

α β γ  
№ 4 (49)  
ω θ ε  
сентябрь, 2017

# МЕДИЦИНСКИЙ АЛЬМАНАХ

[www.medalmanac.ru](http://www.medalmanac.ru)

ρ τ ψ

υ ι ο

π λ κ

φ η γ

φ δ σ

## В НОМЕРЕ

- ЭПИДЕМИОЛОГИЯ
- ГИГИЕНА



αλ

№ 4 (49) сентябрь, 2017

УЧРЕДИТЕЛИ



ФГБОУ ВО  
«Нижегородская  
государственная  
медицинская академия»  
Минздрава России



ООО «ГРУППА «РЕМЕДИУМ»

**ИЗДАТЕЛЬ ВЫПУСКА** ООО «Ремедиум Приволжье»  
**Заведующая редакцией** Лариса Запорожская  
**Коммерческий директор** Валерия Шишлова  
**Рекламный отдел** Татьяна Сыромятникова  
Татьяна Лукьянова  
**Ответственный секретарь** Елена Мутовкина  
**Оформление, верстка** Маргарита Ламовская  
**Корректор** Татьяна Андреева  
**Перевод на англ. язык** Юлия Назаркина

**Адрес редакции:** 603022  
Нижний Новгород,  
ул. Пушкина, 20, стр. 4, 12-й этаж.  
Тел.: (831) 411-19-83 (85).  
E-mail: [medalmanac@medalmanac.ru](mailto:medalmanac@medalmanac.ru)

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации  
ПИ № ФС 77-49620  
от 27 апреля 2012 г.  
Журнал издается с 2007 года.

ISSN: 1997-7689  
ISSN online версии: 2499-9954

ИНДЕКС ИЗДАНИЯ  
ОАО «РОСПЕЧАТЬ» 57997

• Авторские материалы не обязательно отражают точку зрения редакции.  
• Рукописи не возвращаются. • Любое воспроизведение опубликованных материалов без письменного согласия редакции не допускается. • При перепечатке ссылка на журнал обязательна. • Материалы, помеченные знаком «R», публикуются на правах рекламы. • За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

Отпечатано в типографии ООО «БЕАН»  
Нижний Новгород, ул. Баррикад, д. 1, корп. 5  
Тел.: (831) 282-16-62  
Тираж 3000 экз.  
Выходит один раз в три месяца.

Цена свободная.  
© Медицинский альманах, 2017



Рецензируемый медицинский  
научно-практический журнал

# МЕДИЦИНСКИЙ АЛЬМАНАХ



[www.medalmanac.ru](http://www.medalmanac.ru)

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Шкарин Вячеслав Васильевич – доктор медицинских наук,  
профессор кафедры эпидемиологии НижГМА, член-корреспондент РАН

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:**

Шахов Борис Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный  
деятель науки РФ, советник ректора НижГМА

**НАУЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ:**

Абелевич Александр Исакович – доктор медицинских наук,  
профессор кафедры общей хирургии НижГМА

Алексеева Ольга Поликарповна – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующая кафедрой внутренних болезней НижГМА, директор гастроэнтерологического центра Приволжского федерального округа при ГБУЗ «НОКБ им. Н.А. Семашко», руководитель отделения ПФО Российской гастроэнтерологической ассоциации

Атдуев Вагиф Ахмедович – доктор медицинских наук, профессор  
кафедры хирургии ФОИС НижГМА, главный специалист по урологии ПОМЦ

Боровкова Людмила Васильевна – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующая кафедрой акушерства и гинекологии НижГМА

Ковалишена Ольга Васильевна – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующая кафедрой эпидемиологии, заместитель директора по науке  
НИИ профилактической медицины НижГМА

Кононова Светлана Владимировна – доктор фармацевтических наук,  
профессор кафедры управления и экономики фармации и фармацевтической  
технологии НижГМА, член-корреспондент РАЕН

Позднякова Марина Александровна – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующая кафедрой профилактической медицины ФПКВ НижГМА, проректор  
по последиplomному образованию и лечебной работе НижГМА

Разгулин Сергей Александрович – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой медицины катастроф НижГМА

Стронгин Леонид Григорьевич – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой эндокринологии и терапии ФОИС НижГМА

Терентьев Игорь Георгиевич – доктор медицинских наук, профессор, проректор  
по научной работе НижГМА, заведующий кафедрой онкологии ФПКВ НижГМА

Халещкая Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, профессор,  
заведующая кафедрой госпитальной педиатрии НижГМА

Журнал входит в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК,  
в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций  
на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

№ 4(49) september, 2017

FOUNDER



Federal State Educational  
Institution of Higher Education  
Nizhny Novgorod State Medical  
Academy of the Russian  
Ministry of Health



Limited company  
«The REMEDIUM GROUP»

EDITOR of PUBLICATION Limited company  
«Remedium Privolzhie»

Head of the editorial staff Larisa Zaporozhskaya

Commercial manager Valeria Shishlova

Advertising department Tatiana Syromyatnikova  
Tatiana Lukianova

Executive secretary Elena Mutovkina

Design, making-up Margarita Lamovskaya

Proof-reader Tatiana Andreeva

Translation into English Julia Nazarkina

Editorial Office:  
603022 Nizhny Novgorod,  
Pushkina-str., 20, office 4.  
Tel.: (831) 411-19-83 (85).  
E-mail: [medalmanac@medalmanac.ru](mailto:medalmanac@medalmanac.ru)

Periodical is registered by Federal Service of supervision of law's observance in sphere of mass media and cultural heritage's protection.

Evidence of registration of mass media  
ПИ № ФС 77-49620  
From the 27<sup>th</sup> of April 2012  
The journal is published since 2007

ISSN: 1997-7689  
online ISSN: 2499-9954

ИНДЕКС ИЗДАНИЯ  
ОАО «РОСПЕЧАТЬ» 57997

*Author's articles do not obligatory reflect editorial viewpoint. Manuscripts are not returned. Any reproduction of published materials is not allowed without editorial written consent. While reprinting reference to journal is obligatory.*

*Marked with the sign «R» materials are published as advertisements. The editorial staff is not responsible for contents of advertisements materials.*

Circulation 3000 copies.

The price is free.

© Medical almanac, 2017



Reviewed scientific-practical  
medical journal

**MEDICAL  
ALMANAC**



[www.medalmanac.ru](http://www.medalmanac.ru)

EDITOR-IN-CHIEF:

**SHKARIN Vyacheslav Vasil'evich** – Doctor of Medical Science,  
Professor of Epidemiology Department of Nizhny Novgorod Medical Academy,  
Corresponding Member of RAS

THE MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

CHAIRMAN

**Shakhov Boris Evgenievich** –

Doctor of Medical Science, Professor, Honoured Worker of Science of RF,  
Adviser to the Rector of Nizhny Novgorod State Medical Academy

SCIENTIFIC EDITORS

**Abelevich Alexandr Isakovich** –

Doctor of Medical Science, Professor of General Surgery Department of NNSMA

**Alexeeva Olga Polikarpovna** –

Doctor of Medical Science, Professor, Head of Internal Diseases Department of NNSMA,  
Supervisor of Gastroenterological Center

**Atduev Vagif Ahmedovich** –

Doctor of Medical Science, Professor of Surgery Department of the Faculty of Overseas  
Admission of NNSMA, Head Specialist of Urology of POMC

**Borovkova Ludmila Vasilievna** – Doctor of Medical Science,

Professor, Head of Obstetrics and Gynaecology Department NNSMA

**Khaletskaya Olga Vladimirovna** – Doctor of Medical Science, Professor,  
Head of Hospital Paediatrics Department NNSMA

**Kovalishena Olga Vasilievna** – Doctor of Medical Science, Professor,

Head of Epidemiology Department, Deputy Director of Science of NNSMA SRI  
of Prophylactic Medicine

**Kononova Svetlana Vladimirovna** – Doctor of Pharmaceutical Science, Professor

of the Department of Management and Economics of Pharmacy and Pharmaceutical  
Technology of NNSMA, Corresponding Member of RAS

**Pozdnyakova Marina Alexandrovna** – Doctor of Medical Science, Professor,

Head of Preventive Medicine Department of the Center of Skills Raising and Professional  
Retraining of Specialists of NNSMA, Pro-rector of Postgraduate Education and of Curing  
Work of NNSMA

**Razgulin Sergey Alexandrovich** – Doctor of Medical Science, Professor,

Head of Department of Disaster Medicine of NNSMA

**Strongin Leonid Grigorievich** – Doctor of Medical Science, Professor, Head of

Endocrinology and Therapy Department of the Faculty of Overseas Admission of NNSMA

**Terentiev Igor Georgievich** –

Doctor of Medical Science, Professor, Pro-rector of Scientific Work of NNSMA,  
Head of Oncology Department of the Center of Skills Raising  
and Professional Retraining of Specialists of NNSMA

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ THE MEMBERS OF EDITORIAL COUNCIL

**Баранов Александр Александрович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Научный центр здоровья детей РАН (Москва)

**Baranov Alexandr Alexandrovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, Scientific Center of Children's Health of RAS (Moscow)

**Беленков Юрий Никитич** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой госпитальной терапии № 1 лечебного факультета, директор НОКЦ Метаболического синдрома Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва)

**Belenkov Yuriy Nikitich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, Head of Hospital Therapy Department № 1 of Medical Faculty of First MSMU named after I.M. Sechenov (Moscow)

**Гафуров Бахтияр Гафурович** – доктор медицинских наук, профессор, академик Евразийской академии наук, заведующий кафедрой неврологии Ташкентского института усовершенствования врачей Минздрава Республики Узбекистан (Ташкент)

**Gafurov Bahtiyar Gafurovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of Euroasiatic Academy of Sciences, Head of Neurology Department of Tashkent Institute of Doctors' Advanced Training of Uzbekistan Ministry of Health (Tashkent)

**Гончаров Сергей Федорович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, генерал-майор медицинской службы, заведующий кафедрой медицины катастроф ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последиplomного образования», директор ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф "Защита"» (Москва)

**Goncharov Sergey Fedorovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, Major General Medical Service, Head of Disaster Medicine of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Director of the Russian Centre for Disaster Medicine «Protection» (Moscow)

**Денисов Игорь Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой семейной медицины, советник ректора Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва)

**Denisov Igor Nikolaevich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, Head of the Department of Family Medicine, Advisor to the Rector of First MSMU named after I.M. Sechenov (Moscow)

**Ишмухаметов Айдар Айратович** – доктор медицинских наук, профессор, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва)

**Ishmuhametov Aidar Airatovich** – Doctor of Medical Science, Professor, First MSMU named after I.M. Sechenov (Moscow)

**Канцевой Сергей Вениаминович** – доктор медицины, профессор, Школа медицины Мэрилендского университета, директор отделения терапевтической эндоскопии Института гастроэнтерологии в Медицинском центре (Балтимор, Мэриленд, США)

**Kantsevov Sergey Veniaminovich** – Doctor of Medical Science, Professor, University of Maryland School of Medicine, Director of Therapeutic Endoscopy, Institute for Digestive Health and Liver Disease at Mercy Medical Center (Baltimore, Maryland, USA)

**Котельников Геннадий Петрович** – доктор медицинских наук, академик РАН, лауреат Государственной премии РФ, заслуженный деятель науки РФ, ректор СамГМУ (Самара)

**Kotelnikov Gennadiy Petrovich** – Doctor of Medical Science, Member of RAS, Laureate of the State prize of RF, Honoured Worker of Science of RF, Rector of SamSMU (Samara)

**Мариевский Виктор Федорович** – доктор медицинских наук, профессор, Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского Академии наук Украины (Киев)

**Marievskij Viktor Fedorovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Epidemiology and Infectious Diseases Institute named after L.V. Gromashevskij of Ukraine Academy of Sciences (Kiev)

**Оганов Рафаэль Гегамович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, академик РАЕН, Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава РФ (Москва)

**Oganov Raphael Gegamovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, Member of RANS, State Scientific Research Center of Preventive Medicine of Ministry of Health and Social Development of RF (Moscow)

**Покровский Валентин Иванович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, лауреат Государственной премии РФ, премий Правительства РФ, директор Центрального научно-исследовательского института эпидемиологии Минздрава РФ (Москва)

**Pokrovskij Valentin Ivanovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, Laureate of the State Prize of RF, of Prizes of RF Government, Head of Central Scientific Research Institute of Epidemiology of Russian Ministry of Health (Moscow)

**Присакарь Виорел Иванович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии Государственного медицинского и фармацевтического университета им. Н. Тестемицану (Кишинёв)

**Prisakar Viorel Ivanovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Head of Epidemiology Department of State Medical and Pharmaceutical University named after N. Testemitsanu (Kishinev)

**Сергиенко Валерий Иванович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор Научно-исследовательского института физико-химической медицины (Москва)

**Sergienko Valeriy Ivanovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Member of RAS, the Head of Scientific Research Institute of Physicochemical Medicine (Moscow)

**Шабров Александр Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, действительный член РАН, действительный член РАЕН, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсами семейной медицины, клинической фармакологии и клинической лабораторной диагностики ЛФ Санкт-Петербургской ГМА им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург)

**Shabrov Alexandr Vladimirovich** – Doctor of Medical Science, Professor, Full Member of RAS, Full Member of RANS, Head of the Department of Hospital Therapy with courses of Family Medicine, Clinical Pharmacology and laboratory diagnosis of the medical faculty of Saint-Petersburg SMA named after I.I. Mechnikov (Saint-Petersburg)



## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

## EPIDEMIOLOGY



Нижегородская научная эпидемиологическая школа и современная эпидемиология: Вячеслав Васильевич Шкарин ..... 11

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Н.И. Брико**

Основные постулаты современной парадигмы эпидемиологии ..... 17

Код специальности ВАК: 14.02.02

**В.В. Шкарин, Н.В. Саперкин**

Эпидемиологические особенности сочетанных оппортунистических инфекций ..... 22

Код специальности ВАК: 14.02.01, 14.02.03

**Н.В. Зайцева, И.В. Май,****Д.А. Кирьянов, В.Г. Костарев**

Научно-методические подходы к формированию риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора за деятельностью в сфере здравоохранения ..... 29

Scientific epidemiological school and modern epidemiology in Nizhny Novgorod: Vyacheslav Vasilievich Shkarin ..... 11

**N.I. Briko**

Fundamental of modern epidemiological paradigm ..... 17

**V.V. Shkarin, N.V. Saperkin**

Epidemiological peculiarities of combined opportunistic infections ..... 22

**N.V. Zaitseva, I.V. May,****D.A. Kiryanov, V.G. Kostarev**

Scientific and methodological approaches to the formation of risk-oriented model of sanitary and epidemiological surveillance over activities in the healthcare field ..... 29

### I. Риск-ориентированные технологии эпидемиологического надзора и контроля инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Р.Ф. Чанышева, О.В. Ковалишена,****Т.В. Присада**

Оптимизация применения бактериофагов для борьбы с инфекциями по результатам регионального микробиологического мониторинга ..... 33

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Т.П. Желнина**

Факторы риска развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, у пациенток акушерского стационара ..... 37

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Д.В. Квашина, О.В. Ковалишена,****Н.А. Белянина**

Комплексная клинико-этиологическая и эпидемиологическая характеристика катетер-ассоциированных инфекций кровотока ..... 41

Код специальности ВАК: 14.02.02

**О.Г. Чикина, А.С. Благодравова**

Риски развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, при выживании новорожденных с экстремально низкой и очень низкой массой тела ..... 46

### I. Risk-oriented technologies of epidemiological surveillance and control of infections connected with provision of medical assistance

**R.F. Chanysheva, O.V. Kovalishena,****T.V. Prisada**

Optimization of the use of bacteriophages to control infections based on the results of regional microbiological monitoring ..... 33

**T.P. Zhelnina**

Risk factors of the development of infections connected with the provision of medical assistance to the patients of an obstetric hospital ..... 37

**D.V. Kvashnina, O.V. Kovalishena,****N.A. Belyanina**

Comprehensive clinical and etiological, as well as epidemiological characteristics of the catheter-associated blood circulation infections ..... 41

**O.G. Chikina, A.S. Blagonravova**

Risks of the development of infections connected with the provision of medical assistance when providing developmental care of the newborn having extremely low and very low body mass ..... 46

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Е.А. Базыкина, В.Б. Туркутюков, О.Е. Троценко,  
Л.А. Балахонцева, В.О. Котова, С.Н. Бениова,  
Л.В. Скляр, Е.А. Ломакина, Н.А. Липская,  
И.В. Давудова, А.А. Кожевников, Э.И. Лукина,  
В.А. Першин, О.А. Янович, А.В. Кузнецова**  
Актуальность биологической безопасности ВИЧ-инфекции  
в лечебно-профилактических медицинских организациях  
Дальневосточного региона ..... 54

**E.A. Bazykina, V.B. Turkutykov, O.E. Trotsenko,  
L.A. Balakhontseva, V.O. Kotova, S.N. Beniova,  
L.V. Sklyar, E.A. Lomakina, N.A. Lipskaya,  
I.V. Davudova, A.A. Kozhevnikov, Z. I. Lukina,  
V.A. Pershin, O.A. Yanovich, A.V. Kuznetsova**  
Relevance of biological safety of HIV-infections  
in the treatment and prophylaxis medical organizations  
of the Far East Region..... 54

Код специальности ВАК: 14.02.02

**А.И. Локоткова, В.А. Трифонов, Л.Г. Авдонина,  
Л.Р. Юзлибаева, А.Х. Хакимуллина, Э.Х. Мамкеев**  
Основные факторы риска при обеспечении  
эпидемиологической безопасности нестерильных  
эндоскопических вмешательств в Республике Татарстан ..... 57

**A.I. Lokotkova, V.A. Trifonov, L.G. Avdonina,  
L.R. Yuzlibaeva, A.Kh. Khkimullina, E.Kh. Mamkeev**  
Basic risk factors in the course of provision  
of epidemiological safety of non-sterile endoscopic  
interference in the Republic of Tatarstan ..... 57

Код специальности ВАК: 14.02.01; 03.02.03

**Г.Г. Бадамшина, В.Б. Зиятдинов,  
Г.Ш. Исаева, А.А. Валеев**  
Оптимизация методов, рекомендованных  
для оценки состояния внутрибольничной среды ..... 60

**G.G. Badamshina, V.B. Ziatdinov,  
G.Sh. Isaeva, A.A. Valeev**  
Optimization of methods recommended for evaluation  
of the condition of intrahospital environment ..... 60

## II. Микробиологические аспекты актуальных инфекций. Резистентность возбудителей к антимикробным препаратам

## II. Microbiological aspects of relevant infections. Resistance of causative agents to antimicrobial medicines

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Н.П. Мамчик, Г.А. Батишева,  
Н.В. Габбасова, Н.Ю. Гончарова,  
Н.И. Миляева, А.В. Хаперсков**  
Структура и резистентность ведущих уропатогенов  
внебольничных инфекций мочевых путей  
в городе Воронеже за 2013–2014 годы ..... 63

**N.P. Mamchik, G.A. Batishcheva,  
N.V. Gabbasova, N.Yu. Goncharova,  
N.I. Miilyaeva, A.V. Khaperskov**  
Structure and resistance of the leading urological  
pathogenic agents of community acquired infectious  
of urinary tracts in Voronezh in the period of 2013–2014. .... 63

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Д.В. Кряжев, Е.В. Беляева, Е.В. Борискина,  
Г.Б. Ермолина, В.А. Никифоров, Т.В. Носова,  
И.В. Соловьева, И.С. Шкуркина**  
Чувствительность к антибиотикам, дезинфектантам  
и бактериофагам экзотаров коагулазонегативных  
стафилококков, выделенных в детском стационаре ..... 66

**D.V. Kryazhev, E.V. Belyaeva, E.V. Boriskina,  
G.B. Ermolina, V.A. Nikiforov, T.V. Nosova,  
I.V. Solovieva, I.S. Shkurkina**  
Sensitivity to antibiotics, disinfecting agents  
and bacteriophages of ecovars of coagulase-negative  
staphylococci found in the child care facility..... 66

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Т.А. Кондратенко, А.В. Шеожева**  
Микробиологический мониторинг микробиоценоза верхних  
дыхательных путей у новорожденных и недоношенных  
в отделении реанимации и интенсивной терапии и роль  
пробиотиков в его формировании ..... 70

**T.A. Kondratenko, A.V. Sheozheva**  
Microbiological monitoring of upper respiratory airways  
microbiocenosis in the case of the newborn  
and the prematurely-born in the resuscitation and intensive  
care ward and the role of probiotics in its formation. .... 70

Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.03.10; 14.01.15

**В.Н. Митрофанов, Н.А. Гординская**  
Фенотип антибиотикорезистентности возбудителей  
перипротезной инфекции как основа выбора  
рационального антимикробного лечения ..... 72

**V.N. Mitrofanov, N.A. Gordinskaya**  
Phenotype of antibiotic resistance of periprosthetic  
infections causative agents as the basis for selection  
of a reasonable antimicrobial treatment..... 72

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Г.В. Эфрон, Г.А. Батишева, Н.П. Мамчик,  
Н.В. Габбасова, М.Г. Яхонтова**  
Контроль лекарственной устойчивости  
микобактерий туберкулеза в Воронежской области ..... 75

**G.V. Efron, G.A. Batishcheva, N.P. Mamchik,  
N.V. Gabbasova, M.G. Yakhontova**  
Control of medicinal resistance of tuberculosis  
mycobacteria in Voronezh Region ..... 75

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Т.Н. Ситник, Т.А. Мамчик, М.А. Донская, Ю.С. Попович, Л.В. Штейнке, Н.В. Габбасова**  
Об эпидемиологической эффективности централизованных диагностических исследований на вирусные инфекции на базе БУЗ ВО «Воронежский областной клинический центр профилактики и борьбы со СПИД».....79

**T.N. Sitnik, T.A. Mamchik, M.A. Donskaya, Yu.S. Popovich, L.V. Shteinke, N.V. Gabbasova**  
On epidemiological efficiency of centralized diagnostic studies of viral infections on the basis of BHI (Budget Healthcare Institution) of VR (Voronezh Region) Voronezh Regional Clinical Center of Prophylaxis and Prevention of AIDS .....79

### III. Вакцинопрофилактика и управление рисками заболеваемости населения

### III. Vaccine prophylaxis and risk management of the population morbidity

Код специальности ВАК: 14.02.02

**А.В. Степенко, А.Я. Миндлина**  
Управление рисками развития эпидемического процесса коклюша: упущенные возможности и новые перспективы ..... 83

**A.V. Stepenko, A.Ya. Mindlina**  
Risk management of the development of epidemiological whooping cough process: lost possibilities and new prospects ..... 83

Код специальности ВАК: 14.02.02

**А.В. Полянина, Т.Н. Быстрова, О.Н. Княгина**  
Иммунологическая структура к вирусу гепатита В населения Нижнего Новгорода в условиях массовой вакцинопрофилактики ..... 86

**A.V. Polyanina, T.N. Bystrova, O.N. Knyagina**  
Immunological structure of hepatitis B virus of Nizhny Novgorod population under conditions of mass vaccine prophylaxis ..... 86

Код специальности ВАК: 14.02.01

**Д.В. Лопушов, И.М. Фазулзянова**  
Роль менеджмента качества в организации расследования и учета нежелательных поствакцинальных явлений ..... 91

**D.V. Lopushov, I.M. Fazulzyanova**  
The role of quality management in the organization of investigation and registration of unfavourable post-vaccine outcomes ..... 91

Код специальности ВАК: 14.02.01

**С.Т. Аглиуллина, Г.Р. Хасанова, Д.Р. Аглиуллин, И.И. Гиязитдинова, А.С. Наумов**  
Анализ причин непривитости студентов медицинских специальностей против гриппа ..... 94

**S.T. Agliullina, G.R. Khasanova, D.R. Agliullin, I.I. Giyazitdinova, A.S. Naumov**  
Analysis of reasons of lack of vaccination against flu among medical students ..... 94

### IV. Клинико-эпидемиологические особенности, эпидемиологический надзор и профилактика актуальных инфекционных и неинфекционных болезней

### IV. Clinical and epidemiological peculiarities, epidemiological surveillance and prophylaxis of relevant infectious and non-infectious diseases

Код специальности ВАК: 14.02.02

**Э.Ф. Дугаржапова, Э.Г. Гольдапель, М.В. Чеснокова, С.А. Косилко, С.В. Балахонov**  
Сибирская язва: эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация в мире, странах постсоветского пространства и Российской Федерации в 2011–2016 гг. ....97

**Z.F. Dugarshapova, E.G. Goldapel, M.V. Chesnokova, S.A. Kosilko, S.V. Balakhonov**  
Siberian plague: epizootological and epidemiological situation in the world, post-Soviet countries and the Russian Federation in 2011–2016. .... 97

Код специальности ВАК: 14.02.02

**В.А. Трифонов, В.А. Бойко, Т.А. Савицкая**  
Методологические подходы к мониторингу заболеваемости населения природно-очаговыми инфекциями в крупных городах Республики Татарстан. ....102

**V.A. Trifonov, V.A. Boiko, T.A. Savitskaya**  
Methodological approaches to monitoring of the population morbidity with natural focal infections in large cities of the Republic of Tatarstan. .... 102

Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.16

**Е.В. Кирьянова, Н.А. Волкова, Д.А. Милехина**  
Особенности заболеваемости туберкулезом взрослого населения города Москвы на современном этапе .....107

**E.V. Kiriyanova, N.A. Volkova, D.A. Milekhina**  
Peculiarities of tuberculosis morbidity of adult population of the city of Moscow at present ..... 107

<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.09</p> <p><b>Г.А. Калачева, Е.С. Довгополюк, Л.И. Левахина, Л.В. Пузырева</b> Анализ летальности ВИЧ-инфицированных больных в Сибирском федеральном округе ..... 110</p>	<p><b>G.A. Kalacheva, E.S. Dovgopolyuk, L.I. Levakhina, L.V. Puzyreva</b> Analysis of mortality of the HIV-infected patients in Siberian Federal District ..... 110</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.09</p> <p><b>О.М. Сухова, Е.А. Бородулина, Э.В. Бородулина</b> Особенности эпидемиологической ситуации по туберкулезу в малом городе средней полосы России за двадцать лет. .... 113</p>	<p><b>O.M. Sukhova, E.A. Borodulina, E.V. Borodulina</b> Peculiarities of epidemiological situation with tuberculosis in a small town of Russian middle part in the last twenty years . . 113</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.09</p> <p><b>Н.В. Макарова, Л.В. Тарасова, В.В. Дубов, А.В. Никифорова</b> Современные особенности эпидемиологии, клинико-этиологических характеристик, состояния диагностики и лечения внебольничных пневмоний среди городского и сельского населения Чувашии. .... 116</p>	<p><b>N.V. Makarova, L.V. Tarasova, V.V. Dubov, A.V. Nikiforova</b> Modern peculiarities of epidemiology, clinical and etiological characteristics, condition of diagnostics and the treatment of community acquired pneumonia among municipal and rural population of the Chuvash Republic. .... 116</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02</p> <p><b>А.В. Мордык, Н.В. Багешева, О.Г. Иванова, А.Р. Ароян, Т.Л. Батищева</b> Распространенность хронической обструктивной болезни легких и отдельных вариантов заболевания среди впервые выявленных больных туберкулезом ..... 120</p>	<p><b>A.V. Mordyk, N.V. Bagisheva, O.G. Ivanova, A.R. Aroyan, T.L. Batishcheva</b> Spread of chronic obstructive lungs disease and separate variants of the disease among the first-discovered patients having tuberculosis. .... 120</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.01.09</p> <p><b>Д.М. Собчак, О.В. Корочкина, Е.А. Михайлова, А.М. Рюмин, Т.В. Шуклина, Т.Ю. Бутина</b> Изучение содержания медиаторов иммунного ответа у больных с ВЭБ-инфекционным моноклеозом ..... 123</p>	<p><b>D.M. Sobchak, O.V. Korochkina, E.A. Mikhaylova, A.M. Ryumin, T.V. Shchuklina, T.Yu. Butina</b> Study of the content of immune response mediators in the case of patients having Epstein-Barr virus mononucleosis ..... 123</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.16</p> <p><b>О.А. Пасечник, А.И. Блох, А.В. Мордык, А.Р. Ароян, С.В. Ситникова, О.Г. Иванова</b> Качество жизни больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом ..... 128</p>	<p><b>O.A. Pasechnik, A.I. Blokh, A.V. Mordyk, A.R. Aroyan, S.V. Sitnikova, O.G. Ivanova</b> Life quality of patients having HIV-associated tuberculosis ..... 128</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02, 14.01.09</p> <p><b>О.Н. Любезнова, И.А. Частоедова, А.С. Куламетов, А.А. Саламатова, Е.В. Семушина</b> Оценка информированности студентов младших курсов медицинского вуза о ВИЧ-инфекции. .... 132</p>	<p><b>O.N. Lyubeznova, I.A. Chastoedova, A.S. Kulametov, A.A. Salamatova, E.V. Semushina</b> Evaluation of the information knowledge of the first-year students of medical higher educational establishments concerning HIV-infection ..... 132</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.01.09</p> <p><b>С.В. Барамзина</b> Сравнительная характеристика информированности мужчин и женщин в вопросах эпидемиологии, исходов и терапии хронических гепатитов В и С ..... 136</p>	<p><b>S.V. Baramzina</b> Comparative characteristics of information knowledge of men and women concerning the issues of epidemiology, outcomes and therapy of chronic hepatitis B and C ..... 136</p>
<p style="text-align: right;">Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.02.03; 14.01.14</p> <p><b>Н.В. Саперкин, Н.В. Тиунова, А.В. Сергеева</b> Клинико-эпидемиологическая характеристика синдрома «пылающего рта» на региональном уровне ..... 142</p>	<p><b>N.V. Saperkin, N.V. Tiunova, A.V. Sergeeva</b> Clinical and epidemiological characteristics of the «burning mouth» syndrome at the regional level ..... 142</p>

Код специальности ВАК: 14.01.02; 14.01.04

**В.Э. Федоров, К.А. Поделякин**  
Эпидемиологические аспекты  
колоректального рака ..... 145

**V.E. Fedorov, K.A. Podelyakin**  
Epidemiological aspects  
of colorectal cancer ..... 145

Код специальности ВАК: 14.02.02

**О.А. Чубукова, В.В. Шкарин**  
Особенности эпидемиологии внебольничных  
пневмоний с сочетанной этиологией ..... 149

**O.A. Chubukova, V.V. Shkarin**  
Features of epidemiology of community-acquired  
pneumonia with a combination of etiology. .... 149

**ГИГИЕНА**



**HYGIENE**

Код специальности ВАК: 14.02.01

**Е.С. Богомолова, Ю.Г. Кузмичев,  
А.Н. Писарева, Т.В. Бадеева, И.Б. Улитин**  
Санитарно-гигиеническое обеспечение  
общеобразовательных организаций  
как фактор риска здоровью школьников ..... 157

**E.S. Bogomolova, Yu.G. Kuzmichev,  
A.N. Pisareva, T.V. Badeeva, I.B. Ulitin**  
Sanitary and hygiene provision of general  
education organizations as the risk factor  
of schoolchildren health ..... 157

Код специальности ВАК: 14.02.01

**Р.С. Рахманов, Н.В. Котова, Е.А. Олюшина,  
М.В. Шапошникова, С.Н. Ковальчук**  
Состояние здоровья и умственная работоспособность  
школьников, обучающихся в условиях разной  
наполняемости классных коллективов ..... 162

**R.S. Rakhmanov, N.V. Kotova, E.A. Olyushina,  
M.V. Shaposhnikova, S.N. Kovalchuk**  
Condition of health and mental working capacity  
of the schoolchildren undergoing education under  
condition of various structural integrity of classes ..... 162

Код специальности ВАК: 14.02.01

**В.П. Родькин, А.Н. Усатов, Е.А. Боровенская,  
М.А. Ерченко, Е.А. Мусихина, Я.А. Стародубцева**  
Гигиеническая оценка условий труда  
и здоровья работников некоторых  
омских типографских производств ..... 166

**V.P. Rodkin, A.N. Usatov, E.A. Borovenskaya,  
M.A. Erchenko, E.A. Musikhina, Ya.A. Starodubtseva**  
Hygienic evaluation of labour  
and health condition of workers  
of several Omsk printing houses ..... 166

Код специальности ВАК: 14.02.01

**А.А. Войтович, Н.Н. Пичугина, Н.И. Алексеева**  
Оценка тяжести обучения подростков с ограниченными  
возможностями при освоении рабочих профессий. .... 169

**A.A. Voitovich, N.N. Pichugina, N.I. Alekseeva**  
Evaluation of complexity of education of adolescents  
having limited capabilities when mastering service jobs. .... 169



*Участникам Ежегодной Всероссийской научной конференции с международным участием специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, «Риск-ориентированные технологии в обеспечении эпидемиологической безопасности медицинской деятельности» (совместно с заседанием профильной комиссии по эпидемиологии)*

## Уважаемые коллеги!

Реализуемая в настоящее время стратегия развития здравоохранения в нашей стране направлена на улучшение качества медицинской помощи населению и обеспечение ее безопасности. Решение этой стратегической задачи невозможно без профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, поскольку именно они являются причиной существенного снижения качества медицинской помощи. Бремя данных инфекций во всех странах велико в силу высокой частоты встречаемости, летальности, значительного социального и экономического ущерба; такие инфекции удлиняют пребывание больного в медицинской организации, требуют дополнительных затрат на диагностику, лечение и профилактику.

Качество и безопасность медицинской помощи, включая эпидемиологическую безопасность и профилактику инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, являются одними из приоритетных задач развития здравоохранения.

Проблема контроля инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, тесно связана с ростом резистентности микроорганизмов к действию лекарственных препаратов. В соответствии с Основами государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу, утвержденными Президентом Российской Федерации 01.11.2013 № Пр-2573, распространение резистентности отнесено к числу основных причин, усугубляющих негативное воздействие биологических факторов на территории Российской Федерации.

Решение проблемы распространения резистентности требует комплексного подхода, а также обеспечения межведомственного взаимодействия при осуществлении мер и мероприятий в различных сферах государственного управления, направленных на ее сдерживание и преодоление. В настоящее время Минздравом России совместно с заинтересованными федеральными органами власти и экспертными организациями осуществляется разработка Стратегии предупреждения и преодоления устойчивости микроорганизмов и вредных организмов растений к лекарственным препаратам, химическим и биологическим средствам на период до 2030 года и дальнейшую перспективу.

Выражаю надежду, что настоящая конференция, объединившая специалистов разного профиля, будет способствовать продуктивному обмену опытом и научно-практическим достижениям и выработке единых научно-обоснованных доказательных подходов к диагностике, лечению и профилактике инфекций в медицинских организациях.

Желаю всем участникам плодотворной работы, новых идей, эффективного взаимодействия и профессиональных успехов.

**Министр здравоохранения  
Российской Федерации**

**В.И. Скворцова**



## «Риск-ориентированные технологии в обеспечении эпидемиологической безопасности медицинской деятельности»

**ЕЖЕГОДНАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**  
специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи

### Глубокоуважаемые коллеги и единомышленники!

От себя лично и от коллектива НП «НАСКИ» с радостью приветствую гостей и участников Ежегодной Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Риск-ориентированные технологии обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской деятельности».

Стратегической задачей здравоохранения во всем мире является обеспечение качества и безопасности медицинской помощи, важнейшим компонентом которого рассматривается профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). В этой связи особо важное значение приобретают риск-ориентированные технологии обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской деятельности. Внедрение этих технологий в практику органов и учреждений здравоохранения и Роспотребнадзора во многом определяется уровнем профессиональной подготовки специалистов различного профиля, занимающихся вопросами профилактики ИСМП, по проблемам эпидемиологической диагностики и риск-менеджмента. Этому и посвящена данная всероссийская научно-практическая конференция, организуемая совместными усилиями всероссийских и региональных профессиональных сообществ госпитальных эпидемиологов, врачей лечебного профиля, микробиологов, гигиенистов и других специалистов при поддержке Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Только объединив целенаправленную деятельность по борьбе с инфекциями среди медицинских работников можно приблизиться к решению этой сложной комплексной междисциплинарной и межведомственной проблемы. Такие мероприятия всегда приобретают высокую значимость, потому что обмен опытом и объединение усилий специалистов способствуют позитивным изменениям методов лечения и сокращению заболеваний ИСМП.

Желаю продуктивной профессиональной встречи в интересах нашего общего дела – сохранения и восстановления здоровья людей!

*Академик РАН, заведующий кафедрой  
эпидемиологии и доказательной медицины  
ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России, главный внештатный  
специалист-эпидемиолог Минздрава России,  
председатель НП «НАСКИ», д. м. н., профессор*

**Н.И. Брико**

**www.nasci.ru**



# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК: 616.9-036.2-001.92(470.34)

Код специальности ВАК: 07.00.10

## НИЖЕГОРОДСКАЯ НАУЧНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА И СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ: ВЯЧЕСЛАВ ВАСИЛЬЕВИЧ ШКАРИН

**В**неуклонном течении времени и калейдоскопе научно-исследовательских, педагогических и организационных дел случаются такие даты, которые заставляют остановиться и задуматься о важных вопросах смысла и цели жизни человека и ученого, значимости исследовательской деятельности одного человека в развитии больших научных идей и реализации общего дела, роли личности в истории и современном развитии науки. Такой датой для нас, коллектива кафедры эпидемиологии Нижегородской государственной медицинской академии, стало 9 декабря 2016 года, когда член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки России, профессор, д. м. н., президент и заведующий кафедрой эпидемиологии Нижегородской государственной медицинской академии Вячеслав Васильевич Шкарин отметил свой 80-летний юбилей. Это не просто значимая праздничная дата, это своеобразная точка обзора для осмысления и осознания того значения, которое имеет деятельность Вячеслав Васильевича как выдающегося ученого, педагога, врача-эпидемиолога, организатора здравоохранения и высшей школы для современной эпидемиологии.

Вячеслав Васильевич родился 9 декабря 1936 г. в селе Сухая Вейка Горьковской области. В 1954 г. он окончил Воскресенскую среднюю школу и поступил на санитарно-гигиенический факультет Горьковского медицинского института им. С.М. Кирова (ГМИ). По окончании института Вячеслав Васильевич был распределен в Тульскую область, где он занимал различные руководящие должности в здравоохранении: вначале был заместителем главврача и главным врачом Дубенской центральной районной больницы Тульской области. (1960–1964 гг.), затем главным врачом Областной станции переливания крови (1965–1970), в 1970–1987 гг. – главным эпидемиологом Тульского облздравотдела.

Совмещая практическую работу в здравоохранении и научно-исследовательскую деятельность, В.В. Шкарин прошел обучение в аспирантуре Всесоюзного научно-исследовательского института организации здравоохранения г. Москвы



Проф. В.В. Шкарин

(1964–1967). В 1968 году он защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование токсоплазмоза среди доноров» (научный руководитель проф. А.Ф. Фром).

В 1975 году В.В. Шкарин защитил докторскую диссертацию по теме «Вопросы эпидемиологии токсоплазмоза и его значение в патологии человека» (научный консультант проф. Ю.А. Мясников).

В.В. Шкариным впервые в мире были определены токсоплазмы в крови донора с положительными серологическими и аллергическими реакциями на токсоплазмоз. На основании этого, а также других эпидемиологических данных впервые было высказано предположение о роли

человека как источника инфекции при токсоплазмозе. С учетом проведенных экспериментов паразитемии, свойственной определенным фазам токсоплазмоза, длительности сохранения возбудителя в консервированной крови, клинико-эпидемиологических наблюдениях за реципиентами, получившими кровь от доноров с латентными формами токсоплазмоза, был доказан трансфузионный путь заражения при этой инфекции. На основании полученных данных была разработана система профилактики токсоплазмоза, которая нашла отражение в официальных документах.

Важным этапом профессиональной деятельности В.В. Шкарина была работа в Алжирской Народной Демократической Республике (АНДР) в 1973–1976 гг. в качестве руководителя санитарно-эпидемиологической службы Департамента здравоохранения г. Оран, а в 1980–1983 гг. – руководителя контракта советских врачей-эпидемиологов и микробиологов в Алжире, советника министра здравоохранения АНДР. Вячеслав Васильевич активно участвовал в формировании санитарно-эпидемиологической службы страны. Он и врачи его отряда осуществляли эпидемиологическое расследование и ликвидацию очагов холеры, брюшного тифа, дизентерии в самых отдаленных поселениях. Вячеслав Васильевич был в эпицентре алжирского землетрясения и организовывал работы по ликвидации его последствий. Еще одним научным аспектом работы в Алжире было изучение особенностей

эпидемиологии эхинококкоза. По результатам исследования эхинококкоза в Алжире за 10 лет был сделан доклад на XII Международном конгрессе по проблемам эхинококкоза, опубликован ряд статей, а также подготовлен доклад Министерству здравоохранения Алжира по эпидемиологии эхинококкоза с комплексом мероприятий по его профилактике.

Педагогическую деятельность в высшей школе Вячеслав Васильевич начал в 1983 году в качестве профессора кафедры медицинской подготовки Тульского педагогического института (1983–1987 гг.). В 1987 г. В.В. Шкарин был избран на альтернативной основе ректором Горьковского медицинского института им. С.М. Кирова. Необходимо отметить, что такие выборы в медицинских вузах страны проводились впервые. Двадцать лет В.В. Шкарин был ректором НижГМА (1987–2007), с 2007 года – президент НижГМА. С 1988 г. Вячеслав Васильевич заведует кафедрой эпидемиологии НижГМА.

В 1990-х–2000-х годах кафедра эпидемиологии существенно расширила кадровый состав, увеличила научно-педагогический потенциал благодаря приходу большого числа молодых сотрудников, очных и заочных аспирантов, ординаторов, интернов, меняется и размещение – вначале две базы: в Городской санитарно-эпидемической станции на ул. Кулибина, 11 и на ул. Минина, 20, а потом единая локализация в учебном корпусе № 5 (ул. Минина, 20а). Улучшилось и материально-техническое оснащение кафедры, был организован компьютерный класс, расширилась и переоснастилась современным оборудованием бактериологическая лаборатория, которая в дальнейшем была преобразована в Проблемную научную лабораторию микробиологии и вошла в состав ЦНИЛ НижГМА. А в 2008 году по инициативе Вячеслава Васильевича и при его научном кураторстве был организован НИИ профилактической медицины, в структуре которого находился отдел лабораторных исследований, включающий Проблемные научные лаборатории микробиологии и ПЦР-исследований, организационно-методический отдел, Центр мониторинга чувствительности микроорганизмов к дезинфицирующим средствам, научные рабочие группы по различным проблемам эпидемиологии и микробиологии. Научно-исследовательская работа кафедры эпидемиологии приобрела новые направления. По инициативе В.В. Шкарина был организован Диссертационный совет, включающий и специальность «Эпидемиология», и В.В. Шкарин являлся его председателем, что во многом способствовало росту научного потенциала по эпидемиологии в регионе.

В.В. Шкарин опубликовал более 300 научных работ, в том числе восемь монографий, он является автором 10 патентов РФ на изобретения и авторских свидетельств, научным руководителем 28 диссертаций, из них четыре докторских.

Вячеслав Васильевич является доктором медицинских наук, профессором, членом-корреспондентом Российской академии наук, членом Польской академии медицины, президиума Всемирной академии медицины им. Альберта Швейцера, Заслуженным врачом РСФСР (1971), Заслуженным деятелем науки Российской Федерации (2006), представителем Минздравсоцразвития РФ в Приволжском федеральном округе, почетным гражданином г. Н. Новгорода. Он является лауреатом Премии г. Н. Новгород (1991, 2007, 2008, 2015), лауреатом Ежегодной премии в сфере медицинского образования России в номи-

нации «За лучшую практику учебно-методического сопровождения образовательных программ» (2016), награжден Орденом Почета, Международной Золотой Звездой «За заслуги в медицине», золотой медалью Альберта Швейцера, серебряной медалью им. И.П. Павлова «За вклад в развитие медицины и здравоохранения», медалью Р. Коха (2015), медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением» (2016), тремя золотыми и двумя серебряными медалями на международных салонах и выставках за научные разработки и другими наградами.

Несомненно, все регалии и награды важны, поскольку они отражают славный трудовой путь и степень признания вклада Вячеслава Васильевича в развитие медицинской науки, высшей школы и практического здравоохранения. Но наиболее ценным для нас является содержание его научно-исследовательской, противоэпидемической и педагогической деятельности, суть его работ.

Именно в конце XX века в связи с активной научно-исследовательской деятельностью В.В. Шкарина и его учеников произошло целостное формирование нижегородской эпидемиологической научной школы НижГМА. Под его руководством определились и получили развитие основные направления научных исследований, активизировалась методическая работа, расширилась научно-педагогическая деятельность по подготовке кадров высшей квалификации, была воспитана целая плеяда учеников и последователей, успешно работающих и на научно-исследовательском поприще, и в практическом здравоохранении, в учреждениях Роспотребнадзора Нижегородской области, других регионов России и за рубежом.

Научно-исследовательская деятельность нижегородской школы эпидемиологии НижГМА посвящена проблемам, которые имеют огромное значение как в теоретическом плане, так и для практического здравоохранения, актуальны для современной медицины, эта деятельность направлена на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, профилактику возникновения и распространения инфекций, снижение заболеваемости и смертности населения от инфекционной и неинфекционной патологии.

Современными приоритетными направлениями научно-исследовательской деятельности нижегородской научной эпидемиологической школы являются следующие:

- Разработка теоретических вопросов эпидемиологии.
  - Обеспечение эпидемиологической безопасности медицинской деятельности и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.
  - Развитие дезинфекции как раздела эпидемиологии. Разработка и испытание новых дезинфицирующих средств и устройств. Проблема устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам.
  - Выявление общих эпидемиологических закономерностей и региональных особенностей различных инфекционных заболеваний, совершенствование эпидемиологического надзора и контроля: острые кишечные инфекции, ВИЧ-инфекция, инфекций, передающихся половым путем, природно-очаговые инфекции, легионеллез, внебольничные пневмонии.
  - Эпидемиологические исследования неинфекционных болезней.
  - Исторические эпидемиологические исследования.
- Каждое из научных направлений заслуживает обсуждения, ибо содержит новые научные результаты, значимые

практические внедрения, полученные в трудах сотрудников кафедры и учеников Вячеслава Васильевича. Однако более детально хотелось бы осветить только некоторые научные направления деятельности Вячеслава Васильевича в ее современном аспекте.

Прежде всего, это разработка теоретических вопросов эпидемиологии. По данному научному направлению основные научные труды посвящены определению тенденций и концепции развития отечественной эпидемиологии, современной структуры эпидемиологии как медицинской науки, проблемам терминологии, ликвидации инфекций, интеграции и дифференциации в эпидемиологии, взаимодействию отечественной и зарубежных эпидемиологических школ, систематизации представлений о новых инфекциях, оценке современного состояния эпидемиологического надзора за инфекциями в Российской Федерации и мировыми тенденциями, новому осмыслению эпидемиологических аспектов сочетанной инфекционной патологии.

Рассматривая современные тенденции развития эпидемиологии с учетом и мирового опыта, и отечественных достижений, основываясь на общих положениях философии науки, научный коллектив во главе с В.В. Шкариным сформулировал концепцию развития отечественной эпидемиологии, основу которой составило представление о структуре современной эпидемиологии как медицинской науки (Шкарин В.В., Ковалишена О.В., 2007). Были определены разделы эпидемиологии с соответствующей структурированностью, выделены общая часть и частные разделы, рассмотрены теоретические основы, методологические, педагогические и практические аспекты, определены проблемные вопросы, слабые места, неразработанные проблемы. В этом вопросе позиция коллектива кафедры была созвучна теоретическим разработкам ведущих эпидемиологов России (Покровский В.И., Брико Н.И.). Сотрудники кафедры вошли в коллективную работу по подготовке нового Паспорта научной специальности «Эпидемиология», принятого в 2010 году и ознаменовавшего собой начало единого согласованного представления современной эпидемиологии как науки и практики в России.

Были проанализированы процессы дифференциации и интеграции, происходящие в эпидемиологии и других смежных дисциплинах, рассмотрены положительные и отрицательные аспекты этих процессов и особое внимание было уделено необходимости сбалансированности интеграции и дифференциации для сохранения эпидемиологии как цельной и самостоятельной интегративной медицинской науки (Шкарин В.В., Ковалишена О.В., 2008).

Обладая опытом преподавания эпидемиологии иностранным студентам (кафедра эпидемиологии НижГМА – первая кафедра эпидемиологии в стране, где началось преподавание на английском языке, с 2003 г.), научный коллектив провел сравнительное исследование различных зарубежных и отечественных школ эпидемиологии (Шкарин В.В., Ковалишена О.В., Благодрава А.С., 2007). Был выявлен ряд общих положений, различия, которые носили исключительно терминологический характер и требовали согласования, а также ряд категорий, которые принципиально отличались. Определены те положения, которые особенно сильны и наиболее разработаны в отечественной эпидемиологии, и разделы, более глубоко представленные в зарубежных школах эпидемиологии и требующие более активного освоения от-

ечественными эпидемиологами. Целью данного исследования было согласование различных школ, преемственность мирового опыта для достижения новых рубежей развития.

Особое внимание нижегородская научная эпидемиологическая школа уделяла вопросам терминологии в науке в целом и в эпидемиологии в частности. Строгий подход в терминологии, разумное введение зарубежной терминологии в эпидемиологический лексикон с подбором, если возможно, отечественных терминов-синонимов, корректный перевод терминов, единство трактовки и другие аспекты были изложены в трудах кафедры, а именно: «Словарь-справочник эпидемиологических терминов» (Шкарин В.В., Минеев А.С., 1997), многочисленные статьи и выступления в 1990–2000-х годах (В.В. Шкарин, Н.А. Давыдова, О.В. Ковалишена, А.С. Благодрава). Важным итогом работы по совершенствованию современной эпидемиологической терминологии стал изданный в 2010 г. справочник «Термины и определения в эпидемиологии» (Шкарин В.В., Благодрава А.С., 2010). В этот справочник вошло более 2000 терминов различных авторов в оригинальном виде и собственных терминов и определений, с синонимами и зарубежными аналогами, сгруппированные в хронологическом порядке, что позволяет оценить различные точки зрения и эволюцию представлений о тех или иных понятиях. Этот фундаментальный труд получил многочисленные положительные отзывы ведущих российских эпидемиологов, научно-педагогических работников, преподающих эпидемиологию, а также практических врачей-эпидемиологов. И в 2015 году вышло второе издание терминологического справочника, дополненное и измененное, куда еще дополнительно вошли более 700 новых появившихся терминов и определений. Работа коллектива кафедры по вопросам терминологии продолжается постоянно.

Очень интересной научно-исследовательской работой кафедры стало обсуждение, обобщение и систематизация научных данных о новых инфекциях. Предложена классификация новых инфекций, периодизации, классификация возбудителей новых инфекций по путям их выявления, дан анализ систем мониторинга новых инфекций и предложения по его совершенствованию, представлена характеристика широкого перечня новых инфекций. Результаты этой работы отражены в монографии «Новые инфекции: систематизация, проблемы, перспективы» (Шкарин В.В., Ковалишена О.В., 2012) и серии научных публикаций.

Активная позиция Вячеслава Васильевича и его учеников в плане научной обоснованности противоэпидемической практики нашла отражение в серии проблемных публикаций и выступлений по вопросам вспышечной заболеваемости, современного состояния эпидемиологического надзора и контроля в Российской Федерации. Аргументированно обсуждались очень сложные и весьма болезненные вопросы отношения и расследования эпидемических вспышек, реализации международных инициатив по ликвидации отдельных инфекционных болезней, эпидемиологического анализа современной эпидемиологической обстановки и тенденций ее изменения, качество эпидемиологической диагностики в официальных документах и другие сложные вопросы. Несомненно, что такие работы вызвали определенный резонанс эпидемиологической общественности, были внесены конкретные предложения и они были частично реализованы.

В настоящее время внимание Вячеслава Васильевича и его учеников направлено на проблематику сочетанной инфекционной патологии, ее эпидемиологических особенностей, совершенствование подходов к терминологии, эпидемиологическому надзору и профилактике. В ближайшее время увидит свет новая монография по данной проблеме.

Все разработки кафедры эпидемиологии НижГМА по кругу проблем теории эпидемиологии вызывают большой интерес эпидемиологической общественности, активно обсуждаются на различных форумах, в центральной печати, находят отражение в различных программных документах и учебных изданиях, что способствует прогрессу эпидемиологии.

Закономерно, что кафедрой эпидемиологии в сотрудничестве с другими кафедрами России изданы два тома учебника по эпидемиологии для медико-профилактического факультета (2014) и два тома учебника по эпидемиологии на английском языке (2016).

Еще одним важным научным направлением является профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Многочисленные исследования посвящены изучению закономерностей развития эпидемического процесса ИСМП:

- при разных видах медицинской помощи – стационарной и амбулаторно-поликлинической;
- в медицинских организациях различного профиля – кардиохирургия, общая хирургия, травматология, пульмонология, урология, оториноларингология, офтальмология, гематология, ОРИТ, отделения реанимации новорожденных, педиатрические, раннего возраста, родильные дома и др.;
- на территориальном уровне, с оценкой межстационарного распространения;
- различной этиологии – синегнойной, стафилококковой, сальмонеллезной, анаэробной, вирусной и других;
- выявление и исследование микробных ассоциаций и инфекций смешанной этиологии;
- совершенствование системы эпидемиологического надзора и системы контроля;
- разработка и внедрение новых технологий борьбы с ИСМП (методы и алгоритмы диагностики, бактериофаги, дезинфицирующие средства, приборы и установки).

Это важное направление научной деятельности нижегородской эпидемиологической школы, которая стояла у истоков изучения проблемы внутрибольничных инфекций и в настоящий момент является одной из ведущих. В различный период времени научный и организационно-методический вклад в данное направление исследований внесли следующие сотрудники, соискатели и аспиранты кафедры в сотрудничестве со специалистами других подразделений НижГМА, других учреждений Нижнего Новгорода и других городов: В.В. Шкарин, Н.А. Давыдова, Е.С. Саргина, А.Б. Медведев, Н.Н. Потехина, О.Н. Воробьева, В.А. Никифоров, О.В. Ковалишена, И.Ф. Колпачикова, Н.С. Захарьевская, О.А. Миловидова (ННИИ ЭМ им. И.Н. Блохиной, Н. Новгород), Л.Ю. Послова (Нижегородская детская областная клиническая больница), А.С. Благодравова, О.Н. Шпрыкова, В.В. Тец (СПбГМУ им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург), С.А. Ермольева, И.Г. Алексеева, С.Ю. Усачева (Нижегородский медицинский диагностический центр), Н.В. Саперкин, О.А. Чубукова, Р.Ф. Чанышева, И.Ю. Широкова, А.В. Сергеева, Д.В. Квашнина, О.М. Сутырина (Нижегородская областная клиническая больница им.

Н.А. Семашко), Н.Ю. Иванова, О.А. Дмитренко (НИИ ЭМ им. Г.Ф. Гамалеи, Москва), С.А. Разгулин, О.Н. Княгина (Управление Роспотребнадзора по Нижегородской области), И.Н. Окунь, Л.М. Бахтина О.А. (УР НО), Л.А. Башкатова (Министерство здравоохранения Нижегородской области) и многие другие.

Многие исследования выполнены впервые в отечественной и мировой практике и являются приоритетными (что подтверждено защищенными диссертациями, патентами и наградами различного уровня):

- установление факта существования госпитальных ассоциаций и разработка способа их определения (В.В. Шкарин, О.Н. Шпрыкова, О.В. Ковалишена, 2005);
- выявление эколого-эпидемиологических особенностей госпитальных инфекций в поликлинических условиях (А.С. Благодравова, О.В. Ковалишена, 2004) и в многопрофильных стационарах (О.В. Ковалишена, 2009) и разработка мер борьбы и профилактики;
- определение клинико-эпидемиологических характеристик внутрибольничного сальмонеллеза, вызванного *Salmonella Virchow* (О.В. Ковалишена, О.Н. Воробьева, 2009);
- создание концепции многоуровневой системы эпидемиологического надзора за госпитальными инфекциями и внедрение ее компонентов в здравоохранение (В.В. Шкарин, О.В. Ковалишена, 2009);
- научное обоснование, организационно-методическая разработка и внедрение в практическое здравоохранение мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам как компонента эпидемиологического надзора за внутрибольничными инфекциями (В.В. Шкарин, О.В. Ковалишена, А.С. Благодравова, О.Н. Воробьева, С.А. Разгулин, И.Г. Алексеева, Н.В. Саперкин и другие, 2009–2012).

Отличительной особенностью нижегородской эпидемиологической школы, возглавляемой В.В. Шкариным, является активная реализация научных разработок, внедрение новых технологий в практику, большая организационно-методическая и консультативная помощь практическому здравоохранению. Иллюстрацией является постоянно действующая школа-семинар госпитальных эпидемиологов Нижегородской области, организованная по инициативе кафедры эпидемиологии совместно с Министерством здравоохранения Нижегородской области в 2003 г. Данная школа является образовательным компонентом последипломной подготовки врачей-эпидемиологов ЛПУ и служит не только для информирования врачей о новых достижениях в профилактике внутрибольничных инфекций, но и для взаимного обмена мнениями и определения болевых точек проблемы внутрибольничных инфекций в регионе, лучшего взаимодействия с практическим здравоохранением в плане проведения научных исследований и успешного внедрения современных технологий в практику.

Основные научные результаты по данному научному направлению: опубликовано свыше 150 работ, издано 11 информационно-методических документов, пять учебных пособий, три федеральных клинических рекомендации, три патента, защищено восемь кандидатских и одна докторская диссертации. Продолжаются исследования по эпидемиологии и профилактике внутрибольничных вирусных инфекций, инфекций

кровотока, разработке системы обеспечения эпидемиологической безопасности учреждений системы охраны материнства и детства.

Исследования по проблеме инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), осуществляются в тесном взаимодействии с различными медицинскими организациями, НИИ и медицинскими вузами России и других стран (Италия, Франция, Казахстан, Молдова). С 2010 г. НижГМА (кафедра эпидемиологии и НИИ профилактической медицины) стала опорной базой Референс-центра РФ по мониторингу за внутрибольничными инфекциями (Центральный НИИ эпидемиологии). Сотрудники вошли в состав Проблемных комиссий при РАН по внутрибольничным инфекциям и дезинфектологии.

Коллектив кафедры принимал активное участие в разработке Национальной концепции профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, утвержденной в 2011 году. Сотрудники кафедры эпидемиологии НижГМА совместно с эпидемиологами других кафедр эпидемиологии и учреждений России работают над совершенствованием терминологии, классификации ИСМП и других теоретических основ госпитальной эпидемиологии, эпидемиологического обеспечения медицинских организаций, созданием и внедрением концепции эпидемиологической безопасности как компонента системы обеспечения качества и безопасности медицинской помощи (2011–2016 гг.). Такой творческий научно-практический союз привел к созданию в 2013 году Национальной ассоциации специалистов по контролю ИСМП (НП «НАСКИ»), одним из учредителей и членом Правления которой является Вячеслав Васильевич Шкарин.

Научное направление «Развитие дезинфекции как раздела эпидемиологии. Проблема устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам» включает развитие теоретических основ дезинфекции, дератизации и стерилизации, обсуждение на страницах научной печати и в публичных выступлениях вопросов места дезинфекции в структуре современной эпидемиологии, терминологии и др. Актуальным является и совершенствование преподавания дезинфекции, дезинсекции и дератизации в медицинских вузах, чему способствовало издание и переиздание первого в современной России руководства для врачей и студентов по данной проблеме (Шкарин В.В. «Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация», 2006), отмеченного многочисленными наградами.

В 2016 году вышло руководство для врачей «Медицинская дезинфекция, дератизация, дезинсекция» под редакцией В.В. Шкарина и В.А. Рьльникова, которое продолжает и развивает традиции преподавания данных разделов эпидемиологии.

Еще одним направлением работы является создание и испытание новых дезинфектантов, приборов, устройств с ориентацией на поддержание отечественных производителей и разработчиков. За период с 2000 г. было проведено дорегистрационное и пострегистрационное испытание 58 дезинфицирующих средств разных производителей, 15 лекарственных средств, 17 приборов и устройств.

Приоритетом В.В. Шкарина и его учеников является целый ряд научных результатов в области исследования устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам. Разработки кафедры эпидемиологии по данной проблеме явля-

ются инновационными для РФ и мира и не имеют аналогов. Изучен срез проблемы от теоретических основ (закономерности возникновения устойчивости) до практического применения вопроса (мониторинг устойчивости) с внедрением в практику здравоохранения и оценкой эффективности.

Исследования осуществляются широким кругом сотрудников: В.В. Шкарин, О.В. Ковалишена, А.С. Благоданова, О.Н. Воробьева, С.А. Разгулин, И.Г. Алексеева, Н.В. Саперкин, Н.Ю. Иванова, И.Ю. Широкова, О.А. Чубукова, Р.Ф. Чанышева, Д.В. Квашина и другие.

Нижегородской научной эпидемиологической школой НижГМА получены следующие, наиболее значимые научные результаты по данному направлению исследований:

- На основании многолетних широких поперечных и продольных исследований в различных медицинских организациях и на территориальном уровне установлена распространенность устойчивости микроорганизмов к дезинфектантам и дана ее комплексная характеристика.

- Разработана, апробирована, внедрена в практику новая методика определения чувствительности микроорганизмов к дезинфицирующим средствам.

- Доказан факт существования устойчивости у условно-патогенных микроорганизмов экспериментальным путем: выработка устойчивости в условиях лаборатории к дезинфектантам двух групп химических соединений. Определены условия ее возникновения.

- Разработан и запатентован способ моделирования формирования устойчивости для изучения механизмов устойчивости, выявления и оценки влияния различных влияющих факторов, разработки способов преодоления устойчивости и совершенствования средств и методов дезинфекции.

- Разработана классификация видов устойчивости к антибактериальным средствам на основе систематизации накопленных научных данных и результатов собственных исследований, введены новые понятия и даны их определения.

- Изучен механизм возникновения индуцированной устойчивости, выявлена и охарактеризована сочетанная резистентность – введен новый термин и его определение.

- Научно обоснован, организационно разработан, методически обеспечен и нормативно закреплён мониторинг устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам.

- Определены особенности мониторинга устойчивости (организационно-функциональные модели, алгоритмы) в многопрофильных медицинских организациях, в специализированных отделениях высокого риска возникновения инфекций хирургического профиля, в амбулаторно-поликлинических учреждениях, родильных домах, при надзоре за внебольничными кишечными инфекциями.

- Разработана и внедрена организационно-функциональная модель мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам на региональном уровне с оценкой эффективности.

- Осуществляется совершенствование стратегии и тактики дезинфекционного режима в различных медицинских организациях.

- Проводится исследование чувствительности к антисептикам и проблема комплексной устойчивости к антимикробным препаратам.

По данному направлению защищены одна докторская и четыре кандидатских диссертации, опубликовано свыше

100 работ, получено три патента, издано пять учебно-методических документов и две федеральных клинических рекомендации, утвержденные Минздравом России.

Осуществлено широкое внедрение инновационных технологий в практику. На базе НижГМА (кафедра эпидемиологии и НИИ профилактической медицины) организован Центр мониторинга устойчивости к дезинфектантам микроорганизмов из ЛПУ Нижегородской области и в 2009–2011 гг. был осуществлен пилотный проект по мониторингу устойчивости на региональном уровне и совершенствованию дезинфекционных мероприятий в ЛПУ, что являлось инновационным для РФ. В настоящее время мониторинг устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам стал рутинной практикой медицинской деятельности в регионе. Технология мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам утверждена на федеральном уровне и стала широко внедряться в других регионах России – Пермский край, Республика Татарстан, Алтайский край и др., а также за рубежом – Молдова, Казахстан. Интерес к проблеме проявили наши коллеги из Италии, Германии.

Высшим научным достижением по данной проблеме можно считать получение Диплома за открытие «Закономерность формирования устойчивости микроорганизмов (бактерий) к дезинфицирующим средствам» (Шкарин В.В., Ковалишена О.В., Благонравова А.С., 2015).

«Исторические эпидемиологические исследования» – это относительно новое направление деятельности нижегородской эпидемиологической научной школы. Кафедрой эпидемиологии НижГМА проводится историческое исследование эпидемиологической обстановки в Нижегородской губернии на рубеже XIX и XX веков. Исследование осуществляется в сотрудничестве с музеем НижГМА, ГУ «Центральный архив Нижегородской области». Работа выполняется сотрудниками кафедры (В.В. Шкарин, О.В. Ковалишена, О.А. Чубукова, И.Г. Алексеева, О.Н. Воробьева, А.Н. Арзяева, Г.Ф. Варламова, А.В. Сергеева, Н.В. Саперкин и другими), студентами V и VI курсов медико-профилактического факультета – членами студенческого научного кружка. Цели исследования включают характеристику инфекционной заболеваемости, особенностей её учета и регистрации, структуры надзора за инфекционными болезнями и проведение эпидемиологических исследований на рубеже XIX и XX веков; проведение исторических эпидемиологических параллелей – эволюция санитарно-эпидемиологической службы, эпидемиологической ситуации, эпидемиологических методов исследования и мышления; получение данных по истории эпидемиологии в нижегородском крае.

По материалам исследований уже опубликован ряд работ, сделаны доклады на Международных и всероссийских конференциях, проведены заседания студенческого научного кружка, выполнены доклады студентами и ординаторами. Результатом данной работы стало получение уникальных эпидемиологических данных об эпидемиологической ситуации в Нижегородской губернии по различным инфекционным и неинфекционным болезням в разрезе столетия, которые теперь активно используются на лекциях и практических занятиях, о предпосылках формирования санитарно-противоэпидемической службы на нашей территории, об уровне развития научного профилактического подхода в провинции, о людях – наших

земляках и предшественниках на эпидемиологическом поприще. Но самое главное – это пробуждение исследовательского интереса у студентов и воспитание чувства патриотизма наряду с глобальным мироощущением. Необходимо отметить, что на Всероссийской студенческой олимпиаде по эпидемиологии, посвященной ее истории, команда НижГМА заняла первое место (2016 год).

Еще одним масштабным трудом по истории эпидемиологии стала монография «Инфекции. История трагедий и побед» (В. Шкарин, Н. Саперкин, А. Сергеева, 2015), удостоенная Диплома номинанта премии «Просветитель». Книга посвящена историческим вопросам развития научных знаний по проблеме инфекционной патологии, влияния инфекций на судьбы великих людей и общие исторические процессы, истории изучения инфекционных патологий, включая опыты самозаражения и исследования, удостоенные Нобелевской премии.

Результаты научных исследований Нижегородской научной школы эпидемиологии заслужили высокую оценку специалистов как имеющие исключительную научную новизну, большую теоретическую и практическую значимость. Они широко внедрены в практическое здравоохранение и вносят существенный вклад в улучшение состояния здоровья населения.

Иллюстрацией работы кафедры являются некоторые количественные показатели: издано 35 монографий, 12 сборников трудов, 57 учебных пособий и руководств, четыре учебника, получено 13 патентов на изобретения и один диплом на открытие, защищено 34 диссертации, в том числе семь докторских.

История и традиции кафедры эпидемиологии, большие научные достижения ее крупных ученых, многочисленные последователи и ученики сотрудников кафедры, работающие в практическом здравоохранении и в санитарно-эпидемиологической службе, активно работающий НИИ ПМ – все это нижегородская научная школа эпидемиологии НижГМА, которая является продолжателем отечественной эпидемиологии, в своих работах развивая и дополняя ее принципы с учетом и достижений мировой науки.

Нижегородская научная школа эпидемиологии характеризуется следующими отличительными чертами:

- базируется на достижениях отечественной школы эпидемиологии;
- отдает приоритет развитию эпидемиологии инфекционных болезней как наиболее значимой в научном и практическом отношении, но в то же время активно развивает новые направления развития эпидемиологии;
- является приверженцем разумной интеграции и дифференциации в эпидемиологии;
- ориентирована на совершенствование как теории эпидемиологии, так и внедрения эффективных технологий в практику здравоохранения для снижения заболеваемости и профилактики возникновения инфекционных и неинфекционных болезней;
- сочетает классические эпидемиологические исследования с экспериментальной деятельностью, применяя комплексный подход в изучении патологии человека;
- огромное внимание уделяет совершенствованию преподавания эпидемиологии на всех уровнях подготовки кадров для практического здравоохранения – довузовском,

додипломном, последипломном, разработки основ преподавания на английском языке иностранным студентам;

- занимает активную позицию в обсуждении перспектив развития эпидемиологии в научном, практическом и образовательном аспектах, часто выступая в качестве инициатора дискуссий, генератора конструктивных идей и разумного критика.

Нижегородская эпидемиологическая научная школа является достойным последователем и соратником Московской эпидемиологической школы, прежде всего – кафедры эпидемиологии и доказательной медицины Первого государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова. Эти тесные связи двух эпидемиологических школ прослеживаются как в судьбе коллективов, так и отдельных

людей. Осуществляется активное взаимодействие нижегородской эпидемиологической школы с другими эпидемиологическими школами России, вместе составляющими единую и многообразную отечественную эпидемиологическую школу. Развиваются и международные научные контакты.

Нижегородская научная эпидемиологическая школа занимает достойное место в современной науке, во многом определяя тенденции развития, в тесном взаимодействии с ведущими российскими и зарубежными школами и специалистами, ее деятельность направлена на профилактику возникновения и распространения болезней и обеспечение здоровья населения. Ее вдохновителем и «идейным двигателем» является Вячеслав Васильевич Шкарин.



УДК: 616-036.22+303.09

Код специальности ВАК: 14.02.02

## ОСНОВНЫЕ ПОСТУЛАТЫ СОВРЕМЕННОЙ ПАРАДИГМЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

**Н.И. Брико,**

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»

**Брико Николай Иванович** – e-mail: [briko@1msmu.ru](mailto:briko@1msmu.ru)

Дата поступления  
04.08.2017

В статье представлены этапы развития эпидемиологии, дается их краткая характеристика. Обсуждаются ключевые вопросы, связанные с определением объекта, предметной области и методов эпидемиологии на каждом из этапов. Рассматриваются структура и содержание современной эпидемиологии как фундаментальной медицинской науки, которая относится к области профилактической медицины и предметная область которой включает всю патологию человека – и инфекционную, и неинфекционную. Парадигма современной эпидемиологии рассмотрена с теоретических, практических и образовательных позиций. Подчеркивается важность клинической эпидемиологии и доказательной медицины в решении проблем медицины на организменном и популяционном уровнях.

**Ключевые слова:** эпидемиология, заболеваемость, парадигма, концепция, глобализация, доказательная медицина.

In the article presents the stages of development of epidemiology, given their brief characteristics. We discuss the key issues related to the definition of the object, the subject area and methods of epidemiology at every stage. We consider the structure and content of modern epidemiology as a basic medical science related to the field of preventive medicine, and the subject area which includes all of the pathology of the individual – and the infectious and non-infectious. The paradigm of modern epidemiology examined from theoretical, practical and educational positions. Emphasizes the importance of clinical epidemiology and evidence-based medicine in addressing the problems of medicine at the organism and population levels

**Key words:** epidemiology, incidence, paradigm, conception, globalization, evidence based medicine.

Истоки эпидемиологии как науки уходят в глубокую древность. Она зародилась в общественном опыте борьбы с эпидемиями еще в древние времена. «Повальные» болезни с глубочайшей древности представляли собой наиболее тяжелые бедствия человечества.

Известный отечественный инфекционист и эпидемиолог, историк эпидемиологии профессор Габриель Францевич Вогралик писал: «... было бы ошибочным, если бы мы составили себе такое представление, что в древности человечество боролось с болезнями вообще и, в частности, с инфекционными только путем молитв и средствами лечебной медицины. В источниках письменности многих древних народов мы имеем огромный материал, указывающий на то, что не только лечебная, но и профилактическая медицина стары как человечество» [1].

Действительно это так, и, как говорил основоположник отечественной эпидемиологии, автор первого руководства «Основы эпидемиологии» Д.К. Заболотный: «У нас есть, что написать на знамени борьбы с эпидемиями».

Изучая современную отечественную эпидемиологию, мы все чаще уделяем внимание истории её становления и развития. Исторический метод, который при этом используется как способ осмысления прошлых событий, современной науки и вероятного её будущего, позволяет понять, что между периодами развития эпидемиологии существует преемственность, а каждый период надо оценивать с точки зрения его исторических особенностей и возможностей развития научной мысли.

В развитии и становлении эпидемиологии можно выделить три этапа – добактериологический, послебактериологический

(с середины XIX века до 60-х годов XX века) и современный, в котором условно можно выделить три подпериода, где доминировали те или иные методы исследования (молекулярно-биологические и генетические исследования – 70-е – начало 90-х годов XX века, исследования генома, метагенома – конец 90-х годов XX века и постгеномные технологии, биоинформатика и информационные технологии (IT технологии) – с начала XXI века).

Следует отметить, что изначально предметом эпидемиологии считались любые массовые заболевания – эпидемии, т. е. популяционный уровень исследования. Понятно, что до основополагающих открытий в области микробиологии в понятие «эпидемия» инфекционного смысла не вкладывали и различные авторы применяли в случае массовых заболеваний обобщающие названия: «чума», «мор», «поветрие», «повальные болезни» и т. п.

Уже в Древнем мире было ясно, что судить об эпидемиях только на основе знаний об отдельных заболеваниях – это значит «за деревьями не видеть леса». В связи с этим изначально в медицине параллельно с изучением болезней человека (клинический подход) формировалось изучение заболеваемости населения (эпидемиологический подход). В сочинениях Гиппократов уже существуют обобщения в отношении признаков эпидемий. В них указано на «эпидемическую конституцию мест и лет», т. е. приуроченность эпидемий к определенным местам и временным периодам. Также выделен и третий признак проявления эпидемий – неравномерность поражения отдельных социальных групп [2].

Изучая труды, написанные по следам борьбы с эпидемическими болезнями, есть все основания полагать, что научная эпидемиология как неотъемлемая часть научной медицины стала формироваться во второй половине XVIII века. Её появлению предшествовало постепенное накопление эпидемиологических знаний, а окончательное оформление в самостоятельную отрасль медицины определилось всем ходом развития науки и общественной жизни страны.

В добактериологический период широко проводились эпидемиологические исследования как у нас в стране, так и за рубежом. Благодаря им медицина обогащалась знаниями, необходимыми для профилактики заболеваний, еще до того, как появились микробиологические, биохимические или другие научные данные об этиологии ряда заболеваний (холеры, цинги, пеллагры, бери-бери и др.). Достаточно вспомнить исследования чумы и холеры в XVIII–XIX веках в России, исследования Сноу по выяснению причин эпидемии холеры в середине XIX века в Лондоне, установление причин врожденной катаракты сделано австралийским врачом-офтальмологом Мак Алистером Греггом за 20 лет до открытия вируса краснухи и др.

Следующий период развития эпидемиологии – после бактериологических открытий (Пастера, Коха, Мечникова и др.), в корне изменивших представления о причинности эпидемий. В этот период отечественная эпидемиология развивалась преимущественно как эпидемиология инфекционных болезней, хотя за рубежом наряду с этим интенсивно проводились исследования и неинфекционных болезней.

Следствием бактериологических открытий стало формирование микробиологии, иммунологии и клиники инфекционных болезней, а также и новой эпидемиологии как науки об эпидемическом процессе. Этот процесс

структурных изменений в медицине характеризовался углублением знаний о механизме возникновения инфекционных болезней и сопровождался трансформацией не только предмета, но и метода эпидемиологии. Акцент делался на работу в эпидемических очагах по выявлению источников и механизмов заражения больных инфекционными болезнями.

Следует отметить, что именно в этот период были достигнуты знаменательные успехи в России в теоретических обобщениях в области эпидемиологии инфекционных болезней, которые, выдержав проверку временем, и сегодня являются теоретической базой системы борьбы с возникновением и распространением инфекционных болезней. Ряд авторов с полным правом говорит о том, что эпидемиология инфекционных болезней – русская наука. Конечно, наука не имеет национальности, но совершенно определенно можно говорить о весьма существенном национальном российском вкладе в мировую эпидемиологию.

Среди важнейших теоретических обобщений XX века следует, прежде всего, назвать учение об эпидемическом процессе, в частности, о механизме передачи, созданном патриархом советской эпидемиологии Л.В. Громашевским [3]. Именно он ввел понятие эпидемии в широком смысле слова, или понятие эпидемического процесса. Среди других важнейших теоретических обобщений XX века следует также назвать:

- Теория природной очаговости Е.Н. Павловского;
- Учение о сапронозах В.И. Терских;
- Теория (концепция) саморегуляции паразитарных систем В.Д. Белякова;
- Теория соответствия и этиологической избирательности основных путей передачи шигеллезом В.И. Покровского, Ю.П. Солодовникова;
- Социально-экологическая концепция Б.Л. Черкасского.

Эпидемиология – одна из быстро развивающихся областей медицины. В ней появляются новые гипотезы и теории, призванные объяснить вновь накапливаемые факты. Современный период развития эпидемиологии – популяционный уровень. Характерно дальнейшее развитие эпидемиологии инфекционных болезней. Перед ней стоит много нерешенных задач, перечень которых не только не уменьшается, но и увеличивается. Мировая экономика теряет 60 млрд в год из-за мировых эпидемий. Согласно отчету Комиссии по разработке принципов исключения рисков в глобальном здравоохранении будущего (GHRF), человечество тратит мало средств на предотвращение пандемий и борьбу с ними. Затраты необходимо увеличить минимум на 4,5 млрд долларов в год. По мнению экспертов GHRF, ВОЗ должна создать центр готовности к чрезвычайным ситуациям в здравоохранении и быстрого реагирования на них. Это должна быть независимая организация с собственным руководством и финансовым фондом, которая займется координацией действий по борьбе с угрозой глобальных эпидемий.

За последние десятилетия произошли существенные изменения эпидемиологических и клинических проявлений инфекционных болезней. Этому способствовал целый ряд факторов социально-экономического, экологического, демографического порядка. Глобализация, применительно к инфекционным болезням, меняет существо эпидемического

процесса, влияет на все его три элемента. Нередко она способствует формированию благоприятных условий распространения многих инфекционных болезней и изменению их структуры [4].

Опасность инфекционных болезней связана не только с «реставрацией» хорошо известных, но уже порядком забытых заболеваний, но и с появлением новых, прежде не известных человечеству инфекционных болезней. Ежегодно перечень инфекционных болезней пополняется на 1–2 новые болезни. Спектр возможных возбудителей болезней у человека (в том числе и хронических инфекций) со временем будет продолжать расширяться.

Так, из 5000 видов известных в мире вирусов идентифицировано менее 4%. Описано только 2000 видов бактерий из 1 000 000 существующих на земле. Из всех океанских бактерий описано менее 1%. Ситуацию усугубляет растущая устойчивость микроорганизмов к используемым лекарственным препаратам и дезинфектантам. Эта проблема приобрела глобальный характер и неслучайно в прошлом году в рамках 71-й Генеральной Ассамблеи ООН обсуждался глобальный план сдерживания антибиотикорезистентности у микроорганизмов. За всю историю ООН вопросы здравоохранения слушались всего четыре раза: ВИЧ-инфекция, лихорадка Эбола, проблема хронических неинфекционных болезней и наконец антибиотикорезистентность.

Если не удастся остановить процесс нарастания антибиотикорезистентности, то, по прогнозу экспертов ВОЗ, к 2050 г. около 10 млн чел. могут умирать ежегодно от инфекций, возбудители которых резистентны к АМП. Это больше, чем смертность от онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, доминирующих сегодня в структуре смертности населения.

Наконец известно, что широкое бесконтрольное применение антибиотиков вызывает изменение микробного биоценоза человека, снижает его сопротивляемость по отношению к микроорганизмам. Ухудшившаяся экологическая обстановка, стрессы и психоэмоциональные перегрузки привели к значительному увеличению распространенности иммунодефицитов. Вследствие этого существенно возросло эпидемическое значение условно-патогенных микроорганизмов и увеличение частоты заболеваемости оппортунистическими инфекциями (герпетической, ЦМВ-инфекцией, токсоплазмозом, микоплазмозами, криптококкозом, криптоспоридиозом и др.).

Все чаще регистрируют микст-инфекции, необычные комбинации известных инфекций. В клинических и экспериментальных исследованиях накоплено немало фактов по особенностям течения сочетанных болезней. Вместе с тем, сегодня крайне слабо изучена коморбидность в эпидемиологии, особенности развития эпидемических процессов при микст-инфекциях. Становится очевидным необходимость в разработке адаптированных параметров эпидемиологического надзора и мер профилактики сочетанных инфекций [5, 6].

Важно отметить, что эпидемиология инфекционных болезней не остановилась в своем научном развитии, а напротив, наряду с сохранением достижений отечественной эпидемиологической школы интенсивно обогащается в теоретическом и научно-практическом аспектах. Для со-

временного периода развития эпидемиологии характерно углубление теоретических представлений о механизме и проявлениях эпидемического процесса. Сформулировано понятие о глобализации и эволюции эпидемического процесса. Разработано положение об унификации эпидемиологического надзора при сходных в эпидемиологическом отношении инфекциях.

Теоретические представления об управлении эпидемическим процессом на протяжении последних лет претерпели существенные изменения и привели к созданию современной Концепции управления эпидемическим процессом. Дальнейшее совершенствование системы управления эпидемическим процессом предполагает, прежде всего, разработку и внедрение новых технологий эпидемиологического надзора и контроля. Прежде всего, это касается широкого использования молекулярно-биологических и генетических исследований, без которых сегодня невозможно осуществлять эпидемиологическую диагностику и прогнозирование развития эпидемического процесса. Можно сказать, что мы находимся на пороге вхождения в метагеномную эру изучения мира патогенных бактерий и вирусов.

На наших глазах происходит смена вековой парадигмы диагностики и надзора за инфекционными болезнями: вместо поиска отдельных (целевых) патогенов – предполагаемых этиологических агентов – возникает возможность открыть в любом образце биологического материала или в пробе из внешней среды весь многовидовый спектр генетического материала (метагеном) с последующей его идентификацией по видам, субтипам, генетическим линиям. Все это достигается без культивирования бактерий и вирусов, благодаря приемам амплификации и полного секвенирования всего метагенома.

В последние годы проводились интенсивные исследования по разработке методов математического моделирования эпидемического процесса, созданию электронных баз и атласов ряда инфекций, внедрению геоинформационных систем. Однако, следует признать, что информационно-аналитическая подсистема эпидемиологического надзора сегодня нуждается в серьезной модернизации. Методы сбора, хранения, обработки и обмена информацией зачастую не соответствуют потребностям сегодняшнего дня.

Вместе с тем, следует особо отметить, что эпидемиологический метод, сформировавшийся в недрах эпидемиологии инфекционных болезней, оказался чрезвычайно эффективным при изучении закономерностей распространения среди населения различных патологических состояний.

Не случайно эпидемиологию называют «диагностической дисциплиной общественного здравоохранения». В этой связи эпидемиологические исследования служат инструментом, помогающим принимать управленческие решения в сфере общественного здравоохранения, основанные на научных данных, вскрытых причинно-следственных связях и здравом смысле.

Как вы знаете, несколько лет назад Минобрнауки утверждены новые паспорта научных специальностей. Нами под руководством В.И. Покровского был разработан и новый паспорт по эпидемиологии. Дано определение эпидемиологии как науки [7].

Эпидемиология – это фундаментальная медицинская наука, относящаяся к области профилактической медицины и

изучающая причины возникновения и особенности распространения болезней в обществе с целью применения полученных знаний для решения проблем здравоохранения.

- Она включает два раздела с единой методологией исследования: эпидемиологию инфекционных и эпидемиологию неинфекционных болезней.

- Оба эти раздела идентичны по своей сути: они имеют общий предмет изучения – заболеваемость (популяционный уровень организации патологии), единый научный метод (эпидемиологический) и общую цель – профилактику заболеваемости.

На наш взгляд [8], структура современной эпидемиологии включает: общую эпидемиологию (эпидемиологический подход к изучению болезней человека, эпидемиологическая диагностика и эпидемиологические исследования, управление и организация профилактической и противоэпидемической деятельности), эпидемиологию инфекционных болезней (общая и частная), военную и госпитальную эпидемиологию и эпидемиологию неинфекционных болезней.

При этом в эпидемиологию инфекционных болезней входят такие разделы, как «вакцинология», «дезинфектология», «паразитология», которые в свою очередь являются по большому счету отдельными дисциплинами.

В последние годы интенсивно развивается «госпитальная эпидемиология» – эпидемиология заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи и вызванных главным образом условно-патогенными микроорганизмами, их госпитальными штаммами, распространение которых принципиально отличается от распространения традиционных инфекций. Стратегической задачей здравоохранения сегодня является обеспечение качества медицинской помощи и создание безопасной больничной среды. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, являются важнейшей составляющей этой проблемы в силу широкого распространения, негативных последствий для здоровья пациентов, персонала и экономики государства [9].

Интенсивное развитие высокотехнологичных, инвазивных методов диагностики и лечения в сочетании с широким распространением микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью определяет необходимость непрерывного совершенствования систем надзора и контроля ИСМП.

Широкое применение эпидемиологических исследований в клиниках в конце 90-х годов привело к формированию нового раздела эпидемиологии – клинической эпидемиологии, которая в свою очередь является основой доказательной или научно-обоснованной медицины. Нередко клиническую эпидемиологию отождествляют с госпитальной эпидемиологией, на самом деле это далеко не так. Объекты их исследования существенно различаются.

Можно сказать, что клиническая эпидемиология – это раздел эпидемиологии, включающий в себя методологию получения в эпидемиологических исследованиях научно-обоснованной доказательной информации о закономерностях клинических проявлений болезни, методах диагностики, лечения и профилактики, для принятия оптимального клинического решения в отношении конкретного пациента [10].

Задачей клинической эпидемиологии является разработка научных основ врачебной практики – клинические

рекомендации, свод правил для принятия клинических решений. В нашей стране клиническая эпидемиология пока еще не получила должного развития. К сожалению, многие клинические рекомендации до сих пор построены на чисто эмпирическом опыте и не имеют достаточной доказательной базы.

Приходится констатировать, что проблемой современной отечественной медицины является недостаточное применение принципов доказательной медицины в практической деятельности.

«Медицина должна быть доказательной» – этот лозунг призван стать не просто декларацией и уделом исследовательской деятельности, но и идеологией современной медицины, пронизывающей все ее сферы и уровни, от первичной до высокотехнологичной медицинской помощи. В полной мере это относится и к профилактической медицине.

Развитие клинической эпидемиологии является необходимой предпосылкой для прогресса в медицинской науке и совершенствования практической деятельности. Многие ведущие медицинские университеты ввели клиническую эпидемиологию в обязательный курс в качестве одной из фундаментальных дисциплин.

За последние годы сотрудниками кафедры эпидемиологии и доказательной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова разработана и изданы примерная типовая программа и соответствующие учебные пособия по преподаванию клинической эпидемиологии и доказательной медицины, выдержавшие уже два издания [11]. Расширение преподавания и исследований по клинической эпидемиологии в различных сферах медицинской науки и практики и повышение их качества – одна из наших задач ближайшего будущего.

Сегодня много говорится о так называемой 4П медицине: предиктивной, предупредительной, персонализированной и с приверженностью населения к лечению и профилактике. Реализация задач, стоящих перед ними, невозможна без широкого использования современных технологий, основанных на молекулярно-генетических исследованиях, расшифровке на популяционном уровне генома и постгеномных исследованиях.

Генетические технологии составляют основу предиктивной и персонализированной медицины. За сравнительно короткий путь они достигли действительно фантастического уровня: от выявления точечных мутаций до расшифровки генома и старта полномасштабных геномных и постгеномных исследований.

Сегодня в стадии реализации задача генетического анализа для определения риска развития социально значимых болезней и определения фенотипических проявлений ранних стадий заболеваний. Современные установки позволяют секвенировать до 20 тыс. геномов в год, а стоимость процедуры упала до 1 тыс. долларов. Недалек тот период, когда эти исследования станут рутинными и будут осуществляться в массовом порядке.

Наконец, наряду с адекватным мониторингом использования лекарств и предотвращения их побочного действия с учетом индивидуальных генетических особенностей пациента проводится работа по популяционному генетическому анализу, прогнозу и разработке профилактических мероприятий для групп повышенного риска.

По мнению Г.Г. Онищенко и О.И. Киселева (2015) [12], решение проблемы эффективности защиты населения от массовых вирусных инфекций на современном уровне невозможно без учета межэтнического полиморфизма HLA, определяющего чувствительность к инфекциям и реакцию на массовую вакцинацию. Современные достижения генетики человека делают возможным последовательно выводить систему профилактической медицины на уровень генетической персонализации.

Помимо генетических исследований, геной инженерии набирает силу и эпигенетика – исследование закономерностей экспрессии (включения/выключения) генов в клетке без изменения самой генетической информации.

Как оказалось, помимо редактирования генома, возможен и обратный процесс, корректировка генов человека белками-ферментами. Есть мнение, что «когда-нибудь вместо лекарственных и профилактических препаратов пациентам будут прописывать молекулярные переключатели различных встроенных генов, срабатывающие в нужное время и место, вместо того чтобы назначать лекарства, нередко вызывающие серьезные побочные эффекты». К сожалению, приходится констатировать тот факт, что эпидемиология неинфекционных болезней находится сегодня на более низкой ступени развития, чем инфекционных.

Теоретическая основа эпидемиологии неинфекционных болезней не получила существенного развития за последние годы и, по-прежнему, остается достаточно слабой. Попытки перенести учение об эпидемическом процессе и другие теоретические концепции эпидемиологии инфекционных болезней на неинфекционную патологию были неудачными. Поэтому сегодня на основе накопленных многочисленных фактических данных по эпидемиологическим проявлениям различных неинфекционных болезней необходимо осуществить теоретические обобщения по закономерностям процесса формирования и распространения этой патологии.

Еще один важный раздел общей части эпидемиологии неинфекционных болезней – это разработка и создание информационно-аналитических систем и систем управления. Назрела необходимость перехода от медицинской статистики к системам типа эпидемиологического надзора (клинико-эпидемиологического мониторинга) за отдельными неинфекционными заболеваниями, да и всей соматической патологией; от отдельных профилактических мероприятий и программ – к системе управления заболеваемостью населения [13].

Подводя итог сказанному, следует констатировать, что, к сожалению, такое целостное восприятие эпидемиологии как медицинской науки, предметная область которой включает всю патологию человека – и инфекционную, и неинфекционную, не нашло пока понимания и официального воплощения в практической деятельности эпидемиологов – ни в органах и учреждениях Роспотребнадзора, ни в органах и учреждениях здравоохранения. Уже сложился и растет разрыв между эпидемиологией как наукой и эпидемиологией как практической деятельностью. Нарастают проблемы и в образовательной сфере – мы учим эпидемиологию в ее современном международном понимании и ролью в медицине, а на практике наши выпускники сталкиваются с другим положением в практической медицине [14].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вогралик Г.Ф. Учение об эпидемических заболеваниях: руководство. Ч. 1. Томск. 1935.  
*Vogralik G.F. Uchenie ob epidemicheskikh zabolevaniyakh: rukovodstvo. Ch. 1. Tomsk. 1935.*
2. Гиппократ. Избранные книги / пер. с греч. проф. В.И. Руднева. М.: Сварог, 1994.  
*Goppokrat. Izbrannye knigi / per. s grech. prof. V.I. Rudneva. M.: Svarog, 1994.*
3. Громашевский Л.В. Избранные труды. Ч. 2. Теоретические вопросы. Киев: Здоровье, 1987.  
*Gromashevskiy L.V. Izbrannye Trudy. Ch. 2. Teoreticheskie voprosy. Kiev: Zdorov'e, 1987.*
4. Брико Н.И., Покровский В.И. Глобализация и эпидемический процесс. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2010. № 4. С. 4-10.  
*Briko N.I., Pokrovskiy V.I. Globalizatsiya i epidemicheskij process. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. 2010. № 4. S. 4-10.*
5. Шкарин В.В., Благодравова А.С., Чубукова О.А. Эпидемиологический подход к изучению сочетанной инфекционной патологии. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы, 2016. № 6. С. 67-76.  
*Shkarin V.V., Blagodaravova A.S., Chubukova O.A. Epidemiologicheskij podkhod k izucheniyu sochetannoy infekcionnoy patologii. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy, 2016. № 6. S. 67-76.*
6. Савилов Е.Д., Колесников С.И., Брико Н.И. Коморбидность в эпидемиологии – новый тренд в исследованиях общественного здоровья. Журнал микробиологии. 2016. № 4. С. 66-75.  
*Savilov E.D., Kolesnikov S.I., Briko N.I. Komorbidnost' v epidemiologii – novij trend v issledovaniyakh obschestvennogo zdorov'ya. Zhurnal Mikrobiologii. 2016. № 4. S. 66-75.*
7. Покровский В.И., Далматов В.В., Стасенко В.Л., Брико Н.И. и др. Проект паспорта научной специальности 14.00.30 – эпидемиология. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2009. № 5. С. 53-56.  
*Pokrovskiy V.I., Dalmatov V.V., Stasenko V.L., Briko N.I. i dr. Proekt pasporta nauchnoy special'nosti 14.00.30 – epidemiologiya. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. 2009. № 5. S. 53-56.*
8. Брико Н.И., Покровский В.И. Структура и содержание современной эпидемиологии. Журнал микробиологии. 2010. № 3. С. 90-95.  
*Briko N.I., Pokrovskiy V.I. Struktura i sodержanie sovremennoy epidemiologii. Zhurnal Mikrobiologii. 2010. № 3. S. 90-95.*
9. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И., Брусина Е.Г., Зуева Л.П., Ковалишена О.П. Внутрибольничные инфекции: новые горизонты профилактики. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2011. № 1. С. 4-12.  
*Pokrovskiy V.I., Akimkin V.G., Briko N.I., Brusina E.G., Zueva L.P., Kovalishena O.P. Vnutribol'nichnye infekcii: novye gorizonty profilaktiki. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. 2011. № 1. S. 4-12.*
10. Брико Н.И. Клиническая эпидемиология и доказательная медицина: дефиниции и соотношение. Терапевтический архив. 2009. № 4. С. 84-87.  
*Briko N.I. Klinicheskaya epidemiologiya i dokazatel'naya medicina: definicii i sootnoshenie. Terapevticheskij arkhiv. 2009. № 4. S. 84-87.*
11. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Учебное пособие. 2-е изд. / Под ред. В.И. Покровского, Н.И. Брико. М.: Издательская группа «Гэотар-Медиа», 2012. С. 494.  
*Obshchaya epidemiologiya s osnovami dokazatel'noy mediciny. Uchebnoe posobie. 2-e izdanie / Pod red. V.I. Pokrovskogo, N.I. briko. M.: Izdatel'skaya grupa «Geotar-Media», 2012. S. 494.*
12. Онищенко Г.Г., Киселев О.И. Научные основы конструирования противогриппозных вакцин в соответствии с генетическим профилем населения. Доклад на научной сессии общего собрания членов РАН «Научные основы эффективности и безопасности лекарственных средств» 8 декабря 2015 года.

*Onischenko G.G., Kiselev O.I. Nauchnye osnovy konstruirovaniya protivogrippoznykh vakcin v sootvetstvii s geneticheskim profilem naseleniya. Doklad na nauchnoy sessii obshego sobraniya chlenov RAN «Nauchnye osnovy effektivnosti i bezopasnosti lekarstvennykh sredstv» 8 dekabrya 2015 goda.*

**13.** Шкарин В.В., Ковалишена О.В. О концепции развития отечественной эпидемиологии: 5 лет спустя. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2013. № 1. С. 9-14.

*Shkarin V.V., Kovalishena O.V. O koncepcii razvitiya otechestvennoy epidemiologii: 5 let spustya. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. 2013. № 1. S. 9-14.*

**14.** Брико Н.И. Научно-практические и образовательные аспекты современной эпидемиологии: взгляд через призму истории. История медицины. 2014. № 1. С. 36-46.

*Briko N.I. Nauchno-prakticheskie i obrazovatel'nye aspekty sovremennoy epidemiologii: vzglyad cherez prizmu istorii. Istoriya mediciny. 2014. № 1. S. 36-46.*



УДК: 616-036.22:616.9

Код специальности ВАК: 14.02.02

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЧЕТАННЫХ ОППОРТУНИСТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ (ОБЗОР)

**В.В. Шкарин, Н.В. Саперкин,**

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

**Саперкин Николай Валентинович** – e-mail: [saperkinnv@mail.ru](mailto:saperkinnv@mail.ru)

Дата поступления  
27.06.2017

В обзорной статье обсуждаются особенности эпидемиологии сочетанных форм оппортунистических инфекций. Авторы рассматривают причины роста заболеваемости данной патологией в России и за рубежом. Обсуждаются эпидемиологически значимые вопросы, затрудняющие диагностический процесс и своевременное выявление данной патологии. Авторы приводят классификационные признаки этой группы болезней, а также рассматривают их этиологические особенности. Интерес к исследованию этой группы заболеваний велик в связи с их широким распространением и крайне неблагоприятным влиянием на уровень здоровья и воспроизводство населения. В диапазоне клинических проявлений данной группы инфекций преобладают инapparантные формы, что существенно осложняет диагностику заболевания. При проведении эпидемиологического надзора определенную роль играет назначение неадекватной терапии, что особенно важно в случае сочетанных форм с другими инфекциями и инвазиями на фоне высокой частоты таких вариантов оппортунистических инфекций. Акцентировано внимание на разнородности данных об относительной частоте моно- и сочетанных инфекций, что отражает как особенности методологических подходов исследователей, так и истинные различия. Эпидемиологический надзор за оппортунистическими инфекциями (с учетом возможности сочетанных форм) подразумевает использование информационного, аналитического, организационно-методического метода, включающего планирование, организацию и реализацию комплекса профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** оппортунистическая инфекция, герпесвирус, ВИЧ, СПИД, ко-инфекция, микст-инфекция, сочетанная инфекция, сочетанность, эпидемиологический надзор.

This review article discusses the peculiarities of the epidemiology of combined forms of opportunistic infections. The authors consider the reasons of growth of incidence of this pathology in Russia and abroad. Discusses epidemiologically significant issues complicating the diagnostic process and early detection of this disease. The authors present a classification of the characteristics of this group of diseases, as well as considering their etiological characteristics. Interest in the study of this group of diseases is great due to their widespread and highly adverse effects on health and reproduction of the population. In the range of clinical manifestations of this group of infections is dominated by inapparently shape that complicates diagnostics of the disease. When conducting epidemiological surveillance play a role in the appointment of inadequate therapy, which is especially important in the case of combined forms with other infections and infestations and a high frequency of such variants of opportunistic infections. The attention is focused on the heterogeneity of data on the relative frequency of mono – and associated infections, reflecting both the peculiarities of the methodological approaches of researchers, and the true differences. Epidemiological surveillance of opportunistic infections (with the possibility of combined forms) involves the use of information, analytical, organizational and methodical method, which includes planning, organizing and implementation of complex of preventive measures.

**Key words:** opportunistic infection, herpes, HIV, AIDS, cytomegalovirus, mixed infection, co-infection.

**В** последние десятилетия наблюдается рост оппортунистических инфекций (ОИ), чему способствуют неблагоприятная экологическая обстановка, снижение уровня социальной защищенности значительной части населения и снижение иммунорезистентности у него, в том числе вследствие ВИЧ-инфекции [1–3]. Немалую роль в распро-

странении указанных инфекций играет также сексуальное поведение и широкое распространение наркомании, особенно среди сексуально активных и трудоспособных лиц. Нельзя не отметить и улучшение качества лабораторной диагностики ОИ, что повышает эффективность выявления и учета таких заболеваний. Клинические признаки их

описаны достаточно давно. Однако до сих пор широчайший полиморфизм клинических симптомов и их малая специфичность являются причиной несвоевременной диагностики врачами всех специальностей, включая терапевтов, неврологов, офтальмологов, гинекологов, дерматологов, к которым впервые обращается за медицинской помощью пациент. Так, по данным некоторых исследователей, от момента первичного обращения за консультативной помощью до установления диагноза ОИ в среднем проходит около полугода, а иногда этот срок растягивается на несколько лет [4]. К группе ОИ принято относить те инфекции, которые манифестно проявляют себя у лиц с иммунодефицитными состояниями любой природы. Заболевания, которые характерно сопровождают терминальную стадию ВИЧ-инфекции, представляют собой особую, четко очерченную группу ОИ, которую обозначают как СПИД-индикаторные или СПИД-ассоциируемые.

Возбудители ОИ таксономически неоднородны, но имеют некоторые общие свойства: способность персистировать в организме человека с рождения или раннего детства, вызывая латентно протекающие эндогенные инфекции; внутриклеточное паразитирование, особенно в клетках моноцитарно-макрофагальной системы; элиминация в норме Т-клетками или макрофагами во взаимодействии с Т-клетками. На фоне иммунодефицита, вызванного ВИЧ, латентно протекающие СПИД-индикаторные инфекции обостряются, их клиническое течение приобретает необычный характер:

- имеют тенденцию протекать с опасной для жизни пациента остротой;
- склонны к диссеминации возбудителя и образованию эктопических очагов;
- слабо податливы специфической терапии с тенденцией к множественным рецидивам, что особенно характерно для пневмоцистоза, атипичных микобактериозов;
- возникновение слабого специфического иммунного ответа на возбудителя [5].

У лиц, страдающих вторичным иммунодефицитом, не связанным с ВИЧ, ОИ имеют стертые клинические течения, усугубляют имеющийся иммунодефицит, приводя с хроническим рецидивирующим инфекционно-воспалительным процессом во внутренних органах в сочетании с аутоиммунными и иммунокомплексными реакциями.

Возбудители ОИ условно объединены в следующие большие группы: 1) микроорганизмы, вызывающие инфекцию у лиц с нарушениями иммунной системы и у здоровых людей; 2) микроорганизмы, вызывающие инфекцию только при значительных нарушениях иммунитета; 3) вакцинные штаммы микроорганизмов как потенциальные оппортунисты [6]. Как отмечает значительное число авторов, герпетические, хламидийная, токсоплазменная ОИ являются серьезной медико-социальной проблемой вследствие их широкого распространения и негативного влияния на здоровье человека [5, 7, 8].

Интерес к исследованию этой группы заболеваний велик в связи с их широким распространением и крайне неблагоприятным влиянием на уровень здоровья и воспроизводство населения. Известно, что треть населения инфицирована токсоплазмой (инфицированность колеблется от 7 до 80% в зависимости от географического ре-

гиона) [5, 9]. К пятилетнему возрасту около 30% жителей земного шара инфицируются вирусами простого герпеса 1-го и 2-го типов, 60% – цитомегаловируса (ЦМВ) [3, 5]. Рост заболеваемости ОИ (особенно вирусными инфекциями) в последние годы связан, вероятно, с антропогенной трансформацией внешней среды, ведущей к развитию различных форм вторичного иммунодефицита.

В диапазоне клинических проявлений данной группы инфекций преобладают инаппарантные формы, что существенно осложняет диагностику заболевания. Кроме того, определенную роль играет и назначение неадекватной терапии. Особенно это важно при сочетанности между собой и другими инфекциями и инвазиями.

Проведенные многочисленные исследования показали, что высокий уровень циркуляции возбудителей ОИ формирует условия для проявления атипичных форм полиорганной патологии [7]. За исключением некоторых, более четко представленных нозологических форм ОИ (токсоплазмоз, болезнь Рейтера) основная масса клинических проявлений имитирует симптомы ОРВИ с длительным субфебрилитетом и синдромом хронической усталости [8].

Длительная персистенция возбудителей ОИ в их сочетании с паразитозами и другими инфекциями обуславливает постоянную антигенную нагрузку, что приводит к угнетению и истощению иммунных реакций организма человека, а также к индуцированному воспалительному процессу. В свою очередь это может в дальнейшем привести к развитию метаболических дистрессов и формированию хронического системного воспаления [8]. С учетом этого при комплексном клинико-лабораторном обследовании больных с атипичными формами соматических заболеваний важно проведение диагностических исследований по выявлению возбудителей ОИ.

Возбудители ОИ не имеют строго выраженного органного тропизма. Один и тот же вид может быть причиной развития нескольких нозологических форм (бронхитов, пневмоний, эмпием, синуситов, отитов, менингитов, остеомиелитов, холециститов, пиелонефритов, конъюнктивитов, инфекций травматических, послеоперационных и ожоговых ран и др.). Исключение составляет *P. carinii*, вызывающая только одну форму инфекционного процесса – пневмонию.

Анализ клинико-лабораторного полиморфизма ОИ свидетельствует о том, что жалобы, заставляющие больного обратиться за медицинской помощью, в большинстве случаев укладываются в рамки астено-вегетативного или астено-невротического синдромов. Так, достоверно чаще других симптомов у больных ОИ регистрируются субфебрилитет, головная боль, боли в мышцах и суставах, общая слабость и снижение работоспособности. Эти неспецифические симптомы часто сочетаются с признаками поражения органа зрения, полилимфаденопатией, высыпаниями различного характера и локализации, а также осложненным акушерским анамнезом. У больных ОИ отмечается значительное снижение качества жизни как по шкале физического, так и по шкале психического здоровья. Вероятно, иммунопатологические сдвиги, являющиеся ведущими в патогенезе любой ОИ, формируют на начальном этапе болезни некие донозологические изменения, не проявляющиеся какой-либо отчетливой

клинической картиной, но регистрируемые при иммунологическом обследовании пациента. А поскольку иммунопатология тесно связана с биохимическими нарушениями, образуя единый симптомокомплекс, в основе которого лежит нарушение клеточного метаболизма в тех или иных органах и тканях, то дальнейшее усугубление иммунодефицита приводит к отдельным органным поражениям. Клиника болезни в этом случае будет определяться локализацией поражения и глубиной расстройств регуляции гомеостаза, обусловленной взаимодействием нервной, эндокринной и иммунной систем [4].

Опportunистические инфекции часто протекают как сочетанные инфекции. Данные об относительной частоте моно- и сочетанных инфекций разнородны, что отражает как особенности методологических подходов исследователей, так и истинные различия [1,9,10]. В целом же выявляется определенная закономерность: сочетанные инфекции более часты при открытых процессах по сравнению с закрытыми; в позднем периоде болезни по сравнению с ранним; при хроническом течении по сравнению с острым; при тяжелых септических формах по сравнению с легкими.

Особую тревогу вызывает сочетанность ряда ОИ у новорожденных детей с внутриутробным инфицированием (ЦМВ+ВПГ), количество которой в ряде случаев достигает 25–66% [11, 12]. Подобные ассоциации приводят к изменению клинической картины и своеобразному течению внутриутробной инфекции. В то же время обращает на себя внимание недостаточная изученность этого вопроса, о чем может говорить сравнительно небольшое количество публикаций в международных базах данных.

Имеются также различия, связанные с характером и локализацией процесса. По данным разных клиник, сочетанные инфекции регистрировались в постоперационном периоде в 45–50%, при ортопедических операциях – в 30–40%, при инфицированных травмах – в 60–70%, при инфицированных ожогах – в 70–80%, при перитонитах, плевритах – в 70–80% [13, 14].

В основе развития сочетанной инфекции лежит или одновременное заражение несколькими возбудителями, или моноинфекция в течение болезни переходит в сочетанную в результате вторичного инфицирования другим видом микроба. Поэтому этот вариант инфекции называют «вторичной», или суперинфекцией.

При стафилококковых моноинфекциях вторичное инфицирование чаще происходит грамотрицательными бактериями; при стрептококковых, анаэробных инфекциях – стафилококком и грамотрицательными бактериями; при инфекциях, вызванных грамотрицательными патогенами спектр этих видов расширяется [14].

Исследователи указывают на важную роль ЦМВ и герпетической инфекции в формировании патологии у ВИЧ-инфицированных, причем среди них все более распространенной становится офтальмопатия. В структуре офтальмопатологии, особенно среди иммунокомпрометированных лиц (в том числе детей), увеличивается доля кератитов, вызываемых ЦМВ и вирусом простого герпеса. Важное место в группе ОИ занимает токсоплазмоз [5, 15, 16], который, протекая латентно на фоне дефицита Т-клеточного звена иммунитета, может активироваться и приводить к развитию специфического энцефалита. Наряду с этим, ОИ

обуславливают самопроизвольное прерывание беременности, врожденные пороки развития, фетопатии, преждевременные роды, мертворождения, заболевания новорожденных, детей раннего возраста и младенческую смертность. Кроме того, внутриутробная инфекция приводит к развитию пре- и перинатальных энцефалопатий [5, 9].

Инфекции, вызванные условно-патогенными микроорганизмами, характеризуются медленным развитием и малой напряженностью противoinфекционного иммунитета, что ведет к генерализации и хронизации патологического процесса и его устойчивости к терапевтическим мероприятиям. Эту особенность связывают с низкой протективной активностью и мозаичностью микробных антигенов, а также предшествующей заболеванию недостаточной способностью организма к иммунному ответу.

В последние годы появились убедительные доказательства в пользу того, что при хронических вирусных инфекциях может формироваться пожизненная иммуносупрессия. Использование современных методов молекулярной биологии позволило выделить следующие основные механизмы ее формирования:

- 1) прямое действие полной или abortивной репродукции возбудителя на структурную и функциональную полноценность лимфоцитов;
- 2) угнетающее действие на иммунную систему растворимых факторов вирусного или клеточного происхождения, освобождающихся из поврежденных клеток;
- 3) результат инфицирования и повреждения клеток, ответственных за фагоцитоз;
- 4) дисбаланс регуляции иммунной системы (в т. ч. и цитокиновой) как следствие развития любого из трех указанных выше механизмов иммуносупрессии [4].

Несмотря на широчайшее распространение хронических инфекций во всех системах организма человека и продолжающийся их рост, причины первичного хронического течения инфекций и хронизации острых, так же, как и методы терапии и способы профилактики, исследованы несравнимо хуже, чем острых инфекций. Предполагается, что длительному течению ОИ способствуют: предшествующая заболеванию недостаточность иммунной системы, усугубление или вторичное развитие иммунодефицита в процессе болезни, пожилой и старческий возраст пациента, малая доза возбудителя в случаях поверхностной локализации патологического процесса или небольшого по территории очага поражения, неправильная терапия.

Известно, что при ОИ возможны различные формы взаимодействия возбудителя с организмом хозяина в зависимости от продолжительности пребывания инфекта в последнем и состояния реактивности макроорганизма. Наиболее распространенный тип взаимодействия обусловлен длительной персистенцией возбудителя в организме и проявляется тремя основными формами инфекции: латентной (бессимптомная персистенция возбудителя, при которой нарушается полный цикл репродукции инфекта и он находится в клетках хозяина в виде неких интегративных структур); хронической рецидивирующей (четкая смена периодов рецидива и ремиссии) и медленной инфекции (длительный инкубационный период с последующим медленным прогредиентным течением и развитием выраженных клинических симптомов и смерти больного) [4].

Показано, что в случае сочетанной инфекции персистенция ЦМВ наблюдалась в 7,8 раза чаще, чем при моноинфекции, и способствовала более тяжелому течению заболевания [4–6]. При одновременном инфицировании парвовирусом (PV В19) и ЦМВ наблюдалась более частая детекция ДНК, чем при других комбинациях. Полученные данные указывают на высокий уровень сочетанных процессов: активно протекающей ЦМВ-инфекции и инфекций, вызываемых PV В19 и *M. pneumoniae*, на фоне иммунодефицитного состояния. Автор не исключает, что у онкологических больных ЦМВ играет определенную роль в запуске иммунопатологических процессов.

ОИ с трудом поддаются терапевтическим мероприятиям, что обусловлено: широким распространением штаммов с множественной устойчивостью к антимикробным препаратам, гетерогенностью и изменчивостью популяции и биоценозов возбудителей, недостаточной активностью факторов естественного иммунитета и сниженной способностью к развитию эффективного иммунного ответа на антигены возбудителей.

Данные инфекции отличаются от инфекций, вызванных облигатно-патогенными микробами, такими существенными эпидемиологическими особенностями, как широкое распространение в стационарах, связь с оказанием медицинской помощи, высокая инцидентность эндогенной инфекции и аутоинфекции, множественность источников инфекции, частая и массивная контаминация объектов внешней среды возбудителями, способность ряда патогенов размножаться в объектах внешней, в том числе внутрибольничной среды, и наличие определенного набора факторов патогенности, избирательность поражения населения (так называемые категории риска), гетерогенность и изменчивость популяции возбудителей и микробиоценозов.

В практической деятельности врачи многих специальностей встречаются с заболеваниями, вызванными вирусами семейства *Herpesviridae*. Его представители являются, как правило, оппортунистами и очень часто встречаются в ассоциациях с различными патогенами. В настоящее время известно восемь антигенных серотипов вируса герпеса 1-го и 2-го типов, ветряной оспы – опоясывающего герпеса, ЦМВ, вирус Эпштейна – Барр, вирусы герпеса человека 6-, 7- и 8-го типов. Для этих вирусов характерна большая вариабельность, убиквитарность, высокая контагиозность, полиморфизм клинических проявлений и резистентность к антивирусной терапии. В условиях широкого распространения инфекционного мононуклеоза в мире присутствует реальная угроза возникновения фатальной формы этого заболевания у ВИЧ-инфицированных с тяжелыми угрожающими жизни последствиями [17]. Варианты сочетанности различных герпесвирусов с другими возбудителями представлены на рисунках 36 и 37.

Особую роль ОИ играют в жизни ВИЧ-инфицированных лиц. Именно эти инфекции (в сочетании) влияют наиболее часто на тяжесть клинического проявления ВИЧ-инфекции. Их клиническая манифестация связана с прогрессирующей иммуносупрессией, о чем свидетельствует снижение в крови числа основных клеток-мишеней вируса – Т-хелперов (CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов). Присоединение ОИ характерно для перехода ВИЧ-инфекции из латентной

стадии 3 в стадию 4 – вторичные заболевания. Последняя протекает в виде трех последовательно сменяющих друг друга фаз [17, 18]. В фазе 4А происходит присоединение локализованных ОИ без поражения вторичных органов. В фазе 4Б ОИ сохраняют локализованный характер, однако возникает стойкая патология внутренних органов, в том числе за счет инфекции, вызванной вирусом Эпштейна – Барр, туберкулеза, опоясывающего герпеса. В фазе 4В (СПИД) происходит генерализация ОИ (развитие пневмоцистоза легких, криптоспоридиоза кишечника).

Проведенные исследования среди ВИЧ-инфицированных детей [18] выявили сроки присоединения ОИ, которые составили от 1 года до 3 лет и более. Причем присоединение бактериальных инфекций отмечено в 94,9%, кандидозов – в 84,7%, вируса Эпштейна – Барр – в 30,6%, опоясывающего герпеса – в 17,3%, туберкулеза – в 5,1%, криптоспоридиоза – в 8,2%, пневмоцистоза – в 23,5% случаев. Кроме того, фиксировались единичные случаи токсоплазмоза.

В сочетании с ВИЧ-инфекцией в литературе представлен ряд клинических случаев различных инфекций: криптококкоз кожи [19], токсоплазмоз мозга [20, 21], случай тяжелого течения ветряной оспы [22], генерализованный кишечный иерсиниоз [23], латентная ЦМВ-инфекция [24]. В одной из работ представлен случай сочетанного течения нескольких ОИ у больного ВИЧ-инфекцией [25]. Профессиональный интерес представляет также клиническое наблюдение свежего сифилиса на фоне инфекционного мононуклеоза, ЦМВ и герпетической инфекции [26].

Значительная патогенетическая роль при ВИЧ-инфекции, а также в сочетании с другими заболеваниями отводится ЦМВ-инфекции. Это широко распространенная вирусная инфекция, характеризующаяся многообразными проявлениями: от бессимптомного течения до тяжелых изолированных форм с поражением внутренних органов и ЦНС. Возможна и трансплацентарная передача вируса с внутриутробным поражением плода. Представитель герпесвирусов, ЦМВ вызывает трансформацию нормальных клеток в цитомегалические. Резервуаром и источником инфекции является только зараженный человек. Вирус может находиться в слюне, молоке, испражнениях, семенной жидкости, секрете шейки матки. Инфекция передается аэрогенным, контактным (половым) путем, вертикальным и искусственным механизмами.

Вирус имеет тропизм к ткани слюнных желез и при локализованных формах обнаруживается в этих железах. Возбудитель персистирует в организме пожизненно. Переход латентной ЦМВ-инфекции в клинически выраженные формы обычно провоцируется какими-либо ослабляющими факторами, например, интеркуррентными заболеваниями, назначением цитостатиков и других иммунодепрессантов. Особенно актуальной стала проблема обострения ЦМВ-инфекции у ВИЧ-инфицированных лиц. Некоторые рассматривают эту патологию в качестве постоянного спутника ВИЧ. Так, по некоторым данным, на 1000 ВИЧ-инфицированных приходится 966,2 случая наличия ЦМВ-инфекции [27]. На стадии вторичных заболеваний при ВИЧ-инфекции ЦМВ и герпетическая инфекция протекают в виде реактивации, усугубляя иммунодефицит. При парентеральном пути передачи ВИЧ репликативная активность герпесвирусов выше, чем при половом пути передачи возбудителя.

Для установления активной стадии герпесвирусного процесса детекцию антигена/ДНК следует признать приоритетной. К диагностическим и прогностическим критериям течения активной герпесвирусной инфекции наряду с клиническими проявлениями следует отнести: выявление антигенов или ДНК-вирусов, критический уровень снижения CD4-лимфоцитов (ниже 200 клеток/мкл) и высокий уровень показателя вирусной нагрузки.

За последние десятилетия ЦМВ-инфекция стала систематически проявляться у ВИЧ-инфицированных одновременно в сочетании с другими ОИ [28]. По данным этого исследования, у ВИЧ-инфицированных лиц интенсивный показатель распространенности токсоплазмоза составил 405,06; ЦМВ-инфекции и ВПГ – 966,24 на 1000 ВИЧ-инфицированных. Использование прямых методов показало, что факт обнаружения ДНК или антигенов возбудителей в крови больных ВИЧ-инфекцией является неблагоприятным прогностическим признаком, несмотря на отсутствие клинических проявлений, и свидетельствует о возможной манифестации как при половом, так и парентеральном пути передачи. Установлено влияние сочетанности токсоплазм, ЦМВ и ВПГ на формирование персистирующей инфекции у детей с врожденными формами ОИ, имеющих статус «ребенок-инвалид», что обосновывает необходимость комплексного лабораторного обследования детей на этапах мониторинга здоровья с целью установления активности инфекционного процесса, реабилитационного прогноза и своевременной коррекции индивидуальных программ реабилитации.

Определенные эпидемиологические характеристики ЦМВ-инфекции, и в особенности сочетанных форм, представлены в диссертационной работе [3], в которой

- впервые на разных территориях России показано наличие значительных групп населения, имеющих специфические антитела к ЦМВ (в среднем у 70,4%);
- показана возможность длительной и бессимптомной персистенции ЦМВ-инфекции на основании выявления маркеров ЦМВ у разных категорий больных и здоровых лиц;
- установлена активация латентной ЦМВ-инфекции и развитие манифестных форм, как правило, на фоне выраженных иммунодефицитных состояний.

Обосновано значение пневмоцистоза и ЦМВ-инфекции как СПИД-ассоциированных заболеваний на основании выявления соответствующих маркеров у ВИЧ-инфицированных и больных СПИДом лиц: у 61,7% обследованных верифицирована пневмоцистная этиология пневмоний; у 20% этих больных обнаружены признаки манифестации; у 77,3% – латентные формы ЦМВ-инфекции.

ЦМВ и герпетические инфекции имеют широкую распространенность среди людей, живущих с ВИЧ. Так, в Омской области показатель распространенности на 1000 ВИЧ-инфицированных составил 966,6 [27]. На стадии вторичных заболеваний ВИЧ-инфекции отмечается реактивация ЦМВ и герпетической инфекции, что усиливает иммунодефицит. При парентеральном пути передачи ВИЧ репликативная активность герпесвирусов выше, чем при половом пути передачи возбудителя. В этой же работе показан высокий уровень распространенности маркеров гепатитов В и С у ВИЧ-инфицированных (распространенность гепатита С составила 789,0, гепатита В – 535,9 на 1000 ВИЧ-инфицированных).

Одним из самых интересных примеров необычных ассоциаций двух возбудителей, которые в конце концов приводят к быстро развивающейся опухоли человека, является сочетанная инфекция – тропическая малярия и вирус Эпштейна – Барр [29]. Известно, что *Pl. falciparum* является возбудителем наиболее сложной в лечении формы малярии, вызывающей максимальное число летальных исходов. В сочетании с вирусом герпеса Эпштейна – Барр данный возбудитель является одним из патогенов лимфомы Беркитта, наиболее распространенного рака детей в Экваториальной Африке. Молекулярное взаимодействие этих двух патогенов приводит к хромосомным транслокациям. Основной из них является транслокация протоонкогена *MYC* на 8-й хромосоме на участке 8q24 и гена тяжелой цепи иммуноглобулина *IgH*. Однако это не единственная транслокация из всех возможных при данном заболевании. В случаях лимфомы Беркитта у подростков описаны также транслокации других генов, приводящие в итоге к комплексным нарушениям [30]. Лимфома Беркитта – быстроразвивающаяся опухоль человека. Ее злокачественные клетки имеют высокий пролиферативный индекс. Дублирование клеток происходит в течение 24–76 часов, а это означает, что размер опухоли может увеличиваться почти в 2 раза за один день и достигать 10–15 см в некоторых прогрессирующих случаях.

В настоящее время имеются новые данные о механизмах связи между *Pl. falciparum* и вирусом Эпштейна – Барр. Постоянно увеличивается количество доказательств того, что лимфома Беркитта – это полимикробное заболевание и первый рак человека, известный как ассоциация двух независимых патогенов [31]. Механизмы молекулярного взаимодействия этих двух возбудителей во многом изучены. Тем не менее, не все ясно с взаимосвязью малярийных паразитов и вируса герпеса человека. Например, остается неясным, как другие плазмодии малярии при наличии вируса Эпштейна – Барр влияют на геном человека и влияют ли вообще. Также остается неизученным вопрос о том, происходит ли генетическое нарушение при взаимодействии указанных патогенов у больных в других климатических зонах, отличных от Экваториальной Африки, а если происходят, то приводят ли они к каким-либо клиническим проявлениям?

Таким образом, в настоящее время под влиянием комплекса биологических и социальных факторов отмечается рост распространенности ОИ как неотъемлемого компонента сочетанных инфекций целом. На фоне свойственных ОИ полиморфизма клинических проявлений, таксономической разнородности и полиэтиологической природы неизменной в их развитии остается огромная роль иммунодефицитов. Особое место в генезе и распространении ОИ, безусловно, имеет ВИЧ-инфекция. В этом случае наблюдается ряд особенностей клинического течения, ответа на проводимую терапию, формирования иммунного ответа, а также прогноза. Неслучайно герпетическую инфекцию принято рассматривать как СПИД-индикаторное заболевание.

ОИ также создают определенные трудности с их ранним выявлением, дифференциальным диагнозом и пр., поэтому особого внимания требует разработка способов донозологической диагностики ОИ. Клинико-эпидемиологическое

значение данной патологии также подтверждается наличием множественных механизмов и путей передачи возбудителей ОИ. Следовательно, факторами передачи в разных ситуациях могут выступать воздух с аэрозолем слюны, предметы обихода, руки и т. д.

Кроме того, течение инфекционного процесса при ОИ иногда сопровождается необычной клинической манифестацией и поражением органов. В частности, у лиц на фоне СПИДа могут наблюдаться опухолевые образования, ассоциированные с определенными герпесвирусами. Возможность комбинации герпесвирусов с ВИЧ-инфекцией, сочетанные формы других ОИ представляют собой чрезвычайно научный-практический интерес в плане оптимизации лабораторной диагностики, противовирусной терапии, создания эффективных профилактических программ и совершенствования параметров эпидемиологического надзора за ними.

Эпидемиологический надзор за оппортунистическими инфекциями достаточно полно изложен в работах [1, 2, 5, 7] с использованием его классических составляющих: информационного, аналитического, организационно-методического, включающих планирование, организацию и реализацию комплекса профилактических мероприятий. В целом его можно принять за основу модели эпидемиологического надзора за заболеваемостью определенных групп сочетанных оппортунистических инфекций с дополнениями эпидемиологических особенностей каждой из них. Однако, ради объективности следует отметить, что он может быть реально осуществлен в практическую деятельность с одной существенной оговоркой: только при условии обязательной государственной регистрации данной группы инфекций и, в первую очередь, их сочетанных форм, которая на сегодня пока не имеет законодательной базы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Минакова Е.Ю. Герпесвирусные инфекции и токсоплазмоз в системе эпидемиологического надзора за оппортунистическими инфекциями: автореф. дис. ... к. м. н.: 14.02.02. / Минакова Елена Юрьевна. Омск, 2011. 121 с.  
*Minakova E.Ju. Gerpesvirusnye infekcii i toksoplazmoz v sisteme jepidemiologicheskogo nadzora za opporunisticheskimi infekcijami: avtoref. dis. ... k. m. n. Omsk, 2011. 121 s.*
- Ермак Т.Н., А.Б. Перегудова, Б.М. Груздев. Оппортунистические инфекции у ВИЧ-инфицированных: чудес не бывает. Тер. Архив. 2006. № 11. С. 80-82.  
*Ermak T.N. et al. Opporunisticheskie infekcii u VICH-inficirovannyh: chudes ne byvaet. Ter. Arhiv. 2006. № 11. S. 80-82.*
- Каражас Н.В. Эпидемиологическая характеристика цитомегаловирусной инфекции и пневмоцистоза как оппортунистических инфекций: автореф. дис. ... д. б. н.: 14.00.30 / Каражас Наталья Владимировна. Москва, 2002. 187 с.  
*Karazhas N.V. Jepidemiologicheskaja harakteristika citomegalovirusnoj infekcii i pnevmocistozu kak opporunisticheskij infekcij: avtoref. dis. ... d. b. n. Moskva, 2002. 187 s.*
- Редькина В.Ю., Редькин Ю.В. Оппортунистические инфекции в практике врачей различных специальностей. Оппортунистические инфекции: проблемы и перспективы. Омск. 2002. С. 6-8.  
*Red'kina V.Ju., Red'kin Ju.V. Opporunisticheskie infekcii v praktike vrachej razlichnyh special'nostej. Opporunisticheskie infekcii: problemy i perspektivy. Omsk. 2002. S. 6-8.*
- Долгих Т.И. Актуальные оппортунистические инфекции (вопросы эпидемиологии, иммунологии, лабораторной диагностики и профилактики): автореф. дис. ... д. м. н.: 14.00.30, 14.00.36 / Долгих Татьяна Ивановна. Омск, 2000. 47 с.  
*Dolghij T.I. Aktual'nye opporunisticheskie infekcii (voprosy jepidemiologii, immunologii, laboratornoj diagnostiki i profilaktiki). Omsk, 2000. 47 s.*
- Тартаковский И.С. Оппортунистические инфекции и их значение в современной структуре инфекционной патологии человека. Руководство по медицинской микробиологии. 2003. Т. 1. С. 15-19.  
*Tartakovskij I.S. Opporunisticheskie infekcii i ih znachenie v sovremennoj strukture infekcionnoj patologii cheloveka. Rukovodstvo po medicinskoj mikrobiologii. 2003. T. 1. S. 15-19.*
- Назарова О.И. Оппортунистические инфекции у ВИЧ-инфицированных и наркозависимых лиц (эпидемиологические и иммунологические аспекты): автореф. дис. ... к. м. н.: 14.00.30 / Назарова Ольга Ивановна. Омск, 2005. 151 с.  
*Nazarova O.I. Opporunisticheskie infekcii u VICH-inficirovannyh i narkozavimimyh lic (jepidemiologicheskie i immunologicheskie aspekty). Omsk, 2005. 151 s.*
- Глинских Н.П., Порываева А.П., Некрасова Т.С. [и др.] Оппортунистические инфекции как фактор развития птологических состояний у человека. Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. 2013. № 4. С. 27-30.  
*Glinskij N.P. [et al]. Opporunisticheskie infekcii kak faktor razvitiya ptologicheskijh sostojanij u cheloveka. Medicinskij alfavit. Jepidemiologija i gigiena. 2013. № 4. S. 27-30.*
- Волчкова Е.В., Лунченков Н.Ю., Каншина Н.Н. Факторы риска реактивации токсоплазменной инфекции у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 8. С. 34-36.  
*Volchkova E.V. [et al]. Faktory riska reaktivacii toksoplazmennoj infekcii u pacientov s VICH-infekciej. Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2014. № 8. S. 34-36.*
- Мальцев С.В. Клинико-иммунологические особенности цитомегаловирусной и смешанной с ней инфекции у детей грудного возраста. Казанский медицинский журнал. 1998. Т. 79. № 6. С. 411-415.  
*Mal'cev S.V. Kliniko-immunologicheskie osobennosti citomegalovirusnoj i smeshannoj s nej infekcii u detej grudnogo vozrasta. Kazanskij medicinskij zhurnal. 1998. T. 79. № 6. S. 411-415.*
- Гашина Е.А., Дроздов В.Н. Особенности смешанных герпес- и ЦМВ-инфекций у детей первого года жизни Оппортунистические инфекции: проблемы и перспективы. Омск. 2002. С. 8-10.  
*Gashina E.A., Drozdov V.N. Osobennosti smeshannyh herpes- i CMV-infekcij u detej pervogo goda zhizni Opporunisticheskie infekcii: problemy i perspektivy. Omsk. 2002. S. 8-10.*
- Шпрыкова О.Н. Микробиологические и эпидемиологические особенности микробных ассоциаций при гнойно-септических исследованиях: автореф. дис. ... к. м. н.: 14.00.30. Н. Новгород, 2004. 190 с.  
*Shprykova O.N. Mikrobiologicheskie i jepidemiologicheskie osobennosti mikrobnyh associacij pri gnojno-septicheskijh issledovanijah. N. Novgorod, 2004. 190 s.*
- Шкарин В.В., Благодарова А.С., Чубукова О.А. Эпидемиологический подход к изучению сочетанной инфекционной патологии. Эпидемиол. и инфекц. болезни. Актуал. вопр. 2016. № 6. С. 67-75.  
*Shkarin V.V., Blagodarova A.S., Chubukova O.A. Jepidemiologicheskij podhod k izucheniju sochetannoj infekcionnoj patologii. Jepidemiol. i infekc. bolezni. Aktual. vopr. 2016. № 6. S. 67-75.*
- Kaneko T., Milner D.A., Marty F.M. et al. Triple opportunistic pulmonary cavity disease after cord blood transplantation. Transplant Infectious Disease. 2014. Vol. 16 (5). P. 818-821.
- Qian Y.S. et al. Study on the relationship between genesis and development of cervical cancer and the infection of human papillomavirus type 16/18, human herpesvirus II and cytomegalovirus. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2005. Vol. 26 (8). P. 622-625.
- Пузырева Л.В., Сафонов А.Д. Инфекции, вызванные вирусом Эпштейна-Барр, у ВИЧ-инфицированных пациентов. Журн. микробиол. 2016. № 6. С. 108-116.  
*Puzyreva L.V., Safonov A.D. Infekcii, vyzvannye virusom Jepshtejna-Barr, u VICH-inficirovannyh pacintov. Zhurn. mikrobiol. 2016. № 6. S. 108-116.*

17. Денисенко В.Б., Симованьян Э.Н. Клинико-иммунологическая характеристика оппортунистических инфекций у детей с ВИЧ-инфекцией. Детские инфекции. 2013. № 2. С. 16-20.

*Denisenko V.B., Simovan'jan Je.N. Kliniko-immunologičeskaja karakteristika oportunističeskix infekcij u detej s ViCh-infekciej. Detskie infekcii. 2013. № 2. S. 16-20*

18. Бойко А.Н., Прохоренков В.И., Гузей Т.Н. Криптококкоз кожи на фоне ВИЧ-инфекции. Клиническая дерматология и венерология. 2013. Т. 11. № 1. С. 38-41.

*Bojko A.N., Prohorenkov V.I., Guzej T.N. Kriptokokkoz kozhi na fone ViCh-infekcii. Kliničeskaja dermatologija i venerologija. 2013. T. 11. № 1. S. 38-41.*

19. Петрова А.Г. Клинический опыт диагностики и лечения токсоплазменного энцефалита у больного ВИЧ-инфекцией. Сибирский медицинский журнал. 2008. № 1. С. 91-93.

*Petrova A.G. Kliničeskij opyt diagnostiki i lečenija toksoplazmennogo jencefalita u bol'nogo ViCh-infekciej. Sibirskij medicinskij žurnal. 2008. № 1. S. 91-93.*

20. Ермак Т.Н., Михайлова Н.Р., Калинина Т.Н. и др. Токсоплазмоз мозга до-полнение к клиническому портрету при ВИЧ-инфекции. Инфекционные болезни. 2015. Т. 13. № 2. С. 68-70.

*Ermak T.N. [et al]. Toksoplazmoz mozga dopolnenie k kliničeskomu portretu pri ViCh-infekcii. Infekcionnye bolezni. 2015. T. 13. № 2. S. 68-70.*

21. Тихонова Е.П. Случай тяжелого течения ветряной оспы у больного ВИЧ-инфекцией. Инфекционные болезни. 2012. № 3. С. 100-102.

*Tihonova E.P. Slučaj tjaželogo tečenija vetrjanoj ospy u bol'nogo ViCh-infekciej. Infekcionnye bolezni. 2012. № 3. S. 100-102.*

22. Голубовская О.А. К вопросу дифференциальной диагностики синдрома длительной лихорадки неясного генеза: клинический случай генерализованного кишечного иерсиниоза у пациента с ВИЧ-инфекцией. Клиническая инфектология и паразитология. 2015. № 4. С. 101-108.

*Golubovskaja O.A. K voprosu differencial'noj diagnostiki sindroma dlitel'noj lihoradki nejasnogo geneza: kliničeskij slučaj generalizovannogo kishechnogo iersinioza u pacienta s ViCh-infekciej. Kliničeskaja infektologija i parazitologija. 2015. № 4. S. 101-108.*

23. Черноусов А.Д. Клиническая характеристика сочетанной латентной ЦМВ-ВИЧ-инфекции (случай из практики). Российский журнал кожных и венерических болезней. 2007. № 1. С. 45-47.

*Chernousov A.D. Kliničeskaja karakteristika sochetannoj latentnoj CMV-ViCh-infekcii (slučaj iz praktiki). Rossijskij žurnal kozhnyh i veneričeskix boleznej. 2007. № 1. S. 45-47.*

24. Ермак Т.Н., Самитова Э.Р., Токмалаев А.К. и др. Сочетание пневмоцистной пневмонии с другими оппортунистическими поражениями у больного ВИЧ-инфекцией. Инфекционные болезни. 2005. Т. 3. № 4. С. 69-71.

*Ermak T.N. [et al]. Sochetanie pnevmocistnoj pnevmonii s drugimi oportunističeskimi poraženijami u bol'nogo ViCh-infekciej. Infekcionnye bolezni. 2005. T. 3. № 4. S. 69-71.*

25. Богомолов Б.П., Сорокина А.А., Королева М.А. Сифилис у больной с первичным диагнозом инфекционный мононуклеоз, цитомегаловирусная и герпетическая инфекции. Клиническая медицина. 2014. № 2. С. 71-73.

*Bogomolov B.P., Sorokina A.A., Koroleva M.A. Sifilis u bol'noj s pervičnym diagnozom infekcionnyj mononukleoz, citomegalovirusnaja i gerpetičeskaja infekcii. Kliničeskaja medicina. 2014. № 2. S. 71-73.*

26. Назарова О.И. Оппортунистические инфекции у ВИЧ-инфицированных и наркозависимых лиц (эпидемиологические и иммунологические аспекты): автореф. дис. ... к. м. н.: 14.00.30. Омск, 2005. 151 с.

*Nazarova O.I. Oportunističeskie infekcii u ViCh-inficirovannyh i narkozavisimyh lic (jepidemiologičeskie i immunologičeskie aspekty): avtoref. dis. ... k. m. n.: 14.00.30. Omsk, 2005. 151 s.*

27. Запарий Н.С. Эпидемиологическая и клинико-иммунологическая характеристика актуальных оппортунистических инфекций в группах высокого риска: автореф. дис. ... к. м. н.: 14.00.30 / Запарий Наталья Сергеевна. Омск, 2006. 138 с.

*Zaparij N.S. Jepidemiologičeskaja i kliniko-immunologičeskaja karakteristika aktual'nyh oportunističeskix infekcij v gruppah vysokogo riska: avtoref. dis. ... k. m. n.: 14.00.30 / Zaparij Natal'ja Sergeevna. Omsk, 2006. 138 s.*

28. Гринев А.Б. Сочетанная инфекция: тропическая малярия и лимфома Беркитта. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2012. № 2. С. 47-49.

*Grinev A.B. Sochetannaja infekcija: tropičeskaja maljarija i limfoma Berkitta. Medicinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni. 2012. № 2. S. 47-49.*

29. Rochford R., Cannon M.J., Moormann A.M. Endemic Burkitt's lymphoma: a polymicrobial disease? Nat. Rev. Microbiol. 2005. Vol. 3. № 2. P. 182-187.

30. Chene A. Endemic Burkitt's lymphoma as a polymicrobial disease: new insights on the interaction between Plasmodium falciparum and Epstein-Barr virus. Seminars in Cancer Biology. Seminars in cancer biology. 2009. № 19. P. 411-420.

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Н.В. Зайцева<sup>1</sup>, И.В. Май<sup>1</sup>, Д.А. Кирьянов<sup>1</sup>, В.Г. Костарев<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Пермь,

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю

*Зайцева Нина Владимировна – e-mail: znv@fcrisk.ru*

Дата поступления  
17.07.2017

Изложены методические подходы к категорированию юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, работающих в сфере здравоохранения, по потенциальному риску причинения вреда здоровью населения. Риск определяется как сочетание вероятности нарушений объектом надзора обязательных санитарно-эпидемиологических требований, тяжести последствий этих нарушений и масштаба воздействия. Показано, что включение в плановые проверки объектов категорий чрезвычайно высокого, высокого и значительного риска существенно увеличивает выявляемость нарушений, меняет структуру выявленных нарушений и повышает эффективность контрольно-надзорной деятельности.

**Ключевые слова:** санитарно-эпидемиологический надзор, деятельность в сфере здравоохранения, риск-ориентированная модель.

Methodical approaches to the categorization of legal entities and individual entrepreneurs engaged in health care activities are discussed, with respect to the potential risk of harm to the health of the population. Risk is defined as the multiplication of the probability of sanitary and epidemiological requirements violations, the severity of these violations consequences of and the scale of the impact to people health care. It is shown that inclusion of extremely high, high and significant risk objects in planned inspections substantially increases the detectability of violations, changes the structure of the identified violations and, contributes to the growth of the effectiveness of control and supervisory activities

**Key words:** sanitary-epidemiological surveillance, healthcare activities, risk-oriented model.

### Введение

Переход на риск-ориентированную модель организации контрольно-надзорной деятельности является велением времени и имеет целью ограничение вмешательства государства в экономическую деятельность субъектов предпринимательства и снижение административного давления на бизнес [1, 2]. Административная реформа затронула многие сферы государственного управления, в том числе санитарно-эпидемиологический надзор, которому подлежат и учреждения системы здравоохранения. Последнее определено тем, что действующая система надзорной деятельности не удовлетворяет современным требованиям: мотивация хозяйствующих субъектов к соблюдению обязательных требований недостаточно высока, значительны издержки на соблюдение несущественных требований; в практике планирования и проведения контрольно-надзорных мероприятий слабо учитывается вероятность причинения вреда при нарушении законодательства и т. п. [3, 4]. Новая модель управления, безусловно, оптимальна для законопослушных хозяйствующих субъектов, добросовестно соблюдающих обязательные требования и нормы. Однако сокращение масштабов и объема государственного контроля может иметь следствием рост числа злоупотреблений со стороны недобросовестных участников рынка товаров и услуг [4]. Соответственно, перед надзорными органами встает сложная задача выявления, пресечения и профилактики наиболее вероятных и опасных, т. е. наиболее «рисковых» для охраняемых ценностей, нарушений. В сферах, где охраняемой ценностью является здоровье нации, задача становится еще более актуальной [5]. Ее решение требует существенного изменения методов организации контроля и модернизации нормативно-правового инструментария [1, 2, 6].

Правовой базис риск-ориентированного надзора постепенно оформляется. В федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля...» внесена статья 8.1. «Применение риск-ориентированного подхода при организации государственного контроля (надзора)» [7]. Выпущено Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора)...». Закреплено, что в основе новой модели контрольно-надзорной деятельности лежит процедура категорирования хозяйствующих субъектов по степени потенциального риска причинения вреда здоровью населения, находящихся под влиянием хозяйственной деятельности [8]. Установлено, что критерии отнесения объектов надзора к категориям риска должны учитывать вероятность несоблюдения юридическими лицами (ЮЛ) и индивидуальными предпринимателями (ИП) обязательных требований и тяжесть потенциальных негативных последствий возможного несоблюдения этих требований.

**Цель исследования** состояла в отработке методических подходов к формированию риск-ориентированного надзора за соблюдением требований санитарно-эпидемиологического законодательства юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность в сфере здравоохранения.

### Материал и методы

Риск здоровью в соответствии с требованиями отечественного правового поля, а также международных подходов и документов [9, 10] определяли как сочетание

вероятности и тяжести нарушения здоровья в результате деятельности ЛПО. Принимали во внимание, что функционирование объекта в условиях полного соблюдения требований санитарного законодательства не формирует недопустимых рисков для здоровья человека.

Дифференциацию ЮЛ или ИП по риску причинения вреда здоровью осуществляли путем отнесения расчетной величины потенциального риска к диапазонам значений, отражающим различные уровни (категории) риска в соответствии со шкалой, заданной Постановлением Правительства № 806 [8]. Выделяли шесть категорий ЛПО: объекты чрезвычайно высокого, высокого, значительного, среднего, умеренного и низкого риска.

Концептуальная формула расчета риска причинения вреда здоровью ( $R_j$ ) для задач категорирования ЮЛ или ИП имела следующий вид:

$$R_j = \sum_k (p_k \times u_k \times M_j)$$

- $p_k$  – показатель средневзвешенной частоты нарушений  $k$ -той статьи 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» на одну проверку (вероятности нарушений обязательных требований) при осуществлении деятельности;
- $u_k$  – показатель потенциального вреда для здоровья человека из-за возможного несоблюдения обязательных требований при осуществлении деятельности;
- $M_j$  – показатель, характеризующий численность населения, находящегося под воздействием  $j$ -го объекта надзора.

Вероятность нарушения санитарного законодательства ( $p$ ) оценивали по частоте нарушения каждой статьи санитарного законодательства на основе статистики результатов проверок в 84 субъектах по Российской Федерации за период 2012–2015 гг. За вероятность принимали уровень 95%-го перцентиля частот нарушений.

Идентифицировали факторы опасности, связанные с нарушениями конкретных статей закона № 52-ФЗ (микробиологическая, химическая, радиационная и т. п.). Для

каждого вида опасности на основании анализа отчетственных и международных релевантных источников информации и баз данных устанавливали виды нарушений здоровья (виды заболеваний и/или причин смерти). Нарушения здоровья дифференцировали по тяжести в диапазоне от 0 до 1 с учетом международных данных [11].

Показатель, характеризующий вред здоровью человека ( $U_k$ ), определяли на основе системного, в том числе экспертного, анализа причинно-следственных связей между частотой нарушений санитарного законодательства и распространенностью нарушений здоровья. Показатели рассчитывали по данным государственной статистики и ведомственной отчетности Роспотребнадзора и Минздрава РФ.  $M_j$  – показатель, характеризующий численность контингента под воздействием (масштаб воздействия), определяли по данным самих хозяйствующих субъектов (например: численность работающих, число койко-мест в стационарах ЛПО и т. п.) и удельных коэффициентов, позволяющих перевести статистические показатели в численность контингента, экспонированного фактором риска (например: длительность пребывания в стационаре ЛПО, длительность приема при амбулаторном посещении и пр.).

В ходе исследования обработаны данные, характеризующие более 190 тыс. ЮЛ и ИП, работающих в сфере здравоохранения.

#### Результаты исследования

Анализ данных о частоте нарушений требований закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» показал, что в среднем в ходе одной проверки ЛПО до внедрения модели риск-ориентированного надзора выявлялось от 0,5 до 6,5 случаев нарушений обязательных санитарно-эпидемиологических требования и/или нормативов (таблица). 95%-й перцентиль регионального распределения суммарной частоты нарушений, выявленных в результате плановых и внеплановых проверок в регионах, составил: для лечебно-профилактических организаций (кроме деятельности детских санаториев) – 4,9 нарушения на одну проверку; для родильных домов – 8,5; учреждение стоматологического профиля – 3,5 нарушения и т. п.

#### ТАБЛИЦА.

Примеры частоты нарушений требований отдельных статей закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в персчете на одну проверку (Российская Федерация, 2012–2015 гг., 95%-й перцентиль)

Вид деятельности	Статья закона										
	15	17	18	19	22	23	24	25	26	27	28
Деятельность ЛПО *	0,04	0,40	0,02	0,08	0,30	0,04	2,92	0,51	0,18	0,26	0,07
Деятельность по использованию источников ионизирующего излучения	0,00	0,18	0,00	0,04	0,18	0,02	1,24	0,21	0,03	1,43	0,00
Родильные дома	0,00	0,98	0,00	0,00	0,96	0,00	6,24	0,27	0,00	0,09	0,00
Родильные отделения в многопрофильных ЛПО	0,00	0,52	0,00	0,00	0,35	0,00	3,64	0,24	0,00	0,00	0,00
Деятельность ЛПО стоматологического профиля	0,00	0,00	0,00	0,03	0,49	0,02	2,07	0,48	0,01	0,35	0,00
Деятельность санаторно-курортных учреждений *	0,22	2,75	0,23	0,36	0,44	0,00	4,05	0,60	0,00	0,10	0,00
Деятельность детских санаториев	0,29	4,00	0,00	0,38	0,31	0,00	3,24	0,00	0,00	0,00	4,00

Примечание: \* кроме деятельности детских санаториев.

Наиболее часто (до 6,2 случая на проверку) регистрировались нарушения требований статьи 24 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации производственных, общественных помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта». Как правило, это несоблюдение требований к минимальным площадям помещений, системам вентиляции и освещения, материалам напольных или стеновых покрытий, отклонение от нормативного режима уборки, дезинфекции и/или обеззараживания помещений и пр. Вызывала тревогу высокая частота нарушений, выявленных в родильных домах и родильных отделениях многопрофильных ЛПО.

Установлено более 200 достоверных зависимостей связи частоты несоблюдения обязательных требований в ЛПО (по статьям 15–32) с показателями заболеваемости и смертности взрослых и детей. Так, рост в ЛПО частоты нарушений по ст. 24 был достоверно ассоциирован в регионах страны с увеличением младенческой смертности по причине болезни органов дыхания и пневмоний, общей смертности от инфекционных и паразитарных болезней. Выявлена связь частоты этих нарушений с частотой кишечных инфекций, аллергических реакций, осложнениями некоторых болезней органов дыхания (пневмонии, бронхиальной астмы и т. п.). Коэффициенты регрессии полученных уравнений находились в диапазоне от 0,01 до 0,5. Рассматривали только достоверные зависимости.

В целом математическое моделирование связей «частота нарушений требований санитарного законодательства при ведении деятельности в области здравоохранения – частота заболеваний экспонированных лиц» показала, что заболевания разной степени тяжести достоверно формируются:

- в 1–2 случаях на каждые 50 нарушений санитарно-эпидемиологических требований к эксплуатации помещений, зданий, сооружений (ст. 24 52-ФЗ);
- в 1–2 случаях на каждый 25 нарушений требований к организации питания (ст. 17 52-ФЗ);
- в 1–2 случаях на каждые 10 нарушений требований к условиям работы с биологическими веществами (ст. 26 52-ФЗ) и т. п.

Полученные данные о частотах нарушений, связанных с ними показателях характера и тяжести последствий и о масштабах деятельности отдельных ЛПО позволили рас-

считать риски для более чем 150 тысяч ЮЛ и ИП всех регионов страны. Установлено, что доля объектов чрезвычайно высокого риска, которые подлежат ежегодным плановым проверкам, в целом по стране составляет около 1,6% (рис.). Это в основном многопрофильные больницы федерального или регионального уровня с большим оборотом коек, в том числе хирургических и инфекционных отделений, значительным объемом амбулаторно-поликлинического приема.

Около 6,2% ЛПО – это объекты, относимые к категории высокого риска причинения вреда здоровью. Почти половина объектов не формируют существенных рисков для здоровья и подлежат проверкам только в соответствии с режимом, установленным Правительством РФ.

Предлагаемые методические подходы были применены во многих регионах страны при планировании контрольно-надзорных действий [12, 13].

Апробация подходов в Пермском крае позволила включить в план проверок на 2017 год объекты преимущественно «высокого», «значительного риска» и «среднего» риска, т. е. те, которые имели самые высокие частоты нарушений законодательства, наиболее высокие уровни тяжести потенциальных последствий нарушений и характеризовались значительным числом лиц, вовлеченных в экспозицию опасных факторов.

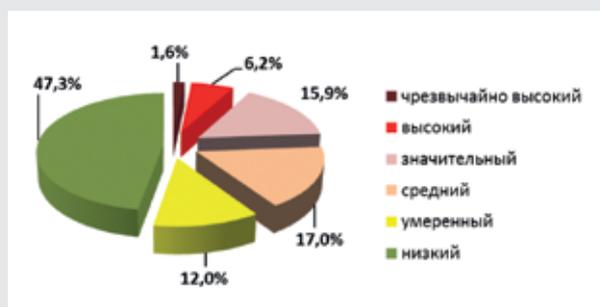
За два квартала 2017 года в регионе при сокращении общего числа проверок на 20% выявляемость нарушений существенно повысилась. Так, в ходе 95 проверок ЛПО в крае явлено 1112 нарушений обязательных требований, что составило в среднем 11,7 на одну проверку. Чаще всего выявлялись нарушения санитарно-эпидемиологических требований к вакцинации работников (п. 15.1. Главы I СанПиН 2.1.3.2630-10); к предстерилизационной обработке медицинских инструментов многоразового использования (раздел 2 Главы II СанПиН 2.1.3.2630-10), к организации контроля опасных производственных факторов и выполнению санитарно-противоэпидемических мероприятий (п. 1.7. Главы I СанПиН 2.1.3.2630-10), к оборудованию дублирующего горячего водоснабжения (п. 5.7. Главы I СанПиН 2.1.3.2630-10) и ряд других. Все выявленные нарушения потенциально могли стать причиной нарушений здоровья пациентов и персонала ЛПО.

По результатам проверок за выявленные нарушения составлен 281 протокол об административном правонарушении, вынесено 28 предупреждений и 214 постановлений об административном наказании в виде штрафа на общую сумму 935,0 тысяч рублей. Решением судебных органов за грубые нарушения действующего законодательства Российской Федерации приостановлена деятельность шести медицинских организаций.

Таким образом, концентрация усилий надзорных органов на объектах повышенного риска напрямую позволила повысить эффективность контроля.

#### Выводы

Установлено, что учреждения здравоохранения в целом формируют средние потенциальные риски причинения вреда здоровью населения, которые формируются в результате нарушения обязательных требований санитарного законодательства. Доля объектов чрезвычайно высокого и высокого риска в целом по стране составляет порядка 8%.



#### РИС.

Структура ЮЛ и ИП, осуществляющих деятельность в сфере здравоохранения, по категориям риска причинения вреда здоровью (РФ, 2016 г.).

Знание факторов риска, частот нарушений отдельных статей санитарного законодательства и вероятных последствий этих нарушений позволяет сформировать план проверок ЛПО с концентрацией на наиболее узких «рисковых» местах деятельности. Сокращаются затраты на контроль мало опасных субъектов. Обеспечивается информационная база управления рисками, как со стороны органов надзора, так и со стороны самих хозяйствующих субъектов [14].

В развитии модели риск-ориентированного санитарно-эпидемиологического надзора в сфере здравоохранения представляется целесообразным:

- продолжение исследования в части более тонкой дифференцировки ЛПО с учетом срока эксплуатации зданий и сооружений, степени их благоустройства, данных о капитальных вложениях в реконструкцию, ремонт и модернизацию зданий и сооружений, о степени вовлеченности ЮЛ или ИП в системы риск-менеджмента или контроля качества;
- разработка индикаторов риска потенциальных нарушений обязательных требований;
- систематическое обобщение правоприменительной практики в области санитарно-эпидемиологического надзора ЛПО с доведением результатов до хозяйствующих субъектов;
- выполнение оценки эффективности внедрения риск-ориентированной модели надзора в сфере санэпиднадзора за деятельностью в сфере здравоохранения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жулин А.Б., Завьялова Л.Д., Кнутов А.В., Плаксин С.М. и др. Модернизация системы контрольно-надзорных полномочий в Российской Федерации: анализ. докл. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2014. № 89 (1). С. 200.
- Gulin A.B., Zavyalov L.D., Knutov A.V., Plaksin S.M. i dr. *Modernizaciya sistemy kontrol'no-nadzornyh polnomochij v Rossijskoj Federacii: analit.dokl. / Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki»*. M.: Izd. dom Vysshej shkoly ekonomiki. 2014. № 89 (1). S. 200.
2. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельность в Российской Федерации: аналитический доклад. 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publications.hse.ru/books/204071253>.
- Kontrol'no-nadzornaya i razreshitel'naya deyatel'nost' v Rossijskoj Federatsii: analiticheskii doklad*. 2016. [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa: <https://publications.hse.ru/books/204071253>.
3. Колоколов А.В. Актуальность внедрения риск-ориентированного подхода при проведении контрольно-надзорных мероприятий в сфере здравоохранения. Медицинский альманах. 2016. № 4 (44). С. 10-13.
- Kolokolov A.V. Aktual'nost' vnedreniya risk-orientirovannogo podkhoda pri provedenii kontrol'no-nadzornyh meropriyatij v sfere zdravookhraneniya. Meditsinskii al'manakh*. 2016. № 4 (44). S. 10-13.
4. Фурсова И.А. О модернизации государственного регулирования в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Юридические записки. 2012. № 2 (25). С. 84-87.
- Fursova I.A. O modernizatsii gosudarstvennogo regulirovaniya v oblasti obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya. Yuridicheskie zapiski*. 2012. № 2 (25). S. 84-87.
5. Briner M. et al. Assessing hospitals' clinical risk management: Development of a monitoring instrument. BMC health services research. 2010. Vol. 10. № 1. P. 337.
6. Card A.J., Ward J., Clarkson P.J. Successful risk assessment may not always lead to successful risk control: A systematic literature review of risk control after root cause analysis. Journal of Healthcare Risk Management. 2012. Vol. 31. № 3. P. 6-12.
7. Федеральный закон от 26.12.2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». Собрание законодательства РФ. Ч. 1. 2008. № 52. Ст. 6249.
- Federal'nyi zakon ot 26.12.2008 g. № 294-FZ «O zashchite prav yuridicheskikh lits i individual'nykh predprinimatelei pri osushchestvlenii gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) i munitsipal'nogo kontrolya»*. *Sobranie zakonodatel'stva RF. Ch. 1. 2008. № 52. St. 6249.*
8. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 (ред. от 30.03.2017) «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_203819/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/)
- Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.08.2016 N 806 (red. ot 30.03.2017) «O primenenii risk-orientirovannogo podkhoda pri organizatsii otdel'nykh vidov gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) i vnesenii izmenenii v nekotorye akty Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii» [Elektronnyi resurs]*. – Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_203819/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/)
9. Powell C. Laxton's Guide to Risk Analysis and Management, Laxton's Publishers, Jordan Hill. Oxford. 1996. 116 p.
10. Петухова К.А. Практика внедрения инструментов управления рисками в государственном управлении зарубежных стран: основные стандарты и локальные документы. Проблемы анализа риска. 2014. Т. 11. № 6. С. 6-21.
- Petukhova K.A. Praktika vnedreniya instrumentov upravleniya riskami v gosudarstvennom upravlenii zarubezhnykh stran: osnovnye standarty i lokal'nye dokumenty. Problemy analiza riska*. 2014. Vol. 11. № 6. S. 6-21.
11. Global burden of disease 2004 update: disability weights for diseases and conditions. Geneva: World Health Organization. 2008. 9 p.
12. Андреева Е.Е. Оценка рисков для здоровья работников при классификации объектов санитарно-эпидемиологического надзора (на примере г. Москвы). Анализ риска здоровью. 2016. № 2. С. 84-92.
- Andreeva E.E. Otsenka riskov dlya zdorov'ya rabotnikov pri klassifikatsii ob'ektov sanitarno-epidemiologicheskogo nadzora (na primere g. Moskvy). Analiz riska zdorov'yu*. 2016. № 2. S. 84-92.
13. Горяев Д.В., Черненко В.В., Тихонова И.В., Федорев Р.В. О внедрении риск-ориентированного подхода в контрольно-надзорную деятельность управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю. Анализ риска здоровью. 2016. № 1. С. 96-102.
- Goryaev D.V., Chernenko V.V., Tikhonova I.V., Fedoreev R.V. O vnedrenii risk-orientirovannogo podkhoda v kontrol'no-nadzornuyu deyatel'nost' upravleniya Rospotrebnadzora po krasnoyarskomu krayu. Analiz riska zdorov'yu*. 2016. № 1. S. 96-102.
14. Чаплинский А.В., Плаксин С.М. Управление рисками при осуществлении государственного контроля в России. Вопросы государственного и муниципального управления. 2016. № 2. С. 7-29.
- Chaplinskii A.V., Plaksin S.M. Upravlenie riskami pri osushchestvlenii gosudarstvennogo kontrolya v Rossii. Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya*. 2016. № 2. S. 7-29.

## I. РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА И КОНТРОЛЯ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

УДК: 616.9-036.22:614.4:597.61

Код специальности ВАК: 14.02.02

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БАКТЕРИОФАГОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ИНФЕКЦИЯМИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕГИОНАЛЬНОГО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

**Р.Ф. Чанышева<sup>1</sup>, О.В. Ковалишена<sup>1</sup>, Т.В. Присада<sup>2</sup>,**
<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»,

<sup>2</sup>Филиал ФГУП «НМО «Микроген» МЗ РФ «Нижегородское предприятие по производству бактериальных препаратов «ИмБио», г. Н. Новгород

*Ковалишена Ольга Васильевна – e-mail: kovalishena@mail.ru*

 Дата поступления  
25.08.2017

В статье представлены результаты регионального микробиологического мониторинга фагорезистентности стафилококков, циркулирующих в медицинских организациях Нижегородской области, и сравнительная оценка данных о фагорезистентности за период 2009–2011 и 2015–2016 гг. с определением эффективности мер по оптимизации применения препаратов лечебно-профилактических бактериофагов (на примере стафилококкового бактериофага). Объем исследований: 2015–2016 гг. – 189 культур *Staphylococcus spp.*, выделенных из клинического материала пациентов с инфекциями из 15 медицинских организаций, всего 1540 исследований; 2009–2011 гг. – 289 культур *Staphylococcus spp.*, всего 1200 исследований. Методом «стерильного пятна» была оценена чувствительность стафилококков к коммерческим препаратам бактериофагов, содержащим стафилококковый компонент. Распространенность фагорезистентных штаммов в 2015–2016 гг. составила 21,3% [95% ДИ 15,3–27,3]. Установлено снижение распространенности фагорезистентности среди стафилококков в 2–3 раза по разным видам в сравнении с 2009–2011 гг. Включение определения фагорезистентности в региональный микробиологический мониторинг позволяет проводить своевременную актуализацию коммерческих препаратов бактериофагов, не дожидаясь критического распространения устойчивости к ним.

**Ключевые слова:** бактериофаги, стафилококковый бактериофаг, фагорезистентность стафилококков, региональный мониторинг фагорезистентности.

The article presents the results of the regional microbiological monitoring of bacteriophage resistance of staphylococci circulating in healthcare settings of the Nizhny Novgorod region, and comparative evaluation data on bacteriophage resistance for the period 2009–2011 and 2015–2016 with the determination of the effectiveness of measures to optimise the use of medicines treatment-and-prophylactic bacteriophages (for example staphylococcal bacteriophage). Scope of studies: 2015–2016 189 cultures of *Staphylococcus spp.* isolated from clinical material of patients with infections from 15 healthcare settings, all 1540 research; 2009–2011 – 289 cultures of *Staphylococcus spp.*, 1200 research. The method of «sterile spots» was evaluated the sensitivity of *Staphylococcus spp.* to commercial bacteriophage preparations containing staphylococcal component. The prevalence of strains resistant to bacteriophages in 2015–2016 was 21,3% [95% CI 15,3–27,3]. A reduction in the prevalence of bacteriophage resistance among staphylococci 2–3 times in different species in comparison with 2009–2011. The inclusion of the definition of bacteriophage resistance in a regional microbiological monitoring allows timely updating of commercial bacteriophage preparations without waiting for the critical spread of resistance.

**Key words:** bacteriophages, staphylococcal bacteriophage, bacteriophage resistance staphylococci, regional monitoring of resistance to bacteriophages.

**Ф**ормирование резистентности к антимикробным препаратам (антибиотикам, дезинфектантам, антисептикам, бактериофагам) является естественным адаптационным механизмом микроорганизмов и представляет серьезную медицинскую и социально-экономическую проблему [1]. В условиях глобального распространения антибиотикорезистентности препараты бактериофагов с успехом используются в лечебно-профилактических целях, включая борьбу с инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП) [1, 2, 3]. Клиническая и эпидемиологическая эффективность данной группы медицинских иммунобиологических препаратов хорошо изучена и доказана [2–10].

Терапевтический и противоэпидемический потенциалы бактериофагов определяются использованием только литических фагов и степенью их литической активности в отношении возбудителей инфекции [3, 4, 5, 8]. Поэтому применяемые препараты в своем составе должны иметь только вирулентные фаголизаты (с высокой литической активностью), подобранные с учетом фагочувствительности штаммов, выделенных от пациента – при применении в терапевтических целях. В условиях роста резистентности к антимикробным препаратам и наличия фагорезистентности микроорганизмов с различным уровнем распространенности, при применении коммерческих препаратов бактериофагов с противоэпидемическими целями важно определение чувствительности к

ним штаммов микроорганизмов, циркулирующих не только в конкретном отделении/медицинской организации, но и на региональном уровне [11, 12].

К стратегическим направлениям профилактики формирования устойчивости микроорганизмов относится рационализация применения антимикробных препаратов на основе проведения микробиологического мониторинга устойчивости как обязательного научно-обоснованного компонента эпидемиологического надзора за ИСМП [1]. Данное утверждение применимо и по отношению к бактериофагам [6, 8, 11, 12].

В более ранних собственных исследованиях была обоснована целесообразность определения чувствительности к применяемым препаратам бактериофагов на региональном уровне в рамках комплексной оценки устойчивости к антимикробным препаратам – по отношению к культурам микроорганизмов, выделенных в ходе регионального микробиологического мониторинга из различных медицинских организаций [11, 12]. С 2009 года определение чувствительности микроорганизмов к применяемым препаратам бактериофагов включено в региональный мониторинг устойчивости микроорганизмов, циркулирующих в медицинских организациях Нижегородской области, к антимикробным препаратам наряду с антибиотиками, дезинфектантами и антисептиками. С 2013 г. результаты оценки фагорезистентности и культуры микроорганизмов различных видов, выделенных в ходе регионального мониторинга, в том числе и устойчивые штаммы, регулярно передаются предприятию-изготовителю бактериофагов для обновления состава коммерческих препаратов с учетом динамики распространенности фагорезистентности актуальных возбудителей инфекций в регионе.

**Целью данной работы** явилось представление результатов регионального микробиологического мониторинга фагорезистентности стафилококков, циркулирующих в медицинских организациях Нижегородской области, и сравнительная оценка данных о фагорезистентности за период 2009–2011 и 2015–2016 гг. с определением эффективности мер по оптимизации применения препаратов лечебно-профилактических бактериофагов (на примере стафилококкового бактериофага).

#### Материал и методы

В ходе исследования было изучено 189 культур *Staphylococcus spp.*, выделенных из клинического материала пациентов с инфекциями из 15 медицинских организаций в рамках регионального микробиологического мониторинга ИСМП за период 2015–2016 гг. Идентификация стафилококков проводилась стандартными методами. Стафилококки были представлены *S. aureus* (62 культуры) и коагулазоотрицательными стафилококками (КОС) (127 культур), включая *S. epidermidis* (103 культуры), *S. saprophyticus* (24 культуры). Всего было проведено 1540 исследований.

Оценка литической активности фагов была проведена с использованием spot-метода (методика «стерильного пятна»), учет результатов – по пятибалльной шкале («++++», «+++», «++», «+», «-»). Распространенность чувствительности/устойчивости рассчитывалась на 100 исследованных культур (%) с определением довери-

тельных границ колебаний показателей с вероятностью безошибочного прогноза 95% [95% ДИ]. Все культуры стафилококков были разделены на четыре категории: 1) чувствительные – с интенсивностью лизиса «++++», «+++», «++»; 2) слабочувствительные – «+»; 3) устойчивые – с отсутствием лизиса культуры («-»). Отметим, что применение бактериофага показано только при наличии чувствительности штамма микроорганизма и недопустимо в случае «слабочувствительных» и «устойчивых» штаммов.

Результаты оценки чувствительности стафилококков, циркулирующих в медицинских стационарах региона в 2009–2011 гг., были опубликованы ранее [11, 12]. Объем исследования: 289 культур *Staphylococcus spp.*, всего 1200 исследований. Методом «стерильного пятна» была оценена чувствительность 239 *S. aureus* и 50 КОС из шести медицинских организаций к трем коммерческим препаратам бактериофагов, содержащих стафилококковый компонент производства филиала ФГУП «НПО «Микроген» МЗ РФ «Нижегородское предприятие по производству бактериальных препаратов «ИмБио» (Н. Новгород). Была установлена широкая распространенность устойчивости: от 41,6% [95% ДИ 35,8–47,4%] для «Бактериофага стафилококкового жидкого» до 48,7% [95% ДИ 42,2–54,7%] для «Интести-бактериофага». Доля устойчивых штаммов КОС была в среднем в 2 раза больше, чем у *S. aureus* ( $p=0,01$ ), и составила 74,0–82,2%. В 2009–2011 гг. только от 29,4 до 36,4% штаммов *S. aureus* являлись чувствительными к тестируемому коммерческому препарату бактериофагов.

На основании полученных региональных данных о широкой распространенности устойчивости стафилококков к применяемым в 2009–2011 гг. коммерческим препаратам бактериофагов были предприняты следующие меры: включение определения чувствительности к коммерческим препаратам бактериофагов, применяемым в медицинских организациях, в региональный мониторинг устойчивости наряду с другими антимикробными препаратами, передача всех выделенных культур, включая устойчивые, на предприятие-изготовитель коммерческих препаратов бактериофагов, передача культуры *S. epidermidis* и выделенного из нее бактериофага для включения в коммерческий препарат стафилококкового бактериофага с целью повышения его активности в отношении КОС, а также организация регулярного поступления культур микроорганизмов, выделенных в ходе регионального мониторинга, на предприятие-изготовитель бактериофагов для своевременного обновления их состава.

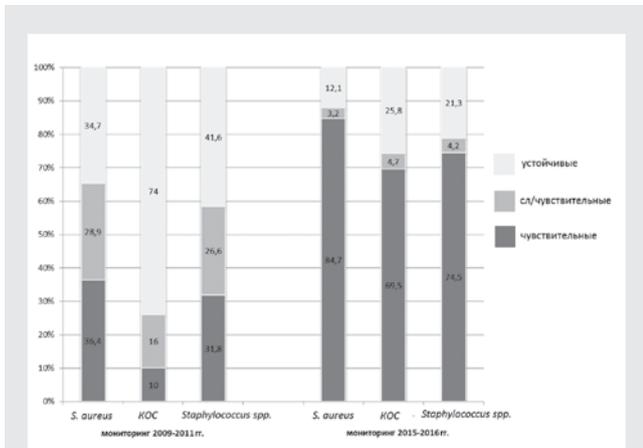
В отношении выделенных в 2015–2016 гг. стафилококков была изучена литическая активность коммерческих препаратов бактериофагов – моновалентного препарата «Бактериофаг стафилококковый» разных различающихся по составу серий (№№ 213, 215, 217, 218) производства филиала ФГУП «НПО «Микроген» МЗ РФ «Нижегородское предприятие по производству бактериальных препаратов «ИмБио» (Н. Новгород). Данные серии препаратов были обновлены путем добавления высоковирулентных фаговых рас, максимально адаптированных в отношении культур стафилококков, циркулирующих в МО Н. Новгорода и области в 2009–2011 гг. и за период до 2015 года.

### Результаты исследования

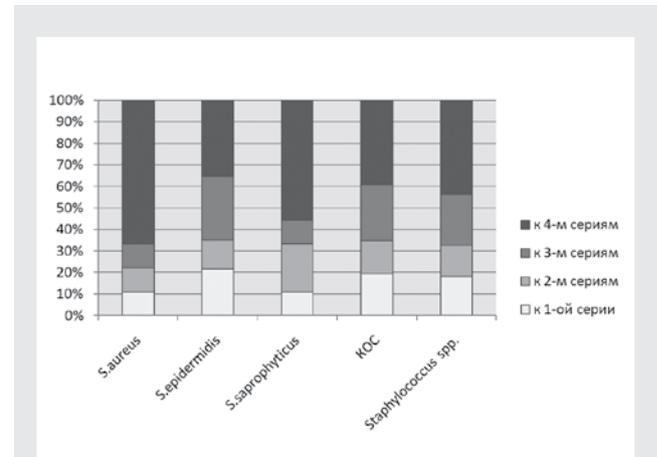
Распространенность фагорезистентных штаммов в популяции стафилококков, выделенных от пациентов медицинских организаций в результате регионального микробиологического мониторинга 2015–2016 гг., составила 21,3% [95% ДИ 15,3–27,3] штаммов, слабочувствительных штаммов – 4,2% [95% ДИ 1,3–7,1]. В целом, чувствительность проявили 74,5% [95% ДИ 68,1–80,9] штаммов стафилококков. Имеются различия по видам стафилококков. Так, наибольшая устойчивость отмечена среди КОС – 25,8% [95% ДИ 18,0–33,6], в 2 раза ниже распространенность фагорезистентных штаммов среди *S. aureus* – 12,1% [95% ДИ 3,9–20,3], но без достоверных различий. Доля слабочувствительных штаммов среди КОС также была выше. Итого, среди *S. aureus* 84,7% штаммов [95% ДИ 75,5–93,9] были чувствительны, среди КОС – 69,5% штаммов [95% ДИ 61,3–77,7], без достоверных различий. Эти данные свидетельствуют об обоснованной целесообразности применения обновленного коммерческого препарата стафилококкового бактериофага для борьбы с инфекциями в условиях высокого уровня чувствительности к нему циркулирующих в медицинских организациях региона стафилококков.

Сравнительная оценка чувствительности *Staphylococcus* spp. к адаптированному препарату «Бактериофаг стафилококковый» с данными 2009–2011 гг. выявила изменение распространенности фагоустойчивости и чувствительности стафилококков (рис. 1).

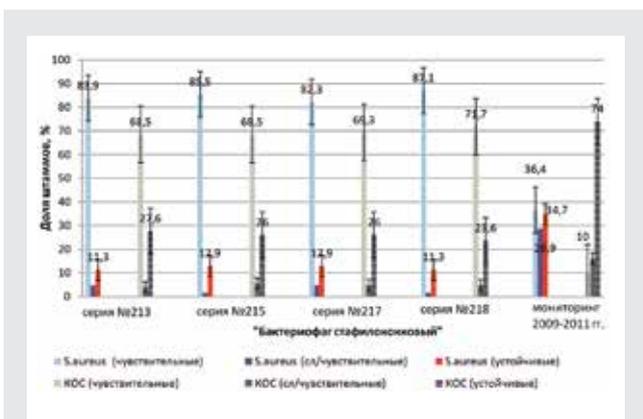
Доля фагоустойчивых культур составила: *S. aureus* – 84,7% [95% ДИ 75,5–93,9], КОС – 69,5% [95% ДИ 61,3–77,7], *Staphylococcus* spp. – 74,5 [95% ДИ 68,1–80,9], что в 2,3 и 7 раз выше по сравнению с чувствительностью к необновленным (ранее выпускаемым) препаратам. Распространенность фагорезистентности снизилась в 2,9 раза среди *S. aureus* и составила в 2015–2016 гг. 12,1% [95% ДИ 3,9–20,3] vs 34,71 [95% ДИ 28,5–40,9] в 2009–2011 гг. ( $p=0,03$ ), в 2,9 раза для КОС – 25,8% [95% ДИ 18,0–33,6] vs 74,03 [95% ДИ 61,6–86,4] ( $p=0,002$ ). В целом, среди *Staphylococcus* spp. распространенность фагорезистентности к применяемому коммерческому препарату «Бактериофаг стафилококковый» достоверно снизилась в 2 раза – 21,3% [95% ДИ 15,3–27,3] штаммов vs 41,6% [95% ДИ 30,1–53,1] ( $p=0,035$ ).



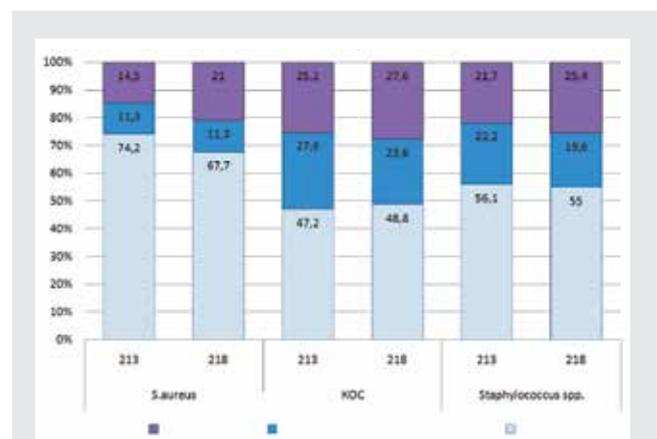
**РИС. 1.** Спектр чувствительности стафилококков к препарату бактериофага («Бактериофаг стафилококковый») по результатам регионального мониторинга 2009–2011 и 2015–2016 годов.



**РИС. 3.** Перекрестная устойчивость к разным сериям бактериофага у фагорезистентных культур *Staphylococcus* spp.



**РИС. 2.** Чувствительность стафилококков к лечебно-профилактическому препарату («Бактериофаг стафилококковый»): мониторинг 2015–2016 (актуализированные серии) и 2009–2011 годов.



**РИС. 4.** Литическая активность препарата «Бактериофаг стафилококковый», серии № 213 и № 218.

В рамках мониторинга 2015–2016 гг. была проведена оценка фагочувствительности к разным сериям бактериофага. Вне зависимости от серии актуализированного фагового препарата, доля чувствительных штаммов стафилококков также доминировала ( $p=0,01$ ) и составила 82,3–87,1% у *S. aureus* и 68,5–71,7% у КОС (рис. 2).

Однако, несмотря на достоверное снижение частоты выделения устойчивых штаммов КОС почти в 3 раза в 2015–2016 гг., кратность их превышения относительно *S. aureus* не изменилась и составляет 2,1 раза (различия статистически не достоверны для всех серий, за исключением № 213 – доля КОС, фагорезистентных к данной серии, в 2,4 раза больше, чем *S. aureus*,  $p=0,01$ ). Такой результат подтверждает необходимость выделения и создания специфического коагулазонегативного стафилококкового бактериофага.

Определение литической активности разных серий стафилококкового фага позволило оценить частоту формирования к ним перекрестной резистентности у клинических штаммов (рис. 3). Так, при скромном удельном весе фагорезистентных *S. aureus* (12,1%) частота перекрестной устойчивости к двум и более сериям составила 88,9% среди всех устойчивых штаммов, а ко всем четырем – 66,7%. Среди КОС распространенность перекрестной устойчивости оказалась ниже (78,4% и 35,1% соответственно) ( $p>0,05$ ).

Бактериофаг можно использовать для целей фаготерапии и/или фагопрофилактики только при его высокой вирулентности, гарантирующей полный лизис возбудителя. Литическая активность таких фагов должна соответствовать степени лизиса «++++».

Как показало исследование, наиболее высоким терапевтическим потенциалом в отношении стафилококковых инфекций обладают серии бактериофага № 213 и № 218 (рис. 4). Так, наибольшая распространенность высокочувствительных штаммов установлена среди *S. aureus* – 74,2% [95% ДИ 63–85,4] и 67,7% [95% ДИ 55,9–79,5] соответственно, у КОС – 47,2% [95% ДИ 38,4–56] и 48,8% [95% ДИ 40,0–57,6], во всей популяции стафилококков – 56,1% [95% ДИ 48,9–63,3] и 55,0% [95% ДИ 47,8–62,2]. При этом значимо выше – в 1,57 раза – доля высокочувствительных к фагу № 213 *S. aureus* по сравнению с КОС ( $p=0,01$ ).

### Выводы

Полученные результаты сравнительной оценки чувствительности стафилококков, циркулирующих в стационарах Нижегородской области в 2019–2011 и 2015–2016 гг., по данным регионального мониторинга, дали основание сделать следующие выводы.

**1.** Результаты чувствительности стафилококков к актуализированным сериям «Бактериофага стафилококкового», по сравнению с данными 2009–2011 гг., показали преобладание чувствительных штаммов *Staphylococcus spp.* (как *S. aureus*, так и КОС), доля которых выросла в 2,3–7 раз. Установлено снижение распространенности фагорезистентности среди стафилококков в 2–3 раза по разным видам.

**2.** Региональный мониторинг фагорезистентности стафилококков показал свою эффективность в рамках эпидемиологического надзора и контроля стафилококковых инфекций. Практическим применением результатов мо-

нитинга 2009–2011 гг. стала оптимизация применения препаратов стафилококкового бактериофага. Выпускаемые коммерческие стафилококковые бактериофаги в связи с высокой распространенностью устойчивости к ним были обновлены путем подбора высоковирулентных фаголизатов на основе эпидемиологически значимых штаммов стафилококков, циркулирующих в различных медицинских организациях региона. Таким образом, включение определения фагорезистентности в региональный микробиологический мониторинг позволит проводить своевременную актуализацию препаратов лечебно-профилактических фагов, не дожидаясь критического распространения устойчивости к ним.

**3.** Оценку фагоустойчивости клинических штаммов стафилококков в рамках регионального мониторинга устойчивости к антимикробным препаратам целесообразно проводить:

- в популяции *Staphylococcus spp.* и дифференцировано по видам (*S. aureus* и КОС с учетом вида стафилококка);
- к различным препаратам бактериофагов (моно- и поливалентные), разным сериям, с учетом возможности наличия перекрестной устойчивости.

**4.** Проведение регионального мониторинга фагорезистентности дает более широкое представление о чувствительности популяции микроорганизмов в регионе к применяемым коммерческим препаратам бактериофагов. Однако это не исключает необходимость определения чувствительности выделенного возбудителя инфекции пациента к конкретному препарату бактериофага перед применением в клинических и противоэпидемических целях, особенно в условиях небольшого числа высокочувствительных штаммов и высокой распространенности перекрестной фагорезистентности.

**5.** Обновление состава коммерческих стафилококковых бактериофагов не решило полностью проблемы эффективной борьбы с инфекциями, вызванными КОС. Доля высокочувствительных штаммов среди них не превышает 48,8% (в зависимости от серии препаратов) и была достоверно ниже, чем у *S. aureus*. Таким образом, создание препарата бактериофага, активного в отношении КОС, с учетом наиболее актуальных видов стафилококков, продолжает оставаться актуальным.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский В.И. и др. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и информационный материал по ее положениям. Н. Новгород: «Ремедиум Приволжье», 2012. 84 с.  
*Pokrovskii V.I. i dr. Nacional'naya koncepciya profilaktiki infekcii, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshi, i informacionnyi material po ee polozheniyam. N. Novgorod: «Remedium Privolzh'e», 2012. 84 s.*
2. Бактериофаги: биология и практическое применение / Под ред. Э. Каттер, А. Сулаквелидзе // Пер. с англ.; науч. ред. А.В. Летаров. М.: Научный мир, 2012. 640 с.  
*Bakteriofagi: biologiya i prakticheskoe primeneniye / Pod red. E. Katter, A. Sulakvelidze // Per. s angl.; nauch. red. A.V. Letarov. M.: Nauchnyi mir, 2012. 640 s.*
3. Дроздова О.М., Брусина Е.Б. Применение бактериофагов в эпидемиологической практике: взгляд через столетие. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2010. № 5. С. 20–24.  
*Drozdova O.M., Brusina E.B. Primeneniye bakteriofagov v epidemiologicheskoi praktike: vzglyad cherez stoletie. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. 2010. № 5. S. 20–24.*

4. Brusina E., Drozdova O., Zueva L., Akimkin V., Fedorova L. Complex application of bacteriophages as a method of healthcare-associated infections control. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2015. Т. 4. № 1. С. 46.
5. Зуева Л.П., Асланов Б.И., Акимкин В.Г. Современный взгляд на роль бактериофагов в эволюции госпитальных штаммов и профилактике ИСМП. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2014. № 1 (74). С. 43-49.
- Zueva L.P., Aslanov B.I., Akimkin V.G. *Sovremennyyi vzglyad na rol' bakteriofagov v evolyucii hospital'nykh shtamov i profilaktike ISMP. Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika*. 2014. № 1 (74). S. 43-49.
6. Асланов Б.И., Любимова А.В., Зуева Л.П., Малашенко А.А., Шалаяпина Н.А., Рубин Г.В. Бактериофаги для купирования вспышки, вызванной *Staphylococcus aureus*, в отделении реанимации новорожденных. *Медицинский альманах*. 2015. № 5 (40). С. 115-118.
- Aslanov B.I., Lyubimova A.V., Zueva L.P., Malashenko A.A., Shalyapina N.A., Rubin G.V. *Bakteriofagi dlya kupirovaniya vspyski, vyzvannoi Staphylococcus aureus, v otdelenii reanimacii novorozhdennykh. Medicinskii al'manah*. 2015. № 5 (40). S. 115-118.
7. Matsuzaki S. et al. Bacteriophage therapy: a revitalized therapy against bacterial infectious diseases. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2005. Vol. 11. № 5. P. 211-219.
8. Асланов Б.И. и др. Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противозидемической практике. Федеральные клинические рекомендации. М. 2014. 54 с.
- Aslanov B.I. i dr. *Ratsional'noe primenenie bakteriofagov v lechebnoi i protivozidemicheskoi praktike. Federal'nye klinicheskie rekomendacii*. M. 2014. 54 s.
9. Brüssow H. Bacteriophage-host interaction: from splendid isolation into a messy reality. *Current Opinion in Microbiology*. 2013. Vol. 6. № 4. P. 500-506.
10. Abedon S.T. Ecology of Anti-Biofilm Agents II: Bacteriophage Exploitation and Biocontrol of Biofilm Bacteria. *Pharmaceuticals*. 2015. № 8. С. 559-589.
11. Чанышева Р.Ф., Ковалишена О.В. Состояние фагочувствительности стафилококков – возбудителей инфекций в медицинских организациях Нижегородской области. *Медицинский альманах*. 2014. № 2 (32). С. 32-35.
- Chanysheva R.F., Kovalishena O.V. *Sostoyanie fagochuvstvitelnosti stafilokokkov – vobzuditel'ei infekcii v medicinskih organizatsiyah Nizhegorodskoi oblasti. Medicinskii al'manah*. 2014. № 2 (32). S. 32-35.
12. Чанышева Р.Ф. Оптимизация технологий борьбы со стафилококковыми инфекциями: автореф. дис. ... к. м. н.: 14.02.02 / Чанышева Римма Фанильевна. Н. Новгород, 2014. 23 с.
- Chanysheva R.F. *Optimizatsiya tehnologii bor'by so stafilokokkovymi infektsiyami: avtoref. dis. ... k. m. n.: 14.02.02 / Chanysheva Rimma Faniľevna. N. Novgorod, 2014. 23 s.*



УДК: 614.4:618.2/7-08:614.21

Код специальности ВАК: 14.02.02

## ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, У ПАЦИЕНТОК АКУШЕРСКОГО СТАЦИОНАРА

Т.П. Желнина,

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

*Желнина Татьяна Петровна – e-mail: gelnina75@mail.ru*

Дата поступления  
04.08.2017

В статье представлены результаты когортного исследования исходов 308 родов, проведенного в крупном перинатальном центре, с оценкой влияния медицинских технологий, применяемых в акушерской практике. Изучалось влияние рутинной обработки наружных половых органов, способа родоразрешения, дородовой госпитализации в стационар, продолжительности родов и длительности безводного периода, наличия изменений в околоплодных водах, а также перемещений пациенток по стационару. Установлено, что в группе пациенток, которым проводилась обработка наружных половых органов, показатель заболеваемости ИСМП, при отсутствии существенных различий частоты агрессивных манипуляций в родах, был значительно выше. В случаях, когда продолжительность родов превышала 12 часов, обработка наружных половых органов снижала риск ИСМП, уменьшая экзогенное инфицирование, что подтверждает необходимость индивидуального дифференцированного подхода при назначении любой медицинской манипуляции. Выявлены ведущие факторы риска развития ИСМП у родильниц – многочисленные перемещения в стационаре, рутинная обработка наружных половых органов, оперативное родоразрешение и продолжительность родов более 12 часов.

**Ключевые слова:** инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), риск возникновения ИСМП, факторы риска, медицинские технологии, родильницы.

The article presents the results of a cohort study of the outcomes of 308 births conducted in a large perinatal center, with an assessment of the impact of medical technologies used in obstetric practice. The influence of routine treatment of external genitalia, the method of delivery, prenatal hospitalization in hospital, the duration of labor and duration of the anhydrous period, the presence of changes in the amniotic fluid, and the movement of patients in the hospital were studied. It was found that in the group of patients undergoing external genital tract treatment, the morbidity index of the IAMC, in the absence of significant differences in the frequency of aggressive manipulations in childbirth, was significantly higher. In cases where the length of labor exceeded 12 hours, the toilet of the external genitalia reduced the risk of IAMC, reducing exogenous infection. This confirms the need for an individual differentiated approach when assigning any medical manipulation. Leading risk factors for the development of IAMC in puerperas have been identified. They are numerous in-patient movements, routine treatment of external genitalia, operative delivery and length of labor for more than 12 hours.

**Key words:** the infections associated with the provision of medical care (IAMC), the risk of IAMC, risk factors, medical technologies, puerperas.

Отличительная особенность эпидемического процесса инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) – прямая зависимость от применяемых технологий. Снижение ИСМП – основная стратегическая задача учреждений здравоохранения [1], а её реализация возможна путем внедрения новых практик, оценки уже существующих с отказом от манипуляций, эффективность которых не доказана [2]. В решении этой проблемы важным является непрерывное эпидемиологическое наблюдение [3] и функционирование эффективной системы управления рисками (риск-менеджмент), позволяющей выявлять и оценивать риски [4], ранжировать их по степени влияния с последующим пересмотром системы управления [5] и оптимизацией профилактических и противоэпидемических мер [6]. Проблема инфекций в акушерских стационарах до сих пор остается одной из самых актуальных [7], а акушерский сепсис является основной причиной материнской смертности и заболеваемости во всем мире [8, 9, 10]. В этом аспекте управление рисками в акушерском стационаре необходимо, поскольку обеспечивает снижение вероятности возникновения заболеваемости и ущерба здоровью пациентов, минимизируя экономические издержки, связанные с профилактикой и ликвидацией ИСМП [11].

**Цель работы:** оценить влияние рутинных медицинских технологий на риск ИСМП.

**Материал и методы**

В ретроспективном когортном эпидемиологическом исследовании изучены исходы родов 308 пациенток ГБУЗ КО «ОКПЦ им. Л.А. Решетовой» г. Кемерово с июля по сентябрь 2016 г. Учёту и анализу подвергались нозологические (эндометриты, осложнения швов на передней брюшной стенке и промежности) и донозологические (лохиометра, субинволюция матки, гематометра) формы. Дифференциальная диагностика случаев ИСМП проводилась на основании стандартного определения случаев ИСМП родильниц [12].

Было изучено влияние рутинной обработки наружных половых органов, способа родоразрешения (роды путем операции кесарева сечения или через естественные родовые пути), дородовой госпитализации в стационар, продолжительности родов и длительности безводного периода, наличия изменений в околоплодных водах (цвет, запах, прозрачность и консистенция) и гистологических воспалительных изменений в последе, а также перемещений пациенток по стационару и внутри отделений по палатам. 170 женщинам проводилась гигиеническая обработка наружных половых органов, у 138 этот фактор риска отсутствовал. Оперативное родоразрешение проведено 104 родильницам (33,77%), из них большая часть – 63,46% – по экстренным показаниям. Дородовая госпитализация требовалась 134 (43,51%) пациенткам. Процесс родов завершился менее чем за 6 часов у 103 родильниц (33,44%), в основном роды у этой группы пациенток закончились оперативным родоразрешением, у 183 (59,42%) – в период от 6 до 12 часов, у 22 (7,14%) – более 12 часов. Длительность безводного периода 6 часов выявлена у 211 (68,51%) родильниц, продолжительность безводного периода 6–12 часов – у 72 (23,38%), свыше 12 часов – у 25 (8,12%). Наличие изменений в околоплодных водах диагностировано у 35 (11,36%) женщин. Смена трех и более палат в период пребывания в стационаре зарегистрирована в 51 случае (16,56%).

Измерение эффекта воздействия оценивалось с помощью относительного риска. Доверительные интервалы вычислялись для доверительной вероятности 95%. Статистическая обработка включала расчёт относительных величин и выполнена с применением программы Microsoft Office Excel.

**Результаты исследования**

За наблюдаемый период заболеваемость ИСМП составила 38,96‰ [95% ДИ 17,35–60,57] на 1000 родов. Профилактике хорошо изученных факторов риска, таких как длительный безводный период, изменения в околоплодных водах, наличие инфекций, передаваемых половым путем, и других, уделяется большое внимание. Для снижения риска возникновения эндогенных ИСМП разработаны протоколы антибиотикопрофилактики и оказания медицинской помощи. Частая же смена палат как значимый фактор риска не рассматривается, и, соответственно, мероприятия, направленные на управление риском, не проводятся. В наших условиях неоднократные перемещения пациенток в перинатальном центре и в его отделениях, обусловленные разными причинами, определили самый высокий риск присоединения ИСМП (RR-7,88 [95% ДИ 2,68–23,12]) (таблица).

В последнее время отмечается рост частоты кесарева сечения, что связано с расширением показаний, прежде всего в интересах плода, с целью снижения перинатальных потерь и риска передачи инфекции. После оперативного родоразрешения риск развития ИСМП составлял RR-4,17 [95% ДИ 1,08–19,29], при этом существенно возрастая до 6,25 [95% ДИ 0,8–49,05] в случаях экстренного родоразрешения. Значимый риск – 3,05 [95% ДИ 0,99–9,35] – обуславливало наличие изменений в последе (восходящая инфекция, интервиллузит, мембранит, хориодецидуит и др.), подтвержденных гистологическими исследованиями. С целью предупреждения эндогенного инфицирования при переносе микроорганизмов с наружных половых органов во влагалище

**ТАБЛИЦА.**

*Факторы риска ИСМП родильниц*

Фактор риска	Относительный риск	ДИ
Неоднократные перемещения пациенток по палатам и отделениям	7,88	2,68-23,12
Экстренное кесарево сечение	6,25	0,8-49,05
Оперативное родоразрешение	4,17	1,08-19,29
Гистологические изменения в последе	3,20	0,85-13,10
Обработка наружных половых органов	2,79	0,76-9,64
Продолжительность родов более 12 часов	2,76	0,27-14,25
Изменение характера околоплодных вод	1,59	0,16-7,95
Безводный период более 12 часов	1,03	0,02-7,67
Дородовая госпитализация в стационар	0,92	0,23-3,47
Продолжительность родов менее 6 часов	0,65	0,11-2,70
Безводный период менее 6 часов	0,21	0,05-0,83

и шейку матки во время вагинальных осмотров в акушерской практике проводится гигиеническая обработка наружных половых органов. Известно, что колонизационная резистентность биотопов организма человека обусловлена собственной резидентной микрофлорой, а её удаление при гигиенической обработке растворами антисептиков вызывает дисбактериоз, что дает преимущество экзогенной госпитальной флоре. Следует отметить, что данная процедура, как любая манипуляция, повышает риск экзогенного инфицирования за счёт использования инструментов, материалов и лекарственных препаратов. Установлено, что в группе пациенток, которым проводилась обработка наружных половых органов, показатель заболеваемости ИСМП составил 58,82% [95% ДИ 22,36–95,28], у пациенток без этой процедуры – 21,74% [95% ДИ 0,1–47,08] при отсутствии существенных различий частоты агрессивных манипуляций в родах (амниотомия, эпизиотомия, перинеотомия). Однако в случаях, когда продолжительность родов превышала 12 часов, туалет наружных половых органов снижал риск ИСМП, уменьшая экзогенное обсеменение (RR-2,79 [95% ДИ 0,76–9,64]), это подтверждает необходимость индивидуального дифференцированного подхода при назначении любой медицинской манипуляции. При продолжительности родов менее 6 часов риск составлял 0,65 [95% ДИ 0,11–2,70], при увеличении же родового акта в два раза – возрастал до RR-2,76 [95% ДИ 0,27–14,25]. Изменение характера околоплодных вод (зеленые, мутные с запахом и пр.) как индикатора воспалительных изменений обуславливало незначительный риск развития инфекционных осложнений (RR-1,59 [95% ДИ 0,16–7,95]). Значительно меньшее влияние на частоту ИСМП оказывали безводный период более 12 часов (RR-1,03 [95% ДИ 0,02–7,67]) и длительность пребывания в стационаре до родоразрешения (RR-0,92 [95% ДИ 0,23–3,47]).

### Обсуждение

Несомненно, что применению медицинских технологий всегда сопутствует риск развития инфекционных осложнений, он измѣрим, а при наличии разработанной и внедренной системы риск-менеджмента может быть снижен, но существует всегда [13]. Наметившаяся в последние годы тенденция к увеличению доли пациенток с инфекционной и соматической патологией, а также женщин, не обследованных и не наблюдавшихся во время беременности, не получивших санацию хронических очагов инфекций, несомненно, способствует росту ИСМП. Существенно увеличилась не только общая инфекционная заболеваемость, но и количество инфекций, отличающихся вялотекущим, рецидивирующим и хроническим течением [14]. С целью снижения перинатальных потерь и материнской смертности в стране были открыты перинатальные центры, особенность и специфичность работы которых заключается в концентрации пациенток с тяжелой экстрагенитальной патологией, высокой частотой оперативного родоразрешения и преждевременных родов, в том числе с длительным безводным периодом [15]. В практику учреждений родовспоможения внедрено большое количество новых перинатальных технологий – семейно-ориентированные (партнерские) роды, роды в индивидуальных родильных залах, совместное пребывание матери и ребенка в послеродовой палате, открытое ведение послеоперационного шва, ранняя активизация и выписка пациен-

ток, направленные на обеспечение биологического разнообразия микрофлоры в больничной среде и создание условий для обеспечения и поддержания нормальных колонизационных процессов у пациентов. Бесспорно, что современные технологии в акушерстве и неонатологии позволяют сохранить беременность и выхаживать новорожденных, при этом значительно увеличивая риск развития ИСМП [16].

Известно, что наиболее часто послеродовый период осложняется у пациенток, родоразрешенных оперативным путем [17]. Более высокие уровни заболеваемости у этой категории родильниц являются следствием высокой агрессии и инвазии лечебно-диагностического процесса, большей, чем в родах, кровопотерей, операционным стрессом и наличием в тканях инородного тела, которым является шовный материал. Меняется контингент беременных и родильниц – наблюдается преобладание женщин с тяжелыми экстрагенитальными заболеваниями, различными формами бесплодия, гормональной и хирургической коррекцией невынашивания беременности, с хронической вирусно-бактериальной инфекцией различной локализации, относящихся к группе высокого риска развития инфекционных осложнений [18]. Отличительной особенностью экстренных операций в акушерстве является их проведение при излившихся околоплодных водах, на фоне схваток, после неоднократных вагинальных осмотров. Всё это неизбежно сопровождается проникновением как эндогенной, так и экзогенной микрофлоры в полость матки, и при наличии обширной раневой поверхности, несомненно, увеличивает риск развития ИСМП. Среди факторов риска развития инфекционных осложнений существенное значение имеет длительность течения родов и частота влагалищных исследований, которые, безусловно, взаимосвязаны между собой и зависят от длительности течения родового процесса [6]. Вагинальный осмотр в родах является обязательной процедурой, которая проводится по показаниям, но не реже одного раза в шесть часов, а во втором периоде – каждый час [18]. Кратность и необходимость осмотра в послеродовом периоде чаще всего является прерогативой врача. В отсутствие других неинвазивных методик мониторинга послеродовых осложнений длительное время влагалищное исследование являлось единственной и потому обязательной процедурой, которой подвергались абсолютно все пациентки в послеродовом периоде. В настоящее время возможность проведения ультразвукового исследования имеется в каждом акушерском стационаре. В этих условиях необходимость обязательного рутинного бимануального исследования ставится под сомнение. Выявлено, что в период отказа от рутинного влагалищного исследования родильниц отмечалось выраженное снижение уровня донозологических форм инфекций родильниц [2].

### Выводы

Таким образом, выявлены основные факторы риска ИСМП у родильниц: многочисленные перемещения в стационаре, рутинная обработка наружных половых органов, оперативное родоразрешение, в первую очередь по экстренным показаниям, и продолжительность родов более 12 часов. Отказ от рутинных манипуляций является обоснованной мерой в системе профилактики ИСМП.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утв. Главным государственным санитарным врачом

РФ 6 ноября 2011 г.) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70000121/#ixzz4Cpurjyy> (дата обращения: 22.05.2017).

*Nacional'naja Konceptcija profilaktiki infekcij, svjazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshhi (utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom RF 6 nojabrja 2011 g.) [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70000121/#ixzz4Cpurjyy (data obrashhenija: 22.05.2017).*

**2.** Желнина Т.П., Колесникова Н.Б., Лукьянова И.Г. Оценка влияния тактики ведения послеродового периода на развитие инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, у родильниц [Электронный ресурс]. МедиАль: электрон. журн. 2015. № 1. С. 48. URL: [https://elibrary.ru/download/elibray\\_23327262\\_18781869.pdf](https://elibrary.ru/download/elibray_23327262_18781869.pdf) (дата обращения: 02.05.2017).

*Zhel'nina T.P., Kolesnikova N.B., Luk'janova I.G. Ocenka vlijanija taktiki vedenija poslerodovogo perioda na razvitie infekcij, svjazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshhi, u rodil'nic [Jelektronnyj resurs]. MediAl': jelektron. zhurn. 2015. № 1. S. 48. URL: https://elibrary.ru/download/elibray\_23327262\_18781869.pdf (data obrashhenija: 02.05.2017).*

**3.** Верещагин Д.И., Обухова Т.М., Вайтович М.А. Эффективность применения информационных технологий в системе профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, новорожденных и родильниц [Электронный ресурс]. МедиАль: электрон. журн. 2016. № 1. С. 21-23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/effektivnost-primeneniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-sisteme-profilaktiki-infektsii-svjazannye-s-okazaniem-meditsinskoy-pomoschi> (дата обращения: 14.06.2017).

*Vereschagin D.I., Obukhova T.M., Vaytovich M.A. Effektivnost' primeneniya informacionnykh tekhnologij v sisteme profilaktiki infekcij, svjazannykh s okazaniem medicinskoj pomoshhi, novorozhdennykh i rodil'nic [Elektronnyj resurs]. MediAl': electron. zhurn. 2016. № 1. S. 21-23. URL: https://cyberleninka.ru/article/v/effektivnost-primeneniya-informatsionnyh-tehnologiy-v-sisteme-profilaktiki-infektsii-svjazannye-s-okazaniem-meditsinskoy-pomoschi (data obrashhenija: 14.06.2017).*

**4.** Walker J., Jhutti A., Parks S. et al. Investigation of healthcare-acquired infections associated with *Pseudomonas aeruginosa* biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland. *J. Hospit. Infect.* 2013. Vol. 86. № 1. P. 16-23.

**5.** Risk assessment. A brief guide to controlling risks in the workplace [Electronic Resource]. <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf> (date accessed: 04.06.2017).

**6.** Адамьян Л.В., Кузьмин В.Н., Арсланян К.Н. Современное состояние проблемы распространенности внутрибольничной инфекции в акушерских стационарах. *Терапевтический архив.* 2015. № 11. С. 109-112.

*Adamjan L.V., Kuz'min V.N., Arslanjan K.N. Sovremennoe sostojanie problemy rasprostranennosti vnutribol'nicnoj infekcii v akusherskih stacionarah. Terapevticheskij arhiv. 2015. № 11. S. 109-112.*

**7.** Ahnfeldt-Mollerup, P., Petersen L.K., Kragstrup J. et al. Postpartum infections: occurrence, healthcare contacts and association with breastfeeding. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 2012. Vol. 91. № 12. P. 1440-1444.

**8.** Авчинников А.В., Егоричева С.Д. Гигиенические аспекты профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в акушерских стационарах. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* 2015. Т. 14. № 3. С. 93.

*Avchinnikov A.V., Egoricheva S.D. Gigienicheskie aspekty profilaktiki infekcij, svjazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshhi v akusherskih stacionarah. Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii. 2015. T. 14. № 3. S. 93.*

**9.** Девятова Е.А. Акушерский сепсис. Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2015. № 3. С. 33-34.

*Devjatova E.A. Akusherskij sepsis. Akusherstvo i ginekologija: novosti, mnenija, obuchenie. 2015. № 3. S. 33-34.*

**10.** Bamfo J. Managing the risks of sepsis in pregnancy. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2013. Vol. 27. P. 583-595.

**11.** Андреева Е.Е. Управление рисками, обусловленными инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, на примере г. Москвы. *Профилактическая и клиническая медицина.* 2016. № 4. С. 4-8.

*Andreeva E.E. Upravlenie riskami, obuslovlennymi infekcijami, svjazannymi s okazaniem medicinskoj pomoshhi, na primere g. Moskvy. Profilakticheskaja i klinicheskaja medicina. 2016. № 4. S. 4-8.*

**12.** Брико Н.И., Фельдблюм И.В., Зуева Л.П. и др. Организация и проведение эпидемиологического наблюдения и микробиологического мониторинга в учреждениях родовспоможения. *Федеральные клинические рекомендации.* М. 2015. 83 с.

*Briko N.I., Fel'dbljum I.V., Zueva L.P. i dr. Organizacija i provedenie jepidemiologicheskogo nabljudenija i mikrobiologicheskogo monitoringa v uchrezhdenijah rodovspomozhenija. Federal'nye klinicheskie rekomendacii. M. 2015. 83 s.*

**13.** Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П. и др. Эпидемиологическая безопасность – важнейшая составляющая обеспечения качества и безопасности медицинской помощи. *Вестник Росздравнадзора.* 2014. № 3. С. 27-32.

*Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P. i dr. Jepidemiologicheskaja bezopasnost' – vazhnejshaja sostavljajushhaja obespechenija kachestva i bezopasnosti medicinskoj pomoshhi. Vestnik Roszdravnadzora. 2014. № 3. S. 27-32.*

**14.** Забокрицкий Н.А. Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации и тенденции ее развития в ближайшее десятилетие [Электронный ресурс]. *Здоровье и образование в XXI веке: Электронный научно-образовательный вестник.* 2015. № 5. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/infekcionnaya-zabolevaemost-v-rossijskoj-federatsii-i-tendentsii-ee-razvitiya-v-blizhayshee-desyatiletie> (дата обращения: 20.05.2017).

*Zabokrickij N.A. Infekcionnaja zabolevaemost' v Rossijskoj Federacii i tendencii ee razvitiya v blizhajshee desyatiletie [Jelektronnyj resurs]. Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke: Jelektronnyj nauchno-obrazovatel'nyj vestnik. 2015. № 5. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/infekcionnaya-zabolevaemost-v-rossijskoj-federatsii-i-tendentsii-ee-razvitiya-v-blizhayshee-desyatiletie (data obrashhenija: 20.05.2017).*

**15.** О вопросах организации деятельности перинатальных центров [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 декабря 2004 г. № 308 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901919820> (дата обращения: 05.06.2017).

*O voprosah organizacii dejatel'nosti perinatal'nyh centrov [Jelektronnyj resurs]: prikaz Ministerstva zdravoohranenija i social'nogo razvitiya Rossijskoj Federacii ot 9 dekabrja 2004 g. № 308 g. URL: http://docs.cntd.ru/document/901919820 (data obrashhenija: 05.06.2017).*

**16.** Любимова А.В., Техова И.Г., Осмирко Т.В. и др. Эпидемиологический надзор за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в учреждениях родовспоможения. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика.* 2014. № 1. С. 15-18.

*Ljubimova A.V., Tehova I.G., Osmirko T.V. i dr. Jepidemiologicheskij nadzor za infekcijami, svjazannymi s okazaniem medicinskoj pomoshhi, v uchrezhdenijah rodovspomozhenija. Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2014. № 1. S. 15-18.*

**17.** Балушкина А.А., Тютюнник В.Л., Шифман Е.М. Целесообразность антибиотикопрофилактики при операции кесарева сечения у беременных с низким инфекционным риском. *Акушерство и гинекология.* 2012. № 6. С. 52-57.

*Balushkina A.A., Tjutjunnik V.L., Shifman E.M. Celesoobraznost' antibiitiko-profilaktiki pri operacii kesareva sechenija u beremennyh s nizkim infekcionnym riskom. Akusherstvo i ginekologija. 2012. № 6. S. 52-57.*

**18.** Оказание медицинской помощи при одноплодных родах в затылочном предлежании (без осложнений) и в послеродовом периоде. *Клинические рекомендации (протокол лечения) [Электронный ресурс] : письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 мая 2014 г. № 15-4/10/2-3185.* [https://www.minzdrav29.ru/health/normativnye-pravovye-dokumenty/klinical\\_protokols/samoproizvolnie\\_rod\\_i](https://www.minzdrav29.ru/health/normativnye-pravovye-dokumenty/klinical_protokols/samoproizvolnie_rod_i) (дата обращения: 02.06.2017).

*Okazanie medicinskoj pomoshhi pri odnoplodnyh rodah v zatylochnom predlezhanii (bez oslozhnenij) i v poslerodovom periode. Klinicheskie rekomendacii (protokol lechenija) [Jelektronnyj resurs]: pis'mo Ministerstvo zdravoohranenija Rossijskoj Federacii ot 6 maja 2014 g. № 15-4/10/2-3185. URL: https://www.minzdrav29.ru/health/normativnye-pravovye-dokumenty/klinical\_protokols/samoproizvolnie\_rod\_i (data obrashhenija: 02.06.2017).*

УДК: 616-036.2:616.15-022

Код специальности ВАК: 14.02.02

## КОМПЛЕКСНАЯ КЛИНИКО-ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА

Д.В. Квашнина, О.В. Ковалишена, Н.А. Белянина,  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Ковалишена Ольга Васильевна – e-mail: kovalishena@mail.ru*

Дата поступления  
07.08.2017

В статье дана комплексная характеристика катетер-ассоциированных инфекций кровотока (КАИК) по региональным данным и в пяти отделениях реанимации и интенсивной терапии детского и взрослого многопрофильных стационаров за период 2013–2016 гг. Заболеваемость КАИК характеризуется высокой интенсивностью, превосходящей официальные данные ВОЗ по типовому уровню заболеваемости КАИК, с высоким удельным весом локализованных форм и преобладанием генерализованных форм, разнообразной этиологией, с доминированием микроорганизмов *Staphylococcus spp.* Уровень выявленной в результате риск-ориентированного мониторинга заболеваемости КАИК достоверно превысил данные официальной регистрации в среднем в 5,8 раза и результаты активного ретроспективного анализа в среднем в 1,6 раза.

**Ключевые слова:** катетер-ассоциированные инфекции кровотока, риск-ориентированный мониторинг.

In article the complex characteristic a catheter-associated bloodstream infections (CA-BSI) according to regional data is given and in 5 intensive care units of children's and adult hospitals during 2013–2016. Incidence rate of CA-BSI is characterized by high intensity surpassing official WHO data in a standard incidence, with the high specific weight of the localized forms and prevalence of generalized forms, a various etiology with domination of *Staphylococcus spp.* Level revealed as a result risk - the focused incidence monitoring the CA-BSI authentically exceeded data of official registration on average by 5.8 times, and results of the active retrospective analysis on average by 1.6 times.

**Key words:** a catheter - the associated bloodstream infections, risk - the focused monitoring.

### Введение

Катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК) являются одной из наиболее актуальных форм инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) [1–3]. По данным Всемирной организации здравоохранения среди взрослых пациентов ОРИТ в странах с высоким уровнем дохода плотность инцидентности КАИК составляет 3,5 на 1000 катетеро-дней (95% ДИ 2,8–4,1), в странах со средним и низким уровнем доходов данный показатель значительно выше — 12,2 на 1000 катетеро-дней (95% ДИ 10,5–13,8) [4].

В условиях нарастания инвазивности лечебно-диагностического процесса, распространения полирезистентных к антимикробным препаратам микроорганизмов манипуляция пункционной катетеризации сосудов сопряжена с риском развития инфекционных осложнений [5, 6]. Клинические проявления подобного состояния разнородны и проявляются как в виде локального воспаления в месте введения катетера, так и в виде наиболее тяжелой формы генерализованной инфекции — сепсиса, характеризующегося неспецифическими диагностическими признаками и наибольшим показателем летальности среди пациентов с КАИК, достигающим от 19 до 25% [6, 7].

При подобной значимости этой формы ИСМП исследования, посвященные проблеме, весьма актуальны. Учитывая сложности выявления, этиологической расшифровки случаев КАИК, данные о заболеваемости КАИК и факторах риска, связанных с самой манипуляцией введения инвазивного устройства, имеют противоречивый характер и требуют актуализации.

**Цель исследования:** оценить заболеваемость КАИК, определить исходный риск их возникновения и дать ха-

рактеристику КАИК по результатам комплексного исследования с различными технологиями эпидемиологического надзора на региональном уровне и более углубленно в отдельных медицинских организациях.

### Материал и методы

Исследование носило комплексный многолетний характер и включало эпидемиологические, микробиологические и статистические методы исследований.

Основными объектами изучения были пациенты с постоянным или временным сосудистым доступом через центральную вену и пациенты с КАИК. Исследование включало ряд направлений: 1) характеристика КАИК по ретроспективным данным за период 2013–2014 гг.: анализ заболеваемости КАИК по данным ретроспективного анализа в Нижегородской области (194 ЛПО) и углубленно по двум областным медицинским организациям (взрослый и детский многопрофильный стационар); определение исходного риска возникновения КАИК на основе характеристики применяемых в лечебно-диагностическом процессе медицинских технологий — пункционной катетеризации сосудов и ухода за сосудистым катетером, а также оценки системы обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской помощи катетеризированным пациентам (2355 катетеризированных пациентов, 113 пациентов с КАИК); 2) оценка заболеваемости и характеристика КАИК по результатам проспективного исследования в комплексе с микробиологическим мониторингом и мониторингом лечебно-диагностического процесса (инвазивной процедуры — пункционная катетеризация центральных вен) в ОРИТ (три ОРИТ взрослого многопрофильного стационара, 2590 катетеризированных пациентов, 54 пациента с

КАИК) за период 2015–2016 гг.: 3) анализ этиологии КАИК и изучение свойств возбудителей (56 штаммов микроорганизмов).

Организация исследования происходила в соответствии с действующими нормативно-методическими документами и клиническими руководствами с использованием стандартного определения случая КАИК, базирующегося на клинических, микробиологических критериях [8, 9, 10]. Для достоверной диагностики КАИК использовался полуколичественный культуральный метод исследования внутрисосудистого сегмента удаленного катетера [11]. Критерием для постановки диагноза КАИК даже без положительного роста гемокультуры является рост более  $\geq 15$  колоний микроорганизма на чашке Петри при наличии признаков системной или местной инфекции.

Для оценки системы обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской помощи катетеризированным пациентам был проведен внутренний аудит по критериям согласно разработанному ФГБУ «ЦМИКЭЭ» Росздравнадзора рекомендациям «Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (стационаре)», утвержденным в 2016 г. в качестве критериев при добровольной сертификации медицинских организаций «Система обеспечения качества и безопасности медицинской деятельности» [12].

Обработка материала проводилась на персональном компьютере с использованием стандартных пакетов программ STATISTICA 6.0., EpiInfo version 3.5.1., WHONET 5.6., прикладных компьютерных программ пакета Microsoft Office 2007. При статистической обработке данных были использованы методы вариационной статистики (относительные показатели рассчитывались с определением доверительных границ колебаний показателей с вероятностью безошибочного прогноза 95%), методы оценки достоверности различий показателей (параметрические – t-критерий Стьюдента и непараметрические – критерий  $\chi^2$ ).

### Результаты и их обсуждение

При оценке эпидемиологической ситуации по КАИК на региональном уровне за исследуемый период были изучены данные официальной регистрации, дающие представление только об абсолютном числе случаев данного

вида ИСМП в стационарах различного профиля. На основании ретроспективного анализа заболеваемости КАИК по региональным данным 194 МО установлено, что регистрируются только единичные случаи инфекционных осложнений, связанных с катетеризацией сосудов, и только в нескольких МО. Так, в 2013 году зарегистрировано 11 случаев КАИК в пяти стационарах (2,6% от общего числа МО), что определило уровень заболеваемости от 0,05 до 0,32 на 1000 пациентов данных МО. Из всех случаев КАИК шесть случаев были во взрослых МО, заболеваемость – от 0,05 до 0,2 на 1000 пациентов данных МО. Три случая зарегистрированы в акушерских стационарах, средняя заболеваемость – 0,26 на 1000 пациентов данных МО. Два случая – в детских стационарах, заболеваемость в среднем составила 0,09 на 1000 пациентов. Аналогичная ситуация была и в 2014 году – 11 случаев в 8 стационарах (4,1% от общего числа МО), заболеваемость в данных стационарах была от 0,05 до 0,3 на 1000 пролеченных пациентов. Частота возникновения случаев КАИК по региону (средние данные за два года) составила 0,015‰. КАИК являлась наименее регистрируемой формой ИСМП без этиологической расшифровки.

Было проведено комплексное углубленное исследование КАИК в двух наиболее репрезентативных стационарах региона. Исходно в 2013–2014 гг. в данных МО, согласно данным официальной регистрации ИСМП, было выявлено пять случаев КАИК во взрослом стационаре и три случая в детском стационаре, среднемноголетний показатель заболеваемости КАИК составил 0,06 [95% ДИ 0,058–0,062] и 0,07 [95% ДИ 0,067–0,073] на 1000 пролеченных пациентов соответственно. Инцидентность КАИК на 1000 катетеризированных пациентов составила соответственно 2,7‰ [95% ДИ 2,62–2,78] и 5,3‰ [95% ДИ 5,11–5,49]. Доля КАИК в структуре ИСМП была 3,3% и 1,8% во взрослом и детском стационарах соответственно.

В результате проведенного углубленного ретроспективного анализа по историям болезней и другой медицинской документации и с использованием стандартного определения случая КАИК было установлено, что заболеваемость КАИК по среднемноголетним данным составила 11,7 [95% ДИ 11,5–11,9] и 35,6 [95% ДИ 35,0–36,2] на 1000 катетеризированных пациентов во взрослом и детском

**ТАБЛИЦА 1.**

**Показатели заболеваемости КАИК во взрослом и детском многопрофильных стационарах по данным ретроспективного эпидемиологического анализа**

Показатели	Взрослый стационар			Детский стационар		
	2013	2014	Среднем. показатель	2013	2014	Среднем. показатель
Абсолютное число случаев	9	12	11	13	7	10
Показатель заболеваемости КАИК, (95% ДИ)						
на 1000 катетеризированных пациентов	10,9 [10,7-11,1]	12,4 [12,1-12,7]	11,7 [11,5-11,9]	42,0* [41,3-42,7]	27,6* [26,9-28,3]	35,6* [35,0-36,2]
на 100 пациентов ОРИТ	0,29 [0,27-0,31]	0,39 [0,37-0,41]	0,34 [0,33-0,35]	1,3* [1,23-0,37]	0,68* [0,63-0,73]	1,0* [0,96-1,04]
на 100 катетеризированных пациентов ОРИТ	1,1 [1,03-1,17]	1,2 [1,13-1,27]	1,17 [1,12-1,22]	4,2* [3,98-4,42]	2,8* [2,6-3,0]	3,5* [3,36-3,54]

**Примечание:** \* показатель детского стационара достоверно выше аналогичного взрослого стационара ( $p=0,001$ ).

стационарах соответственно ( $p=0,000001$ ). В сравнении с исходными официальными данными выявленная заболеваемость КАИК достоверно выше (в 4,3 и 6,7 раза) во взрослом и детском стационарах соответственно. Кроме того, были определены и другие показатели, характеризующие заболеваемость ИСМП, расчет которых по официально собираемым данным был невозможен (таблица 1).

Достоверно более высокая заболеваемость КАИК в детском стационаре была связана с отделением реанимации новорожденных, поскольку данные пациенты – категория высокого риска возникновения инфекции.

Была проведена оценка структуры пациентов с КАИК по таким характеристикам, как пол, возраст, нозологическая форма, удельный вес этиологически расшифрованных случаев (таблица 2).

Оценивая распределение заболеваемости по степени тяжести, можно отметить, что в среднем генерализация КАИК происходила в 40,6% случаев, локальные проявления сопровождали генерализованную инфекцию в 12,5%. Случай генерализованной инфекции в среднем длился  $13 \pm 2,5$  дня, случай локальной инфекции –  $5 \pm 3,2$  дня. Летальность госпитализированных пациентов с КАИК составила 1,8% (2/113).

Спектр основных нозологий, при которых возникала КАИК, был разнообразен и включал заболевания различных органов и систем организма. В качестве основной патологии пациенты имели хроническую почечную недостаточность (у 28,13% пациентов), далее следовал сахарный диабет (у 21,88% пациентов). Значительную долю составили лица с признаками острого нарушения мозгового кровообращения и острой почечной недостаточности (18,75% и 15,63% пациентов соответственно). Кроме того, у 60,0% пациентов наблюдалось сочетание нескольких патологий. 59,38% пациентов получали процедуру заместительной почечной терапии методами прерывистого или продленного вено-венозного гемодиализа, гемофильтрации, гемодиализации.

На следующем этапе исследования была проведена оценка исходного риска возникновения КАИК и дана комплексная характеристика лечебно-диагностического процесса при пункционной катетеризации сосудов в пяти ОРИТ двух многопрофильных (взрослой и детской) больниц в 2013–2014 гг.

Во взрослом стационаре за два года центральными венозными катетерами катетеризовано 1792 пациента, в

среднем 896 человек в год. В детском стационаре катетеризовано 563 пациента, в среднем 282 пациента в год. Установлено, что данной инвазивной манипуляции подвергаются 39,4% пациентов взрослого и 33,95% детского стационара. Основными показаниями для создания временного или постоянного сосудистого доступа во взрослом стационаре являлись продленная инфузионная/трансфузионная терапия – 60,3%, острый / хронический гемодиализ – 18,6%, химиотерапия – 16,4%, измерение центрального венозного давления – 4,7%.

Установлено, что пациенты ОРИТ имеют исходный риск развития КАИК вследствие высокой катетеризационной нагрузки, характеризующейся длительными (в среднем  $13,8 \pm 3,1$  дня) и многочисленными катетеризациями преимущественно с использованием монопросветных катетеров, обладающих наименьшей эпидемиологической безопасностью, вводимых через подключичный доступ, с целью проведения продленной инфузионной терапии. Частота развития механических (неинфекционных) осложнений была равна 12,2 и 8,58 на 1000 катетеризаций во взрослом и детском стационарах соответственно.

Обеспечение эпидемиологической безопасности манипуляции пункционной катетеризации является неотъемлемым компонентом оказания качественной и безопасной медицинской помощи. Общая оценка системы эпидемиологической безопасности медицинской технологии, включающая в себя применение критериев, напрямую и косвенно связанных с пункционной катетеризацией сосудов, позволила рассчитать объективный показатель эффективности функционирования системы. Он составил 22,5% и 23,1% во взрослом и детском стационарах при требуемых 70–100%, что следует трактовать как «оказание медицинской помощи небезопасно».

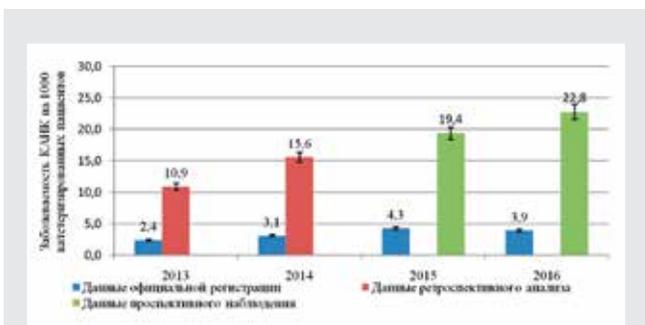
Таким образом, по полученным результатам установлено, что при проведении ретроспективной диагностики происходит количественное увеличение выявляемости КАИК, однако отсутствует возможность этиологической расшифровки случаев, расчета корректного стратифицированного показателя заболеваемости и индикации факторов риска, связанных с процедурой постановки и ухода за катетером.

В результате проведенного проспективного наблюдения в комплексе с микробиологическим мониторингом и мониторингом лечебно-диагностического процесса

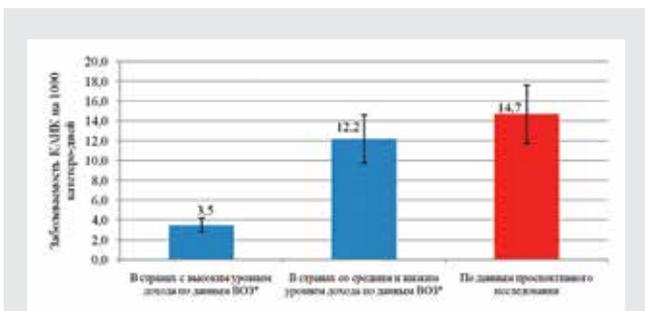
**ТАБЛИЦА 2.**  
Характеристика пациентов детского и взрослого стационаров с КАИК

Характеристики	2013 г.		2014 г.	
	Взрослый стационар	Детский стационар	Взрослый стационар	Детский стационар
Средний возраст пациента с КАИК, доминирующая возрастная группа	43,1 год	3,5 года,	52,1 год	4,1 года,
Удельный вес мужчин/ женщин	30-39	4-5	50-59	7-8
Доля генерализованных форм КАИК	33,3% / 66,7%	47,2% / 52,8%	47,1% / 52,9%	53,9% / 46,1%
Доля локальных форм КАИК	44,4%	30,2%	41,2%	35,9%
Доля бактериологически обследованных пациентов с КАИК	55,6%	69,8%	58,8%	64,1%
Доля этиологически расшифрованных	44,4%	68,5%	64%	70,1%
(от числа пациентов с КАИК)	33,3%	22,3%	48,9%	49,8%

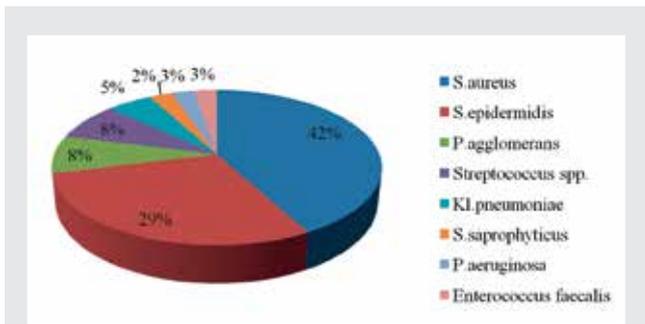
(риск-ориентированного мониторинга) во взрослых ОРИТ установлено, что показатель заболеваемости КАИК в 2015 г. и 2016 г. составил 19,4 [95% ДИ 11,3–27,7] и 22,8 [95% ДИ 16,1–28,7] на 1000 катетеризированных пациентов. Благодаря организованному мониторингу инвазивной процедуры впервые рассчитан стратифицированный показатель заболеваемости КАИК в ОРИТ и внедрено его регулярное определение: в 2015 году – 13,7 [95% ДИ 9,1–18,3], в 2016 году – 15,6 [95% ДИ 11,3–19,9] на 1000 катетеро-дней, соответственно. При применении риск-ориентированного мониторинга уровень выявленной заболеваемости достоверно превысил данные официальной регистрации в среднем в 5,8 раза, и результаты активного ретроспективного анализа в среднем в 1,6 раза (рис. 1).



**РИС. 1.** Показатели заболеваемости КАИК по данным официальной регистрации, активному ретроспективному анализу (2013–2014 гг.) и проспективного наблюдения (риск-ориентированного мониторинга) (2015–2016 гг.).



**РИС. 2.** Структура ЮЛ и ИП, осуществляющих деятельность в сфере здравоохранения, по категориям риска причинения вреда здоровью (РФ, 2016 г.).



**РИС. 3.** Этиологическая структура КАИК.

Появилась возможность сравнить данные показатели с уровнями плотности инцидентности КАИК, определенными ВОЗ по результатам многоцентровых исследований, и используемыми в качестве условных уровней сравнения (ординаров) (рис. 2).

Среди пациентов с КАИК преобладали женщины (63,6% случаев), средний возраст больных составил  $50,7 \pm 8,3$  года, наименьший – 32 года, наибольший – 64 года. Среднее время нахождения венозного катетера в центральной вене – 13,8 дня. Длительность катетеризации больных до момента возникновения КАИК составила  $9,8 \pm 3,1$  дня. Наибольшую долю случаев КАИК составляли генерализованные формы инфекции – 63,2%. Однако надо отметить и значительный удельный вес локальных форм КАИК – 36,8%. Клиника локальных проявлений КАИК была разнообразной: от наличия инфильтрата до развития абсцесса. Типичные локальные воспалительные изменения в области введения катетера сопровождали генерализованную форму инфекции в 28,5% случаев.

При проведении тотального микробиологического мониторинга обсемененности сосудистых катетеров была выявлена частота колонизации внутрисосудистых устройств, составляющая 23,5 на 100 исследований. Была выявлена колонизация катетеров в титре, который оценивается как этиологически значимый, при отсутствии клинических проявлений у пациентов в 5,8% случаев.

В этиологии КАИК преобладала грамположительная флора (84%), всего были выявлены микроорганизмы шести родов и восьми видов (рис. 3).

Анализ антибиотикочувствительности наиболее актуальных микроорганизмов показал, что максимальная резистентность проявлялась у *S. aureus* к пенициллину (35,7–50%), цефалоспорином 2-го и 3-го поколения (35,7–36,4%), а также фторхинолонам (28,6%). Вместе с высокой резистентностью к бензилпенициллину, что закономерно, обращает на себя внимание высокий показатель распространенности устойчивости к цефтриаксону – 36,4 [95% ДИ 12,4–68,4]. При изучении распространенности оксациллин-резистентных культур среди *Staphylococcus spp.* определено: для MRSA показатель составил 35,7 на 100 исследований [95% ДИ 2,8–84,2], для MRSE – 25,0 на 100 исследований [95% ДИ 1,3–78,1].

### Выводы

Таким образом, на основании проведенных комплексных многолетних исследований дана характеристика реальной эпидемиологической обстановки по КАИК, что является основой для сравнения уровней заболеваемости в тенденции развития эпидемического процесса и эффективности профилактики КАИК. Полученные данные позволяют сделать следующие выводы.

**1.** Несмотря на увеличение выявляемости КАИК при использовании активного ретроспективного анализа заболеваемости, отмечается его недостаточная эффективность – неполное выявление случаев, отсутствие этиологической расшифровки, невозможность рассчитать стратифицированные показатели и оценить риск развития инфекционных осложнений с учетом длительности катетеризаций, что требует внедрения риск-ориентированного мониторинга.

**2.** Существует высокий исходный риск развития КАИК, определяемый широким охватом и большим числом

инвазивных манипуляций (в среднем 350 пункций в год); длительностью катетеризаций (в среднем  $13,8 \pm 3,1$  дня); применением недостаточно безопасных технологий катетеризации (доступы, типы катетеров), а также несоответствием качества оказываемой медицинской помощи критериям эпидемиологической безопасности (в среднем 22,8% из требуемых 70–100%).

**3.** Заболеваемость КАИК характеризуется высокой интенсивностью, превосходящей официальные данные ВОЗ по типовому уровню заболеваемости КАИК, с высоким удельным весом локализованных форм и преобладанием генерализованных форм, разнообразной этиологией с доминированием микроорганизмов *Staphylococcus spp.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. The Joint Commission. Preventing Central Line–Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, a Global Perspective. Oak Brook, IL: Joint Commission Resources. May 2012. <http://www.PreventingCLABSIs.pdf>.
2. Кумирова Э.В. ЦВК-ассоциированные инфекции кровотока: современный взгляд на проблему. Вестник интенсивной терапии. 2013. № 3. С. 37–43.  
*Kumirova E.V. TSVK-assotsiirovannyye infektsii krovotoka: sovremennyy vzglyad na problemu. Vestnik intensivnoy terapii. 2013. № 3. S. 37-43.*
3. Гельфанд Б.Р., Белоцерковский Б.З., Милукова И.А., Гельфанд Е.Б., Попов Т.В. и др. Эпидемиологический мониторинг нозокомиальных инфекций Часть II. Изучение эпидемиологии нозокомиальных инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Инфекции в хирургии. 2013. № 2. С. 44–50.  
*Gel'fand B.R., Belotserkovskiy B.Z., Milyukova I.A., Gel'fand Ye.B., Popov T.V. i dr. Epidemiologicheskii monitoring nozokomial'nykh infektsiy Chast' II. Izucheniye epidemiologii nozokomial'nykh infektsiy v otdeleniyakh reanitatsii i intensivnoy terapii. Infektsii v khirurgii. 2013. № 2. S. 44-50.*
4. WHO. Report on the burden of endemic health care-associated infection Worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization. 2011. 40 с.
5. Практическое руководство по анестезиологии / ред. В.В. Лихванцев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицинское информационное агентство, 2011. 552 с.  
*Prakticheskoye rukovodstvo po anesteziologii / red. V.V. Likhvantsev. 2-ye izd., pererab. i dop. M.: Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo, 2011. 552 s.*
6. Белобородов В.Б. Роль современных рекомендаций по профилактике инфекций, связанных с катетеризацией сосудов. Инфекции и антимикробная терапия. 2002. № 6. С. 177–180.  
*Beloborodov V.B. Rol' sovremennykh rekomendatsiy po profilaktike infektsiy, svyazannykh s kateterizatsiyey sosudov. Infektsii i antimikrobnaya terapiya. 2002. № 6. S. 177-180.*
7. Грувер К.П., Жуховицкий В.Г., Белобородов В.Б. Клинико-эпидемиологические особенности бактериемии. Инфекционные болезни. 2010. Т. 8. № 4. С. 13–18.  
*Gruver K.P., Zhukhovitskiy V.G., Beloborodov V.B. Kliniko-epidemiologicheskiye osobennosti bakteriyemii. Infektsionnyye bolezni. 2010. T. 8. № 4. S. 13-18.*
8. O'Grady N., Alexander M, Dellinger E., Gerberding J., Heard S. et al. CDC Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR Recomm Rep. 2011. № 14. P. 1–29.
9. Брико Н.И., Фельдблюм И.В., Зуева Л.П., Брусина Е.Б. и др. Захарова Ю.А. Организация и проведение эпидемиологического наблюдения и микробиологического мониторинга в учреждениях родовспоможения. Федеральные клинические рекомендации. М. 2015. 83 с.  
*Briko N.I., Fel'dblyum I.V., Zuyeva L.P., Brusina Ye.B., Zakharova YU.A. i dr. Organizatsiya i provedeniye epidemiologicheskogo nablyudeniya i mikrobiologicheskogo monitoringa v uchrezhdeniyakh rodovspomozheniya. Federal'nyye klinicheskiye rekomendatsii. M. 2015. 83 s.*
10. Биккулова Д.Ш., Заболотский Д.В., Ершова О.Н., Калабухов В.В., Брико Н.И. Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК). Федеральные клинические рекомендации. М. 2015. 20 с.  
*Bikkulova D.SH., Zabolotskiy D.V., Yershova O.N., Kalabukhov V.V., Briko N.I. Profilaktika kateter-assotsiirovannykh infektsiy krovotoka i ukhod za tsentral'nym venoznym kateterom (TSVK). Federal'nyye klinicheskiye rekomendatsii. M. 2015. 20 s.*
11. Maki D., Weise C., Sarafin H. A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. The New England journal of medicine. 1977. № 14. P. 1305–1309.
12. Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (стационаре). Рекомендации ФГБУ «ЦМИКЭЭ». М. 2015. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cmkee.ru/upload/docs/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C%202016.pdf>. - Дата обращения: 10.04.2017.  
*Predlozheniya (prakticheskiye rekomendatsii) po organizatsii vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti meditsinskoy deyatel'nosti v meditsinskoy organizatsii (statsionare). Rekomendatsii FGBU «TSMIKEE». M. 2015. [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: http://www.cmkee.ru/upload/docs/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C%202016.pdf. - Data obrashcheniya: 10.04.2017.*

## РИСКИ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, ПРИ ВЫХАЖИВАНИИ НОВОРОЖДЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ И ОЧЕНЬ НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

О.Г. Чикина<sup>1</sup>, А.С. Благоданова<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>ГАУЗ «Камский детский медицинский центр», г. Набережные Челны,

<sup>2</sup>НИИ ПМ ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Чикина Оксана Геннадьевна – e-mail: Oksana.Chikina@tatar.ru*

Дата поступления  
17.08.2017

Целью исследования явилась оценка влияния различных факторов на риск развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), у детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела (ОНМТ и ЭНМТ). Доказана роль кувезов в развитии ИСМП у новорожденных, в частности постнатальных пневмоний. Организованный направленный микробиологический мониторинг у детей с ЭНМТ и ОНМТ подтвердил роль пупочных и назогастральных катетеров как вероятного фактора передачи возбудителей инфекций в условиях отделения реанимации новорожденных (ОРН). К факторам риска развития ИСМП у новорожденных с ЭНМТ и ОНМТ можно отнести: обсеменение стерильной дистиллированной воды для увлажнения, самой системы увлажнения и крыльчаток вентилятора; использование установленного назогастрального катетера для кормления новорожденных более 12 часов.

**Ключевые слова:** реанимация, кувез, инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, факторы риска, новорожденные с очень низкой массой тела, новорожденные с экстремально низкой массой тела, пневмония.

The purpose of the study: to evaluate the influence of various factors on the risk of HAI in children born with extremely low body weight and very low body weight (ELBW and VLBW). We have Proved the role of incubators in the development of the HAIs in newborns, particularly postnatal pneumonia. Organized directed microbiological monitoring in children with VLBW and ELBW confirmed the role of umbilical and nasogastric catheters as a possible factor of transmission of causative agents of infections in neonatal intensive care unit. The risk factors for HAIs in newborns with VLBW and ELBW include: contamination of sterile distilled water for humidification, the humidification system and the impeller of the fan; using the nasogastric catheter for feeding infants more than 12 hours.

**Key words:** couveuse, reanimation, health care-associated infections, risk factors, newborns with low body weight, newborns with extremely low body weight, pneumonia.

### Актуальность

В последние годы создана сеть перинатальных центров, проводится реструктуризация службы родовспоможения и детства, внедряются современные перинатальные технологии, которые требуют освоения новых методик выхаживания глубоко недоношенных детей [1]. Новорожденные, родившиеся с массой тела до 2500 грамм, считаются новорожденными с низкой массой тела при рождении, до 1500 грамм – с очень низкой массой тела (ОНМТ) при рождении, до 1000 грамм – с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении. Несмотря на то, что лечение и выхаживание глубоко недоношенных детей построено на общих принципах неонатологии и интенсивной терапии, новорожденных с ЭНМТ выделяют в отдельную категорию пациентов с учётом специфичности круга проблем и осложнений, обусловленных глубокой степенью морфофункциональной незрелости [2]. Одним из ведущих факторов риска возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), у детей с ЭНМТ является малый вес новорожденного. Так, на каждые 500 г снижения массы тела наблюдается возрастание числа ИСМП на 3% [3, 4]. Риск развития ИСМП возрастает при увеличении длительности пребывания детей в лечебном учреждении [5]. В среднем этот показатель у младенцев с ИСМП в 2,65 раза выше по сравнению с новорожденными без данной патологии. По данным литературы, существуют свои особенности у недоношенных новорожденных с ЭНМТ [2, 6], способствующие развитию у них инфекций.

**Цель исследования:** оценить влияние различных факторов на риск развития ИСМП у детей, родившихся с ОНМТ и ЭНМТ.

### Материал и методы

Исследование проводилось на базе перинатального центра ГАУЗ «Камский детский медицинский центр» (г. Набережные Челны), носило комплексный характер и включало эпидемиологические (ретроспективный эпидемиологический анализ, проспективное эпидемиологическое наблюдение) и микробиологические методы исследования в соответствии с Приказом МЗ СССР № 535 от 22.04.1985.

Ретроспективно изучено 532 карты развития новорожденных детей с ЭНМТ и ОНМТ с признаками ИСМП за период 2012–2016 гг., в том числе 363 карты новорожденных с ЭНМТ и ОНМТ, которые находились на лечении в отделении новорожденных и реанимации новорожденных. В рамках организованного микробиологического мониторинга:

- в 2013 году проведено бактериологическое обследование просветов назогастральных катетеров у 30 детей с ЭНМТ, находящихся на лечении в реанимации новорожденных и интенсивной терапии;
- в 2014 году проводилось изучение обсемененности кувезов (430 исследований);
- в 2016 г. проведено 482 исследования обсемененности дистального конца пупочного катетера после его удаления на третьи сутки у новорожденных, находящихся на лечении в реанимации новорожденных и интенсивной терапии: 366 исследований у детей с массой тела более 1500 г

и 71 исследование у новорожденных с экстремально низкой массой тела весом до 1500 г.

Проведена оценка чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам.

Обработка полученных результатов проводилась при помощи методов вариационной статистики, статистический анализ осуществляли на базе MS Excel и Statistica 6.0.

Факторы риска развития ИСМП, связанные с особенностями новорожденных с ЭНМТ и ОНМТ

Согласно данным различных авторов, факторами риска развития ИСМП, связанными с особенностями новорожденных с ЭНМТ и ОНМТ, являются:

- незрелость органов, прежде всего головного мозга и легких [1, 7];
- особенности кожи ребенка, ведущие к быстрому переохлаждению, в связи с чем, требуется постоянная поддержка температуры тела и влажности воздуха не менее 75% [2];
- предрасположенность к значительным потерям жидкости вследствие повышенного испарения ее через кожу и респираторный тракт; низкая концентрационная способность почек [2, 6];
- незрелость иммунной системы, отсутствие материнских антител при рождении [2]. Высокая восприимчивость к условно-патогенной микрофлоре, выраженная незрелость основных механизмов антибактериальной защиты и относительный иммунодефицит [2];
- минимальные клинические проявления воспалительной реакции;
- склонность к генерализации процесса, септическим состояниям [2];
- особенности формирования микрофлоры новорожденных с ОНМТ и ЭНМТ [2, 8, 9].

Критическими технологиями в выхаживании новорожденных с ЭНМТ и ОНМТ являются:

1. Методы респираторной стабилизации [1, 6]:
  - регулярные санации трахеобронхиального дерева; частота связана с появлением вязкой мокроты и зависит от частоты продуктивности образования;
  - периодические смены дыхательных контуров – частота не описывается;
  - использование для увлажнения стерильной дистиллированной воды;
  - применение других мероприятий, направленных на профилактику вентилятор-ассоциированных пневмоний;
  - одним из способов предупреждения тяжелой дыхательной недостаточности и снижения потребности в ИВЛ детей с РДС является ранняя заместительная терапия препаратами экзогенного сурфактанта [1, 10].
2. Использование пластикового пакета (пленки) для профилактики гипотермии [1].
3. Особенности транспортировки новорожденного из родового зала в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН) [1].
4. Инвазивные процедуры [1] (катетеризация пупочных вен/артерий, чрескожный забор крови, использование транскутантных электродов и пр.).
5. Крепление на кожу температурных датчиков, желудочных зондов, дренажей и других приспособлений (места повышенного трения) [1].
6. Зондовое питание (назогастральный катетер) [1].

7. Нахождение в кювете – увлажнение и подогрев воздушно-кислородной смеси (влажность 95% для создания оптимальных искусственных внутриутробных условий) [1].

Особенности формирования микрофлоры новорожденных с ОНМТ и ЭНМТ

У недоношенных детей микробный пейзаж желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) имеет решающее значение в сохранении целостности кишечного барьера, повреждение которого может привести к сепсису, некротическому энтероколиту (НЭК) и синдрому системной воспалительной реакции. Активная колонизация ЖКТ новорожденного бактериями начинается сразу же после рождения [5]. Стерильная фаза в кишечнике у недоношенных, как правило, продолжается первые сутки жизни, а фаза заселения удлиняется до двух недель. Формирование кишечной флоры в течение первого месяца жизни недоношенного ребенка может не наступить (75–80% случаев) [2].

Большинство детей, родившихся с ОНМТ, получают антибиотики широкого спектра действия в раннем неонатальном периоде, что приводит к неадекватной колонизации кишечника. Исследования начальной микробиоты кишечника показали, что колонизация полезными бактериями – *Lactobacillus* – при антибактериальной терапии значительно нарушена, также использование антибиотиков способствует росту *Staphylococcus* в кишечнике, что может привести к развитию эндогенного сепсиса [5].

Для недоношенных детей важным моментом является заселение кожи материнской микрофлорой и, согласно данным доказательной медицины, очень важным моментом является контакт «кожа к коже» по методу «кенгуру» во время грудного вскармливания [5, 9].

Одна из основных проблем недоношенных детей с ЭНМТ и ОНМТ – неумение самостоятельно дышать по причине незрелости легочной ткани. Такие новорожденные нуждаются в применении аппарата искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) в течение нескольких дней и даже недель. При наличии самостоятельного дыхания у недоношенных детей используются специальные устройства – биназальные канюли, создающие переменный поток в зависимости от потребности пациента. Длительность применения механической вентиляции легких и биназального спонтанного дыхания может привести к возникновению ряда инфекционных осложнений у новорожденного [1, 11].

Серьезную проблему представляют госпитальные постнатальные пневмонии, развивающиеся на фоне ИВЛ, особенно высока частота их возникновения у недоношенных детей. Распространенность вентилятор-ассоциированной пневмонии (ВАП) у новорожденных, по данным ряда специалистов, составляет от 18,7 до 27,5 на 1000 дней вентиляции [12]. В последнее десятилетие отмечается рост частоты пневмоний у новорожденных с 11 до 18% в связи с увеличением частоты рождения детей с низкой и экстремально низкой массой тела, которым проводится интубация трахеи и длительная ИВЛ [13]. У таких детей летальность от пневмоний составляет от 14 до 37,5% [13].

По данным зарубежной литературы, пневмония у новорожденных детей является наиболее распространенной внутрибольничной инфекцией (ВБИ), от которой страдает 31,6% новорожденных [12].

Согласно данным ретроспективного анализа заболеваемости ИСМП в ГАУЗ «Камский детский медицинский центр» за период с 2012 по 2016 год среди детей с ЭНМТ и ОНМТ заболеваемость постнатальными пневмониями у детей весом до 1500 г была в 2,5 раза выше, чем у детей весом 1500 г и более. Заболеваемость постнатальными пневмониями среди новорожденных детей в разной весовой категории по среднескользящим данным за пять лет (с 2012 по 2016 г.) распределилась следующим образом (рис. 1).

Максимальные показатели заболеваемости постнатальными пневмониями, достоверно превышающие другие значения, но без достоверных различий между собой, отмечались у новорожденных детей с ЭНМТ до 999 г ( $280,7 \pm 16,6\%$ ) и с ОНМТ от 1000 до 1499 г ( $281,6 \pm 16,6\%$ ). Также высокая заболеваемость, достоверно превышающая показатели в группах детей с большей массой тела, регистрировалась у детей весом от 1500 до 1999 г ( $172,1 \pm 12,9\%$ ) и от 2000 до 2499 г ( $49,9 \pm 6,9\%$ ). Необходимо отметить, что хотя в группе новорожденных с массой тела от 2000 до 2499 г заболеваемость пневмониями была достоверно выше, чем среди детей с большей массой тела, однако существенно меньше, чем у «маловесных детей». Таким образом, самые высокие показатели заболеваемости постнатальными пневмониями регистрировались у детей с НМТ (от 500 до 2499 г) –  $116,2 \pm 10,3\%$ , особенно с ОНМТ и ЭНМТ, составив в среднем за пятилетний период  $281,25 \pm 16,4\%$ .

Необходимо отметить, что удельный вес детей данной весовой категории составляет  $30,8 \pm 4,4\%$  от всех детей, родившихся живыми, заболевших пневмониями, то есть среди родившихся живыми маловесные дети занимают небольшой удельный вес (1,9%), среди заболевших пневмонией – заболевает каждый третий ребенок в весовой категории от 500 до 1499 г.

В разные годы заболеваемость постнатальными пневмониями среди детей разных весовых категорий варьировала: в 2012 г. и в 2014 г. достоверно самые высокие цифры заболеваемости постнатальными пневмониями регистрировались у детей весом до 999 г ( $513,5 \pm 22,4$  и  $305 \pm 17,3$  на 1000 живорожденных соответственно); в 2013, 2015 и 2016 гг. регистрировалась высокая заболева-

емость у детей с массой тела от 1000 до 1499 г ( $267,6 \pm 16,2$ ;  $416 \pm 7,7$ ; и  $324,7 \pm 8,7$  соответственно).

У новорожденных детей признаки постнатальной пневмонии появлялись в разные сроки, в зависимости от массы тела при рождении и длительности пребывания в стационаре (рис. 2).

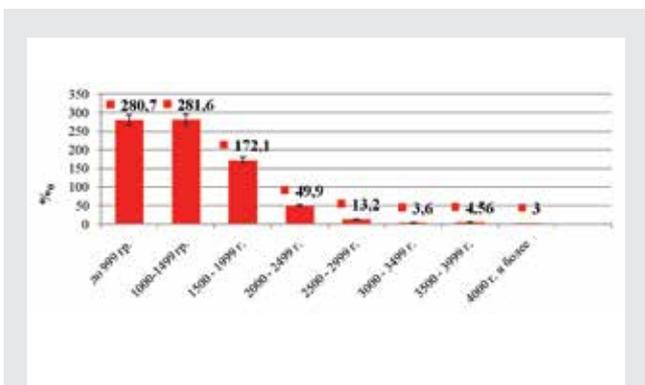
Новорожденные с массой тела при рождении до 2000 г, находящиеся на лечении в ОРН, требуют наиболее длительного выхаживания: в среднем дети, родившиеся с массой до 999 г, находятся в стационаре  $36,8 \pm 4,6$  койко-дня; от 1000 до 1499 г –  $11,2 \pm 2,7$  койко-дня; от 1500 до 1999 г –  $7,2 \pm 1,8$  койко-дня. Новорожденные с массой тела при рождении до 2000 г составляют  $68,2 \pm 8,2\%$  от всех пролеченных пациентов отделения реанимации новорожденных (ОРН) в ГАУЗ «КДМЦ». При этом самое большое число регистраций постнатальных пневмоний у детей данной весовой категории приходится на 6–10-е сутки пребывания в кувезе отделения реанимации новорожденных: у детей с ЭНМТ –  $46,4 \pm 8,3\%$ ; с ОНМТ –  $35,5 \pm 5,1\%$ ; с массой от 1500 до 2000 г –  $37,1 \pm 4,7\%$ .

Факторы риска развития ИСМП, связанные с особенностями ухода и технологиями выхаживания

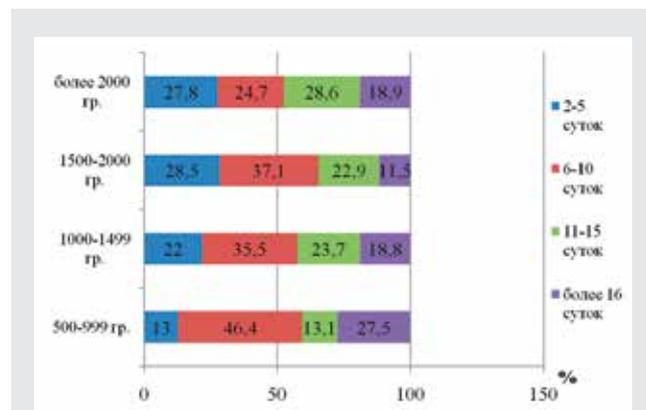
Особенности кормления новорожденных с ЭНМТ как фактор риска.

Одним из наиболее актуальных вопросов в отношении выхаживания новорожденных детей является грудное вскармливание. Доношенные дети с момента рождения получают первые капли молозива, с недоношенными новорожденными ситуация иная. Чаще недоношенные дети в качестве первого кормления получают не грудное молоко, а искусственную смесь. Среднее время начала грудного вскармливания недоношенных новорожденных 34–36-я недели гестации – 2–3-и сутки. Дети, рожденные на сроке 22–25 недель, в 100% случаев питание получают при помощи желудочного зонда и специализированной смеси для недоношенных детей. [2, 9].

На практике же часто приходится сталкиваться с рядом проблем, и сложность профилактики ИСМП при зондовом кормлении у детей с ЭНМТ заключается в том, что назогастральный зонд у ребенка, согласно данным литературы, может находиться от 24 часов до 14 дней, так как введение



**РИС. 1.**  
Заболеваемость постнатальными пневмониями новорожденных детей в ГАУЗ «КДМЦ» в зависимости от веса при рождении по среднескользящим данным за период 2012–2016 гг. (на 1000 живорожденных).



**РИС. 2.**  
Постнатальная пневмония по срокам выявления у новорожденных детей в ГАУЗ «КДМЦ» в зависимости от массы тела, %, среднескользящие данные.

и удаление данного зонда вызывает боль у новорожденных. В разработанных стандартах отсутствует научное обоснование длительности (в сутках) нахождения назогастрального зонда и сроков его замены. С эпидемиологической точки зрения данный зонд может явиться фактором риска развития ИСМП при уходе за новорожденным. При длительном нахождении зонда с учетом незрелости тканей у новорожденных с ЭНМТ быстрее будут образовываться пролежни в слизистой пищевода и желудка. При колонизации катетера в процессе ухода за новорожденным возможно проникновение патогенной и условно патогенной микрофлоры в поврежденные слизистые. При использовании у новорожденного метода СРАР обязательна постановка зонда в желудок для декомпрессии [8, 10].

В перинатальном центре ГАУЗ «КДМЦ» в течение 2013 года в рамках организованного направленного микробиологического мониторинга проводилось сплошное бактериологическое обследование назогастральных катетеров, в результате чего колонизация просветов катетеров микроорганизмами *E. cloacae* и *E. coli* была обнаружена уже через 12 часов с момента введения у 11 из 30 детей с ЭНМТ, что составило  $36,7 \pm 5,7\%$ .

Другая проблема, связанная с выхаживанием новорожденных детей с ЭНМТ, – необходимость обеспечения постоянного сосудистого доступа для введения различных препаратов.

В неонатологии в настоящее время широко внедрен метод инвазивной терапии, который неразрывно связан с необходимостью обеспечения сосудистого доступа, то есть катетеризации сосудов. По данным Национальной системы контроля нозокомиальных инфекций США (NNIS) показатели распространенности инфекций, связанных с катетеризацией сосудов (далее КАИК – катетер-ассоциированные инфекции кровотока) у новорожденных, госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), существенно зависят от массы тела новорожденного и длительности катетеризации сосудов. Так, максимальное количество дней катетеризации зарегистрировано у новорожденных с ЭНМТ и составило 438,2 дня катетеризации (частота КАИК на 1000 дней катетеризации – 11,3 случая), у новорожденных, имеющих массу тела от 1001 до 1500 г, зарегистрировано 213,3 дня катетеризации (частота КАИК – 6,9). У детей с массой тела более 2500 г частота КАИК составила 3,8 на 1000 дней катетеризации. Использование внутрисосудистых катетеров обуславливает вероятность развития катетер-ассоциированных инфекций, удельный вес которых может достигать 30% от всех ИСМП.

Среди инфекционных заболеваний периода новорожденности самой серьезной причиной заболеваемости и смертности остается сепсис [14–16]. Известно, что наличие центрального венозного катетера у младенца массой тела менее 1500 г увеличивает риск развития сепсиса в 1,7 раза [17]. Особенно высок риск при постановке пупочных катетеров. Нахождение катетера в пупочной вене более пяти суток увеличивает риск развития сепсиса, по крайней мере, в 21 раз, а в пупочной артерии – в 16 раз [17]. По данным зарубежных авторов, частота госпитального сепсиса у новорожденных достигает 17%, сепсиса, связанного с катетеризацией, – 1,9%.

Более высокая заболеваемость сепсисом в неонатальном периоде обусловлена незрелостью различных систем новорожденного ребенка и, прежде всего, иммунной системы [11].

Несмотря на использование современных методов ухода за новорожденным и методов терапии, летальность при неонатальном сепсисе варьирует от 9,7% (Китай), 17% в Европе до 40% в РФ [18, 19]. Высокая летальность при сепсисе у новорожденных детей с ЭНМТ связана, прежде всего, с ранним гестационным возрастом, иммунологической незрелостью, а также инфицированием новорожденных возбудителями ИСМП: *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp., *Serratia* spp., *Escherichia* spp., *Enterobacter* spp., *Candida* spp. К тому же инфекции новорожденных, вызванные *Klebsiella* spp., в 6,3 раза, и *Pseudomonas* spp., в 12,3 раза увеличивают риск смертности при позднем сепсисе [20].

Микробиологическое исследование дистального конца пупочного катетера у новорожденных ОРН ГАУЗ «КДМЦ», проводившееся после удаления катетера на 3-и сутки, позволило получить 113 положительных результатов (23,4% от всех исследований) (таблица 1).

В том числе 91 – от пациентов с массой тела в диапазоне от 1500 до 4500 г, что составляет  $24,9 \pm 2,25\%$  от всех исследований у новорожденных с данной массой тела, и

**ТАБЛИЦА 1.**

*Структура микроорганизмов, выделенных с дистального конца пупочного катетера в ОРИТ, %*

№ п/п	Тип возбудителя	Удельный вес, %
<b>Род Staphylococcus</b>		<b>67</b>
1	<i>S. epidermidis</i>	51,6
2	<i>S. aureus</i>	2,2
3	<i>S. haemolyticus</i>	8,8
4	<i>S. pneumoniae</i>	3,3
5	<i>S. pyogenes</i>	1,1
<b>Род Streptococcus</b>		<b>2,2</b>
6	<i>S. viridans</i>	2,2
<b>Род Enterococcus</b>		<b>9,9</b>
7	<i>Enterococcus</i> spp.	9,9
<b>Род Enterobacter</b>		<b>6,6</b>
8	<i>E. cloacae</i>	2,2
9	<i>Enterobacter</i> spp.	4,4
<b>Род Escherichia</b>		<b>3,3</b>
10	<i>E. coli</i>	3,3
<b>Род Klebsiella</b>		<b>5,5</b>
11	<i>K. pneumoniae</i>	5,5
<b>Род Pseudomonas</b>		<b>5,5</b>
12	<i>P. aeruginosa</i>	1,1
13	<i>Pseudomonas</i> spp.	4,4

22 – от детей с ЭНМТ и ОНМТ, что составляет  $30,9 \pm 5,4\%$  среди исследований детей этой весовой категории (500–1499 г). Таким образом, достоверных различий частоты колонизации микроорганизмами дистального конца пупочного катетера в зависимости от массы тела новорожденного не выявлено.

Структура микроорганизмов, выделенных с дистального конца пупочного катетера от пациентов ОРН, включала широкий спектр микроорганизмов (13 видов), относящихся к родам *Staphylococcus* ( $67 \pm 9,5\%$ ), *Enterococcus* ( $9,9 \pm 3\%$ ), *Enterobacter* ( $6,6 \pm 2,4\%$ ), *Pseudomonas* ( $5,5 \pm 1,8\%$ ), *Klebsiella* ( $5,5 \pm 1,8\%$ ), *Escherichia* ( $3,3 \pm 1,4\%$ ), *Streptococcus* ( $2,2 \pm 0,8\%$ ).

Отмечается подавляющее преобладание *S. epidermidis* –  $51,6 \pm 5,2\%$ . Необходимо отметить, что  $8,8 \pm 2,9\%$  выделенных штаммов являются продуцентами  $\beta$ -лактамаз расширенного спектра (БЛРС+).

Таким образом, микробиологический мониторинг не выявил достоверных различий частоты обсеменения дистального отдела пупочного катетера среди детей разных весовых категорий, однако подтвердил роль пупочных катетеров как вероятного фактора передачи возбудителей инфекций в условиях ОРН.

Использование кувезов как фактор риска развития ИСМП

Одной из особенностей при выхаживании новорожденных с экстремально низкой массой тела является использование кувезов. Создание оптимального температурного режима после рождения ребёнка [1]: немедленное обсушивание кожи и помещение в кувез, нагретый до  $32^\circ\text{C}$  и выше, в зависимости от массы тела ребёнка, влажность воздуха в кувезе –  $95\%$ . Открытые аспирационные системы можно отнести к факторам риска развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в случае нарушения обработки и дезинфекции кувезов при их использовании.

В неонатологической практике используются специальные двухстеночные кувезы с системой увлажнения воздуха разных моделей. Замкнутое пространство кувеза способствует формированию искусственного микроклимата, имитирующего внутриутробные условия. В кувезе для новорожденных температура воздуха поддерживается на уровне  $37...38^\circ\text{C}$ , влажность колеблется от  $85$  до  $95\%$ , содержание кислорода составляет  $33-60\%$ . Такие условия

являются оптимальными не только для выхаживания новорожденных, но и для размножения микроорганизмов.

При изучении обсемененности кувезов проводилось микробиологическое обследование кувеза после его освобождения на 7-е сутки. Выделены микроорганизмы на различных деталях и объектах кувезов со следующей частотой (на 100 исследований): дистиллированная вода для увлажнения кислородной смеси в картридже увлажнителя – частота положительных высевов составила  $42,8 \pm 4,6$ ; на крышках картриджей для дистиллированной воды –  $41,6 \pm 2,1$ ; на лопастях крыльчатки вентилятора –  $28,6 \pm 3,6$ ; в контурах (каналах) для отвода конденсата –  $16,6 \pm 2,1$ ; на дверках кувезов –  $11,7 \pm 3,2$ ; на наружных поверхностях кувезов –  $8,2 \pm 2,8$ ; на внутренних поверхностях кувезов –  $4,5 \pm 2,1$ ; на матрасиках кувезов –  $3,8 \pm 1,9$  (рис. 3).

Таким образом, практически в каждом втором кувезе в процессе использования обсеменялась вода, предназначенная для увлажнения воздуха, и резервуар для воды, в каждом третьем кувезе высевались микроорганизмы с крыльчатки вентилятора, которая распределяет увлажненный воздух по пространству кувеза, и в каждом шестом кувезе микрофлора определялась из конденсата теплого влажного воздуха на дне кувеза или в канале отведения конденсата.

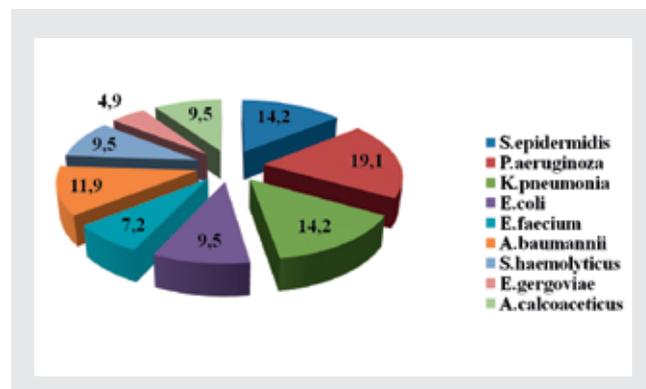
Микробный пейзаж, обнаруженный при обследовании кувезов, характеризовался широким спектром грамположительных и грамотрицательных бактерий (рис. 4).

В структуре микроорганизмов, выделенных с различных деталей и поверхностей кувезов, лидировали неферментирующие грамотрицательные бактерии ( $40,5 \pm 5,7\%$ ): *P. aeruginosa* –  $8/19 \pm 6\%$ , *A. calcoaceticus* –  $4/9,5 \pm 3,5\%$ , *A. baumannii* –  $3/10 \pm 3,1\%$ . Значительную долю составили различные представители семейства *Enterobacteriaceae* ( $15/50\%$ ), в том числе *K. pneumoniae* –  $6/20,0 \pm 4,3\%$ , *E. coli* –  $4/13,3 \pm 3,5\%$ , *E. faecium* –  $3/10 \pm 3,1\%$ , *E. gergoviae* –  $2/6,6 \pm 2,5\%$ . Необходимо отметить также значительную долю других микроорганизмов: *S. epidermidis* –  $6/15 \pm 3,7\%$ , *S. haemolyticus* –  $4/10 \pm 3,0\%$ .

Не исключено, что высокая обсемененность крыльчаток вентиляторов, системы увлажнения воздуха кувезов и циркуляция внутри кувезов воздушной смеси, содержащей бактериальный аэрозоль, обуславливают высокий риск развития постнатальных пневмоний у новорожденных в процессе нахождения их в кувезе.



**РИС. 3.**  
Частота обсеменности кувезов (на 100 исследований).



**РИС. 4.**  
Структура микроорганизмов, выделенных при исследовании кувезов, %.

### Особенности микробного пейзажа и этиология ИСМП у детей с ЭНМТ и ОНМТ

Количество отечественных и зарубежных публикаций, посвященных изучению этиологии ИСМП у детей с ЭНМТ и ОНМТ, невелико, однако все они свидетельствуют о большом разнообразии спектра возбудителей различных нозологических форм ИСМП у новорожденных.

Так, в одном из исследований в возникновении ИСМП у новорожденных доказана роль 23 видов условно-патогенных микроорганизмов, относящихся к семействам Enterobacteriaceae (роды *Escherichia*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Hafnia*, *Yersinia*, *Edwardsiella*), *Pseudomonadaceae*, *Neisseriaceae* и семейству *Moraxellaceae* (род *Acinetobacter*).

В Израиле при изучении позднего неонатального сепсиса у новорожденных с ЭНМТ было замечено, что при наличии в образцах крови грамотрицательных бактерий у новорожденных с ЭНМТ вид *Pseudomonas* был связан с самым высоким риском неонатальной смертности, летальный исход наступал не ранее 48 часов с момента выявления возбудителя в крови [19, 20]. По данным этих же авторов *Klebsiella* выделена в 12,9% случаев, летальность составила 25,1%; *Pseudomonas* выделен у 3,8% новорожденных, летальность – 16,8%; *Enterobacter* выделен у 3,8%, летальность – 3,9%; *S. aureus* выделен у новорожденных с ЭНМТ в 3,3% случаев, летальность составила 2,2%; *Enterococcus* выделен у 3,1%, летальность – 1,1%. *Escherichia* выделена у 2,8%, летальность – 3,4%; *Acinetobacter* выделен у 2,1% новорожденных, летальность – 2,2%, *Serratia* выделен у 1,2%, летальность – 2,2%, *Candida* выделена как сопутствующий микроорганизм от 377 новорожденных (10,9%), летальность – 15,1% [19, 20].

Грамотрицательные бактерии при инфекциях кровотока были наиболее распространенными этиологическими агентами и составили 54,8% из всех положительных результатов, сочетание грамположительных бактерий и грибов составило 23,8%. В последние годы возрастает доля коагулазоотрицательных стафилококков (КОС), вызывающих инфекционный процесс у новорожденных детей [3]. Например, в работах российских специалистов в период

**ТАБЛИЦА 2.**

**Сравнительные данные выделенной из зева и носа микрофлоры новорожденных и состав микроорганизмов, выделенных с различных деталей и объектов кузезов, в %**

Видовой состав микрофлоры	Флора, выделенная с кузезов, %	Флора, выделенная от новорожденных, %
<i>S.epidermidis</i>	14,2	36,4
<i>P.aeruginosa</i>	19,1	0,85
<i>K.pneumonia</i>	14,2	12
<i>E.coli</i>	9,5	8,8
<i>E.faecium</i>	7,2	5,36
<i>A.baumannii</i>	11,9	0,85
<i>S.haemolyticus</i>	9,5	1,7
<i>E.bergoviae</i>	4,9	-
<i>A.calcoaceticus</i>	9,5	-

2007–2008 гг. выявлено, что микроорганизмы рода *Staphylococcus* в этиологической структуре ГСИ новорожденных составили уже 74%, из них КОС – 70,2%, а на *S. epidermidis* приходилось 48,3% случаев [21]. Отмечается, что в настоящее время в акушерстве среди грамположительных микроорганизмов наряду с КОС растет частота встречаемости *Enterococcus* spp. [22]. При этом около 50% новорожденных детей на первом месяце жизни колонизируются *Enterococcus faecalis* [23]. Наблюдается рост частоты встречаемости кандидоза у доношенных новорожденных, который и составляет 10–15%, у недоношенных частота встречаемости составляет от 13 до 30%. Кандидоз новорожденных вызывают дрожжеподобные грибы рода *Candida*, чаще *C. albicans*, но в последние годы возрастает роль других видов – *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata* и *C. krusei*. Частота кандидоза среди инфекционных заболеваний новорожденных составляет 6%. Чаще кандидоз является сопутствующим заболеванием [2].

В ГАУЗ «Камский детский медицинский центр» в период 2012–2016 гг. проводился микробиологический мониторинг циркуляции микроорганизмов в ОРН. С этой целью проводилось исследование объектов внешней среды и клинического материала (мазков из зева, носа, мочи). В клиническом материале, выделенном от новорожденных детей ОРН в период 2012–2016 гг., в 30,62±4,2% случаев выделена грамотрицательная, в 68,96±11,8% грамположительная микрофлора, в 0,42±1,1% грибы. В структуре грамотрицательных микроорганизмов преобладали *Klebsiella* (12±3,9%), *Escherichia* (8,8±2,7%), *Enterobacter* (5,15±3,4%), на неферментирующие грамотрицательные бактерии приходится 1,7±2,1%.

В структуре грамположительной флоры на род *Staphylococcus* приходится 37,9±5,4%, на род *Streptococcus* – 22,9±1,5%, на *Enterococcus* – 8,16±1,9%.

Проведенный анализ позволил выявить сходства и различия между новорожденными с низкой массой тела (менее 1500 г) и детьми с массой тела более 1500 г.

Так, у новорожденных с массой тела менее 1500 г в ОРН микрофлора выделялась чаще:

1. из зева – *E. coli* (16,6±4%) в 2,2 раза, *S. epidermidis* (41,6±6,1%) в 1,6 раза, *S. aureus* (4,2±2,2%) в 4,2 раза, чем у новорожденных с массой тела более 1500 г;

2. из носа – *E. coli* (8,4±2,8%) в 3,5 раза, *S. aureus* (4,2±2,2%) в 1,75 раза, *S. viridans* (13±3,5%) в 2 раза, чем у новорожденных с массой тела более 1500 г;

3. из мочи – *E. faecium* (47±6,5%) в 2,8 раза, *C. freundii* (11,8±3%) в 2,3 раза, чем у новорожденных с массой тела более 1500 г.

Видовой состав микрофлоры у детей с массой тела менее 1500 г представлен девятью видами возбудителя, такими как *K. pneumonia*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *E. coli*, *E. aerogenes*, *C. freundii*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. viridans*.

Видовой состав микрофлоры у детей с массой тела более 1500 г более разнообразен и представлен шестнадцатью видами: *K. pneumonia*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *E. coli*, *E. cloacae*, *E. aerogenes*, *C. freundii*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. viridans*, *S. pneumonia*, *S. haemolyticus*, *S. pyogenes*, *C. albicans*.

Анализируя данные состава выделенной из зева и носа микрофлоры новорожденных при нахождении детей в

кувезе ОРН и состав микроорганизмов, выделенных с различных деталей и объектов кувезов (таблица 2), обнаружены идентичные виды возбудителей, такие как: *S. epidermidis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *E. coli*, *E. faecium*, *A. baumannii*, *S. haemolyticus*. Следовательно, можно сделать вывод о том, что циркуляция этих микроорганизмов внутри кувезов ведёт к контаминации и затем к инфицированию новорожденных в процессе пребывания их в кувезе.

### Заключение

При анализе рисков развития ИСМП у новорожденных с экстремально низкой и очень низкой массой тела была выявлена высокая заболеваемость детей с ЭНМТ и ОНМТ постнатальными пневмониями (удельный вес пневмоний у этой группы новорожденных в общей структуре заболеваемости составил  $30,8 \pm 4,9\%$  в структуре заболеваемости ИСМП). Можно предположить, что высокая заболеваемость постнатальными пневмониями может быть связана не только с нахождением новорожденных на ИВЛ, но и с таким фактором риска, как длительное нахождение этих детей в кувезах, обсемененность которых весьма высока; а присутствие микроорганизмов на крыльчатках вентиляторов и других деталях кувеза создает условия для циркуляции микроорганизмов во внутреннем пространстве кувеза и инфицированию новорожденных воздушно-капельным путём.

Таким образом, к рискам развития ИСМП у новорожденных с ЭНМТ и ОНМТ можно отнести: обсеменение стерильной дистиллированной воды для увлажнения, самой системы увлажнения и крыльчаток вентилятора; использование установленного назогастрального катетера для кормления новорожденных более 12 часов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов А.Г., Борисевич О.А., Буркова А.С. и др. Интенсивная терапия и принципы выхаживания детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении. Методическое письмо. 2012.  
*Antonov A.G., Borisevich O.A., Burkova A.S. i dr. Intensivnaya terapiya i principy vykhazhivaniya detej s ekstremalno nizkoj i ochen nizkoj massoj tela pri rozhdenii. Metodicheskoe pismo. 2012.*
2. Володина Н.Н. Неонатология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. С. 112-116.  
*Volodina N.N. Neonatologiya: nacionalnoe rukovodstvo. M.: Geotar-Media, 2009. S. 112-116.*
3. Солдатова И.Г. Оптимизация оказания медицинской помощи детям с неонатальными инфекциями. 2011.  
*Soldatova I.G. Optimizaciya okazaniya medicinskoj pomoshhi detyam s neonatalnymi infekcijami. 2011.*
4. Зубков В.В., Любасовская Л.А., Рюмина И.И. Микробиологический мониторинг в системе инфекционного контроля неонатальных стационаров. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014. № 1. С. 51-56.  
*Zubkov V.V., Lyubasovskaya L.A., Ryumina I.I. Mikrobiologicheskij monitoring v sisteme infekcionnogo kontrolya neonatalnyx stacionarov. Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. 2014. № 1. S. 51-56.*
5. Желнина Т.П. Сравнительная характеристика эпидемиологического процесса внутрибольничных инфекций новорожденных при различных технологиях ухода. Автореферат диссертации. 2011. С. 100-112.  
*Zhelnina T.P. Sravnitel'naya kharakteristika epidemiologicheskogo procesa vnutribolnichnykh infekcij novorozhdennykh pri razlichnykh tekhnologiyakh ukhoda. avtoreferat dissertacii. 2011. S. 100-112.*
6. Володина Н.Н. Принципы ведения новорожденных с респираторным дистресс-синдромом. Методические рекомендации. М. 2002. С. 69.  
*Volodina N.N. Principy vedeniya novorozhdennykh s respiratornym distress-sindromom. Metodicheskie rekomendacii. M. 2002. S. 69.*
7. Углева Т.Н., Колмаков И.В. Организация выхаживания новорожденных с экстремально низкой массой тела в условиях многопрофильной больницы. Медицинская наука и образование Урала. 2012. № 3.  
*Ugleva T.N., Kolmakov I.V. Organizaciya vykhazhivaniya novorozhdennykh s ekstremalno nizkoj massoj tela v usloviyakh mnogoprofilnoj bolnicy. Medicinskaya nauka i obrazovanie Urala. 2012. № 3.*
8. Кондратенко Т.А., Шеожеева А.В. Мониторинг циркуляции микроорганизмов среди новорожденных и недоношенных в период пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии. Медицинский Альманах. 2016. № 3 (43).  
*Kondratenko T.A., Sheozheeva A.V. Monitoring cirkulyacii mikroorganizmov sredi novorozhdennykh i nedonoshennykh v period prebyvaniya v otdelenii reanimacii i intensivnoj terapii. Medicinskij Almanakh. 2016. № 3 (43).*
9. Рыбкина Н.Л., Сафина А.И. Проблемы грудного вскармливания недоношенных детей. Вестник современной клинической медицины. 2013. № 6. С. 78-82.  
*Rybkina N.L., Safina A.I. Problemy grudnogo vskarmlivaniya nedonoshennykh detej. Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny. 2013. № 6. S. 78-82.*
10. Виноградова И.В. Постнатальная адаптация дыхательной системы у недоношенных новорожденных и ее коррекция. Вестник современной клинической медицины 2013. Том 6. № 6. С. 55-57.  
*Vinogradova I.V. Postnatalnaya adaptaciya dykhatelnoj sistemy u nedonoshennykh novorozhdennykh i ee korrekciya. Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny, 2013. Tom 6. № 6. S. 55-57.*
11. Дударева М.В. Иммунный статус новорожденных детей с дыхательными расстройствами. Материал 4 ежегодного конгресса специалистов перинатальной медицины Ростовский НИИ акушерства и педиатрии. 2012. С. 16.  
*Dudareva M.V. Immunnyj status novorozhdennykh detej s dykhatelnymi rasstrojstvami. Material 4 ezhegodnogo kongressa specialistov perinatalnoj mediciny rostovskij nii akusherstva i pediatrii. 2012. S. 16.*
12. Искусственная вентиляция легких и вентилятор ассоциированная инфекция у новорожденных. Медицинский журнал Анестезиология и реаниматология ISSN: 0201-7563. 2012. С. 32-35.  
*Iskustvennaya ventilyaciya legkih i ventilyator associirovannaya infekciya u novorozhdennykh. Medicinskij zhurnal anesteziologiya i reanimatologiya issn: 0201-7563. 2012. S. 32-35.*
13. Касихина С.А., Милаева О.И., Морозова Е.Н. и др. Госпитальные инфекции в неонатологии и принципы организации профилактических мероприятий в проблемных отделениях. Педиатрия. 2004. № 3. С. 66-68.  
*Kasikhina S.A., Milaeva O.I., Morozova E.N. i dr. Gospitalnye infekcii v neonatologii i principy organizacii profilakticheskikh meropriyatij v problemnykh otdeleniyakh. Pediatriya. 2004. № 3. S. 66-68.*
14. Научно-практический журнал «Эпидемиология и вакцинопрофилактика». Материалы III Международного конгресса по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 2013. № 6 (73).  
*Nauchno-prakticheskij zhurnal «Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika. Materialy III mezhdunarodnogo kongressa po profilaktike infekcij, svyazannykh s okazaniem medicinskoj pomoshhi. 2013. № 6 (73).*
15. Александрович Ю.С., Горбачев В.И., Пулин А.М., Любимова А.В. Перспективные стратегии интенсивной терапии новорожденных детей с низкой и экстремально низкой массой тела. Сибирский медицинский журнал. 2010 г. № 6. С. 12-15.  
*Aleksandrovich Yu.S., Gorbachev V.I., Pulin A.M., Lyubimova A.V. Perspektivnye strategii intensivnoj terapii novorozhdennykh detej s nizkoj i ekstremalno nizkoj massoj tela. sibirskij medicinskij zhurnal. 2010. № 6. S. 12-15.*
16. Хаертынов Х.С., Сатрутдинов М.А., Арафонова Е.А. Современные подходы к лечению неонатального сепсиса. Вестник современной клинической медицины. 2013. № 6. С. 97-99.

*Khaertynov Kh.S., Satrutdinov M.A., Agafonova E.A. Sovremennye podkhody k lecheniyu neonatalnogo sepsisa. vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny 2013. № 6. S. 97-99.*

**17.** Кузнецова М.В., Карпунина Т.И., Маркович Н.И. и др. Этиология внутрибольничных гнойно-септических инфекций. Обзор, город Пермь. 2011. С. 1-11.

*Kuznecova M.V., Karpunina T.I., Markovich N.I. i dr. Etiologiya vnutribolnichnykh gnojno-septicheskikh infekcij. Obzor, gorod Perm. 2011. S. 1-11.*

**18.** Angus D.C., Linde-Zwirble W.T., Lidicker J. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis 31 of incidence, outcome, and associated costs of care. 2001. № 29 (7). P. 1303-1310.

**19.** States R.S., Watson, J.A., Carcillo, W.T. Linde-Zwirble. The epidemiology of severe sepsis in children in the United 48. 2003. № 167 S. 695.

**20.** Makhoul R., Sujov P., Smolkin T. Pathogen-specific early mortality in very low birth weight 41. Infants with late-onset sepsis: a national survey 2005. № 40 (2). S. 218-224.

**21.** Благонравова А.С., Воробьева О.Н., Ковалишена О.В., Алексеева И.Г. и др. Эпидемиологические и микробиологические аспекты госпитальных гнойно-септических инфекций новорожденных, обусловленных коагулазоотрицательными стафилококками. Медицинский альманах. 2009. № 2 (7). С. 72-75.

*Blagonravova A.S., Vorob'eva O.N., Kovalyshena O.V., Alekseeva I.G. i dr. Epidemiologicheskie i mikrobiologicheskie aspekty gospital'nykh gnojno-septicheskikh infekcij novorozhdennykh obuslovlennykh koagulazootricatel'nyimi stafilocokkami. Medicinskij al'manah. 2009. № 2 (7). S. 72-75.*

**22.** Любославская Л.А. Видовой состав госпитальных штаммов условно-патогенных микроорганизмов и их роль в развитии инфекций у новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела: Автореф. дис. 2013.

*Lyuboslavskaya L.A. Vidovoj sostav gospitalnykh shtammov uslovno-patogennykh mikroorganizmov i ix rol v razvitii infekcij u novorozhdennykh s ochen nizkoj i ekstremalno nizkoj massoj tela: Avtoref. dis. 2013.*

**23.** Касихина С.А., Милаева О.И., Морозова Е.Н., Потапова О.В. Госпитальные инфекции в неонатологии и принципы организации профилактических мероприятий в проблемных отделениях. Педиатрия. 2004. № 3.1. С. 66-68.

*Kasikhina S.A., Milaeva O.I., Morozova E.N., Potapova O.V. Gospitalnye infekcii v neonatologii i principy organizacii profilakticheskikh meropriyatij v problemnykh otdeleniyakh. Pediatriya. 2004. № 3.1. S. 66-68.*

**24.** Мархулия Х.М., Кушнарера М.В., Дементьева Г.М., Шагинян И.А. и др. Этиология ИВЛ-ассоциированных пневмоний у недоношенных новорожденных. Педиатрия. 2005. № 3. С. 36-40.

*Markhuliya Kh.M., Kushnareva M.V., Dementeva G.M., Shaginyan I.A. i dr. etiologiya ivl-associirovannykh pnevmonij u nedonoshennykh novorozhdennykh. Pediatriya. 2005. № 3. S. 36-40.*

**25.** Серова О.Ф., Тамазян Г.В., Чернигова И.В., Данилова Е.В. Перинатальные исходы при очень ранних преждевременных родах. Научно-практический журнал Гинекология. Эндокринология. 2014. № 12 (100). С. 41.

*Serova O.F., Tamazyan G.V., Chernigova I.V., Danilova E.V. Perinatalnye iskhody pri ochen rannikh prezhdvremennykh rodakh. Nauchno-prakticheskij zhurnal Ginekologiya. Endokrinologiya. 2014. № 12 (100). S. 41.*

**26.** Степанова О.А., Сафина А.И. Комплексная перинатальная стратегия по ведению респираторного дистресс-синдрома недоношенных новорожденных: основные положения европейского консенсуса. Вестник современной клинической медицины. 2013. Том 6. № 6. С. 129-133.

*Stepanova O.A., Safina A.I. Kompleksnaya perinatalnaya strategiya po vedeniyu respiratornogo distress-sindroma nedonoshennykh novorozhdennykh: osnovnye polozheniya evropejskogo konsensusa. Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny. 2013. Tom 6. № 6. S. 129-133.*

## АКТУАЛЬНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

Е.А. Базыкина<sup>1,2</sup>, В.Б. Туркутюков<sup>1</sup>, О.Е. Троценко<sup>2</sup>, Л.А. Балахонцева<sup>2</sup>, В.О. Котова<sup>2</sup>, С.Н. Бениова<sup>3</sup>, Л.В. Скляр<sup>3</sup>, Е.А. Ломакина<sup>4</sup>, Н.А. Липская<sup>5</sup>, И.В. Давудова<sup>6</sup>, А.А. Кожевников<sup>7</sup>, Э.И. Лукина<sup>8</sup>, В.А. Першин<sup>9</sup>, О.А. Янович<sup>10</sup>, А.В. Кузнецова<sup>11</sup>,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет», г. Владивосток,

<sup>2</sup>ФБУН «Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, г. Хабаровск,

<sup>3</sup>ГБУЗ ККБ № 2 Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, г. Владивосток,

<sup>4</sup>ГБУЗ «Сахалинский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД», г. Южно-Сахалинск,

<sup>5</sup>ГАУЗ АО «Амурский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», г. Благовещенск,

<sup>6</sup>ГБУЗ «Камчатский краевой центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», г. Петропавловск-Камчатский,

<sup>7</sup>ГБУ РС (Я) «Якутский республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД», г. Якутск,

<sup>8</sup>ГБУЗ «Магаданский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД», г. Магадан,

<sup>9</sup>ГБУЗ «Чукотская окружная больница», г. Анадырь,

<sup>10</sup>ОГКУЗ «Центр профилактики и борьбы со СПИД», г. Биробиджан,

<sup>11</sup>ГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», г. Хабаровск

**Базыкина Елена Анатольевна** – e-mail: [alyonaf@yandex.ru](mailto:alyonaf@yandex.ru)

Дата поступления  
04.08.2017

Цель исследования: изучение динамики впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди обследованного медицинского персонала и доноров крови в сравнении с общим населением Дальневосточного федерального округа (ДФО). Материалы и методы. Использованы данные официальной статистической формы № 4 «Сведения о результатах исследования крови на антитела к вирусу иммунодефицита человека (ВИЧ)» за 2012–2016 гг. Результаты. Выявлен стабильный рост показателей выявления ВИЧ-инфекции среди обследованных граждан ДФО за 2012–2016 гг., прирост составил 42% (с  $129,9 \pm 3,2$  до  $184,6 \pm 3,6$ ,  $p=10^{-25}$ ), средний показатель за пять лет –  $157,7 \pm 1,6^{0/0000}$ . Достоверного изменения аналогичного показателя среди доноров крови и персонала медицинских организаций не отмечено, средние значения за анализируемый период времени составили соответственно  $9,7 \pm 1,2^{0/0000}$  и  $13,0 \pm 3,6^{0/0000}$ . Не выявлено достоверной связи между ростом впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди обследованных граждан ДФО, медицинских работников ( $r=0,18$ ,  $p=0,6$ ) и доноров компонентов крови ( $r=0,12$ ,  $p=0,7$ ). Выводы. Несмотря на выраженный рост показателей выявления ВИЧ-инфекции среди обследуемого населения ДФО, наблюдаемый в период 2012–2016 гг., данных в пользу подтверждения выхода ВИЧ-инфекции из «групп риска» в общую популяцию в настоящем исследовании не получено. Однако, в регионах ДФО необходима активизация профилактических мероприятий, направленных на предупреждение заражения ВИЧ-инфекцией медицинского персонала и соблюдение биологической безопасности компонентов крови.

**Ключевые слова:** вирус иммунодефицита человека, медицинские работники, доноры крови и биологических жидкостей, профилактика.

Objective: to investigate the dynamics of newly detected cases of HIV-infection among medical personnel and blood donors compared with general population of the Far Eastern Region that underwent laboratory examination during 2012–2016. Materials and methods. Data of the official statistical form № 4 «Report on results of laboratory examination of antibodies to HIV» were used during the conducted study. Results. Sustainable growth of the newly detected cases of HIV-infection during 2012–2016 was observed among general population of the Far Eastern Region that underwent laboratory examination, the index increased by 42% from  $129,9 \pm 3,2$  in 2012 to  $184,6 \pm 3,6$ ,  $p=10^{-25}$  in 2016, average index over the last 5 years was equal to  $157,7 \pm 1,6^{0/0000}$ . However, no statistically significant changes in comparable indices among blood donors as well as medical staff of the medical-prophylactic healthcare organizations were detected. The mean value over the reviewed period in examined groups was equal to  $9,7 \pm 1,2^{0/0000}$  and  $13,0 \pm 3,6^{0/0000}$  respectively. The research did not reveal statistically significant correlation between newly detected cases of HIV-infection among general population of the Far Eastern Region, medical personnel ( $r=0,18$ ,  $p=0,6$ ) and blood donors ( $r=0,12$ ,  $p=0,7$ ) that underwent laboratory examination during 2012–2016. Conclusion. Despite the significant growth of the newly detected cases of HIV-infection in the Far Eastern Region during 2012–2016 there is no significant data indicating the spread of HIV from most-at-risk populations to general population of the region. It is necessary to improve prophylactic measures aimed at prevention of the HIV-infection among medical staff as well as biological safety of blood components.

**Key words:** human immunodeficiency virus (HIV), medical staff, blood donors, prophylaxis.

В 2016 году сохраняется высокий уровень заболеваемости и пораженности населения страны ВИЧ-инфекцией. В 30 регионах пораженность населения вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) превышает 0,5%, что характеризуется выходом заболевания из «уязвимых»

групп – потребителей инъекционных наркотиков, коммерческих секс-работников, а также мужчин, имеющих сексуальные отношения с мужчинами [1].

Пристального внимания требует вопрос профилактики аварийных ситуаций в медицинских организациях.

Инфицирование медицинского персонала гемоконтактными заболеваниями (ВИЧ-инфекцией, вирусными гепатитами и др.) возможно как при выполнении рутинных манипуляций (инъекции, внутривенный забор крови), так и при более сложных вмешательствах (операции, родовспоможение и др.) [2, 3, 4]. Необходимо отметить, что более чем в 88% случаев причиной возникновения аварийной ситуации является сниженное внимание медицинского персонала [2, 3].

При этом не менее острой является проблема инфицирования населения гемоконтактными инфекциями при оказании медицинской помощи, в частности, во время переливания крови, когда риск заражения возрастает до 100% [5]. Так, в 2016 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 23 случая с подозрением на инфицирование пациентов ВИЧ-инфекцией в медицинских организациях, из них три – вследствие переливания компонентов крови, контаминированных ВИЧ [1].

Приведенные данные свидетельствуют о нарушениях выполнения в медицинских организациях профилактических мероприятий, обозначенных в СП 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции».

**Цель исследования:** анализ впервые выявленных случаев инфицирования ВИЧ медицинского персонала и доноров компонентов крови в сравнении с аналогичными показателями среди населения Дальневосточного федерального округа (ДФО).

#### Материал и методы

Использованы данные официальной статистической формы № 4 «Сведения о результатах исследования крови на антитела к вирусу иммунодефицита человека (ВИЧ)» по каждому из субъектов ДФО за 2012–2016 гг.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась посредством вычисления средних значений ( $M$ ), ошибки среднего ( $m$ ), критерия Стьюдента ( $t$ ), коэффициента корреляции Пирсона ( $r$ ), а также критического уровня значимости ( $p$ ). Показатели признавались достоверными при значении  $p < 0,05$ .

#### Результаты и их обсуждение

Результаты изучения выявляемости ВИЧ-инфекции у населения ДФО, проходившего лабораторное исследование на ВИЧ за последние 5 лет (2012–2016 гг.), показали достоверный рост числа впервые выявленных ВИЧ-инфицированных лиц в 2014 и 2015 гг., при этом прирост составил соответственно 7% ( $p=0,05$ ) и 21% ( $p=5 \cdot 10^{-10}$ ) (таблица 1).

В 2013 году резкое увеличение аналогичного показателя было зарегистрировано на территории Магаданской области на 70% ( $p=0,0013$ ). В 2014 году достоверный прирост отмечен на двух территориях: в Камчатском крае – на 82% ( $p=0,009$ ) и Сахалинской области – на 84% ( $p=0,00005$ ).

Прирост впервые выявленных ВИЧ-инфицированных лиц в 2015 г. отмечался на пяти территориях и составил для Хабаровского края 53% ( $p=0,000001$ ), Приморского края – 8,6% ( $p=0,04$ ) Камчатского края – 59% ( $p=0,008$ ), Амурской области – 36% ( $p=0,016$ ), Сахалинской области – 63% ( $p=0,000015$ ). В 2016 году достоверный прирост данных показателей зарегистрирован на территории Чукотского автономного округа (ЧАО) и Камчатского края – на 103% ( $p=0,03$ ) и 49% ( $p=0,002$ ) соответственно.

Достоверный прирост выявления ВИЧ-инфекции в 2016 г. по сравнению с 2012 г. среди граждан РФ, проходивших обследование на ВИЧ, был зарегистрирован в целом по ДФО на 42% ( $p=2 \cdot 10^{-25}$ ), в том числе на шести территориях округа: в Хабаровском крае – на 55% ( $p=0,0000002$ ), в Приморском крае – на 24,4% ( $p=0,0000003$ ), в Амурской области – на 40% ( $p=0,012$ ), в Республике Якутия – на 39% ( $p=0,025$ ). Самые высокие уровни прироста выявлены в Камчатском крае – 211% ( $p=9,9 \cdot 10^{-11}$ ) и Сахалинской области – 141% ( $p=5,5 \cdot 10^{-12}$ ) (таблица 2).

При этом средний показатель за пять лет для округа составил  $157,7 \pm 1,6 \text{‰}$ . На шести из девяти территорий ДФО средний показатель выявления ВИЧ-инфекции среди обследованных лиц за 2012–2016 гг. оказался ниже среднепогодного по округу – в Хабаровском крае ( $99,2 \pm 2,6 \text{‰}$ ,  $p=10^{-80}$ ), Амурской области ( $73,4 \pm 3,1 \text{‰}$ ,  $p=10^{-128}$ ),

**ТАБЛИЦА 1.**

*Динамика впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан ДФО за период с 2012 по 2016 год*

	Выявляемость ВИЧ-инфекции на территориях ДФО (‰ <sub>0000</sub> )				
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ДФО	111,4±3,2	129,9±3,3	138,9±3,4	148,4±3,4	179,7±3,7
Хабаровский край	80,1±5,5	82,9±5,5	85,9±5,6	77,6±5,1	118,4±6,3
Приморский край	261,9±9,6	287,26±9,5	310,2±9,8	330,3±9,7	358,6±9,7
Амурская область	44,6±9,6	57,3±6,6	66,4±7,0	67,2±6,6	91,5±7,6
Еврейская автономная область	85,9±18,7	115,8±21,5	94,5±19,7	108,5±21,7	101,4±20,7
Республика Якутия	55,8±5,8	46,4±5,0	53,7±5,2	46,0±4,8	55,2±5,1
Чукотский автономный округ	76,8±22,2	215,1±50,7	173,8±48,2	168,1±35,8	107,9±28,8
Камчатский край	49,7±8,2	54,7±8,9	39,6±7,4	71,92±10,1	114,0±12,4
Сахалинская область	34,1±5,3	66,0±7,6	55,0±6,8	101,1±9,1	164,5±11,4
Магаданская область	96,7±17,1	143,2±19,8	242,9±24,0	209,7±21,5	182,8±19,8

Еврейской автономной области ( $109,0 \pm 9,5 / 10000$ ,  $p=7 \cdot 10^{-7}$ ), Республике Якутия ( $53,3 \pm 5,1 / 10000$ ,  $p < 10^{-62}$ ), Камчатском крае ( $93,9 \pm 5,0 / 10000$ ,  $p=10^{-33}$ ) и Сахалинской области ( $111,1 \pm 4,3 / 10000$ ,  $p=10^{-100}$ ). В Приморском крае аналогичный показатель оказался значительно выше – более чем в 2 раза ( $330,9 \pm 9,7 / 10000$ ,  $p < 10^{-100}$ ), в Магаданской области – на 19% ( $187,4 \pm 8,5 / 10000$ ,  $p=0,0006$ ). На территории ЧАО ( $173,6 \pm 17,8 / 10000$ ,  $p=0,4$ ) достоверного отличия от среднего значения по округу выявлено не было.

На территории ДФО за 2012–2016 гг. ежегодный показатель впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди доноров компонентов крови оставался стабильным, среднемноголетний уровень составил  $9,7 \pm 1,2 / 10000$ . Аналогичная ситуация складывалась и на отдельных территориях Дальневосточного региона. Однако в 2016 году в Амурской области отмечено резкое увеличение уровня выявления ВИЧ среди доноров на 18% – с 0 до  $17,9 \pm 8,96 / 10000$  ( $p=0,045$ ). Необходимо отметить, что в ЧАО за исследуемый промежуток времени не выявлено случаев инфицирования ВИЧ в данной группе населения. На остальных восьми территориях показатель не превышал средний по ДФО.

Среди медицинского персонала, работающего с больными ВИЧ-инфекцией или инфицированным материа-

лом, также не выявлено достоверного роста показателей выявляемости ВИЧ-инфекции за исследуемый период времени, как для ДФО в целом, так и для отдельных территорий. Средний показатель за пять лет для ДФО составил  $13,0 \pm 3,6 / 10000$ . За анализируемый период времени единичные случаи инфицирования ВИЧ-инфекцией медицинского персонала, не связанные с профессиональной деятельностью, были зарегистрированы на трех территориях.

Необходимо отметить, что связь между уровнями выявления ВИЧ-инфекции среди населения ДФО, медицинскими работниками ( $r=0,18$ ,  $p=0,6$ ) и донорами крови ( $r=0,12$ ,  $p=0,7$ ) практически отсутствует ( $r < 0,3$  свидетельствует о слабой прямой связи между показателями).

Таким образом, проведенный за последние пять лет анализ выявил стабильный рост показателей выявления ВИЧ-инфекции среди граждан ДФО, проходивших обследование на ВИЧ. Достоверного изменения аналогичного показателя среди доноров крови и персонала медицинских организаций не выявлено (рис.). При этом на отдельных территориях продолжают регистрироваться случаи инфицирования медицинских работников ВИЧ-инфекцией.

### Выводы

1. Отмечен стабильный рост показателей выявления ВИЧ-инфекции среди населения ДФО, проходившего обследование на антигены/антитела к ВИЧ за 2012–2016 гг. При этом на основании отсутствия достоверного роста выявляемости ВИЧ-инфекции среди доноров крови и биологических жидкостей, а также с учетом практического отсутствия корреляции между показателями среди населения, проходящего обследование на ВИЧ, и доноров крови, выход ВИЧ-инфекции из так называемых уязвимых групп населения в общую популяцию не подтвержден.

2. Продолжающееся в ДФО выявление ВИЧ-инфекции среди доноров крови и биологических жидкостей требует тщательного медицинского обследования донорской крови на наличие возбудителей гемоконтактных инфекций, в частности ВИЧ, строгого соблюдения карантинизации биологических жидкостей с повторным обследованием данного контингента на наличие гемоконтактных инфекций [6], с тем чтобы предотвратить внутрибольничное инфицирование реципиентов.

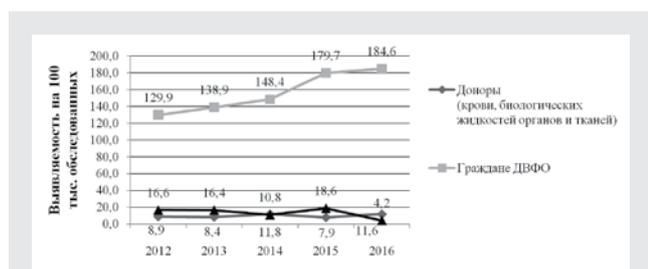
3. В связи с регистрацией инфицирования ВИЧ медицинских работников в ДФО необходимо усиление мероприятий, направленных на профилактику возникновения аварийных ситуаций, в том числе постконтактную профилактику ВИЧ-инфекции в медицинских организациях среди медицинского персонала, работающего с ВИЧ-инфицированными пациентами или инфицированным материалом.

**ТАБЛИЦА 2.**

**Выявляемость ВИЧ-инфекции (в  $\% / 10000$ ) на территориях ДФО в 2016 г. в сравнении с 2012 г. (на 100 000 обследованного населения)**

	2012 год	2016 год	Прирост, %
ДФО	129,9 $\pm$ 3,2	184,6 $\pm$ 3,6	42,1*
Хабаровский край	82,9 $\pm$ 5,5	129,0 $\pm$ 6,6	55,5*
Приморский край	287,2 $\pm$ 9,6	357,4 $\pm$ 9,6	24,4*
Амурская область	57,3 $\pm$ 5,8	80,0 $\pm$ 6,8	39,8*
Еврейская автономная область	115,8 $\pm$ 18,7	124,4 $\pm$ 22,7	7,4
Республика Якутия	46,4 $\pm$ 5,8	64,5 $\pm$ 5,5	39,0*
Чукотский автономный округ	215,1 $\pm$ 22,2	218,6 $\pm$ 41,3	1,6
Камчатский край	54,7 $\pm$ 8,2	170,1 $\pm$ 13,8	211,0*
Сахалинская область	66,0 $\pm$ 5,3	159,2 $\pm$ 11,0	141,4*
Магаданская область	143,2 $\pm$ 17,1	170,1 $\pm$ 13,8	18,8

**Примечание:** \* показатель достоверен ( $p < 0,05$ ).



### РИС.

**Показатели обнаружения антител/антигенов к ВИЧ в крови обследуемого на ВИЧ-инфекцию населения ДФО за период 2012–2016 гг.**

### ЛИТЕРАТУРА

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. 220 с.

*O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskikogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoi Federatsii v 2016 gody: Gosudarstvennii doklad. M.: Federalnaya sluzhba po nadzoru v sfere zaschiti prav potrbitelei i blagopoluchiya cheloveka; 2017. 220 s.*

2. Акимова Г.М. Профилактика профессионального инфицирования медицинских работников вирусным гепатитом и ВИЧ-инфекцией // Медицина и здравоохранение: материалы II Междунар. науч. конф. Уфа. 2014. С. 70-72.

*Akimova G.M. Profilaktika professionalnogo infitsirovaniya meditsinskikh rabotnikov virusnim gepatiom I VICH-infektsiyei // Meditsina I zdravoohraneniye: materialy II mezhdunar. nauch. konf. Ufa. 2014. S. 70-72.*

3. Красноперова Н.Н., Гибадулин Р.Г., Сергеев В.И. О частоте и причинах аварийных ситуаций, возникающих при оказании медицинской помощи ВИЧ-инфицированным. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 4. С. 75-77.

*Krasnoperova N.N., Gibadulin R.G., Sergeev V.I. O chastote I prichinah avaryinikh situatsiy, voznikayushchih pri okazanii meditsinskoj pomoshhi VICH-infitsirovannim. Aktualniye problem gumanitarnikh I estestvennikh nauk. 2016. № 4. S. 75-77.*

4. Профилактика ВИЧ-инфекции: СП 3.1.5.2826-10. Утв. главным государственным санитарным врачом РФ. 11.01.2011.

*Profilaktika VICH-infektsii: SP 3.1.5.2826-10. Ytv. Glavnim gosudarstvennim sanitarnim vrachem RF. 11.01.2011.*

5. Эпидемиологический надзор за ВИЧ-инфекцией: МУ 3.1.3342-16. Утв. главным государственным санитарным врачом РФ. 26.02.2016.

*Epidemiologicheskij nadzor za VICH-infektsiyei: MU 3.1.3342-16. Ytv. Glavnim gosudarstvennim sanitarnim vrachem RF. 26.02.2016.*

6. Об утверждении технического регламента о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии (с изменениями и дополнениями). Постановление правительства РФ. 26.01.2010. № 29.

*Ob utverzhdenii tekhnicheskogo reglamenta o trebovaniyakh bezopasnosti krovi, eye produktov, krovzameshayushikh rastvorov I tekhnicheskikh sredstv, ispolzuemikh v transfuzionno-infuzionnoi terapii (s izmeneniyami I dopolneniyami). Postanovleniye pravitelstva RF. 26.01.2010. № 29.*



Код специальности ВАК: 14.02.02

УДК: 616-036.22-089.819(470.41)

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НЕСТЕРИЛЬНЫХ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

А.И. Локоткова<sup>1</sup>, В.А. Трифонов<sup>1</sup>, Л.Г. Авдоница<sup>2</sup>, Л.Р. Юзлибаева<sup>2</sup>, А.Х. Хакимуллина<sup>2</sup>, Э.Х. Мамкеев<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования».

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Республике Татарстан, г. Казань

*Локоткова Алла Ильинична – e-mail: allalok12@mail.ru*

Дата поступления  
04.08.2017

В последние десятилетия эндоскопия получила широкое развитие. Ежегодно увеличивается количество проводимых эндоскопических исследований, как диагностических, так и лечебных. В то же время риск инфицирования пациентов и медицинских работников при проведении эндоскопических вмешательств не снижается. Постоянные конструктивные изменения гибких эндоскопов, рост заболеваемости социально значимыми инфекциями выдвигают жесткие требования к обеспечению эпидемиологической безопасности при проведении эндоскопических манипуляций.

**Ключевые слова:** эндоскопические вмешательства, эпидемиологическая безопасность, факторы риска.

In recent decades, endoscopy has been widely developed. Every year, the number of endoscopic examinations, both diagnostic and therapeutic, is increasing. At the same time, the risk of infection of patients and health care workers during endoscopic interventions is not reduced. Constant constructive changes in flexible endoscopes, an increase in the incidence of socially significant infections, put forward stringent requirements for ensuring epidemiological safety during endoscopic manipulations.

**Key words:** endoscopic interventions, epidemiological safety, risk factors.

При оказании высококвалифицированной помощи среди диагностических и лечебных процедур эндоскопические вмешательства получили широкое развитие в силу своей малоинвазивности и высокой эффективности. Несмотря на неоспоримые преимущества метода эндоскопии в диагностике и лечении различных заболеваний, с начала 70-х годов в зарубежной научной литературе стали появляться сообщения о фактах инфекционных осложнений, развившихся у пациентов после проведения эндоскопических манипуляций [1]. По версии ECRI Institute эндоскопия среди медицинских технологий является наиболее опасной для здоровья пациентов и стоит на протяжении нескольких лет в тройке лидеров. При проведении эндоскопических исследований отмечается высокий риск заражения туберкулезом, парентеральными инфекциями, в том числе парентеральными вирусными гепатитами, ВИЧ-инфекцией, а также сальмонеллезной инфекцией.

Факторами риска передачи инфекции при выполнении нестерильных эндоскопических манипуляций могут быть:

- использование самих эндоскопов, в силу их конструктивных особенностей, недостаточной очистки и обеззараживания эндоскопов;
- наличие скрытых дефектов, затрудняющих их обработку и обеззараживание;
- некачественная дезинфекция и стерилизация инструментов к эндоскопам;
- несоблюдение медицинским персоналом гигиены рук;
- нарушение сроков использования дезинфицирующих растворов многократного использования для обработки эндоскопов и инструментов к ним;
- контаминированные лекарственные средства и растворы для орошения;

- некорректное использование моечно-дезинфицирующих машин, вследствие чего возможна контаминация эндоскопов в автоматических моечно-дезинфицирующих машинах.

**Цель исследования:** изучить состояние эпидемиологической безопасности при выполнении нестерильных эндоскопических вмешательств и выявить основные факторы риска возможного инфицирования пациентов и медицинского персонала в Республике Татарстан (РТ).

**Материал и методы**

В качестве материалов для изучения были проанализированы акты проверок органами Управления Роспотребнадзора Республики Татарстан эндоскопических отделений / кабинетов медицинских организаций Республики Татарстан за 2015–2016 годы.

**Результаты исследования**

На сегодняшний день в РТ лицензию на эндоскопическую деятельность имеют 110 медицинских организаций, без учета эндоскопических кабинетов частных медицинских центров, находящихся в ведении Министерства здравоохранения РТ. Ежегодно в республике проводится около 300 тысяч эндоскопических исследований.

В последние годы были проведены техническое переоснащение, ремонтные работы, реконструкции, обеспечение необходимым оборудованием в эндоскопических подразделениях ряда учреждений здравоохранения Республики Татарстан.

Отмечается положительная динамика в реконструкции эндоскопических подразделений согласно требованиям действующих санитарных правил 3.1.3263-15 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических вмешательствах» по набору помещений. Так, если в 2011 году не соответствовали по набору помещений 22,5%, то в 2016 году этот показатель сократился в 7,5 раз и составил 3,0% подразделений.

Основные нарушения, выявленные при проведении надзорных мероприятий, заключались в следующем: в ряде эндоскопических отделений не оборудованы отдельные моечно-дезинфекционные помещения для обработки эндоскопической аппаратуры, в других при наличии моечно-дезинфекционных помещений отсутствует разделение «чистой» и «грязной» зон. В результате нарушается точность технологических процессов. Лечебно-диагностические процедуры, обработка и хранение эндоскопов проводятся в одном помещении, не обеспечивается соблюдение правил асептики при отмывке, сушке и хранении аппаратов, подвергнутых дезинфекции высокого уровня (далее – ДВУ) или стерилизации.

В ряде медицинских организаций эндоскопические кабинеты не оборудованы отдельными раковинами для обработки эндоскопов и мытья рук медицинского персонала. Отмечается недостаточная оснащенность эндоскопической аппаратурой, чаще это поликлинические учреждения и районные больницы, в арсенале которых имеется по 1–2 эндоскопа.

Высокий риск инфицирования при проведении эндоскопических манипуляций и совершенствование конструктивных решений гибких эндоскопов выдвинуло жесткие требования к степени их антиинфекционной защиты, что явилось одной из объективных предпосылок

разработки и внедрения в практику санитарных правил СП 3.1.3263-15 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических вмешательствах», в которые внесены дополнительные требования в части оборудования помещений для обработки эндоскопов моечными ваннами, подключенными к канализации и водоснабжению, для проведения предстерилизационной очистки эндоскопов и для удаления остатков средства ДВУ с/из эндоскопов; общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией и местной вытяжной вентиляцией с удалением паров растворов на уровне моечных ванн; установки дополнительных средств очистки водопроводной воды при несоответствии качества водопроводной воды гигиеническим требованиям и при использовании моечно-дезинфицирующей машины [2].

Среди нарушений санитарного законодательства, выявленных за последние три года при проверке подразделений эндоскопического профиля специалистами Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан 70% составляют нарушения требований к технологии обработки и хранения эндоскопов и инструментов к ним, а 30% – нарушения при организации и проведении производственного контроля качества очистки, дезинфекции и стерилизации эндоскопов и инструментов к ним.

В частности, при проведении процесса предварительной и окончательной очистки эндоскопов были зарегистрированы следующие нарушения:

- растворы моющего средства на основе ферментов применяются для проведения окончательной очистки эндоскопов не однократно, а многократно, в течение нескольких суток;
- моечно-дезинфицирующие растворы применяются для проведения окончательной очистки эндоскопов не в течение одной рабочей смены, а в течение 5–7 дней;
- не проводится заполнение раствором всех каналов через ирригатор, адаптеры и промывочные трубки;
- при проведении процесса окончательной очистки эндоскопов не везде проводится очистка щётками клапанов, гнезд клапанов, торцевой оптики и открытых для доступа каналов;
- не проводится обработка щёток после каждого цикла обработки эндоскопов;
- производится несвоевременная замена щеток при износе, сгибании и других повреждениях;
- после использования щётки многократного применения подвергаются окончательной очистке, совмещённой с дезинфекцией, без последующей стерилизации;
- не проводится проверка на герметичность эндоскопов после их предварительной очистки.

Дезинфекция высокого уровня эндоскопов в медицинских организациях Республики Татарстан осуществляется ручным и механизированными способами. Общеизвестно, что специальные автоматические моечно-дезинфицирующие устройства для обработки эндоскопов стандартизируют процесс дезинфекции, снижают негативное воздействие дезинфектантов на медицинский персонал. К сожалению, моечно-дезинфицирующими машинами в Республике Татарстан оснащено всего лишь 12,7% эндоскопических отделений. Во всех остальных случаях обработка эндоскопов осуществляется ручным способом. На-

рушения, регистрируемые на этапе ДВУ, встречаются чаще при ручном способе обработки, а именно:

- при многократном применении растворов дезинфицирующих средств для ДВУ эндоскопов не контролируется уровень минимально допустимой концентрации действующего вещества в рабочем растворе при помощи тест-полосок с кратностью не реже одного раза в смену;
- для проведения ДВУ используются дезинфицирующие средства на основе поверхностно-активных веществ, что категорически запрещено действующим санитарным законодательством;
- допускается хранение эндоскопов после ДВУ в помещении манипуляционной в нестерильных тканевых чехлах.

Для обеспечения эпидемиологической безопасности эндоскопических вмешательств немаловажным является и организация производственного контроля за гигиеническими и противоэпидемическими мероприятиями в эндоскопических отделениях/кабинетах. Должностными инструкциями должны быть закреплены функциональные обязанности медицинского персонала, участвующего в обработке эндоскопического оборудования. В некоторых медицинских организациях отсутствует утверждённая руководителем учреждения рабочая инструкция по обработке имеющихся на оснащении эндоскопов, разработанная с учётом вида, марки (модели) эндоскопов, эксплуатационной документации на них, инструкций по применению используемых химических средств очистки, дезинфекции и стерилизации. Для контроля кратности применения и процессов обработки эндоскопического оборудования не всем эндоскопам присвоен специальный идентификационный код, включающий сведения о модели и серийном номере. Отсутствуют данные регистрации всех циклов обработки в «Журнале контроля обработки эндоскопов при нестерильных вмешательствах».

Выявлены нарушения при проведении контроля качества предстерилизационной очистки эндоскопов и инструментов к ним путём постановки регламентированных для этих целей проб (пробы ставятся не ежедневно, отсутствуют сведения в «Журнале учёта качества предстерилизационной обработки изделий медицинского назначения» (форма № 366/у)).

В программу производственного контроля должны быть внесены и мероприятия по контролю за выполнением санитарно-эпидемиологических требований, в том числе и лабораторный контроль качества обработки эндоскопического оборудования. Тем не менее, в некоторых меди-

цинских организациях не проводится или не соблюдается кратность и объёмы планового бактериологического контроля качества обработки эндоскопов путём отбора смывов с поверхностей вводимой части эндоскопа, клапанов, гнезд клапанов, блока управления, биопсийного канала.

Отмечен ряд нарушений и в отношении мер предосторожности медицинского персонала. При проведении нестерильных эндоскопических манипуляций врачи редко используют средства индивидуальной защиты: не надевают защитные очки, маски.

Таким образом, анализ состояния эпидемиологической безопасности эндоскопических отделений/кабинетов медицинских организаций позволяет сделать следующие

#### **Выводы:**

1. В медицинских организациях Республики Татарстан сохраняются факторы риска заражения инфекционными заболеваниями при проведении эндоскопических вмешательств.
2. С целью их устранения необходимо обеспечить соблюдение санитарных норм и правил медицинским персоналом эндоскопических отделений/ кабинетов.
3. Необходимо обеспечить 100% охват подлежащих контингентов обучением по обработке гибких эндоскопов.
4. Рассмотреть вопрос об организации эндоскопических центров на базе крупных медицинских организаций, а также комплексного их оснащения эндоскопическим оборудованием и моечно-дезинфицирующими машинами. Это позволит сконцентрировать в одном месте высокотехнологичную эндоскопическую помощь населению республики, достигая целей качества оказания медицинской помощи, в том числе и эпидемиологической безопасности.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Селькова Е.П., Чижов А.И., Гренкова Т.А., Храпунова И.А. Эпидемиологические проблемы предупреждения инфекционных заболеваний при гибкой эндоскопии. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2006. № 5 (30). С. 36-42.  
*Sel'kova E.P., Chizhov A.I., Grenkova T.A., Hrapunova I.A. Jepidemiologicheskie problemy preduprezhdenija infekcionnyh zabolevanij pri gibkoj endoskopii. Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika. 2006. № 5 (30). S. 36-42.*
2. СП 3.1.3263-15 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических вмешательствах».  
*SP 3.1.3263-15 «Profilaktika infekcionnyh zabolevanij pri jendoskopicheskih vmeshatel'stvah».*

## ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЫ

Г.Г. Бадамшина<sup>1</sup>, В.Б. Зиятдинов<sup>1</sup>, Г.Ш. Исаева<sup>2,3</sup>, А.А. Валеев<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан», г. Казань,

<sup>2</sup>ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии»,

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

*Бадамшина Гульнара Галимьяновна – e-mail: ggbadamshina@yandex.ru*

Дата поступления  
29.05.2017

Проведено микробиологическое исследование проб воздуха и смывов с объектов внешней среды в помещениях медицинских организаций с дополнительным к рекомендованному нормативно-методическими документами перечнем питательных сред. Объекты внешней среды были исследованы на наличие бактерий группы кишечной палочки (с применением среды Эндо) и *S. aureus* (с использованием желточно-солевого агара (ЖСА)). Дополнительно для выделения микроорганизмов были применены кровяной агар (КА) и универсальный хромогенный агар (производство Индии и Испании). Идентификация микроорганизмов до вида проводилась с использованием тестов производства Чехии и Франции с применением иммуноферментного анализатора согласно общепринятым методам бактериологии. Установлено, что использование неселективных питательных сред позволило выделить и идентифицировать до 4,5 раз больше возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Вышеуказанное свидетельствует о необходимости дополнения перечня питательных сред, рекомендованных для оценки состояния внутрибольничной среды, неселективными питательными средами.

**Ключевые слова:** микрофлора, воздух, микробиологический мониторинг, смывы с объектов внешней среды, микробиологический мониторинг, питательные среды.

The microbiological testing of air samples and swabs from environmental objects in the premises of healthcare organizations с additional to the recommended normative-methodological documents list of culture media had been conducted. The environmental objects were examined for the presence of *Escherichia coli* bacteria (using the Endo medium) and *S. aureus* (using LCA). In addition, blood agar (BA) and universal chromogenic agar (manufactured in India and Spain) were used to isolate microorganisms. Identification of microorganisms prior to the species was carried out using tests of the Czech and French production using an enzyme immunoassay according to the generally accepted methods of bacteriology. The use of non-selective growth media allowed us to isolate and identify up to 4,5 times more pathogens associated with the provision of medical care. The above demonstrates the need for additions to the list of culture media recommended for the assessment of in-hospital environment, a non-selective nutrient media.

**Key words:** microorganisms, air, microbiological monitoring, washings from objects of environment, microbiological monitoring, nutrient medium.

### Введение

Инфекции, вызываемые бактериями, циркулирующими в больничной среде, по-прежнему, остаются одной из основных проблем здравоохранения. Изучение микробиоты больничной среды является важной составляющей микробиологического мониторинга за возбудителями госпитальных инфекций [1, 2]. Для оценки состояния внутрибольничной среды в медицинских учреждениях РФ используются методические указания МУК 4.2.2942-11 «Методы санитарно-бактериологических исследований ...», в которых бактериологическими методами определяются, регламентируемые санитарными правилами и нормативами, показатели общего микробного числа, наличие золотистого стафилококка в воздухе и наличие бактерий группы кишечной палочки и золотистого стафилококка в смывах с объектов внешней среды [3, 4].

В настоящее время разработанные бактериологические методы обнаружения микроорганизмов в воздухе и на объектах внешней среды помещений медицинских организаций позволяют точно определить вид бактерии, а традиционное выделение бактерий при росте на питательных средах с последующим определением их биологических свойств остается основой идентификации патогенов [5]. Вместе с тем, рекомендованные к применению в вышеуказанных методических указаниях питательные

среды не дают представления о полной картине циркулирующих в медицинских учреждениях микроорганизмов.

В связи с вышеизложенным, **целью данного исследования** явилось изучение микробиоты, выделенной с объектов внешней среды в медицинских организациях и из воздуха с использованием дополнительных к рекомендованным в нормативно-методических документах питательных сред.

### Материал и методы

Микробиологические исследования воздушной среды (n=42) и смывов с объектов внешней среды (n=226) десяти медицинских организаций Республики Татарстан проведены в рамках планового контроля Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Отбор проб воздуха произведен до и во время работы в соответствии с МУК 4.2.2942-11 «Методы санитарно-бактериологических ...» [3]. В помещениях процедурных кабинетов и манипуляционных восьми многопрофильных лечебно-профилактических, двух амбулаторно-поликлинических организаций, одного родильного дома определялись общая бактериальная обсемененность воздуха, или общее микробное число (ОМЧ) воздуха, с использованием мясо-пептонного агара (МПА) и наличие золотистого стафилококка с применением

желточно-солевого агара (ЖСА). Полученные значения ОМЧ воздуха сравнили со значениями, установленными СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования ...» [4]. Пробы, значения ОМЧ которых превышали установленные, были отнесены к несоответствующим санитарно-гигиеническим нормативам. Объекты внешней среды были исследованы на наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП) (с применением среды Эндо) и *S. aureus* (с использованием ЖСА). Дополнительно для выделения микроорганизмов были применены кровяной агар (КА) и универсальный хромогенный агар (производство Индии и Испании). Идентификация до вида проводилась с использованием тестов производства Чехии и Франции с применением иммуноферментного анализатора согласно общепринятым методам бактериологии.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office 2007.

### Результаты исследования

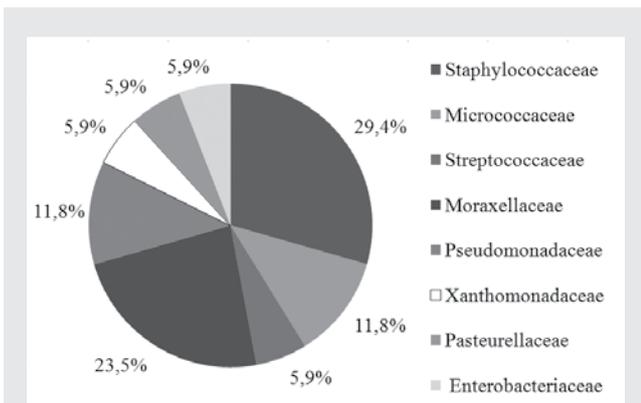
По результатам исследования смывов с объектов внешней среды установлено отсутствие роста на среде Эндо бактерий группы кишечной палочки во всех исследованных пробах и наличие золотистого стафилококка на ЖСА

в одной пробе смыва с внутренней поверхности камеры для хранения стерильных инструментов в кабинете хирурга многопрофильного лечебно-профилактического учреждения (0,4% всех исследованных проб смывов). Вместе с тем, несмотря на малое количество проб, не соответствующих требованиям санитарно-гигиенических правил и нормативов, рост микроорганизмов в пробах смывов был обнаружен в 18 случаях на КА и универсальном агаре (7,9% исследованных образцов). Так, в четырех пробах смывов, взятых с дозаторов моющих средств, специальной одежды медицинской сестры, в лечебно-профилактическом учреждении, были выявлены *Branhamella catarrhalis*, колонии которых были выделены с КА.

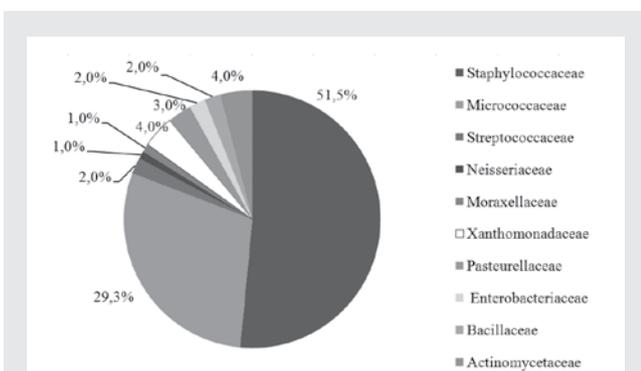
Со всех питательных сред, примененных в данном исследовании, на которые были отобраны пробы воздуха и смывов с объектов внешней среды помещений медицинских учреждений, наиболее часто выделялись представители семейства *Staphylococcaceae*. Из воздуха определялись преимущественно *S. hominis* (15 случаев), *S. epidermidis* (9 случаев) и *S. haemolyticus* (9 случаев), в смывах с объектов внешней среды помимо указанных видов бактерий в равных количествах выделены *S. aureus* и *S. saprophyticus* (по одному случаю). Грамположительные кокки, представители семейства *Micrococcaceae*, выделенные с МПА и КА, определялись из проб воздуха и смывов с объектов внешней среды до 69,1% случаев. Наиболее часто идентифицировались бактерии родов *Dermococcus* и *Micrococcus*, в воздухе помещений медицинских организаций к вышеперечисленному добавлялись *Cosuria* spp. Стрептококки, выделенные только с КА, колонизировали воздух МО в двух случаях и объекты внешней среды – в одном случае. Идентификация колоний, выросших на КА, выявила по характерным биохимическим свойствам представителей нормальной микрофлоры человека – *Streptococcus salivarius* и *Streptococcus mitis*. Другие представители нормальной микрофлоры – грамотрицательные кокки *Neisseria* spp. – выделялись из воздуха, отобранного на КА, в одном случае. Структура микроорганизмов, выделенных из воздуха и смывов с объектов внешней среды, представлена на рисунках 1 и 2.

### Обсуждение

Применение питательных сред, рекомендуемых в методических указаниях [3], не позволило выявить из воздуха и смывов с объектов внешней среды МО выросшие на КА неферментирующие грамотрицательные бактерии – *Acinetobacter* spp. (один случай) и *Stenotrophomonas maltophilia* (пять случаев) и некоторые виды бактерий различных семейств, помимо вышеуказанных, *B. catarrhalis* (четыре случая), *Pasteurella pneumotropica* (четыре случая), *Ochrobactrum anthropi* (четыре случая); из воздуха – представителей семейства *Enterobacteriaceae*, выделенных на КА в единичных случаях (*Enterobacter cloacae* и *Pantoea* spp.). Вместе с тем указанные микроорганизмы могут являться возбудителями нозокомиальных инфекций различной локализации, особенно у пациентов с иммунодефицитными состояниями [6–9]. Так, не представлялась возможной дифференциация *Branhamella catarrhalis*, выделенных на рекомендованном к применению МПА и ЖСА, вместе с тем данный микроорганизм является этиологическим агентом в



**РИС. 1.**  
Структура микроорганизмов, выделенных из проб смывов с объектов внешней среды в помещениях медицинских организаций (%).



**РИС. 2.**  
Структура микроорганизмов, выделенных из проб воздуха помещений медицинских организаций (%).

обострении хронической обструктивной болезни легких [10], что может иметь важное значение для пациентов пульмонологического и терапевтических отделений.

Регламентированные санитарными правилами и нормативами определение общего микробного числа в воздухе, наличие бактерий группы кишечной палочки в смывах с объектов внешней среды и золотистого стафилококка в воздухе и смывах, методиками, прописанными в вышеуказанных методических указаниях, исключало индикацию колоний, выросших на ЖСА, подозрительных на принадлежность к семейству Bacillaceae и впоследствии идентифицированных как *Bacillus* spp. в двух случаях; не подразумевало выдачу испытательным лабораторным центром результатов исследований смывов, в которых в двух случаях были идентифицированы *Pseudomonas aeruginosa*. Вместе с тем синегнойная палочка, выделенная в нашем исследовании на аппарате для искусственной вентиляции легких и дыхательном мешке наркозного аппарата, способна вызывать тяжелые инфекционные осложнения у пациентов [11].

### Выводы

**1.** Применение рекомендованных для оценки больничной среды питательных сред выявило 0,4% проб смывов и 7,1% проб воздуха, не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам, вместе с тем рост общепринятых возбудителей внутрибольничных инфекций отмечен в 1,8% случаев (*Pseudomonas aeruginosa* – два случая, *Stenotrophomonas maltophilia* – один случай) и 16,7% случаев (*Stenotrophomonas maltophilia* – четыре случая, *Bacillus* spp. – два случая, *Acinetobacter* spp. – один случай) соответственно.

**2.** Использование дополнительного перечня питательных сред расширило возможности выделения и идентификации возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

**3.** Вышеуказанное свидетельствует о необходимости дополнения перечня питательных сред, рекомендованных для оценки состояния внутрибольничной среды, неселективными питательными средами.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Голубкова А.А., Трофимова Ю.Ю., Багин В.А. Клиническое значение микробиологического мониторинга в системе эпидемиологического надзора за гнойно-септическими инфекциями в отделении реанимации и интенсивной терапии ожогового центра Медицинский альманах. 2014. №4 (34). С. 38-41.  
 Golubkova A.A., Trofimova Ju.Ju., Bagin V.A. Klinicheskoe znachenie mikrobiologicheskogo monitoringa v sisteme jepidemiologicheskogo nadzora za gnojno-septicheskimy infekcijami v otdelenii reanimacii i intensivnoj terapii ozhogovogo centra Medicinskij al'manah. 2014. №4 (34). S. 38-41.

2. Жарова Л.В., Андреева С.В., Бахарева Л.И., Егорова Е.Р., Титова М.В., Власова А.П. Характеристика видового состава и антибиотикочувствительность возбудителей раневой инфекции в разных отделениях хирургического профиля Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № 21 (376). С. 59-64.

Zharova L.V., Andreeva S.V., Bahareva L.I., Egorova E.R., Titova M.V., Vlasova A.P. Harakteristika vidovogo sostava i antibiotikochuvstvitel'nost' vozbuditelej ranevoj infekcii v raznyh otdelenijah hirurgicheskogo profilja Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. 2015. № 21 (376). S. 59-64.

3. МУК 4.2.2942-11 «Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях» URL/[http://rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=5074](http://rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=5074)

MUK 4.2.2942-11 «Metody sanitarno-bakteriologicheskikh issledovanij ob'ektov okruzhajushhej sredy, vozduha i kontrolja steril'nosti v lechebnyh organizacijah»

4. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» URL/<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102141276&rdk=&backlink=1>

SanPiN 2.1.3.2630-10 «Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovanija k organizacijam, osushhestvlyajushhim medicinskuju dejatel'nost'».

5. Скитович Г.С., Серова К.В., Шадрова Н.Б., Прунтова О.В. Сравнительная оценка качества питательных сред выявления бактерий рода сальмонелла Ветеринария сегодня. 2016. № 2 (17). С. 39-45.

Skitovich G.S., Serova K.V., Shadrova N.B., Pruntova O.V. Sravnitel'naja ocenka kachestva pitatel'nyh sred vyjavlenija bakterij roda sal'monella Veterinarija segodnja. 2016. № 2 (17). S. 39-45.

6. Abdollahi A, Mahmoudzadeh S. Microbial Profile of Air Contamination in Hospital Wards. Iranian Journal of Pathology. 2012. № 7 (3). P. 177-182.

7. Ashraf F. A case of *Ochrobactrum anthropi*-induced septic shock and infective endocarditis. R I Med J. 2013. 2016 Jul 1. № 99 (7). P. 27-28.

8. Seki M., Sakata T., Toyokawa M., Nishi I., Tomono K.A. Chronic Respiratory *Pasteurella multocida* Infection Is Well-Controlled by Long-Term Macrolide Therapy. Intern Med. 2016. № 55 (3). P. 307-310.

9. Yamada K., Kashiwa M., Arai K., Satoyoshi K., Nishiyama H. *Pantoea calida* bacteremia in an adult with end-stage stomach cancer under inpatient care. J Infect Chemother. 2017. Feb. № 2. P. 1341-1344.

10. Okada F., Ando Y., Nakayama T., Tanoue S., Ishii R. et al. Pulmonary thin-section CT findings in acute *Moraxella catarrhalis* pulmonary infection. Br J Radiol. 2011. Dec. № 84 (1008). P. 1109-1114.

11. Габриэлян Н.И., Горская Е.М., Спирина Т.С., Прудникова С.А., Ромашкина Л.Ю. Исследование антибиотико- и фагочувствительности нозокомиальных штаммов микробов, выделенных от пациентов трансплантологической клиники. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2011. № 3 (13). С. 26-32.

Gabrijeljan N.I., Gorskaja E.M., Spirina T.S., Prudnikova S.A., Romashkina L.Ju. Issledovanie antibiotiko- i fagochuvstvitel'nosti nozokomial'nyh shtammov mikrobov, vydelennyh ot pacientov transplantologicheskoy kliniki. Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov. 2011. № 3 (13). S. 26-32.

## II. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКТУАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

УДК: 616-036.22:616.6-033.261:616.9(470.32)

Код специальности ВАК: 14.02.02

### СТРУКТУРА И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВЕДУЩИХ УРОПАТОГЕНОВ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ В ГОРОДЕ ВОРОНЕЖЕ ЗА 2013–2014 ГОДЫ

Н.П. Мамчик<sup>1</sup>, Г.А. Батишева<sup>1</sup>, Н.В. Габбасова<sup>1</sup>, Н.Ю. Гончарова<sup>1</sup>, Н.И. Миллева<sup>2</sup>, А.В. Хаперсков<sup>1</sup>,<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,<sup>2</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», г. Воронеж

Габбасова Наталья Вадимовна – e-mail: natalia\_gabb@mail.ru

Дата поступления  
04.08.2017

Проведено исследование структуры уропатогенов внебольничных инфекций мочевых путей. Ведущими возбудителями внебольничных инфекций мочевых путей являлись *E. coli*, *Kl. pneumoniae*, *Pr. mirabilis* и *E. faecalis*. Десятая часть ведущих уропатогенов (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) была представлена полирезистентными штаммами. Анализ антибиотикорезистентности микрофлоры свидетельствует о высоком уровне устойчивости возбудителей к наиболее применяемым в лечении антибактериальным препаратам.

**Ключевые слова:** инфекции мочевых путей, структура уропатогенов, антибиотикорезистентность.

The structure of uropathogens of community-acquired of the urinary tract infections was studied. The leading pathogens of community-acquired infections of the urinary tract were *E. coli*, *Kl. Pneumoniae*, *Pr. Mirabilis* and *E. faecalis*. The tenth part of the leading uropathogens (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) was represented by multidrug resistant strains. Analysis of the antibiotic resistance of microflora indicates a high level of resistance of pathogens to the antibacterial drugs most used in the treatment.

**Key words:** urinary tract infections, uropathogen structure, antibiotic resistance.

#### Введение

В настоящее время инфекции мочевых путей (ИМП) относятся к наиболее распространенным инфекционным заболеваниям. В США они не только являются причиной более 100 тысяч госпитализаций в год и занимают первое место в структуре госпитальных инфекций (обусловленных преимущественно катетеризацией мочевого пузыря), но и на их долю приходится 15% амбулаторно назначаемых антибиотиков [1, 2]. Антимикробные препараты являются основным компонентом терапии инфекций мочевых путей, которая чаще всего назначается эмпирически и в амбулаторных условиях. Для обеспечения адекватной антибактериальной терапии необходимы регулярно обновляемые результаты микробиологического мониторинга о видовой структуре возбудителей ИМП и постоянно меняющейся их чувствительности к антибиотикам [3]. Несмотря на то, что этиологическая структура ИМП изучена достаточно хорошо, наше недавнее исследование показало, что даже на локальном уровне видовой состав микроорганизмов и их резистентность в динамике изменчивы [4].

**Целью исследования** было определение структуры приоритетных уропатогенов внебольничных инфекций мочевых путей и уровня их резистентности за 2013–2014 гг.

#### Материал и методы

Проанализирован 5701 результат бактериологических исследований образцов мочи пациентов амбулаторно-поликлинических учреждений городского округа г. Воронежа за два года (2013–2014) на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области». Материалом исследования явились положительные результаты посевов мочи. Выделение флоры проводили на агар стандартными бактериологическими методами. Чувстви-

тельность выделенных культур к антибиотикам изучалась диско-диффузионным методом с применением стандартных дисков на среде Мюллера–Хинтона с интерпретацией результатов согласно МУК 4.2.1890-04. Для контроля резистентной флоры использовали программу «Мониторинг антибиотикорезистентности в лечебном учреждении» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015615747. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 22.05.2015). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel 2007, для определения достоверности различий использовали критерий «хи-квадрат», различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

#### Результаты и их обсуждение

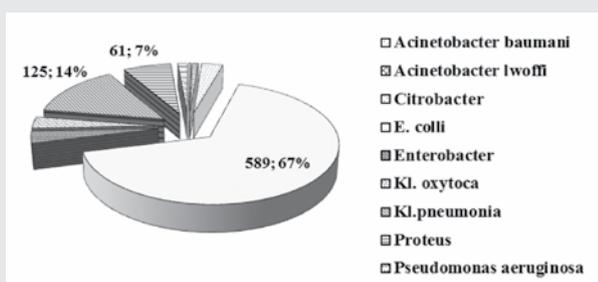
По данным бактериологического исследования образцов мочи за 2013–2014 годы в медицинских организациях амбулаторно-поликлинического звена городского округа г. Воронежа из 5701 анализа микрофлора была выделена в 18,58% случаев ( $n=1059$ ). Структура уропатогенов в 83,29% случаев ( $n=882$ ) была представлена грамотрицательной (Гр-) флорой, в 13,50% ( $n=143$ ) – грамположительной (Гр+) и в 3,21% ( $n=34$ ) – смешанной.

Среди выделенных штаммов грамотрицательной микрофлоры на первом месте по частоте встречаемости была *Escherichia coli* (*E. coli*) – 66,48%, на втором – *Klebsiella pneumoniae* – 14,11%, на третьем – *Proteus mirabilis* – 6,88% (рис. 1).

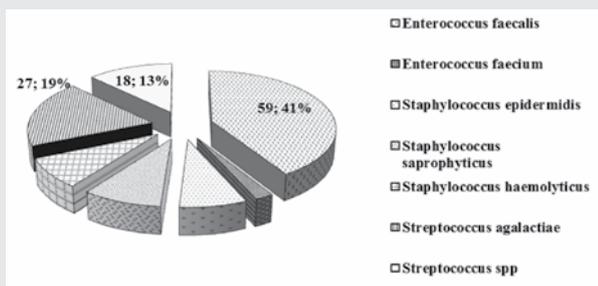
Полученные данные совпадают с результатами многочисленных исследований, в которых в большинстве случаев (65–95%) ведущим возбудителем ИМП признана *Escherichia coli* [5, 6].

В структуре грамположительных микроорганизмов (n=143) ведущими явились *Enterococcus faecalis* – 41,55% (p=0,00003) и стрептококки (рис. 2).

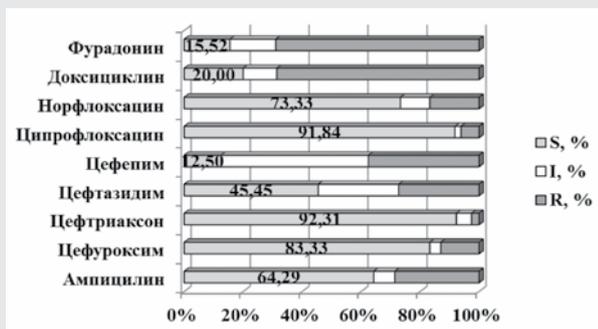
Знание видового состава уропатогенов имеет определяющее значение для назначения адекватной антимикробной терапии, которая способствует не только элиминации возбудителя, но и предупреждает риск инфекционных осложнений и летальность. Неконтролируемое широкое назначение антибиотиков нового поколения при ИМП, в том числе в амбулаторно-поликлиническом звене, использование длительных курсов терапии при снижении дозы препарата способствовали снижению лекарственной чувствительности возбудителей. Многочисленные отечественные и зарубежные исследования свидетельствуют о росте антибиотикорезистентности и необходимости регулярной корректировки лекарственных формуляров [7–9]. В нашем исследова-



**РИС. 1.**  
Структура грамотрицательной микрофлоры ИМП у амбулаторных пациентов в г. Воронеже (2013–2014 гг.).



**РИС. 2.**  
Структура грамположительной микрофлоры ИМП у амбулаторных пациентов в г. Воронеже (2013–2014 гг.).



**РИС. 3.**  
Резистограмма *Proteus mirabilis* у амбулаторных больных с ИМП.

нии была изучена структура резистентности к антимикробным препаратам ведущих возбудителей внебольничных ИМП (таблица).

Наиболее высокая чувствительность *E. coli* отмечалась только по отношению к цефтриаксону (83,05%), амикацину (84,57%) и уросептику фурадонину (85,53%). Согласно руководству американских урологов по антимикробной терапии конца 90-х годов, при уровне резистентности к препарату более 10–20% не рекомендуется применять данный препарат в качестве стартовой эмпирической терапии. Полученные нами результаты указывают на необходимость ограничения использования для эмпирической терапии при ИМП не только защищенных пенициллинов, но и антибиотиков из групп цефалоспоринов и фторхинолонов. Обращает на себя внимание более высокая чувствительность к цефалоспорином второго поколения по сравнению с антибиотиками третьего – четвертого поколения. Возможно, это связано с более широким использованием в практике препаратов последнего поколения, это подтверждается исследованием М.С. Лебедевой и соавт. (2015), в котором показана зависимость лекарственной устойчивости ведущих уропатогенов от частоты потребления антибиотиков разных классов [8].

Настоящее исследование установило, что в 10,19% случаев штаммы кишечной палочки были полирезистентны, в том числе в 0,85% случаях имели устойчивость одновременно к трем группам антибиотиков – к цефалоспорином, фторхинолонам и карбапенемам.

*Klebsiella pneumoniae* обладала более высокой резистентностью по сравнению с кишечной палочкой: уровень чувствительности к ампициллину составил всего 7,69%, к цефалоспорином второго поколения – 59–68%. Препаратами

**ТАБЛИЦА.**  
Резистограмма ведущих возбудителей внебольничных инфекций мочевых путей (*Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae*)

Препараты	<i>E. coli</i> , n=589, %			<i>Kl. pneumoniae</i> , n=125, %		
	S	I	R	S	I	R
Ампициллин	38,74	10,51	50,75	7,69	3,85	88,46
Амоксилав	71,43	0,00	28,57			
Цефуроксим	75,95	7,05	17,00	59,82	8,04	32,14
Цефтриаксон	83,05	5,08	11,86	68,35	1,27	30,38
Цефтазидим	71,14	9,95	18,91	85,71	0,00	14,29
Цефепим	77,45	8,82	13,73	76,47	11,76	11,76
Амикацин	84,57	8,64	6,79	87,50	0,00	12,50
Ципрофлоксацин	75,84	2,60	21,56	77,50	3,75	18,75
Норфлоксацин	76,36	4,00	19,64	67,80	3,39	28,81
Меропенем	79,01	6,17	14,81	80,00	0,00	20,00
Доксициклин	77,92	9,34	12,74	88,16	2,63	9,21
Фурадонин	85,53	9,52	4,95	35,64	31,68	32,67

**Примечание:** S – чувствительные штаммы; I – умеренно чувствительные штаммы; R – резистентные штаммы.

выбора при инфекциях мочевой системы, вызванных этим возбудителем, оказались нефротоксичные доксицилин (с чувствительностью 88,16%) и амикацин (с чувствительностью 87,50%); чувствительность цефалоспоринов третьего – четвертого поколения составила 85,71–76,47%). В 11,2% случаев штаммы клебсиеллы были полирезистентны, в том числе в одном случае (0,80%) имели устойчивость одновременно к четырем группам антибиотиков – к цефалоспоринам, фторхинолонам, доксицилину и карбапенемам.

Резистограмма третьего по частоте возбудителя внебольничных ИМП – *Proteus mirabilis* – представлена на рис. 3.

Наиболее высокий уровень чувствительности у протей наблюдался к цефтриаксону (92,31%) и ципрофлоксацину (91,84%); наиболее низкий – к цефепиму, доксицилину и уросептику фурадонину (менее 20%). Среди штаммов *Proteus mirabilis* 5,17% были устойчивы к трем группам антибиотиков.

Гр+ флора имела меньшее значение в этиологии внебольничных ИМП, однако частота встречаемости *Enterococcus faecalis* была такой же, как у *Proteus mirabilis*. Его чувствительность к ванкомицину составила 94,0%, к ампициллину – 84,62%, к амоксиклаву – 86,67%, более низкая чувствительность выявлена к цефуроксиму (65,0%), ципрофлоксацину (69,23%), гентамицину (76,67%). У одного пациента был выделен штамм, резистентный к ванкомицину и пенициллину.

#### Заключение

Проведенное исследование структуры уропатогенов внебольничных инфекций мочевых путей подтвердило ведущую роль грамотрицательных микроорганизмов, лидерами которых являются *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* и *Proteus mirabilis*. Из грамположительной флоры достоверно чаще остальных выявлялся *Enterococcus faecalis*.

Десятая часть ведущих уропатогенов (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) была представлена полирезистентными штаммами. Анализ антибиотикорезистентности микрофлоры пациентов амбулаторного звена г. Воронежа свидетельствует о высоком уровне устойчивости возбудителей к наиболее применяемым в лечении антибактериальным препаратам, что ограничивает использование для эмпирической терапии при инфекциях мочевых путей не только даже защищенных пенициллинов, но и антибиотиков из групп цефалоспоринов и фторхинолонов. Региональный микробиологический мониторинг и контроль за соблюдением лекарственных формуляров необходимы для оптимизации антимикробной терапии и сдерживания растущей антибиотикорезистентности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. *Nature Reviews Urology*. 2010. № 7 (12). P. 653-660.
2. Schito G.C., Naber K.G., Botto H. et al. The ARESC study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2009. № 34. P. 407-413.
3. Steven L., Chang M.D., Linda D., Shortliffe M.D. Pediatric Urinary Tract Infections. *Pediatr. Clin. N. Am.* 2006. № 3. P. 379-400.
4. Мамчик Н.П., Габбасова Н.В., Батищева Г.А., Беличенко Н.С., Колесник В.В., Косинова Н.М. Микробный пейзаж и уровень антибиотикорезистентности раневого отделяемого пациентов городского скоромощного стационара. *Медицинский альманах*. 2016. № 3 (43). С. 11-14.  
*Mamchik N.P., Gabbasova N.V., Batischeva G.A., Belichenko N.S., Kolesnik V.V., Kosinova N.M. Mikrobnyy peyzazh i uroven antibiotikorezistentnosti ranevogo otdelyaemogo pacientov gorodskogo skoropomoschnogo stacionara. Medicinskiy almanah. 2016. № 3 (43). S. 11-14.*
5. Палагин И.С., Сухорукова М.В., Дехнич А.В., Эйдельштейн М.В. и др. Современное состояние антибиотикорезистентности возбудителей внебольничных инфекций мочевых путей в России: результаты исследования «ДАРМИС» (2010–2011). *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2012. № 4. С. 280-302.  
*Palagin I.S., Suhorukova M.V., Dehnych A.V., Eydelshteyn M.V. i dr. Sovremennoe sostoyanie antibiotikorezistentnosti vozbuditeley vnebolnichnykh infektsiy mochevyykh putey v rossii: rezul'taty issledovaniya «DARMIS» (2010–2011). Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya himioterapiya. 2012. № 4. S. 280-302.*
6. Мельникова Е.А., Лучанинова В.Н., Зайцева Е.А. и др. Структура и распространённость уропатогенов при инфекции мочевой системы у детей. *Экология человека*. 2016. № 12. С. 16-21.  
*Melnikova E.A., Luchaninova V.N., Zayceva E.A. i dr. Struktura i rasprostranennost uropatogenov pri infektsii mochevoy sistemy u detey. Ekologiya cheloveka. 2016. № 12. S. 16-21.*
7. Локшин К.Л. Особенности чувствительности современных уропатогенов и принципы эмпирической антибиотикотерапии тяжелых инфекций мочевых путей в стационаре. *Эффективная фармакотерапия*. 2012. № 42. С. 14-19.  
*Lokshin K.L. Osobennosti chuvstvitelnosti sovremennykh uropatogenov i principy empiricheskoy antibiotikoterapii tyazhelykh infektsiy mochevyykh putey v stacionare. Effektivnaya farmakoterapiya. 2012. № 42. S. 14-19.*
8. Лебедева М.С., Еркович А.А., Нотов К.Г. Программа сдерживания антибиотикорезистентности в урологической практике. *Медицина и образование в Сибири*. 2015. № 6. С. 40-50.  
*Lebedeva M.S., Erkovich A.A., Notov K.G. Programma sderzhivaniya antibiotikorezistentnosti v urologicheskoy praktike. Medicina i obrazovanie v Sibiri. 2015. № 6. S. 40-50.*
9. Grabe M., Bartoletti R., Bjerklund Johansen T.E. et al. Guidelines on urological infections. *European Association of Urology*. 2014. 108 p.

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ, ДЕЗИНФЕКТАНТАМ И БАКТЕРИОФАГАМ ЭКОВАРОВ КОАГУЛАЗОНЕГАТИВНЫХ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ В ДЕТСКОМ СТАЦИОНАРЕ

Д.В. Кряжев<sup>1</sup>, Е.В. Беляева<sup>1</sup>, Е.В. Борискина<sup>1</sup>, Г.Б. Ермолина<sup>1</sup>, В.А. Никифоров<sup>1</sup>, Т.В. Носова<sup>2</sup>, И.В. Соловьева<sup>1</sup>, И.С. Шкуркина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. акад. И.Н. Блохиной»,

<sup>2</sup>ГБУЗ НО «Детская городская клиническая больница №1 Приокского района», г. Н. Новгород

*Кряжев Дмитрий Валерьевич – e-mail: micbiol2008@yandex.ru*

Дата поступления  
13.06.2017

В работе исследован 271 штамм коагулазонегативных стафилококков, выделенных в ходе текущей профилактической и лечебной работы в 2016 г. от детей возраста от 1 часа до 28 суток. Исследование штаммов коагулазонегативных стафилококков проводилось в плане их чувствительности к антибиотикам, бактериофагам и дезинфицирующим средствам. Микробиологический мониторинг включал взятие мазков из глаз, ушей, зева, носа, кожных складок и пупочных ранок новорожденных при поступлении в стационар и в ходе лечения, а также из интубационных трубок, крови, спинномозговой жидкости и промывных вод желудка и штаммов из внешней среды, выделенных с рук медперсонала и из смывов с манипуляционных столиков. Среди коагулазонегативных стафилококков, выделенных в детском стационаре, преобладали *S. epidermidis* и *S. haemolyticus*, отличавшиеся полиантибиотикорезистентностью и неполной чувствительностью к дезинфицирующим препаратам и устойчивостью к действию бактериофагов. Культуры *S. haemolyticus* чаще проявляли антибиотикорезистентность к пеницилинам, карбапенемам, цефалоспорином и азитромицину, неполную чувствительность – к дезинфицирующему средству «Септосан-Т».

**Ключевые слова:** коагулазонегативные стафилококки, антибиотикорезистентность, устойчивость микроорганизмов к дезинфицирующим средствам, фагочувствительность.

At work 271 strains of the coagulase-negative staphylococcus allocated during the current scheduled and medical maintenance in 2016 from children of age from 1 hour to 28 days are explored. The research of strains of the coagulase-negative staphylococcus was conducted in respect of their sensitivity to antibiotics, bacteriophages and disinfectants. Microbiological monitoring included capture of dabs from eyes, ears, a pharynx, a nose, skin folds and umbilical wounds of newborns at inpayments in a hospital and during treatment, and also with the intubation tube, from blood, cerebrospinal fluid and washing waters of a stomach and strains from the external environment – allocated from hands of medical staff and from washouts from manipulation tables. Among the coagulase-negative staphylococcus allocated in a children's hospital prevailed *S. epidermidis* and *S. haemolyticus* differing in a polyantibiotic resistance and incomplete sensitivity to disinfectants and resistance to action of bacteriophages. Strains of *S. haemolyticus* showed an antibiotic resistance to penicillins, carbapenems, cephalosporins, azithromycin and incomplete sensitivity to Sepotosan-T disinfectant more often

**Key words:** coagulase-negative staphylococcus, antibiotic resistance, disinfectants resistance of microorganisms, sensitivity to bacteriophages.

### Введение

Стафилококковые инфекции являются актуальной проблемой практического здравоохранения из-за их широкой распространенности, вреда для здоровья и значительного социально-экономического ущерба. Значимость стафилококковых инфекций определяется высокой частотой заболеваемости, распространенностью, нозологическим и клиническим разнообразием форм инфекции [1]. Среди микроорганизмов, колонизирующих различные локусы организма человека, значительное количество приходится на коагулазоотрицательные стафилококки (КОС), которые находятся на коже и слизистых, входят в состав микробных ассоциаций. Являясь нормальными симбионтами, при определенных условиях они могут выступать в роли оппортунистических патогенов [2–4].

В ЛПУ Н. Новгорода на основе ретроспективного эпидемиологического анализа (2009–2012 гг.) причинами вспышечной заболеваемости ИСМП были *Staphylococcus spp.* (73,48%), из них *S. aureus* составляли 45,57%, КОС – 27,91% [5].

Удельный вес ГСИ новорожденных, имеющих бактериологическое подтверждение, составил 95,5% (2014 г. – 99,6%), в т. ч. в ЛПУ Н. Новгорода – 96%. В этиологической структуре ГСИ новорожденных по-прежнему наи-

большой удельный вес (65%) занимают представители рода *Staphylococcus*, среди которых в 2015 г. лидировал *S. epidermidis* – 40,3% (в 2014 г. – 50,8%), второе место принадлежит другим видам КОС – 33,6%, на долю *S. aureus* приходилось 26% (в 2014 г. – 29,8%) [6].

Таким образом, КОС являются доминирующей микрофлорой в детских стационарах, что требует не только постоянного эпидемиологического мониторинга за их циркуляцией, но и определения устойчивости к антимикробным препаратам и бактериофагам [7, 8].

**Целью данной работы** явилось исследование штаммов КОС, выделенных в одном из детских стационаров Нижнего Новгорода, в плане их чувствительности к антибиотикам, бактериофагам и дезинфицирующим средствам.

### Материал и методы

В работе исследован 271 штамм КОС, выделенных в ГБУЗ НО «Детская городская клиническая больница №1» в ходе текущей профилактической и лечебной работы в 2016 г. от детей возраста от 1 часа до 28 суток. Микробиологический мониторинг включал взятие мазков из глаз, ушей, зева, носа, кожных складок и пупочных ранок новорожденных при поступлении в стационар и в ходе лечения, а также из

интубационных трубок пациентов ОРИТ, из крови, спинномозговой жидкости и промывных вод желудка и штаммы из внешней среды, выделенные с рук медперсонала и из смывов с манипуляционных столиков.

Идентификацию штаммов проводили методом время-пролетной MALDI-TOF масс-спектрометрии на масс-спектрометре Autoflex speed (Bruker Daltonics, Германия) с использованием программного обеспечения MALDI Biotyper 3.0. О достоверности идентификации судили по значению коэффициента совпадения Score values (2,000–3,000 – идентификация до вида, 1,999–1,700 – идентификация до рода, 1,699–0 – идентификация не прошла) и значению категорий: А – достоверная идентификация до вида, В – достоверная идентификация до рода, С – недостоверный результат.

Чистую культуру засеивали на скошенный ГРМ-агар для дальнейшей работы.

Определение чувствительности к антибиотикам (пенициллинам, аминогликозидам, макролидам, линкозамидам, гликопептидам, карбапенемам, цефалоспорином 3-го и 4-го поколения) проводили диско-диффузионным методом. Устойчивость к дезинфицирующим средствам определялась, в соответствии с методикой, разработанной В.В. Шкариным, Н.В. Саперкиным, О.В. Ковалишеной и др. [9, 10]. Изучена чувствительность штаммов к трем типам дезинфектантов: «Авансепт», «Жавилар Эффект», «Септосан-Т». Литическую активность бактериофагов (секстафаг, пиобактериофаг поливалентный, интестин-бактериофаг, пиобактериофаг комплексный, стафилококковый бактериофаг производства компании «Микроген», г. Н. Новгород) оценивали методом «стерильного пятна», учет результатов производили по 4-крестовой схеме с разделением на две группы: чувствительные – интенсивность лизиса «++++», «+++», «++», устойчивые – отсутствие лизиса, и слабо чувствительные «+» [2].

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программ Microsoft Excel и Biostat 2009. Определяли среднюю величину показателей (M), стандартную ошибку средних величин этих показателей (m), достоверность различий показателей в сравниваемых группах с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при  $p=0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Подавляющее большинство изолятов относились к четырём видам: *S. epidermidis* (125 штаммов), *S. haemolyticus* (102 штамма), *S. hominis* (24 штамма), *S. warneri* (12 штаммов) и лишь восемь изолятов были представлены другими видами КОС – *S. simulans*, *S. lugdunensis*, *S. hyicus*, *S. cohnii*.

По локусу выделения штаммы КОС подразделены в таблице 1. В графе «раневое отделяемое» объединены изоляты из пупочной ранки и из очагов поражения на коже, штаммы из верхних дыхательных путей включали изоляты из зева, носа и отделяемого ушей, в качестве внешней среды были исследованы смывы с рук медперсонала и с манипуляционных столиков.

В исследованиях антибиотикорезистентности (таблица 2) была выявлена наибольшая чувствительность культур КОС к амикацину и ванкомицину –  $23,8\pm 3,8\%$  и  $17,5\pm 3,4\%$  резистентных штаммов *S. epidermidis*,

$27,5\pm 4,4\%$  и  $19,6\pm 3,9\%$  резистентных штаммов *S. haemolyticus*,  $20,8\pm 1,7\%$  и  $8,3\pm 1,2\%$  резистентных штаммов *S. hominis*,  $8,3\pm 2,4\%$  и  $16,6\pm 3,2\%$  резистентных штаммов *S. warneri*, соответственно.

Подавляющее большинство исследованных штаммов *S. haemolyticus* (от 63 до 92%) показало устойчивость к действию 9 из 12 антибиотических препаратов. Более половины культур *S. epidermidis* (от 62 до 76%) были резистентны к 5 из 12 тестируемых антибиотиков.

Культуры *S. haemolyticus* достоверно отличались более высокой резистентностью к антибиотикам пенициллинового

**ТАБЛИЦА 1.**  
Распределение штаммов с учетом источника выделения

Источник выделения	Число выделенных штаммов				
	Всего	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. haemolyticus</i>	<i>S. hominis</i>	<i>S. warneri</i>
Раневое отделяемое	80	45	24	4	7
Отделяемое глаз	46	31	12	—	3
Отделяемое верхних дыхательных путей	88	33	43	3	9
Кровь	31	12	12	3	4
Интубационные трубки	10	3	6	—	1
Внешняя среда	8	1	5	2	—

**ТАБЛИЦА 2.**  
Антибиотикорезистентность штаммов КОС, выделенных в детском стационаре

Вид	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. haemolyticus</i>	<i>S. hominis</i>	<i>S. warneri</i>
Всего культур	126	102	24	12
Линкомицин	$28,6\pm 4,0$	$44,1\pm 4,9$	$45,8\pm 2,1$	$8,3\pm 2,4$
Ванкомицин	$17,5\pm 3,4$	$19,6\pm 3,9$	$8,3\pm 1,2$	$16,6\pm 3,2$
Азитромицин	$37,3\pm 4,3$	$63,7\pm 4,8$	$41,7\pm 2,1$	$58,3\pm 4,3$
Амикацин	$23,8\pm 3,8$	$27,5\pm 4,4$	$20,8\pm 1,7$	$8,3\pm 2,4$
Меропенем	$47,6\pm 4,5$	$76,5\pm 4,2$	$54,2\pm 2,1$	$33,3\pm 14,2$
Имипенем	$34,1\pm 4,2$	$76,5\pm 4,2$	$33,3\pm 2,0$	$33,3\pm 14,2$
Цефепим	$66,7\pm 4,2$	$90,2\pm 2,9$	$87,5\pm 1,4$	$41,7\pm 14,8$
Цефоперазон	$46,8\pm 4,4$	$86,3\pm 3,4$	$45,8\pm 10,3$	$41,7\pm 14,8$
Цефотаксим	$69,0\pm 4,1$	$89,2\pm 3,0$	$79,2\pm 1,7$	$33,3\pm 14,2$
Цефтриаксон	$65,9\pm 4,2$	$90,2\pm 2,9$	$62,5\pm 10,0$	$41,7\pm 14,8$
Амоксициллин	$62,7\pm 4,0$	$90,1\pm 2,9$	$95,8\pm 4,0$	$66,7\pm 4,1$
Оксациллин	$76,2\pm 3,8$	$92,2\pm 2,6$	$91,7\pm 5,6$	$33,3\pm 14,2$

ряда (более 92,0% штаммов), цефалоспорином 3-го и 4-го поколения (86,0–90,0% штаммов), карбапенемам (76,5±4,2%), азитромицину (63,7±4,8%), чем штаммы *S. epidermidis* (от 34,1±4,2 до 76,2±3,8% устойчивых культур,  $p=0,0001-0,005$ ).

Штаммы *S. hominis*, в основном, были резистентны к антибиотикам пенициллинового ряда (от 91,7±5,6 до 95,8±4,0%) и цефепиму (87,5±1,4%), реже – к цефалоспорином 3-го поколения (от 45,8±2,1 до 79,2±1,7%). От трети до половины исследованных штаммов *S. hominis* были резистентны к азитромицину (41,7±2,1%) и карбапенемам (33,3±2,0% – к имипенему и 54,2±2,1% – к меропенему). В целом более половины штаммов *S. hominis* (от 54 до 95%) были устойчивы к 6 из 12 антибиотических препаратов.

Напротив, культуры *S. warneri* чаще проявляли чувствительность к тестируемым антибиотикам, за исключением амоксициллина и азитромицина (66,7±4,1% и 58,3±4,3% резистентных штаммов, соответственно).

Среди культур *S. epidermidis* полирезистентными (устойчивыми к трем и более антибиотикам) были 78,8±3,7%, среди штаммов *S. haemolyticus* – 93,1±2,5%, *S. hominis* – 87,5±1,4%), *S. warneri* – 50,0±4,4% штаммов. Также полирезистентность показали все представленные культуры *S. hyicus*, *S. lugdunensis* и *S. simulans*.

Тестирование культур на чувствительность к бактериофагам (таблица 3) показало, что большинство исследованных нами штаммов устойчиво к их действию. Так, к секстафагу, пиобактериофагу поливалентному, интестибактериофагу, пиобактериофагу комплексному были устойчивы от 60,3 до 87,3% штаммов *S. epidermidis*, от 69,6 до 86,3% штаммов *S. haemolyticus*, от 62,5 до 100%

штаммов *S. hominis*. Лучший результат по фаголизису культур показал стафилококковый бактериофаг – не менее 62% чувствительных штаммов.

В дальнейшем изучалась чувствительность к дезинфицирующим средствам у 99 штаммов КОС, относящихся к двум видам: *S. epidermidis* (60 штаммов), *S. haemolyticus* (39 штаммов).

Из всех тестируемых микроорганизмов 61,0% был оценен как чувствительные, 38,0% – не полностью чувствительные, 1,0% – устойчивые.

Наблюдалось различие в проявлении чувствительности к дезинфицирующим средствам в зависимости от вида микроорганизмов. Более чувствительными оказались штаммы *S. epidermidis* (72,1%), не полностью чувствительных 26,3%, устойчивых 1,6%; менее чувствительными – *S. haemolyticus* (35,9%), не полностью чувствительных 64,1% (рис.).

Наиболее высокую чувствительность штаммы КОС проявили к препаратам «Жавилар Эффект» – 94,0% и «Авансепт» – 89,0% от общего количества.

Неполную чувствительность штаммы КОС максимально проявили в отношении «Сепотосан-Т» – 33,0% от общего количества (таблица 3).

Обобщение полученных результатов показало, что штамм *S. epidermidis*, выделенный в 8-м отделении с кожи пациента, обладал устойчивостью к оксациллину (пенициллины), цефтриаксону и цефотаксиму (цефалоспорины 3-го поколения) и всем фагам, а также отличался неполной чувствительностью к дезсредствам «Авансепт» и «Сепотосан-Т». У штамма *S. epidermidis*, выделенного в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) из глаза пациента, отмечена полирезистентность к антибиотикам

**ТАБЛИЦА 3.**

**Чувствительность к бактериофагам штаммов коагулазоотрицательных стафилококков, выделенных в детском стационаре**

Вид	Всего культур	секстафаг	пиобактериофаг поливалентный	интести-бактериофаг	пиобактериофаг комплексный	стафилококковый бактериофаг
<i>S. epidermidis</i>	126	60,3±4,3	76,1±3,8	87,3±2,9	79,4±3,6	37,3±4,0
<i>S. haemolyticus</i>	102	69,6±4,5	82,4±3,7	86,3±3,4	84,3±3,6	37,3±4,8
<i>S. hominis</i>	24	62,5±10,0	79,2±8,4	100,0±0,0	91,7±5,7	37,5±10,0
<i>S. warneri</i>	12	25,0±13,0	50,0±15,0	91,7±8,3	58,3±14,8	8,3±8,3



**РИС.** Штаммы чувствительные / не полностью чувствительные / устойчивые к дезинфектантам (%).

**ТАБЛИЦА 4.**

**Чувствительность выделенных штаммов к дезинфицирующим препаратам**

Вид	«Авансепт»			«Жавилар Эффект»			«Сепотосан-Т»		
	чувствительные	не полностью чувствительные	устойчивые	чувствительные	не полностью чувствительные	устойчивые	чувствительные	не полностью чувствительные	устойчивые
<i>S. haemolyticus</i>	94,9%	5,1%	0,0%	94,9%	5,1%	0,0%	48,7%	51,3%	0,0%
<i>S. epidermidis</i>	90,2%	8,2%	1,6%	95,1%	4,9%	0,0%	77,1%	21,3%	1,6%

пенициллинового ряда, цефалоспорином 3-го и 4-го поколения, карбапенемам и пио-поливалентному, интести- и пио-комплексному бактериофагам, устойчивость к дез-средствам «Авансепт» и «Сепотосан-Т» и неполная чув-ствительность к препарату «Жавилар Эффект». Штамм *S. haemolyticus*, выделенный в ОРИТ с интубационной трубки, был устойчив к действию макролидов, пеницил-линов, цефалоспоринов 3-го и 4-го поколения, карбапе-немов и характеризовался неполной чувствительностью к дезсредствам «Авансепт» и «Сепотосан-Т». Штамм *S. haemolyticus*, выделенный из смыва с рук медсестры, был устойчив к действию макролидов, пенициллинов, цефалоспоринов III поколения, аминогликозидов и всех фагов, а также продемонстрировал неполную чувстви-тельность к препаратам «Авансепт» и «Сепотосан-Т».

### Выводы

**1.** Выявлено, что полирезистентными (устойчивыми к трем и более антибиотикам) были более 70% исследован-ных культур КОС, причем максимальные показатели устойчивости к антибиотикам обнаружили штаммы *S. haemolyticus*. Наибольшую чувствительность культуры КОС проявляют к амикацину и ванкомицину.

**2.** Не полностью чувствительными к дезинфицирующим средствам были 38,0% исследованных культур КОС, при-чем минимальные показатели чувствительности показали штаммы *S. haemolyticus*. Наибольшую чувствительность культуры КОС проявляют к препаратам «Жавилар Эф-фект» и «Авансепт».

**3.** Большинство исследованных штаммов КОС устойчи-во к секстафагу, пиобактериофагу поливалентному, инте-сти-бактериофагу, пиобактериофагу комплексному. Наи-лучший результат по фаголизису показал стафилококко-вый бактериофаг.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П. и др. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказани-ем медицинской помощи, и информационный материал по ее положениям. Н. Новгород. Ремедиум Приволжье. 2012. 84 с.

*Pokrovskij V.I., Akimkin V.G., Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P. i dr. Nacional'naja koncepcija profilaktiki infekcij, svjazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshhi, i informacionnyj material po ee polozhenijam. N. Novgorod. Remedium Privolzh'e. 2012. 84 s.*

2. Беляева Е.В., Ермолина Г.Б., Борискина Е.В., Шкуркина И.С., Носова Т.В. и др. Биологическая характеристика экзотаров коагулазонегативных стафило-кокков, выделенных от новорожденных пациентов детского стационара. Ме-дицинский альманах. 2016. № 3 (43). С. 36-39.

*Beljaeva E.V., Ermolina G.B., Boriskina E.V., Shkurkina I.S., Nosova T.V. i dr. Biologicheskaja harakteristika jekovarov koagulazonegativnyh stafilocokkov, vydelennyh ot novorozhdennyh pacientov detskogo stacionara. Medicinskij al'manah. 2016. № 3 (43). S. 36-39.*

3. Тетелютина Е.С. Особенности эпидемиологической характеристики вну-трибольничной инфекции родильниц и новорожденных в акушерских ста-ционарах Удмурдской республики. Медицинский альманах. 2012. № 5 (24). С. 51-53.

*Teteljutina E.S. Osobennosti jepidemiologicheskoy harakteristiki vnutribol'nichnoj infekcii rodil'nic i novorozhdennyh v akusherskih stacionarah Udmurtskoj respubliky. Medicinskij al'manah. 2012. № 5 (24). S. 51-53.*

4. Пяташина М.А., Авдонина Л.Г., Нуруллова Н.С., Трифонов В.А., Локоткова А.И. и др. Особенности заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи в республике Татарстан. Медицинский альманах. 2015. № 5 (40). С. 48-49.

*Patjashina M.A., Avdonina L.G., Nurullova N.S., Trifonov V.A., Lokotkova A.I. i dr. Osobennosti zaboлеваemosti infekcijami, svjazannymi s okazaniem medicinskoj pomoshhi v respublike Tatarstan. Medicinskij al'manah. 2015. № 5 (40). S. 48-49.*

5. Широкова И.Ю. Эпидемиологические и микробиологические особенности инфекций, обусловленных коагулазоотрицательными стафилококками: авто-реф. дис. ... к. м. н.: 14.02.02. / Широкова Ирина Юрьевна. Н. Новгород, 2014. 177 с.

*Shirokova I.Ju. Jepidemiologicheskie i mikrobiologicheskie osobennosti in-fekcij, obuslovlennyh koagulazootricatel'nymi stafilocokkami: avtoref. dis. ... k. m. n.: 14.02.02. / Shirokova Irina Jur'evna. N. Novgorod, 2014. 177 s.*

6. Никифоров В.А., Кряжев Д.В., Княгина О.Н., Красногорская С.Е. Уро-вень заболеваемости гнойно-септическими инфекциями у новорожденных, родильниц, пациентов хирургических стационаров в структуре ИСМП в Ни-жегородской области в период 2014–2015 гг. и меры по их профилактике. Эпи-демиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2017. № 1. С. 10-14.

*Nikiforov V.A., Krjazhev D.V., Knjagina O.N., Krasnogorskaja S.E. Uroven' zaboлеваemosti gnojno-septicheskimi infekcijami u novorozhdennyh, rodil'nic, pacientov hirurgicheskikh stacionarov v strukture ISMP v Nizhegorodskoj oblasti v period 2014–2015 gg. i mery po ih profilaktike. Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. 2017. № 1. S. 10-14.*

7. Гриценко В.А., Бирюкова Т.В., Вялкова А.А., Иванов Ю.Б. Видовая струк-тура и характеристика биопрофиля стафилококков – возбудителей перина-тальной инфекционно-воспалительной патологии у детей Оренбурга. Журнал микробиологии. 2014. № 5. С. 90-95.

*Gricenko V.A., Birjukova T.V., Vjalkova A.A., Ivanov Ju.B. Vidovaja struktura i harakteristika bioprofilja stafilocokkov – vobuditelej perinatal'noj infekcionno-vozpалitel'noj patologii u detej Orenburga. Zhurnal mikrobiologii. 2014. № 5. S. 90-95.*

8. Авчинников А.В., Егоричева С.Д. Гигиенические аспекты профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в акушерских ста-ционарах. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2015. № 14 (3). С. 92-96.

*Avchinnikov A.V., Egoricheva S.D. Gigienicheskie aspekty profilaktiki infekcij, svjazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshhi v akusherskih stacionarah. Vest-nik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii. 2015. № 14 (3). S. 92-96.*

9. Шкарин В.В., Саперкин Н.В., Ковалишена О.В., Благодрава А.С., Широкова И.Ю., Кулюкина А.А. Региональный мониторинг устойчивости ми-кроорганизмов к дезинфектантам: итоги и перспективы. Медицинский альма-нах. 2012. № 3 (22). С. 122-125.

*Shkarin V.V., Saperkin N.V., Kovalishena O.V., Blagonravova A.S., Shirokova I.Ju., Kuljukina A.A. Regional'nyj monitoring ustojchivosti mikroorganizmov k dezinfektantam: itogi i perspektivy. Medicinskij al'manah. 2012. № 3 (22). S. 122-125.*

10. Присакарь В.И., Спэтару Д.Ю. Чувствительность возбудителей внутри-больничных гнойно-септических инфекций к дезинфицирующим средствам. Медицинский альманах. 2015. № 5 (40). С. 109-111.

*Prisakar' V.I., Spjataru D.Ju. Chuvstvitel'nost' vobuditelej vnutribol'nichnyh gnojno-septicheskikh infekcij k dezinficirujushhim sredstvam. Medicinskij al'manah. 2015. № 5 (40). S. 109-111.*

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ МИКРОБИОЦЕНОЗА ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И РОЛЬ ПРОБИОТИКОВ В ЕГО ФОРМИРОВАНИИ

Т.А. Кондратенко, А.В. Шеожева,

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет», г. Ростов-на-Дону

*Шеожева Альбина Васифовна – e-mail: sheozheva-albina@mail.ru*

Дата поступления  
08.06.2017

Проведенный микробиологический мониторинг слизистой зева и носа у новорожденных и недоношенных при поступлении и выписке из отделения реанимации и интенсивной терапии показал, что в первые сутки рождения микробный пейзаж скуден и самыми распространенными группами были коагулазонегативные стафилококки. За период госпитализации у новорожденных и недоношенных постепенно формировался микробиоценоз слизистых верхних дыхательных путей (ВДП) с увеличением частоты встречаемости кокковой флоры и колонизацией патогенной и условно-патогенной микрофлорой. Биокоррекция препятствовала заселению слизистой ротоглотки факультативной и транзитной микрофлорой.

**Ключевые слова:** мониторинг, новорожденные, микробиоценоз.

The carried-out microbiological monitoring mucous a fauces and a nose at newborn and prematurely born during the entering and an extract from intensive care unit and an intensive care showed that in the first days of the birth the microbial landscape is poor and koagulazonegativny staphilococci were the most widespread groups. During hospitalization at newborn and prematurely born the microbiocenosis of the mucous top respiratory tracts (TRT) about augmentation of frequency of occurrence of coccal flora and colonization was gradually formed by a pathogenic and opportunistic microflora. Biocorrections I interfered with settling of a mucous stomatopharynx a facultative and transitional microflora.

**Key words:** monitoring, newborns, microbiocenosis.

### Введение

Колонизация новорожденных детей различными микроорганизмами является естественным физиологическим процессом, в результате которого формируется нормальная микрофлора и происходит становление защитных свойств организма. При определенных условиях возможна транслокация микрофлоры через естественные защитные барьеры с формированием очагов инфекции с различной локализацией [1]. В связи с иммунологической незрелостью новорожденных, особенно недоношенных, большим числом манипуляций отделения реанимации и интенсивной терапии являются зонами риска для возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Уровень внутрибольничных инфекций (ВБИ) в отделениях этого профиля в 10 раз выше, чем в отделениях общего профиля [2]. Кожа и слизистые оболочки – легко преодолимый барьер для бактериальной, вирусной и грибковой инфекций за счет особенностей строения и сниженной иммунологической резистентности. Риск развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, значительно повышается у новорожденных при гестационном возрасте до 32 недель и показателях шкалы Апгар на 5-й минуте менее 5 баллов [3].

Основной составляющей профилактики инфекционных заболеваний является динамическое наблюдение за изменчивостью микробного пейзажа [4]. Главным объектом микробиологического мониторинга является обнаружение предвестников возможных массовых клинических случаев инфекций, вызванных увеличением и изменением колонизирующей флоры новорожденных, включая госпитальные штаммы условно-патогенных микроорганизмов (УПМ).

**Цель исследования:** с использованием бактериологических методов провести микробиологический мониторинг ВДП среди новорожденных и недоношенных детей в

отделении реанимации и интенсивной терапии, определить эффективность влияния пробиотиков (бифидумбактерина) на формирование микробиоценоза слизистых зева и носа в условиях длительного пребывания в стационаре.

### Материал и методы

Проведено обследование 68 новорожденных, находящихся на этапе выхаживания в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН) перинатального центра г. Майкопа в 2015–2016 гг. Проведен сравнительный анализ микробиологического обследования слизистой зева и носа у новорожденных при поступлении и выписке из отделения, пробиотик (бифидумбактерин) назначался 31 ребёнку (45,5%) и, соответственно, 37 (54,5%) не назначался. Срок гестации новорожденных составил 31 неделю (Me=31; p 29,0–32,0). Масса тела при рождении в среднем составляла до 2000 грамм, состояние при рождении по шкале Апгар – от 3 до 7 баллов. В среднем новорожденные провели в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН) 25 койко-дней (Me=25,00; p 23,00–26,00). Проведен количественный и качественный учет микробной флоры. Так, при проведении бактериологического исследования клинического материала (отделяемое зева, носа) было изучено 464 образца, выделен и идентифицирован 291 штамм микроорганизмов. Все выделенные и идентифицированные культуры протестированы на чувствительность к антибактериальным препаратам (МУК 4.2.1890-04).

Полученные результаты анализировались с помощью компьютерной программы WONET (версия 5.6), статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью программы SPSS (v. 22). Для описания данных с ненормальным распределением применяли медиану (Me), верхний и нижний квартили [25; 75], различия между показателями считались достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

По результатам культурального исследования микроорганизмов, колонизирующих слизистые оболочки верхних дыхательных путей новорожденных и недоношенных в первые сутки рождения, был отмечен скудный микробный пейзаж. Так, самыми распространенными группами были коагулазонегативные стафилококки (*St. haemoliticus*, *St. aureus*) и энтеробактерии (таблица 1).

За период госпитализации у новорожденных и недоношенных постепенно формировался микробиоценоз слизистых ВДП с увеличением частоты встречаемости кокковой флоры (*St. aureus*, *St. haemoliticus*) в 2 раза ( $p=0,002$ ). Факультативные микроорганизмы были представлены двумя группами энтеробактерий и грибами рода *Candida*. Отмечено возрастание частоты выделений энтеробактерий с 7,4 до 31,8%, различия являются статистически значимыми ( $p<0,05$ ). Так, преобладали *Enterobacter aerogenes* (41,2%) и *Enterobacter cloacae* (36,8%) из слизистой зева. Уровень контаминации локусов грибами рода *Candida* увеличился незначительно (0,2%). Изменился видовой пейзаж микроорганизмов, так, отмечена колонизация ВДП неферментирующими грамотрицательными бактериями с преимущественным преобладанием *Pseudomonas aeruginosa* у 11,8% обследованных. Следует отметить, что к выписке из стационара увеличилось количество новорожденных и недоношенных с патологической колонизацией слизистой зева за счет грамотрицательных бактерий (67,6%,  $p=0,001$ ) с расширением спектра транзитных микроорганизмов до четырех видов (*Pseudomonas*, *Citrobacter*, *Proteus*, *E. coli*).

При изучении характера микробиоценоза слизистой зева в зависимости от использования пробиотиков установлено, что их использование при энтеральном вскармливании новорожденных и недоношенных влияет на формирование микрофлоры ротоглотки, особенно это выражено в контаминации факультативной (энтеробактериями и грибами рода *Candida*) и транзитной микрофлорой (*Citrobacter*, *Proteus*, *E. coli*), отмечалось также снижение уровня стафилококков (таблица 2).

Изучение чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов к некоторым химиопрепаратам показало, что они менее чувствительны к препаратам, используе-

**ТАБЛИЦА 1.**

*Характер микробиоценоза слизистых оболочек ВДП новорожденных и частота выделения основных групп микроорганизмов при поступлении в ОРИТН (n=86)*

УПМ	Тип образца			
	Зев		Нос	
	Частота встречаемости, %	Численность, Лг КОЕ/г Ме (P25-75)	Частота встречаемости, %	Численность, Лг КОЕ/г Ме (P25-75)
<i>Staphylococcus aureus</i>	11,6	5,0 (3,5-5,0)	9,8	5,0 (3,5-5,0)
<i>Staphylococcus haemoliticus</i>	16,5	5,0 (5,0-5,0)	19,3	5,0 (5,0-5,0)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2,7	5,0 (3,5-5,0)	2,1	4,0 (3,7-5,0)
<i>Pantoea agglomerans</i>	3,8	4,5 (3,3-5,0)	2,6	4,3 (3,5-5,0)
Роста нет	65,4	-	66,2	-

мым в качестве стартовой антибактериальной терапии. К широко применяемым аминогликозидам и полусинтетическим пенициллинам наблюдался высокий уровень резистентности микроорганизмов. Так, грамположительная микрофлора рода *Staphylococcus* наиболее чувствительна к следующим фармакологическим группам – аминогликозидам, карбепенамам, фторхинолонам, пенициллинам, цефалоспорином, линкозамидам; грамотрицательная микрофлора рода *Enterobacter* и *Pseudomonas* – к фторхинолонам, аминогликозидам, цефалоспорином, пенициллинам. Присоединившаяся в процессе пребывания флора обладала чувствительностью не ко всем группам антибиотиков, что свидетельствует о циркулирующей больничной микрофлоре.

Данный факт ухудшает прогноз заболеваний, продлевает госпитализацию, приводит к увеличению заболеваемости ИСМП и дополнительным затратам системы здравоохранения [5]. Системный микробиологический мониторинг за структурой возбудителей, динамикой их резистентности к антимикробным препаратам необходим для внедрения высокоэффективных мер профилактики. На основании микробиологического мониторинга должна проводиться своевременная замена применяемых антибиотиков для исключения возникновения антибиотикорезистентных штаммов [6].

**ТАБЛИЦА 2.**

*Результаты микробиологического обследования слизистой зева новорожденных и недоношенных в ОРИТН в зависимости от использования пробиотиков*

Микроорганизм	Биокоррекция пробиотиком (n=31)		Без коррекции пробиотиком (n=37)	
	Частота встречаемости, %	Численность, Лг КОЕ/г Ме (P25-75)	Частота встречаемости, %	Численность, Лг КОЕ/г Ме (P25-75)
<b>Облигатные</b>				
<i>Staphylococcus haemoliticus</i>	23,5	5,0 (5,0-5,0)	39,1	5,0 (5,0-5,0)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,9	5,0 (3,5-5,0)	4,9	5,0 (3,5-5,0)
<i>Staphylococcus intermedius</i>	-	-	1,7	3,9 (3,5)
<i>Enterococcus faecium</i>	-	-	1	3,6 (3,0)
<b>Факультативные</b>				
<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	4,6	4,0 (3,7-5,0)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2,8	4,5 (3,3-5,0)	7,8	4,3 (3,5-5,0)
<i>Pantoea agglomerans</i>	-	-	6,1	3,0 (2,0-5,0)
<i>Candida krusei</i>	-	-	0,1	3,0 (2,0-5,0)
<i>Candida albicans</i>	-	-	0,1	3,0 (2,0-5,0)
<b>Транзитные</b>				
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	-	-	0,2	4,0 (4,0-5,0)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1,9	4,7 (4,0-5,0)	4,1	5,0 (5,0-5,0)
<i>Pseudomonas cepacia</i>	0,2	3,0 (2,0-5,0)	1,9	3,7 (2,3-4,1)
<i>Citrobacter diversus</i>	-	-	0,2	3,0 (2,0-5,0)
<i>Citrobacter freundii</i>	-	-	0,2	3,0 (2,0-5,0)
<i>Proteus vulgaris</i>	-	-	0,1	3,0 (2,0-5,0)
<i>Escherichia coli</i>	-	-	0,8	3,0 (2,0-5,0)
Роста нет	<b>69,7</b>		<b>27,1</b>	

### Выводы

Резюмируя полученные результаты, можно отметить, что у новорожденных и недоношенных в условиях длительного пребывания в ОРИТН частое применение диагностических и лечебных инвазивных процедур способствует формированию неадекватного микробиоценоза слизистых ВДП ввиду высокой контаминации госпитальной микрофлорой. Широкий спектр выделенных микроорганизмов в основном связан с иммунодефицитным состоянием у новорожденных. Биокоррекция бифидумбактерином препятствовала заселению слизистой ротоглотки факультативной и транзитной микрофлорой, а также снижению уровня стафилококков.

Таким образом, микробиологический мониторинг является неотъемлемой частью инфекционного контроля в стационарах, где осуществляется лечение и выхаживание новорожденных детей [1].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Зубков В.В., Любасовская Л.А., Рюмина И.И. и др. Микробиологический мониторинг в системе инфекционного контроля неонатальных стационаров. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014. № 1. С. 51-56.  
*Zubkov V.V., Lubasovskaya L.A., Rumina I.I. I dr. Microbiologicheskii monitoring v sisteme infekcionnogo kontrolya neonatalnykh stacionarov. Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii. 2014. № 1. S. 51-56.*

2. Зуева Л.П., Асланов Б.И., Гончаров А.Е., Любимова А.В. Эпидемиология и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. СПб. 2017.

*Zueva L.P., Aslanov B.I., Goncharov A.E., Lybimova A.B. Epidemiologiae i profilactica infekcii, svyazannyx s okazaniem medicinskoj pomochi. SPb. 2017.*

3. Руководство «Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в акушерских отделениях / стационарах». М. 2012.

*Rucovodstvo «Profilactica infekcii, svyazannyx s okazaniem medicinskoj pomochi, v akucherskix stacionarah». M. 2012.*

4. Кудашов Н.И., Анкирская А.С., Александровский А.В., Любасовская Л. А. Клиническая значимость микробиологического мониторинга бактериальных агентов в условиях отделения патологии новорожденных. Детские инфекции. 2009. № 1. С. 240-29.

*Kudachov N.I., Ankirskaya A.S., Aleksandrovskiy A.V., Lubasovskaya L.A. Klinicheskay znachimost microbiologicheskogo monitoringa bakterialnyx agentov v usloviyax otdeleniy patologii novorogdennyx. Detskie infekcii. 2009. № 1. S. 24-29.*

5. Волкова Э.О., Маркович Н.И., Касатов А.В. и др. Алгоритм отбора проб клинического материала для бактериологического исследования с целью идентификации возбудителей гнойно-септических инфекций. Методические рекомендации. Пермь. 2006. 30 с.

*Volkova E.O., Marcovich N.I., Kasatov A.V. I dr. Algoritm otbora prob klinicheskogo materiala dlya bakteriologicheskogo issledovaniya s celyu identifikacii vozбудitelei gnoino-septicheskix infekcii. Metodicheskcie rekomendacii. Perm'. 2006. 30 s.*

6. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Роспотребнадзор, 2011.

*Nacionalnaya koncepciya profilaktiki infekcii, svyazannyx s okazaniem medicinskoj pomoschi. Rospotrebnadzor, 2011.*



УДК: 616.9:576.8:615.27-036.22

Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.03.10; 14.01.15

## ФЕНОТИП АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ КАК ОСНОВА ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО АНТИМИКРОБНОГО ЛЕЧЕНИЯ

В.Н. Митрофанов, Н.А. Гординская,

ФГБУ «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр», г. Н. Новгород

**Гординская Наталья Александровна** – e-mail: [gordinskaya.nata@yandex.ru](mailto:gordinskaya.nata@yandex.ru)

Дата поступления  
16.06.2017

Проведен анализ этиологической структуры возбудителей периимплантной инфекции, изучена антибиотикорезистентность ведущей микрофлоры. Главная роль в этиологии инфекции области эндопротезирования крупных суставов принадлежит стафилококкам, практически с одинаковой частотой выделяются коагулазонегативные и золотистые стафилококки. Метициллинрезистентными являются каждый второй *S. epidermidis* и каждый пятый *S. aureus*. Грамотрицательные микроорганизмы при инфекции области эндопротезирования встречаются в шесть раз реже, чем грамположительные (25 и 153 штамма соответственно), больше половины грамположительных бактерий характеризуются высокой резистентностью к антибиотикам. Для лечения периимплантной инфекции, вызванной грамположительными микробами, самым активным препаратом является линезолид. При выделении грамотрицательных микроорганизмов использование стандартов антибиотикотерапии невозможно, рациональная антимикробная терапия может быть проведена только на основании тщательного анализа фенотипа резистентности возбудителя.

**Ключевые слова:** перипротезная инфекция, антибиотикорезистентность возбудителей, инфекция в области эндопротезирования.

Analysis of etiological structure of peri-implant infection was carried out, as well as the study of antibiotic resistance of the leading microflora. The main part in the infection etiology of large joints endoprosthesis area is played by staphylococci; coagulase-negative staphylococci and staphylococci aureus are found practically with the same frequency. Each next *S. epidermidis* and each fifth *S. aureus* is found to be methicillin-resistant. Gram-negative microorganisms are found 6 times less than gram-positive microorganisms in the course of infections in the area of endoprosthesis (25 and 153 strains accordingly), and more than a half of gram-negative bacteria are characterized by a high resistance to antibiotics. For the treatment of peri-implant infection caused by gram-positive microbes the most efficient medicine is linezolid. When distinguishing gram-negative microorganisms, it is impossible to use antibiotics therapy «standards», as rational antibiotics therapy may be carried out only based on the detailed analysis of the phenotype of the causative agent's resistance.

**Key words:** periprosthetic infection, antibiotics resistance of causative agents, infection in the area of endoprosthesis.

## Введение

Тотальное эндопротезирование на сегодняшний день является одним из самых распространенных методов хирургического лечения дегенеративно-дистрофических и посттравматических поражений крупных суставов [1]. При этом в структуре осложнений, возникающих после эндопротезирования, периимплантная инфекция занимает одно из ведущих мест. По данным различных клиник, перипротезные инфекции составляют в среднем 0,8% в случае первичного эндопротезирования тазобедренного сустава, 1,5% – при операциях на коленном суставе, а при ревизионном эндопротезировании частота развития инфекции достигает 40% [2, 3, 4]. Кроме того, до 45% нестабильных имплантов, по данным послеоперационных микробиологических исследований, также имеют инфекционную природу [5]. В одних случаях нестабильность эндопротеза развивается на фоне инфекции, в других – возникает первично, а инфекция имеет вторичный характер, в обоих случаях борьба с инфекцией становится актуальной задачей.

Наиболее частыми возбудителями периимплантной инфекции являются различные стафилококки [6]. В этиологии инфекции области эндопротезирования существенную роль играют коагулазонегативные стафилококки, особенно метициллинрезистентные штаммы [7].

**ТАБЛИЦА 1.**

*Этиологическая структура возбудителей периимплантной инфекции*

Вид Грам+ м/о	Кол-во	Вид Грам- м/о	Кол-во
<i>S. aureus</i>	67	<i>A. baumannii</i>	6
<i>S. epidermidis</i>	46	<i>P. aeruginosa</i>	4
CoNS (прочие)	15	<i>K. pneumoniae</i>	4
<i>E. faecalis</i>	14	<i>E. coli</i>	4
<i>Streptococcus</i> spp.	6	<i>Enterobacter</i> spp.	3
<i>Corynebacterium</i> spp.	3	<i>P. mirabilis</i>	2
<i>Peptostreptococcus</i> ssp.	1	<i>S. marcescens</i>	1
<i>C. albicans</i>	1	<i>B. cepacia</i>	1

**ТАБЛИЦА 2.**

*Частота выделения резистентных штаммов среди стафилококков (%) к антибактериальным препаратам*

Препарат	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>
Ванкомицин	0	0
Линезолид	0	0
Тигециклин	0	0
Рифампин	0,9	1,8
Фузидиевая кислота	0	1,8
Цефокситин	20,2	57,6*
Оскациллин	15,6	42,5*
Ципрофлоксацин	38,6	54,5
Левифлоксацин	18,8	26,9
Клиндамицин	13,2	17,1
Тетрациклин	14,9	68,3*
Доксициклин	15,6	63,3*
Гентамицин	22,1	58,3*
Эритромицин	33,4	74,6*
Ко-тримоксазол	2,6	23,9*

**Примечание:** \* –  $p < 0,05$  при сравнении *S. aureus* и *S. epidermidis*.

**Цель исследования:** анализ этиологической структуры возбудителей периимплантной инфекции и их антибиотикорезистентности для определения эффективного антимикробного лечения.

## Материал и методы

Проанализировано 178 микроорганизмов, выделенных от 192 пациентов с инфекцией области тазобедренного (141), коленного (50) и одного плечевого суставов, лечившихся в отделении гнойной остеологии центра по поводу ревизионного эндопротезирования в 2016 году. Биоптаты и пунктаты засеивали на 5%-й кровяной колумбийский агар [8]. Видовая идентификация микроорганизмов проводилась на масс-спектрометре Autoflex (Bruker Daltonics). Антибиотикорезистентность оценивалась с помощью SENSi-LAtest (Erba Mannheim), к отдельным препаратам – определялась на анализаторе VITEC-2 (BioMerieux, Франция) и диско-диффузионным методом на агаре Мюллера–Хинтона (Oxoid, Англия) с помощью сенси-дисков (Oxoid) в соответствии с методическими указаниями [9]. Продукцию бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) энтеробактериями определяли фенотипически методом «двойных дисков» (цефалоспорины III поколения и клавулановая кислота) по расширению зоны подавления роста вокруг диска с цефалоспорином. Резистентность к ванкомицину определяли эпсилометрически с помощью E-теста (BioMerieux). Выявление генов наиболее распространенных метало- $\beta$ -лактамаз (группы Vim, Imp, NDM) и сериновых карбапенемаз (группы KPC и типы OXA-48, OXA-40) осуществляли методом ПЦР с гибридизационно-флюоресцентной детекцией продуктов амплификации в режиме «реального времени» с использованием коммерческих наборов «АмплиСенс MDR MBL-FL», «АмплиСенс MDR KPC/OXA-48-FL» и «АмплиСенс MDR Acinetobacter OXA-FL» (ФБУН ЦНИИЭ, Россия). Амплификация проводилась на приборе «Rotor Gene 6000» (Corbet Research, Австралия) в соответствии с методическими указаниями к наборам. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием программы Statistica 10.

## Результаты исследования

Всего выделено 178 микробных изолятов, среди которых было 7 ассоциаций: *E. faecalis* + *S. epidermidis* – 2, *A. baumannii* + *E. faecalis*, *A. baumannii* + *S. epidermidis*, *S. aureus* + *Corynebacterium* spp., *S. aureus* + *K. pneumoniae*, остальные микроорганизмы в монокультуре (таблица 1). Результаты микробиологических посевов показали, что в структуре возбудителей перипротезной инфекции значительно преобладают грамположительные бактерии (86,4%), из них подавляющее большинство составляют стафилококки (128 штаммов). Среди грамотрицательных микроорганизмов встречались как неферментирующие, так и энтеробактерии, однако численность тех и других была небольшая.

Количество *S. aureus* и коагулазонегативных изолятов было практически одинаковым (67 и 61), однако среди коагулазонегативных стафилококков обнаружено достоверно больше метициллинрезистентных штаммов. Выявленные закономерности сохранялись при раздельном анализе возбудителей инфекции после эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов. Так, у 50 пациентов с инфекцией после эндопротезирования коленного сустава выделено 48 микроорганизмов, среди которых 43 грамполо-

ложительных и 5 граммотрицательных изолятов. Большую часть грамположительных микроорганизмов при инфекции области эндопротеза коленного сустава составили стафилококки – 31 штамм, из них 17 – *S. aureus* и 14 – коагулазонегативные штаммы. По этой причине в работе представлены результаты особенностей возбудителей периимпантной инфекции крупных суставов в целом.

Метициллинрезистентность среди *S. aureus* выявлена у 14 штаммов из 67 (20,9%), среди *S. epidermidis* – у 26 из 46 (56,5%), среди прочих коагулазонегативных стафилококков – у 6 из 15 (40,0%).

Анализ антибиотикограмм возбудителей периимпантной инфекции свидетельствует о том, что фенотип резистентности у одного вида микроорганизмов может быть совершенно различным.

Все штаммы стафилококков были чувствительны к ванкомицину, линезолиду и тигециклину, в отношении других классов антибактериальных препаратов чувствительность *S. aureus* и *S. epidermidis* достоверно отличалась, метициллинрезистентные штаммы (MRSE) и резистентные к разным антибиотикам среди *S. epidermidis* встречались с большей частотой.

Среди 14 штаммов энтерококков обнаружен один ванкомицин-резистентный.

Выделение граммотрицательных бактерий при инфекции области эндопротеза наблюдалось в пять раз реже, чем грамположительных, однако устойчивость к антимикробным препаратам у неферментирующих и энтеробактерий была очень высокой.

Чувствительность граммотрицательных возбудителей периимпантной инфекции представлена в таблице 3.

По результатам анализа не выявлено ни одного класса антибиотиков, ни одного препарата, к которым все граммотрицательные возбудители были бы чувствительны. Из 14 штаммов энтеробактерий восемь изолятов продуцировали β-лактамазы расширенного спектра (из четырех *K. pneumoniae* – все), из шести выделенных *A. baumannii* у трех штаммов обнаружен ген ОХА-40 подобных карбапенемаз, из четырех штаммов *P. aeruginosa* у одного выявлен ген металло-β-лактамаз *Vim* группы.

### Обсуждение

В этиологической структуре возбудителей инфекции после эндопротезирования крупных суставов ведущая роль принадлежит стафилококкам. В случае выделения метициллинчувствительных изолятов активными являются линкосамиды (клиндамицин), хинолоны III–IV поколений (но не II поколения), фузидин, ко-тримоксазол. Аминогликозиды сохраняют активность в отношении *S. aureus* и малоактивны в отношении *S. epidermidis*.

При обнаружении метициллин-резистентных штаммов, каковыми являются каждый второй коагулазонегативный и каждый пятый золотистый стафилококк, терапия должна основываться на использовании одного из четырех препаратов: ванкомицина, линезолида, тигециклина и фузидиевой кислоты, причем следует отдавать предпочтение линезолиду из-за высокой биодоступности препарата и пенетрации в костную ткань. Отсутствие литературных данных по эффективности применения фузидиевой кислоты для лечения перипротезной инфекции, выявление ванкомицин-резистентных энтерококков и особенно-

сти фармакокинетики тигециклина также свидетельствуют о предпочтении линезолиду.

Анализ антибиотикограмм показал, что остается достаточно активным ко-тримоксазол, который может быть рекомендован в качестве одного из компонентов комбинированной антибактериальной терапии стафилококковых инфекций.

Учитывая значительное количество энтерококков в структуре периимпантной инфекции и появление ванкомицин-резистентных штаммов, следует предельно внимательно относиться к определению антибиотикорезистентности энтерококков и в отношении ванкомицина обязательно использовать Е-тесты или градиентные полоски, а при отсутствии такой возможности для лечения инфекции, обусловленной энтерококками, использовать линезолид.

Среди 25 изолятов граммотрицательных возбудителей инфекции области эндопротезирования было 11 неферментирующих глюкозу штаммов и 14 энтеробактерий, и те и другие отличались высокой устойчивостью к антибактериальным препаратам. Наиболее активными препаратами в отношении энтеробактерий за отчетный период были цефоперазон/сульбактам, тигециклин, карбапенемы и колистин, в отношении неферментирующих бактерий – цефоперазон/сульбактам, тигециклин, нетилмицин и колистин, однако среди *A. baumannii* выявлен один колистинрезистентный штамм.

Несмотря на отсутствие резистентности к карбапенемам у выделенных энтеробактерий, в настоящее время ис-

**ТАБЛИЦА 3.**  
Количество антибиотикорезистентных штаммов среди ведущих граммотрицательных возбудителей периимпантной инфекции

Препарат	<i>K. pneumoniae</i> , n=4	<i>E. coli</i> , n=4	<i>A. baumannii</i> , n=6	<i>P. aeruginosa</i> , n=4
Имипенем	0	0	2	1
Меропенем	0	0	3	1
Дорипенем	0	0	4	1
Эртапенем	0	0	2	1
Колистин	0	0	1	0
Тигециклин	0	0	1	-
Цефоперазон/сульбактам	3	0	0	1
Пиперацillin/тазобактам	4	2	3	0
Нетилмицин	4	1	1	1
Гентамицин	4	4	3	1
Амикацин	0	2	1	1
Ципрофлоксацин	4	2	4	3
Цефтазидим	4	3	5	1
Цефепим	4	1	4	1
Ко-тримоксазол	0	2	-	-

пользование карбапенемов для стартовой терапии периимплантной инфекции не показано в связи с частотой обнаружения карбапенемаз. Среди ингибиторозащищенных препаратов наиболее активным является цефоперазон/сульбактам. При комбинированной антимикробной терапии в качестве одного из компонентов для лечения инфекции, вызванной грамотрицательными микроорганизмами, можно использовать амикацин.

Таким образом, ведущая роль в этиологии периимплантной инфекции принадлежит стафилококкам, практически с одинаковой частотой выделяются коагулазонегативные и золотистые стафилококки. Метициллинрезистентными являются каждый второй *S. epidermidis* и каждый пятый *S. aureus*. Грамотрицательные микроорганизмы при инфекции области эндопротезирования встречаются в 6 раз реже, чем грамположительные, однако больше половины грамотрицательных бактерий характеризуются мультирезистентностью к антибиотикам. Рациональная антимикробная терапия периимплантной инфекции может быть проведена только на основании тщательного анализа фенотипа резистентности возбудителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Загородний Н.В. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013. 752 с.  
*Zagorodniy N.V. Rukovodstvo po endoprotezirovaniyu tazobedrennogo sustava. M.: GEOTAR-Media; 2013. 752 s.*
2. Ключин Н.М., Абабков Ю.В., Ермаков А.М. Парапротезная инфекция как причина ревизионных вмешательств после тотального эндопротезирования коленного сустава: этиология, диагностика, лечение. ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. 2015. № 2. С. 189-197.  
*Klyushin N.M., Ababkov Yu.V., Ermakov A.M. Paraproteznaya infektsiya kak prichina revizionnykh vmeshatel'stv posle total'nogo endoprotezirovaniya kolennogo sustava: etiologiya, diagnostika, lechenie. ENI Zabaykal'skiy meditsinskiy vestnik. 2015. № 2. S. 189-197.*

3. Frank R.M., Cross M.b., Della Valle C.J. Periprosthetic joint infection: modern aspects of prevention, diagnosis and treatment. *J Knee Surg.* 2015. V. 28 (2). P. 105-112. doi: 10.1055/S-0034-1396015.
4. Lindeque B., Hartman L., Noshchenko A., Gruse M. Infection after primary total hip arthroplasty. *Orthopedics.* 2014. V. 37 (4). P. 257-265.
5. Петрова Н.В. Диагностика имплант-ассоциированных инфекций в ортопедии с позиций доказательной медицины. Хирургия позвоночника. 2012. № 1. С. 74-83.  
*Petrova N.V. Diagnostika implant-assotsirovannykh infektsiy v ortopedii s pozitsiy dokazatel'noy meditsiny. Khirurgiya pozvonochnika. 2012. № 1. S. 74-83.*
6. Божкова С.А., Тихилов Р.М., Краснова М.В., Рукина А.Н., Тишина В.В. и др. Профиль резистентности возбудителей как основа выбора эффективного антибиотика при стафилококковых инфекциях протезированных суставов. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2013. Т. 15. № 2. С. 115-123.  
*Bozhkova S.A., Tikhilov R.M., Krasnova M.V., Rukina A.N., Tishina V.V. i dr. Profil' rezistentnosti vozbuditeley kak osnova vybora effektivnogo antibiotika pri stafilokokkovykh infektsiyakh protezirovannykh sustavov. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. 2013. T.15. № 2. S. 115-123.*
7. Peel T.N., Cleng A.C., Buising K.L., Choonga P.F. Microbiological aetiology, epidemiology and clinical profile of prosthetic joint infections: are current antibiotic prophylaxis guidelines effective? *Antimicrob Agents Chemother.* 2012. V. 56. P. 23-91.
8. Otto M. Coagulase-negative staphylococci as reservoirs of genes facilitating MRSA infection: Staphylococcal commensal species such as *Staphylococcus epidermidis* are being recognized as important sources of genes promoting MRSA colonization and virulence. *BioEssays: news and reviews in molecular, cellular and developmental biology.* 2013. V. 35. P. 4-11.
9. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (Методические указания МУК 4.2.1890-04). Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2004. Т. 6. № 4. С. 306-359.  
*Opredelenie chuvstvitel'nosti mikroorganizmov k antibakterial'nym preparatam (Metodicheskie ukazaniya MUK 4.2.1890-04). Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. 2004. T. 6. № 4. S. 306-359.*

УДК: 579.6:615.331:616.24-002.5(470.32)

Код специальности ВАК: 14.02.02

## КОНТРОЛЬ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.В. Эфрон<sup>1</sup>, Г.А. Батишева<sup>2</sup>, Н.П. Мамчик<sup>2</sup>, Н.В. Габбасова<sup>2</sup>, М.Г. Яхонтова<sup>2</sup>,  
<sup>1</sup>КУЗ ВО «Воронежский областной клинический противотуберкулезный диспансер им. Н.С. Похвисневой»,  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»

Габбасова Наталья Вадимовна – e-mail: natalia\_gabb@mail.ru

Дата поступления  
04.08.2017

Проведена оценка эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Воронежской области за период 2012–2016 гг. Показатели заболеваемости и смертности имели тенденцию к снижению – соответственно на 36,6% и в 2,5 раза. В структурах первичной и вторичной лекарственной устойчивости преобладали штаммы с множественной лекарственной устойчивостью. Среди впервые выявленных больных с туберкулезом отмечен рост доли штаммов с множественной лекарственной устойчивостью.

**Ключевые слова:** туберкулез, лекарственная устойчивость, структура чувствительности штаммов микобактерии туберкулеза.

The epidemiological situation of tuberculosis in the Voronezh Region for the period 2012–2016 was estimated. The morbidity and mortality rates tended to decrease – by 36,6% and 2,5 times, respectively. In the structures of primary and secondary drug resistance, multidrug-resistant strains prevailed. Among newly diagnosed patients with tuberculosis, the proportion of strains with multiple drug resistance increased.

**Key words:** tuberculosis, drug resistance, sensitivity pattern of strains of mycobacterium tuberculosis.

**Введение**

Несмотря на то, что в последние годы наметилась тенденция к снижению заболеваемости туберкулезом, на сегодняшний день он сохраняет за собой статус одной из самой социально значимой для Российской Федерации инфекции. Серьезной глобальной проблемой является неуклонный рост резистентности штаммов микобактерии туберкулеза (МБТ) к противотуберкулезным препаратам [1, 2]. Определение лекарственной чувствительности микобактерий является не только решающим фактором для выбора оптимальной химиотерапии туберкулеза и своевременной коррекции лечения, но и для оптимизации противоэпидемических мероприятий. Несмотря на положительную динамику заболеваемости, последнее десятилетие ознаменовано ростом доли больных, выделяющих штаммы микобактерий с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ). В 2013 году во всем мире было выявлено около 480 000 случаев первичного МЛУ туберкулеза, около 210 000 умерли от лекарственно устойчивого туберкулеза. Более половины всех случаев туберкулеза с МЛУ зарегистрированы на территории трех стран: Индии, Китая и Российской Федерации [3].

**Целью исследования** была оценка эпидемиологической ситуации по туберкулезу и структуры резистентности выделенных штаммов МБТ в Воронежской области за период 2012–2016 гг.

**Материал и методы**

Для оценки эпидситуации были использованы данные государственных докладов о санитарно-эпидемиологической обстановке в Воронежской области и Российской Федерации за период с 2012 по 2016 год; данные годовых форм статистической отчетности № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», № 33 «Сведения о больных туберкулезом». Материалом исследования явились положительные результаты исследования мокроты, выполненные в бактериологической лаборатории Воронежского областного противотуберкулезного диспансера от госпитализированных больных за период с 2012 по 2016 год. Тестирование на лекарственную устойчивость к противотуберкулезным препаратам было проведено у 1418 пациентов с впервые выявленным туберкулезом органов дыхания и у 279 больных с рецидивами. Исследование мокроты осуществляли молекулярно-генетическим и культуральным методами на жидкой и плотной питательных средах. Определение лекарственной чувствительности проводилось в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя (2015). Были выделены следующие виды лекарственной чувствительности МБТ: 1) чувствительность сохранена ко всем противотуберкулезным препаратам; 2) монорезистентность – устойчивость только к одному препарату; 3) полирезистентность – устойчивость к двум и более противотуберкулезным препаратам, но не к сочетанию изониазида и рифампицина; 4) множественная лекарственная устойчивость – устойчивость к изониазиду и рифампицину независимо от наличия устойчивости к другим противотуберкулезным препаратам; 5) широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) – сочетанная устойчивость к изониа-

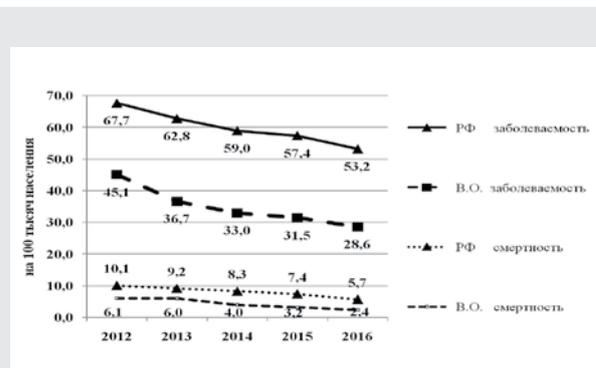
зиду, рифампицину, фторхинолонам и инъекционным препаратам (канамицин, амикацин или капреомицин), независимо от наличия устойчивости к другим противотуберкулезным препаратам. Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel 2007, для определения достоверности различий использовали критерий «хи-квадрат», различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение**

На территории Воронежской области и РФ в целом за последние пять лет сохранялась тенденция к снижению заболеваемости населения туберкулезом. В Воронежской области она снизилась на 36,6%, с 45,10 в 2012 году до 28,61 на 100 тысяч населения в 2016 году. В Российской Федерации за аналогичный период темпы снижения были несколько ниже: с 67,67 до 53,18 на 100 тысяч населения (на 21,41%) (рис. 1).

Для оценки эпидситуации и эффективности противоэпидемических мероприятий важнейшим показателем является показатель смертности. Смертность от туберкулеза в Воронежской области постоянно проживающего населения за изученный период снизилась в 2,5 раза, с 6,1 до 2,4 на 100 тыс. населения, в Российской Федерации – в 1,8 раза, с 10,1, до 5,7 на 100 тысяч населения. Более высокие темпы снижения смертности от туберкулеза в России с 2010 года по сравнению с другими странами с бременем туберкулеза отметила министр здравоохранения Вероника Скворцова – соответственно 9,7% против 2,2% – 6,5% в год.

Несмотря на стабильную эпидситуацию по заболеваемости и смертности от туберкулеза в области, существенную напряженность продолжают создавать мигранты из стран с более высокими эпидемиологическими показателями (сезонные рабочие из стран бывшего Советского Союза, беженцы из Украины) [4], пенитенциарная система. Так, их вклад в территориальную заболеваемость составляет более 20%. Ухудшению эпидобстановки может способствовать и рост форм туберкулеза с лекарственной устойчивостью. Спектр лекарственной устойчивости микобактерий значительно влияет на исход лечения, основная причина снижения эффективности терапии – неправильный выбор противотуберкулезных препаратов в свя-



**РИС. 1.** Основные эпидемиологические показатели по туберкулезу в Воронежской области и Российской Федерации за период с 2012 по 2016 год.

зи с несвоевременным определением лекарственной чувствительности возбудителя [5].

Проведен анализ лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза у впервые выявленных больных и пациентов с рецидивом в Воронежской области за период с 2012 по 2016 год (рис. 2).

За пятилетний период *Mycobacterium tuberculosis* были выделены от 1418 пациентов с впервые выявленным (в/в) туберкулезом органов дыхания и у 279 больных с рецидивами. Различия между группами пациентов (с впервые выявленным туберкулезом и с рецидивом) по отношению к частоте различных видов лекарственной чувствительности были достоверно значимы,  $p=0,048-0,00003$ .

У впервые выявленных больных туберкулезом в структуре резистентности преобладали чувствительные штаммы МБТ – 45,84%, что было значимо чаще по сравнению с резистентными штаммами ( $p<0,0001$ ; OR=1,37; ДИ 1,17–1,60) и по сравнению с пациентами с рецидивами, у которых доля чувствительных штаммов составила 22,58% ( $p<0,0001$ ; OR=1,17; ДИ 0,87 – 1,58). Из резистентных штаммов *Mycobacterium tuberculosis* у впервые выявленных больных достоверно чаще встречались штаммы с МЛУ – 30,39% ( $p<0,0001$ ). Штаммы *Mycobacterium tuberculosis* с МЛУ лидировали и в структуре резистентности у больных с рецидивами – 53,05%,  $p<0,0001$  – по сравнению с другими. Значения доли штаммов МБТ с МЛУ среди впервые выявленных и рецидивов имеют существенный разброс по территориям Российской Федерации. На территориях Северо-Западного, Приволжского, Дальневосточного и Сибирского федеральных округов показатель значительно превышал общероссийские значения [6]. Аналогичная Воронежскому региону структура первичной лекарственной устойчивости наблюдалась в Омской области [7]. Настоящее исследование показало, что доля штаммов МБТ с МЛУ в структуре резистентности в Воронежской области выше по сравнению с другими регионами страны, имеющими более высокие показатели заболеваемости и смертности от туберкулеза [1, 2].

По оценкам ВОЗ около 3,5% всех впервые выявленных

и 20,5% всех получавших лечение в прошлом пациентов инфицированы *Mycobacterium tuberculosis* с МЛУ. Серьезную обеспокоенность вызывают случаи туберкулеза, вызванные штаммами с широкой лекарственной устойчивостью, впервые описанные в 2006 году в Южной Африке и на сегодняшний день зафиксированные в 100 странах мира [3]. В структуре выделенных МБТ в Воронежской области штаммы с ШЛУ у в/в пациентов составили 1,90%, среди рецидивов – 6,81%.

Однако следует иметь в виду, что реальная распространенность лекарственной устойчивости *Mycobacterium tuberculosis* на территории России в целом неизвестна, что связано как с недостатками информационной подсистемы эпиднадзора, так и существующими проблемами клинической лабораторной диагностики [6].

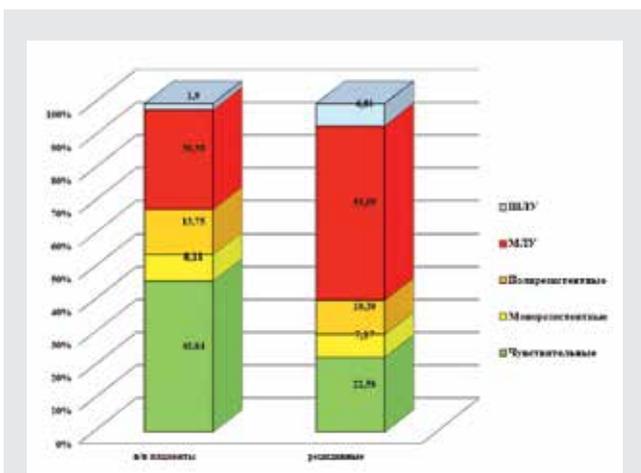
Неадекватная терапия, досрочное своевольное прекращение лечения самими пациентами, нарушение режима химиотерапии, повторное инфицирование новым штаммом – вот неполный перечень возможных причин роста лекарственной устойчивости МБТ [8, 9]. Активное внедрение методов экспресс-диагностики лекарственной устойчивости МБТ (использование молекулярно-генетических технологий) позволяет не только своевременно назначать или корректировать антибактериальную терапию, но и оптимизировать противоэпидемический режим.

В последнее десятилетие в противотуберкулезных стационарах во многих регионах Российской Федерации внедрены методы экспресс-диагностики МБТ с помощью ПЦР-анализа и в зависимости от чувствительности штаммов к противотуберкулезным препаратам в первые дни пребывания в стационаре назначается адекватная стартовая терапия. Подобная тактика противоэпидемических мероприятий должна была бы способствовать и сдерживанию роста резистентности. Для анализа возможного влияния противоэпидемических мероприятий на уровень лекарственной устойчивости проведен анализ структуры МБТ в областном противотуберкулезном диспансере. Структура штаммов МБТ у в/в и больных с рецидивом в динамике за период 2012–2016 гг. представлена на рисунках 3, 4.

Как видно из рисунка 3, у впервые выявленных больных с туберкулезом в течение 2012–2015 гг. почти половина штаммов МБТ была чувствительна к противотуберкулезным препаратам, к 2016 году уровень чувствительности снизился до 38,9%. Доля штаммов с МЛУ/ШЛУ у впервые выявленных больных была относительно стабильной в течение 2012–2015 гг., к 2016 году – возросла на треть, до 39,8%,  $p=0,0003$ .

Достоверных изменений значений в структуре штаммов МБТ в группе рецидивов не наблюдалось (рис. 4). В течение 2012–2015 гг. наблюдалась тенденция к снижению доли с МЛУ/ШЛУ, к 2016 году доля штаммов с МЛУ/ШЛУ возросла до уровня 2012 года. Доля чувствительных штаммов за анализируемый период, напротив, увеличилась в 1,7 раз, с 15,4 до 26,3%,  $p=0,122$ .

Положительную динамику структуры МБТ связывали с изменениями противоэпидемического режима противотуберкулезного диспансера (скрининг пациентов при поступлении с использованием молекулярно-генетического исследования, сортировка пациентов в различные отде-



**РИС. 2.**  
**Структура резистентности *Mycobacterium tuberculosis* у впервые выявленных и больных с рецидивом в Воронежской области за период 2012–2016 гг.**

ления в зависимости от вида лекарственной устойчивости МБТ к противотуберкулезным препаратам, адекватная стартовая терапия). Однако, несмотря на проводимые противоэпидемические мероприятия, к 2016 году доля МЛУ/ШЛУ имела тенденцию к росту.

В структуре монорезистентности лидировали штаммы, устойчивые к стрептомицину (56,52% у в/в больных и 50,0% с рецидивами) и изониазиду (соответственно 36,52% и 45,0%). Единичные пациенты выделяли МБТ, устойчивые к рифампицину, этамбутолу, этионамиду, пипразинамиду и офлоксацину.

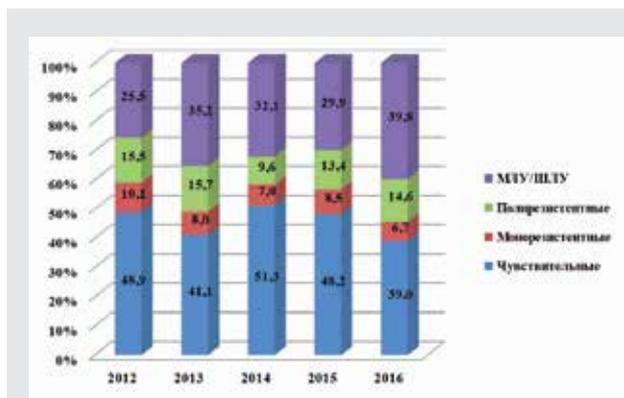
**Заключение**

Таким образом, за анализируемый период с 2012 по 2016 г. как на региональном, так и на общероссийском уровне заболеваемость туберкулезом имела тенденцию к снижению (на 36,6% по Воронежской области и 21,41% по Российской Федерации). Смертность от туберкулеза за анализируемый период снизилась соответственно в 2,5 и 1,8 раза. Согласно проведенному исследованию, большинство пациентов Воронежской области с бацилловыделением имели штаммы с лекарственной устойчивостью (54,16% при впервые выявленном туберкулезе и 77,42% у больных с рецидивом). В структурах первичной и вторичной лекарственной устойчивости преобладали штаммы с множественной лекарственной устойчивостью. Рост среди

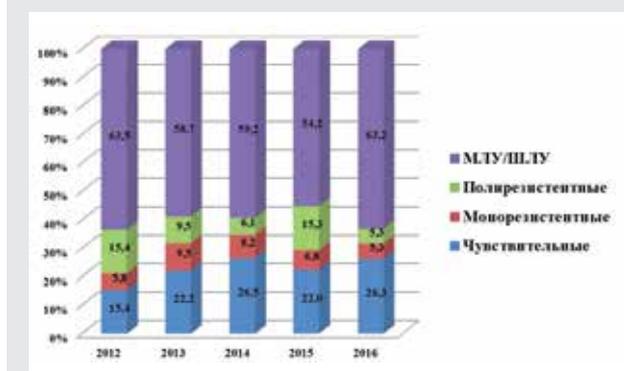
впервые выявленных больных доли МБТ с МЛУ является не только неблагоприятным фактором для увеличения распространения туберкулеза среди населения, но и свидетельствует о повышении качества работы диспансеров и лабораторной службы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Стрельцова Е.Н., Тарасова Л.Г., Сайфулин М.Х., Аверенкова Н.С. Туберкулез, вызванный микобактериями с множественной лекарственной устойчивостью. Туберкулез и болезни легких. 2015. № 5. С. 176-177.  
*Strel'cova E.N., Tarasova L.G., Sajfulin M.H., Averenkov N.S. Tuberkulez, vyzvannyj mikobakteriyami s mnozhestvennoj lekarstvennoj ustojchivost'yu. Tuberkulez i bolezni legkih. 2015. № 5. S. 176-177.*
2. Барканова О.Н., Гагарина С.Г., Калуженина А.А., Попкова Н.Л. Туберкулез легких с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя Заметки ученого. 2015. Т. 1. № 6-1 (6). С. 19-21.  
*Barkanova O.N., Gagarina S.G., Kaluzhenina A.A., Popkova N.L. Tuberkulez legkih s mnozhestvennoj lekarstvennoj ustojchivost'yu vzbuditelya Zаметки uchenogo. 2015. T. 1. № 6-1 (6). S. 19-21.*
3. Сайт Всемирной организации здравоохранения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.who.int/en/>, свободный. - Загл.с экрана.  
*Sajt Vsemirnoj organizacii zdavoohraneniya [EHlektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.who.int/en/>, svobodnyj. - Zagl.s ehkrana.*
4. Нечаева О.Б. Миграция населения и ее влияние на эпидемическую ситуацию по инфекционным социально-значимым заболеваниям. Медицинский алфавит. 2016. Т. 2. № 18 (281). С. 13-21.  
*Nechaeva O.B. Migraciya naseleniya i ee vliyanie na ehpidemicheskuyu situaciyu po infekcionnym social'no-znachimym zabolevaniyam. Medicinskij alfavit. 2016. T. 2. № 18 (281). S. 13-21.*
5. Стерликов С.А., Одинцов В.Е. Эффективность лечения больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в уголовно-исполнительной системе Российской Федерации. Медицинский альянс. 2015. № 3. С. 65-69.  
*Sterlikov S.A., Odincov V.E. EHffektivnost' lecheniya bol'nyh tuberkulezom s mnozhestvennoj lekarstvennoj ustojchivost'yu vzbuditelya v ugolovno-ispolnitel'noj sisteme Rossijskoj Federacii. Medicinskij al'yans. 2015. № 3. S. 65-69.*
6. Туберкулез в Российской Федерации, 2012/2013/2014 гг. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. М. 2015. 312 с.  
*Tuberkulez v Rossijskoj Federacii, 2012/2013/2014 gg. Analiticheskij obzor statisticheskikh pokazatelej, ispol'zuemyh v Rossijskoj Federacii i v mire. M. 2015. 312 s.*
7. Ляпина Е.С., Витрив С.В., Ярусова И.В., Пасечник О.А. Структура первичной лекарственной устойчивости M. tuberculosis в Омской области. Научный альманах. 2016. № 2-3 (16). С. 119-123.  
*Lyapina E.S., Vitriv S.V., Yarusova I.V., Pasechnik O.A. Struktura pervichnoj lekarstvennoj ustojchivosti M. tuberculosis v Omskoj oblasti. Nauchnyj al'manah. 2016. № 2-3 (16). S. 119-123.*
8. Стерликов С.А. Эффективность лечения пациентов с мультирезистентным туберкулезом в Российской Федерации и пути ее повышения. Здравоохранение Российской Федерации. 2014. Т. 58. № 5. С. 26-29.  
*Sterlikov S.A. EHffektivnost' lecheniya pacientov s mul'tirezistentnym tuberkulezom v Rossijskoj Federacii i puti ee povysheniya. Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. 2014. T. 58. № 5. S. 26-29.*
9. Игнат'ева О.А., Балабанова Я.М., Николаевский В.В., и др. Факторы риска туберкулеза с лекарственной устойчивостью среди пациентов самарской области. Туберкулез и социально-значимые заболевания. 2015. № 2. С. 38-39.  
*Ignat'eva O.A., Balabanova YA.M., Nikolaevskij V.V., i dr. Faktory riska tuberkuleza s lekarstvennoj ustojchivost'yu sredi pacientov samarskoj oblasti. Tuberkulez i social'no-znachimye zabolevaniya. 2015. № 2. S. 38-39.*



**РИС. 3.**  
Структура штаммов МБТ у впервые выявленных больных Воронежской области в динамике за 2012–2016 гг.



**РИС. 4.**  
Структура штаммов МБТ у больных с рецидивом в Воронежской области в динамике за 2012–2016 гг.

УДК: 614.4:616.98-07:614.212-084(470.32)

Код специальности ВАК: 14.02.02

## ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ НА БАЗЕ БУЗ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ СО СПИД»

 Т.Н. Ситник<sup>1,2</sup>, Т.А. Мамчик<sup>1</sup>, М.А. Донская<sup>1</sup>, Ю.С. Попович<sup>1</sup>, Л.В. Штейнке<sup>1,2</sup>, Н.В. Габбасова<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>БУЗ ВО «Воронежский областной клинический центр профилактики и борьбы со СПИД»,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»

Ситник Тамара Николаевна – e-mail: tnsitnik@gmail.com

 Дата поступления  
04.08.2017

В статье проведен анализ эффективности централизованных исследований на примере диагностических лабораторных исследований на респираторные и кишечные вирусные инфекции, выполненных в лаборатории вирусологических исследований БУЗ ВО «Воронежский областной клинический центр профилактики и борьбы со СПИД» в 2013–2016 гг. Исследования выполнялись с использованием мультипрайм-диагностикумов, позволяющих выделять из одной пробы 3–10 ДНК (РНК) возбудителей. За четыре года проведения исследований на респираторные вирусные инфекции у 5013 пациентов были получены 2105 положительных результатов (42,0% от лиц), кроме гриппа (А, В) определен широкий спектр респираторных вирусов. На острые кишечные инфекции методом ПЦР были обследованы 9666 человек, выявлено 5826 возбудителей (60,3%). Из выделенных вирусных возбудителей на долю ротавирусов приходится 53%, норовирусов – 30–31%, астровирусов – 4%, аденовирусов группы F – 3%. В Воронежской области за последние три года улучшилась структура заболеваемости в сторону этиологически расшифрованных.

**Ключевые слова:** централизованные лабораторные исследования, вирусные кишечные инфекции, респираторные вирусные инфекции.

In the article the analysis of efficiency of centralized research on the diagnostic laboratory tests for respiratory and enteric viral infections, performed in the laboratory virological tests BUZ VO «Voronezh regional clinical center for the prevention and control of AIDS» in 2013–2016. The study was performed using multiprime of diagnostics that allows you to select from one sample 3–10 DNA (RNA) of pathogens. For 4 years research on respiratory viral infections in 5013 patients were obtained 2105 positive results (42,0% of individuals), except for influenza (A, B) identified a broad range of respiratory viruses. Acute intestinal infections by PCR were examined 9666 man, identified 5826 pathogens (60,3%). Of the selected viral pathogens at a fraction of rotaviruses account for 53%, of norovirus – 30–31%, Astrovirus – 4%, of adenoviruses of group F – 3%. In Voronezh region over the past 3 years have improved the structure of morbidity in the direction etiologically deciphered.

**Key words:** the centralized laboratory researches, viral enteroides, respiratory viral infections.

### Введение

Проблема укрепления материально-технической базы лабораторной службы решается путем создания централизованных лабораторий с внедрением высокопроизводительных модульных систем. Основная цель централизации лабораторных исследований – повышение качества оказания медицинской помощи населению в соответствии с требованиями современных международных клинических рекомендаций за счет использования высокоинформативных лабораторных технологий, коренным образом изменяющих клиническую значимость анализов и сроки их выполнения [1, 2, 3, 4].

Необходимость проведения вирусологических исследований регламентирована стандартами оказания медицинской помощи и санитарными правилами по профилактике инфекционных заболеваний и возложена на медицинские организации (МО). При выполнении их на платной основе необходимо заложить в бюджет каждой медицинской организации средства на их проведение. Стоимость централизованных исследований в МО будет ниже (расходы только на приобретение диагностикумов и расходных материалов).

Выделяемое ранее из областного бюджета финансирование исследований на вирусные инфекции по договорам с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» обеспечивало часть необходимых исследо-

ваний. В зависимости от эпидситуации по гриппу, на диагностику которого еще в I квартале использовалась основная часть выделенных средств, централизованное областное финансирование заканчивалось до сезонного подъема острых кишечных инфекций. Далее оплата исследований выполнялась исходя из возможностей конкретной МО, в урезанном объеме.

Вопросы организации лабораторной диагностики инфекционных заболеваний рассматривались на совместной коллегии департамента здравоохранения Воронежской области и управления Роспотребнадзора по Воронежской области «Об оказании специализированной лечебно-диагностической помощи больным инфекционными заболеваниями в учреждениях здравоохранения Воронежской области» от 24.10.2013. Приказ департамента здравоохранения Воронежской области от 05.11.2013 г. № 2080 «Об исполнении решения совместной коллегии департамента здравоохранения Воронежской области и управления Роспотребнадзора по Воронежской области» определил необходимость внедрения инновационных методов диагностики инфекционных заболеваний (экспресс-методы, ПЦР, ИФА) и обеспечения ранней диагностики и этиологической расшифровки инфекционных заболеваний, в том числе кишечных инфекций и внебольничных пневмоний.

**Цель и задачи**

Целью является определение эффективности внедрения централизованных исследований на вирусные инфекции на базе лаборатории БУЗ ВО «Воронежский областной клинический центр профилактики и борьбы со СПИД» (БУЗ ВО «ВОКЦПиБС»). В задачи входило проведение анализа количества проведенных исследований, их результативности. Для оценки эпидемиологической эффективности проведен анализ изменения структуры острых кишечных инфекций (ОКИ) и их этиологической расшифровки.

**Материал и методы**

Анализ эффективности централизованных исследований проведен на примере диагностических лабораторных исследований на респираторные и кишечные вирусные инфекции, выполненных в лаборатории вирусологических исследований БУЗ ВО «ВОКЦПиБС» в 2013–2016 гг. Основной метод диагностики – ПЦР. Использовались диагностические средства для выявления: РНК микроорганизмов гриппа А и гриппа В; ОРВИ-скрин – ПЦР ДНК (РНК) микроорганизмов: респираторно-синцитиального вируса, метапневмовируса, вирусов парагриппа 1–4-го типов, коронавируса видов OC43, E229, NL63, HKU1, риновирусов, аденовирусов групп В, С, Е, бокавируса; ПЦР ДНК (РНК) микроорганизмов: ротавирус группы А, норовирус 2-го генотипа, астровирус; ОКИ-скрин: ПЦР ДНК (РНК) микроорганизмов р. Шигеллы и энтероинвазивных E. coli, р. Сальмонелла, термофильных кампилобактерий, аденовирусов группы F. Сведения о зарегистрированных инфекционных заболеваниях получены из официальной статистики (форма № 2 Росстата «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»). Применены описательно-оценочные методы исследования с расчетом статистических показателей в таблицах excel.

**Результаты и их обсуждение**

Лаборатория вирусологических исследований БУЗ ВО «ВОКЦПиБС» обладает рядом преимуществ: она оснащена оборудованием нового поколения, в частности, иммуноферментным автоматическим анализатором Nexgen Four, амплификаторами DT Lite и Rotor-Gene Q; все вирусологические исследования проводятся по утвержденным стандартам с использованием современных технологий и сопровождаются контрольными испытаниями; результаты исследований могут быть доведены до направляющей МО в кратчайшие сроки с использованием электронных ресурсов. Исходя из нашего опыта, как и в любой диагностической лаборатории МО (в отличие от коммерческих лабораторий, где выполняются только конкретные оплаченные исследования), вся диагностика доводилась до логического завершения. Предпочтение при закупке диагностических средств отдается тем, которые позволяют из одного материала одномоментно получить информацию о 7–10 возбудителях. На момент открытия лаборатории в мае 2013 года для МО, входящих в государственную систему здравоохранения, не имеющих вирусологических лабораторий, предложены на безвозмездной основе некоторые виды исследований. Предложенный спектр исследований первоначально был представлен диагностикой: герпес-вирусов (ИФА – IgM, IgG и авидность; ПЦР диагностика); ДНК вирусов папилломы человека (ВПЧ) высокого канцерогенного риска (ВКР); ДНК парвовирус В19 (Parvovirus B19); РНК

вирусов гриппа А и гриппа В; РНК ротавирусов группы А, норовирусов 2-го генотипа и астровирусов; иммуноферментное выявление антигена ротавируса и аденовируса человека; выявление антител (напряженность иммунитета) к возбудителям вируса кори (Ig G); вируса эпидемического паротита (Ig G); к возбудителю вируса краснухи (Ig M, Ig G, определение индекса авидности антител класса IgG). Большинство из этих исследований были в дальнейшем включены в квоты, финансируемые за счет областного бюджета.

С целью соблюдения правил забора и техники получения проб различных видов биологического материала направлено информационно-методическое письмо «Преаналитический этап вирусологического анализа» и проведен ряд обучающих семинаров, в том числе на рабочем месте. Для определения потребности в бюджетном финансировании закупок тест-систем и расходных материалов для лабораторной диагностики проведены расчеты потребности в проведении исследований на следующий год, исходя из стандартов диагностики, среднемультилетней инфекционной заболеваемости соответствующими нозологами по территориям, численности населения, тенденций эпидпроцесса и др. После согласования финансирования проводилась централизованная корректировка количества исследований на бюджетной основе. Приказами департамента здравоохранения Воронежской области утвержден Порядок проведения централизованных вирусологических исследований, ежегодно определялись квоты на диагностические обследования пациентов на вирусные инфекции. Помимо потребности в диагностических средствах, было предусмотрено обеспечение расходными материалами применительно к назначенному исследованию, что важно для качества преаналитического этапа, а также исключения проблем МО при закупках незначительного количества пробирок или транспортных сред при отсутствии своей лаборатории.

**ТАБЛИЦА 1.**  
*Обнаружение возбудителей гриппа и ОРВИ у госпитализированных больных МО Воронежской области в 2013–2016 гг.*

Показатель	2013	2014	2015	2016	Всего
Кол-во пациентов	132	964	1382	2535	5013
Кол-во анализов на грипп	91	580	1098	1894	3663
из них положительных	0	87	272	588	947
% положительных	0	15	24,8	31	25,9
Кол-во анализов на ОРВИ	46	432	780	1229	2487
из них положительных	7	203	370	578	1158
% положительных	15,2	47	47,4	47	46,6
<b>из них вирусов:</b>					
РНК риновируса	0	48	118	207	373
РНК РС вируса	6	58	86	91	241
РНК метапневмовируса	0	36	32	36	104
РНК коронавируса	0	0	12	10	22
ДНК аденовируса гр. В,С,Е	0	29	38	76	143
ДНК бокавируса	0	13	17	67	97
Вирус парагриппа 1-4-го типов	1	19	67	91	178

В области диагностические исследования на грипп и ОРВИ методом ПЦР внедрены в лабораториях детской и взрослой областных инфекционных больниц, а с мая 2013 года – на базе БУЗ ВО «ВОКЦПиБС» с функциями выполнения централизованных исследований для нужд государственных МО. За четыре года проведения исследований у 5013 пациентов было получено 2105 положительных результатов (42,0% от лиц), кроме гриппа (А, В) определен широкий спектр респираторных вирусов (таблица 1).

Анализ результатов диагностики, помимо годовых показателей, проводился также по эпидсезонам (сентябрь-апрель). В эпидсезон 2013–2014 г. с низкой интенсивностью эпидпроцесса и пиком заболеваемости в марте 2014 г. (1443,2 на 100 тыс. нас.) от 790 больных получено 187 положительных результатов (подтверждение 23,7%). Структура представлена вирусами гриппа – 38,0% грипп А и 8,6% грипп В; РС-вирусами – 32,1%, риновирусами – 7,5%, метапневмовирусами – 3,7%, аденовирусами групп В, С, Е – 6,4%, парагриппа 1–4-го типов – 3,7%.

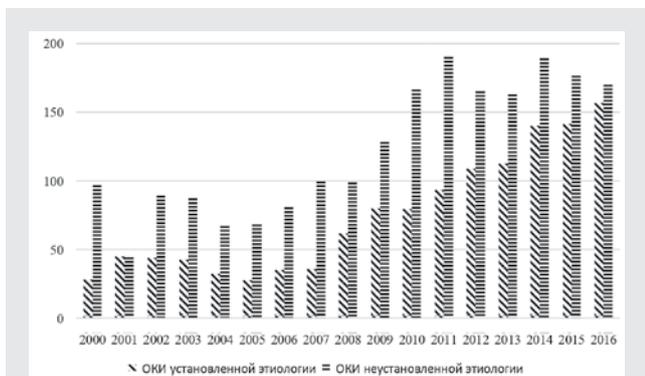
Эпидсезон 2014–2015 г. отмечен более высокими уровнями заболеваемости в феврале-марте 2015 г. (15792,4 и 15688,6 на 100 тыс. нас.). Обследованы 1289 больных с 554 (43,0%) положительными результатами. Преобладали вирусы гриппа – 29,8% А и 19,3% В; из ОРВИ – риновирусы – 12,8%, РС-вирусы – 11,9%, метапневмовирусы – 10,6%, аденовирусы – 7,0%, вирусы парагриппа 1–4-го типов – 5,1%, бокавирусы – 2,7% и коронавирусы – 0,7%.

В сезоне 2015–2016 г. высокая интенсивность эпидпроцесса отмечена с января 2016, увеличилось число обследо-

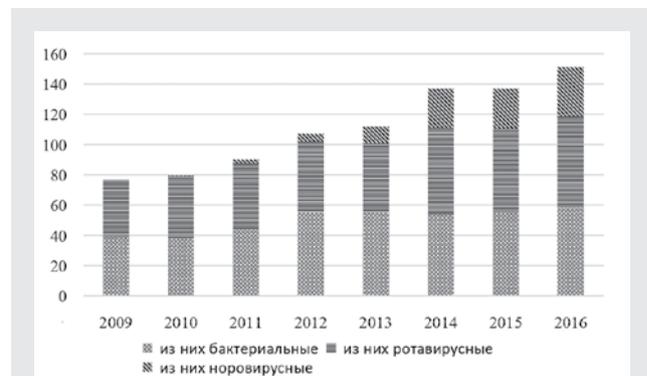
ванных тяжелыми формами. С сентября 2015 по апрель 2016 включительно из 1946 обследованных пациентов ДНК и РНК вирусы обнаружены у 772 (39,7%). Доля вирусов гриппа А (H1N1) составила 54,7%, гриппа В – 2,2%; из вирусов ОРВИ преобладали, как и в предыдущем сезоне, риновирусы – 15,5%, вирусы парагриппа 1–4-го типов – 12,3%, РС – 6,3%, адено- – 4,3%, бокавирусы – 3,9%, короно- – 2,2%, метапневмовирусы – 0,6%.

В сезоне 2016–2017 г. превышение эпидпорога началось с 49-й недели, и на первой новогодней неделе достигло увеличения в 2,5 раза, с быстрым снижением, но длительным поддержанием интенсивности эпидпроцесса до 9-й недели на показателях в 1,1–1,6 раза выше эпидпорога. На 10–13-й неделях отмечено снижение значений ниже пороговых, однако на 14–18-й неделях отмечены регистрацией случаев на уровне или несколько выше эпидпорога. Очевидность второй волны и смены циркулирующих штаммов выявлена в результатах лабораторных исследований: в декабре-январе 83% положительных результатов – грипп А (H3N2), с февраля по апрель в лидерах грипп В (85,3%). В целом с сентября 2016 по апрель 2017 года включительно из 2198 обследованных ДНК и РНК вирусы обнаружены у 1089 (49,5%). Доля вирусов гриппа А – 15,3%, гриппа В – 27,7%; из вирусов ОРВИ преобладали, как и в предыдущем сезоне, риновирусы – 19,8%, РС – 8,4%, адено- – 8,0%, парагриппа 1–4-го типов – 7,7%, бокавирусов – 6,2%, метапневмовирусов – 5,7%, короно- – 1%.

По РФ ежегодно проблема низкой эффективности этиологической диагностики ОКИ (<10%) стоит в ряде субъектов.



**РИС. 1.**  
Динамика заболеваемости ОКИ установленной и неустановленной этиологии по Воронежской области.



**РИС. 2.**  
Динамика и структура заболеваемости ОКИ установленной этиологии по Воронежской области (на 100 тысяч населения).

**ТАБЛИЦА 2.**  
Этиологическая расшифровка ОКИ в лаборатории БУЗ ВО «ВОКЦПиБС» 2013–2016 гг.

год	ПЦР ДНК (РНК) микроорганизмов (ротавирус группы А, норовирус 2-го генотипа, астровирус)				ОКИ-скрин: ПЦР ДНК (РНК) микроорганизмов (р. Шигеллы и энтероинвазивные E. coli, р. Сальмонелла, термофильные кампилобактерии, аденовирусы группы F)				
	Анализы	Rotavirus A	Norovirus 2 genotype	Astrovirus	Анализы	Shigella spp., E.coli (EIEC)	Salmonell spp.	Campylobacter spp.	Adenovirus F
2013	138	19	28	3					
2014	2394	695	575	71	389	7	17	48	29
2015	3174	1017	579	74	1105	13	41	121	63
2016	3960	1284	734	87	1581	20	36	196	69

При этом на территориях с высокими показателями заболеваемости ОКИ установленной этиологии, в частности вызванных вирусами, рост обусловлен увеличением этиологической расшифровки [5, 6].

Перечень учитываемых ОКИ (СП 3.1.1.3108-13 «Профилактика острых кишечных инфекций») включает значительную долю вирусных инфекций. Нами были предложены к исполнению как ИФА, так и ПЦР-исследования, по опыту работы впоследствии было выбрано ПЦР. Выбранные диагностические системы позволяют определить одновременно наличие бактерий и вирусов – возбудителей ОКИ (мультиплексный формат). На базе БУЗ ВО «ВОК-ЦПиБС» за 2013–2016 гг. методом ПЦР были обследованы на ОКИ 9666 человек (таблица 2), выявлено 5826 возбудителей (60,3%). На неуточненные ОКИ приходится около 40% доставленных проб.

Этиологическая расшифровка ОКИ по годам практически идентична: около 40% случаев остаются неуточненными. Из выделенных возбудителей на долю ротавирусов приходится 53%, норовирусов – 30–31%, астровирусов – 4%, аденовирусов группы F – 3%. Вирусные возбудители часто встречаются в сочетаниях, в 2016 году у 1949 пациентов были выявлены вирусные моноинфекции, а у 154 человек – сочетания: рота- + норовирусы – 121, рота- + астровирусы – 16, норо- + астровирусы – 17. Среди бактериальных возбудителей лидируют кампилобактерии – 6–8%, в 1–2% удалось подтвердить сальмонеллезную, шигеллезную или эшерихиозную этиологию. Подтверждение методом ПЦР случаев кампилобактериоза привело за счет улучшения этиологической расшифровки к статистическому росту заболеваемости с 3–36 случаев (0,1–1,5 на 100 тысяч населения) в 2009–2012 гг. до 43–165 случаев (1,8–7,1 на 100 тысяч населения) в 2014–2016 гг.

Если по РФ острые кишечные инфекции неустановленной этиологии преобладают, а установленные составляют около 1/3 от всех ОКИ, то в Воронежской области происходит тенденция к выравниванию их количества (рис. 1).

В целом в РФ и по отдельным регионам особенностью последних лет является преобладание в структуре ОКИ установленной этиологии вирусных инфекций, в частности рота- и норовирусной инфекций [5, 6, 7].

Аналогичная ситуация прослеживается по Воронежской области: удельный вес вирусных ОКИ вырос с 46,8% в 2009 году до 62,8%, причем показатель превысил 60% в период внедрения централизованных исследований, сделавших их доступными для МО области. В структуре вирусных ОКИ преобладают ротавирусные. По мере расширения спектра выполняемых лабораторных исследований нарастает число норовирусной инфекции (рис. 2).

Был проведен расчет экономической эффективности централизации исследований. Выделенное областное финансирование фактически составило в 2014 году 5,2 млн рублей, в 2015 году – 4,0 млн рублей. Финансовые затраты медицинских организаций на проведение утвержденного квотами количества вирусологических исследований в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» (согласно прайс-листу) составили в 2014 году 13,535 млн рублей, в 2015 году – 16,238 млн рублей.

#### Заключение

Об эффективности проведенных в 2013–2016 гг. исследований свидетельствует улучшение диагностики

вирусных инфекционных заболеваний. Улучшилась структура заболеваемости в сторону этиологически расшифрованных. В структуре острых кишечных инфекций ведущую роль начинают играть инфекции, вызванные вирусами. Улучшилась расшифровка ОРВИ и гриппа, а также осложненных пневмониями респираторных вирусных заболеваний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шипова В.М., Пахомова И.Г. Оптимизация деятельности лабораторной службы ЛПУ. Главный врач. 2010. № 4. С. 44–51.  
*Shipova V.M., Pakhomova I.G. Optimizatsiya deyatel'nosti laboratornoy sluzhby LPU. Glavnyy vrach. 2010. № 4. S. 44–51.*
2. Щербук Ю.А., Карпищенко А.И., Козлов А.В., Тотолян А.А. Централизация клинических лабораторных исследований в амбулаторно-поликлинических учреждениях здравоохранения Санкт-Петербурга. Клиническая лабораторная диагностика. 2011. № 10. С. 34–36.  
*Scherbuk Yu.A., Karpishchenko A.I., Kozlov A.V., Totolyan A.A. Tsentralizatsiya klinicheskikh laboratornykh issledovaniy v ambulatorno-poliklinicheskikh uchrezhdeniyah zdavoohraneniya Sankt-Peterburga. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. 2011. № 10. S. 34–36.*
3. Кишкун А.А. Актуальность проблемы централизации клинических лабораторных исследований для системы здравоохранения страны. Лабораторная медицина. 2011. № 11. С. 29–34.  
*Kishkun A.A. Aktualnost' problemy tsentralizatsii klinicheskikh laboratornykh issledovaniy dlya sistemy zdavoohraneniya strany. Laboratornaya meditsina. 2011. № 11. S. 29–34.*
4. Аминов Р.А., Валеев Р.Ф. Централизация лабораторных исследований как один из методов совершенствования лабораторной службы. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5; [Электронный ресурс] / URL: [www.science-education.ru/119-14902](http://www.science-education.ru/119-14902).  
*Aminov R.A., Valeev R.F. Tsentralizatsiya laboratornykh issledovaniy kak odin iz metodov sovershenstvovaniya laboratornoy sluzhby. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2014. № 5; [Elektronnyy resurs] / URL: [www.science-education.ru/119-14902](http://www.science-education.ru/119-14902).*
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году. Государственный доклад. [Электронный ресурс] / URL: <http://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/0b3/gosudarstvennyy-doklad-2016.pdf>.  
*O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2016 godu. Gosudarstvennyy doklad. [Elektronnyy resurs] / URL: <http://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/0b3/gosudarstvennyy-doklad-2016.pdf>.*
6. Семериков В.В., Вольдшмидт Н.Б., Кудрявцева Л.Г. Обоснование необходимости массовой вакцинопрофилактики ротавирусной инфекции на отдельной территории // Мат-лы IX Ежегод. Всерос. конгресса по инфекционным болезням с междунар. участием. Москва. 2017. С. 253.  
*Semerikov V.V., Voldshmidt N.B., Kudryavtseva L.G. Obosnovanie neobhodimosti massovoy vaksinoprofilaktiki rotavirusnoy infektsii na otdel'noy territorii // Mat-ly IX Ezhegod. Vseros. kongressa po infektsionnyim boleznyam s mezhdunar. uchastiem. Moskva. 2017. S. 253.*
7. Жираковская Е.В., Соколов С.Н., Капустин Д.В., Позднякова Л.Л., Краснова Е.И., Тикунова Н.В. Вирусные гастроэнтериты у взрослых в Новосибирске в 2016 году // Мат-лы IX Ежегод. Всерос. конгресса по инфекционным болезням с международным участием. Москва. 2017. С. 102.  
*Zhirakovskaya E.V., Sokolov S.N., Kapustin D.V., Pozdnyakova L.L., Krasnova E.I., Tikunova N.V. Virusnyye gastroenterity u vzroslykh v Novosibirsk v 2016 godu // Mat-ly IX Ezhegod. Vseros. kongressa po infektsionnyim boleznyam s mezhdunar. uchastiem. Moskva. 2017. S. 102.*

### III. ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

УДК: 616.921.8-036.22-035

Код специальности ВАК: 14.02.02

#### УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОКЛЮША: УПУЩЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

А.В. Степенко, А.Я. Миндлина,

ФГАОВ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»

*Миндлина Алла Яковлевна – e-mail: mindlina@list.ru*Дата поступления  
04.08.2017

В статье показано, что в настоящее время проблема эпидемиологии и специфической профилактики коклюша остается актуальной для практического здравоохранения всех стран мира. Целью исследования было оценить охват прививками и своевременность вакцинации декретированного контингента от коклюша. Проведенный анализ заболеваемости коклюшем, охвата профилактическими прививками и своевременности вакцинации за период 2007–2016 гг. показал, что эпидемиологическими особенностями коклюша в настоящее время являются рост заболеваемости, возникновение периодических подъёмов заболеваемости и высокие уровни заболеваемости детей до 1 года. Выявлено, что охват детского населения Российской Федерации профилактическими прививками от коклюша соответствует требуемым 95%, а в некоторых регионах приближается к 100%. Однако, на первом году жизни своевременно вакцинированы в 2014–2016 гг. менее 50% детей, а необходимый уровень достигается только к двум годам. Такая же ситуация обстоит и с охватом ревакцинацией детей двух лет от коклюша, что способствовало повышению заболеваемости коклюшем в России. Для снижения заболеваемости коклюшем необходимо как поддержание охвата своевременной вакцинацией и ревакцинацией против коклюша детей на всей территории Российской Федерации, так и введение возрастных ревакцинаций детям в возрасте 6 лет, подросткам и взрослым.

**Ключевые слова:** коклюш, вакцинация, охват прививками, своевременность.

The article shows that at the present time the problem of epidemiology and specific prevention of pertussis remains relevant for practical public health in all countries of the world. The purpose of the study was to estimate vaccine coverage and the timeliness of vaccination of the decontiated contingent from whooping cough. The analysis of pertussis incidence, the coverage of preventive vaccinations and the timeliness of vaccination for the period 2007–2016 showed that the epidemiological features of whooping cough are currently the incidence of morbidity, the occurrence of periodic morbidity upsurge and high incidence of children under 1 year. It is revealed that the outreach of the children of the Russian Federation Preventive vaccinations against whooping cough corresponds to the required 95%, and in some regions approaches 100%. However, in the first year of life, they were vaccinated in time in 2014–2016. Less than 50% of children, and the required level is reached only by two years. The same situation is with the coverage of revaccinations of children from two years of whooping cough, which contributed to an increase in the incidence of whooping cough in Russia. To reduce the incidence of whooping cough, it is necessary to maintain coverage of timely vaccination and revaccination against pertussis in children throughout the Russian Federation, and the introduction of age-specific revaccinations to children aged 6 years, adolescents and adults.

**Key words:** pertussis, vaccination, vaccination coverage, timeliness.

#### Введение

В настоящее время коклюш по-прежнему остается актуальной проблемой для практического здравоохранения всех стран мира, поскольку заболеваемость этой «управляемой» инфекцией остается на высоком уровне, несмотря на проводимую более 50 лет вакцинопрофилактику и высокий охват прививками детского населения: по данным ВОЗ в мире ежегодно заболевает коклюшем около 60 млн человек, умирает около 1 млн детей, преимущественно в возрасте до одного года [1, 2].

Основной причиной, объясняющей важнейшую роль соблюдения сроков вакцинации, является необходимость защиты от некоторых инфекционных заболеваний в максимально ранние сроки. Это касается прежде всего вакцинации против коклюша, так как для этой инфекции характерны наиболее высокие показатели заболеваемости, смертности

и частоты осложнений в первые месяцы и годы жизни. Заболеваемость и смертность наиболее высоки у грудных детей, поскольку полученные от матери антитела не дают достаточной защиты, а иммунитет после вакцинации формируется только после введения нескольких доз вакцины [3].

Охват прививками отражает долю вакцинированных против инфекции среди тех лиц, кто подлежал вакцинации согласно плану профилактических прививок. При расчете охвата прививками учитывают и детей, находящихся в стадии вакцинации (например, при расчете охвата детей первого года жизни вакцинацией против коклюша учитывают всех детей, получивших хотя бы одну прививку). Как правило, охват прививками не должен быть ниже 95% для детей в возрасте до трех лет.

Своевременность прививок представляет долю лиц, получивших определенное число доз вакцины до

достижения декретированного возраста, среди всех лиц декретированного возраста, и отражает своевременность проведения вакцинации в соответствии со сроками, установленными календарем прививок [4].

Показано, что соблюдение рекомендуемых сроков вакцинации обеспечивает формирование напряженного иммунитета. Если же повторные введения вакцины при первичной вакцинации или ревакцинации проводятся со значительной задержкой, напряженность иммунитета может быть недостаточной, в результате чего существенно повышается риск развития инфекционного заболевания и более тяжелых исходов [2, 5]. Особенно важно соблюдение сроков вакцинации при коклюше.

В связи с этим **целью настоящего исследования** было оценить влияние охвата прививками и своевременности вакцинации от коклюша детей в Российской Федерации на уровни заболеваемости коклюшем.

### Материал и методы

Проведен анализ заболеваемости коклюшем, охвата прививками и своевременности вакцинации в Российской Федерации за период 2007–2016 гг.

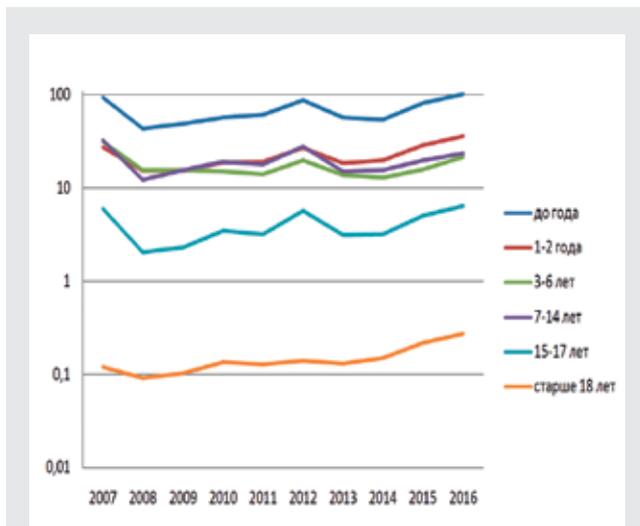
Для оценки эпидемической ситуации по коклюшу в Российской Федерации проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости за период с 2007 по 2016 г., проведен корреляционный анализ между охватом вакцинацией и заболеваемостью коклюшем. Выборка данных проводилась из формы федерального государственного статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» (№ 2) за 2007–2016 гг., формы федерального государственного статистического наблюдения «Сведения о профилактических прививках» (№ 5) за 2007–2016 гг., формы федерального государственного статистического наблюдения «Сведения о контингентах детей, подростков и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» (№ 6) за 2014–2016 гг. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel.

### Результаты исследования

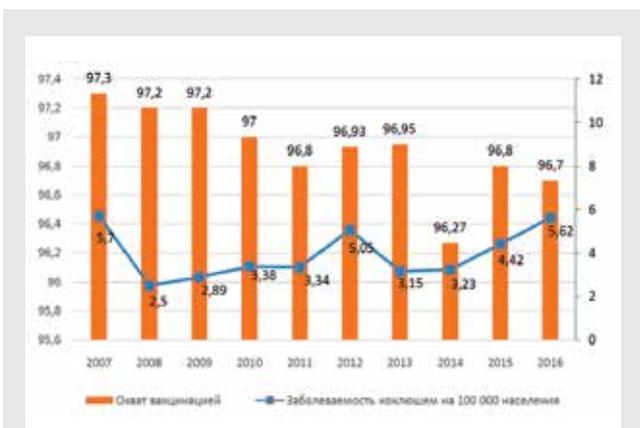
Эпидемиологическими особенностями коклюша в настоящее время являются рост заболеваемости, возникновение периодических подъёмов заболеваемости и высокие уровни заболеваемости детей до одного года (рис. 1) на фоне высокого охвата прививками детей раннего возраста (>95%) (рис. 2).

В структуре заболеваемости коклюшем доля детей до 17 лет на протяжении последних десяти лет составляет 96–97%. В большинстве регионов в 2016 г., как и в предыдущие годы, наибольшие показатели заболеваемости зарегистрированы среди детей до одного года – 102,55 на 100 тыс. детей (2011 г. – 61,65 на 100 тыс. населения, 2012 г. – 87,59 на 100 тыс. населения, 2013 г. – 57,31 на 100 тыс. населения, 2014 г. – 54,2 на 100 тыс. населения, 2015 – 81,96 на 100 тыс. населения) (рис. 1). В структуре заболеваемости наблюдается тенденция роста удельного веса детей в возрасте до одного года и детей 1 года – 2 лет (рис. 3).

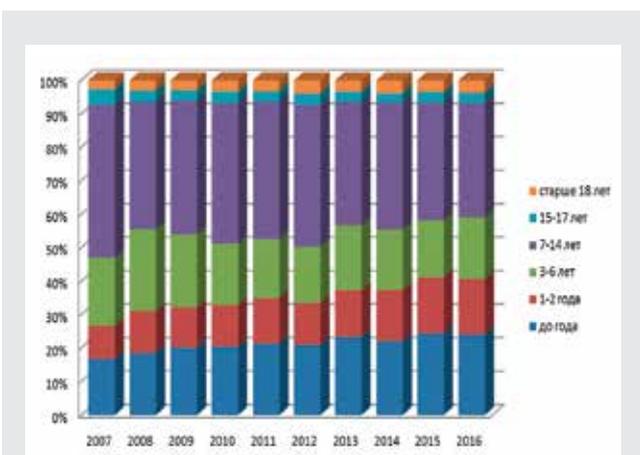
В 2016 г. в России зарегистрировано 8232 случая (показатель заболеваемости 5,62 на 100 тыс. населения), что на 23% больше, чем в 2015 г. При этом подъем заболеваемости произошел на фоне следующих показателей охвата профилактическими прививками против коклюша: в 2014 году было вакцинировано в 12 месяцев 96,3% детей и ревакцинировано в 24 месяца 96,2%, в 2015 году было



**РИС. 1.** Заболеваемость коклюшем на 100 000 населения по возрастным группам в России с 2007 по 2016г.



**РИС. 2.** Динамика охвата вакцинацией и заболеваемости коклюшем в Российской Федерации с 2007 по 2016 г.



**РИС. 3.** Удельный вес случаев заболеваний коклюшем по возрастным группам в России с 2007 по 2016г.

вакцинировано в 12 месяцев 96,8% и ревакцинировано в 24 месяца 96,4% детей, в 2016 году было вакцинировано в 12 месяцев 96,7% и ревакцинировано в 24 месяца 96,4% детей. Расчет корреляционной связи между своевременностью охвата вакцинацией в декретированном возрасте и заболеваемостью коклюшем с 2007 по 2016 г. выявил достоверную обратную зависимость ( $r=-0,79$ ,  $t>3$ ,  $p<0,05$ ) (рис. 2).

В целом по Российской Федерации в 2014–2016 гг. было вакцинировано против коклюша более 95,0% детей (в 2016 году исключение составили Владимирская область, Чеченская республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ненецкий автономный округ и Республика Калмыкия). Однако, по данным статистических форм выявлено, что к первому году своевременно вакцинировано в 2014–2016 гг. менее 50% детей, что определяет высокие показатели заболеваемости именно в этой возрастной группе. Необходимый уровень охвата вакцинацией выявляется только по достижении детьми двух лет. Такая же ситуация обстоит и с охватом ревакцинацией: даже к двум годам необходимую ревакцинирующую дозу в 2014–2016 гг. получили только около 50% детей, а необходимый уровень охвата достигается лишь к трём годам, что способствует повышению заболеваемости коклюшем (таблица).

В Российской Федерации ревакцинация детей 6 лет от коклюша введена лишь в отдельных регионах в рамках региональных программ иммунизации, тогда как в ряде стран Европы и мира в Национальный календарь включены две или три ревакцинирующие прививки бесклеточной коклюшной вакциной (как правило, в 4 года – 6 лет и 14–17 лет), а в США и Канаде ревакцинация проводится и взрослым старше 18 лет [6]. В Свердловской области ревакцинация в 2006 г. дошкольников в возрасте 6 лет позволила снизить заболеваемость в группе детей 3–6 лет [7] (показатели заболеваемости в 2007 г. составил 4,96 на 100 тыс. населения, в 2008 г. – 4,6 на 100 тыс. населения, в 2009 г. – 1,68 на 100 тыс. населения) и школьников 7–14 лет (показатели заболеваемости в 2007 г. составил 8,1 на 100 тыс. населения, в 2008 г. – 6,83 на 100 тыс. населения, в 2009 г. – 6,74 на 100 тыс. населения).

Заболеваемость коклюшем взрослых за последние 10 лет возросла практически в 2 раза и составляет на данный момент 0,3 на 100 тыс. населения (рис. 1). Среди детей, заболевших коклюшем, большую долю занимают дети 7–14 лет (41%)

(рис. 3). Очевидно, протективный иммунологический фон, создаваемый прививками, предохраняет от развития заболевания коклюшем только в первые годы после проведённой иммунизации [5, 8, 9]. Атипичное течение коклюша у подростков и взрослых, сложности его диагностики имеют следствием высокий уровень заболеваемости коклюшем детей в возрасте до одного года, еще не защищенных вакцинацией [10].

В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения против коклюша должны быть привиты все дети до 7 лет, рекомендуется внедрение возрастных ревакцинаций подросткам и взрослым [11]. В нормативных документах РФ не обозначено ограничений по верхнему возрасту вакцинации детей против коклюша, если они не были привиты своевременно, поэтому с учётом высокой заболеваемости коклюшем детей школьного возраста, непривитые дети старше 6 лет могут быть привиты бесклеточной вакциной. С целью поддержания иммунитета против коклюша необходимо введение дополнительных ревакцинирующих доз для более старших возрастов: детям старше 6 лет, ранее полностью привитым, для плановой ревакцинации в 6–7 и 14 лет, а также для возрастных ревакцинаций взрослых, для чего также целесообразно использовать бесклеточную вакцину.

#### Закключение

Таким образом, несмотря на высокий охват вакцинацией детей младшего возраста практически на всей территории России, наблюдается рост заболеваемости коклюшем в ряде регионов. Необходимый уровень охвата вакцинацией от коклюша детского населения достигается только к трём годам. Рост заболеваемости взрослых и школьников способствует распространению инфекции и поддерживает циркуляцию возбудителя.

Для дальнейшего снижения заболеваемости коклюшем необходимо поддерживать охват своевременной вакцинацией и ревакцинацией против коклюша детей на всей территории Российской Федерации в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок на уровне не ниже 95%. Возможное совершенствование современных схем вакцинации сводится к введению дополнительной ревакцинирующей дозы детям в шесть лет, подросткам и взрослым с целью защиты от заболевания коклюшем, что применяется в ряде зарубежных стран и доказало свою эффективность.

#### ТАБЛИЦА.

*Своевременность вакцинации от коклюша детей до трех лет в регионах Российской Федерации с 2014 по 2016 год*

Регионы	Возраст														
	0 – 11 м 29 дн			1 г – 1 г 11 м 29 дн						2 г – 2 г 11 м 29 дн					
	Вакцинация			Вакцинация			Ревакцинация			Вакцинация			Ревакцинация		
	Годы			Годы			Годы			Годы			Годы		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Санкт-Петербург	47,82	48,91	50,26	97,11	98,29	98	50,01	51,69	54,39	98,4	98,97	98,46	96,52	97,7	97,7
Ярославская область	44,66	45,09	46,15	96,42	96,29	95,8	43,72	43,9	43,58	97,54	97,27	96,1	95,93	95,85	95,6
Мурманская область	48,25	48,86	48,44	97,77	97,69	97	49,14	52,76	51,93	98,65	98,4	97,45	97,2	97,32	97,2
Москва	49,26	48,26	49,27	97,6	97,97	97,5	53,26	53,52	54,97	98,42	98,73	97,7	97,5	97,86	97,5
Челябинская область	44,78	46,55	46,8	98,27	98,28	97	50,51	50,6	51,80	98,79	98,6	97,86	97,13	97,18	96,9
Липецкая область	46,97	47,05	48,79	97,65	97,44	97,3	48,65	49,14	48,95	98,15	98,11	97,53	97,81	97,76	97,6
Тверская область	48,88	48,38	49,24	97,19	97,13	97,1	46,33	45	46,71	97,97	97,93	97,81	96,6	96,77	96,6
Республика Татарстан	49,03	47,03	48,8	97,2	96,99	95,8	52,23	50,56	53,18	98,27	97,99	96,12	97,06	96,4	96,2
Краснодарский край	48,141	48,95	48,45	99,15	99,29	99,2	52,17	53,51	55,06	99,56	99,53	99,28	98,93	98,97	99,2
Московская область	40,64	41,19	45,6	96,29	96,23	97,5	45,52	45,7	48,24	97,58	97,52	97,69	96,34	96,31	95,9

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Global Health Observatory Data Repository. Available at <http://apps.who.int/gho/data/node.main.ChildMortREG100?lang=en>; accessed July 2015.
2. Вакцины против коклюша: позиция ВОЗ, август 2015. Еженедельный эпидемиологический бюллетень. 2015. № 35. С. 433-460.  
*Vakciny protiv koklusha: pozicija VOZ, avgust 2015. Egenedelnij e'pidemiologičeskij bulleten. 2015. № 35. S. 433-460.*
3. Kalies H., Grote V., Verstraeten T., Hessel L., Schmitt H.J., von Kries R. The Use of Combination Vaccines Has Improved Timeliness of Vaccination in Children. *Pediatr Infect Dis J.* 2006. Jun. № 25 (6). P. 507-512.
4. Брико Н.И. Оценка качества и эффективности иммунопрофилактики. *Лечащий врач.* 2012. № 10.  
*Briko N.I. Otsenka kachestva i e'fektivnosti immunoprofilaktiki. Lečashij vrach. 2012. № 10.*
5. Таточенко В.К. Коклюш — недоуправляемая инфекция. Вопросы современной педиатрии. 2014. № 13 (2). С. 78-82.  
*Tatochenko V.K. Koklush – nedoupravljajemaja infekcija. Voprosy sovremennoj pediatrij. 2014. № 13 (2). S. 78-82*
6. Письмо Роспотребнадзора РФ № 01/2412-16-31 от 29.02.2016 г. «О разъяснении эпидемиологической целесообразности ревакцинации против коклюша». 2016.

- Pismo Rospotrebnadzora RF №01/2412-16-31 ot 29.02.2016. «O razjasnenii e'pidemiologičeskij tselesoobraznosti revakscinacii protiv koklusha». 2016.*
7. Миндлина А.Я., Полибин Р.В. О необходимости совершенствования иммунопрофилактики коклюша. *Пульмонология.* 2016. Т. 26. № 5. С. 560-569.  
*Mindlina A.Ya., Polibin R.V. O neobhodimosti sovershenstvovanija immunoprofilaktiki koklusha. Pulmonologija. 2016. T. 26. № 5. S. 560-569.*
8. Зверева Н.Н. Иммунопрофилактика инфекционных болезней: показания, вакцины, схемы введения. *РМЖ.* 2014. № 3. С. 247.  
*Zvereva N.N. Immunoprofilaktika infektsionnih bolezney: pokazanija, vactcini, shemi vvedeniia. RGM. 2014. № 3. S. 247.*
9. Николаева И.В., Шайхиева Г.С. Коклюш на современном этапе. *Вестник современной клинической медицины.* 2016. № 9 (2). С. 25-29.  
*Nikolaeva I.V., Shajhieva G.S. Koklush na sozremennom e'tape. Vestnik sovremennoj kliničeskij meditsciny. 2016. № 9 (2). S. 25-29.*
10. Лапий, Ф.И. Актуальность эффективной защиты против коклюша. *Здоровье ребенка.* 2010. № 3. С. 86.  
*Lapij F.I. Aktual'nost e'fektivnoj zashhity protiv koklusha. Zdorov'e rebenka. 2010. № 3. S. 86.*
11. Pertussis vaccines: WHO position paper — September 2015. *Wkly Epidemiol Rec.* 2015. № 90 (35). P. 433-458.



УДК: 616.36-002-084:614.47:615.37(470.341)

Код специальности ВАК: 14.02.02

## ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА К ВИРУСУ ГЕПАТИТА В НАСЕЛЕНИЯ НИЖНЕГО НОВГОРОДА В УСЛОВИЯХ МАССОВОЙ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ

**А.В. Полянина<sup>1</sup>, Т.Н. Быстрова<sup>1</sup>, О.Н. Княгина<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. акад. И.Н. Блохиной»,

<sup>2</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Нижегородской области, г. Н. Новгород

**Быстрова Татьяна Николаевна** – e-mail: [gepatit-bystrova@yandex.ru](mailto:gepatit-bystrova@yandex.ru)

Дата поступления  
08.06.2017

В настоящей статье рассмотрены проявления эпидемического процесса гепатита В (ГВ) в Н. Новгороде в современный период. Проведен анализ заболеваемости и привитости населения по данным официальной статистической отчетности и результатам лабораторных исследований. Установлена эпидемиологическая эффективность влияния массовой вакцинопрофилактики ГВ среди населения Н. Новгорода: отсутствие официально зарегистрированных случаев ОГВ среди детей в возрасте от 0 до 14 лет с 2013 года, а также существенное снижение заболеваемости взрослого населения с 52,2<sup>0</sup>/0000 в 2000 г. до 3,2<sup>0</sup>/0000 в 2014 году. Установлена обратная корреляционная зависимость средней силы между уровнями заболеваемости ОГВ и охватом профилактическими прививками детей и взрослых. Проведение серологического мониторинга позволяет оценить эффективность вакцинопрофилактики и уровень специфического популяционного иммунитета к ВГВ, что в свою очередь способствует своевременному принятию управленческих решений о необходимости и сроках проведения бустер-иммунизации конкретным категориям населения.

**Ключевые слова:** гепатит В, эпидемический процесс, вакцинопрофилактика, серомониторинг.

In this article, the manifestations of the epidemic process of hepatitis B in N. Novgorod in the modern period are considered. The analysis of the incidence and grafting of the population was carried out according to the official statistical reporting and the results of laboratory studies. The epidemiological effectiveness of the influence of mass vaccine prophylaxis of HB among the population of Nizhny Novgorod has been established: the absence of officially registered cases of OHB among children aged 0 to 14 years from 2013, as well as a significant decrease in the incidence of the adult population from 52.2<sup>0</sup>/0000 in 2000 to 3.2<sup>0</sup>/0000 in 2014. An inverse correlation of the average force between the levels of morbidity of the OHB and the coverage of preventive vaccinations of children and adults is established. Serologic monitoring allows to evaluate the effectiveness of vaccine prophylaxis and the level of specific population immunity to HBV, which in turn facilitates timely management decisions on the need and timing of booster immunization for specific categories of the population.

**Key words:** hepatitis B, epidemic process, vaccine prophylaxis, seromonitoring.

## Введение

Гепатит В (ГВ) является одной из приоритетных проблем здравоохранения во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения более 2 млрд человек инфицированы вирусом гепатита В (ВГВ), число хронических «носителей» вируса достигает 400 млн человек. Ежегодно в мире ВГВ инфицируется около 50 млн человек, около 2 млн из них умирают. Общее число больных с хроническими формами вирусного гепатита В (ХГВ) и носителей ВГВ в Российской Федерации составляет около 5 млн человек, которые и являются основными источниками инфекции. При инфицировании ВГВ взрослого человека хронизация инфекции наблюдается в 10% случаев, из которых в 70% формируется вирусносительство и лишь в 30% случаев прогрессирующий гепатит. Чем в более раннем возрасте человек инфицируется ВГВ, тем выше риск развития хронической формы заболевания (до 90% у детей первого года жизни) [1].

Общепризнанно, что вакцинопрофилактика гепатита В является самым эффективным средством борьбы с этой инфекцией. На территории России кампания вакцинопрофилактики ГВ, начавшаяся в 90-х годах прошлого столетия, проходила поэтапно, охватывая различные социальные и возрастные группы населения высокого риска инфицирования. За это время четко определена стратегия и тактика вакцинации против ГВ среди различных контингентов населения, установлена ареактогенность, безвредность, высокая иммунологическая эффективность [2]. Приоритетной целью вакцинопрофилактики является достижение долговременной защиты, при которой в популяции поддерживается высокий уровень иммунитета. Однако, несмотря на значительные успехи вакцинопрофилактики, остается нерешенным ряд задач: длительность сохранения поствакцинального иммунитета, а также целесообразность и сроки проведения ревакцинации в разных группах риска, в отдельных возрастных группах в целях совершенствования тактики и стратегии вакцинации против гепатита В.

**Целью настоящего исследования** явилась оценка иммунологической структуры к ВГВ и распространенности ГВ-инфекции среди населения Н. Новгорода в условиях массовой вакцинопрофилактики.

## Материал и методы

В рамках выполняемой работы были проанализированы данные материалов официальной статистики Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Анализ многолетней динамики заболеваемости ГВ проведен на основе официальных статистических данных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Нижегородской области», ТУ Роспотребнадзора по Нижегородской области (ф. № 1, ф. № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях») за период 1975–2016 гг. С целью оценки состояния привитости против гепатита В населения Н. Новгорода проанализированы данные федерального статистического наблюдения «Сведения о профилактических прививках» (ф. № 5), «Сведения о контингентах детей, подростков и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» (ф. № 6) за период 2000–2016 гг.

Вакцинопрофилактика как мероприятие оценивалась по показателям документированной привитости (охват прививками), уровням иммунологической эффективно-

сти (по результатам серологического мониторинга) и эпидемиологической эффективности.

Материалом для исследования послужили образцы сывороток крови (n=1483), полученные от «условно здорового» населения (дети до 17 лет и взрослые с 18 до 55 лет) за период с 2008 по 2014 г. Они были распределены по возрастным группам: до 1 года, 1–2 года, 3 года – 6 лет, 7–14 лет, 15–17 лет, 18–29 лет, 30–39 лет, 40–49 лет, 50–55 лет. Серологические маркеры ГВ (анти-НВs, анти-НВcore суммарные) определяли методом ИФА с использованием коммерческих тест-систем производства АО «Вектор-Бест» (Новосибирск).

Изучена напряженность поствакцинального иммунитета в указанных возрастных группах. Серопротективной концентрацией специфических антител (анти-НВs) в сыворотке крови считали 10 МЕ/л и выше. Уровень анти-НВs от 10 до 100 мМЕ/мл считался низким, 101–400 мМЕ/мл – средним и более 400 мМЕ/мл – высоким.

Для оценки влияния уровня серопревалентности на заболеваемость ОГВ выполняли корреляционный анализ между этими показателями.

Обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с использованием прикладных программ для Windows XP при помощи пакетов Microsoft Word 6.0 и Microsoft Excel 5.0. Для оценки многолетней динамики и периодичности использован метод анализа отклонений эмпирической кривой от теоретической линии тенденции, проведено выравнивание динамической кривой методом скользящей средней. Определяли показатель средних величин (M), стандартную ошибку средних величин этих показателей (m). Достоверность различий между полученными показателями в сравниваемых группах оценивали, используя t-критерий Стьюдента (различия считали достоверными при вероятности >95%, p<0,05).

## Результаты и их обсуждение

Анализ многолетней динамики заболеваемости ОГВ за 40 лет наблюдения в Н. Новгороде выявил выраженную тенденцию к снижению с колебаниями от 56,8<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> в 1993 году до 2,61<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> в 2016 году. За последние семь лет показатели остаются стабильно низкими с колебаниями от 5,1 до 2,61<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>.

В динамике ОГВ выделено два периода: первый – с 1975 по 2001 г., когда наблюдалась тенденция к стабилизации при среднемноголетнем показателе 35,9<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, что в 1,5 раза выше общероссийских данных. Второй период – с 2002 по 2016 г. характеризовался резко выраженной тенденцией к снижению и колебаниями уровня заболеваемости от 7,4 до 2,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> при среднемноголетнем показателе 5,7<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> (рис. 1). Установлена цикличность динамики заболеваемости ОГВ с подъемами через пять лет. Несмотря на значительное снижение уровня заболеваемости и во втором периоде сохраняется периодичность.

Несмотря на выраженную тенденцию к снижению заболеваемости ОГВ как в Н. Новгороде, так и в РФ в последнее десятилетие (с 10,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> в 2003 г. до 2,61<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> в 2016 г. и с 10,4 до 0,94<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> соответственно), распространенность инфекции с учетом латентных вариантов, включающих впервые установленный ХГВ и носительство ВГВ, остается высокой, что свидетельствует о значительной интенсивности скрыто протекающего компонента эпидемического процесса

ГВ и, как следствие, о значительном росте темпов накопления источников инфекции в обществе (рис. 2).

Отмечены разнонаправленность динамики распространенности острых и хронических форм ГВ с 2002 года и рост соотношений между показателями заболеваемости ОГВ и ХГВ (от 1:2 в 2002 до 1:6 в 2016 году). Распространенность «носительства» до 2000 года в десятки раз превышала показатели заболеваемости ОГВ и ХГВ. Несмотря на уменьшение количества «носителей» HBsAg с 2001 года до единичных случаев, кумулятивный показатель латентного компонента ЭП, включающий ХГВ и «носительство» HBsAg, в 3,7 раза превысил таковой при ОГВ, что свидетельствует об увеличении источников инфекции среди населения Н. Новгорода.

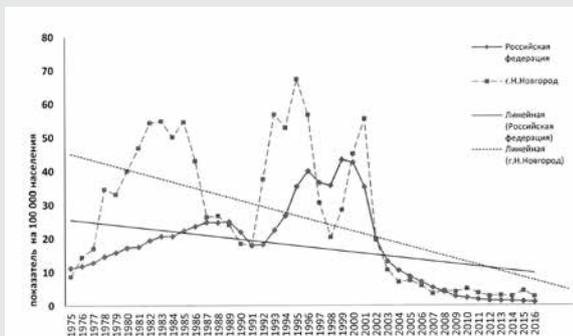
Таким образом, на фоне снижения официально регистрируемой заболеваемости ОГВ не вызывает сомнения тот факт, что именно хронические и латентные варианты инфекции определяют основную часть эпидемического процесса, социальную значимость и прогноз данной инфекции.

Поскольку данные официальной статистики лишь частично отражают истинную картину заболеваемости ГВ, для оценки интенсивности латентного компонента ЭП инфекции проведен анализ частоты обнаружения анти-HBcore среди населения Н. Новгорода в разные периоды наблюдения.

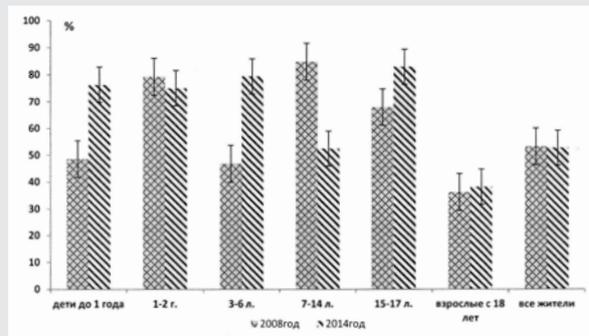
В ходе проведенного исследования установлены значительная распространенность анти-HBcore, свидетельству-

ющих об имевшемся в прошлом контакте с ВГВ, и увеличение анти-HBcore-позитивных среди совокупного населения Н. Новгорода с 13,4±1,2% в 2008 г. до 33,1±1,9% в 2014 году. Вместе с тем при динамическом наблюдении за серопревалентностью анти-HBcore в Санкт-Петербурге за 13-летний период наблюдения С.Л. Мукомоловым с соавт. выявлено снижение количества анти-HBcore серопозитивных лиц с 22,7 до 17,0% [3].

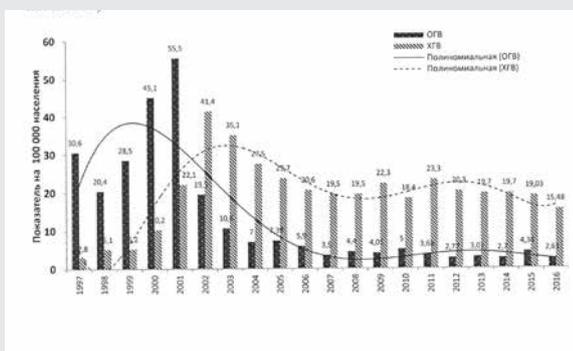
Следует отметить, что частота обнаружения анти-HBcore среди взрослого населения в 3,2 раза превышала аналогичный показатель среди детей до 17 лет (20,9±2,0% и 6,5±1,2% соответственно,  $p=0,05$ ) и увеличивалась с возрастом обследованных (с 3,7±1,8% в возрасте 1 года – 4 лет до 31,5±5,4% – старше 50 лет) в 2008 году. В 2014 году по сравнению с 2008 г. количество анти-HBcore серопозитивных детей увеличилось в 6,2 раза, превышая показатель серопревалентности взрослого населения в 1,6 раза, что косвенно свидетельствует об интенсивности циркуляции ВГВ на фоне проведения массовой иммунизации. Аналогичные данные, опубликованные по результатам обследования населения на анти-HBcore в некоторых регионах России и странах мира, подтверждают, что несмотря на массовую иммунизацию, скрытая циркуляция ВГВ продолжается, а ГВ-инфекция протекает бессимптомно и завершается выздоровлением [4, 5].



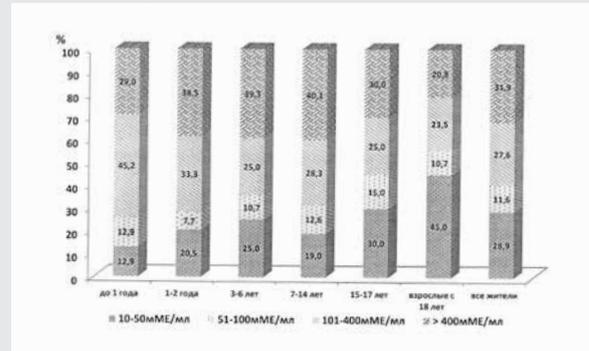
**РИС. 1.**  
*Динамика заболеваемости ОГВ в Н. Новгороде и РФ в 1975–2016 гг. (на 100 000 населения).*



**РИС. 3.**  
*Повозрастное распределение анти-HBc среди населения Н. Новгорода в 2008 и 2016 гг. (на 100 обследованных).*



**РИС. 2.**  
*Динамика заболеваемости острым и впервые выявленным хроническим гепатитом В в Н. Новгороде в 1997–2016 гг. (на 100 000 населения).*



**РИС. 4.**  
*Напряженность поствакцинального иммунитета к ВГВ среди различных возрастных групп населения Н. Новгорода в 2008 г. (на 100 исследований).*

Основным итогом различных программ вакцинации, проводимых во многих странах мира, является не только значительное снижение заболеваемости ОГВ, но и ограничение распространения случаев хронического гепатита и цирроза печени [6]. В 1997 году на основании рекомендаций ВОЗ вакцинация против ГВ была включена в календарь национальных прививок, когда предусматривалась вакцинация детей первого года жизни и подростков 13 лет. Охват прививками детей с первого года жизни и до 18 лет в период с 1999 по 2005 г. в Н. Новгороде вырос до 52 раз и достиг 84–98,9%; охват прививками взрослых оставался низким и не превышал 3–7,1%.

Принципиально важным этапом в профилактике гепатита В и развитии стратегии вакцинации в стране была реализация программы «Здоровье» в рамках приоритетного Национального проекта в сфере здравоохранения, включающая в себя раздел по дополнительной вакцинации против ГВ детского и взрослого населения Н. Новгорода за счет средств федерального бюджета. В 2006 году в стране была введена вакцинация детей и подростков до 18 лет (охват прививками достиг 85,8–99,3%), в 2007 году – населения до 35 лет (прививками было охвачено более 50% указанной категории населения), а с 2008 года – взрослого населения в возрасте до 55 лет.

Следует отметить, что с введением вакцинации против ГВ в календарь профилактических прививок произошли существенные изменения эпидемического процесса этой инфекции, проявившиеся снижением заболеваемости манифестными формами ОГВ как среди взрослого, так и детского населения. Максимальный показатель заболеваемости ОГВ детей в возрасте до 14 лет, зарегистрированный в Н. Новгороде в 2000 году ( $10,5^{0/0000}$ ), снизился более чем в 20 раз, составив в 2013 году  $0,5^{0/0000}$  детского населения. В последние три года случаев заболевания ОГВ детей не зарегистрировано. Результатом иммунизации населения Н. Новгорода явилось также существенное снижение заболеваемости ОГВ взрослого контингента с  $52,2^{0/0000}$  в 2000 г. до  $3,2^{0/0000}$  в 2014 году. Установлена обратная корреляционная зависимость средней силы ( $r = -0,56$ ;  $p < 0,05$ ) между уровнями заболеваемости ОГВ и охватом профилактическими прививками детского и

взрослого населения, что согласуется с данными других исследователей [7].

По данным серомониторинга населения к ВГВ в условиях массовой вакцинопрофилактики по данным 2008 г. и 2014 г. в целом в популяции иммунная прослойка составила  $53,1 \pm 1,7\%$ , в том числе среди детей до 17 лет –  $68,8 \pm 2,2\%$  в 2008 году и  $65,7 \pm 2,6\%$  в 2014 году (рис. 3).

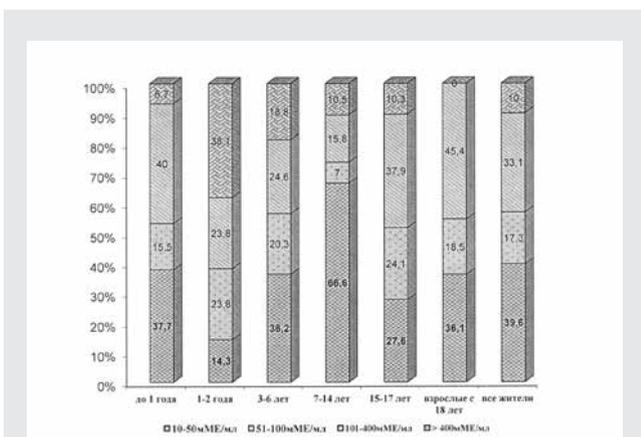
Наименьшее количество серопозитивных лиц выявлено в возрастных группах 30–39 лет и 40–49 лет ( $15,7 \pm 4,6\%$  и  $16,9 \pm 4,8\%$  соответственно). Значительный уровень популяционного иммунитета к ВГВ зафиксирован в возрастных группах 1–2 года ( $76,5 \pm 4,1\%$ ), 7–14 лет ( $87,1 \pm 3,5\%$ ) и 15–17 лет ( $67,8 \pm 3,0\%$ ) в 2008 году. В 2014 году показатель серопревалентности среди детского населения в 1,7 раза превышал таковой у взрослых и был наибольшим среди возрастных групп детей до 1 года ( $76,3 \pm 5,5\%$ ), 1–2 года ( $75,0 \pm 4,8\%$ ), 3–6 лет ( $79,3 \pm 3,1\%$ ) и 15–17 лет ( $82,8 \pm 6,4\%$ ).

При высоком уровне охвата прививками против гепатита В детей до 17 лет ( $95,4\%$  по статистической отчетности) по данным серологического мониторинга иммунная прослойка среди данной группы населения составила  $65,7 \pm 2,6\%$ , а взрослого –  $38,2 \pm 2,8\%$  (при охвате прививками –  $62,7\%$ ), что возможно связано с утратой специфического иммунитета при увеличении сроков с момента проведения вакцинации. В ранее проведенном исследовании по динамическому наблюдению за контингентом медицинских работников установлена зависимость длительности сохранения поствакцинального иммунитета от исходного уровня анти-НВs и возраста вакцинированных. Кроме того, выявлено, что с увеличением срока, прошедшего после вакцинации, уменьшается количество лиц с высокой концентрацией антител. Так, в многопрофильном стационаре, в котором наблюдение проведено в течение 18 лет, защитную концентрацию анти-НВs после законченного курса вакцинации имели  $91,9\%$  привитых, через четыре года и 18 лет количество серопозитивных уменьшилось до  $54,8\%$  и  $17,7\%$  соответственно [8]. Таким образом, снижение напряженности иммунитета у привитых лиц обуславливает необходимость ревакцинации против ГВ, сроки которой должны решаться индивидуально, с учетом результатов серомониторинга.

Одним из критериев эффективности вакцинопрофилактики является уровень гуморального ответа, характеризующийся частотой выявления антител в протективных концентрациях к вакцинному антигену (для популяции) и концентрацией этих антител (для вакцинированных индивидуумов).

Анализ данных о поствакцинальных защитных титрах антител показал, что в 2008 году у  $31,3\%$  привитых детей и  $55,7\%$  взрослых выявлялись низкие титры антител ( $10\text{--}100$  мМЕ/мл), у  $30,3\%$  привитых детей и  $23,5\%$  взрослых – средние ( $101\text{--}400$  мМЕ/мл), высокие ( $>400$  мМЕ/мл) титры анти-НВs – у  $38,4\%$  детей и  $20,8\%$  взрослых (рис. 4). В целом две трети населения Н. Новгорода имели высокую и среднюю концентрацию анти-НВs в 2008 году.

Следует отметить, что в 2014 году количество лиц, имеющих высокий и средний уровень серопротекции анти-НВs, уменьшилось в 1,4 раза, причем среди взрослого населения отмечался лишь средний и низкий уровень антител ( $45,4\%$  и  $54,6\%$  соответственно). Значительный



**РИС. 5.**  
Напряженность поствакцинального иммунитета к ВГВ среди различных возрастных групп населения Н. Новгорода в 2014 г. (на 100 исследований).

уровень защитных антител к ВГВ выявлен в возрастных группах 1–2 года (61,9%), 3 года – 6 лет (43,4%) и 15–17 лет (48,1%) (рис. 5).

#### Заключение

Дифференцированный анализ влияния вакцинопрофилактики на эпидемический процесс при остром и хроническом гепатите В выявил существенные различия. Наибольшее влияние специфическая профилактика оказала на интенсивность эпидемического процесса при ОГВ. Заболеваемость им среди детей снизилась в десятки раз (до единичных случаев), среди населения в целом – в 21,3 раза. Меньшее влияние специфическая вакцинопрофилактика оказала на интенсивность ЭП при ХГВ. Уровень заболеваемости ХГВ среди совокупного населения снизился лишь в 2,7 раза и на протяжении последнего десятилетия находится практически на одном уровне (23–19‰). В то же время 2,5 кратное увеличение количества анти-НВсге серопозитивных лиц косвенно свидетельствует об интенсивности циркуляции ВГВ и наличии значительного количества источников ГВ-инфекции.

Выявлены тенденции развития эпидемического процесса ГВ в зависимости от уровня популяционного иммунитета населения Н. Новгорода к ВГВ при проведении массовой иммунизации.

В условиях проведения массовой вакцинации против ГВ в целях динамического слежения за состоянием популяционного иммунитета к ВГВ, своевременного принятия решений о необходимости и сроках проведения бустер-иммунизации среди детского и взрослого населения (от 18 до 55 лет) актуальным является решение вопроса о подборе индикаторных групп населения, состояние специфического иммунитета которых позволит экстраполировать полученные результаты на население конкретной территории. Оценка эффективности проведенной иммунизации должна проводиться с учетом уровня популяционного иммунитета к ВГВ и сроков давности проведения вакцинального комплекса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вирусные гепатиты в Российской Федерации / Под ред. В.И. Покровского, А.Б. Жебруна. СПб: ФБУН НИИЭМ им. Пастера, 2013.  
*Virusnye gepatity v Rossijskoj Federacii / Pod red. V.I. Pokrovskogo, A.B. Zhebruna. SPb.: FBUN NIIEHM im. Pastera, 2013.*
2. Брико Н.И. Оценка качества и эффективности иммунопрофилактики. *Лечащий врач.* 2012. № 10. С. 57-63.  
*Briko N.I. Ocenka kachestva i ehffektivnosti immunoprofilaktiki. Lechashchij vrach. 2012. № 10. S. 57-63.*
3. Мукомолов С.Л., Балсун Д.Д., Красняков В.К., Левакова И.А., Грибанова А.Ю. Частота выявления антител к поверхностному и ядерному антигенам вируса гепатита В у населения Санкт-Петербурга в 2013 г. *ЖМЭИ.* 2014. № 5. С. 43-49.  
*Mukomolov S.L., Balsun D.D., Krasnyakov V.K., Levakova I.A., Gribanova A.YU. Chastota vyavleniya antitel k poverhnostnomu i yadernomu antigenam virusa gepatita V u naseleniya Sankt-Peterburga v 2013 g. ZHMEI. 2014. № 5. S. 43-49.*
4. Клушкина В.В., Кожанова Т.В., Ильченко Л.Ю. Оценка влияния массовой вакцинации против гепатита В в Российской Федерации. *Журнал микробиологии.* 2012. № 5. С. 42-48.  
*Klushkina V.V., Kozhanova T.V., Il'chenko L.YU. Ocenka vliyaniya massovoj vakcinacii protiv gepatita V v Rossijskoj Federacii. ZHurnal mikrobiologii. 2012. № 5. S. 42-48.*
5. Peto T.J., Mendy M.E., Lowe Y. et al. Efficacy and effectiveness of infant vaccination against chronic hepatitis B in the Gambia. Hepatitis intervention study (1986-1990) and in nationwide immunization program. *BMC Infection Dis.* 2014. № 14. P. 1-8.
6. Брико Н. И. Вакцинация – решающая мера снижения бремени, связанного с инфекционными болезнями среди взрослых лиц. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2013. № 4. С. 10-15.  
*Briko N. I. Vakcinaciya – reshayushchaya mera snizheniya bremeni, svyazannogo s infekcionnymi boleznyami sredi vzroslyh lic. Epidemiologiya i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. 2013. № 4. S. 10-15.*
7. Шулакова Н.И. Итоги массовой иммунизации против гепатита В. *ЗНИСО.* 2016. № 6 (279). С. 49-53.  
*SHulakova N.I. Itogi massovoj immunizacii protiv gepatita B. ZNiSO. 2016. № 6 (279). S. 49-53.*
8. Сергеева А.В., Быстрова Т.Н., Шарабакина М.А., Зайцев Р.М. Оценка эффективности бустерной вакцинации против гепатита В // Сб. трудов Всерос. НПК, посвященной 90-летию ННИИЭМ им. акад. И.Н. Блохиной. «Научное обеспечение противоэпидемической защиты населения». Н. Новгород. 2009. С. 100-102.  
*Sergeeva A.V., Bystrova T.N., SHarabakina M.A., Zajcev R.M. Ocenka ehffektivnosti busternoj vakcinacii protiv gepatita B // Sb. trudov Vseros. NPK, posvyashchennoj 90-letiyu NNIEHM im. akad. I.N. Blohinoj. «Nauchnoe obespechenie protivoehpidemicheskoy zashchity naseleniya». N.Novgorod. 2009. S. 100-102.*

## РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Д.В. Лопушов<sup>1,2</sup>, И.М. Фазулзянова<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Казанская государственная медицинская академия – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования

«Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

*Лопушов Дмитрий Владимирович – e-mail: doctor225@mail.ru*

Дата поступления  
14.06.2017

Особенностью вакцинных препаратов является возникновение нежелательных явлений в поствакцинальном периоде. Существующая в Российской Федерации система регистрации и расследования нежелательных реакций после вакцинации требует актуализации и гармонизации с требованиями ВОЗ. С целью оптимизации работы по регистрации, расследованию нежелательных поствакцинальных явлений в Республике Татарстан разработана система менеджмента качества по направлению вакцинопрофилактики. Основной задачей системы менеджмента качества является разработка стандартных операционных процедур по различным направлениям вакцинопрофилактики. Внедрение СОПов позволило унифицировать процедуры иммунизации, а также дало возможность медицинским организациям проводить аккредитацию своей деятельности по международным стандартам.

**Ключевые слова:** менеджмент качества, вакцинация, нежелательные поствакцинальные явления, стандартные операционные процедуры.

Feature of vaccines is the occurrence of adverse events in post-vaccination period. The existing in the Russian Federation the system of registration and investigation of adverse reactions after vaccination requires updating and harmonization with the requirements of the who. To optimize the work, the investigation of undesirable post-vaccination phenomena in the Republic of Tatarstan developed a quality management system in the direction of vaccination. The main objective of the quality management system is the development of standard operating procedures in various areas of vaccination. Implementation of SOPs will unify the procedures of immunization, and also enables the medical institution to carry out accreditation of its activities according to international standards.

**Key words:** quality management, vaccination, adverse post-vaccination phenomena, standard operating procedures.

### Введение

На сегодняшний день вакцинация является надежным способом профилактики ряда инфекционных нозологий и способствует снижению уровня вызываемых ими осложнений.

По современным данным охват иммунизацией составляет не менее 90% детского населения земного шара, что приводит к снижению смертности от инфекционных заболеваний и предупреждению развития тяжелых осложнений. Одним из критериев эффективности вакцинации является использование безопасных иммунобиологических лекарственных препаратов (ИЛП) [1, 2].

Все вакцинные препараты, которые зарегистрированы в Российской Федерации, проходят многоступенчатый контроль качества в соответствии с требованиями нормативных документов. Вместе с тем при иммунизации, как и при применении большинства других лекарственных средств, нельзя исключить вероятность возникновения осложнений и реакций.

Существующая в Российской Федерации система регистрации и расследования поствакцинальных осложнений существует длительное время и продемонстрировала свою эффективность.

Все случаи поствакцинальных осложнений (ПВО) обязательно регистрируются и на каждый случай оформляется внеочередное донесение, которое направляется в Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения Минздрава РФ и территориальные органы Роспотребнадзора [3, 4].

Мониторинг безопасности всех лекарственных препаратов, в т. ч. вакцин, осуществляется Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения.

Порядок осуществления мониторинга лекарственных средств определен в приказе Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 № 757.

Приказом Федеральной службой Росздравнадзора от 15.02.2017 года № 1071 утвержден новый порядок фармаконадзора за лекарственными средствами.

Несмотря на кажущуюся оптимальность, действующая система регистрации и расследования нежелательных поствакцинальных явлений требует, на наш взгляд, оптимизации, начиная с терминологических моментов и заканчивая гармонизацией с практикой ВОЗ [5, 6].

Важность принятия единообразия терминологии подтверждает такой факт, как отсутствие единообразной трактовки нежелательных поствакцинальных явлений (НПЯ). Так, в соответствии с Федеральным законом от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» нежелательная реакция определяется как непреднамеренная неблагоприятная реакция организма, которая может быть связана с применением лекарственного препарата.

Согласно вышеуказанному закону термин «серьезные нежелательные реакции» включает в себя нежелательные реакции организма, связанные с применением лекарственного препарата, приведшие к смерти, врожденным аномалиям или порокам развития либо представляющие собой угрозу жизни, требующие госпитализации или приведшие к стойкой утрате трудоспособности и(или) инвалидности. Исходя из терминологии, термин «нежелательные реакции» включает в себя все нежелательные поствакцинальные явления.

Нежелательные поствакцинальные явления – это медицинское явление или инцидент, который имеет место после иммунизации, но не обязательно вызван вакцинацией.

Серьезные нежелательные реакции есть часть нежелательных реакций, которая имеет тяжелый характер и приводит к различным неблагоприятным исходам [7].

В эту же категорию логично отнести и термин «поствакцинальные осложнения», которые в соответствии с Федеральным законом «Об иммунопрофилактике инфекционных заболеваний» определяются как вызванные профилактическими прививками, включенными в национальный календарь профилактических прививок и календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям – тяжелые и(или) стойкие нарушения состояния здоровья вследствие профилактических прививок. Данную терминологию мы использовали в своей статье.

Хотя иммунизация признана наиболее эффективным способом предупреждения заболеваний, очевидно, что частота НПЯ напрямую зависит от числа введенных доз вакцины. Очень важно, чтобы мониторинг и система отчетности по безопасности вакцин были эффективны и адекватно координировали ответные действия на такие проявления [8, 9].

В этом смысле оптимальная система регистрации и расследования НПЯ играет решающую роль в сборе, анализе информации и принятии соответствующих решений.

Эпидемиологический надзор и контроль за НПЯ включает в себя: выявление, регистрацию, мониторинг и реагирование на информацию о НПЯ; принятие надлежащих немедленных мер для исправления опасной практики, выявленной с помощью системы эпиднадзора за НПЯ, для ослабления негативных последствий для здоровья человека и для репутации программы иммунопрофилактики.

По рекомендациям ВОЗ регистрация НПЯ, расследование и по итогам принятие мер способствуют позитивному восприятию вакцинации населением и улучшают медицинское обслуживание.

Кроме этого такая тактика способствует охвату населения иммунизацией, снижению количества отказов от прививок. Расследование случаев НПЯ способствует росту позитивного отношения общества к прививкам вне зависимости от итогов расследования [10].

**Цель работы:** оптимизация работы по регистрации и расследованию нежелательных реакций в Республике Татарстан и приведение ее к стандартам ВОЗ с одновременной гармонизацией с действующими нормативными документами Российской Федерацией, а также создание системы менеджмента качества процессов вакцинопрофилактики.

#### **Материал и методы**

Для достижения поставленной цели был проведен анализ существующей системы мониторинга НПЯ в зарубежных странах, проведен анализ поствакцинальных осложнений, зарегистрированных в Республике Татарстан.

В ходе мониторинга был проведен анализ медицинской документации лиц с зарегистрированными НПЯ. Был изучен международный опыт создания системы менеджмента качества в области вакцинации.

#### **Результаты и их обсуждение**

Данный блок работы включен в научное исследование по оптимизации системы регистрации и расследования НПЯ в Республике Татарстан и был использован для под-

готовки к аудиту европейского бюро ВОЗ в апреле 2016 года по вопросам иммунопрофилактики в медицинских организациях Республики Татарстан.

Одним из основных требований аудита было условие демонстрации функционирующей системы менеджмента качества по вопросам вакцинопрофилактики, проведению мониторинга нежелательных явлений в поствакцинальном периоде.

В аудите участвовал ряд медицинских организаций Республики Татарстан, в т. ч. Министерство здравоохранения Республики Татарстан.

Немаловажную роль в эффективном функционировании системы эпидемиологического надзора за НПЯ играет стандартизация методов регистрации и расследования НПЯ, что невозможно представить без эффективно функционирующей системы менеджмента качества (СМК).

Система менеджмента качества – комплекс методик, процессов и ресурсов, необходимых для руководства качеством оказания услуг. Система менеджмента качества служит для непрерывного улучшения деятельности организации по осуществляемым видам деятельности.

В отношении вакцинопрофилактики система менеджмента качества имеет свои особенности и включает в себя следующие составляющие: строгое соблюдение персоналом своих обязанностей, наличие определений случаев каждого НПЯ, соответствующих национальным стандартам, наличие четких инструкций о направлении извещений и отчетов о расследовании НПЯ на вышестоящий уровень (правила управления данными), стандартные формы отчетности и расследования случаев, наличие базы данных о НПЯ для комплексного анализа (с местного уровня системы до национального).

Экстренное извещение о случае НПЯ следует направлять своевременно, чтобы можно было установить причину. Медицинские работники ЛПУ часто не сообщают о случаях НПЯ по следующим причинам: явление не рассматривается, как связанное с иммунизацией, не знают о системе и порядке отчетности, боятся, что за отчетом могут последовать персональные разговоры, испытывают чувство вины за причинение вреда и ответственности за это, неопределенность относительно необходимости направления отчета при отсутствии уверенности в диагнозе.

Отчет о случае НПЯ должен содержать: описание случая, в том числе дату и время начала НПЯ, время, прошедшее после иммунизации, название введенной вакцины и номер серии, информацию о пациенте, в том числе адрес и контактное лицо из числа членов семьи.

Дополнительно в отчет необходимо включить возраст, пол, название производителя вакцины и номер серии, а также информацию о введении вакцины (дату иммунизации, место и путь введения).

Все вышеперечисленное возможно решить с помощью составления стандартных операционных процедур (СОП).

Стандартные операционные процедуры – оформленные документально алгоритмы по выполнению манипуляций (работ) в рамках выполнения требований стандартов медицинской помощи.

В каждой процедуре необходимо прописать цель ее написания, необходимые требования для ее осуществления, нормативные ссылки на документы, а также результаты осуществления процедуры.

СОП должна дать ответы на следующие вопросы: кто является ответственным за ее реализацию; место и условия осуществления процедуры, временной промежуток осуществления процедуры.

Каждая СОП должна быть четкая, понятная, предпочтительно табличная форма (схема).

Система менеджмента качества является важной составляющей процесса аккредитации медицинских организаций.

Уровень аккредитации медицинского учреждения – это прямой показатель уровня предоставляемых им услуг. Аккредитацию можно определить как экспертную оценку организации, используемую для оценки уровня функционирования относительно установленных нормативов и определения пути непрерывного совершенствования качества услуг.

Аккредитация позволяет провести оценку и эффективность функционирования медицинских организаций по различным критериям работы организации. Целью этого процесса является не только оценка качества сама по себе, но и поиск путей повышения качества.

Аккредитация начала использоваться в ряде государств Западной Европы и в США еще в начале двадцатого века.

В начале пути аккредитации применялись специальные стандарты для контроля над условиями пребывания пациентов в медицинских учреждениях, которые затем сформировались в специальные процедуры. Со временем аналогичные процедуры аккредитации вскоре были разработаны и в других регионах мира, в частности в странах Юго-Восточной Азии.

Во многих странах аккредитация медицинских учреждений обязательно проводится на национальном уровне специально уполномоченным государственным органом. В ряде зарубежных стран аккредитацией занимаются некоммерческие организации, которые уполномочены государством.

Данные организации уполномочены на аккредитацию медицинских организаций в целом или их отдельных подразделений.

За трехлетний период (с 2014 по 2016 год) в Республике Татарстан зарегистрировано 711 случаев НПЯ. Из них поствакцинальных осложнений – 9 случаев. Все случаи поствакцинальных осложнений рассмотрены на республиканской иммунологической комиссии Министерства здравоохранения Республики Татарстан.

В рамках совершенствования системы менеджмента качества разработаны и утверждены соответствующими приказами Министерства здравоохранения Республики Татарстан стандартные операционные процедуры по следующим направлениям вакцинопрофилактики: «Процедура регистрации и информирования нежелательных реакций после вакцинации», «Процедура расследования нежелательных реакций после иммунизации», «Процедура кондиционирования хладоземента», «Процедура проведения профилактических прививок».

В данных документах прописаны конкретные шаги и определены ответственные лица за определенное звено конкретной процедуры.

Все СОПы были направлены в медицинские организации Республики Татарстан для ознакомления всеми медицинскими работниками, осуществляющими иммунизацию.

### Выводы

Внедрение СОПов позволило унифицировать процедуры иммунизации и предупредить воздействие «человеческого фактора» при проведении процедур подготовки к иммунизации.

В дальнейшем запланировано создание и утверждение СОПов по другим процессам, входящим в процесс вакцинопрофилактики.

Проведенный аудит ВОЗ в апреле 2016 года положительно оценил систему менеджмента качества медицинских организаций Республики Татарстан по вопросам вакцинопрофилактики.

Успешно пройденный аудит позволит продолжить дальнейшую работу по совершенствованию качества оказания медицинской помощи по направлению вакцинопрофилактики и перейти к процедуре международной аккредитации.

Таким образом, внедрение полноценной системы менеджмента качества дает возможность медицинской организации повысить культуру работы, создать условия безопасности предоставления услуг пациентам по направлению вакцинации и существенно повысить качество медицинского обслуживания.

### ЛИТЕРАТУРА

1. WHO, UNICEF, World Bank. State of the world's vaccines and immunization, 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2009.
2. Охват иммунизацией. Информационный бюллетень ВОЗ. Женева. 2014. № 378. – URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/ru>.  
*Okhvat immunizaciyey. Informatsionnyy byulleten' VOZ. Zheneva. 2014. № 378. – URL: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/ru.*
3. Методические указания МУ 3.3.1.1123-02 Вакцинопрофилактика. Мониторинг поствакцинальных осложнений их профилактика. Москва: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава РФ, 2002.  
*Metodicheskie ukazaniya MU 3.3.1.1123-02 Vakcinoprofilaktika. Monitoring postvaktsinal'nykh oslozhnenij ih profilaktika. Moskva: Federal'nyj centr gossanehidnadzora Minzdrava RF, 2002.*
4. Шайхутдинова Л.Н., Абдуразакова Н.Г. Механизм контроля за реализацией Федерального закона «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней». Вестник Росздравнадзора. 2009; 2: 59-61.  
*Shajhutdinova L.N., Abdurazakova N.G. Mekhanizm kontrolya za realizaciej Federal'nogo zakona «Ob immunoprofilaktike infekcionnykh boleznej». Vestnik Roszdravnadzora. 2009; 2: 59-61.*
5. Шамшева О.В. Поствакцинальные реакции и методы и предупреждения. Практика педиатра. 2011. № 3. С. 46-50.  
*Shamsheva O.V. Postvaktsinal'nye reakcii i metody i preduprezhdeniya. Praktika pediatria. 2011. № 3. S. 46-50.*
6. Брико Н.И., Намазова-Баранова Л.С., Лобзин Ю.В., Харит С.М., Начарова Е.П., Фельдблюм И.В. Совершенствование мониторинга неблагоприятных событий поствакцинального периода (в порядке дискуссии). Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2016. № 6 (91). С. 95-101.  
*Briko N.I., Namazova-Baranova L.S., Lobzin YU.V., Harit S.M., Nacharova E.P., Fel'dblyum I.V. Sovershenstvovanie monitoringa neblagopriyatnykh sobytij postvaktsinal'nogo perioda (v porjadke diskussii). Epidemiologiya i vakcinoprofilaktika. 2016. № 6 (91). S. 95-101.*
7. Фельдблюм И.В. Эпидемиологический надзор за вакцинопрофилактикой. Эпидемиология. 2014. № 3 (13). С. 37-55.  
*Fel'dblyum I.V. Epidemiologicheskij nadzor za vakcinoprofilaktikoj. Epidemiologiya. 2014. № 3 (13). S. 37-55.*
8. Медуницин Н.В. Вакцинология. М.: Триада-Х, 2004.  
*Medunicin N.V. Vakcinologiya. M.: Triada-H, 2004.*
9. Харит С.М., Черняева Т.В., Лакоткина Е.А. Структура заболеваний поствакцинального периода (анализ наблюдений за 40 лет). Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. № 51 (2). С. 64-69.  
*Harit S.M., Chernyaeva T.V., Lakotkina E.A. Struktura zabolevanij postvaktsinal'nogo perioda (analiz nablyudenij za 40 let). Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika. 2010. № 51 (2). S. 64-69.*
10. Chen R.T. et al. Obstetrical and neonatal case definitions for immunization safety data. Vaccine. 2016. Vol. 49. № 1. P. 5991-5992.

## АНАЛИЗ ПРИЧИН НЕПРИВИТОСТИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРОТИВ ГРИППА

С.Т. Аглиуллина<sup>1</sup>, Г.Р. Хасанова<sup>1</sup>, Д.Р. Аглиуллин<sup>2</sup>, И.И. Гиязитдинова<sup>1</sup>, А.С. Наумов<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Испытательная лаборатория ООО «Стандарт Групп», г. Казань

*Аглиуллина Саида Тахировна – e-mail: saida.agliullina@mail.ru*

Дата поступления  
04.08.2017

Вакцинация является единственно эффективным из известных сегодня способов профилактики гриппа. Цель работы: оценить охват вакцинацией от гриппа студентов Казанского государственного медицинского университета (КГМУ), выявить возможные причины непривитости респондентов. Нами проведен опрос 593 студентов лечебного, педиатрического, медико-профилактического, стоматологического факультетов и факультета высшего сестринского образования КГМУ. Выявлен недостаточный охват вакцинацией против гриппа среди студентов-медиков. Всего перед началом эпидемического сезона 2016–2017 гг. привились против гриппа лишь 124 студента (21±1,7%). Самый низкий показатель охвата вакцинацией отмечен у студентов медико-профилактического факультета, самый высокий – у студентов лечебного факультета. Респонденты чаще всего не прививались в связи с плохой информированностью в данном вопросе, отсутствием времени, желания. Вывод: Охват вакцинацией медицинских студентов остается неудовлетворительным. Необходимо повышать уровень грамотности, информированности и ответственности студентов-медиков с целью улучшения показателей приверженности их вакцинации.

**Ключевые слова:** иммунопрофилактика, грипп, студенты медицинских специальностей.

Vaccination is the most effective way of preventing influenza. The aim of this work was to assess the vaccination coverage against influenza of students of Kazan State Medical University and to identify possible reasons for the lack of vaccination among the respondents. A survey of 593 students of therapeutic, pediatric, medical-preventive, dental faculties and the faculty of higher nursing education was conducted. Insufficient vaccination coverage against influenza among medical students was identified. Only 124 students (21±1,7%) were vaccinated against influenza before the epidemic season 2016–2017. The lowest rate of vaccination coverage was observed in students of medical-preventive faculty, the highest – the students of therapeutic faculty. Respondents most often did not vaccinate due to the poor awareness in this matter, lack of time and desire. Conclusion: Vaccination coverage in medical students is still not satisfactory. The increase of literacy, awareness and responsibility of medical students is necessary to improve commitment of their vaccination.

**Key words:** immunization, influenza, medical students.

### Введение

Грипп является актуальной проблемой современности в связи с высоким уровнем заболеваемости, возможностью летального исхода и наносимым экономическим ущербом. Короткий инкубационный период, а также наличие стёртых и бессимптомных форм заболевания обуславливают ежегодный бурный подъём заболеваемости гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ). Изоляция пациентов, санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия с использованием противовирусных препаратов и иммуномодуляторов не способны серьезно повлиять на динамику эпидемического процесса. Вакцинация является наиболее эффективным профилактическим мероприятием в отношении гриппа [1]. Результаты многолетнего анализа заболеваемости гриппом в Российской Федерации (РФ) свидетельствуют о результативности вакцинации: с увеличением охвата населения профилактическими прививками снижается заболеваемость гриппом [2]. В последние годы в России существенно увеличен охват населения профилактической вакцинацией против гриппа в преддверии эпидемического подъёма заболеваемости. Так, перед началом эпидемического сезона 2016–2017 гг. против гриппа было привито 38,2% от численности населения страны [3].

Охват населения вакцинацией от гриппа в Республике Татарстан (РТ) также имеет тенденцию к увеличению. С 2014 года охват населения иммунизацией в республике соответствует требованиям ВОЗ (не менее 25%), демонстрируя тенденцию к росту, и составляет 25,9% по данным 2014 г., 27,3% – по данным 2015 г. и 34,1% – в 2016 г. [4, 5].

Иммунизации против гриппа в предэпидемический период в первую очередь подлежат лица с высоким риском заболевания и неблагоприятных осложнений при заболевании гриппом, т. е. лица старше 60 лет, прежде всего, проживающие в учреждениях социального обеспечения, лица, страдающие заболеваниями системы кровообращения, болезнями эндокринной системы (диабетом), хроническими заболеваниями органов дыхания, печени и почек, нарушениями обмена веществ (ожирением), беременные женщины, лица, часто болеющие ОРВИ, дети старше шести месяцев, дети, посещающие дошкольные образовательные организации и/или находящиеся в организациях с постоянным пребыванием, школьники, работники сферы обслуживания, транспорта, учебных заведений, воинские контингенты, медицинские работники [4]. Согласно Национальному календарю профилактических прививок, к категории граждан, подлежащих обязательной вакцинации против гриппа, относятся также и студенты [6].

Проблема заболеваемости гриппом весьма актуальна для медицинских работников, в связи с высоким риском заноса инфекции в лечебно-профилактические организации, что может привести к заболеваниям как среди пациентов, так и среди медицинского персонала [7]. Аналогичному риску, на наш взгляд, подвергаются студенты медицинских специальностей в связи с тем, что они проводят продолжительное время в лечебных учреждениях, контактируют с пациентами и, следовательно, подвержены тем же рискам, что и медицинские работники.

**Цель исследования:** оценить охват прививками против гриппа студентов Казанского государственного медицинского университета (КГМУ), выявить возможные причины отсутствия вакцинации.

#### Материал и методы

С 10 по 31 марта 2017 года было проведено анкетирование 593 студентов, в том числе: лечебного факультета – 93 человека, педиатрического – 228 студентов, медико-профилактического (МПФ) – 136 человек, стоматологического факультета – 77 человек и 59 студентов факультета высшего сестринского образования. Опрошен 31 студент (5,2%), обучающийся на I курсе, 27 человек (4,6%) – на II курсе, 40 студентов (6,7%) – на III курсе, 106 респондентов (17,9%) – на IV курсе, 230 человек (38,8%) – на V курсе, 159 студентов (26,8%) – на VI курсе. Таким образом, большая часть студентов обучалась на старших курсах вуза. В опросе приняли участие 153 юношей (25,8%) и 440 девушек (74,2%). Возраст респондентов колебался от 17 до 35 лет. Средний возраст ( $M \pm SD$ ) составил  $21,2 \pm 1,3$  года.

Разработанная нами анкета содержит восемь вопросов, четыре из которых с возможностью выбора одного варианта ответа, другие четыре – с указанием собственного варианта ответа. Анкета содержит «паспортную часть» и вопросы, направленные на оценку частоты заболеваемости студентов простудными заболеваниями, выявление прививочного статуса (в отношении гриппа) и причин «непроведения» вакцинации.

Результаты анкетирования обработаны с использованием программ Microsoft Office Excel и Statistica 8,0. Количественные данные представлены в виде относительного показателя (доли, %) и стандартной ошибки доли (%). Статистическую значимость различий оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Полученные результаты рассматривались как статистически значимые при  $p < 0,05$ .

#### Результаты и их обсуждение

Результаты анкетирования продемонстрировали крайне низкий охват студентов вакцинацией от гриппа. Только 65 опрошенных ( $11 \pm 1,3\%$ ) прививаются ежегодно, 227 студентов ( $38,2 \pm 2\%$ ) стараются прививаться, но «не получается делать это каждый год», 20 человек ( $3,4 \pm 0,7\%$ ) в этом году привились впервые. Наибольшая часть респондентов (281 человек,  $47,4 \pm 2,1\%$ ) ответили, что не прививаются от гриппа никогда. Гендерные различия показателя охвата вакцинацией не выявлены. Так, ежегодно прививаются от гриппа  $13,7 \pm 2,8\%$  юношей и  $10 \pm 1,4\%$  девушек ( $t=1,2$ ;  $p=0,2$ ).

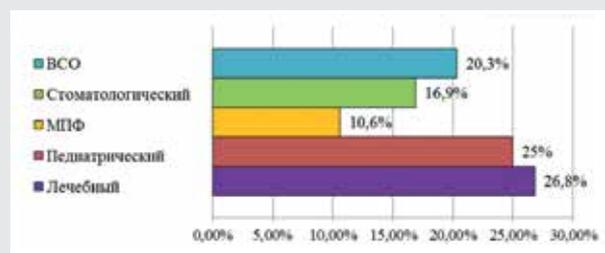
Всего перед началом эпидемического сезона 2016–2017 г. привились против гриппа 124 студента ( $21 \pm 1,7\%$ ). Доли привитых студентов, обучающихся на различных факультетах КГМУ, представлены на рис. 1. Самый низкий показатель охвата вакцинацией отмечен у студентов медико-профилактического факультета, самый высокий – у студентов лечебного факультета.

На вопрос: «Как часто Вы болели простудными заболеваниями в течение прошедшего года?» 151 человек ( $25,5 \pm 1,8\%$ ) отметил, что не болел очень давно, 68 студентов ( $11,5 \pm 1,3\%$ ) болеют 3–4 раза в год, 14 респондентов ( $2,3 \pm 0,6\%$ ) ответили, что «болеют так часто, что сбивались со счета». Большинство студентов (360 человек,  $60,7 \pm 2\%$ ) ответило, что болели простудными заболеваниями 1–2 раза в течение последнего года.

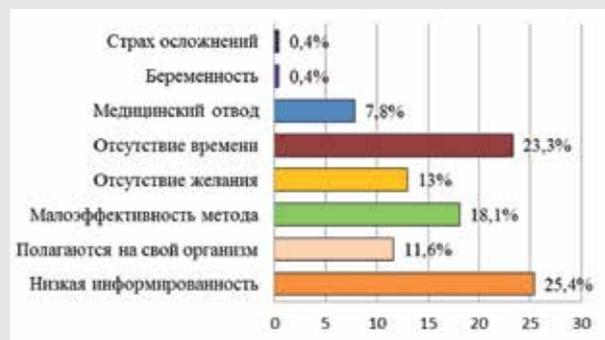
Мы попытались оценить влияние вакцинации против гриппа на заболеваемость студентов простудными заболеваниями. К часто болеющим лицам мы отнесли студентов, болеющих в течение года 3 раза и более. Доля часто болеющих лиц (40 человек,  $14,2 \pm 2,1\%$ ) в группе студентов, которые никогда не прививаются ( $n=281$ ), несколько выше таковой (6 человек,  $9,2 \pm 3,6\%$ ) среди студентов, прививающиеся ежегодно ( $n=65$ ), однако различия статистически не значимы ( $t=1,2$ ;  $p>0,05$ ).

На вопрос о том, почему респонденты не вакцинировались, ответила половина студентов (232 человека,  $49,7 \pm 2,1\%$ ) из числа тех, кто не прививался перед началом эпидемического сезона. При анализе причин непривитости было выявлено, что основная причина – это недостаточная информированность (рис. 2). Эти студенты отметили, что не владели информацией о том, где можно пройти вакцинацию или узнали об этом поздно, когда вакцинация уже была завершена. Некоторые студенты вообще не знают о таком методе профилактики (студенты первых курсов), а также ошибочно полагают, что за прививку надо платить и в связи с этим не прививаются.

Значительная часть респондентов сослалась также на отсутствие времени. Существенная часть опрошенных в качестве причины отказа от вакцинации отметили неверие в эффективность вакцинации для предотвращения гриппа. Среди тех, кто считает метод иммунизации малоэффективным/неэффективным (42 человека,  $18,1 \pm 2,5\%$ ), некоторые студенты (4 человека,  $9,5 \pm 4,5\%$ ) полагают, что прививка действует только на один штамм возбудителя,



**РИС. 1.**  
Доля привитых перед началом эпидемического сезона 2016–2017 гг. студентов от общего числа опрошенных студентов разных факультетов.



**РИС. 2.**  
Причины отсутствия вакцинации среди непривитых студентов ( $n=232$ ) по данным анкетирования.

что снижает вероятность «попадания» вакцины в цель. Один студент не привился по причине «сравнивания эффектов», т. е. респондент решил оценить у себя частоту заболевания ОРВИ и гриппом с вакцинацией и без нее.

Также среди причин непривитости были отмечены единичные случаи страха осложнений и беременность. При этом общеизвестно, что ВОЗ настоятельно рекомендует вакцинацию против гриппа беременных женщин независимо от сроков беременности [8].

Таким образом, проведенное исследование выявило крайне неутешительную картину. В соответствии с рекомендациями ВОЗ охват профилактическими прививками против гриппа в группах риска должен быть не менее 75% [4]. Студенты-медики в контексте данного исследования представляют особую социальную группу, поскольку, проводя определенную часть времени в лечебно-профилактических организациях, они подвержены большому риску заражения, нежели многие другие представители популяции. Более того, заболевшие студенты сами могут выступать в качестве источника инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи. В то же время, студенты являются частью социума и подвержены тем же мифам и дезинформации, что и остальное население. Мы предполагали, что ввиду специфики получаемого образования информированность медицинских студентов (тем более, что среди опрошенных преобладали студенты старших курсов) в вопросах профилактики инфекционных заболеваний и приверженность профилактическим мероприятиям должны быть выше, чем у остальной популяции. К сожалению, охват вакцинацией студентов-медиков оказался значительно ниже официальных данных в среднем по РТ (21% и 34,1% соответственно). Настораживает и то, что наименьшая доля охвата вакцинацией отмечается у студентов медицинского-профилактического факультета, т. е. у лиц, профессиональная деятельность которых после окончания университета будет направлена на организацию и проведение среди населения мероприятий по профилактике заболеваний. Большая часть названных причин «невакцинации» может быть сгруппирована в две категории: 1) недостаточная информированность и грамотность (сюда же можно отнести и неуверенность студентов в эффективности вакцинации, отказ от вакцинации из-за страха осложнений или наличия беременности, что, по нашему мнению является следствием недостаточности достоверной информации по данному вопросу), 2) легкомысленное отношение к своему здоровью (отсутствие времени, желания, «вера в свой организм»). Налицо необходимость проведения работы по повышению информированности студентов с целью формирования у них мышления, основанного на научных фактах, а не на мифах, а также формирование у них более ответственного отношения к своему здоровью и здоровью других людей.

### Выводы

Студенты медицинских специальностей относятся к группе риска по гриппу, однако охват вакцинацией опрошенных студентов остается неудовлетворительным. Необходимо повышать уровень грамотности, информированности и ответственности студентов-медиков с целью улучшения показателей приверженности их вакцинации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Намазова Л.С., Таточенко В.К., Алексина С.Г. и др. Вакцинация против гриппа детей с отклонениями в состоянии здоровья и хроническими болезнями. Педиатрическая фармакология. 2006. Т. 3. № 5. С. 48-59.  
*Namazova L.S., Tatochenko V.K., Aleksina S.G. i dr. Vaksinatziya protiv grippa detey s otkloneniyami v sostoyanii zdorov'ya i khronicheskimi boleznyami. Pediatricheskaya farmakologiya. 2006. T. 3. № 5. S. 48-59.*
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году. Государственный доклад. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. М. 2016. 200 с.  
*O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2015 godu. Gosudarstvennyy doklad. Federalnaya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ey i blagopoluchiya cheloveka. M. 2016. 200 s.*
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году. Государственный доклад. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. М. 2017. 220 с.  
*O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2016 godu. Gosudarstvennyy doklad. Federalnaya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ey i blagopoluchiya cheloveka. M. 2017. 220 s.*
4. СП 3.1.2.3117-13 Профилактика гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций. URL: [http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=1770](http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=1770) (дата обращения 04.04.2017)  
*SP 3.1.2.3117-13 Profilaktika grippa i drugih ostrykh respiratornykh virusnykh infekcij. URL: http://rospotrebnadzor.rudocumentsdetails.php?element\_id=1770 (data obrashcheniya 04.04.2017)*
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2016 году. Государственный доклад / Под общ. ред. М.А. Пяташиной – руководителя Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан. Казань. 2017. 323 с.  
*O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2016 godu. Gosudarstvennyy doklad / Pod obsch. red. M.A. Pityashinoy – rukovoditelya Upravleniya Rosspotrebnadzora po Respublike Tatarstan. Kazan. 2017. 323 s.*
6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 марта 2014 г. № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям». URL: [http://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT\\_ID=5575](http://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT_ID=5575) (дата обращения 04.04.2017)  
*Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii ot 21 marta 2014 g. № 125n «Ob utverzhdenii natsionalnogo kalendarya profilakticheskikh privivok i kalendarya profilakticheskikh privivok po epidemicheskim pokazaniyam» URL: http://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT\_ID=5575 (data obrashcheniya 04.04.2017)*
7. Полибин Р.В. Подходы к оценке эффективности иммунопрофилактики на примере гриппа. Медицинский альманах. 2014. № 4 (34). С. 74-77.  
*Polibin R.V. Podkhody k otsenke effektivnosti immunoprofilaktiki na primere grippa. Meditsinskii almanakh. 2014. №4 (34). S. 74-77.*
8. Информационный бюллетень ВОЗ. Грипп. Ноябрь, 2016. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/ru/> (дата обращения 20.06.2017)  
*Informatsionnyy byulleten VOZ. Gripp. Noyabr, 2016. URL: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/ru/ (data obrashcheniya 20.06.2017)*

## IV. КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР И ПРОФИЛАКТИКА АКТУАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

УДК: 616.981.51-036.22(470+570)(092)

Код специальности ВАК: 14.02.02

### СИБИРСКАЯ ЯЗВА: ЭПИЗООТОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В МИРЕ, СТРАНАХ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2011–2016 ГОДЫ

З.Ф. Дугаржапова, Э.Г. Гольдапель, М.В. Чеснокова, С.А. Косилко, С.В. Балахонов,  
ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока», г. Иркутск

*Дугаржапова Зоригма Федоровна – e-mail: zorigmad@mail.ru*

Дата поступления  
08.06.2017

Проведен анализ эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по сибирской язве в мире, странах постсоветского пространства, Российской Федерации в 2011–2016 гг. За исследуемый период в 86 странах мира заболели 9971 животное и 3370 человек. Эпизоотолого-эпидемиологическое неблагополучие по сибирской язве выражено в Южной и Восточной Азии, Центральной и Южной Африке. В Российской Федерации сибирская язва установлена в 12 субъектах Южного, Центрального, Северо-Кавказского, Приволжского, Сибирского и Уральского ФО с регистрацией крупной вспышки среди северных оленей (2650) и людей (36) на Ямале в 2016 г. Основными причинами заболевания населения сибирской язвой в мире остаются вынужденный убой больных и разделка туш павших животных, употребление в пищу контаминированного мяса и субпродуктов.

**Ключевые слова:** сибирская язва, заболеваемость, эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация.

The epizooty and epidemiology analysis of anthrax situation in the world, post-Soviet countries and the Russian Federation since 2011 up to 2016 years was carried out. There were 9971 animals and 3370 people infected by anthrax in 86 countries around the world during the period. Unfavorable anthrax state is signed in the South and East Asia, South and East Africa. The infection was determined in 12 regions of Southern, Central, North-Caucasian, Volga's, Siberian and Ural federal districts including large-scale anthrax outbreak of reindeers (2650) and people (34) in Yamal of the Russian Federation (2016). The general reasons of human anthrax cases around the world are still slaughtering sick and cutting the carcasses of the dead animals, consumption of its meat and sub products.

**Key words:** anthrax, anthrax cases, anthrax epizooty, anthrax epidemiology.

#### Введение

Сибирская язва – сапрозоонозное опасное инфекционное заболевание с контактным механизмом передачи, характеризующееся поражением кожных покровов и высокой летальностью при генерализованной форме. В 2003 г. Всемирная организация здравоохранения выделяла шесть групп территорий по степени распространенности сибирской язвы в мире. К группе гиперэндемичных территорий относились Бангладеш, Таджикистан, Кыргызстан, Турция, Гватемала, Гаити, Эль-Сальвадор, страны Западной, Центральной и Южной Африки. В эндемичную группу входили большинство стран всех континентов, в т. ч. приграничные с Российской Федерацией (Грузия, Казахстан, Монголия и Китай). Спорадическая заболеваемость регистрировалась в Российской Федерации, странах Европы, континентальной Америке и Австралии, Северной Африке. Условно свободными считались страны Прибалтики, Карибского бассейна. Группа свободных от сибирской язвы территорий включала Северную Европу, Гренландию, Египет и страны Персидского залива, Суринам, Гайану и Французскую Гвиану. Проявления сибирской язвы абсолютно неизвестны в Антарктиде [1].

Несмотря на тенденцию к снижению заболеваемости сибирской язвой в мире, эта особо опасная инфекционная болезнь животных и людей приобрела трансконтинен-

тальный характер распространения и требует постоянного отслеживания и обновления информации по её ситуации. Подтверждением тому являются случаи сибирской язвы среди профессионального контингента населения США и Великобритании в 2006 и 2008 гг., связанные с поставкой контаминированного кожсырья из стран Африки [2].

Процессы глобализации последних десятилетий, отражающиеся в создании межгосударственных экономических союзов, расширении миграционной активности населения, торговле пищевым сырьем, продуктами питания и другими приравненными к ним санитарно-эпидемиологически значимыми товарами, в росте объемов грузовых перевозок, приводят к необходимости мониторинга ситуации по сибирской язве как в мире, так и в Российской Федерации [3].

**Цель исследования:** анализ эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по сибирской язве в мире, странах постсоветского пространства и Российской Федерации в 2011–2016 гг.

#### Материал и методы

Сбор и анализ данных по заболеваниям сибирской язой сельскохозяйственных животных (СХЖ) и людей проведен за шестилетний период (2011–2016 гг.) в мире, странах постсоветского пространства, федеральных округах

(ФО) РФ по сведениям баз данных «ProMEDmail Post» ([www.promedmail.org](http://www.promedmail.org)) и ВОЗ ([www.who.int](http://www.who.int)), официальных сайтов, статистических и отчетных форм Роспотребнадзора и Россельхознадзора; информации референс-центра по сибирской язве Ставропольского научно-исследовательского противочумного института (Ставропольский НИПЧИ), сборникам статистических и аналитических материалов Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора.

**Результаты и их обсуждение**

**Ситуация в мире.** При сборе сведений и анализе эпизоотической ситуации по сибирской язве с 2011 по 2016 г. установлено, что в 86 странах мира заболело 9971 животное. Эпизоотическое неблагополучие во многих государствах обусловлено вспышками сибирской язвы на гиперэндемичных и эндемичных территориях как среди сельскохозяйственных, так и среди диких животных. Наибольшее количество заболевших сибирской язвой животных отмечалось в Азии и Африке, где были поражены 4456 и 4104 животных, соответственно. Масштабные эпизоотии сибирской язвы зарегистрированы среди крупного рогатого скота (КРС) (более 2100 голов) в Кении (2012 г.) и северных оленей (2650 голов) в Российской Федерации (2016 г.) [4, 5]. Периодическим эпизоотиям сибирской язвы в Центральной Африке способствуют природно-климатические особенности, в том числе ограниченность водных ресурсов региона. Места водопользования диких животных могут стать резервуарами разного рода патогенов, в т. ч. сибиреязвенного, где происходит сохранение возбудителя. Больное животное нуждается в воде не меньше, чем здоровое, а с учетом развития инфекционного процесса – даже больше. Нередко млекопитающее, павшее от сибирской язвы, является энергетическим ресурсом в пищевой цепи и вместе с тем источником возбудителя инфекции [4].

На азиатском континенте эпизоотии сибирской язвы среди КРС происходили в Бангладеш (2011, 2013, 2014 гг.), Вьетнаме (2011 г.), Индонезии и Китайской Народной Республике (КНР) (2011–2012, 2015 гг.), Турции (2012 г.), ежегодно в Монголии и Индии. Так, в КНР эпизоотически неблагополучными признаны шесть провинций: Сычуань, Синьцзян, Гуйчжоу, Ганьсу, Цинхай и Внутренняя Монголия. В 2012 г. впервые в провинции Цзянсу зарегистрирована эпизоотия завозного характера среди КРС (35 голов), обусловленная автотранспортировкой инфицированного

скота из северо-восточной провинции Ляонин, что подтвердилось результатами молекулярно-генетического типирования выделенных штаммов *Bacillus anthracis* [6, 7]. В Монголии эпизоотические очаги сибирской язвы сконцентрированы в аймаках Ховсгол, Завхан, Булган, Хэнтий, Дорнод, Оворхангай [8, 9].

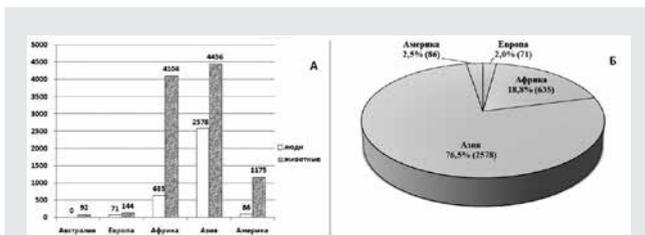
В 13 эпизоотически неблагополучных странах континентальной Америки пострадали 1175 голов животных, что в 3,8 и 3,5 раза меньше, чем в Азии и Африке соответственно (рис. 1А).

Спорадические случаи болезни среди СХЖ (144 голов) отмечались в 22 странах Европы [10, 11, 12, 13]. В Австралии зарегистрированы две эпизоотии сибирской язвы в 2012 г. (30 голов мелкого рогатого скота (МРС)), 2013 г. (60 голов КРС) и два спорадических случая среди КРС в 2015 г.

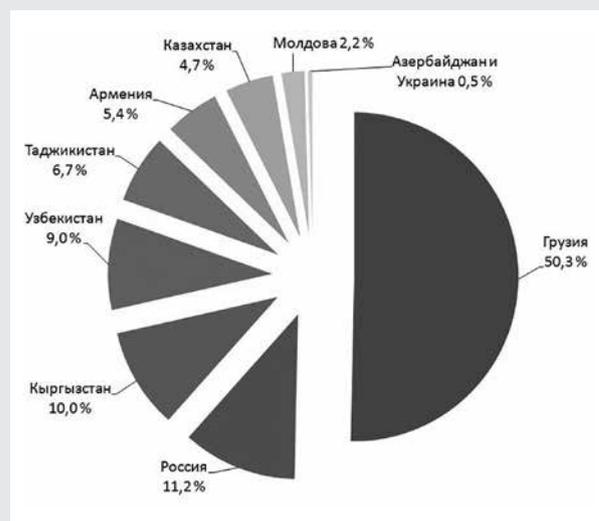
В видовой структуре заболевших сибирской язвой животных преобладающую позицию занимает КРС (51,4%) ввиду абсолютного его преобладания среди поголовья СХЖ в мире. Из-за известных событий 2016 г. на Ямале в Российской Федерации доля пораженных северных оленей составила 26,6%. Среди диких животных отмечались эпизоотии среди антилоп (Иран и Пакистан), единичные случаи у носорогов и слонов (Индия и Ботсвана), белохвостых оленей (США), гиппопотамов (Кения и Замбия) [5, 10, 11, 12, 13].

За исследуемый период (2011–2016 гг.) в 44 странах заболели 3370 человек. Максимальное количество заболевших сибирской язвой зарегистрировано в 17 из 24 эпизоотически неблагополучных стран Азии (2578 человек), что составляет 76,5% от общемирового количества случаев (3370) (рис. 1Б).

Наиболее неблагополучная эпидемиологическая ситуация отмечалась в Бангладеш, где на протяжении пяти лет (2011–2014, 2016 гг.) заболели 795 человек. В шести провинциях КНР диагноз «Сибирская язва» установлен в 2011–2013 гг. у 736, а в 2015 гг. – у 29 заболевших [14, 15]. В провинции Внутренняя Монголия КНР в 2011 г. после убоя



**РИС. 1.** Распределение случаев сибирской язвы среди животных и людей в мире за 2011–2016 гг.: А – число зарегистрированных случаев среди животных и людей по континентам (в абсолютных числах); Б – удельный вес случаев сибирской язвы людей в мире (%).



**РИС. 2.** Удельный вес заболевания сибирской язвой людей в странах постсоветского пространства в 2011–2016 гг.

и разделки коровы заболели шесть человек с одним летальным исходом [15]. В Индии зарегистрированы 344 случая заболеваний людей, 30 (8,7%) из которых завершились летально [16]. В Монголии, по данным Национального центра зоонозных болезней, за последние шесть лет (2011–2015 гг.) выявлены 63 случая кожной формы сибирской язвы, в т. ч. 6 (9,5%) с летальным исходом [8, 9].

Около пятой части (18,8%) заболеваний сибирской язвой в мире приходится на африканский континент, где заболели 635 человек в 14 из 27 эпизоотически неблагополучных стран. При этом треть заболевших – это жители Зимбабве (33,1%), еще треть – из Замбии и Судана (по 15,7% случаев).

В пяти странах Нового Света (Перу, Гаити, Аргентина, Колумбия, США) зарегистрировано 86 случаев болезни людей, что составляет 2,6% от общемирового количества заболевших; наибольшее количество (69) отмечалось в Перу (2012 г. – 13, 2013 г. – 2, 2015 г. – 54 чел.).

В Европе фиксируются спорадические случаи сибирской язвы в 13 государствах, где пострадал 71 человек (2,2% от общего числа заболевших в мире) (рис. 1А). За исследуемый период в Великобритании, Германии и ранее свободной от сибирской язвы Северной Европе (Дания) отмечалось 14 случаев болезни. Показатель летальности для Европы составил 14% (10/71) и оказался максимальным в сравнении с Африкой – 5,2% (33/635) и Азией – 1,5% (38/2578). Следует отметить, что заболевания регистрировались среди непрофессионального контингента, и заражение людей произошло при внутривенном введении наркотических средств, контаминированных спорами сибирской язвы [18].

Сравнение соотношения пораженных сибирской язвой животных (9971) и больных людей (3370) за 2011–2016 гг. в мире составляет 3:1 и косвенно указывает на вспышечную заболеваемость среди животных, потенциальный риск возможного контакта с инфицированными животными и может зависеть от социально-бытовых, экономических условий жизни населения и качества ветеринарного надзора.

Данный показатель за шестилетний период по континентам имеет характерные особенности. Для Америки это соотношение (30,9:1) в 5 раз выше, чем в Африке (6:1), что, возможно, указывает на редкие контакты людей с животными в период эпизоотий. В Азии на 1,6 голов больного скота приходится один заболевший, на что повлияла по-

следняя крупная эпизоотия 2016 г. в России. В 2011–2015 гг. этот показатель составлял 3,3:1, что свидетельствовало о групповом характере заболеваний, обусловленном участием широкого круга лиц в вынужденном убое и разделке туш животных, распределением инфицированного мяса и мясopодуKтов среди родных и соседей. Это способствует вовлечению в эпидемический процесс большого количества людей. В Европе показатель не превышает 0,5:1 и указывает на низкую эпизоотическую активность в регионе.

Ситуация на постсоветском пространстве. Эпизоотии и спорадические случаи сибирской язвы среди СХЖ наблюдались в девяти странах постсоветского пространства, где за исследуемый период заболело около 80 голов животных и зарегистрировано 445 случаев заболеваний людей [10, 11, 12, 13, 19]. Эпизоотии сибирской язвы отмечались преимущественно в Грузии, Кыргызстане и Узбекистане, в остальных странах проявления болезни носили в основном спорадический характер.

Из стран Закавказья наиболее сложная эпидемиологическая ситуация сложилась в Грузии, где в 2011–2013 гг. зарегистрированы заболевания 224 человек и 39 голов КРС. В 2012 г. 92% заболевших отмечены в областях Квемо Картли (91 чел.), Кахети (31 чел.) и Тбилиси (9 чел.). В основном болели мужчины (84%) в возрастных группах 20–39 и 40–59 лет, которые заразились при вынужденном убое и разделке туш животных [20]. В Армении в 2012–2013 гг. заболели 22 человека, а в 2015 г. – двое жителей на приграничной с Грузией территории. Заражение людей обусловлено контактами при убое и разделке туш, больного сибирской язвой КРС [11, 13]. В Азербайджане зарегистрирован спорадический случай болезни (рис. 2).

В 2011–2016 гг. на территории Центральной Азии сибирская язва отмечалась во всех странах постсоветского пространства, кроме Туркмении. В Кыргызстане учтены 1445 почвенных очагов сибирской язвы, большая часть которых сконцентрирована в Чуйской, Джалал-Абадской и Ошской областях [21], где в 2011–2016 гг. заболели сибирской язвой 44 человека [10, 11, 12, 13, 21]. В Узбекистане в 2012, 2014–2015 гг. после разделки и употребления в пищу инфицированного мяса КРС госпитализированы 40 больных: в Кашкадарьинской области – четверо, Сырдарьинской области – 17 и в Самаркандской – 19 [13]. В Республике Таджикистан наиболее неблагополучны Хатлонская, Согдийская области и Горно-Бадахшанская АО [11, 22].

#### ТАБЛИЦА.

*Заболевания сибирской язвой СХЖ и людей в неблагополучных федеральных округах РФ в 2011–2016 гг. (в абсолютных числах)*

ФО	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	СХЖ	люди	СХЖ	люди	СХЖ	люди	СХЖ	люди	СХЖ	люди	СХЖ	люди	СХЖ	люди
ПФО	-	-	-	-	-	-	1	2	2	3	-	-	3	5
СФО	-	-	5	6/1*	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6/1*
ЦФО	3	-	-	-	2	-	-	2	1	-	1	-	7	2
ЮФО	4	4	1	-	-	-	2	3	-	-	1	-	8	7
СКФО	-	-	1	6	4	2	-	-	-	-	-	-	5	8
УФО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2650	36/1*	2650	36/1*
РФ	7	4	7	12/1*	6	2	3	7	3	3	2652	36/1*	2678	64/2*

*Примечание:* \* – летальный случай.

Так, в 2011–2013 гг. в Согдийской области клинический диагноз болезни установлен у 30 человек, один из них умер. В Казахстане, где зарегистрировано 2677 почвенных очагов сибирской язвы, максимальный риск заражения СХЖ и людей характерен для Южно-Казахстанской и Жамбылской областей [23, 24]. В 2011–2012, 2014 и 2016 гг. в республике на фоне спорадических заболеваний СХЖ выявлен 21 случай сибирской язвы среди людей с двумя летальными исходами [10, 12, 13, 23, 24].

Из стран Восточной Европы в Молдове в 2012–2015 гг. отмечено 15 случаев сибирской язвы у людей (в т. ч. один летальный) с контактным механизмом передачи от больных животных [19]. На Украине (2012 г.) заболели два КРС, одна свинья и человек, в Белоруссии зарегистрирован спорадический случай болезни КРС (2015 г.) без эпидемического осложнения. В странах Прибалтики отмечается благополучная ситуация по сибирской язве.

В Российской Федерации учтено более 35 тысяч стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов, большая доля которых расположена в Приволжском (35,9%) и Центральном (27,3%) федеральных округах (ФО) [3]. За 2011–2015 гг. неблагополучными по сибирской язве были пять округов (Приволжский, Центральный, Южный, Северо-Кавказский и Сибирский), а с 2016 г. – также и Уральский ФО. В 12 субъектах шести ФО заболели 2678 голов СХЖ и 64 человека с двумя летальными исходами (3,1%). За исследуемый период на одного заболевшего жителя РФ приходится 41,8 голов СХЖ (1:41,8).

Эпидемические осложнения отмечались в трех субъектах Южного ФО (Волгоградская область – 3, Краснодарский край – 2, Ростовская область – 2), по двум субъектам Северо-Кавказского (Республика Дагестан – 6 и Ставропольский край – 2) и Приволжского ФО (Республика Татарстан – 2, Саратовская область – 3) и по одному субъекту Сибирского (Алтайский край – 6), Центрального (Орловская область – 2) и Уральского ФО (Ямало-Ненецкий автономный округ – 36) (таблица). Заболевания регистрировались преимущественно среди сельских жителей (96,9%), мужского пола (67,7%), в 23,1% случаев болели дети до 14 лет. Основными путями передачи инфекции оказались контактный – при вынужденном убое и разделке туш инфицированных животных (76,9%), и пищевой – при употреблении крови, мясопродуктов (23,1%).

На фоне ежегодной регистрации спорадических и групповых случаев сибирской язвы в России эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация не имеет тенденции к стабилизации, об этом свидетельствует чрезвычайная ситуация 2016 г., во время которой погибло более двух тысяч северных оленей и заболели десятки людей. В июле-августе 2016 г. в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа во время эпизоотии сибирской язвы заболели и пали 2649 голов северных оленей. 25 июля установлены причины падежа и лабораторно подтвержден диагноз сибирской язвы у животных [5]. 3 августа в Тазовском районе зарегистрирован случай гибели оленя от сибирской язвы, что было лабораторно подтверждено. Из материала от павшего оленя Ямальского района выделена культура сибиреязвенного микроба, в одной пробе зольного остатка утилизации животных выделена культура *V. anthracis*, во второй – детектирована специфиче-

ская ДНК возбудителя. После контактов с павшими и больными животными, а также их вынужденного убоя, употребления крови, мяса и мясопродуктов в Ямальском районе округа заболели 36 человек, из них 15 детей. Один ребенок умер от желудочно-кишечной формы, осложненной генерализованной инфекцией. Диагноз сибирской язвы лабораторно подтвержден у 27 больных, из них у троих изолирована культура *V. anthracis* в крови и смывах кожных аффектов [25]. В клиническом материале 25 человек обнаружена ДНК сибиреязвенного микроба. Возникновению и распространению эпизоотии среди северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе способствовали аномальные климатические условия в июле 2016 г., которые привели к активизации почвенных очагов сибирской язвы, известных с конца XIX – начала XX вв. Отсутствие плановой специфической иммунизации животных в течение последнего десятилетия и свободный выпас оленей на неблагополучных по сибирской язве территориях, а также трансмиссивный путь передачи возбудителя стали причинами упомянутых выше событий в арктической части Западной Сибири [5, 25].

#### Заключение

Таким образом, в 2011–2016 гг. в 86 странах мира сибирской язвой заболели 9971 животное и 3370 человек. Наиболее неблагополучная эпидемиологическая ситуация выражена в Южной и Восточной Азии (Бангладеш, Китай, Индия), Центральной и Южной Африке (Зимбабве, Замбия, Судан), где на фоне высокой эпизоотической активности среди диких и сельскохозяйственных животных заболели 76,5% и 18,8% людей от общемирового количества зарегистрированных случаев. Уровень заболеваемости в Европе и Америке примерно равен, несмотря на высокую заболеваемость животных в Америке (в 8,2 раза). Отличительной особенностью для эпидемических проявлений в Европе является поражение непрофессиональных групп населения, связанных с внутривенным применением наркотических средств, контаминированных спорами *V. anthracis*, что привело к формированию искусственного механизма передачи сибирской язвы.

Эпизоотии и спорадические случаи сибирской язвы среди СХЖ наблюдались в девяти странах постсоветского пространства. Наиболее неблагополучная ситуация отмечалась в Грузии; болезнь ежегодно регистрируется в Казахстане и Киргизии.

В РФ за исследуемый период сибирской язвой заболели 2678 голов СХЖ и 64 человека в 12 субъектах шести федеральных округов (Южный, Центральный, Северо-Кавказский, Приволжский, Сибирский и Уральский). Чаще всего болеют сельские жители (96,9%), мужского пола (67,7%) и дети до 14 лет (23,1%). Основными путями передачи возбудителя инфекции были контактный (76,9%) и пищевой (23,1%). Соотношение заболевших животных и больных людей в Российской Федерации составило 41,8:1, что значительно выше общемирового показателя (3:1) и связано с масштабной вспышкой сибирской язвы в районах Российской Крайнего Севера на полуострове Ямал (2016 г.).

По-прежнему основными причинами заболевания населения сибирской язвой в мире остаются вынужденный убой больных и разделка туш павших животных, употребление в пищу контаминированного мяса и субпродуктов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization. The World Anthrax Data Site. [http://www.vetmed.lsu.edu/whocc/mp\\_world.htm](http://www.vetmed.lsu.edu/whocc/mp_world.htm) просмотрено 12.02.2016.
2. Inhalation anthrax associated with dried animal hides – Pennsylvania and New York City, 2006. CDC. *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2006. № 55 (10). P. 280-282.
3. Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. М.: ИнтерСЭН; 2002. 384 с.  
*Cherkasskij B.L. Epidemiologija i profilaktika sibirskoi yazvy. M.: InterSEN; 2002. 384 s.*
4. Anthrax, bovine - Kenya (02): (rift valley) anthrax and ppr vaccine funding. ProMED mail [Internet]. Published Date: 2012-10-09. Archive Number: 20121009.1331306 Available from: <http://www.promedmail.org> просмотрено 05.04.2016.
5. Селянинов Ю.О., Егорова И.Ю., Колбасов Д.В., Листишенко А.А. Сибирская язва на Ямале. Причины возникновения и проблемы диагностики. Ветеринария. 2016. № 10. С. 3-7.  
*Selyaninov Yu.O., Egorova I. Yu., Kolbasov D.V., Listishenko A.A. Sibirskaja yazva na Yamale. Prichiny vozniknovenija i problem diagnostiki. Veterinarija. 2016. № 10. S. 3-7.*
6. Li S., An X., Huang Y., Pei G., Cao D. et al. Source tracking of an anthrax outbreak in northeastern China using complete genome analysis and MLVA genotyping. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2015. Vol. 34. P. 89-100.
7. Simonson T.S., Okinaka R.T., Wang B., Easterday W.R., Huynh L. et al. Bacillus anthracis in China and its relationship to worldwide lineages. *BMC Microbiology*, 2009. Vol. 9. P. 71.
8. Burmaa Kh., Akhit T., Lkhagvasuren B., Battsetseg J., Erdenebat A. For Determination Trend of Infectious Diseases with Natural Foci by Econometric Method. Conference: Current Issues on Zoonotic Diseases. UlaanBaatar. 2011. Vol. 19. P. 24-28.
9. Khorolmaa S., Enkhbold N., Choijilsuren Ch. Epidemiological Survey of Anthrax Registered in Uurkhangaigai Province (1990-2014). Conference: Current Issues on Zoonotic Diseases. UlaanBaatar, 2015. Vol. 21. P. 140-146.
10. Еременко Е.И., Рязанова А.Г., Буравцева Н.П., Цыганкова О.И., Аксенова Л.Ю. и др. Анализ заболеваемости сибирской язвой в 2012 г. и прогноз на 2013 г. Пробл. особо опасных инф. 2013. № 1. С. 18-20.  
*Eremenko E.I., Ryazanova A.G., Buravtseva N.P., Tsygankova O.I., Aksenova L.J. i dr. Analysis of the incidence of anthrax in 2012 and forecast for 2013. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2013. № 1. S. 18-20.*
11. Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Буравцева Н.П., Аксенова Л.Ю., Цыганкова О.И. и др. Обзор ситуации по сибирской язве в 2013 г., прогноз на 2014 г. Пробл. особо опасных инф. 2014. № 2. С. 27-28.  
*Ryazanova A.G., Eremenko E.I., Buravtseva N.P., Aksenova L.J., Tsygankova E.A. i dr. Obzor situacii po sibirskoj yazve v 2013 g., prognoz na 2014 g. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2014. № 2. P. 27-28.*
12. Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Цыганкова Е.А., Аксенова Л.Ю., Цыганкова О.И. и др. Анализ заболеваемости сибирской язвой в 2011 г. и прогноз на 2012 г. Пробл. особо опасных инф. 2012. № 1 (111). С. 37-38.  
*Ryazanova A.G., Eremenko E.I., Tsygankova E.A., Aksenova L.J., Tsygankova O.I. i dr. Analiz zaboлеваemosti sibirskoj yazvoj v 2011 g. i prognoz na 2012 g. Probl. Ososbo Opasn. Infek. 2012. № 1 (111). P. 37-38.*
13. Рязанова А.Г., Цыганкова О.И., Аксенова Л.Ю., Варфоломеева Н.Г., Головинская Т.М. и др. Эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация по сибирской язве в 2014 г., прогноз на 2015 г. Пробл. особо опасных инф. 2015. № 1. С. 26-29.  
*Ryazanova A.G., Tsygankova O.I., Aksenova L.Yu., Varfolomeeva N.G., Golovinskaya T.M. i dr. Epidemiologicheskaja i epizootologicheskaja situacija po sibirskoj yazve v 2014 g., prognoz na 2015 g.. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2015. № 1. P. 26-29.*
14. Chen W.J., Lai Sh.J., Yang Ya., Liu K., Li X.L. et al. Mapping the Distribution of Anthrax in Mainland China, 2005–2013. *PLOS Neglected Tropical Dis.* 2016. P. 1-15.
15. Chen H., Bao W., Wang Y., Zhang K., Wang F. Clinical and epidemiological investigation of a fatal anthrax case in China. *J. Infect. Dev. Ctries* 2015. Vol. 9 (2). P. 214-217.
16. Anthrax-India (19): (Odisha) Park Elephant. ProMED mail [Internet]. 2 Dec 2015 [cited 2 Dec 2015]. Archive number: 20151202.3834917. Available from: <http://www.promedmail.org> просмотрено 08.04.2016.
17. Anthrax-Zimbabwe (02): (Matabele South) Human, bovine. ProMED mail [Internet]. 20 Dec 2015 [cited 20 Dec 2015]. Archive number: 20151220.3881339. Available from: <http://www.promedmail.org> просмотрено 07.05.2016.
18. Grunow R., Klee S.R., Beyer W., George M., Grunow D. et al. Anthrax among heroin users in Europe possibly caused by same Bacillus anthracis strain since 2000. *Euro. Surveill.* 2013. V. 18(13): pii=20437. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20437>
19. Anthrax - Moldova (03): (Gagauzia), human, ovine exposure. ProMED mail [internet]. 1 Sep 2015. Archive Number: 20150901.3616795. Available from: <http://www.promedmail.org/post/3616795> просмотрено 15.05.2016.
20. Navdarashvili A., Doker T.J., Geleishvili M., Haberling D.L., Kharod G.A. et al. Human anthrax outbreak associated with livestock exposure: Georgia, 2012. *Epidemiol. Infect.* 2016. Vol. 144. P. 76-87.
21. Жолдошев С.Т., Тойчуев Р.М., Мамытова М.М. Характеристика социально-экономической значимости и ранжирование территории южного региона Кыргызской Республики по сибирской язве. Фундаментальные исследования. 2015. № 1 (7). С. 1349-1353.  
*Zholdoshev S.T., Toichuev R.M., Mamytova M.M. Kharakteristika social'no-ekonomicheskoi znachimosti i ranzhirovanie territorii yuzhnogo regiona Kyrgyzskoi Respubliki po sibirskoj yazve. Fundament. Issled. 2015. № 1 (7). P. 1349-1353.*
22. Anthrax - Tajikistan (02): (Sogd) more human cases. ProMED mail [internet]. 17 Jul 2013. Archive Number: 20130717.1830583. Available from: <http://www.promedmail.org/post/1830583> просмотрено 09.04.2016.
23. Bekshin Zh., Atshabar B., Meka-Mechenko T., Esmagambetova A., Zholshorinov A. et al. The Review of an Epidemic Situation on Zoonotic Infections in Republic Kazakhstan. Conference: One World One Health: Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases Preparedness and Response. UlaanBaatar, 2013. Vol. 20. P. 38-43.
24. Бурделов Л.А. редактор. Атлас распространенности бактериальных и вирусных зоонозных инфекций в Казахстане. Алматы. 2010. 122 с.  
*Burdelov L.A. editor. Atlas rasprostranennosti bakterial'nykh i virusnykh zoonoznykh infekcij v Kazakhstane. Almaty. 2010. 122 s.*
25. Попова А.Ю., Демина Ю.В., Ежлова Е.В., Куличенко А.Н., Рязанова А.Г. и др. Вспышка сибирской язвы в Ямало-Ненецком Автономном Округе в 2016 г., эпидемиологические особенности. Проблемы особо опасн. инфекций. 2016. № 4. С. 42-46.  
*Popova A.Yu., Demina Yu.V., Ezhlova E.B., Kulichenko A.N., Ryazanova A.G. i dr. Outbreak of Anthrax in the Yamalo-Nenets Autonomous District in 2016, epidemiological peculiarities. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2016. № 4. P. 42-46.*

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К МОНИТОРИНГУ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

В.А. Трифонов<sup>1</sup>, В.А. Бойко<sup>2</sup>, Т.А. Савицкая<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Казанская государственная медицинская академия – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»,

<sup>2</sup>ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии»

*Савицкая Татьяна Александровна – e-mail: tatasav777@mail.ru*

Дата поступления  
23.06.2017

В работе предложен подход к изучению типов эпидемического процесса при заражении природно-очаговыми инфекциями городских жителей, проживающих в крупных мегаполисах. Информация, полученная при эпизоотолого-эпидемиологическом обследовании очагов, обобщается в аналитических таблицах по признакам времени и места заражения заболевших (территория города, другие районы республики и иные места), их возрастному и социально-профессиональному составу, гендерной принадлежности, типу эпидемического процесса. В дальнейшем проводится анализ доли заражений на внутригородских территориях и вне города. Для определения реальных границ территорий риска обращается внимание на необходимость при обследовании очага инфекции точного выявления предполагаемого места заражения (городские парки, участок леса, открытой местности, дача, садоводческое товарищество и др.).

**Ключевые слова:** природно-очаговые инфекции, эпидемиологический мониторинг, анализ мест заражения зоонозами.

In the research is proposed an approach to the study of the types of the epidemic process with the infection of natural focal infections of urban dwellers living in large Metropolitan areas. The information obtained epidemiology epizootological examination of the lesions is summarized in the analytical tables on signs of the time and place of infection cases (the territory of the city districts of the Republic and other places), their age and socio-professional composition, gender, type of epidemic process. Further analyses of the share of infections in urban areas and outside the city. To determine the actual borders of the territories of risk draws attention to the need for examination of the source of infection accurately identify the alleged site of infection (parks, forest, open countryside, the cottage gardener's Association, etc.).

**Key words:** natural-focal infections, epidemiological monitoring, analysis of the place of Contracting zoonoses.

### Введение

Территория Республики Татарстан (РТ) является эндемичной по ряду природно-очаговых инфекций: геморрагической лихорадке с почечным синдромом (ГЛПС), вирусному клещевому энцефалиту (ВКЭ), иксодовому клещевому боррелиозу (ИКБ), моноцитарному эрлихиозу человека (МЭЧ) и гранулоцитарному анаплазмозу человека (ГАЧ), туляремии, лептоспирозу, псевдотуберкулезу, иерсиниозу, бешенству, сибирской язве, а также в силу природно-климатических условий имеет предпосылки к укоренению лихорадки Западного Нила [1–5].

Одними из основных эпидемиологических закономерностей природно-очаговых инфекций являются их неравномерное распространение по территории, а также различный уровень заболеваемости среди городского и сельского населения. Так, при ГЛПС, занимающей первое место по заболеваемости среди природно-очаговых инфекций, 98% случаев заражения зарегистрировано на 44 из 58 административных территориях Европейской части России, причем 90% случаев заражения приходится на Приволжский федеральный округ (ПФО) [1]. Расположенные в ПФО республики и области активные природные очаги ПОИ резко увеличивают риск заражения людей, особенно для проживающих в крупных населенных пунктах. Поэтому значительная часть случаев ГЛПС приходится на городских жителей – 64,6%, которые заражаются в лесных массивах и садово-огородных участках.

По данным ранее проведенных нами исследований заболеваемость ПОИ (ГЛПС, ИКБ, ВКЭ) жителей крупнейших городов Татарстана – Казани, Набережных Челнов, Нижнекамска, составила более 20% от республиканских показателей [6]. Углубленный анализ мест заражений этими инфекциями среди жителей Казани, показал, что только в 11,8% случаев заражение происходило в городских лесонасаждениях, а в 88,2% – за пределами города, в районах республики.

Динамика заболеваемости населения ГЛПС в г. Н. Челны, расположенном вблизи наиболее активного природного очага, охватывающего территории Тукаевского, Зайнского, Нижнекамского и других районов республики, имеет одинаковый характер с динамикой заболеваемости по Республике Татарстан в целом [7].

В связи с этим изучение причин, условий и мест заражений городских жителей, проживающих в крупных мегаполисах, прежде всего в гг. Казань и Набережные Челны, в природных и антропоургических (при природно-антропоургических зоонозах) очагах заболеваний остается актуальной научной и практической задачей, позволяющей оценить риск инфицирования различных социально-профессиональных групп населения как по сезонам года, так и в связи с территориальным расположением природных очагов. Необходимость такого изучения обосновывается также и тем, что практически ежегодно в РТ проводятся массовые международные культурные, зрелищные и спортивные мероприятия

с выездом гостей и участников за пределы городов по экскурсионным и иным маршрутам, пролегающим через территории природных очагов ПОИ [8].

**Целью данного исследования** явились изучение и разработка методических подходов к эпизоотолого-эпидемиологическому мониторингу за активностью природных очагов и заболеваемостью ПОИ, установление мест и путей заражения населения крупных городов.

#### **Материал и методы**

Основными методами исследования являлись эпидемиологический и статистический.

#### **Результаты и их обсуждение**

Для изучения обстоятельств заражений ПОИ жителей городов предлагается проведение раздельного учета лиц с предположительным инфицированием в пределах городской черты и на территориях природных очагов сопредельных и других муниципальных районов при проведении мониторинга, оперативного и ретроспективного эпизоотологического анализа.

Для обеспечения достоверности полученных результатов необходимо при проведении эпизоотолого-эпидемиологического обследования очага инфекции максимально точно выявить место предполагаемого заражения (участок леса, реки, открытой местности) и обстоятельства пребывания больного на территории природного или антропоургического очага. После анализа и обобщения полученной информации возможно проведение типизации заболеваемости по условиям заражения населения. При этом необходимо учитывать следующее: несмотря на различия в эпизоотологических особенностях таких ПОИ, как, например, ГЛПС, при которой основными хозяевами являются мышевидные грызуны, а также таких, как ВКЭ, ИКБ, МЭЧ, ГАЧ, при которых хозяевами являются мелкие млекопитающие, а переносчиками – иксодовые клещи, такой, как ЛЗН, при которой основными хозяевами являются дикие и синантропные птицы, а ведущими переносчиками – орнитофильные комары *Culex spp*, существует сходство в условиях заражения населения, позволяющее различать следующие эпизоотологические типы заражения [9–11].

**1.** Непрофессиональный тип, лесной подтип (заражение происходит при посещении леса). К нему следует отнести заражения во время прогулок, туризма, охоты, рыбной ловли, сбора грибов, ягод, индивидуальных сенокосов, заготовки населением дров и хвороста.

**2.** Непрофессиональный тип, садово-огородный подтип. Заражения происходят во время весенне-летних работ и отдыха, осенней уборки участков, а также (при ГЛПС) инфицирования зверьками запасов пищевых продуктов в подпольях домов.

**3.** Непрофессиональный тип, лагерный подтип. При этом заражения происходят в различных оздоровительных учреждениях (летние оздоровительные учреждения, спортивные и туристские базы, базы отдыха, дома отдыха, профилактории, санатории). Спорадические заражения происходят во время прогулок в окружающих природных очагах (укусы клещей, комаров), а при ГЛПС происходит концентрация зверьков в жилых помещениях и под полом, в результате могут возникнуть групповые заболевания. Продукты, хранящиеся в помещениях, или пищевые отбросы, имеющиеся на территории, способствуют привлечению зверь-

ков на территорию. В сезонных учреждениях заболевания регистрируются в летний период отдыха, в функционирующих круглогодично заражения возможны в любое время.

**4.** Непрофессиональный тип, бытовой подтип. При данном типе заражения возникают в населенных пунктах, расположенных вблизи природных очагов или при расположении природного очага в селитебной зоне.

Заражения людей клещевыми инфекциями и через комаров возникают с апреля по октябрь.

Заражения ГЛПС регистрируются круглогодично – в эпидемический сезон, а также поздней осенью и зимой, что связано с миграцией зверьков в постройки. Рыжие полевки заселяют дома, расположенные вблизи леса.

**5.** Профессиональный тип, сельскохозяйственный подтип заражений связан с производством работ на территории природного очага при выращивании и уборке урожая, уходом за сельскохозяйственными животными и птицей. При ГЛПС заражения регистрируются круглогодично, поскольку грызуны в осенне-зимние месяцы, мигрируя из природных очагов, заселяют ближайшие ометы соломы, стога сена, копны льна, бурты картофеля. При транспортировке зимой соломы и сена на фермы и скотооткормочные комплексы (часто омет соломы доставляют вместе с грызунами) происходит заражение водителей и лиц, работающих с фуражом.

**6.** Профессиональный тип, производственный подтип возникает при заражении во время работы на производстве. К нему относят заражения на предприятиях, расположенных вблизи природных очагов (цеха заводов), а также на стройках, буровых, нефтепромыслах, карьерах, торфопредприятиях, в лесхозах и леспромхозах. Объектами риска являются временные бытовые помещения (будки, вагончики, палатки), легко доступные для грызунов. Также заражения отмечаются у лиц, работа которых связана с обильным пылеобразованием (земляные и строительные работы, при которых возможно разрушение нор и гнезд грызунов, лесоповал, погрузочно-разгрузочные работы). Заражения наблюдаются в осенне-зимний период, а на стройках и лесоповале круглогодично.

Среди профессиональных групп наибольшему риску заражения инфекциями, передающимися клещами в эпидемический сезон, подвержены лица, занятые в сельскохозяйственной, гидромелиоративной, строительной, заготовительной, промысловой, геологической, изыскательской, экспедиционной, дератизационной, дезинсекционной, озеленительной, лесозаготовительной, лесостроительной деятельности, а также работники лабораторий, осуществляющие диагностические или научные исследования в отношении инфекций, передающихся клещами.

Каждый из вышеприведенных эпизоотологических типов заболеваемости отличается от других диагностическими признаками: уровнем заболеваемости, иммунологической структурой населения к возбудителям ПОИ, сезонностью, составом больных по полу, возрасту, социально-профессиональным группам, поэтому в отношении каждого типа требуется своя специфика при проведении комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий.

При проведении оперативного и ретроспективного анализа заболеваемости ПОИ и установлении мест заражения в крупных городах рекомендуется наряду с уже применяющимися использовать следующие формы аналитических таблиц (№№ 1–4).

**ТАБЛИЦА 1.**

Распределение числа заболевших – жителей г. \_\_\_\_\_ (Казань, Н. Челны...) (ГЛПС, ИКБ, КЭ, ЛЗН, МЭЧ, ГАЧ) по месяцам по местам заражений в 20\_\_ г.

Число заразившихся	По полу	Месяцы												Всего	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Абс. число	%
Казань	Муж.														
	Жен.														
Агрызский	Муж.														
	Жен.														
Азнакаевский	Муж.														
	Жен.														
...	Муж.														
	Жен.														
Всего	Муж.														
	Жен.														
Другие территории (по каждой территории)	Муж.														
	Жен.														
ИТОГО															

Примечание: в таблицу включаются жители города \_\_\_\_\_ по дате предполагаемого заражения, указанной в эпидкарте.

**ТАБЛИЦА 2.**

Распределение числа заболевших – жителей г. \_\_\_\_\_ (Казань, Н. Челны...), заразившихся вне города (ГЛПС, ИКБ, КЭ, ЛЗН, МЭЧ, ГАЧ) по месяцам по возрастам в 20\_\_ г.

Возраста	По полу	Месяцы												Всего за год	На 100 000 нас.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
До 1 года	Муж.														
	Жен.														
1-2 года	Муж.														
	Жен.														
3-6 лет	Муж.														
	Жен.														
7-14 лет	Муж.														
	Жен.														
15-17 лет	Муж.														
	Жен.														
18-19 лет	Муж.														
	Жен.														
20-29 лет	Муж.														
	Жен.														
30-39 лет	Муж.														
	Жен.														
40-49 лет	Муж.														
	Жен.														
50-59 лет	Муж.														
	Жен.														
60 лет и старше	Муж.														
	Жен.														
Всего	Муж.														
	Жен.														
ИТОГО															

Примечание: в таблицы включаются жители г. \_\_\_\_\_ по дате предполагаемого заражения, указанной в эпидкарте.

**ТАБЛИЦА 4.**

 Распределение заболевших жителей г. \_\_\_\_\_ (Казань, Н. Челны),  
 заразившихся вне города (ГЛПС, ИКБ, КЭ, ЛЗН, МЭЧ, ГАЧ) по типам эпидемического процесса в 20\_\_ г.

Территории	Лесной		Садово-огородный		Лагерный		Бытовой		Сельскохозяйственный		Производственный		Всего	
	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%
Казань														
Агрызский р-н														
.....														
Всего по районам РТ														
Другие территории (по каждой территории)														
ИТОГО														

**ТАБЛИЦА 3.**

 Социально-профессиональный состав жителей г. \_\_\_\_\_ (Казань, Н. Челны, ...),  
 заразившихся вне города (ГЛПС, ИКБ, КЭ, ЛЗН, МЭЧ, ГАЧ) по месяцам в 20\_\_ г.

Контингент	По полу	Месяцы												Всего за год	На 100 000 нас.	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Дети дошкольного возраста	Муж.															
	Жен.															
Школьники	Муж.															
	Жен.															
Студенты вузов, учащиеся СПТУ, техникумов	Муж.															
	Жен.															
Работники леспромхозов и лесхозов	Муж.															
	Жен.															
Работники сельского хозяйства	Муж.															
	Жен.															
Изыскатели, геологи, нефтяники	Муж.															
	Жен.															
Сезонные рабочие, привлеченные к работам в поле, лесу	Муж.															
	Жен.															
Служащие	Муж.															
	Жен.															
Работники транспорта	Муж.															
	Жен.															
Персонал оздоровительных учреждений	Муж.															
	Жен.															
Неработающие	Муж.															
	Жен.															
Пенсионеры, инвалиды	Муж.															
	Жен.															
Прочие	Муж.															
	Жен.															
Всего	Муж.															
	Жен.															
ИТОГО																

Примечание: в таблицу включаются жители г. \_\_\_\_\_ по дате предполагаемого заражения, указанной в эпидкарте.

Для оценки интенсивности заболеваемости ПОИ во времени и по возрастным и социально-профессиональным контингентам населения необходимо, используя данные из таблиц 2 и 3, производить расчет показателей заболеваемости на 100 000 человек.

В целях дальнейшего анализа также необходимо использовать данные эпизоотологического мониторинга за хозяевами и переносчиками возбудителей инфекций, объем и содержание которого определяется в зависимости от вида конкретной нозологической формы.

#### Выводы

**1.** Для изучения распространения ПОИ среди жителей крупных городов необходимо раздельное изучение причин и условий заражения в пределах территорий городов и за её пределами в природных очагах.

**2.** С целью установления границ природного очага в сельской местности или антропоургического очага в городе необходимо точное определение места предполагаемого заражения человека.

**3.** Для установления времени риска предполагаемого заражения ПОИ, контингентов риска следует проводить анализ заболеваемости населения с учетом продолжительности максимального инкубационного периода конкретной нозологической формы, а также возрастного и социально-профессионального состава заболевших.

**4.** Результаты комплексного эпизоотологического мониторинга за заболеваемостью ПОИ и факторами, влияющими на ее уровень и характер динамики среди городского населения, могут быть использованы в целях планирования, обоснования (корректировки) и оптимизации профилактических и противоэпидемических мероприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ткаченко Е.А., Дзагурова Т.К., Бернштейн А.Д. и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в России – проблема XXI века. Вестник Российской академии естественных наук. 2012. № 1. С. 48-54.

*Tkachenko E.A., Dzagurova T.K., Bernshtein A.D. i dr. Gemorragicheskaya lihoradka s pochechnym sindromom v Rossii - problema XXI veka. Vestnik Rossiyskoy akademii estestvennykh nauk. 2012. № 1. S. 48-54.*

2. Дмитриева Л.Н., Шиянова А.Е., Топорков В.П., Карнаухова И.Г. Обзор эпидемиологической обстановки по зоонозным инфекциям в Приволжском федеральном округе в 1980-2011 гг. и прогноз ее развития в 2012 г. в субъектах, курируемых РосНИПЧИ «Микроб». [Электронный ресурс]: URL:[http://www.microbe.ru/Obzor\\_zoonoz\\_PFO](http://www.microbe.ru/Obzor_zoonoz_PFO). Последний заход 21.04.2017г.

*Dmitrieva L.N., Shyanova A.E., Toporkov V.P., Karnaukhov I.G. Obzor epidemiologicheskoy obstanovki po zoonoznym infektsiyam v Privolzhskom federalnom okruge v 1980-2011 gg. i prognoz ee razvitiya v 2012 g. v sub'ektah, kuriruemykh RosNIPChI «Mikrob». [Elektronnyy resurs]: URL:[http://www.microbe.ru/Obzor\\_zoonoz\\_PFO](http://www.microbe.ru/Obzor_zoonoz_PFO). Posledniy zahod 21.04.2017g.*

3. Бойко В.А., Трифионов В.А., Фассахов Р.С. и др. Анализ эпидемиологической обстановки по природно-очаговым зооантропонозам в краевой инфек-

ционной патологии Республики Татарстан. Вирусный клещевой энцефалит. Практическая медицина. 2015. вып. 7 (92). С. 92-95.

*Boйко V.A., Trifonov V.A., Fassahov R.S. i dr. Analiz epidemiologicheskoy obstanovki po prirodno-ochagovym zooantroponozam v kraevoy infektsionnoy patologii Respubliki Tatarstan. Virusnyy kleshevoy entsefalit. Prakticheskaya meditsina. 2015. Vyip. 7 (92). S. 92-95.*

4. Шамсутдинов А.Ф., Тюрин Ю.А., Пяташина М.А. и др. Природная очаговость иксодового клещевого боррелиоза, гранулоцитарного анаплазмоза и моноцитарного эрлихиоза человека в Республике Татарстан. Проблемы особо опасных инфекций. 2016. № 4. С. 47-50.

*Shamsutdinov A.F., Tyurin Yu.A., Pityashina M.A. i dr. Prirodnaya ochagovost iksodovogo kleshevogo borrelioz, granulotsitarnogo anaplazmoza i monotsitarnogo erlihiyoza cheloveka v Respublike Tatarstan. Problemyi osobo opasnykh infektsiy. 2016. № 4. S. 47-50.*

5. Бойко В.А., Трифионов В.А., Крючков Р.А. Лихорадка Западного Нила. Казань: Медицина, 2013. 52 с.

*Boйко V.A., Trifonov V.A., Kryuchkov R.A. Lihoradka Zapadnogo Nila. Kazan: Meditsina, 2013. 52 s.*

6. Бойко В.А., Трифионов В.А., Потапов В.С. и др. Природно-очаговые инфекции в лесах города Казани и Приказанского региона. Казань: Медицина, 2011. 110 с.

*Boйко V.A., Trifonov V.A., Potapov V.S. i dr. Prirodno-ochagovyye infektsii v lesakh goroda Kazani i Prikazanskogo regiona. Kazan: Meditsina, 2011. 110 s.*

7. Леонтьев В.В. Динамика заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом населения г. Набережные Челны. Гигиена и санитария. 2015. № 3. С. 18-23.

*Leontev V.V. Dinamika zabolvaemosti gemorragicheskoy lihoradkoy s pochechnym sindromom naseleniya g. Naberezhnyye Chelny. Gigiena i sanitariya. 2015. № 3. S. 18-23.*

8. Удовиченко С.К., Топорков А.В., Сафронов В.А. и др. Совершенствование профилактических мероприятий при подготовке и проведении Универсиады-2013 в Казани на основе комплексной оценки эпидемиологического риска по природно-очаговым инфекционным болезням. Проблемы особо опасных инфекций. 2013. № 4. С. 42-47.

*Udovichenko S.K., Toporkov A.V., Safronov V.A. i dr. Sovershenstvovanie profilakticheskikh meropriyatiy pri podgotovke i provedenii Universiady-2013 v Kazani na osnove kompleksnoy otsenki epidemiologicheskogo riska po prirodno-ochagovym infektsionnyim boleznyam. Problemyi osobo opasnykh infektsiy 2013. № 4. S. 42-47.*

9. Черкасский Б.Л. Эпидемиологический диагноз. Л.: из-во Медицина, 1990. С. 208.

*Cherkasskiy B.L. Epidemiologicheskiy diagnoz. L.: iz-vo Meditsina, 1990. S. 208.*

10. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней. В 2 томах / Под ред. В.И. Покровского. М.: Медицина, 1993. 464 с.

*Rukovodstvo po epidemiologii infektsionnykh bolezney. V 2 tomah / Pod red. V.I. Pokrovskogo. M.: Meditsina, 1993. 464 s.*

11. Мясников Ю.А., Ретина Т.Н., Марценкевич Ч.И., Горбунов М.А. Эпидемиологические типы заболеваемости ГЛПС в Башкирской АССР. Вирусные геморрагические лихорадки. 1971. Т. 19. С. 359-370.

*Myasnikov Yu.A., Retina T.N., Martsenkevich Ch.I, Gorbunov M.A. Epidemiologicheskie tipy zabolvaemosti GLPS v Bashkirskoy ASSR. Virusnyye gemorragicheskie lihoradki. 1971. T. 19. S. 359-370.*

**ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ  
ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ****Е.В. Кирьянова<sup>1</sup>, Н.А. Волкова<sup>2</sup>, Д.А. Милехина<sup>2</sup>,**<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный университет им. И.М. Сеченова»,<sup>2</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве»**Кирьянова Евгения Васильевна – e-mail: kiryanova@1msmu.ru**Дата поступления  
04.08.2017

Цель. Проанализировать заболеваемость туберкулезом взрослого населения Москвы с 2007 по 2016 г. Материалы и методы. Формы № 2, база данных АИС «ОРУИБ», данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» за 2007–2016 гг. Результаты. Заболеваемость туберкулезом в Москве в последние годы примерно в 1,5–2 раза ниже, чем в РФ. Как в РФ, так и в Москве отмечается тенденция к снижению заболеваемости, однако в 2016 году отмечен подъем до 30,43 на 100 тыс. взрослого населения. При этом за последние пять лет отмечается снижение доли заболевших туберкулезом среди постоянного населения Москвы и рост доли непостоянных жителей города до 44,6%. Наиболее высокий показатель заболеваемости туберкулезом среди взрослых отмечен в ЦАО Москвы – 75,2, наиболее низкий – во Внуково – 5,0 на 100 тыс. населения. Впервые выявленные больные туберкулезом органов дыхания у взрослых составляют 97,9%. Заключение. На фоне тенденции к снижению заболеваемости туберкулезом совокупного населения Москвы отмечается повышение заболеваемости в последние два года среди взрослых, что связано с улучшением качества выявления среди социально-деадаптированных и мигрирующих групп населения, доля которых в структуре впервые выявленных туберкулезом к 2016 году выросла приблизительно в 2 раза.

**Ключевые слова:** туберкулез, заболеваемость туберкулезом взрослого населения Москвы.

Objectives: our aim was to analyze incidence rates of tuberculosis among adults in Moscow in 2007–2016. Methods: we used the data of the state medical statistics on the Form № 2, retrospective data of AIS «ORUIB» and retrospective data of Hygienic and Epidemiological Centers of Rospotrebnadzor in Moscow of tuberculosis incidence rates between January 2007 and December 2016. Results: The incidence of tuberculosis in Moscow in recent years is about 1,5–2 times lower than in Russia. Both in the Russian Federation and in Moscow there is a tendency to reduce the incidence, but in 2016 the incidence rates increased to 30,43 per 100,000 adults. At the same time over the past 5 years, there has been a decrease in the proportion of tuberculosis cases among Moscow's resident population and an increase in the share of socially-de-adapted and migratory population groups to 44,6%. The highest incidence of tuberculosis among adults was registered in CAO – 75,2, the lowest in Vnukovo – 5,0 per 100,000 of the population. The newly diagnosed patients with tuberculosis of respiratory organs in adults are 97,9%. The highest level with the separation of MBT+ was recorded in TiNAO – 14,0, the lowest in ZAO – 5,6 per 100 000 of the population. Among those who died of tuberculosis in 2016 (150 people, all adults), 44,7% lived permanently in Moscow, 33,3% were homeless and 22% were migrants. Conclusion: Against the backdrop of the trend towards a decrease in the incidence of tuberculosis in the total population of Moscow, there has been an increase in the incidence rate among adults in the last two years. This is most likely due to the improvement in the quality of detection among socially-de-adapted and migratory groups of the population, whose share in the structure of tuberculosis cases for the first time increased by approximately 2 times by 2016.

**Key words:** tuberculosis, incidence of tuberculosis among adults, incidence of tuberculosis in Moscow.

**Введение**

В крупном мегаполисе, многомиллионной Москве, угроза распространения инфекционных заболеваний, в том числе и социально-обусловленных, носит вполне реальный характер. Ухудшение экологии, ежедневные стрессы, несбалансированное питание, неблагоприятные условия труда, несвоевременно оказанная медицинская помощь, возрастающие миграционные потоки способствуют распространению заболеваемости туберкулезом среди населения.

Немаловажным остается также своевременность выявления туберкулеза у лиц, въезжающих на территорию Российской Федерации. Данные группы населения играют особую роль и несут эпидемическую опасность в связи с низкой приверженностью к лечению, соблюдению указаний лечащего врача, частой сменой места жительства, низкой обустроенностью быта и частой потерей данных групп для диспансерного наблюдения. Кроме того, значи-

тельная часть работников эпидемиологически значимых профессий состоит именно из этих групп населения.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.12.2004 № 715 «Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих» туберкулез входит в перечень социально обусловленных заболеваний. К социально значимым инфекциям относятся те инфекции, которые одновременно приводят как к значительному ущербу здоровья населения, так и к значительному экономическому ущербу государства. Поэтому важны особо тщательный надзор за данной инфекцией, своевременное оказание фтизиатрической помощи населению и профилактические мероприятия, проводимые совместно медицинскими работниками органов здравоохранения и Роспотребнадзора, анализ заболеваемости и распространенности туберкулеза на тер-

ритории Российской Федерации, и в частности Москвы, разработки и усовершенствования целевых программ по борьбе с туберкулезом.

**Цель исследования:** выявить современные аспекты заболеваемости туберкулезом взрослого населения Москвы с 2007 по 2016 гг.

**Материал и методы**

Проведен ретроспективный анализ заболеваемости туберкулезом взрослого населения г. Москвы с 2007 по 2016 г. Использованы данные формы федерального статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» по городу Москве и по РФ», база данных АИС «ОРУИБ» и данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» за 2007–2016 гг.

**Результаты и их обсуждение**

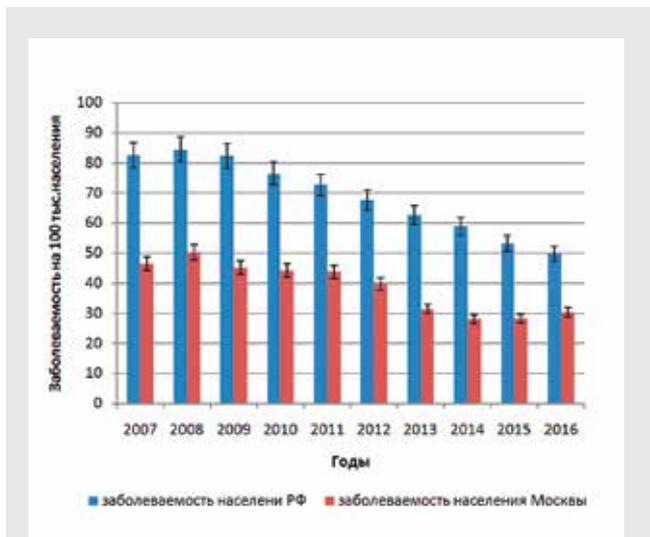
Проведенный анализ заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации (рис. 1) с 2007 по 2016 г. выявил достоверную тенденцию к снижению заболеваемости.

Территориальный показатель снизился более чем на 30% и составил в 2016 году 47,2 на 100 тыс. Заболеваемость в Москве в течение этих 10 лет была примерно в 1,5–2 раза ниже, чем в Российской Федерации. Однако, на фоне общей тенденции к снижению заболеваемости отмечается подъем заболеваемости с 28,05 в 2014 году до 30,43 на 100 тыс. населения в 2016 году ( $p < 0,05$ , прирост составил 7,3%). Данный подъем можно объяснить ростом заболеваемости туберкулезом среди взрослого населения, т. к. в эти годы заболеваемость детей 0–17 лет снизилась к 2016 году до 7,1 на 100 тыс. населения.

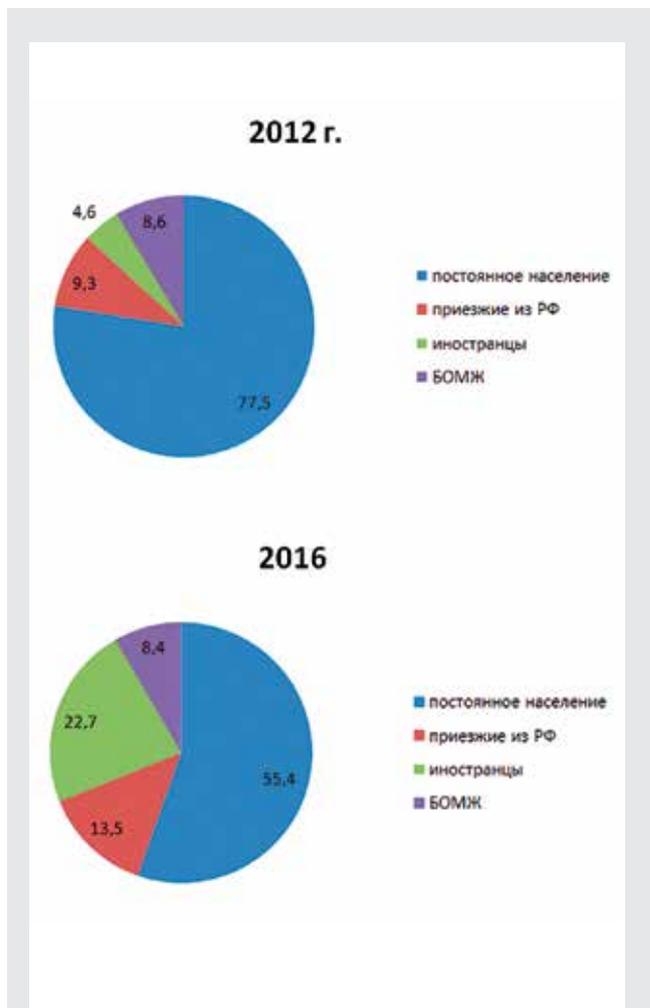
Согласно данным Московского городского научно-практического центра борьбы с туберкулезом (МНПЦБТ) заболеваемость постоянного населения Москвы имеет тенденцию к снижению и остается значительно ниже территориальной заболеваемости туберкулезом, что связано с увеличением числа больных, выявляемых среди иностранных граждан, прибывающих из других субъектов РФ и лиц БОМЖ [1]. Данный рост заболеваемости следует считать статистическим, т. к. улучшилось качество выявления заболевших среди этих категорий граждан при вступлении в силу Приказа МЗ РФ № 384 н от 29.06.2015 г. и Приказа ДЗ города Москвы от 31.12.2015 г. № 1145 «О проведении медицинского освидетельствования иностранных граждан и лиц без гражданства для получения разрешения на временное проживание, вида на жительство, патента или разрешения на работу в Российской Федерации».

Сравнительный анализ структуры заболевших туберкулезом в Москве в зависимости от статуса проживания в 2012 и 2016 гг. выявил снижение удельного веса больных среди постоянного населения на 22,1% и рост среди социально дезадаптированных и мигрирующих групп населения, при этом наиболее значимый – с 4,6 до 22,7% – среди иностранных граждан (рис. 2).

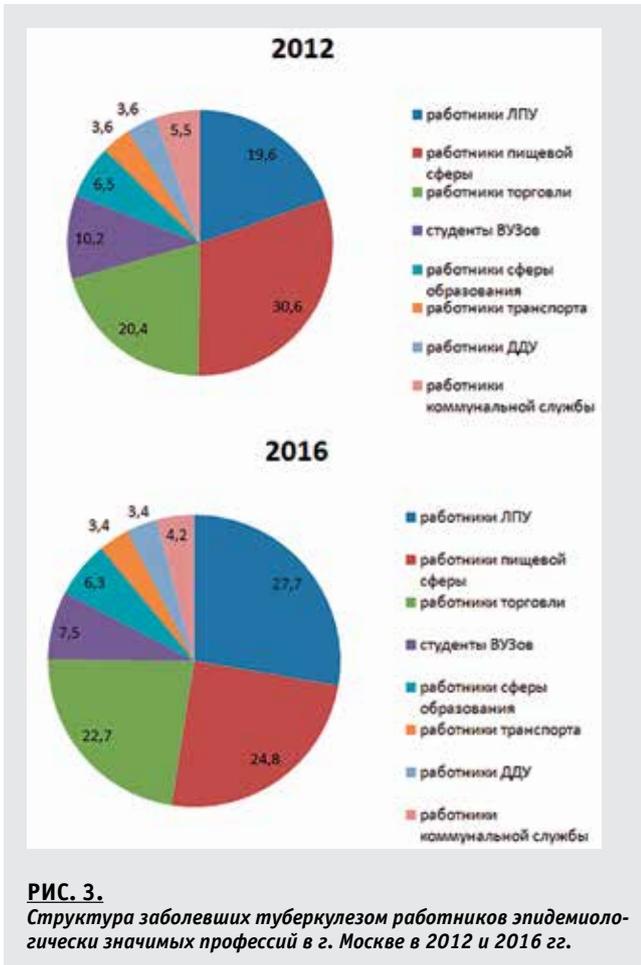
В Россию, и в частности в Москву, чаще всего прибывают граждане стран ближнего зарубежья: Узбекистана, Таджикистана, Киргизии и Украины. В этих странах по данным ВОЗ ситуация по туберкулезу остается неблагоприятной [2]. Так, заболеваемость туберкулезом в 2015 году в Киргизии составила 144 на 100 тыс. населения, на Украине – 91 на 100 тыс., в Таджикистане – 87 на 100 тыс. населения, в Узбекистане – 79 на 100 тыс. населения. В Москве в 2016 году у прибывших



**РИС. 1.** Заболеваемость туберкулезом населения Москвы и РФ в 2007–2016 гг.



**РИС. 2.** Доля заболевших туберкулезом взрослых различного статуса проживания в Москве в 2012 и 2016 гг.



**РИС. 3.**  
Структура заболевших туберкулезом работников эпидемиологически значимых профессий в г. Москве в 2012 и 2016 гг.

из Таджикистана туберкулез был подтвержден в 270 случаях, из Узбекистана – в 245 случаях, у прибывших из Киргизии – в 162 случаях и у прибывших из Украины – в 85 случаях, что составило 21% от впервые выявленных больных в городе. Такая ситуация увеличивает риск распространения туберкулеза среди населения в связи с низкой приверженностью к лечению, частой сменой места жительства и, как результат, потерей данных групп для диспансерного наблюдения. Кроме того, значительная часть работников эпидемиологически значимых профессий состоит именно из этих групп населения. Так, в 2016 году среди работников эпидемиологически значимых профессий туберкулез чаще приходится на долю работников ЛПУ (работают и проживают в Москве) – 27,4% (2012 г. – 19,6%), работников пищевой сферы – 24,8% (2012 г. – 30,6%), работников торговли – 22,8% (2012 г. – 20,4%) (рис. 3).

Медицинские осмотры являются значимой профилактической мерой, препятствующей распространению инфекционных заболеваний среди населения. Поэтому качество проведения профилактических осмотров и высокий охват данной мерой работников эпидемиологически значимых профессий напрямую влияют на здоровье населения в целом. Последние годы охват населения Москвы флюорографическими обследованиями, по данным МНПЦБТ, составляет 68–70%. При прохождении медицинских осмотров в 2016 году выявлено 58,7% заболевших туберкулезом, при обращении за медицинской помощью – 35,7%. Важной

составляющей медицинских осмотров является строгая периодичность их прохождения в соответствии с СП 3.1.2.3114-13 «Профилактика туберкулеза» и приказом Минздравсоцразвития от 12.04.2011 г. № 302н. Медицинские осмотры пройдены в сроки до 1 года у 29,8% заболевших, от 1 года до 2 лет – у 28,5%, от 3 лет и более – у 3,8%.

Увеличилась доля случаев туберкулеза, выявленных по контакту с туберкулезным больным (5,5%), что говорит об увеличении случаев активного выявления туберкулезных больных в очагах инфекции. Этому способствовала проводимая ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» организационная работа по совершенствованию качества проведения санитарно-эпидемиологических расследований.

В 2016 году наиболее высокий показатель заболеваемости туберкулезом среди взрослых отмечен в Центральном административном округе Москвы (ЦАО) – 75,2 на 100 тыс. населения, наиболее низкий во Внуково – 5 на 100 тыс. населения.

Высокая заболеваемость туберкулезом среди взрослого населения ЦАО может быть связана с большим количеством регистраций в данном АО иностранных граждан и граждан, прибывших из других городов РФ – 61% (среди совокупного населения Москвы на долю мигрантов приходится 36% населения).

Из всех впервые выявленных форм туберкулеза среди взрослого населения в 2016 году 97,9% приходится на туберкулез органов дыхания. Бактериовыделители составили 33,3%, при этом 41% среди них приходится на приезжих, иностранцев и БОМЖ.

#### Заключение

Таким образом, в последние годы достигнута положительная динамика в снижении заболеваемости туберкулезом взрослого населения г. Москвы. По большинству эпидемиологических показателей по туберкулезу Москва в последние годы входит в число наиболее благоприятных субъектов РФ по данному заболеванию. Показатели заболеваемости туберкулезом постоянного населения с 2014 года стали соответствовать заболеваемости в странах мира, входящих в число государств, имеющих наименьшее значение этого показателя (менее 25 на 100 тыс. населения), а всего населения Москвы – показателям второй группы по благополучию государств (25–49 на 100 тыс. населения).

Снижение эпидемиологических показателей по туберкулезу показало эффективность проведенных противотуберкулезных мероприятий и необходимость дальнейшего развития системы оказания противотуберкулезной помощи населению Российской Федерации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Противотуберкулезная работа в городе Москве. Аналитический обзор статистических показателей по туберкулезу, 2015 г. / под ред. Е.М. Богородской, В.И. Литвинова, Е.М. Белиловского. М.: МНПЦБТ, 2016. С. 17-50.

Противотуберкулезная работа в городе Москве. Аналитический обзор статистических показателей по туберкулезу в 2015 г. / под ред. Е.М. Богородской, В.И. Литвинова, Е.М. Белиловского. М.: МНПЦБТ, 2016. С. 17-50.

2. Доклад о глобальной борьбе с туберкулезом. ВОЗ. [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/ru/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/ru/).

Доклад о глобальной борьбе с туберкулезом. ВОЗ. [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/ru/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/ru/).

## АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНОСТИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Г.А. Калачева<sup>1</sup>, Е.С. Довгополюк<sup>1</sup>, Л.И. Левахина<sup>1</sup>, Л.В. Пузырева<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>ФБУН «Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека», Сибирский федеральный окружной центр по профилактике и борьбе со СПИД, г. Омск,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»

*Пузырева Лариса Владимировна – e-mail: puzirevalv@mail.ru*

Дата поступления  
20.04.2017

Цель исследования: анализ летальных исходов у ВИЧ-инфицированных пациентов в Сибирском федеральном округе за 2010–2015 гг. Материалы и методы. Проанализированы основные статистические и отчетные документы по регионам, входящим в Сибирский федеральный округ (СФО) в период с 2010 по 2015 год. Метод анализа – статистический. Результаты. В 2015 г., по сравнению с 2010 г. в СФО выросли показатели смертности – до 33,0 (рост против 2010 г. в 3,2 раза) и летальности до 23,8 (рост в 1,8 раза). Среди умерших ВИЧ-инфицированных преобладают мужчины (70,1%), находящиеся в стадии СПИДа (70,0%), среди которых доля потребителей инъекционных наркотиков в 2015 г. составила 64,0%. Наиболее чаще летальный исход был отмечен у лиц в возрасте 35–39 лет (26,9%). Выводы. На территории СФО за исследуемый период отмечен рост летальности среди ВИЧ-инфицированных лиц, чаще среди мужчин в разных возрастных категориях, являющихся потребителями инъекционных наркотиков и находящихся в стадии СПИДа, и умирающих в течение первых трех лет от срока установления диагноза ВИЧ-инфекции.

**Ключевые слова:** Сибирский федеральный округ, ВИЧ-инфекция, летальный исход, СПИД, потребители инъекционных наркотиков.

A research objective the analysis of lethal outcomes at HIV-positive patients in Siberian Federal District for 2010–2015. Materials and methods. The main statistical and reporting documents on the regions entering the Siberian Federal District (SFD) during the period from 2010 to 2015 are analysed. An analysis method – statistical. Results. In 2015, in comparison with 2010 in the SFD mortality indicators – to 33,0 (body height against 2010 by 3,2 times) and lethality to 23,8 grew (body height by 1,8 times). Among the died HIV-positive people men (70,1%) which are in AIDS stage (70,0%) among which the share of consumers of injecting drugs in 2015 made – 64,0% prevail. The most more often lethal outcome was noted at persons at the age of 35–39 years (26,9%). Conclusions. In the territory of the SFD for the studied period body height of a lethality among HIV-positive persons is noted, is more often among men in the different age categories which are consumers of injecting drugs and being in AIDS stage, and dying within the first three years of the term of establishment of the diagnosis of HIV infection.

**Key words:** Siberian Federal District, HIV infection, lethal outcome, AIDS, consumers of injecting drugs.

За время разгара пандемии ВИЧ-инфекции в мире было зарегистрировано более 40 млн летальных исходов, среди которых 25 млн человек умерли от прогрессирования данного заболевания – СПИДа. Ожидаемая продолжительность жизни и выживаемость ВИЧ-инфицированных больных в эру комбинированной антиретровирусной терапии (АРВТ) остаются в центре внимания мировых исследований, что позволило в настоящее время говорить о ВИЧ-инфекции как о хроническом управляемом процессе [1, 2]. Однако стало понятно, что с увеличением стажа ВИЧ-инфекции возникают трудности, связанные с лечением соматических, сопутствующих и оппортунистических инфекций, а применяемые профилактические программы в их отношении не всегда оптимальны и эффективны, но в то же время отмечаются высокие показатели летальных исходов у лиц, не получающих АРВТ [3]. Наиболее подвержены летальным исходам лица, употребляющие сильнодействующие и психотропные наркотические вещества, которые крайне не мотивированы к обследованию и лечению ВИЧ-инфекции [4, 5, 6, 7]. Многие исследователи проявляют интерес к изучению причин и факторов смерти у пациентов с ВИЧ-инфекцией, что объясняется тотальной безграничной распространенностью данной нозологии, что наблюдается в Сибирском федеральном округе [8, 9, 10].

**Цель исследования:** проанализировать возрастную и социальную структуру умерших ВИЧ-инфицированных больных на территории СФО в 2015 г. в сравнении с 2010 г.

### Материал и методы

Для оценки результатов исследования были проанализированы данные об умерших ВИЧ-инфицированных пациентах на территориях СФО за период с 2010 по 2015 г. Использовались следующие сведения: отчетная форма по реализации приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения «Сведения о мероприятиях по профилактике ВИЧ-инфекции, гепатитов В и С, выявлению и лечению больных ВИЧ»; экспресс-информация «Об эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции»; данные программы «АСОДОС» (списки выявленных ВИЧ-инфицированных); статистическая форма № 61 «Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией»; годовые отчеты региональных центров по профилактике и борьбе со СПИД в СФО; «Известия о смерти ВИЧ-инфицированных» из регионов СФО.

Полученные данные обработаны с помощью программного средства MICROSOFT EXCEL.

### Результаты исследования

За исследуемый период (2010–2015 гг.) в СФО умерли 24 634 человека, показатель летальности за этот период

составил 19,7%, а смертность – 127,8. Общее число умерших ВИЧ-инфицированных в СФО к началу 2011 г. составило 11 239 человек, из них только в 2010 г. умерли 2027 человек. Показатели смертности и летальности в 2010 г. в СФО составили 10,44 и 13,3 соответственно. Доля 2010 г. в общем числе зарегистрированных умерших с ВИЧ в СФО составила 5,5% по сравнению с 17,2% в 2015 г. Наибольший процент умерших ВИЧ-инфицированных в 2010 г. был выявлен в Иркутской области – 38,5%, Алтайском крае – 16,2% и Красноярском крае – 14,4%. К 2015 г. в регионах СФО картина ранжирования смертности изменилась и на первое место «вышла» Кемеровская область – 29,9%. Иркутская область заняла 2-е место – 21,5%, доля Алтайского края составила 12,8%. С 2010 по 2015 г. абсолютное число умерших ВИЧ-инфицированных выросло в 3,1 раза, а среднегодовое число умерших за этот период составляло 4106 человек.

По сравнению с 2010 в 2015 г. в СФО выросли как показатели смертности – до 33,0 (рост против 2010 г. в 3,2 раза), так и летальности – до 23,8 (рост в 1,8 раза). Учитывая среднегодовую численность населения СФО в период с 1989 по 2015 год, показатель кумулятивной смертности ВИЧ-инфицированных составил 182,9 против 146,0 на 100 тыс. населения в России, а показатель летальности – 17,6% вместо 21,1%. При сравнении кумулятивных показателей летальности в регионах СФО за 5-летний промежуток времени (на 01.01.2011 и на 01.01.2016 г.) выявлено снижение уровня летальности только на двух территориях: в Республике Хакасия (с 14,2 до 12,9%) и в Томской области (с 13,2 до 9,0%). На всех остальных территориях округа отмечен рост показателей летальности и смертности. Наибольшая летальность зарегистрирована в Республике Бурятия (22,1% на 01.01.2011 и 25,9% на 01.01.2016), в Иркутской области – 22,6% (на 01.01.2016), Забайкальском крае – 14,8% и 21,7% соответственно (рис. 1).

Наибольшее число впервые выявленных ВИЧ-инфицированных при жизни составляли мужчины с парентеральным путем заражения при немедицинском использовании инъекционных наркотиков. Поэтому и большинство случаев смерти с ВИЧ-инфекцией зарегистрировано среди мужчин: так, в 2010 г. они составляли 72,4%, в 2015 г. – 70,1%. При этом доля умерших ВИЧ-инфицированных, употреблявших инъекционные наркотики в 2010 г., составляла 73,4%, в 2015 г. – 59,4%, что соответствовало эпидемической картине ВИЧ-инфекции в СФО, при которой отмеча-

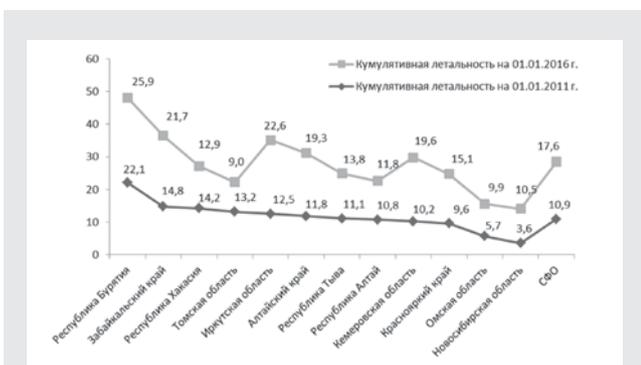
лось ежегодное неравномерное снижение доли парентерального пути заражения ВИЧ. Кроме того, мужчины доминировали и среди умерших в стадии СПИД: 72,4% в 2010 г. и 70,0% в 2015 г. Среди умерших пациентов в стадии СПИД доля потребителей инъекционных наркотиков в 2010 г. составляла 50,9% случаев, а в 2015 г. – 64,0% (что, возможно, связано с наркопотреблением синтетических «солей»).

Возрастная структура умерших изменяется в течение распространения эпидемии ВИЧ-инфекции в СФО и не соответствует возрастной структуре вновь выявленных среди зарегистрированных ВИЧ-инфицированных. Так, если в 2010 г. наибольшее число зарегистрированных с ВИЧ лиц было в возрастной категории 25–29 лет (27,7%), то среди умерших в этом же году доминировали лица в возрасте 30–34 года (30,6%); в 2015 г. – наибольшее число зарегистрированных с ВИЧ отмечено в возрастной категории 30–34-летних (25,8%), а умершие ВИЧ-инфицированные доминировали в возрасте 35–39 лет (26,9%).

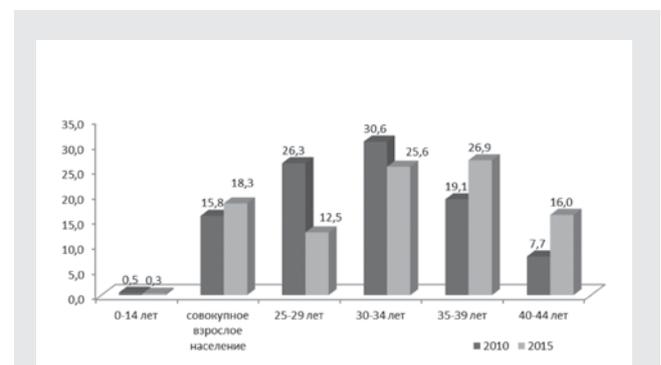
Категория умерших ВИЧ-инфицированных от 0 до 14 лет в 2010 г. составляла 0,5%, в т. ч. 0,2% из них были при жизни потребителями инъекционных наркотиков (ПИН) и умерли в стадии СПИД в 1,8% случаев. В 2015 г. умерших в возрасте от 0 до 14 лет зарегистрировано чуть меньше – 0,3% и ПИН среди них не было выявлено, однако среди умерших в стадии СПИД эта возрастная группа доминировала среди всех умерших от СПИДа больных и составляла 33,3%. При сравнении возрастной структуры умерших ВИЧ-инфицированных в 2010 и 2015 гг. можно отметить значительное снижение доли умерших в возрастных группах: 15–19 лет (с 1,0 до 0,2% в 2015 г. – в 5 раз); 20–24 года (с 4,7 до 2,3% – в 2 раза); 25–29 лет (с 26,3 до 12,5% – в 2 раза), а также тенденцию к снижению: 30–34 года (с 30,6 до 25,6%) и рост доли умерших ВИЧ-инфицированных во всех возрастных группах, начиная с 35–39 до 60 лет и старше (рис. 2).

Кроме того, из общего числа умерших ВИЧ-пациентов в 2010 г. умерли в стадии СПИД 19,3%, в 2015 г. – 31,2%. Наибольшую долю умерших в стадии СПИД составили три (для 2010 и 2015 гг.) возрастные группы: 25–29 лет, 30–34 года и 35–39 лет. Суммарная доля лиц этих возрастных категорий в 2010 г. составляла 77,7%, а в 2015 г. – 97,9%.

Возрастная группа 20–24-летних ВИЧ-инфицированных длительное время являлась доминирующей среди живых пациентов, однако доля умерших в стадии СПИД в этой группе в



**РИС. 1.**  
Сравнительные показатели кумулятивной летальности на 01.01.2011 и 01.01.2016 по территориям СФО.



**РИС. 2.**  
Доля умерших ВИЧ-инфицированных по возрастным категориям в 2010 и 2015 гг.

2010 г. составляла 3,6% против 29,5% в 2015 г., что подтверждает факт отсутствия обращения в лечебно-профилактические учреждения, либо позднего обращения за медицинской помощью, отсутствия «активного» выявления пациентов (поиск инфицированных с помощью негосударственных некоммерческих организаций), реализацию аутич-движения для тестирования на ВИЧ. Кроме того, доли старших возрастных групп выросли в 2015 г. по сравнению с 2010 г.: 40 лет – 44 года – в 3,2 раза (9,2% в 2010 г. и 29,0% в 2015 г.); 45–49 лет – в 7 раз (4,3%; 29,7%); 50 лет – 54 года – в 23 раза (1,3%; 30,0%); 55–59 лет – в 12,6 раз (1,8%; 22,6%); 60 лет и старше – с 0 до 18,0%. Среди умерших ВИЧ-инфицированных в стадии СПИД в 2010 г. 46,0% являлись потребителями инъекционных наркотиков, 80,0% из них – мужчины; в 2015 г. 53,7% – ПИН (84,0% – мужчины), несмотря на незначительное превалирование полового пути заражения ВИЧ среди живых и рост числа вновь выявленных ВИЧ-инфицированных женщин (рис. 3).

Рост числа умерших ВИЧ-инфицированных в стадии СПИД подтверждает отсутствие лечения или прерывание антиретровирусной терапии жизни. Кроме того, ежегодное увеличение показателя смертности свидетельствует о тяжести эпидемии ВИЧ-инфекции.

Далее были проанализированы данные за период с 2010 по 2015 г. путем сплошной обработки, содержащиеся в форме «Извещения о смерти ВИЧ-инфицированных».

В связи с длительным сроком установления причин смерти (выдача патолого-анатомического заключения), длительным оформлением медицинской документации об умерших, задержкой поступления извещений от 6 месяцев и более, были обработаны имеющиеся данные за полный период с 2010 по 2014 г.

Наибольшую по численности группу составили умершие с давностью установления диагноза ВИЧ-инфекция от 1 года до 3 лет (2014 г. – 18,6%). Остается стабильно высокой доля с посмертной диагностикой ВИЧ-инфекции (12,5% в 2010 г. и 13,5% в 2014 г.) и продолжительностью жизни менее одного года после установления диагноза ВИЧ-инфекции (16,3% и 16,8% соответственно). За анализируемый период с 2010 по 2014 г. увеличилось число лиц, умерших с давностью установления диагноза более 10 лет в 2,5 раза, 5–7 лет – в 1,8 раза. Более чем в три раза снизилась доля умерших ВИЧ-инфицированных с давностью установления диагноза 7–10 лет (с 25,3% в 2010 г. до 7,6% в 2014 г.) (рис. 4).

### Выводы

**1.** Общая численность умерших ВИЧ-инфицированных в СФО на 01.01.2016 г. составила 36 944 человека, в т. ч. за исследуемый период – 24 634 человека (летальность – 19,7%, смертность – 127,8 случаев на 100 тыс. населения).

**2.** К концу 2015 г. в СФО выросли годовые показатели смертности (до 33,0%) и летальности (до 23,8%) среди ВИЧ-инфицированных.

**3.** Большинство случаев смерти зарегистрировано среди ВИЧ-инфицированных мужчин в 2010 г. – 72,4%, в 2015 г. – 70,1%, в т. ч. в стадии СПИД в 2010 г. – 72,4%, в 2015 г. – 70,0%.

**4.** Возрастная структура умерших изменялась в течение регистрации эпидемии ВИЧ и не соответствовала возрастной структуре вновь выявленных больных.

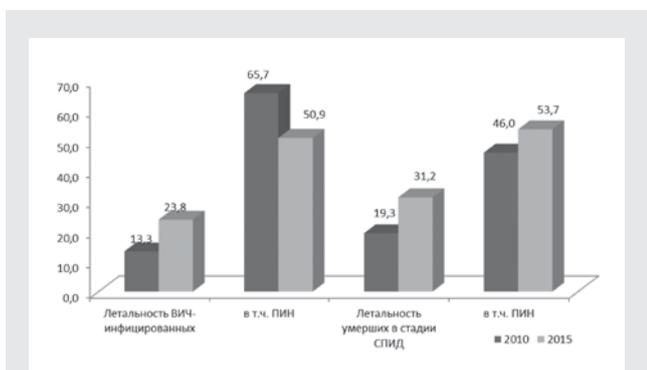
**5.** Доля умерших в стадии СПИД в возрастной группе 20 лет – 24 года значительно выросла – с 3,6% в 2010 г. до 29,5% в 2015 г.

**6.** Доля умерших ВИЧ-инфицированных в стадии СПИД, являющихся потребителями инъекционных наркотиков, составляла 46,0% в 2010 г. против 53,7% в 2015 г.

**7.** Доли умерших ВИЧ-инфицированных старших возрастных групп выросли в 2015 г. по сравнению с 2010 г.

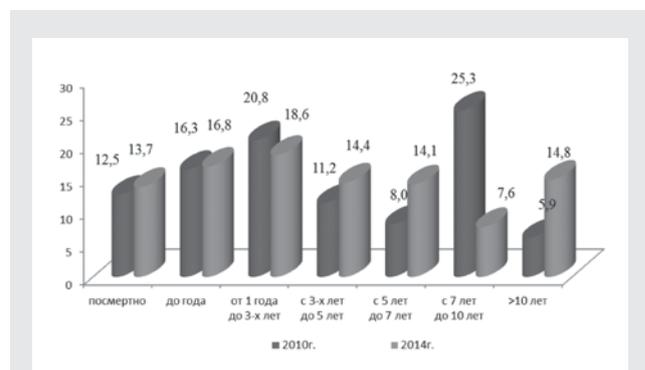
**8.** Наибольшую по численности группу составляли умершие с давностью установления диагноза от 1 года до 3 лет. Значительно снизилась доля умерших ВИЧ-инфицированных с давностью установления диагноза с 7 до 10 лет с 25,3% в 2010 г. до 7,6% в 2014 г. В 2,5 раза увеличилась группа умерших пациентов, имеющих срок заболевания ВИЧ более 10 лет.

Следовательно, в СФО отмечен рост летальности среди пациентов с ВИЧ-инфекцией в первые три года от регистрации ВИЧ, преимущество в которой составляют лица ПИН, находящиеся в стадии СПИДа. Также отмечено увеличение доли умерших старших возрастных категорий, имеющих срок заболевания ВИЧ более 10 лет. Все выше указанные факты свидетельствуют о неблагоприятной эпидемиологической обстановке по ВИЧ-инфекции в округе, неудовлетворительной профилактической работе среди населения, низкой мотивации больных к обследованию и лечению, а также низкой эффективности работы наркоконтроля и всевозможных ведомств, осуществляющих надзор за распространением сильнодействующих психотропных и наркотических веществ.



**РИС. 3.**

Сравнительные данные по числу умерших ВИЧ-инфицированных в 2010 и 2015 гг. (%).



**РИС. 4.**

Давность установления диагноза ВИЧ-инфекции среди умерших ВИЧ-инфицированных больных в СФО в 2010, 2014 гг. (%).

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Беляков Н.А., Рахманова А.Г. ВИЧ-медицина. Руководство для врачей. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2011. 749 с.  
*Beljakov N.A., Rahmanova A.G. VICH-medicina. Rukovodstvo dlja vrachej. SPb.: Baltijskij medicinskij obrazovatel'nyj centr, 2011. 749 s.*
2. Жолобов В.Е., Беляков Н.А., Степанова Е.В. и др. Развитие эпидемии ВИЧ-инфекции в Санкт-Петербурге. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2009. Т. 1. № 1. С. 68-76.  
*Zholobov V.E., Beljakov N.A., Stepanova E.V. i dr. Razvitie jepidemii VICH-infekcii v Sankt-Peterburge. VICH-infekcija i immunosupressii. 2009. T. 1. № 1. S. 68-76.*
3. Рахманова А.Г., Яковлев А.А., Дмитриева М.И. и др. Анализ причин смерти ВИЧ-инфицированных в 2008-2010 гг. по материалам клинической инфекционной больницы им. С.П. Боткина, г. Санкт-Петербург. Казанский медицинский журнал. 2012. Т. 93. № 3. С. 522-526.  
*Rahmanova A.G., Jakovlev A.A., Dmitrieva M.I. i dr. Analiz prichin smerti VICH-inficirovannyh v 2008-2010 gg. po materialam klinicheskoi infekcionnoj bol'nicy im. S.P. Botkina, g. Sankt-Peterburg. Kazanskij medicinskij zhurnal. 2012. T. 93. № 3. S. 522-526.*
4. Kitahata M.M., Gange S.J., Abraham A.G. et al. Effect of early versus deferred antiretroviral therapy for HIV on survival. N. Engl. J. Med. 2009.
5. Lee L.M., Karon J.M., Selik R. et al. Survival after AIDS diagnosis in adolescents and adults during the treatment era, United States 1984-1997. JAMA. 2001.
6. Sansone G.R., Fernadale J.D. Impact of HAART on causes of persons with late-stage AIDS. J. Urban. Health. 2000.

7. Почитаева И.П. Организационные аспекты летальности потребителей инъекционных наркотиков в субъекте Российской Федерации. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2014. № 3-4. С. 19-22.

*Pochitaeva I.P. Organizacionnye aspekty letal'nosti potrebitelej in#ekcionnyh narkotikov v sub#ekte Rossijskoj Federacii. Problemy standartizacii v zdra-voohranenii. 2014. № 3-4. S. 19-22.*

8. Довгополюк Е.С., Пузырева Л.В., Сафонов А.Д. и др. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Сибирском федеральном округе в 2014 году. ЖМЭИ. 2016. № 2. С. 37-41.

*Dovgopoljuk E.S., Puzyreva L.V., Safonov A.D. i dr. Jepidemicheskaja situacija po VICH-infekcii v Sibirskom federal'nom okruge v 2014 godu. ZhMJeI. 2016. № 2. S. 37-41.*

9. Калачева Г.А., Тюменцев А.Т., Довгополюк Е.С. и др. Аналитический обзор эпидемии ВИЧ-инфекции в Сибирском федеральном округе в 2014 г. Омск. 2015.

*Kalacheva G.A., Tjumencev A.T., Dovgopoljuk E.S. i dr. Analiticheskij obzor jepidemii VICH-infekcii v Sibirskom federal'nom okruge v 2014 g. Omsk. 2015.*

10. Довгополюк, Е.С. Пузырёва Л.В., Левахина Л.И. и др. Профилактика туберкулеза у лиц с ВИЧ-инфекцией в Сибирском федеральном округе. Туберкулез и болезни легких. 2016. № 2. С. 13-15.

*Dovgopoljuk, E.S. Puzyrjova L.V., Levahina L.I. i dr. Profilaktika tuberkuleza u lic s VICH-infekciej v Sibirskom federal'nom okruge. Tuberkulez i bolezni legkih. 2016. № 2. S. 13-15.*



УДК: 616.24-002-036.22(470+570)(092)

Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.09

## ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В МАЛОМ ГОРОДЕ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ ЗА ДВАДЦАТЬ ЛЕТ

О.М. Сухова, Е.А. Бородулина, Э.В. Бородулина,  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

**Бородулина Елена Александровна** – e-mail: borodulinbe@yandex.ru

Дата поступления  
06.04.2017

В работе была поставлена цель: оценить динамику основных эпидемиологических показателей по туберкулезу в г. Сызрани (Приволжский ФО), одном из старейших городов России. Изучены социально-экономическая, демографическая характеристики г. Сызрань, состояние противотуберкулезной службы города и основные эпидемиологические показатели (заболеваемость, смертность) по туберкулезу за 20 лет, с 1995 по 2015 г. Результаты. Город Сызрань отражает ситуацию в среднем по России: происходит старение населения, сокращается количество рабочих мест. Заболеваемость туберкулезом в Сызрани в 2015 году снизилась на 24,7% по сравнению с 2014 годом и не превышает 60 случаев на 100 тыс. населения. Сохранившиеся традиции в работе и структуре противотуберкулезной службы позволяют иметь показатели заболеваемости туберкулезом в Сызрани, не превышающие аналогичные показатели в Самарской области и Российской Федерации. В статье показаны проблемы не только фтизиатрии, но и города, отражающие общероссийские: организационные, кадровые, демографические, нарастание распространенности лекарственно-устойчивого туберкулеза и туберкулеза, ассоциированного с ВИЧ-инфекцией.

**Ключевые слова:** туберкулез, эпидемиологические показатели, туберкулезный диспансер, ВИЧ-инфекция, лекарственно-устойчивый туберкулез.

The work aims to assess the dynamics of the main epidemiological indicators for tuberculosis in Syzran (Privolzhsky FD), one of the oldest cities in Russia. The socio-economic, demographic characteristics of Syzran, the state of the city's anti-tuberculosis service, and the main epidemiological indicators (morbidity, mortality) for tuberculosis over 20 years from 1995 to 2015 were studied. Results. The city of Syzran reflects the situation on average in Russia: the population is aging, the number of jobs is decreasing. The tuberculosis incidence in Syzran in 2015 decreased by 24,7% compared with 2014 and does not exceed 60 cases per 100 thousand of the population. The preserved traditions in the work and structure of the TB service allow one to have tuberculosis incidence rates in Syzran that do not exceed similar indicators in the Samara Region and the Russian Federation. The article shows the problems not only of phthisiology, but also cities reflecting the all-Russian: organizational, personnel, demographic, increasing prevalence of drug-resistant tuberculosis and tuberculosis associated with HIV infection.

**Key words:** tuberculosis, epidemiological indicators, tuberculosis dispensary, HIV infection, drug-resistant tuberculosis.

Современная эпидемиологическая ситуация по туберкулезу, имеющая в настоящее время тенденцию к улучшению, имеет некоторые отличия по регионам России [1–4]. Отличия в эпидемиологических показателях в регионах зависят как от расположения региона, уровня социального благополучия населения, плотности населения, уровня развития системы здравоохранения, так и от социального состава населения (количества безработных, наркоманов, больных ВИЧ-инфекцией) [5–10]. Большое значение на распространение туберкулезной инфекции имеет и миграция населения в регионе, количество нелегальных мигрантов [11–15]. Изучение динамики эпидемиологической ситуации по туберкулезу в совокупности с данными по изменению уровня развития региона представляет большой интерес, особенно в регионах, имеющих богатую историю и находящихся в центральной части России.

**Цель работы:** оценить динамику основных эпидемиологических показателей по туберкулезу в г. Сызрани (Приволжский ФО), одним из старейших городов России, за 20 лет, с 1995 по 2015 г.

**Материал и методы**

Изучена социально-экономическая, демографическая характеристика г. Сызрань, состояние противотуберкулезной службы города, изучены основные эпидемиологические показатели (заболеваемость, смертность) по туберкулезу, проанализированы формы и отчеты по основным эпидемиологическим показателям противотуберкулезного диспансера г. Сызрани.

**Результаты исследования**

**Характеристика региона.** Сызрань – третий по величине промышленного потенциала город Самарской области, относящийся к Приволжскому ФО, является крупным железнодорожным узлом с двумя железнодорожными вокзалами, находящийся на пути пересечения шести пассажирских потоков с Урала и Сибири, а также из государств Средней Азии, запада и центра России, имеются речной порт, автовокзал междугородных и пригородных сообщений. В городе насчитывается порядка 30 крупных и средних предприятий, занятых в промышленности, нефтеперерабатывающего, химического, нефтехимического и машиностроительного комплексов. За анализируемый период отмечается стойкое снижение численности населения в среднем на 0,5% в год. Численность постоянного населения постоянно снижается в 1995 году – 189 тысяч, в 2005 году – 183,5 тыс. человек, на 01.01.2016 чис-

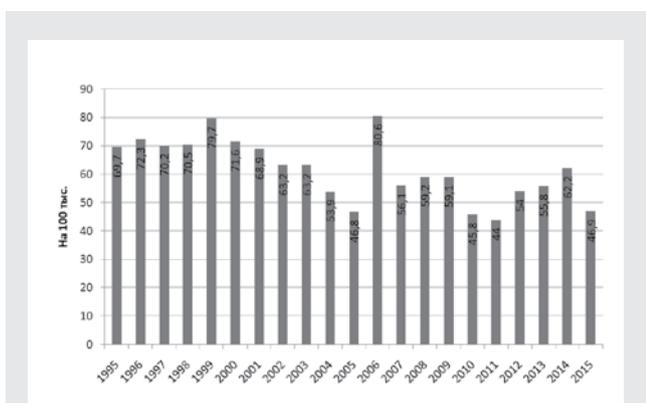
ленность составила 174,6 тысяч человек. За 20 лет население уменьшилось почти на 15 тысяч. Взрослое население в настоящее время составляет 82%, численность детского населения (0–17 лет) – 18%. Средний возраст населения Сызрани увеличился с 38,5 ± 4,8 до 42 ± 6,7 года (p < 0,05). Отмечается старение населения Сызрани, доля пожилых людей выше доли молодежи на фоне низкой рождаемости, снижения средней продолжительности жизни, на одного работающего приходится два пенсионера. Количество населения трудоспособного возраста в Сызрани составляет около 100 тыс. человек, при этом официальная среднегодовая численность работников организаций составляет 55 тыс. человек. Официальные цифры уровня безработицы в Сызрани за последние годы составляют 0,6–0,7%. Половина населения трудоспособного возраста не работает или работает неофициально.

**Характеристика противотуберкулезной службы г. Сызрань.**

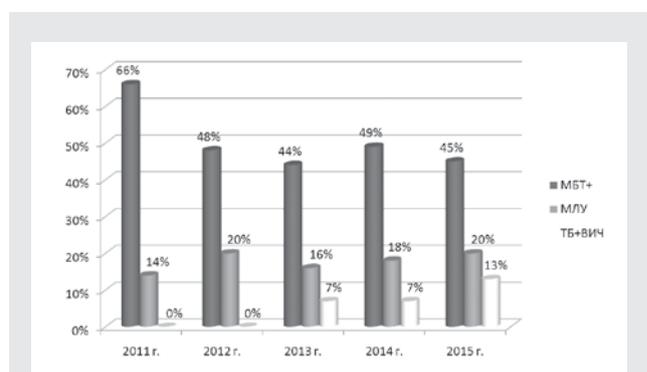
Противотуберкулезная служба г. о. Сызрань представлена Сызранским противотуберкулезным диспансером, в состав которого входят амбулаторно-поликлиническое и стационарное отделения с койочной мощностью 105 коек для взрослого населения. За анализируемый период произошло реформирование противотуберкулезной службы Самарской области, стационарное отделение в настоящее время перепрофилировано для лечения больных с хроническим течением туберкулеза (пациенты II группы диспансерного наблюдения) и пациенты, неоднократно прервавшие курс лечения из г. о. Сызрань, Жигулевск, Октябрьск, Ставропольского, Сызранского, Шигонского районов.

Дефицит в кадровом составе отмечается постоянно, но 20 лет назад он был незначительным, укомплектованность участковыми фтизиатрами составляла 70–80%, в последние годы отмечается нарастание дефицита кадров, укомплектованность участковыми фтизиатрами в настоящее время составляет 58% (p < 0,05). Средний возраст участковых врачей-фтизиатров с 46 ± 7,8 года увеличился до 56 ± 4,9 года, врачи пенсионного возраста составляют 66% (рост с 23%) (p < 0,05). Медицинский персонал чаще работает по совместительству, количество совместительств увеличилось почти в 3 раза.

**Выявление туберкулеза.** Одним из важнейших направлений по борьбе с туберкулезом является организация раннего и своевременного выявления туберкулеза в первичном звене здравоохранения. Для этого организуется ежегодное обследование всего взрослого населения методом флюорографии (ФЛГ).



**РИС. 1.**  
*Динамика показателей заболеваемости туберкулезом на 100 тыс. населения в Сызрани за 1995–2015 гг.*



**РИС. 2.**  
*Количество бактериовыделителей, больных с МЛУ ТБ и ВИЧ +ТБ среди впервые выявленных больных туберкулезом постоянного населения Сызрани за 2011–2015 гг.*

Охват флюорографическим обследованием населения в Сызрани составляет 70–80% во все изучаемые годы. Это обеспечивается прежде всего тем, что в Сызрани находится несколько градообразующих предприятий: ОАО «Тяжмаш» (около 8 тыс. сотрудников), ОАО «Сызранский нефтеперерабатывающий завод» (около 3 тыс. сотрудников), ОАО «Пластик» (около 2 тыс. сотрудников), Сызранская ТЭЦ (около 2,5 тыс. работающих). На этих предприятиях сотрудники ежегодно проходят медицинские осмотры, включая ФЛГ.

Среди остального населения в большинстве случаев медосмотры проходят при устройстве на работу, ФЛГ назначается всем обращающимся в лечебную сеть, проблемой является организация осмотра среди неработающего населения. Показатель охвата населения ФЛГ, который с 1995 по 2010 год не превышал 50%, стал улучшаться и с 2012 года стал выше 75%, достигнув в 2015 году 90% ( $p < 0,05$ ).

#### Основные эпидемиологические показатели по туберкулезу.

Показатель заболеваемости туберкулезом в г. Сызрань на протяжении 20 лет также имел различные значения (рис. 1). Наиболее заметная отрицательная динамика отмечалась за период с 2013 по 2014 год, когда темп прироста заболеваемости туберкулезом составил 11% (с 55,8 до 62,2 на 100 тыс. нас.) ( $p < 0,05$ ). Данный подъем заболеваемости совпадает с началом кризисных перемен в обществе (изменение экономических отношений, рост безработицы, социальной миграции, снижение уровня жизни населения), что подтверждает характеристику туберкулеза как социально-обусловленного заболевания.

Достигнув пика в 2014 г. (62,2 на 100 тыс. нас.), заболеваемость снизилась на 24,7% (46,9 на 100 тыс. нас.) в 2015 г. При сравнении показателей заболеваемости в Сызрани с показателями по Самарской области и Российской Федерации, заболеваемость в городе ниже уровня среднероссийских показателей на 19% и ниже среднеобластных показателей на 24%.

Одними из основных проблем во фтизиатрии являются увеличение количества больных с коморбидностью ВИЧ-инфекции и туберкулеза и рост лекарственно-устойчивых форм туберкулеза [12]. В Сызрани с 2011 года число больных туберкулезом с МЛУ МБТ росло и достигло своего максимума в 2015 году, составив 20% (рис. 2). Процент больных с сочетанной патологией туберкулез/ВИЧ среди впервые выявленных больных в Сызрани составил в 2011 году 0%, в 2012 году – 2%, в 2013 году – 7%, в 2014 году – 4%, в 2015 году – 15%, т. е. за последние пять лет произошло увеличение на 15% ( $p < 0,005$ ) (рис. 2).

Одним из наиболее информативных показателей для оценки эпидемиологической обстановки с туберкулезом является показатель смертности, который одним из первых подал сигнал о неблагополучии в 90-х годах [13], в Сызрани максимальный показатель был выявлен в 1999 году (29,7 на 100 тыс. населения). За анализируемый период показатель смертности от туберкулеза в Сызрани имеет несколько подъемов и спадов. Заметное снижение показателей произошло после 2007 года. Наиболее низкий показатель зафиксирован в 2013 году (9,0 на 100 тыс. населения). Умерших от туберкулеза в первый год заболевания в 2012 году насчитывалось 6,9%; в 2015 году – 9%, и отмечается тенденция к увеличению. Основной причиной повышения показателя смертности в течении года является туберкулез у больных ВИЧ-инфекцией в 4-й стадии.

#### **Заключение**

Город Сызрань, относящийся к малым городам России, с богатой историей, отражает ситуацию в среднем по стране. Происходит старение населения, сокращается количество рабочих мест, увеличивается количество безработных, мигрантов. Ситуация по туберкулезу также в среднем соответствует тенденциям в России, но лучше, чем в центральных городах области (Самара, Тольятти).

При изучении особенностей положительным моментом является снижение основных эпидемиологических показателей. Показатель заболеваемости туберкулезом за изучаемый период снизился на 24% и составил 46,9 случая на 100 тыс. населения. Показатель смертности от туберкулеза в Сызрани снизился более чем в 3 раза и составил 9,0 на 100 тыс. населения. Впервые процент умерших от туберкулеза в первый год наблюдения от всех умерших от туберкулеза в 2015 году составил 9%.

Современной особенностью является нарастание распространённости лекарственно-устойчивого туберкулеза, достигнув 20%, и туберкулеза, ассоциированного с ВИЧ-инфекцией (13%). Коморбидность туберкулеза и ВИЧ-инфекции является одной из основных проблем, имеющей стойкую тенденцию к увеличению.

Выявленные особенности требуют новых подходов в работе фтизиатра, оптимизации работы в группах больных ВИЧ-инфекцией и повышения эффективности лечения у пациентов с лекарственно-устойчивым туберкулезом.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Пунга В.В., Русакова Л.Н., Якимова М.А., Путова Э.В., Измайлова Т.В., Ерохин В.В. Мониторинг ситуации по туберкулезу на территориях Российской Федерации, курируемых центральным НИИ туберкулеза РАМН. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2013. № 3. С. 13-16.
2. Punga V.V., Rusakova L.N., Jakimova M.A., Putova E.V., Izmajlova T.V., Erohin V.V. Monitoring situacii po tuberkulezu na territorijah Rossijsko Federacii, kuriruemyh central'nym NII tuberkuleza RAMN. Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy. 2013. № 3. S. 13-16.
3. Данилов А.Н., Морозова Т.Н., Докторова Н.П. Динамика основных эпидемиологических показателей по туберкулезу в Саратовской области. Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. Т. 10. № 2. С. 289-293.
4. Danilov A.N., Morozova T.N., Doktorova N.P. Dinamika osnovnyh jepidemiologičeskij pokazatelej po tuberkulezu v Saratovskoj oblasti. Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2014. T. 10. № 2. S. 289-293.
5. Лепшина С.М. Динамика эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Донецкой области. Вестник неотложной и восстановительной медицины. 2008. Т. 9. № 2. С. 153-156.
6. Lepshina S.M. Dinamika jepidemiologičeskoj situacii po tuberkulezu v Doneckoj oblasti. Vestnik neotložnoj i vosstanovitel'noj mediciny. 2008. T. 9. № 2. S. 153-156.
7. Шилова М.В. Туберкулез в России в 2012-2013 году. Монография. 2014. С. 244.
8. Shilova M.V. Tuberkulez v Rossii v 2012-2013godu. Monografija. 2014. S. 244.
9. Александрина Т.А. Особенности эпидемии туберкулеза в Украине. Туберкулез, легочные болезни, ВИЧ-инфекция. 2012. № 2 (9). С. 7-13.
10. Aleksandrina T.A. Osobennosti epidemii tuberkuleza v Ukraine. Tuberkulez, legochnye bolezni, VICH-infektsiya. 2012. № 2 (9). S. 7-13.
11. Асмолов А.К., Шпота Е.Е. Анализ заболеваемости туберкулезом населения Одесской области за 2009-2011 гг. Туберкулез, легочные болезни, ВИЧ-инфекция. 2013. № 1 (12). С. 072-075.
12. Asmolov A.K., Shpota E.E. Analiz zaboлеваemosti tuberkulezom naselenija Odesskoj oblastiza 2009-2011 gg. Tuberkulez, legochnye bolezni, VICH-infekcija. 2013. № 1 (12). S. 072-075.
13. Великая О.В., Хорошилова Н.Е., Кошелев Ю.П., Леликова В.Д. Анализ эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Воронежской области за период 2005-2010г. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. № 2. С. 526-528.
14. Velikaja O.V., Horoshilova N.E., Koshelev Ju.P., Lelikova V.D. Analiz jepidemiologičeskoj situacii po tuberkulezu v Voronezhskoj oblasti za period 2005-2010g. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomeditsinskijh sistemah. 2012. № 2. S. 526-528.

8. Винокурова М.К., Кравченко А.Ф., Кондратьева М.Н. Туберкулез у малочисленных народов Севера в регионе Якутии. Фтизиатрия и пульмонология. 2014. № 1 (8). С. 137.

Vinokurova M.K., Kravchenko A.F., Kondrat'eva M.N. Tuberkulez u malo-chislennyh narodov Severa v regione Jakutii. Ftiziatrija i pul'monologija. 2014. № 1 (8). S. 137.

9. Новицкая О.Н., Филиппова Т.П., Гавриленко В.В., Загорская И.В., Соловков А.В. Особенности распространения ВИЧ-ассоциированного туберкулеза в Иркутской области. Туберкулез, легочные болезни, ВИЧ-инфекция. 2012. № 1 (8). С. 56-64.

Novickaja O.N., Filippova T.P., Gavrilenko V.V., Zagorskaja I.V., Solovkov A.V. Osobennosti rasprostraneniya VICH-associrovannogo tuberkuleza v Irkutskoj oblasti. Tuberkulez, legochnye bolezni, VICH-infekcija. 2012. № 1 (8). S. 56-64.

10. Цыганков И.Л. Актуальные вопросы по распространенности туберкулеза среди ВИЧ-инфицированных в г.о. Тольятти (Россия, Самарская область). Аспирантский вестник Поволжья. 2012. № 5-6. С. 263-265.

Cyganov I.L. Aktual'nye voprosy po rasprostranennosti tuberkuleza sredi VICH-inficirovannyh v g.o. Tol'jatti (Rossija, Samarskaja oblast'). Aspirantskij vestnik Povolzh'ja. 2012. № 5-6. S. 263-265.

11. Богородская Е.М., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Рыбка Л.Н. и др. Заболеваемость туберкулезом мигрирующего населения и лиц БОМЖ в городе Москве. Туберкулез и социально-значимые заболевания. 2014. № 4. С. 3-17.

Bogorodskaja E.M., Belilovskij E.M., Borisov S.E., Rybka L.N. i dr. Zabolevaemost' tuberkulezom migrirujushhego naselenija i lic BOMZh v gorode Moskve. Tuberkulez i social'no-znachimye zabolevanija. 2014. № 4. S. 3-17.

12. Мордык А.В., Ситникова С.В., Пузырева Л.В., Радул В.В. Эпидемическая ситуация по туберкулезу и ВИЧ-инфекции в Омской области с 1996 по 2013 г. Медицинский альманах. 2014. № 2 (32). С. 62-64.

Mordyk A.V., Sitnikova S.V., Puzyreva L.V., Radul V.V. Jepidemicheskaja situacija po tuberkulezu i VICH-infekcii v Omskoj oblasti s 1996 po 2013 g. Medicinskij al'manah. 2014. № 2 (32). S. 62-64.

13. Нечаева О.Б., Казанец И.Э., Сергеев Б.И. Влияние миграционных процессов на эпидемическую ситуацию по туберкулезу и ВИЧ-инфекции в России. Туберкулез и болезни легких. 2015. № 8. С. 4-10.

Nechaeva O.B., Kazanec I.E., Sergeev B.I. Vlijanie migracionnyh processov na jepidemicheskiju situaciju po tuberkulezu i VICH-infekcii v Rossii. Tuberkulez i bolezni legkih. 2015. № 8. S. 4-10.

14. Ярмолич В.В., Фролова Ю.В., Гуденков М.А. Клинико-эпидемиологическая характеристика туберкулеза органов дыхания у мигрантов в Смоленской области. Смоленский медицинский альманах. 2016. № 1. С. 291-294.

Jarmolich V.V., Frolova Ju.V., Gudenkov M.A. Kliniko-jepidemiologicheskaja harakteristika tuberkuleza organov dyhanija u migrantov v Smolenskoj oblasti. Smolenskij medicinskij al'manah. 2016. № 1. S. 291-294.

15. Лебедева Н.О., Бородулина Е.А., Цыганков И.Л., Ковалев С.И., Орлов М.Е. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Самарской области. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 5 (3). С. 607-610.

Lebedeva N.O., Borodulina E.A., Cyganov I.L., Kovalev S.I., Orlov M.E. Jepidemiologicheskaja situacija po tuberkulezu v Samarskoj oblasti. Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. 2012. T. 14. №5(3). S. 607-610.



УДК: 616-036.22:616.24-002-07-08(470.344)

Код специальности ВАК: 14.02.02; 14.01.09

## СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, КЛИНИКО-ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, СОСТОЯНИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ СРЕДИ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЧУВАШИИ

Н.В. Макарова, Л.В. Тарасова, В.В. Дубов, А.В. Никифорова,

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары

Макарова Надежда Васильевна – e-mail: mx-nadezhda@yandex.ru

Дата поступления  
06.04.2017

В статье приводятся результаты изучения этиологической структуры, клинических характеристик, состояния диагностики и лечения острых пневмоний у городских и сельских жителей Чувашской Республики. Оценка уровня заболеваемости проводилась по материалам, полученным при госпитализации в 2015 году 128 пациентов с пневмонией в терапевтическое и пульмонологическое отделения районной и городской медицинских организаций. Мужчины страдают пневмонией в 1,8 раза чаще, чем женщины, максимальная заболеваемость регистрируется среди лиц в возрасте 56 лет и старше, установлен высокий показатель заболеваемости среди работающего населения. Сельские жители болеют внебольничной пневмонией чаще, чем проживающие в городе. Определено три группы пневмоний: вызванные одним возбудителем (64,0%), бактериальной ассоциацией (10,9%) и неуточненной этиологии (25,1%). Выявлен высокий высеv грибковой флоры, сопровождавшей каждый пятый положительный бактериологический результат. Найдены отличия в этиологической структуре пневмоний у жителей городской и сельской местности. Проведена оценка эффективности эмпирического медикаментозного лечения пневмоний, вызванных различными возбудителями.

**Ключевые слова:** эпидемиология пневмоний, показатели заболеваемости, этиология, патогенетическое лечение, антибактериальная терапия, степень тяжести, исход.

The article presents the results of studying of features of the etiological structure and clinical characteristics, diagnostic status and treatment of pneumonia in urban and rural residents of the Chuvash Republic. Assessment of morbidity was conducted on materials received in the year of 2015 in the treatment of 128 patients with pneumonia hospitalized in the therapeutic Department of the municipal health institutions in rural and urban pulmonary Department of the city of Cheboksary. Men suffer from pneumonia 1,8 times more often than women, the maximum incidence is recorded among persons aged 56 years and older, there is a high rate of morbidity among the working population. The villagers have been sick with pneumonia more often than living in the city. Found three groups of pneumonia: caused by a single pathogen (64,0%), bacterial Association (10,9%) and unspecified etiology 25,1 percent. Set to high seeding fungal flora accompanying one-fifth of all positive bacteriological results. Found differences in the etiological structure of pneumonia in residents of urban and rural areas. Evaluation of the effectiveness of the empirical drug treatment of pneumonia caused by different pathogens.

**Key words:** epidemiology of pneumonia, incidence, etiology, pathogenetic treatment, antibacterial therapy, the severity of the outcome.

## Введение

В начале XXI века на высоте развития клинической медицины и успехов эры антибиотиков внебольничная пневмония (ВП) остается серьезным, опасным и распространенным острым инфекционным заболеванием органов дыхания. Согласно статистике ВОЗ, пневмония входит в десятку лидеров причин смерти человека, приводя к высоким показателям смертности населения, в том числе трудоспособного, во всем мире [1–4].

Анализ литературных данных по эпидемиологии пневмоний свидетельствует о высоких показателях заболеваемости ВП в развитых странах, составляющих от 3,6 до 16,0 случаев на 1 тыс. населения. Смертность от тяжелых пневмоний достигает 10%. Ведущим ее возбудителем остается *Streptococcus pneumoniae* [5]. В отдельных случаях регистрируются высокие показатели гиподиагностики пневмоний и расхождений диагноза при аутопсии, достигающие 27,2% [5–7].

По данным официальной статистики МЗ РФ заболеваемость ВП в России среди лиц старше 18 лет находится на высоком уровне и составляет около 3,9%. В 2015 г. показатель заболеваемости ВП по РФ составил 337,8 на 100 тыс. населения, показатель смертности от данной патологии достигал 23,5 на 100 тыс. населения [8–10].

По данным стандартной отчетной формы (ф-2) гос. стат. наблюдения в РФ за 2011–2013 годы от 30,2 до 44% пневмоний имеют бактериальную природу. При этом вирусная и другая этиологии не уточняются. Более половины ВП в 2015 г. (68,7%) остаются этиологически нерасшифрованными, что не позволяет проводить качественный анализ эпидемиологической ситуации по данному заболеванию. Нуждаются в развитии и совершенствовании вопросы стандартизации лабораторной диагностики и профилактики ВП в медицинских организациях [8].

В 2015 году в Чувашской Республике зарегистрировано 5042 случая ВП, показатель заболеваемости составил 4,1 на 1 тыс. населения (2014 г. – 4,0). Смертность взрослого населения от пневмоний в 2015 г. на территории Республики снизилась по сравнению с 2014 г. на 15,3% и составила 38,3 на 100 тыс. населения (2014 г. – 45,2). Однако, эти показатели остаются наиболее высокими среди субъектов Приволжского федерального округа.

**Целью настоящей работы** явилось изучение состояния, особенностей течения и организации стационарного лечения внебольничной пневмонии у жителей Чувашии для выработки предложений по ее профилактике.

## Материал и методы

Исследование проведено на базе терапевтического отделения бюджетного учреждения Чувашской Республики «Яльчикская центральная районная больница» Минздрава Чувашии (Яльчикская ЦРБ) и пульмонологического отделения бюджетного учреждения Чувашской Республики «Городская клиническая больница» Минздрава Чувашии (ГКБ № 1). Проанализировано 128 историй болезни с подтвержденным клинико-лабораторными методами диагнозом «внебольничная пневмония» у пациентов, находившихся на лечении в вышеуказанных учреждениях за календарный год (01.01.2015 – 31.12.2015).

Всем пациентам, включенным в исследование, проводились стандартные клинико-лабораторные, инструментальные обследования и лечение в соответствии с дей-

ствующим положением. При сравнительном анализе состояния заболеваемости внебольничной пневмонией и организации медицинской помощи больным рассматривались жалобы, анамнез заболевания, объемы клинических, лабораторных, инструментальных методов обследования и лечения [11, 12, 13, 14].

Пациентов разбивали по группам в зависимости от оцениваемых параметров и признаков: пол, возраст, вид поселения, социальный статус, степень тяжести состояния пациентов, возбудитель.

Обработка данных проведена с применением компьютерного анализа и интегрированного пакета прикладных программ (Statistica 6.0, Excel на базе операционной системы Windows XP).

## Результаты и их обсуждение

Всего проанализировано 128 историй болезни случаев пневмоний, у пациентов, поступивших и завершивших лечение в 2015 г. в вышеуказанных медицинских организациях: 70 в терапевтическом отделении Яльчикской ЦРБ и 58 в пульмонологическом отделении ГКБ № 1 (таблица). Из общего числа пациентов с подтвержденным диагнозом пневмонии внебольничные пневмонии составили 123 случая, внутрибольничные (госпитальные) – два случая, криптогенные – два случая и аспирационные – один.

Установлено: мужчины страдают ВП чаще (64,8%), чем женщины (35,2%). Максимальная заболеваемость регистрируется среди лиц в возрасте 56 лет и старше, которые болеют чаще – 59,4%, чем молодые (лица от 18 до 45 лет) – 21,9% и лица в возрасте 46–55 лет – 18,8%. Это соответствует литературным данным и свидетельствует о тяжести лечения данной группы пациентов в связи с наличием сопутствующей патологии.

Сельские жители страдают ВП чаще, чем проживающие в городской местности – 56,3% и 43,7% соответственно. Пенсионеры болеют пневмонией чаще других социальных групп населения (42,2%). Обращал на себя внимание высокий показатель заболеваемости внебольничными пневмониями среди работающего населения, составлявший 29,7% и определявший актуальность ее профилактики в организованных коллективах по месту работы.

Бактериологическое исследование мокроты проведено у 124 пациентов с острой пневмонией, охват исследованием составил 96,8%. По состоянию этиологических факторов было выявлено три группы больных: один возбудитель выявлен в 82 (64,0%) случаях, микробная бактериальная ассоциация установлена у 14 пациентов, что составило 10,9%.

При динамических бактериологических исследованиях мокроты установлен высокий процент пациентов с ВП, имеющих «неизвестного возбудителя», составлявший 25,1% (32 сл.). Указанные случаи ВП неустановленной этиологии могли включать другие этиологические факторы, которые требовали организации соответствующего лечения.

В посевах мокроты пациентов с ВП из городской местности преобладал *St. naemolyticus*, составлявший 58,6% самостоятельных высевов, а также в сочетании с *Candida albicans* или другой бактериальной флорой. В мокроте больных ВП из сельской местности преобладал *St. pneumoniae*, составившие 35,7%. Обращал на себя внимание высокий высеив *Candida albicans* и другой грибковой флоры, сопровождавший 23,4% всех положительных бактериологических результатов.

При высеве микробной ассоциации преобладающим микробным сочетанием у пациентов из городской местности являлось сочетание *St. epidermidis* и *Candida albicans*. Среди пациентов ВП из сельской местности в бактериологических посевах преобладали сочетания *St. viridis* и *Candida albicans*, а также *St. pneumoniae* и *Candida albicans*. В посевах мокроты шести больных с ВП была высеяна *Klebsiella pneumoniae*, которая в двух случаях сочеталась с грибковой флорой. Указанные тенденции являются особенностями пациентов с ВП в регионе, требуют дальнейшего активного изучения и учета при организации ее лечения.

Рентгенография грудной клетки, проведенная пациентам с ВП в динамике, выявила долевыми и субдолевыми инфильтраты легочной ткани у 41,4% (53 чел.), сегментарные и полисегментарные в 14,8% (19 чел.) случаев и очаговые процессы в 35,2% (45 чел.).

Традиционные клинические, лабораторные и инструментальные показатели в историях болезни пациентов с ВП обосновывали выставленный диагноз, определяли более высокую степень тяжести пациентов в городском пульмонологическом отделении, по сравнению с сельским, и соответствовали объему, локализации, протяженности воспалительного процесса.

На стационарном лечении находились преимущественно пациенты с тяжелым и среднетяжелым течением пневмонии. В 103 случаях (80,5%) наблюдалась средняя тяжесть течения заболевания с продолжительностью лечения в стационаре от 10 до 14 дней. У 25 пациентов (19,5%) наблюдалось тяжелое течение ВП с развитием осложнений в раннем периоде в форме инфекционно-токсического шока или острой дыхательной недостаточности. В более позднем периоде у тяжелых пациентов выявлялись

осложнения в форме экссудативного плеврита, абсцедирования, пневмофиброза и хронического легочного сердца, что определяло более длительный срок госпитализации, составлявший 20–25 дней и более.

При подтверждении диагноза ВП в исследуемых учреждениях всем больным проводилась комбинированная антибактериальная терапия, соответствующая стандартам. Оказание медицинской помощи осуществлялось с учетом возраста, тяжести течения заболевания, наличия осложнений и сопутствующей патологии.

Патогенетическое лечение больных с ВП основывалось на эмпирическом подходе к назначению антибактериальных препаратов, которое включало схемы из двух групп антибиотиков – цефалоспоринов II–III поколения в сочетании с макролидами и/или аминогликозидами в средних дозировках парентерально по общепринятой схеме. Всем пациентам назначалась детоксикационная, иммунокоррекционная, противовоспалительная и симптоматическая терапия. При необходимости проводилось лечение осложнений и сопутствующей патологии. Курс лечения определялся периодом восстановления клинических и инструментальных показателей и в среднем составлял 12 дней.

Основным исходом лечения ВП в изучаемых лечебных учреждениях являлось выздоровление, которое устанавливалось по действующим клинико-инструментальным критериям и наступило в 110 случаях, что составило 85,9% госпитализированных больных. Осложненное течение ВП (ОВП) с развитием абсцедирования, плеврита или пневмофиброза наблюдалось у 18 пациентов (14,1%), что определяло тяжесть течения заболевания, трудности лечения и прогноза. В результате лечения всех случаев ВП летальных исходов не наблюдалось.

#### ТАБЛИЦА.

*Характеристика пациентов с пневмонией, находившихся на лечении в терапевтических отделениях городских и районных медицинских организаций Чувашии в 2015 году*

Оцениваемые параметры и признаки	Количественные показатели (n – чел.)			
	Яльчикская ЦРБ, (терапевтич. отд.)	ГКБ №1 (пульмонолог. отд.)	Всего	
			n	%
Всего случаев	70	58	128	100
мужчины	45	38	83	64,8
женщины	25	20	45	35,2
<b>Возраст</b>				
18-30 лет	1	6	7	5,5
31-45 лет	12	9	21	16,4
46-55 лет	14	10	24	18,8
56 лет и более	43	33	76	59,4
<b>Вид поселения</b>				
город	-	56	56	43,8
село	70	2	72	56,2
<b>Социальный статус</b>				
работающие	19	19	38	29,7
неработающие	15	22	27	21,1
пенсионеры	29	25	54	42,2
лица БОМЖ	-	2	2	1,5
инвалиды	7	-	7	5,5

## Выводы

1. Проведенное исследование свидетельствует об актуальности проблемы внебольничных пневмоний для населения Чувашии. Требуется развитие профилактических мер.

2. Распространенность острых внебольничных пневмоний выше у мужчин по сравнению с женщинами, заболеваемость увеличивается с возрастом, достигая максимальных значений среди лиц 56 лет и старше; она чаще среди сельских жителей, пенсионеров и работающих.

3. Высокий процент микробиологических исследований мокроты с множественной контаминацией исследованного материала, наличие неизвестного возбудителя у 25,1% пациентов с ОВП среди жителей региона свидетельствует об отсутствии исчерпывающих данных по этиологической структуре заболевания и требует дальнейшего изучения.

4. В структуре поражений легких при ОВП у жителей Чувашии преобладают долевые, субдолевые, сегментарные, полисегментарные и очаговые процессы.

5. На стационарное лечение направляются больные с пневмонией средней тяжести и тяжелого течения заболевания, средние сроки госпитализации составляют 12–14 дней.

6. При наличии существенных отличий в этиологической структуре пневмоний в лечебных учреждениях городской и сельской местности базовая антибактериальная фармакотерапия данного заболевания не имеет различий.

Достаточно высокое качество этиотропного лечения больных пневмонией, включающее комбинированную терапию цефалоспоридами II–III поколения и макролидами или аминогликозидами по общепринятой схеме, определяет высокий процент выздоровления пациентов и отсутствие летальных исходов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Винзель А.А., Винзель Г.В., Лысенко Г.В. Внебольничные пневмонии как распространенное острое инфекционное заболевание органов дыхания. *www.remedium.ru*. Источник: Медицинский совет. 2014. №16.  
*Vinzel' A.A., Vinzel' G.V., Lysenko G.V. Vnebol'nichnye pnevmonii kak rasprostranennoe ostroe infekcionnoe zabolevanie organov dyhaniya. www.remedium.ru. Istochnik: Medicinskij sovet. 2014. №16.*
2. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Яковлев С.В. и др. Внебольничные пневмония у взрослых: практ. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей. М. 2003.  
*Chuchalin A.G., Sinopal'nikov A.I., Jakovlev S.V. i dr. Vnebol'nichnye pnevmonija u vzroslyh: prakt. Rekomendacii po diagnostike, lecheniju i profilaktike: posobie dlja vrachej. M. 2003.*
3. Шаймуратов Р.И. Пневмонии // Сб. тез. XXIII Национального конгресса по болезням органов дыхания. 2016. С.119-124.  
*Shajmuratov R.I. Pnevmonii // Sb. tez. XXIII Nacional'nogo kongressa po boleznyam organov dyhaniya. 2016. S.119-124.*
4. Rothberg M.B., Pekow P.S., Priya A., Lindenauer P.K. Variation in diagnostic coding of patients with pneumonia and its association with hospital risk-standardized mortality rates: a cross-sectional analysis. *Ann. Intern. Med.* 2014. № 160 (6). doi: 10.7326/M13-1419.

5. Попова А.Ю., Ужлова Е.Б., Демина Ю.В., Омариев З.М. Актуальные вопросы внебольничных пневмоний в Российской Федерации. *Consilium Medicum.* 2016. № 18 (3). С. 22-23.

*Popova A.Ju., Uzhlova E.B., Demina Ju.V., Omariev Z.M. Aktual'nye voprosy vnebol'nichnyh pnevmonij v Rossijskoj Federacii. Consilium Medicum. 2016. № 18 (3). S. 22-23.*

6. Добрых В.А., Никулина В.А., Мун И.Е., Бондаренко О.А., Макаревич А.М., Агапова О.М. Связь возрастного и гендерного факторов с локализацией и течением односторонней внебольничной пневмонии. *Бюллетень физиологии и патологии дыхания.* 2013. № 49. С. 30-32.

*Dobryh V.A., Nikulina V.A., Mun I.E., Bondarenko O.A., Makarevich A.M., Agapova O.M. Svjaz' vozrastnogo i gendernogo faktorov s lokalizaciej i techeniem odносторонней vnebol'nichnoj pnevmonii. Bjulleten' fiziologii i patologii dyhaniya. 2013. № 49. S. 30-32.*

7. Singanayagam A, Chalmers JD, Welte T. Epidemiology of CAP in Europe. *Eur. Respir. Monogr.* 2014. № 63. P. 1-12.

8. Прутулина Ю.Г., Саломехин Г.Г., Шевцова В.В., Астапченко Д.С., Ларин С.В. Особенности пневмоний различной этиологии // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. URL: <http://www.science-education.ru>. > pdf/2012/6/186.pdf.

*Pritulina Ju.G., Salomahin G.G., Shevcova V.V., Astapchenko D.S., Larin S.V. Osobennosti pnevmonij razlichnoj jetiologii // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2012. № 6. URL: http://www.science-education.ru. > pdf/2012/6/186.pdf.*

9. Ханин А.Л., Чернушенко Т.И. Проблемы болезней органов дыхания и возможные пути их решения на уровне муниципального здравоохранения. *Пульмонология.* 2012. № 2. С. 115-118.

*Hanin A.L., Chernushenko T.I. Problemy boleznej organov dyhaniya i vozmozhnye puti ih reshenija na urovne municipal'nogo zdravooohranenija. Pul'monologija. 2012. № 2. S. 115-118.*

10. Arnold F.W., Wiemken T.L., Peyrani P., Ramirez J.A., Brock G.N. CAPO authors. Mortality differences among hospitalized patients with community-acquired pneumonia in three world regions: results from the Community-Acquired Pneumonia Organization (CAPO) International Cohort Study. *Respir. Med.* 2013. № 107 (7). S. 1101-1111.

11. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при пневмонии средней тяжести: приказ Министерства здравоохранения РФ от 29.12.2012. № 1658 Н.

*Ob utverzhdenii standarta specializirovannoj medicinskoj pomoshhi pri pnevmonii srednej tjazhesti: prikaz Ministerstva zdravooohranenija RF ot 29.12.2012. № 1658 N.*

12. Об утверждении стандартов первичной медико-санитарной помощи больным пневмонией: приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23.11.2004. № 263.

*Ob utverzhdenii standartov pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshhi bol'nym pnevmoniej: prilozhenie k prikazu Ministerstva zdravooohranenija i social'nogo razvitiya RF ot 23.11.2004. № 263.*

13. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С., Тюрин И.Е., Рачина С.А. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. Пособие для врачей. М. 2010.

*Chuchalin A.G., Sinopal'nikov A.I., Kozlov R.S., Tjurin I.E., Rachina S.A. Vnebol'nichnaja pnevmonija u vzroslyh: prakticheskie rekomendacii po diagnostike, lecheniju i profilaktike. Posobie dlja vrachej. M. 2010.*

14. Эпидемиологический надзор за внебольничными пневмониями. Методические рекомендации. 2014. Т. 16. № 2. С. 88-99.

*Jepidemiologičeskij nadzor za vnebol'nichnymi pnevmonijami. Metodicheskie rekomendacii. 2014. T. 16. № 2. S. 88-99.*

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ И ОТДЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ЗАБОЛЕВАНИЯ СРЕДИ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ

А.В. Мордык<sup>1</sup>, Н.В. Багишева<sup>1</sup>, О.Г. Иванова<sup>1</sup>, А.Р. Ароян<sup>1</sup>, Т.Л. Батишева<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>КУЗОО «Клинический противотуберкулезный диспансер», г. Омск

*Мордык Анна Владимировна – e-mail: amordik@mail.ru*

Дата поступления  
16.06.2017

Анализ распространенности впервые выявленного туберкулеза (ТБ) у пациентов, страдающих хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), показал, что вероятность заболеть туберкулезом у этой категории пациентов в 14,4 раза выше, чем без ХОБЛ. Курение является значимым фактором риска обоих заболеваний. На фоне ХОБЛ выше вероятность деструктивных форм туберкулеза (87,2% против 65,4%) с бактериовыделением (94,7% против 72,8) и множественной лекарственной устойчивостью. С помощью кластерного анализа установлено негативное влияние ХОБЛ на форму туберкулеза, исходы же туберкулеза у пациентов были менее благоприятны, чем в классе пациентов без ХОБЛ. ТБ чаще развивается у лиц со среднетяжелой ХОБЛ с частыми обострениями, бронхитическим фенотипом. Пациенты с сочетанной патологией ТБ+ХОБЛ требуют особых подходов к ведению с учетом необходимости лечения как основного, так и сопутствующего заболевания.

**Ключевые слова:** туберкулез, ХОБЛ, эпидемиология, фенотипы, клиника.

An analysis of the prevalence of newly diagnosed tuberculosis (TB) in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) showed that the probability of developing tuberculosis in this category of patients is 14.4 times higher than without COPD. Smoking is a significant risk factor for both diseases. On the background of COPD, the likelihood of destructive forms of tuberculosis is higher (87.2% vs. 65.4%) with bacterial excretion (94.7% versus 72.8%) and multiple drug resistance. With the help of cluster analysis, the negative effect of COPD on the form of tuberculosis was established, and the outcomes of tuberculosis in patients were less favorable than in the class of patients without COPD. TB often develops in individuals with moderate COPD with frequent exacerbations, a bronchial phenotype. Patients with TB + COPD concomitant pathology require special approaches to management, taking into account the need for treatment, both primary and concomitant diseases.

**Key words:** tuberculosis, COPD, epidemiology, phenotypes, clinic.

**Х**роническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является прогрессирующим заболеванием и сопровождается периодическими обострениями, которые негативно влияют на качество жизни пациента, ухудшают функцию легких, ускоряют темп снижения функции легких, ассоциируются со значительной летальностью [1]. Развитию ХОБЛ способствуют курение, загрязнение атмосферного воздуха, воздействие некоторых газов, инфекции, наличие в анамнезе туберкулеза легких, тяжелое социально-экономическое положение и генетические факторы [2, 3]. ХОБЛ является значимой проблемой для здравоохранения и останется таковой, пока доля курящего населения будет оставаться высокой. Отдельной проблемой является ХОБЛ у некурящих, когда развитие болезни связывают с промышленными аэрополлютантами, контактом с дымом, металлами, углем [1, 4]. Заболеваемость ХОБЛ продолжает неуклонно расти и с 2005 до 2012 г. увеличилась с 525,6 до 668,4 на 100 тыс. населения [4]. Среди причин смерти за последние 12 лет (2010–2012 гг.) ХОБЛ и инфекции нижних дыхательных путей делят 3–4-е место [1, 2, 3, 4]. Распространенность ХОБЛ среди населения в возрасте 30 лет и старше в мире за период с 1990 до 2010 г. увеличилась с 10,7 до 11,7%. Наибольший рост отмечается среди американцев, наименьший – в Юго-Восточной Азии. Среди горожан распространенность ХОБЛ увеличилась с 13,2 до 13,6%, а среди сельских жителей – с 8,8 до 9,7%. Среди мужчин ХОБЛ встречалась почти в 2 раза чаще, чем среди женщин – 14,3% и 7,6% соответственно [1, 5].

Наиболее частой причиной обострения ХОБЛ является инфекция верхних дыхательных путей, трахеи и бронхов [3]. Однако в странах с высоким уровнем заболеваемости туберкулезом и эта инфекция может стать причиной обострения ХОБЛ, с одной стороны, с другой стороны, наличие курения и ХОБЛ предрасполагают к развитию туберкулеза [5, 6].

Как ХОБЛ, так и туберкулез (ТБ) легких являются важными причинами бронхолегочной заболеваемости и смертности. Они имеют сходные факторы риска, такие как курение, низкий социально-экономический статус и нарушение иммунной защиты организма. Туберкулез может являться фактором риска развития, обострения и прогрессирования ХОБЛ, а ХОБЛ, являясь сопутствующим заболеванием, может изменять типичное течение туберкулеза, что затрудняет его диагностику и лечение [7, 8].

В настоящее время речь идет о выделении отдельных клинических фенотипов ХОБЛ, как совокупности черт, которые описывают различия между пациентами и связанные с ними клинические исходы (симптомы, обострения, ответ на терапию, смертность) [9]. Первое подразделение на фенотипы было сделано еще в 1955 году, когда стали говорить о больных с эмфиземой «розовые пыхельщики» и хроническим бронхитом «синие одутловатики» [10]. В различных странах мнения о выделении тех или иных фенотипов могут несколько отличаться. Согласно Российским клиническим рекомендациям выделяют бронхитический, эмфизематозный, смешанный фенотипы, сочетание ХОБЛ и БА, ХОБЛ с частыми обострениями [11]. Испанские эксперты

выделили фенотипы ХОБЛ+БА, эмфизема+гиперинфляция и фенотип с частыми обострениями [12]. Чешское пульмонологическое общество наряду с вышеописанными отдельно выделяет фенотип с бронхоэктазами и фенотип с кахексией [13]. Несмотря на различия ученых в вопросах классификации, выделение отдельных фенотипов дает возможность индивидуализировать подход к диагностике и ведению пациентов с ХОБЛ и сочетанной патологией.

**Цель исследования:** определить распространенность ХОБЛ и отдельных вариантов заболевания у пациентов с впервые выявленным туберкулезом и выделить особенности течения сочетанной патологии.

#### Материал и методы

В исследование включены пациенты с впервые выявленным туберкулезом. Исследование простое проспективное. Для определения особенностей течения туберкулеза на первом этапе обследованы 462 пациента, поступившие в противотуберкулезный диспансер с впервые выявленным туберкулезом легких (266 мужчин (57,6%) и 196 женщин (42,4%), средний возраст составил  $46,3 \pm 3,1$  года. Всем больным проводили сбор анамнеза, клинические, лабораторные и инструментальные исследования, обязательным было исследование функции внешнего дыхания. Оценивались форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ1) в литрах и в процентах от должных величин, тест Тиффно (ОФВ1/ФЖЕЛ). Обследование пациентов проводилось исходно при поступлении в стационар. Диагноз туберкулеза устанавливался на основании клинических, лабораторных и рентгенологических методов исследования с определением формы, наличия или отсутствия бактериовыделения и распада. Результаты лечения туберкулеза оценивались по шести месяцам курса химиотерапии.

Для расчета заболеваемости туберкулезом больных ХОБЛ использованы материалы государственной статистической отчетности по регистрации случаев ХОБЛ и вновь выявленного туберкулеза на территории Омской области [14].

На втором этапе выделено и осмотрено 125 пациентов ХОБЛ+ТБ для определения степени тяжести ХОБЛ, разделения на группы А,В,С,Д и фенотипы. Статистическая обработка данных была проведена с использованием пакетов программ Statistica 8.0: рассчитывались показатели описательной статистики, достоверность различий показателей в группах определяли с помощью критерия  $\chi^2$ .

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ научного проекта 17-16-55012.

#### Результаты и их обсуждение

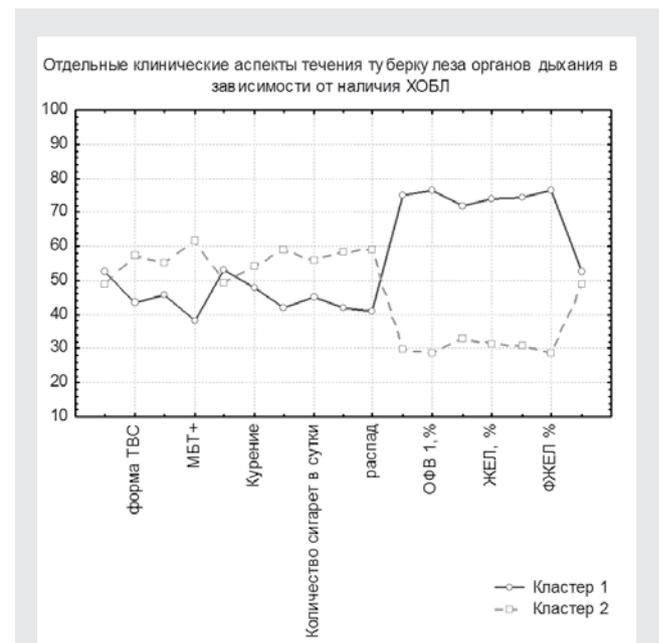
В исследование включались все пациенты с впервые выявленным туберкулезом, поступившие на стационарное лечение в Клинический противотуберкулезный диспансер за период с 2015 по 2016 г., группа исследования составила 472 человека, из них 351 (73,8%) имел больший или меньший стаж курения. Пациенты после дополнительного обследования (сбор жалоб, анамнеза, проведение спирометрии) были распределены на две группы: I группа – имеющие ХОБЛ, II группа – без ХОБЛ. В I группу вошли 150 (31,7% от общего числа обследованных) человек, во II группу – 322 (68,2%) человека. Исходя из этого, можно предположить, что распространенность ХОБЛ на 1000 больных туберкулезом составит 314,3. Столь частая

встречаемость данной патологии среди больных туберкулезом, возможно, приведет к изменению течения заболевания или может стать одним из факторов риска его развития.

Всего в этот период на территории Омской области выявлено 1853 больных туберкулезом легких. Можно предположить, что среди них 582 пациента одновременно страдали ХОБЛ. Опираясь на данные отчетности Госкомстата, за тот же период в регионе зарегистрировано 51 147 пациентов с ХОБЛ (включая хронический бронхит и эмфизему легких). Расчетная заболеваемость туберкулезом на 100 тысяч больных с ХОБЛ при этом составила 1241,2 случая, что в 14,4 раза превышает заболеваемость туберкулезом населения области (86,4).

Курение является основным фактором риска ХОБЛ. В I группе было 134 курящих (89,3%), стаж курения составил  $23,1 \pm 2,3$  года, количество выкуриваемых сигарет – 14,7, индекс курения составил 17,6. А в группе без ХОБЛ курящие составили 68,0% (219 человек) ( $\chi^2=3,125$ ,  $p=0,077$ ), интенсивность и продолжительность из курения были ниже, что к моменту исследования не привело к развитию ХОБЛ. Стаж курения – 15,4 года, количество выкуриваемых сигарет в сутки – 10,1, индекс курения – 12,8.

Для подтверждения диагноза ХОБЛ всем пациентам, независимо от наличия анамнеза курения, проводилось исследование функции внешнего дыхания. При изучении показателей спирометрии в I группе среднее значение ОФВ1 составило  $58,3 \pm 2,1$ , ФЖЕЛ –  $80,4 \pm 2,7$ , ОФВ1/ФЖЕЛ –  $56,7 \pm 1,4$ , что подтверждает диагноз ХОБЛ. Во II группе ОФВ1 –  $74,6 \pm 2,0$  ( $t=-14,327$ ;  $p=0,000$ ), ФЖЕЛ –  $86,2 \pm 2,2$  ( $t=0,995$ ;  $p=0,333$ ), ОФВ1/ФЖЕЛ –  $84,3 \pm 0,8$  ( $t=-21,559$ ;  $p=0,000$ ).



#### РИС.

Результаты кластерного анализа по выявлению отдельных клинических аспектов течения туберкулеза в зависимости от наличия ХОБЛ: кластер 1 – пациенты с туберкулезом без ХОБЛ, кластер 2 – пациенты с туберкулезом и ХОБЛ.

При анализе форм туберкулеза самой частой в обеих группах был инфильтративный туберкулез (87,5% и 64,2% соответственно ( $\chi^2=1,403$ ,  $p=0,236$ ). Но у пациентов с ХОБЛ чаще встречались распространенные процессы с деструкцией (87,2% против 65,4%) ( $\chi^2=0,775$ ,  $p=0,379$ ) и бактериовыделением (94,7% против 72,8) ( $\chi^2=0,982$ ,  $p=0,322$ ). В группе пациентов с ХОБЛ чаще имела место лекарственная устойчивость, что требовало назначения более агрессивной медикаментозной терапии: IV режим химиотерапии был назначен 128 пациентам I группы и 59 пациентам II группы ( $\chi^2=74,756$ ,  $p=0,000$ ).

По результатам кластерного анализа установлено негативное влияние ХОБЛ на форму туберкулеза у пациента, наличие деструкции и бактериовыделения, исходы туберкулеза у пациентов были менее благоприятны, чем в классе пациентов без ХОБЛ (рис.).

На втором этапе было осмотрено 125 пациентов с впервые выявленным ТБ (группа I A) в сочетании с ХОБЛ. Из них мужчин 102, средний возраст составил  $48,5 \pm 8,7$  года, женщин – 23 (возраст  $46,3 \pm 4,2$  года). У всех больных осуществлен сбор жалоб, анамнеза, проведены клинические, лабораторные, инструментальные исследования. По результатам обследования пациенты разделены на группы в зависимости от фенотипа: эмфизематозный, бронхитический и ХОБЛ+бронхиальная астма (БА). Среди обследованных преобладали курящие мужчины. Характеристика туберкулезного процесса в группе больных ТБ+ХОБЛ: инфильтративный туберкулез – 95,9%, очаговый туберкулез – 4,1%, распад легочной ткани – 35,8%, бактериовыделение – 71,4%, лекарственная устойчивость – 20,3%. По степени тяжести ХОБЛ пациенты распределились следующим образом: легкая степень (GOLD I) – 18,4%, средняя тяжесть (GOLD II) – 40,4%, тяжелая (GOLD III) – 28,0, крайне тяжелая (GOLD IV) – 13,2%. По категориям: А – 16,8%, В – 37,8%, С – 18,4%, D – 27,0%. В зависимости от фенотипов: бронхитический тип ХОБЛ встречался у  $83,2 \pm 3,4$ ; эмфизематозный тип –  $15,1 \pm 3,3$ ; фенотип БА+ХОБЛ –  $1,7 \pm 1,2$ . Большую часть среди больных ТБ составили пациенты, имеющие ХОБЛ средней или тяжелой степени тяжести, относящиеся к категориям В и D и имеющие бронхитический фенотип. Возможно, наличие выраженной симптоматики и частых обострений у пациентов с ХОБЛ предрасполагает к присоединению туберкулезной инфекции и требует особых подходов к ведению и лечению как ХОБЛ, так и ТБ.

### Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой распространенности как курения, так и ХОБЛ среди больных туберкулезом. ХОБЛ, как системное воспалительное заболевание, может являться провоцирующим фактором в развитии туберкулезной инфекции. Установлено, что у пациентов с ХОБЛ чаще встречаются распространенные формы с деструкцией и бактериовыделением при низкой эффективности противотуберкулезной терапии.

В нашем исследовании риск развития туберкулеза у пациента с ХОБЛ в 14 раз выше риска развития туберкулеза у жителя области. При условии, что отчетность по ХОБЛ не совершенна и учитываются далеко не все пациенты с диагнозом ХОБЛ на территории региона, у части пациентов

болезнь остается недиагностированной, риск развития туберкулеза у подобных пациентов может оказаться ниже.

Туберкулез чаще развивается у лиц с бронхитическим фенотипом ХОБЛ, с выраженной симптоматикой и частыми обострениями, что требует особого внимания к данной категории для предупреждения и своевременного выявления туберкулеза, особенно в регионах с высоким уровнем заболеваемости данной патологией.

Оптимизация подходов к лечению ХОБЛ позволит повысить эффективность лечения туберкулеза и снизить эпидемиологическую опасность у данной категории пациентов. Внедрение стандартизированной терапии ХОБЛ в схемы лечения пациентов с сочетанной патологией будет способствовать повышению качества лечения, снижению инвалидизации и смертности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.) / пер. с англ. под ред. А.С. Белевского. М.: Российское респираторное общество, 2014. 92 с.  
*Global'naya strategiya diagnostiki, lecheniya i profilaktiki khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh (peresmotr 2014 g.) / per. s angl. pod red. A.S. Belevskogo. M.: Rossiyskoe respiratornoe obshchestvo, 2014. 92 s.*
2. Зинченко В. А., Разумов В. В., Гуревич Е. Б. Профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – пропущенное звено в классификации профессиональных заболеваний легких (критический обзор). В сб.: Клинические аспекты профессиональной патологии / под ред. д. м. н. профессора В.В. Разумова. Томск. 2002. С. 15-18.  
*Zinchenko V.A., Razumov V.V., Gurevich E.B. Professional'naya khronicheskaya obstruktivnaya bolezni legkikh (KhOBL) — propushchennoe zveno v klassifikatsii professional'nykh zabolevaniy legkikh (kriticheskiy obzor). V sb.: Klinicheskie aspekty professional'noy patologii / pod red. d. m. n. professora V.V. Razumova. Tomsk. 2002. S. 15-18.*
3. Визель А. А., Визель И. Ю. Хроническая обструктивная болезнь легких: состояние проблемы 2016. Лечащий врач. 2016. № 4. С. 78-86.  
*Vizel A.A., Vizel I. Yu. Khronicheskaya obstruktivnaya bolezni legkikh: sostoyanie problemy 2016. Lechashchiy vrach. 2016. № 4. S. 78-86.*
4. Мордык А.В., Багешева Н.В., Сулим Д.А., Иванова О.Г., Горбатык Е.В., Мордык Д.И. Влияние фенотипических особенностей и тяжести ХОБЛ на риск развития туберкулеза. 13 Национальный конгресс по болезням органов дыхания: сб. тр. М. 2013. С. 386.  
*Mordyk A.V., Bagisheva N.V., Sulim D.A., Ivanova O.G., Gorbatykh E.V., Mordyk D.I. Vliyaniye fenotipicheskikh osobennostey i tyazhesti KhOBL na risk razvitiya tuberkuleza. 13 Natsional'nyy kongress po boleznyam organov dykhaniya: sb. tr. M. 2013. S. 386.*
5. Adeloye D., Chua S., Lee C., Basquill C., Papana A. et al. Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. J. Glob. Health. 2015. T. 5. № 2. P. 2-15.
6. Бердникова Н.Г., Климова О.Ю., Цыганко Д.В., Новиков К.Н., Мальцева Н.А. Некоторые вопросы стратегии лечения обострений ХОБЛ: причины и последствия. РМЖ. 2016. № 16. С. 1082-1087.  
*Berdnikova N.G., Klimova O.Yu., Tsyganko D.V., Novikov K.N., Maltseva N.A. Nekotorye voprosy strategii lecheniya obostreniy KhOBL: prichiny i posledstviya. RMZh. 2016. №16. S. 1082-1087.*
7. Великая О. В., Руснак А. С. Скрининговое исследование функции внешнего дыхания у больных туберкулезом легких. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11. № 2. С. 455-458.  
*Velikaya O. V., Rusnak A.S. Skrinigovoe issledovanie funktsii vneshnego dykhaniya u bol'nykh tuberkulezom legkikh. Sistemyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2012. T. 11. № 2. S. 455-458.*

8. Иванова О. Г., Мордык А. В. Патогенетические аспекты коррекции нарушения адаптивных реакций организма при инфильтративном туберкулезе легких. Вестн. соврем. клин. медицины. 2010. Т. 3. № 1. С. 21-26.

*Ivanova O.G., Mordyk A.V. Patogeneticheskie aspekty korrektsii narusheniya adaptivnykh reaktsiy organizma pri infiltrativnom tuberkuleze legkikh. Vestn. sovrem. klin. meditsiny. 2010. T. 3. № 1. S. 21-26.*

9. Han M.K., Agusti A., Calverley P.M., Celli B.R., Criner G. et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Phenotypes: Current Rather than Future Perspectives. Am J Respir Crit Care Med. 2010. № 182. P. 598-604.

10. Dornhorst A.C. Respiratory insufficiency (Frederick Price Memorial Lecture). Lancet. 1955. № 1. P. 1185-1187.

11. Чучалин А.Г. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких. 2014.

*Chuchalin A.G. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh. 2014.*

12. Miravittles M., Soler-Cataluna J.J., Calle M. et al. Spanish COPD Guidelines (GesEPOC): pharmacological treatment of stable COPD. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Arch. Bronconeumol. 2012. Vol. 48. № 7. P. 247-257.

13. Koblizek V., Chlumsky J., Zindr V., Neumannova K., Zatloukal J. et al. Chronic obstructive pulmonare disease: official diagnosis and treatment guidelines of the Czech pneumological and phthisiological society; a novel phenotypic approach to cold with patient-oriented care. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2013. Vol. 157. № 2. P. 189-201.

14. Заболеваемость взрослого населения России в 2011 году: стат. материалы [Электронный ресурс]. 2012. Режим доступа: www.rosminzdrav.ru.

*Zabolevaemost' vzroslogo naseleniya Rossii v 2011 godu: stat. materialy [Elektronnyy resurs]. 2012. Rezhim dostupa: www.rosminzdrav.ru.*



УДК: 616.988.55-097-036.22:615.37

Код специальности ВАК: 14.01.09

## ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕДИАТОРОВ ИММУННОГО ОТВЕТА У БОЛЬНЫХ С ВЭБ-ИНФЕКЦИОННЫМ МОНОНУКЛЕОЗОМ

Д.М. Собчак<sup>1</sup>, О.В. Корочкина<sup>1</sup>, Е.А. Михайлова<sup>1</sup>, А.М. Рюмин<sup>1</sup>, Т.В. Щуклина<sup>2</sup>, Т.Ю. Бутина<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»,

<sup>2</sup>ГБУЗ НО «Инфекционная больница № 9», г. Н. Новгород,

<sup>3</sup>ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. акад. И.Н. Блохиной»

**Собчак Девора Михайловна** – e-mail: sobchak\_devora@mail.ru

Дата поступления  
09.03.2017

Показатели иммунного ответа изучались у 136 больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом (70 мужчин, 66 женщины) в возрасте от 18 до 30 лет (средний возраст – 24,3±2,8 года). Содержание в крови медиаторов иммунного ответа (ИЛ-1β, ИЛ-6, ИНФ-α, ИНФ-γ) определяли иммуноферментным методом с использованием тест-систем производства «Протеиновый контур» (Санкт-Петербург). Критерием адекватной ответной реакции иммунной системы у пациентов с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом являлось повышение содержания медиаторов иммунного ответа (ИЛ-1β, ИЛ-6, ИНФ-α, ИНФ-γ). У больных с длительной лихорадкой, экзантемой, тонзиллярным синдромом, лейкоцитозом, повышением трансаминаз, наличием антител к капсидному антигену (a/VCAIgM) содержание медиаторов иммунного ответа было выше по сравнению с больными, у которых отсутствовали эти симптомы. Это подтверждает более выраженную активацию гуморального иммунного ответа. У больных с отрицательными результатами индикации ДНК-ВЭБ в крови определялось значительное повышение содержания ИЛ-6, ИНФ-α, ИНФ-γ по сравнению с больными с положительными результатами индикации ДНК-ВЭБ. Это подтверждает формирование более сильного иммунного ответа и элиминацию вируса.

**Ключевые слова:** ВЭБ-инфекция, гепатоспленомегалия, генерализованная лимфаденопатия, тонзиллярный синдром, атипичные широкоплазменные мононуклеары, медиаторы иммунного ответа, интерлейкины, интерфероны, фактор некроза опухоли.

Immune response parameters were studied in the case of 136 patients having Epstein-Barr Virus infectious mononucleosis (70 men, 66 women), the age of whom was from 18 to 30 years old (average age comprising 24,3±2,8 years). The content of immune response mediators in blood (IL-1β, IL-6, INF-α, INF-γ) was determined by immunoenzyme method with the use of test systems produced by «Protein Contour», Saint Petersburg. The criterion of adequate response of the immune system in the case of patients having EBV infectious mononucleosis was an increased content of immune response mediators (IL-1β, IL-6, INF-α, INF-γ). The patients having a long-term fever, exanthema, tonsillar syndrome, leukocytosis, an increased content of transaminase, availability of antibodies to a capsid antigen (a/VCAIgM) had a higher content of immune response mediators in comparison to the patients who did not have such symptoms. This is a proof of a more expressed activation of a humoral immune response. The patients with negative results of DNA-EBV indication in blood showed a significantly increased content of IL-6, INF-α, INF-γ in comparison to the patients having positive results of DNA-EBV indication. This proves formation of a stronger immune response, as well as the virus elimination.

**Key words:** EBV (Epstein-Barr Virus) infection, hepatosplenomegaly, generalized lymphadenopathy, tonsillar syndrome, atypical mononuclear cells, immune response mediators, interleukins, interferons, tumor necrosis factor.

**В** общей структуре инфекционной патологии герпетические инфекции составляют 18,8% среди вирусных инфекций и занимают второе место после острых респираторных вирусных инфекций. Герпесвирусы, в том числе и возбудитель инфекционного мононуклеоза – вирус Эпштейна – Барр (ВЭБ), широко распространены в мире, они способны поражать практически все органы и системы организма человека, вызывая острую, латентную и хроническую формы инфекции. Неуклонный рост частоты диагностики герпетических заболеваний не только у детей, но и у взрослых обуславливает необходимость всестороннего изучения всех этапов развития герпетических инфекций и разработку эффективных методов профилактики и лечения их разнообразных форм. Экологические проблемы, условия экономического кризиса, физические и психоэмоциональные стрессы, несбалансированное питание безусловно создают предпосылки для прогрессирования иммунодефицитного синдрома и формирования вторичных оппортунистических инфекций [1, 2, 3].

ВЭБ является представителем онкогенных ДНК-содержащих вирусов, относящихся к группе вирусов герпеса [4, 5, 6]. Его капсид диаметром 120–150 нм окружен оболочкой, содержащей липиды. В процессе репликации вируса экспрессируется свыше 70 различных вирусспецифических белков. Однако, к настоящему времени выделены группы иммуногенных белков, определение антител к которым дает возможность дифференцировать стадию инфекции, а именно:

1. EA (Early antigen) – ранний антиген, включает белки p54, p138;
2. EBNA –1 (Epstein-Barr nuclear antigen) – ядерный антиген, белок p72;
3. VCA (Viral capsid antigen) – капсидный антиген, включает комплекс белков p150, p18, p23; показано, что иммунодоминантными белками в этом комплексе являются p18 и p23;
4. LMP (Latent membrane protein) – латентный мембранный белок, gp125.

Первичная репликация вируса происходит в эпителии слизистой оболочки ротоглотки и носоглотки, протоках слюнных желез, а также в лимфоидных образованиях. Затем наблюдается гематогенная и лимфогенная диссеминация вируса. При этом в первую очередь инфицируются В-лимфоциты, которые начинают под влиянием митогенов вируса интенсивно пролиферировать, трансформируясь в плазматические клетки. Пролиферация В-лимфоцитов приводит к активации Т-супрессоров, которые подавляют пролиферацию В-лимфоцитов. Молодые формы Т-лимфоцитов циркулируют в крови, они часто имеют вид атипичных широкоплазменных мононуклеаров. Пролиферация В-лимфоцитов подавляется также естественными киллерами путем антителозависимого цитолиза. В результате гибели инфицированных лимфоцитов вирус высвобождается и инактивируется антителами. Однако часть инфицированных В-лимфоцитов сохраняется и вирус персистирует в них пожизненно [7, 8, 9, 10, 11].

При Т-клеточном иммунодефиците возможна реактивация ВЭБ, возникновение В-клеточных лимфом, так как Т-система перестает контролировать пролиферацию В-лимфоцитов. С иммунодефицитом и реактивацией ВЭБ связывают также развитие лимфомы Беркитта и назофарингеальной карциномы [12, 13].

Механизмы уклонения вируса от иммунного ответа в целом могут быть разделены на три группы: 1) изменения иммунодоминантных эпитопов вируса; 2) препятствие клеточному иммунитету, подавление презентации вирусных пептидов и подавления активности натуральных киллеров (НК-клеток); 3) подавление реализации эффекторных функций, например, синтеза цитокинов, а также апоптоза инфицированных клеток. Так, вирусы кодируют гомологи цитокинов, хемокинов, растворимых форм мембранных антигенов – молекул, которые играют важную роль в контроле иммунного ответа [14, 15, 17].

Проблемы иммунопатогенеза ВЭБ-инфекции в настоящее время еще недостаточно изучены. Однако, по мнению большинства исследователей, именно Т-клеточному иммунному ответу принадлежит основная роль в развитии и исходе заболевания. Иммунный ответ макроорганизма на ВЭБ включает функционирование гуморального и клеточного иммунитета. Известно, что характер иммунного ответа при ВЭБ-инфекции зависит от доминирующего участия клонов CD4 Т-лимфоцитов-хелперов первого (Th1) и второго (Th2) типов, которые различаются по продуцируемым ими цитокинам и роли в стимулировании развития иммунного ответа по клеточному или гуморальному типу [2, 4, 10]. Активация Th1-лимфоцитов, продуцирующих ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$ , ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-2, ИЛ-6, ФНО- $\alpha$ , ведет к стимуляции функций Т-лимфоцитов, макрофагов и развитию иммунного ответа по клеточному типу, который играет решающую роль в противовирусной защите макроорганизма [18, 19, 20].

**Цель работы:** оценить содержание медиаторов иммунного ответа у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом в зависимости от пола, тяжести течения болезни, сопутствующих заболеваний, лабораторных показателей, наличия ДНК-вируса.

#### Материал и методы

Показатели иммунного ответа изучались у 136 больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом (70 мужчин, 66 женщины) в возрасте от 18 до 30 лет (средний возраст – 24,3 $\pm$ 2,8 года). У 58 из них зарегистрированы сопутствующие заболевания (хронический холецистит, язвенная болезнь желудка, хронический бронхит, сахарный диабет, бронхиальная астма и др.). Среднетяжелая форма болезни отмечена у 112 пациентов, тяжелая – у 24 больных.

Диагноз ВЭБ-инфекционного мононуклеоза устанавливали на основании данных анамнеза, клинических данных (повышение температуры; тонзиллярный синдром; гепатоспленомегалия; генерализованная лимфаденопатия; наличие атипичных широкоплазменных мононуклеаров в крови). Методом ПЦР проводилась индикация ДНК-ВЭБ в лимфоцитах крови, методом ИФА определялись антитела к ВЭБ: a/VCA-IgM, a/VCA-IgG, a/EA-IgG, a/EBNA-IgG.

Содержание в крови медиаторов иммунного ответа определяли иммуноферментным методом с использованием тест-систем производства «Протеиновый контур» (Санкт-Петербург). Определены показатели ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$  у здоровых доноров, которые соответствовали 153,4 $\pm$ 10,4 Пг/мл, 58,4 $\pm$ 4,3 Пг/мл, 48,9 $\pm$ 3,2, 156,4 $\pm$ 10,6 Пг/мл.

Статистическая обработка фактического материала и анализ результатов, полученных при исследованиях, выполнялись на компьютере с использованием пакета

программ Statistica v. 6.0 с использованием критериев Шапиро–Уилка; Левена; t-критерия Стьюдента, Манна–Уитни. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования

Изучение содержания медиаторов иммунного ответа проводилось отдельно у мужчин и женщин, у больных с сопутствующими заболеваниями и при разной тяжести болезни.

Было установлено, что содержание всех изучаемых медиаторов иммунного ответа (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$ ) было несколько выше у женщин и у больных с отсутствием сопутствующей патологии (таблица 1). Несмотря на отсутствие достоверных различий, эти данные, полагаем, заслуживают внимания.

Далее был установлен более высокий уровень ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$  у больных с тяжелой формой болезни по сравнению со средне-тяжелой (таблица 1).

Полученные данные получили закономерное подтверждение при анализе содержания (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$ ) у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с высокой лихорадкой (более 38°C), с синдромом тонзиллита, экзантемы, гепатоспленомегалии. Так, у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с высокой лихорадкой (более 38°C) определялось значительное повышение содержания ИЛ-1 $\beta$ , по сравнению с пациентами, у которых

температура повышалась не более 38°C (таблица 2). Это касалось и больных с экзантемой, у которых уровень ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-6 был существенно выше, чем у больных с отсутствием экзантемы (таблица 2).

Соответственно, у больных с тонзиллярным синдромом также определялось существенное повышение содержания ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-6 по сравнению с пациентами, у которых отсутствовал синдром тонзиллита (таблица 2).

Обращало внимание более высокое содержание всех изучаемых медиаторов иммунного ответа (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$ ) у больных с гепатоспленомегалией сравнительно с пациентами с нормальными размерами печени и селезенки. Хотя эти изменения оказались недостоверными (таблица 2).

Следующим разделом работы была оценка содержания провоспалительных цитокинов у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с различным уровнем лейкоцитоза, атипичных широкоплазменных мононуклеаров, трансминаз, билирубина.

Было выявлено, что у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с лейкоцитозом (более  $7 \cdot 10^9$ /л), повышенным уровнем лейкоцитов в периферической крови определялись более высокие показатели ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-6 по сравнению с пациентами, у которых сохранялся нормальный уровень лейкоцитов (таблица 3).

**ТАБЛИЦА 1.**

*Содержание медиаторов иммунного ответа у больных ВЭБ-инфекционным мононуклеозом в зависимости от пола, тяжести течения (данные первичного обследования, средние значения в Пг/мл)*

Характеристика больных	Количество больных	ИЛ-1 $\beta$	ИЛ-6	ИНФ- $\alpha$	ИНФ- $\gamma$
Женщины	66	284,4 $\pm$ 18,3	110,6 $\pm$ 8,5	112,4 $\pm$ 10,2	215,4 $\pm$ 12,5
Мужчины	70	245,6 $\pm$ 13,2 $p=0,145$	92,4 $\pm$ 6,3 $p=0,205$	96,3 $\pm$ 7,3 $p=0,234$	193,5 $\pm$ 10,3 $p=0,121$
Отсутствие сопутствующих заболеваний	78	297,4 $\pm$ 12,3	118,2 $\pm$ 4,3	115,4 $\pm$ 10,7	224,4 $\pm$ 11,8
Наличие сопутствующих заболеваний	58	265,6 $\pm$ 17,2 $p=0,213$	102,4 $\pm$ 5,7 $p=0,312$	106,3 $\pm$ 5,5 $p=0,313$	183,5 $\pm$ 12,5 $p=0,142$
Тяжелое течение	112	292,3 $\pm$ 18,1	130,4 $\pm$ 10,3	141,3 $\pm$ 10,3	245,4 $\pm$ 12,5
Течение средней тяжести	24	223,2 $\pm$ 15,4 $p=0,126$	110,2 $\pm$ 9,2 $p=0,375$	78,3 $\pm$ 4,5 $p=0,023^*$	112,5 $\pm$ 10,3 $p=0,015^*$
Контрольная группа	60	153,4 $\pm$ 10,4	58,4 $\pm$ 4,3	48,3 $\pm$ 3,2	156,4 $\pm$ 10,6

**ТАБЛИЦА 2.**

*Содержание медиаторов иммунного ответа у больных ВЭБ-инфекционным мононуклеозом при различных клинических симптомах болезни (данные первичного обследования, средние значения в Пг/мл)*

Клинические симптомы	Количество больных	ИЛ-1 $\beta$	ИЛ-6	ИНФ- $\alpha$	ИНФ- $\gamma$
Лихорадка более 38°C	50	356,7 $\pm$ 15,3	132,5 $\pm$ 9,2	116,4 $\pm$ 6,5	386,4 $\pm$ 21,8
Лихорадка менее 38°C	86	238,5 $\pm$ 13,5 $p=0,018^*$	118,4 $\pm$ 10,2 $p=0,135$	108,3 $\pm$ 10,3 $p=0,214$	348,3 $\pm$ 32,1 $p=0,122$
Экзантема	40	362,5 $\pm$ 18,3	145,8 $\pm$ 6,4	98,3 $\pm$ 6,3	318,7 $\pm$ 23,6
Отсутствие экзантемы	96	254,8 $\pm$ 22,3 $p=0,012^*$	72,6 $\pm$ 12,4 $p=0,015^*$	125,4 $\pm$ 10,6 $p=0,138$	328,6 $\pm$ 21,2 $p=0,235$
Тонзиллярный синдром	116	365,3 $\pm$ 22,4	128,4 $\pm$ 10,7	112,7 $\pm$ 10,7	245,6 $\pm$ 23,7
Отсутствие тонзиллярного синдрома	20	204,8 $\pm$ 23,6 $p=0,028^*$	62,4 $\pm$ 10,7 $p=0,016^*$	105,6 $\pm$ 8,6 $p=0,412$	213,2 $\pm$ 20,7 $p=0,316$
Гепатоспленомегалия	110	269,3 $\pm$ 23,5	125,5 $\pm$ 11,3	115,7 $\pm$ 9,3	268,3 $\pm$ 24,3
Отсутствие гепатоспленомегалии	26	234,7 $\pm$ 21,7 $p=0,218$	113,7 $\pm$ 10,7 $p=0,248$	107,3 $\pm$ 9,7 $p=0,116$	245,7 $\pm$ 21,8 $p=0,204$
Контрольная группа	60	153,4 $\pm$ 10,4	58,4 $\pm$ 4,3	48,3 $\pm$ 3,2	156,4 $\pm$ 10,6

**Примечание:** \* – достоверность различий.

Установлено, что у больных с повышенным уровнем трансаминаз также определялись более высокие показатели ИНФ- $\alpha$  и ИНФ- $\gamma$  по сравнению с больными с отсутствием гипертрансаминаземии (таблица 3).

Аналогичная тенденция изменений изучаемых показателей отмечена у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с наличием атипичных мононуклеаров, с повышением билирубина по сравнению с пациентами, у которых эти симптомы отсутствовали (таблица 3), но эти различия были недостоверны.

Особый интерес представили результаты оценки провоспалительных медиаторов иммунного ответа в зависимости от спектра маркеров ВЭБ.

Было отмечено, что содержание ИНФ- $\alpha$  и ИНФ- $\gamma$  существенно выше у пациентов с наличием антител к капсидному антигену (а/VCA IgM) по сравнению с больными, у которых отсутствует а/VCA IgM (таблица 4).

У больных, с выявлением антитела к раннему антигену (а/EA IgG) и ядерному антигену (а/EBNA) отмечено некоторое повышение содержания всех исследуемых провос-

палительных медиаторов по сравнению с больными, у которых эти антитела отсутствовали (таблица 4). Однако эти отличия были незначительными.

Противоположная тенденция отмечалась при изучении содержания медиаторов иммунного ответа у больных с положительными и отрицательными результатами индикации ДНК-ВЭБ. Так, у больных с отрицательными результатами индикации ДНК-ВЭБ определялось значительное повышение содержания ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$  и ИНФ- $\gamma$  по сравнению с пациентами с положительными результатами индикации ДНК-ВЭБ (таблица 4).

#### Обсуждение

Уровень медиаторов иммунного ответа незначительно различался у мужчин и у женщин. Уровень провоспалительных медиаторов был несколько выше у пациентов без сопутствующих заболеваний, что подтверждает более сильный иммунный ответ и более выраженную активацию клеточного иммунитета.

Следует предположить, что высокие показатели ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$  у больных ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с

**ТАБЛИЦА 3.**

*Содержание медиаторов иммунного ответа у больных ВЭБ-инфекционным мононуклеозом при различных клинико-лабораторных показателях (данные первичного обследования, Пг/мл)*

Клинические симптомы	Количество больных	ИЛ-1 $\beta$	ИЛ-6	ИНФ- $\alpha$	ИНФ- $\gamma$
Лейкоцитоз (более $7 \cdot 10^9$ /л)	76	318,6 $\pm$ 23,2	136,5 $\pm$ 11,4	114,3 $\pm$ 10,2	316,8 $\pm$ 28,6
Отсутствие лейкоцитоза (более $7 \cdot 10^9$ /л)	60	215,6 $\pm$ 23,2 p=0,011*	65,3 $\pm$ 8,3 p=0,033*	104,2 $\pm$ 9,5 p=0,306	295,4 $\pm$ 25,2 p=0,428
Выявление атипичных мононуклеаров	84	312,8 $\pm$ 28,3	134,2 $\pm$ 11,2	115,4 $\pm$ 8,3	378,5 $\pm$ 25,5
Отсутствие атипичных мононуклеаров	52	295,4 $\pm$ 15,1 p=0,125	118,5 $\pm$ 10,3 p=0,148	99,3 $\pm$ 7,4 p=0,273	345,4 $\pm$ 26,8 p=0,312
Повышение АлАТ	30	294,5 $\pm$ 16,2	155,2 $\pm$ 13,6	145,2 $\pm$ 6,5	393,4 $\pm$ 28,6
Отсутствие повышения АлАТ	106	268,4 $\pm$ 22,7 p=0,245	104,3 $\pm$ 9,2 p=0,214	73,4 $\pm$ 5,1 p=0,012*	278,6 $\pm$ 18,3 p=0,036*
Гипербилирубинемия	20	285,6 $\pm$ 25,8	121,5 $\pm$ 11,2	103,5 $\pm$ 7,9	342,6 $\pm$ 26,7
Отсутствие гипербилирубинемии	116	252,3 $\pm$ 21,3 p=0,425	108,9 $\pm$ 6,3 p=0,238	95,3 $\pm$ 8,3 p=0,165	314,7 $\pm$ 16,3 p=0,318
Контрольная группа	60	153,4 $\pm$ 10,4	58,4 $\pm$ 4,3	48,3 $\pm$ 3,2	156,4 $\pm$ 10,6

**ТАБЛИЦА 4.**

*Содержание медиаторов иммунного ответа у больных ВЭБ-инфекционным мононуклеозом при различных клинико-лабораторных показателях (данные первичного обследования, Пг/мл).*

Клинические симптомы	Количество больных	ИЛ-1 $\beta$	ИЛ-6	ИНФ- $\alpha$	ИНФ- $\gamma$
VCA-IgM +	80	294,5 $\pm$ 16,2	135,3 $\pm$ 10,5	125,2 $\pm$ 10,2	355,2 $\pm$ 13,6
VCA-IgM -	56	268,4 $\pm$ 22,7 p=0,245	128,3 $\pm$ 10,3 p=0,428	78,4 $\pm$ 9,8* p=0,018	145,3 $\pm$ 9,2* p=0,023
EA-IgG +	76	285,6 $\pm$ 25,8	126,5 $\pm$ 11,3	118,6 $\pm$ 9,4	321,5 $\pm$ 11,2
EA-IgG -	60	252,3 $\pm$ 21,3 p=0,425	118,3 $\pm$ 9,6 p=0,226	101,7 $\pm$ 11,2 p=0,363	298,9 $\pm$ 6,3 p=0,038
EBNA-IgG +	50	278,4 $\pm$ 18,3	148,4 $\pm$ 11,3	138,5 $\pm$ 11,2	122,9 $\pm$ 13,6
EBNA-IgG -	86	244,3 $\pm$ 19,6 p=0,418	129,3 $\pm$ 8,1 p=0,228	108,5 $\pm$ 11,2 p=0,168	105,2 $\pm$ 8,3 p=0,142
ДНК-ВЭБ +	96	312,8 $\pm$ 28,3	159,4 $\pm$ 9,6	145,3 $\pm$ 9,1	334,2 $\pm$ 11,2
ДНК-ВЭБ -	40	275,4 $\pm$ 15,1 p=0,325	76,3 $\pm$ 6,5* p=0,025	73,5 $\pm$ 5,3* p=0,014	118,5 $\pm$ 10,3* p=0,018
Контрольная группа	60	153,4 $\pm$ 10,4	58,4 $\pm$ 4,3	48,3 $\pm$ 3,2	156,4 $\pm$ 10,6

**Примечание:** \* – достоверность различий.

тяжелой формой болезни характеризуют формирование более сильного иммунного ответа, что связано с высоким уровнем эндотоксинов, с активацией гранулоцитов, Т-лимфоцитов.

Повышенные показатели ИЛ-1 $\beta$  у больных с высокой лихорадкой (более 38°C), возможно, обусловлены значительной активацией фагоцитов, макрофагов, гранулоцитов, которые синтезируют эндогенные пирогены.

У пациентов с экзантемой и тонзиллярным синдромом высокий уровень ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-6, вероятно, был обусловлен активацией Т-лимфоцитов, повышением проницаемости капилляров, синтезом иммунных комплексов, формированием токсико-аллергических симптомов.

Возможно, у больных с лейкоцитозом высокие показатели ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-6 характеризовали более значительную активацию Т-лимфоцитов, клеток макрофагально-фагоцитарной системы, гранулоцитов, что подтверждает системную воспалительную реакцию организма на инфекцию.

У пациентов с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом с гипертрансаминаземией повышенный уровень ИНФ- $\alpha$  и ИНФ- $\gamma$ , вероятно, характеризует активацию механизмов цитолиза гепатоцитов у больных с более сильным иммунным ответом.

Наибольший интерес представляло изучение содержания медиаторов иммунного ответа у больных с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом в зависимости от спектра маркеров ВЭБ.

Высокий уровень ИНФ- $\alpha$  и ИНФ- $\gamma$  у пациентов с наличием антител к капсидному антигену (a/VCA IgM), по видимому, отражает более выраженную активацию гуморального иммунного ответа.

Противоположная тенденция отмечалась при изучении содержания медиаторов иммунного ответа у больных с разными результатами индикации ДНК-ВЭБ. У больных с отрицательными результатами индикации ДНК-ВЭБ значительное повышение содержания ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$  и ИНФ- $\gamma$ , вероятно, подтверждало формирование адекватного Т-клеточного иммунного ответа, что способствовало элиминации вируса.

#### Выводы

**1.** Критерием адекватной ответной реакции иммунной системы у пациентов с ВЭБ-инфекционным мононуклеозом являлось повышение содержания медиаторов иммунного ответа (ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$ ).

**2.** У больных с высокой лихорадкой (более 38°C), экзантемой, тонзиллярным синдромом, лейкоцитозом, повышением трансаминаз, наличием антител к капсидному антигену содержание медиаторов иммунного ответа было выше по сравнению с больными, у которых отсутствовали эти симптомы. Это подтверждает более выраженную активацию гуморального и клеточного иммунного ответа.

**3.** У больных с отрицательными результатами индикации ДНК-ВЭБ в крови определялись более высокие показатели ИЛ-6, ИНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$  по сравнению с больными с положительными результатами индикации ДНК-ВЭБ. Это, вероятно, отражало формирование более сильного Т-клеточного ответа, подавление репликативной активности вируса и его элиминацию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Катагадзе З.Г. Иммунодиагностика и иммунотерапия. Вест. РАМН. 2003. № 5. С. 19-22.  
*Katagadze Z.G. Immunodiagnostica i immunoterapiya. Vest. Ramn. 2003. № 5. S. 19-22.*
2. Исаков В.А. Современные методы лечения герпетической инфекции. Terra Medica. 2005. № 3. С. 2-6.  
*Isakov V.A. Sovremennie metodi lecheniya gerpeticheskoi infekcii. Terra Medica. 2005. № 3. S. 2-6.*
3. Belyakov I.M., Isakov D., Zhu Q. A novel functional CTL avidity/activity to the site of mucosal immunization. J. Immunology. 2007. № 178. Vol. 11. P. 7211-7221.
4. Belyakov I.M., Kuznetsov V.A., Kelsall B. Impact of vaccine-induced mucosal CD8 CTLs of AIDS viral dissemination from mucosa. Blood. 2008. Vol. 8. P. 3258-3264.
5. Masopust D., Choo D., Vezyes V. Dinamic T-cell migration program provides resident memory within intestinal epithelium. J. Exp. Med. 2010. № 207. Vol. 3. P. 533-564.
6. Paludan S.R., Horan K.A. et al. Recognitoin of herpesviruses by the innate immune system. Nat.Rev. Immunol. 2011. № 11. Vol. 2. P. 143-154.
7. Wakim L.M., Woodward A., Bevan M.J. Mamory T-cell persisting within the brain after local infection show functional to their tissue of residence. Proc. Nat. Acad. Sci USA. 2010. № 107. P. 17872-17879.
8. West J., Gregory S.M., Sivaraman V. Of plasmocytoid dendritic cells by Kaposi sarcoma-assoiated herpesvirus. J. Virol. 2011. № 85. P. 895-904.
9. Barker P.E., Shipp M.A. Assignment of the gene for intercellular adhesion molecule-1 to proximal mouse chromosome 9. J. Immunol. 2008. № 9. P. 547.
10. Носик Н.Н., Стаханова В.М. Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Клин. микробиол. и антимикробная химиотерапия. 2007. № 2. С. 70-77.  
*Nocik N.N., Stachanova V.M. Laboratornaya diagnostica virusnich infekcii. Klin. mikrobiologiya i antimikrobnaya химиотерапия. 2007. № 2. S. 70-77.*
11. Тимченко В.Н., Чернова Т.М. Инфекционный мононуклеоз: проблемы диагностики и лечения. Terre Medica. 2006. № 1. С. 62-65.  
*Timchenko V.N., Chernova T.M. Infecionnii mononucleos: problemi diagnostiki i lecheniya. Terre Medica. 2006. № 1. S. 62-65.*
12. Катагадзе З.Г., Заботина Т.Н., Короткова О.В. Современные возможности использования иммунологических показателей при иммунотерапии. Вест. рос. онкол. науч. центра. 2005. № 1. С. 50-55.  
*Katagadze Z.G., Zabolina T.N., Korotkova O.V. Sovremennii vozmognosti ispolzovaniya immunologicheskikh pokazatelei pri immunoterapii. Vest. ros. onkolog. nach. centra. 2005. № 1. S. 50-55.*
13. Coen D.V. Anthiherpesvirus drugs: a promising spectrum of new drugs and drugs targets. Rewiews. 2003. Vol. 2. P. 278-288.
14. Barreiro O., Sala-Valdes M. Endothelial tetraspanin microdomians regulate leukocyte firm adhesion during extravasation. Blood. 2005. Vol. 105. № 7. P. 2852-2861.
15. Степанова Е.В. Герпесвирусные заболевания и ВИЧ-инфекция. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия. 2009. № 2. С. 16-30.  
*Stepanova E.V. Gerpesvirusnii zabolevaniya i AIDS-infection. AIDS-infection i immunosupressiya. 2009. № 2. S. 16-30.*
16. Menzel E.J. Enzyme and immunomodulator. Rewiews. 2005. Vol. 5. P. 378-385.
17. Raborn G.W. Recberrent herpes simplex labialis: selested therapeutic options. J. Can. Dental Association. 2003. Vol. 69. № 8. P. 498-502.
18. Braun R.E., Pinkert C.A. Infertility in male transgenic mice. Biol. Reprod. 2004. Vol. 43. P. 684-693.
19. Eggert-Kruse W., Reuland M. CMV-infection-Related to male and female infertility factor. Fertil. Steril. 2009. Vol. 91. P. 67-82.

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ВИЧ-АССОЦИИРОВАННЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ

О.А. Пасечник, А.И. Блох, А.В. Мордык, А.Р. Ароян, С.В. Ситникова, О.Г. Иванова

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»

*Пасечник Оксана Александровна – e-mail: opasechnik@mail.ru*

Дата поступления  
14.06.2017

Представлена характеристика эпидемиологических проявлений туберкулеза, ассоциированного с ВИЧ-инфекцией, на территории Омской области. За период 2005–2016 гг. заболеваемость ВИЧ-ассоциированным туберкулезом возросла с 0,2 до 14,2 на 100 тысяч населения, а распространенность сочетанной патологии – с 1,1 до 25,9 на 100 тысяч населения, в 2016 г. 76% умерших ВИЧ-инфицированных имели коинфекцию туберкулеза. Качество жизни пациентов было изучено в поперечном эпидемиологическом исследовании с применением опросника MOS SF-36. Исследуемая популяция состояла из 36 больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом и 35 больных туберкулезом с отрицательным ВИЧ-статусом. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, показала снижение его по ряду параметров в сравнении с контрольной группой, что необходимо учитывать в разработке комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** качество жизни, туберкулез, ВИЧ-инфекция, заболеваемость, здоровье.

Epidemiological manifestations of HIV-associated tuberculosis in the territory of Omsk region are described. During the period of 2005–2016 the incidence of HIV-associated tuberculosis has risen from 0,2 to 14,2 per 100 000 population, and 76,0% of HIV-infected patients who died in 2016 had had tuberculosis co-infection. The quality of life of patients was studied in a cross sectional study using the MOS SF-36 questionnaire. The study population consisted of 36 TB/HIV co-infected patients and 35 TB patients with negative HIV status. The number of estimates of quality of life in patients with HIV-associated tuberculosis was significantly lower than in control group, which should be taken into account for the development of preventive and therapeutic measures.

**Key words:** quality of life, tuberculosis, HIV infection, morbidity, health.

### Введение

В современной медицине широкое распространение получил термин «качество жизни, связанное со здоровьем» (Health-related quality of life), обозначающий оценку параметров, ассоциированных и неассоциированных с заболеванием и позволяющих дифференцированно определить влияние болезни и лечения на психологическое, эмоциональное состояние больного [1, 2].

Изучение качества жизни является общепринятым в международной практике высокоинформативным, чувствительным и экономичным методом оценки состояния здоровья как населения в целом, так и отдельных социальных групп [3–5].

Связанное со здоровьем качество жизни – это оценка человеком субъективных факторов, определяющих его здоровье на данный момент, забота о здоровье и действия, способствующие его укреплению; умение достигать и поддерживать такой уровень функционирования, который позволял бы следовать своим жизненным целям и отражал бы уровень его благополучия [3, 4].

Каждый аспект здоровья можно измерить двумя способами: объективным исследованием функционального состояния организма и субъективным восприятием индивидом своего состояния здоровья. С помощью исследования качества жизни как интегрального показателя состояния больного появляется возможность оценивать комплексное влияние болезни на жизнь пациента, сравнивать эффективность различных вмешательств, прогнозировать течение заболевания [2–4].

Оценка качества жизни наиболее актуальна для пациентов, заболевания которых имеют тенденцию к хроническому течению, сопровождаются длительной терапией, необходи-

мостью продолжительного медицинского наблюдения, значительным социальным и экономическим ущербом.

Одними из таких заболеваний, имеющих клинко-эпидемиологическую и социально-экономическую значимость, являются ВИЧ-инфекция, туберкулез, а также сочетание этих инфекций у пациентов [6–8].

Территория Омской области характеризовалась тенденцией к снижению уровня заболеваемости населения туберкулезом. Вместе с тем, распространенность и заболеваемость населения туберкулезом превышала среднероссийские показатели [9].

На протяжении последнего десятилетия в Омской области наблюдается выраженный рост заболеваемости населения туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией, что связано с широким распространением ВИЧ-инфекции в регионе [10–12].

**Целью исследования** являлась характеристика эпидемиологических проявлений туберкулеза, ассоциированного с ВИЧ-инфекцией, на территории Омской области и оценка качества жизни, связанного со здоровьем больных туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией.

### Материал и методы

В основу описательного эпидемиологического исследования положено наблюдение за эпидемическим процессом туберкулеза, ассоциированного с ВИЧ-инфекцией на территории Омской области за период с 2005 по 2016 г.

Материалом для исследования послужили данные форм федерального статистического наблюдения № 33 «Сведения о больных туберкулезом», № 61 «Сведения о болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека».

Для оценки качества жизни (КЖ), связанного со здоровьем, проведено поперечное эпидемиологическое исследование в период с апреля по июль 2015 года. Исследуемая популяция состояла из 71 впервые выявленного больного туберкулезом, который находился в интенсивной фазе специфической терапии на стационарном этапе лечения в противотуберкулезных медицинских организациях Омской области.

У 36 больных туберкулез был ассоциирован с ВИЧ-инфекцией, контрольную группу составили 35 больных туберкулезом, не инфицированных ВИЧ. Средний возраст членов выборки составил 36 (32–45) лет, доля мужчин составила 77% (n=55).

Инструментом оценки качества жизни был выбран один из наиболее широко применяемых общих опросников SF-36 (Short Form Medical Outcomes Study). Опросник состоял из 36 вопросов, 8 шкал, которые объединены в две группы показателей – физический компонент здоровья и психологический компонент здоровья, и характеризовали общее благополучие и степень удовлетворенности теми сторонами жизнедеятельности человека, на которые влияет состояние здоровья (таблица 1) [3, 5, 13].

Минимальный размер выборки был определен при вероятности альфа-ошибки 5%, мощности 80% и желаемой точности в 20 баллов [14].

Сбор данных осуществлялся посредством анкетирования респондентов прямым опросом. Максимальное значение для всех шкал при полном отсутствии ограничений или нарушений здоровья было равным 100 баллам.

Для проверки гипотез о наличии различий в распределении значений по каждой из шкал в группе коинфекции ВИЧ и туберкулеза использовался двухсторонний непараметрический U-критерий Манна–Уитни. Описание количественных переменных проводилось с указанием медианы и величин первого и третьего квартилей – Me (Q1; Q3).

### Результаты и их обсуждение

На территории Омской области за исследуемый период динамика заболеваемости населения туберкулезом характеризовалась умеренной тенденцией к снижению (Тсн.= -2,52%).

В 2016 году показатель заболеваемости туберкулезом находился на уровне 67,6 на 100 тысяч населения, что на 37,0% ниже среднемноголетнего показателя заболеваемости (93,1 на 100 тыс. населения). Туберкулез органов дыхания составлял 96,0% случаев заболевания (n=1284).

Вместе с тем, наблюдалась выраженная тенденция к росту заболеваемости населения ВИЧ-инфекцией. За весь период наблюдения было выявлено 14 915 случаев ВИЧ-инфекции, показатель распространенности ВИЧ-инфекции составил 754,0 на 100 тысяч населения.

В контингенте больных ВИЧ-инфекцией, состоявших на диспансерном учете, доля ВИЧ-инфицированных, имевших различные вторичные заболевания, составила 23,6%, среди которых значительное место занимал туберкулез.

Распространенность активных форм туберкулеза в контингенте больных ВИЧ-инфекцией составила 6609,1 на 100 тысяч ВИЧ-инфицированных. В 2016 году вследствие прогрессирования ВИЧ-инфекции умерли 304 больных, из них с сочетанной патологией туберкулеза и ВИЧ-инфекции – 231 (76,0%).

Показатель распространенности туберкулеза, ассоциированного с ВИЧ-инфекцией, среди населения Омской области возрос с 1,1 до 25,9 на 100 тыс. населения (рис.).

На начало 2017 года в Омской области под диспансерным наблюдением находились 513 больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, из них доля городских жителей составляла 72,7%. Среди лиц с коинфекцией преобладали мужчины, доля которых достигла 80,5%.

Доля бактериовыделителей составила 56,3%, причем треть больных выделяли микобактерии с множественной лекарственной устойчивостью (n=107). Помимо туберкулеза и ВИЧ-инфекции 89,0% больных имели коинфекцию вирусного гепатита (из них 92,3% – вирусного гепатита С, 7,6% – вирусного гепатита В).

Изучение качества жизни пациентов дополняет традиционные принятые в медицинской практике критерии диагностики заболевания, что дает возможность количественно оценить ряд аспектов физического и психического функционирования с позиций самого больного.

**ТАБЛИЦА 1.**

**Характеристика параметров шкал опросника SF-36**

Наименование шкалы	Параметр	Характеристика параметра
PF Physical Functioning	Физическая активность	Субъективная оценка респондентом объема повседневной физической нагрузки, включающей самообслуживание, ходьбу, подъем по лестнице, переноску тяжестей
RP Role Physical	Роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности	Характеризует степень ограничения повседневных обязанностей проблемами, связанными со здоровьем
BP Bodily Pain	Шкала боли	Оценивает субъективные болевые ощущения и их влияние на способность заниматься обычной повседневной деятельностью
GH General Health	Общее состояние здоровья	Оценивает общее состояние здоровья в настоящий момент
VT Vitality	Шкала жизнеспособности	Субъективная оценка респондентом своего жизненного тонуса
SF Social Functioning	Шкала социальной активности	Оценивает удовлетворенность уровнем социальной активности (общением, проведением времени с друзьями, семьей, соседями, в коллективе) и отражает степень, в которой физическое или эмоциональное состояние респондента их ограничивает
RE Role Emotional	Роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности	Предполагает субъективную оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению обычной повседневной деятельности
MH Mental Health	Психологическое здоровье	Субъективная оценка своего настроения, наличие депрессии, тревоги, оценивает общий показатель положительных эмоций

В результате обработки ответов пациентов были получены следующие результаты, характеризующие качество жизни, связанное со здоровьем (таблица 2).

Больные туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией, отмечали, что состояние их здоровья в настоящий момент ощутимо ограничивало выполнение повседневных физических нагрузок, связанных с передвижением, поднятием и перемещением тяжестей, самообслуживанием. Физическое функционирование (PF) оценено респондентами в среднем в 60 баллов (50–82,5), в группе больных туберкулезом эти показатели были выше, имели достоверные различия и составили в среднем 80,0 (70–90) баллов ( $p=0,006924$ ). Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о значительном ограничении физической активности состояния здоровья больных туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией. Физическое состояние здоровья больных туберкулезом с разным ВИЧ-статусом оценивалось по шкале ролевого физического функционирования (RP). Данный параметр характеризовал величину ограничения выполнения обычных видов повседневной деятельности, которые связаны со здоровьем. Ролевое физическое функционирование больные туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией, оценили в 50 (0–100) баллов, больные туберкулезом – в 75 (25–100) баллов ( $p=0,209790$ ).

У больных туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией, значение шкалы, оценивающей интенсивность болевого синдрома и его влияние на способность заниматься обычной деятельностью, включая работу по дому и вне его, достоверно превышало таковую у больных туберкулезом (30,0 баллов), в контрольной группе 10 баллов ( $p=0,001442$ ).

Вместе с тем, общее состояние здоровья (GH) в настоящий момент больные ВИЧ-ассоциированным туберкулезом оценивали выше, чем больные туберкулезом (35 баллов и 30,0 баллов соответственно,  $p=0,000432$ ).

Низкие баллы по шкале жизнеспособности (VT) свидетельствовали о снижении жизненной активности респондентов, повышенной утомляемости, усталости, об отсутствии сил и энергии, бодрости. Больные туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией оценили свою жизнеспособность ниже среднего показателя – в 40 (25–60) баллов, больные туберкулезом – в 57,5 (45–65) балла ( $p=0,002195$ ).

Шкала социального функционирования (SF) позволила оценить степень удовлетворенности уровнем социальной активности (общением с друзьями, семьей, близкими родственниками, в коллективе). Опрошенные респонденты отмечали, что физическое и эмоциональное состояние, связанное со здоровьем, значительно влияло на ограничение социальных контактов, снижение уровня общения как в группе больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, так и в группе больных туберкулезом, не инфицированных ВИЧ, – 25 (25–37,5) и 25 (25–25) баллов соответственно ( $p=0,587878$ ).

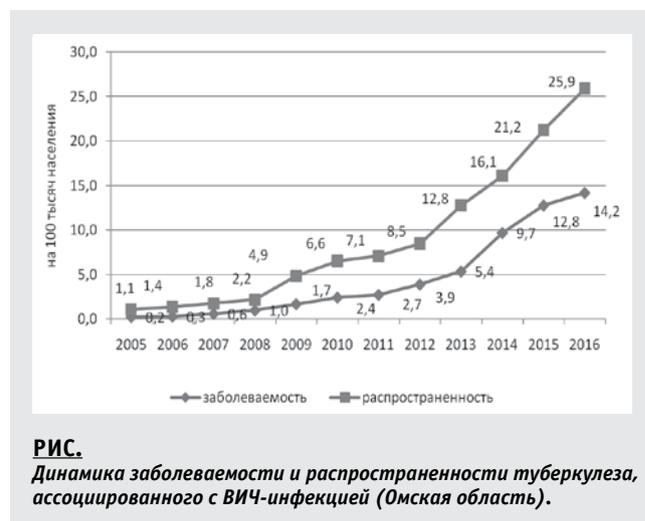
Ролевое эмоциональное функционирование (RE) оценивалось больными туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией, выше среднего и составило 66,7 (0–100) балла. В группе больных туберкулезом эмоциональное состояние повседневную активность респондентов не ограничивало и составило по субъективной шкале оценивания 100 (33–100) баллов ( $p=0,070905$ ).

Шкала психологического здоровья (MH) характеризовала настроение, наличие депрессии, тревоги, общий показатель

положительных эмоций. Психологическое неблагополучие, связанное с депрессивными, тревожными переживаниями, было более выражено у больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом – 48 (38–64) баллов, чем в контрольной группе больных туберкулезом – 64 (52–76) балла ( $p=0,001567$ ).

Несмотря на стабилизацию эпидемиологической ситуации в Омской области и тенденции к снижению заболеваемости, смертности и распространенности туберкулеза, актуальность проблемы туберкулеза сохранялась. Этому способствовали распространение ВИЧ-инфекции и активное вовлечение в эпидемический процесс туберкулеза ВИЧ-инфицированных лиц. Многие аспекты туберкулеза, наряду с организацией его лечения, значительно влияют на снижение качества жизни пациентов [6–8].

Основные факторы, влияющие на качество жизни, связанное со здоровьем, – это депрессия, низкий доход, отсутствие поддержки со стороны членов семьи, уменьшение активности в повседневной жизни, связанной с госпитализацией по поводу заболевания, продолжительное лечение заболеваний, ограничение контакта с друзьями и родственниками [8, 15, 16].



**ТАБЛИЦА 2.**  
Показатели качества жизни, связанного со здоровьем больных туберкулезом с различным ВИЧ-статусом

Шкала	Группы		P
	Больные туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией (n=36)	Больные туберкулезом (n=35)	
<b>Физическая компонента здоровья</b>			
PF	60 (50;82,5)	80 (70;90)	0,006924
RP	50 (0;100)	75 (25;100)	0,209790
BP	30 (20;55)	10 (0;20)	0,001442
GH	35 (30;40)	30 (20;30)	0,000432
<b>Психическая компонента здоровья</b>			
VT	40 (25;60)	57,5 (45;65)	0,002195
SF	25 (25;37,5)	25 (25;25)	0,587878
RE	66,7 (0;100)	100 (33,3;100)	0,070905
MH	48 (38;64)	64 (52;76)	0,001567

Часто больные туберкулезом и ВИЧ-инфекцией воспринимаются обществом как источник инфекции, результатом чего являются социальное отторжение и социальная изоляция, приводящие к долгосрочному нарушению психосоциального благополучия больных [15–17].

В данной работе представлена характеристика качества жизни пациентов, страдающих коинфекцией туберкулеза и ВИЧ-инфекцией. Каждое из этих заболеваний в отдельности влияет на снижение качества жизни, а наличие коинфекции значительно ослабляет физическое и психическое функционирование пациентов и ухудшает их качество жизни. В нашем исследовании качество жизни больных туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией, по шкалам PF, VT и MH было значимо ниже, в то время как по шкалам BP и GH – значимо выше, чем в группе больных туберкулезом. Значения по шкалам RP, SF и RE достоверных различий не имели.

### Выводы

Таким образом, на территории Омской области на фоне снижения заболеваемости населения туберкулезом наблюдалась выраженная тенденция к росту заболеваемости туберкулезом больных ВИЧ-инфекцией. В контингенте больных ВИЧ-инфекцией распространенность туберкулеза составляла 6609,1 на 100 тысяч населения, что более чем в 30 раз превышало среднепопуляционный показатель распространенности туберкулеза. Наличие коинфекции туберкулеза и ВИЧ-инфекции явилось причиной смерти 76,0% больных, умерших в 2016 году.

Туберкулез, ассоциированный с ВИЧ-инфекцией, значительно ослаблял физическое и психическое функционирование пациентов и ухудшал качество жизни. Оценка качества жизни больных туберкулезом, ассоциированным с ВИЧ-инфекцией, имеет важное значение в разработке комплекса лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение риска неблагоприятных исходов заболевания и улучшение параметров здоровья, влияющих на качество жизни пациентов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization. Country protocol for developing the WHO quality of life (WHOQOL): HIV/aids module. Geneva. 1997. [http://www.who.int/mental\\_health/media/68.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/68.pdf).
2. Новик А.А., Ионова Т.И., Кайнд П. Концепция исследования качества жизни в медицине. СПб.: Элби, 1999. 140 с.  
*Novik A.A., Ionova T.I., Kaynd P. Kontseptsiya issledovaniya kachestva zhizni v meditsine. SPb.: Elbi, 1999. 140 s.*
3. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. М.: ОЛМА- ПРЕСС, 2002. 314 с.  
*Novik A.A., Ionova T.I. Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine. M.: OLMA- PRESS, 2002. 314 s.*
4. Татьяна А.Ю., Чечельницкая С.М., Румянцев А.Г. К вопросу о методике оценки качества жизни, обусловленного здоровьем. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2009. № 6. С. 46–51.  
*Tat'yana A.Yu., Chechel'nitskaya S.M., Rumyantsev A.G. K voprosu o metodike otsenki kachestva zhizni, obuslovlennogo zdorov'em. Problemy sotsial'noy gigeniy, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2009. № 6. С. 46-51.*
5. Ware J. E., Snow K.K., Kosinski M., Gandek B. Sf-36 Health Survey. Manual and Interpretation Guide, Lincoln, RI. QualityMetric Incorporated. 2000. 150 p.
6. Аниськина Е.А., Макарова И.И., Страхов К.А., Аль-Дауд С.Д. Исследование качества жизни больных туберкулезом легких. Экология человека. 2012. № 4. С. 58–62.

Anis'kina E.A., Makarova I.I., Strakhov K.A., Al'-Daud S.D. Issledovaniye kachestva zhizni bol'nykh tuberkulezom legkikh. *Ekologiya cheloveka. 2012. № 4. S. 58-62.*

7. Guo N., Marra F., Marra C. Measuring health-related quality of life in tuberculosis: a systematic review. *Health Qual Life Outcomes. 2009. № 7. P. 14.*

8. Любаева Е.В., Ениколопов С.Н., Кравченко А.В. Качество жизни и индивидуальные психологические особенности личности пациентов с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом. *Эпидемиология и инфекционные болезни. 2008. № 3. С. 34–38.*

Lyubaeva E.V., Enikolopov S.N., Kravchenko A.V. Kachestvo zhizni i individual'nye psikhologicheskie osobennosti lichnosti patsientov s VICH-infektsiyey i tuberkulezom. *Epidemiologiya i infeksionnyye bolezni. 2008. № 3. S. 34-38.*

9. Пасечник О.А., Руднева С.Н., Татаринцева М.П. Динамика эпидемиологических показателей по туберкулезу в Омской области. *Туберкулез и болезни легких. 2015. № 5. С. 139–140.*

Pasechnik O.A., Rudneva S.N., Tatarintseva M.P. Dinamika epidemiologicheskikh pokazateley po tuberkulezu v Omskoy oblasti. *Tuberkulez i bolezni legkikh. 2015. № 5. S. 139-140.*

10. Довгополюк Е.С., Левахина Л.И. и др. Распространенность и исходы случаев сочетания туберкулеза и ВИЧ-инфекции на территории Сибирского федерального округа за период с 2010 по 2014 год. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2016. Т. 8. № 1. С. 89–93.*

Dovgopolyuk E.S., Levakhina L.I. i dr. Rasprostranennost' i iskhody sluchayev sochetaniya tuberkuleza i VICH-infektsii na territorii Sibirskogo federal'nogo okruga za period s 2010 po 2014 god. *VICH-infektsiya i immunosupressii. 2016. T. 8. № 1. S. 89-93.*

11. Пасечник О.А., Руднева С.Н., Татаринцева М.П., Шахова Т.А. Динамика заболеваемости и факторы риска развития ВИЧ-ассоциированного туберкулеза в Омской области. *Здравоохранение Российской Федерации. 2015. Т. 59. № 2. С. 29–32.*

Pasechnik O.A., Rudneva S.N., Tatarintseva M.P., Shakhova T.A. Dinamika Zabolevaemosti i faktory riska razvitiya VICH-assotsirovannogo tuberkuleza v Omskoy oblasti. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii. 2015. T. 59. № 2. S. 29-32.*

12. Пасечник О.А., Стасенко В.Л., Блох А.И. Эпидемиологические проявления туберкулезной инфекции в регионах Сибири с различной распространенностью ВИЧ-инфекции. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2015. Т. 14. № 5 (84). С. 31–35.*

Pasechnik O.A., Stasenko V.L., Blokh A.I. Epidemiologicheskie proyavleniya tuberkuleznoy infeksitsii v regionakh Sibiri s razlichnoy rasprostranennost'yu VICH-infektsii. *Epidemiologiya i vaksinosprofilaktika. 2015. T. 14. № 5 (84). S. 31-35.*

13. Амирджанова В.Н., Горячев Д.В., Коршунов Н.И. и др. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (Результаты многоцентрового исследования качества жизни «Мираж»). *Научно-практическая ревматология. 2008. № 1. С. 36–48.*

Amirdzhanova V.N., Goryachev D.V., Korshunov N.I. i dr. Populyatsionnye pokazateli kachestva zhizni po oprosniku SF-36 (rezul'taty mnogotsentrovogo issledovaniya kachestva zhizni «Mirazh»). *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2008. № 1. S. 36-48.*

14. Койчубеков Б.К., Сорокина М.А., Мхитарян К.Э. Определение размера выборки при планировании научного исследования. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 4. С. 71–74.*

Koychubekov B.K., Sorokina M.A., Mkhitaryan K.E. Opredelenie razmera vyborki pri planirovaniy nauchnogo issledovaniya. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2014. № 4. S. 71-74.*

15. Deribew A., Tesfaye M., Hailmichael Y. et al. Tuberculosis and HIV co-infection: its impact on quality of life. *Health Qual Life Outcomes. 2009. № 7. P. 105 p.*

16. Louw J., Peltzer K., Naidoo P. Quality of life among tuberculosis (TB), TB retreatment and/or TB-HIV co-infected primary public health care patients in three districts in South Africa. *Health Qual Life Outcomes. 2012. № 10. P. 77 p.*

17. Long N.H., Johansson E., Diwan V.K. et al. Fear and social isolation as consequences of tuberculosis in Vietnam: a gender analysis. *Health Policy. 2001. № 58. P. 69–81.*

## ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА О ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

О.Н. Любезнова, И.А. Частоедова, А.С. Куламетов, А.А. Саламатова, Е.В. Семушина,  
ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

*Любезнова Ольга Николаевна – e-mail: lyubolga@mail.ru*

Дата поступления  
29.05.2017

С целью определения уровня знаний студентов младших курсов Кировского государственного медицинского университета по вопросам ВИЧ-инфекции были опрошены 452 студента 1–3-го курсов лечебного факультета. Средний возраст респондентов составил  $19,1 \pm 3,1$  года (юноши – 23%, девушки – 77%). Большинство студентов имеет правильное представление о путях передачи, профилактике и прогнозе ВИЧ-инфекции. Недостаточные знания были выявлены по вопросам клинических проявлений ВИЧ-инфекции. Более рискованное поведение (употребление наркотических средств) и недостаточные знания по вопросам эпидемиологии были выявлены у лиц мужского пола. Необходимо продолжить профилактическую работу среди студентов медицинского вуза с акцентированием её среди лиц мужского пола.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, анкетирование, профилактика, студенты.

452 students of the 1<sup>st</sup>–3<sup>rd</sup> year of the Faculty of Medicine were interviewed. The average age of the respondents was  $19,1 \pm 3,1$  years (boys – 23%, girls – 77%). Most students have a correct understanding of the ways of transmission, prevention and prognosis of HIV infection. Insufficient knowledge has been identified in the clinical manifestations of HIV infection. More risky behavior (drug use) and lack of knowledge on epidemiology was found in males. It is necessary to continue preventive work among the students of medical high school with its accentuation among males.

**Key words:** HIV infection, questioning, prevention, students.

### Введение

Проблема ВИЧ-инфекции на данном этапе развития современного общества стала проблемой как для экономически развитых, так и развивающихся стран. Её распространение затрагивает все сферы жизни общества и касается каждого. В настоящее время в России с ВИЧ живет более миллиона человек, и эта цифра продолжает увеличиваться [1].

Кировская область является относительно благополучным регионом по распространению данного заболевания. По данным КОГБУЗ «Кировский областной СПИД-центр» по состоянию на начало 2017 года всего в области зарегистрировано 1889 случаев ВИЧ-инфекции, что составляет 0,14% населения региона. Более половины ВИЧ-инфицированных (66,2%) приходится на возрастную группу 20–34 года. В этом возрасте легко реализуются основные пути передачи ВИЧ-инфекции – половой и при употреблении парентеральных наркотиков. Важным фактором, который влияет на распространение ВИЧ среди населения, является его недостаточная информированность, особенно лиц молодого возраста [1, 2, 3].

Медицинские работники относятся к группам риска по заражению ВИЧ-инфекцией, так как в их профессиональной деятельности возможна реализация искусственного механизма передачи заболевания [3, 4]. Поэтому в данной категории граждан необходимо проведение прицельной профилактической работы, начиная со специализированных классов школ, средних и высших медицинских образовательных учреждений. Данной работе уделяется большое внимание во многих регионах Российской Федерации [4, 5, 6].

Анкетирование как метод изучения осведомленности населения активно используется как эпидемиологами, так и специалистами других специальностей. Он позволяет оценить качество проводимой профилактической работы, выявить вопросы, категории граждан, на которые нужно обратить пристальное внимание [2, 3].

**Целью настоящего исследования** явилось определение уровня знаний студентов младших курсов Кировского государственного медицинского университета по вопросам ВИЧ-инфекции.

### Материал и методы

С целью сбора данных об информированности студентов младших курсов Кировского медицинского университета о ВИЧ-инфекции методами анонимного анкетирования и интервьюирования нами были опрошены 452 студента 1–3-го курсов лечебного факультета, давших согласие на участие в опросе. Студентов первого курса было 192 человека (42,5%), второго – 93 (20,5%), третьего – 167 (40,0%). Анкета «Что Вы знаете о ВИЧ-инфекции?» состояла из 12 вопросов, которые позволяют оценить уровень осведомленности студентов по основным вопросам ВИЧ-инфекции. Семь вопросов касаются эпидемиологии, клиники и прогноза заболевания. Ещё пять охватывают вопросы лечения и социальные аспекты болезни. В большинстве случаев заполнение анкеты не вызывало затруднений, вопросы сформулированы просто и понятно. Средний возраст респондентов составил  $19,1 \pm 3,1$  года (юноши – 23%, девушки – 77%). Для выявления закономерностей, достоверных отличий между сравниваемыми группами нами использовались общепринятые статистические показатели: средняя арифметическая ( $M$ ), относительный показатель в % ( $P$ ), средние ошибки средней арифметической и относительной величины ( $mM$ ,  $mP$ ). Достоверность различий между группами оценивалась по критерию Фишера ( $\phi$ ).

### Результаты и их обсуждение

Осведомленность опрошенных студентов о путях инфицирования ВИЧ-инфекцией высокая. 97,1% респондентов знают, что ВИЧ можно заразиться половым путём, 90% – при переливании крови, 79,1% – при внутривенном употреблении наркотиков, 74,1% – от матери ребенку. Мы выявили, что 3,8% студентов считают, что риск заражения

присутствует при бытовом контакте, а 3,5% – при укусе комара. Четыре студента затруднились ответить на данный вопрос. Хорошие знания о путях передачи ВИЧ-инфекции у студентов-медиков вузов отмечают и другие авторы [3, 4, 6, 7]. По данным В.В. Беляевой у студентов медицинского колледжа информированность по данному вопросу намного ниже. Только половина студентов знает о половом пути передачи инфекции и четверть связывает заражение с употреблением наркотических средств [5].

Подавляющее число опрошенных студентов (81,1%) боятся заразиться ВИЧ-инфекцией, однако только половина (56,2%) осознает, что находится в группе риска. Эти данные сопоставимы с показателями одной из самых пораженных инфекцией территорий – Самарской области [2].

Это свидетельствует об успешной профилактической работе, проводимой в нашем регионе среди молодежи.

Уже на младших курсах большинство (67,0%) наших студентов-медиков думают о своей будущей работе и соотносят риск заражения ВИЧ-инфекцией с медицинской деятельностью. Это говорит о высоком уровне базовой подготовки наших студентов ещё во время обучения в школе. Например, среди студентов медицинского колледжа г. Москвы о повышенном риске инфицирования ВИЧ при профессиональной деятельности знает только 1,6% студентов [8].

Ведущим путем заражения ВИЧ является парентеральный (при употреблении наркотиков). В нашем исследовании 13,9% студентов ответили утвердительно на вопрос:

### ТАБЛИЦА.

Распределение результатов анкетирования по гендерному признаку (n=452) (P±m, %)

Вопрос анкеты			Критерий Фишера (φ)
<b>Бойтесь ли Вы заразиться ВИЧ-инфекцией? (Ответ «да»)</b>	86,2±1,8%	64,4±4,7%	=4,62; p<0,001
<b>Какими путями можно заразиться ВИЧ-инфекцией:</b>			
• Половой	98,6±0,6%	92,3±2,6	φ = 2,34; p<0,01
• Через употребление в/в наркотиков	80,0±2,1%	86,9±3,3	φ = 1,75; p>0,05
• Через бытовой контакт	3,4±0,9%	4,8±2,1	φ = 0,57; p>0,05
• От матери к ребенку	75,3±2,3%	70,2±4,5	φ = 1; p>0,05
• При укусе комара	2,6±0,9%	6,7±0,5	φ = 1,61; p>0,05
• При переливании крови	90,5±1,6%	88,5±3,1	φ = 0,57; p>0,05
• Во время медицинских манипуляций	64,9±2,6%	74,0±4,3	φ = 1,82; p>0,05
• Не знаю	0,3±2,9%	2,9±1,7	φ = 1,58; p>0,05
<b>Вам когда-нибудь предлагали попробовать наркотики (Ответ «да»)</b>	9,2±1,5%	29,8±4,5%	φ = 4,82; p<0,001
<b>Вы когда-нибудь пробовали наркотики (Ответ «да»)</b>	2,0±0,8%	31,7±4,6%	φ = 8,16; p<0,001
<b>Какие клинические симптомы ВИЧ-инфекции Вы знаете:</b>			
• Жидкий стул	3,7±1,0%	14,4±3,4%	φ = 2,98; p<0,01
• Увеличение лимфатических узлов	30,5±2,4%	28,8±4,4%	φ = 0,33; p>0,05
• Повышение температуры тела	24,1±2,3%	23,1±4,1%	φ = 0,21; p>0,05
• Сыпь	10,5±1,6%	11,5±3,1%	φ = 0,28; p>0,05
• Никаких симптомов нет	28,4±2,4%	23,1±4,1%	φ = 1,11; p>0,05
• Я не знаю симптомов	27,3±2,4%	30,8±4,5%	φ = 0,68; p>0,05
<b>Существуют ли лекарственные препараты для лечения ВИЧ-инфекции (Ответ «Да»)</b>	25,3±2,3%	32,7±4,6%	φ = 1,05; p>0,05
<b>Можно ли вылечить ВИЧ-инфекцию? (ответ «Да»)</b>	11,5±1,7%	16,3±3,6%	φ = 1,42; p>0,05
<b>Есть ли вакцинация против ВИЧ-инфекции? (ответ «Да»)</b>	8,9±1,5%	3,8±1,9%	φ = 2,11; p<0,05
<b>Есть ли среди Ваших друзей ВИЧ-инфицированные? (ответ «Да»)</b>	0,9±0,5%	6,7±2,5%	φ = 2,99; p<0,01
<b>Продолжите ли Вы общение с другом, если узнаете, что он ВИЧ-инфицированный?</b>			
• ответ «буду общаться как раньше»	80,5±2,1%	69,2±4,5%	φ = 2,34; p<0,01
• ответ «ограничу общение»	16,1±1,9%	23,1±4,1%	φ = 1,52; p>0,05
• ответ «нет, не буду общаться»	13,5±1,8%	7,7±2,6%	φ = 1,81; p>0,05
<b>Вы находитесь в группе риска по инфицированию ВИЧ-инфекцией? (ответ «Да»)</b>	55,5±2,9%	58,7±2,4%	φ = 0,19; p>0,05
<b>Если «Да», то почему?</b>			
• ответ «я молодой активный человек»	6,6±2,3%	10,6±3,0%	φ = 1,21; p>0,05
• ответ «я будущий врач»	75,3±2,3%	63,4±4,7%	φ = 2,31; p<0,01
• ответ «в жизни возможно всё»	18,1±2,1%	26,0±4,3%	φ = 1,65; p>0,05
<b>Хотели бы Вы получить дополнительные знания о ВИЧ-инфекции? (Ответ «да»)</b>	78,2±2,3%	63,4±4,7%	φ = 3,79; p<0,001

«Вам предлагали попробовать наркотики?», а 8,8% признались в их употреблении когда-либо. В Пермском крае, который более неблагополучен по ВИЧ-инфекции, положительно ответили на данный вопрос 8,5% студентов-медиков, причем в опросе принимали участие студенты 1–6-го курсов [9]. Выявление данного факта у студентов нашего университета требует дополнительного изучения и организации просветительской работы.

Достаточно слабые знания были продемонстрированы при ответе на вопросы о клинике ВИЧ-инфекции. Каждый пятый опрошенный ничего не знает о клинических проявлениях данной болезни. 24,7% считают, что при ВИЧ-инфекции увеличиваются лимфатические узлы, 23,9% – повышается температура тела, 10,8% – появляется сыпь, 6,2% – жидкий стул. В бессимптомном течении болезни уверены 27,2% студентов. Эти вопросы являются сложными для студентов младших курсов, так как в клинике ВИЧ-инфекции выделяют стадии болезни, для которых характерны различные проявления. Изучение специальных дисциплин на старших курсах систематизирует знания студентов по данному вопросу.

74,1% студентов, принявших участие в опросе, уверены, что ВИЧ-инфекцию нельзя вылечить, 13,3% опрошенных затруднились ответить на этот вопрос, 12,6% ответили утвердительно, но неправильно. Однако только 9,5% опрошенных знают о существовании лекарственных средств для терапии ВИЧ-инфекции (антиретровирусной терапии). В Челябинске, в котором ситуация по ВИЧ-инфекции крайне серьезная, значительно большее количество (41%) опрошенных студентов медицинского университета считают, что от ВИЧ-инфекции можно избавиться, если начать раннее лечение [10]. В Сибири результаты опроса студентов в большей степени соотносятся с полученными нами ответами [7].

Три четверти респондентов ответили правильно (отрицательно) на вопрос о наличии вакцины против ВИЧ-инфекции, 17,3% – затруднились при ответе. Аналогичные ответы были получены исследователями из Южно-Уральского медицинского университета и Красноярка [10, 11].

Наши студенты толерантно относятся к ВИЧ-позитивным людям. 77,9% ответили, что продолжат общение в полном объеме с человеком, если узнают о его ВИЧ статусе. 17,7% в данной ситуации ограничат контакты, а 4,4% опрошенных прекратят общение. Этот результат превосходит данные, полученные Н.С. Семенов при опросе населения Кировской области. 84,7% опрошенных жителей области не хотят иметь среди своих друзей ВИЧ-инфицированного, считая его заразным [12]. Это свидетельствует о низком уровне знаний о путях передачи ВИЧ-инфекции среди жителей Кировской области. В целом уровень образования влияет на более терпимое отношение к ВИЧ-позитивным людям. По данным некоторых авторов до 50% опрошенных граждан с высшим образованием считают возможным относиться к ВИЧ-инфицированным как к обычным людям, в то время как у школьников этот показатель составляет от 23 до 33% [11, 12].

Большинство студентов (73,7%) хотели бы получить дополнительные знания о ВИЧ-инфекции. Поэтому необходимо организовать беседы, лекции или тренинги со студентами младших курсов, чтобы углубить их знания по вопросам эпидемиологии и профилактики данного заболевания.

При рассмотрении анкет по гендерному признаку нами были получены следующие результаты (таблица). Девушки больше, чем юноши, боятся заразиться ВИЧ-инфекцией ( $86,2 \pm 1,8\%$  и  $64,4 \pm 4,7\%$ ;  $\varphi=4,626$ ,  $p<0,01$ ). Вероятно, это связано с психологическими особенностями девушек. Пути заражения ВИЧ-инфекцией одинаково хорошо известны как девушкам, так и юношам. Половина респондентов как мужского, так и женского пола осознают, что находятся в группе риска по инфицированию ВИЧ-инфекцией. Однако девушки достоверно чаще отмечают возможный риск инфицирования в результате своей будущей медицинской деятельности, чем юноши ( $75,3 \pm 2,3\%$  и  $63,4 \pm 4,7\%$ ;  $\varphi=2,31$ ,  $p<0,01$ ). Обладая более слабыми знаниями, юноши значимо реже хотят получить дополнительные знания по данной проблеме, чем девушки ( $58,7 \pm 4,8\%$  и  $78,2 \pm 2,2\%$ ;  $\varphi=3,794$ ,  $p<0,01$ ).

Положительные ответы на вопросы: «Вам когда-нибудь предлагали попробовать наркотики?» и «Вы когда-нибудь пробовали наркотики?» были получены у респондентов обоих полов. Юношам достоверно чаще, чем девушкам, предлагали попробовать наркотические средства ( $29,8 \pm 4,5\%$  и  $9,2 \pm 1,5\%$ ;  $\varphi=4,823$ ,  $p<0,01$ ) и они делали это ( $31,7 \pm 4,6\%$  и  $2,0 \pm 0,8\%$ ;  $\varphi=8,161$ ,  $p<0,01$ ). Эти выводы сочетаются с данными, полученными другими исследователями [6, 12]. Учитывая более рискованное поведение юношей, логичным является факт, что среди их знакомых и друзей достоверно чаще встречаются ВИЧ-позитивные люди ( $6,7 \pm 2,5\%$  и  $0,9 \pm 0,5\%$ ;  $\varphi=2,989$ ,  $p<0,01$ ). Необходимо отметить, что, имея такой жизненный опыт, юноши значимо реже, чем девушки, готовы продолжить общаться с этими друзьями, как раньше, невзирая на их ВИЧ-статус ( $69,2 \pm 4,5\%$  и  $80,5 \pm 2,1\%$ ;  $\varphi=2,344$ ,  $p<0,01$ ).

То есть юноши являются более значимой группой риска по заражению ВИЧ-инфекцией, чем девушки. Данной группе необходимо уделить более пристальное внимание при проведении профилактических бесед, лекций, тренингов.

Таким образом, студенты младших курсов Кировского медицинского университета осознают ВИЧ-инфекцию как проблему, которая может коснуться каждого. Опрошенные студенты показали достаточно высокий уровень знаний по вопросам эпидемиологии, профилактики, прогноза ВИЧ-инфекции. Однако нужно продолжить работу, направленную на профилактику рискованного поведения среди молодежи и формированию толерантности. Необходимо усилить работу на кафедрах университета, а также в студенческих молодежных организациях.

#### Выводы

**1.** Большинство студентов младших курсов Кировского государственного медицинского университета имеют правильное представление о путях передачи, профилактике и прогнозе ВИЧ-инфекции. Недостаточные знания были выявлены по вопросам клинических проявлений ВИЧ-инфекции.

**2.** Более рискованное поведение (употребление наркотических средств) и недостаточные знания по вопросам эпидемиологии было выявлено у лиц мужского пола.

**3.** Необходимо продолжить профилактическую работу среди студентов медицинского вуза с акцентированием её среди лиц мужского пола.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году: гос-й доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2016. 200 с.
- O sostojanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Rossijskoj Federacii v 2015 godu: gos. doklad. M.: Federal'naja sluzhba po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka. 2016. 200 s.*
2. Вехова Е.В., Комарова М.В., Садыкова Г.Б., Струкова Е.А. Оценка информированности молодого поколения о факторах риска инфицирования ВИЧ как один из методов популяционной профилактики в регионе с высоким уровнем пораженности населения. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2013. Т. 5. № 2. С. 117-121.
- Vehova E.V., Komarova M.V., Sadykova G.B., Strukova E.A. Ocenka informirovannosti mladogo pokolenija o faktorah riska inficirovanija VICH kak odin iz metodov populjacionnoj profilaktiki v regione s vysokim urovnem porazhennosti naselenija. VICH-infekcija i immunosupressii. 2013. T. 5. № 2. S. 117-121.*
3. Кретова И.Г., Беляева О.В., Ширяева О.И., Комарова М.В. и др. Влияние социальных и психологических факторов на формирование здоровья студентов в период обучения в высшем учебном заведении. Гигиена и санитария. 2014. № 4. С. 85-90.
- Kretova I.G., Beljaeva O.V., Shirjaeva O.I., Komarova M.V. i dr. Vlijanie social'nyh i psihologicheskix faktorov na formirovanie zdorov'ja studentov v period obuchenija v vysshem uchebnom zavedenii. Gigiena i sanitarija. 2014. № 4. S. 85-90.*
4. Кожевникова Н.Г., Катаева В.А. Гигиенические аспекты образа жизни студентов-медиков высших учебных заведений в современных условиях. Гигиена и санитария. 2011. № 3. С. 74-77.
- Kozhevnikova N.G., Kataeva V.A. Gigienicheskie aspekty obraza zhizni studentov-medikov vysshix uchebnyh zavedenij v sovremennyh uslovijah. Gigiena i sanitarija. 2011. № 3. S. 74-77.*
5. Беляева В.В. Информированность студентов медицинского колледжа о распространении ВИЧ в России и восприятие индивидуального риска заражения. Инфекционные болезни. 2016. Т. 14. № 1. С. 35.
- Beljaeva V.V. Informirovannost' studentov medicinskogo kolledzha o rasprostranenii VICH v Rossii i vosprijatje individual'nogo riska zarazhenija. Infekcionnye bolezni. 2016. T. 14. № 1. S. 35.*
6. Авдеева М.Г., Ганжа А.А., Блажня Л.П., Гафурова О.Р. и др. Анализ данных анкетирования студентов младших курсов КубГМУ по проблеме ВИЧ-инфекции. Международный журнал прикладных исследований. 2016. № 4. С. 29-31.
- Avdeeva M.G., Ganzha A.A., Blazhnaja L.P., Gafurova O.R. i dr. Analiz dannyx anketirovanija studentov mladshix kursov KubGMU po probleme VICH-infekcii. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh issledovanij. 2016. № 4. S. 29-31.*
7. Кропанцева К.Р., Захаров К.Б., Руднев Е.Н., Худоногова З.П. и др. Информированность студентов вузов о ВИЧ-инфекции. Медицина и образование в Сибири. 2013. № 4. С. 46.
- Kropanceva K.R., Zaharov K.B., Rudnev E.N., Hudonogova Z.P. i dr. Informirovannost' studentov vuzov o VICH-infekcii. Medicina i obrazovanie v Sibiri. 2013. № 4. S. 46.*
8. Беляева В.В. Восприятие индивидуального риска заражения ВИЧ студентами медицинского колледжа: какие люди чаще заражаются ВИЧ-инфекцией? Инфекционные болезни. 2016. Т. 14. № 1. С. 34-35.
- Beljaeva V.V. Vosprijatje individual'nogo riska zarazhenija VICH studentami medicinskogo kolledzha: kakie ljudi chashhe zarazhajutsja VICH-infekciej? Infekcionnye bolezni. 2016. T. 14. № 1. S. 34-35.*
9. Кулеш Т.А., Сидорова О.Г., Кулеш А.М. Гигиеническая оценка факторов риска распространения ВИЧ-инфекции и наркомании среди студентов медиков. Пермский медицинский журнал. 2016. Том XXXIII. № 3. С. 89-96.
- Kulesh T.A., Sidorova O.G., Kulesh A.M. Gigienicheskaja ocenka faktorov riska rasprostranenija VICH-infekcii i narkomanii sredi studentov medikov. Permskij medicinskij zhurnal. 2016. Tom XXXIII. № 3. S. 89-96.*
10. Таланова В.Ф. Оценка информированности студентов в вопросе профилактики ВИЧ-инфекции. Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2016. № 3 (14). С. 63-69.
- Talanova V.F. Ocenka informirovannosti studentov v voprose profilaktiki VICH-infekcii. Vestnik soveta molodyh uchenyh i specialistov Cheljabinskoj oblasti. 2016. № 3 (14). S. 63-69.*
11. Колоскова Т.П., Ананьина Л.Е., Жарова А.В. Изучение отношения учащейся молодежи г. Красноярск к проблеме ВИЧ-инфекции. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». 2012. № 8. С. 171.
- Koloskova T.P., Anan'ina L.E., Zharova A.V. Izuchenie otnoshenija uchashhejsja molodezhi g. Krasnojarska k probleme VICH-infekcii. Jelektronnyj nauchno-obrazovatel'nyj vestnik «Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke». 2012. № 8. S. 171.*
12. Семенов Н.С. Восприятие ВИЧ-инфекции населением Кировской области. Вятский медицинский вестник. 2014. № 1. С. 26-31.
- Semenov N.S. Vosprijatje VICH-infekcii naseleniem Kirovskoj oblasti. Vjatskij medicinskij vestnik. 2014. № 1. S. 26-31.*

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В ВОПРОСАХ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ИСХОДОВ И ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКИХ ГЕПАТИТОВ В И С

С.В. Барамзина

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

*Барамзина Светлана Викторовна – e-mail: sw3837@mail.ru*

Дата поступления  
21.02.2017

**Введение.** Проблема недостаточной осведомлённости взрослых разного пола в России по различным аспектам хронических гепатитов В и С (ХГ В и С) остаётся актуальной. Цель. Определение уровня знаний мужчин и женщин по вопросам вирусных гепатитов В и С: путях передачи, течения, исходах острых и хронических гепатитов В и С; о современных методах их профилактики и лечения. Материалы и методы. Анкетирование проведено у 850 человек, жителей г. Кирова и Кировской области. Результаты. Хорошо информированы лица обоего пола в нозологической принадлежности парентеральных вирусных гепатитов, о существовании и необходимости вакцинопрофилактики гепатита В, лечении ХГ В и С. В обеих группах отмечен недостаточный уровень знаний эпидемиологии и исходов хронических вирусных гепатитов (ХВГ). Только 1/3 респондентов знает факторы передачи гепатитов В и С и 1/6 часть – исходы. Женщины достоверно чаще мужчин давали полные ответы по эпидемиологии ГВ и ГС и некоторым исходам HBV-инфекции, знали о существовании вакцины против гепатита В ( $p < 0,01$ ). Большинство мужчин и женщин хорошо ориентировались в вопросах возможного излечения ХГ В и С, достаточно хорошо в вопросах стоимости этиотропной терапии и существования противовирусных препаратов для лечения ХВГ. Участники опроса обеих групп достоверно чаще не могли дать ответы на вопросы относительно наличия противовирусных препаратов для лечения ХГС по сравнению с подобными вопросами, касающимися ГВ ( $p < 0,01$ ). Заключение. Значительная часть взрослых, особенно мужчины, плохо осведомлена о проблеме вирусных гепатитов В и С (эпидемиологии и исходах), нуждается в проведении работы по санитарному просвещению. По большинству вопросов анкеты женщины чаще давали правильные ответы по сравнению с мужчинами.

**Ключевые слова:** хронические гепатиты В и С, пути передачи инфекции, исходы, информированность мужчин и женщин.

**Introduction.** The problem is a lack of awareness of adults of different sexes in Russia on different aspects of chronic B and C remains relevant. Goal. Determining the level of knowledge of men and women for hepatitis B and C: the ways of transmission, during, outcomes of acute and chronic hepatitis B and C; about modern methods of prevention and treatment. Materials and methods. The survey was conducted in 850 people, residents of the city of Kirov and Kirov region. Results. Well-informed people of both sexes in the nosology of parenteral viral hepatitis, the existence and necessity of vaccination of hepatitis B treatment of chronic hepatitis B and C. In both groups, marked by insufficient knowledge of the epidemiology and outcomes of chronic viral hepatitis. Only 1/3 of respondents knows the transmission of hepatitis B and C factors and 1/6 part – outcomes. Women are significantly more likely than men gave full answers on the epidemiology of hepatitis B and C and some outcomes HBV infection, aware of the existence of a vaccine against hepatitis B ( $p < 0,01$ ). Most men and women are well guided in matters of possible cure chronic hepatitis C and B, enough to cost issues and the existence of a causal treatment of antiviral drugs for the treatment of chronic viral hepatitis. Respondents from both groups were significantly more likely not to answer the question about the availability of antiviral drugs for the treatment of chronic hepatitis C in comparison with similar issues related to hepatitis B ( $p < 0,01$ ). Conclusion. A significant part of the adults, especially men, are poorly informed about the problem of viral hepatitis B and C (epidemiology and outcomes), is in need of work on health education. On most issues, profiles more women gave correct answers than men.

**Key words:** chronic hepatitis B and C, the route of infection, isshody, awareness of men and women.

По данным ВОЗ в настоящее время насчитывается около 450–500 млн больных хронической HBV и HCV-инфекцией, с ежегодной смертностью от цирроза и рака печени до 1 млн [1, 2]. Учитывая важность этой проблемы, в мае 2016 года на 69-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения была принята первая «Глобальная стратегия сектора здравоохранения по вирусным гепатитам на 2016–2021 гг.». Программа затрагивает пять наиболее значимых вирусных гепатитов А, В, С, D и E, но прежде всего гепатиты В и С, наиболее склонные к хроническому течению. Перспективные задачи стратегии ВОЗ включают ликвидацию вирусных гепатитов в мире путём снижения новых случаев острого гепатита на 90% и сокращения

случаев смерти от гепатитов на 65%; уменьшение заболеваемости ХГ В и С с 6–10 до 0,9 млн, ежегодной смертности – с 1,4 до 0,5 млн случаев к 2030 году [1]. Первоочередной мерой этой стратегии ВОЗ наряду с применением новых методов диагностики и лечения вирусных гепатитов будет являться повышение осведомлённости населения по различным вопросам вирусных гепатитов.

Определение уровня информированности граждан по различным аспектам эпидемиологии, течения и исходов ХГ В и С является важной задачей в разработке профилактических мероприятий. В России проведены лишь единичные исследования по изучению знаний взрослых по вопросам парентеральных вирусных гепатитов, в основном

в группах риска, нет данных об осведомлённости по данной проблеме лиц разного пола, и в целом она остаётся недостаточно изученной [3–5].

**Цель исследования:** оценить уровень знаний мужчин и женщин, не имеющих специальной медицинской подготовки, по различным вопросам, касающимся вирусных гепатитов: пути передачи, течение, исходы острых и хронических гепатитов В и С; о современных мерах по их профилактике и лечению.

#### Материал и методы

Участие в анонимном анкетировании приняли 850 человек, жителей г. Кирова и Кировской области (КО), в 2013–2015 гг. Оригинальная анкета включала 24 вопроса о социально-демографическом статусе респондента, этиологии, путях и факторах передачи вирусов ГВ и ГС; исходах, профилактике, различных аспектах лечения ХГ В и С. Критериями исключения являлись: возраст <16 лет, наличие у участника опроса диагноза ХГ В или С, медицинского образования, обучения в высшем или среднем медицинском заведении. Статистическая обработка результатов осуществлялась на персональном компьютере с использованием лицензионных программных средств Microsoft Excel. Рассчитывались средние величины ( $\bar{x}$ ), ошибка средней величины ( $m_p$ ), достоверность различий качественных показателей оценивалась при помощи критерия Пирсона  $\chi^2_k$  для четырехпольных таблиц с поправкой Yates на непрерывность выборки (при ожидаемой частоте <10); различия считались значимыми при  $p < 0,05$ .

#### Результаты и их обсуждение

Средний возраст мужчин ( $m$ ) составил  $31,6 \pm 0,7$  года; женщин ( $ж$ ) –  $33,9 \pm 0,7$  года; женщины по численности достоверно преобладали над мужчинами (таблица 1). Основная часть опрошенных в обеих группах была представлена лицами молодого, среднего и зрелого возраста ( $m$  –  $90,1 \pm 1,5$  и  $ж$  –  $93,1 \pm 1,2\%$ ). Возрастная категория до 18 лет, респонденты пожилого и старческого возраста встречались в  $9,9 \pm 1,5\%$  и  $6,9 \pm 1,2\%$  случаев. Лица со средним и среднеспециальным образованием значимо преобладали над респондентами с высшим образованием в обеих группах –  $60,5 \pm 2,5\%$  и  $57,6 \pm 2,3\%$  ( $p < 0,01$ ). В целом, при указании рода занятий лидировали рабочие, студенты и служащие. Значительно реже участвовали в опросе школьники, пенсионеры, военнослужащие. В группе мужчин по сравнению с женщинами достоверно чаще встречались рабочие разных специальностей, военнослужащие, реже – служащие и пенсионеры (таблица 1).

Анализ анкет показал, что подавляющее число респондентов разного пола ( $m$  –  $83,6 \pm 1,9$  и  $ж$  –  $86,8 \pm 1,6\%$ ) верно определяли гепатит как заболевание, связанное с поражением печени. Однако  $16,4 \pm 1,9\%$  мужчин и  $13,2 \pm 1,6\%$  женщин неправильно ответили на этот вопрос. В единичных случаях взрослые разного пола ошибочно указывали, что гепатит приводит к поражению легких, сердца или мозга. Мужчины несколько чаще женщин считали гепатит несуществующим заболеванием ( $m$  –  $3,0 \pm 0,9$  и  $ж$  –  $1,3 \pm 0,5\%$ ), а также вообще не знали о данной патологии или давали другие неправильные ответы.

Результаты исследования показали удовлетворительную осведомлённость обеих групп в нозологической принадлежности к парентеральным гепатитам. Так, гепатиты

В, С, D, G выбрало большинство участников опроса ( $m$  –  $64,7 \pm 2,4$  и  $ж$  –  $66,7 \pm 2,2\% \pm 2,5$ ). Мужчины несколько чаще женщин не ориентировались в вопросе или отвечали неправильно ( $m$  –  $27,1 \pm 2,2 \pm 2,5$  и  $ж$  –  $24,1 \pm 2,0\%$  случаев). Необходимо отметить, что почти 1/3 опрошенных в обеих группах не смогла выделить гепатиты с преимущественным парентеральным механизмом передачи.

В ходе опроса была выявлена низкая информированность о факторах передачи вирусов ГВ и ГС. Достоверно чаще в обеих группах взрослые отвечали неверно. В целом 2/3 опрошенных мужчин и женщин дали неправильные ответы, однако знания у женщин были несколько лучше, чем у мужчин в отношении как HBV, так и HCV-инфекции. Установлено, что женщины достоверно чаще по сравнению с мужчинами давали наиболее полные ответы относительно факторов передачи ГВ ( $p < 0,01$ ). Полный вариант ответа включал следующие компоненты: заражение при контакте с кровью, после операции, половым и вертикальным путем, лечении зубов, переливании крови, при нанесении татуировки и проведении пирсинга, введении наркотиков внутривенно, маникюре в салоне (таблица 2).  $3,7 \pm 0,9\%$  мужчин и  $3,0 \pm 0,9\%$  женщин считали, что заражение ГВ или ГС возможно при купании в бассейне и употреблении инфицированной пищи и воды,

**ТАБЛИЦА 1.**

*Социально-демографическая характеристика мужчин и женщин, принявших участие в опросе, n=850*

Пол	Мужчины	$p \pm m_p$	Женщины	$p \pm m_p$
	402	$47,3 \pm 1,7^*$	448	$52,7 \pm 1,7$
<b>Возраст</b>				
16 лет	30	$7,5 \pm 1,3$	7	$1,6 \pm 0,6$
17-25 лет	135	$33,6 \pm 2,4$	174	$38,8 \pm 2,3$
26-40 лет	143	$35,6 \pm 2,4^*$	129	$28,7 \pm 2,1$
41-60 лет	84	$20,8 \pm 2,0$	114	$25,5 \pm 2,1$
61-80 лет	10	$2,5 \pm 0,8$	24	$5,4 \pm 1,1$
<b>Образование</b>				
высшее	159	$39,6 \pm 2,4^{\square}$	190	$42,4 \pm 2,3^{\square}$
среднее	117	$29,1 \pm 2,3$	139	$31,0 \pm 2,2$
среднеспециальное	126	$31,3 \pm 2,3$	119	$26,6 \pm 2,1$
<b>Род занятий</b>				
рабочий	123	$30,6 \pm 2,3^*$	102	$22,8 \pm 1,9$
студент	88	$21,9 \pm 2,1$	120	$26,8 \pm 2,1$
служащий	53	$13,3 \pm 1,7^{**}$	100	$22,3 \pm 1,9$
пенсионер	18	$4,5 \pm 1,0^*$	41	$9,2 \pm 1,4$
школьник	26	$6,5 \pm 1,2$	24	$5,4 \pm 1,1$
бизнесмен	31	$7,7 \pm 1,3$	13	$2,9 \pm 0,8$
военнослужащий	24	$5,9 \pm 1,2^{**}$	4	$0,9 \pm 0,4$
безработный	11	$2,7 \pm 0,8$	12	$2,7 \pm 0,8$
другое	28	$6,9 \pm 1,2$	32	$7,0 \pm 1,2$

**Примечание:** \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$  – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с женщинами,  $\square p < 0,01$  – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с лицами со средним и среднеспециальным образованием.

при рукопожатии. В 12,9±1,7% случаев мужчины и в 13,4±1,6% случаев женщины были уверены, что парентеральная передача возможна только HBV и, соответственно, в 13,9±1,7% и 11,4%±1,5% – только HCV-вируса.

Во врачебной среде устоявшимся мнением является, что маркером ХГС является внутривенная наркомания, а инфицирование ХГВ в 30–40% случаев ассоциировано с рискованным половым поведением. В средствах массовой информации, сети интернет достаточно часто освещаются вопросы, связанные с этими проблемами в обществе. Поэтому у практикующего врача складывается впечатление, что об этих факторах передачи ГВ и ГС

давно и хорошо всем известно. Однако, в результате опроса мужчин и женщин разного возраста получены данные о том, что они совершенно не ориентируются в этих вопросах! Только каждый 80-й и 64-й мужчина, а также каждая 89-я и 100-я женщина знали о передаче ГВ и ГС при незащищённом половом контакте и внутривенном употреблении наркотиков (таблица 2). В настоящее время в России и мире приобретает всё более широкое распространение, особенно среди подростков и молодых взрослых, использование пирсинга различных участков тела, установка подкожных имплантов и т. д. [4, 6, 7]. Любое инвазивное вмешательство требует соблюдения

**ТАБЛИЦА 2.**

Ответы мужчин и женщин на вопросы об эпидемиологии и исходах ХГ В и С, n=850

Как можно заразиться гепатитом В или С? (факторы передачи (ФП))								
Вопросы и варианты ответов	Гепатит В				Гепатит С			
	мужчины		женщины		мужчины		женщины	
	п	р±m <sub>p</sub>	п	р±m <sub>p</sub>	п	р±m <sub>p</sub>	п	р±m <sub>p</sub>
<b>Правильные ответы:</b>	81	20,1±2,0 <sup>□□</sup>	113	25,2±2,1 <sup>□□</sup>	92	22,9±2, <sup>□□</sup>	127	28,3±2,1 <sup>□□</sup>
ФП при парентеральном механизме (полн. ответ)	11	2,7±0,8**	50	11,2±1,5	18	4,5±1,0	43	9,6±1,4
<b>Неправильные ответы:</b>	321	79,9±2,0	335	74,8±2,1	310	77,1±2,1	321	71,7±2,1
ФП при фек.-оральн. механизме	15	3,7±0,9	12	3,0±0,9	15	3,7±0,9	12	3,0±0,9
другие	305	75,9±2,1	320	71,4±2,1	285	70,9±2,3	296	66,1±2,2
не знаю	1	0,3±0,3	3	0,7±0,4	8	2,0±0,7	12	2,7±0,8
Каковы последствия для человека после контакта с вирусом гепатита В?								
Вопросы и варианты ответов	п	р±m <sub>p</sub>	п	р±m <sub>p</sub>				
<b>Правильные ответы:</b>	58	14,4±1,8 <sup>□□</sup>	71	15,8±1,7 <sup>□□</sup>				
ХГВ -10%	27	6,7±1,3	31	6,9±1,2				
ХГВ -10%+ риск рака печени и цирроза	31	7,7±1,3	40	8,9±1,4				
<b>Неправильные:</b>	344	85,6±1,8	377	84,2±2,3				
ХГВ — 50%	64	15,9±1,8	71	15,8±1,7				
ХГВ — нет	24	6,0±1,2	15	3,4±0,8				
Полное выздоровление	25	6,2±1,2*	13	2,9±0,8				
Нет риска развития цирроза и рака печени	3	0,8±0,4	2	0,5±0,3				
не знаю	16	4,0±0,9	12	2,7±0,8				
другое	212	52,7±2,5	264	58,9±2,3				
Каковы последствия для человека после контакта с вирусом гепатита С?								
Вопросы и варианты ответов	п	р±m <sub>p</sub>	п	р±m <sub>p</sub>				
<b>Правильные ответы:</b>	94	23,4±2,1 <sup>□□</sup>	108	24,1±2,0 <sup>□□</sup>				
ХГС -90%	73	18,2±1,9	78	17,4±1,8				
ХГС -90%+ риск цирроза и рака печени	21	5,2±1,1	30	6,7±1,2				
<b>Неправильные:</b>	308	76,6±2,1	340	75,9±2,0				
ХГС — нет	22	5,5±1,1	16	3,6±0,9				
ХГС — 10%	30	7,5±1,3	36	8,0±1,3				
Полное выздоровление	15	3,7±0,9	11	2,5±0,7				
Нет риска развития цирроза и рака печени	5	1,2±0,6	1	0,2±0,2				
не знаю	19	4,7±1,1	20	4,5±1,0				
другое	217	54,0±2,5	256	57,1±2,3				

**Примечание:** \*p<0,05; \*\*p<0,01 – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с ответами женщин, □□ p<0,01 – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с лицами, давшими неправильные ответы.

строгих правил асептики и антисептики. Далеко не все салоны, предоставляющие данный вид услуг, придерживаются этих правил [6]. Поэтому пирсинг и другие косметические процедуры относятся к факторам передачи парентеральных гепатитов. Как показывает практика, нередко мастера, с целью экономии средств, проводят данные процедуры в домашних условиях, при этом недостаточно обрабатывают инструменты. В ходе опроса был задан вопрос: «Можно ли заразиться гепатитом В или С при проведении пирсинга и татуажа?». Из всех участников дали положительные ответы только 2 женщины (0,4% и 0,4% случаев соответственно). Ни один из 402 опрошенных мужчин не знал о риске инфицирования ГВ и ГС, связанном с процедурой пирсинга и татуажа!

Неправильно ответили о возможном заражении ГВ или ГС при купании в бассейне, употреблении необработанной пищи и воды или после рукопожатия —  $2,4 \pm 0,5\%$  и  $3,1 \pm 0,6\%$  опрошенных мужчин и женщин соответственно. Полностью неосведомленные достоверно чаще встречались при ответах на вопросы о путях и факторах передачи ГС по сравнению с ГВ в обеих группах ( $p < 0,01$ ).

Необходимо отметить тот факт, что при наличии свободного доступа к различным источникам информации (газеты, журналы, интернет) только в четверти случаев взрослые не зависимо от пола правильно ориентировались в эпидемиологических аспектах ХГ В и С. Эту ситуацию можно объяснить недостаточной актуализацией проблемы ХГ В и С медицинским сообществом, стигматизацией проблемы в обществе. В случае же с ХГС в условиях отсутствия вакцины против инфекции вопросы неспецифической профилактики являются основными [1, 4].

При оценке ответов, касающихся исходов после контакта человека с HBV/HCV-вирусами, были получены неудовлетворительные результаты не зависимо от пола, но женщины ориентировались несколько лучше. Незначительная часть респондентов знает о последствиях острых гепатитов В и С — хронизации процесса, а при хроническом течении инфекций — о наличии риска цирроза и рака печени (таблица 2).

На вопрос анкеты: «Каковы последствия для человека после контакта с вирусом гепатита В?» большинство участников не зависимо от пола показали полную неосведомленность. Правильные ответы по сравнению с неправильными были получены достоверно реже в обеих группах (таблица 2). О хроническом течении гепатита В и риске развития цирроза и ГЦК осведомлены только  $7,7 \pm 1,3\%$  мужчин и  $8,9 \pm 1,4\%$  женщин. В единичных случаях респонденты считали, что ХГВ как заболевание не существует, а также нет риска развития цирроза и рака печени. О возможности спонтанного выздоровления всех больных от HBV-инфекции мужчины отвечали неправильно достоверно чаще по сравнению с женщинами. Абсолютное большинство опрошенных разного пола не могли дать однозначного ответа по данной группе вопросов и выбирали взаимоисключающие, неправильные комбинации.

При ответе на вопрос: «Каковы последствия для человека после контакта с вирусом гепатита С?» также большинство респондентов из обеих групп показало низкие знания. Правильные ответы были получены достоверно реже

по сравнению с неправильными (таблица 2). О высокой хронизации гепатита С, риске развития цирроза и ГЦК указали только  $5,2 \pm 1,1\%$  мужчин и  $6,7 \pm 1,2\%$  женщин. В единичных случаях респонденты отвечали, что нет риска развития цирроза и рака печени, а ХГС как заболевание не существует. О возможности спонтанного выздоровления всех больных от гепатита С чаще неправильно отвечали мужчины. Об исходах HCV-инфекции было получено больше правильных ответов в обеих группах по сравнению с аналогичными вопросами относительно HBV-инфекции. Таким образом, взрослые не осознают всю серьезность угрозы развития ХГ В и С в результате контакта с вирусами, и таких неблагоприятных исходов, как цирроз и первичный рак печени.

Подавляющее большинство опрошенных разного пола знает о существовании вакцины для профилактики гепатита В и считает её использование необходимым. Женщины достоверно чаще давали правильные ответы на этот вопрос в сравнении с мужчинами (таблица 3). Однако остаются  $14,1 \pm 1,6\%$  женщин и  $30,9 \pm 2,3\%$  мужчин ( $p < 0,01$ ), которые не предполагают о возможности вакцинопрофилактики гепатита В и уверены, что она не нужна.

В отношении профилактики ГС чуть больше половины участников обеих групп дали правильные ответы, что вакцины против гепатита С не существует.  $43,0 \pm 2,5\%$  мужчин и  $38,8 \pm 2,3\%$  женщин неверно считали, что специфическая профилактика гепатита С разработана и применяется. Не знали ответа на вопрос о вакцинопрофилактике ГВ и ГС в единичных случаях респонденты вне зависимости от пола (таблица 3).

В настоящее время достигнуты значительные успехи в этиотропной терапии ХГ В и С. Создание прямых противовирусных средств и использование интерфероновых схем позволяют на современном этапе развития медицины считать ХГС излечимым заболеванием. В то же время ХГВ поддается контролю при помощи противовирусных препаратов, но полностью вылечить больного удаётся лишь в единичных случаях [1, 8].

На вопрос о существовании специальных противовирусных препаратов для лечения ХГ В и С получены правильные ответы в большинстве случаев в обеих группах (таблица 3). Однако, около 1/3 респондентов разного пола считает, что этиотропных препаратов нет. Исследование показало, что достоверно больше взрослых мужчин и женщин отрицают существование противовирусной терапии ХГС по сравнению с ХГВ. Никогда не слышали о противовирусных препаратах, применяемых в лечении ХГ В и С, от 4,5 до 7,9% участников в обеих группах. Верно на вопрос о потенциальной излечимости основной части больных ХГВ (правильный ответ — «нет») ответило большинство респондентов в обеих группах, а ХГС (правильный ответ — «да») — только 1/3 взрослых мужчин и женщин.

Таким образом, достоверно больше было дано правильных ответов при обсуждении терапии ХГВ, чем при ХГС, в обеих группах ( $p < 0,01$ ). В единичных случаях участники были полностью не осведомлены в этом вопросе (таблица 3).

В анкете также предлагалось выбрать наиболее вероятную стоимость терапии ХГ В и С. Затраты на противовирусные

препараты в год в зависимости от схем лечения ХГ В и С могут варьировать от 70 000 до 700 000 руб. и более. В вопросах стоимости современной терапии ХГ В и С большинство респондентов хорошо осведомлено. Правильно на вопросы относительно терапии ХГВ ответили 69,9±2,3% и 73,4±2,1% мужчин и женщин, а ХГС – 74,6±2,2% и 75,9±2,1% соответственно. Значительно снижают предполагаемые затраты на лечение ХГВ: м – 23,4±2,1% и ж – 18,3±1,8%; на ХГС – м – 18,4±1,9% и ж – 15,4±1,7% случаев соответственно.

Анкетирование – это простой и доступный метод получения оперативной информации об уровне осведомленности населения по различным вопросам санитарной грамотности [3–5, 9–12]. Однако, до настоящего времени в России не проводилось изучение знаний населения по различным аспектам ХГ В/С в зависимости от пола. В исследованиях социальной психологии были показаны значительные гендерные различия, касающиеся феноменов социализации, предрассудков, дискриминации, поведенческих реакций. Также мужчины и женщины значительно отличаются по восприимчивости действительности и реагированию в стрессовой ситуации [13]. Несмотря на это, в нескольких масштабных сравнительных исследованиях американских, европейских и китайских учёных по изучению математических способностей мужчин и женщин приводятся данные об отсутствии половых различий в уровне интеллекта [14].

В результате настоящего исследования было установлено, что по большинству вопросов анкеты женщины чаще давали правильные ответы по сравнению с мужчинами, что может быть связано более высоким уровнем их образования (таблица 1). Хорошую информированность показали лица обоего пола относительно нозологической принадлежности парентеральных вирусных гепатитов, а гепатита – к заболеваниям печени.

В обеих группах недостаточный уровень знаний отмечен по эпидемиологии и исходам, а хороший – в вопросах профилактики и лечения ХГ В и С. Только 1/3 респондентов ответила правильно на вопросы, касающиеся факторов передачи ГВ и ГС, и только 1/6 часть ориентировалась в неблагоприятных исходах. Ни один мужчина из числа опрошенных не знал о татуировке и пирсинге как о факторах передачи гепатитов! Женщины достоверно чаще мужчин давали полные ответы по эпидемиологии ГВ и ГС и некоторым исходам HBV-инфекции.

Хорошую осведомленность о существовании и необходимости вакцинопрофилактики гепатита В показало большинство респондентов разного пола. Достоверно хуже по сравнению с женщинами мужчины знали о существовании вакцины против гепатита В ( $p < 0,01$ ). Настораживает тот факт, что чуть меньше половины опрошенных в обеих группах ошибочно считают, что создана и применяется вакцина против гепатита С. Большинство опрошенных мужчин и женщин хорошо ориентировалось в вопросах

**ТАБЛИЦА 3.**

Результаты опроса мужчин и женщин по вопросам лечения и профилактики ХГВ и С, n=850

Вопросы и варианты ответов	Мужчины, n=402				Женщины, n=448			
	ХГВ				ХГС			
	мужчины		женщины		мужчины		женщины	
	n	p±m <sub>p</sub>	n	p±m <sub>p</sub>	n	p±m <sub>p</sub>	n	p±m <sub>p</sub>
<b>Можно ли полностью вылечить больного от ХГ В или С?</b>								
Да	175	43,5±2,5	173	38,6±2,3	159	39,6±2,4	159	35,5±2,3
Нет	217	53,9±2,5 <sup>00</sup>	268	59,8±2,3 <sup>xx</sup>	241	60,0±2,4	277	61,8±2,3
Не знаю	10	2,5±0,8	7	1,6±0,6	2	0,5±0,4*	12	2,7±0,8
<b>Существуют ли специальные противовирусные препараты для лечения ХГ В/С?</b>								
Да	278	69,2±2,3	316	70,5±2,2	259	64,4±2,4	289	64,5±2,3
Нет	92	22,9±2,1 <sup>00</sup>	106	23,6±2,0 <sup>x</sup>	125	31,1±2,3	135	30,1±2,2
Не знаю	32	7,9±1,4	26	5,8±1,1	18	4,5±1,0	24	5,4±1,1
<b>Какова стоимость противовирусной терапии в год?</b>								
1000 руб	17	4,2±1,0	9	2,1±0,7	12	3,0±0,8	9	2,0±0,7
10 000 руб	77	19,2±1,9	73	16,3±1,7	62	15,4±1,8	60	13,4±1,6
70 000 руб	167	41,5±2,5*	217	48,4±2,4	156	38,8±2,4	181	40,4±2,3
> 700 000 руб	114	28,4±2,3	112	25,0±2,1	140	34,8±2,4	159	35,5±2,3
Не знаю	27	6,7±2,3	37	8,3±1,3	32	8,0±1,4	39	8,7±1,3
<b>Существует ли специфическая профилактика (вакцина) против гепатитов В и С?</b>								
Да	274	68,2±2,3**	380	84,8±1,7	173	43,0±2,5	174	38,8±2,3
Нет	124	30,9±2,3**	63	14,1±1,6	219	54,5±2,5	250	55,8±2,3
Не знаю	4	1,0±0,5	5	1,1±0,5	10	2,5±0,8	24	5,4±1,1

**Примечание:** \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$  – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с ответами женщин; <sup>0</sup> $p < 0,05$ ; <sup>00</sup> $p < 0,01$  – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с ответами мужчин относительно ХГС; <sup>x</sup> $p < 0,05$ ; <sup>xx</sup> $p < 0,01$  – критерий  $\chi^2_k$  по сравнению с ответами женщин относительно ХГС.

возможного излечения ХГ С и В, достаточно – в обсуждении стоимости этиотропной терапии и существования противовирусных препаратов для лечения ХВГ. Однако, участники опроса из обеих групп достоверно чаще не могли дать ответы на вопросы относительно существования противовирусных препаратов для лечения ХГС по сравнению с подобными вопросами, касающимися ГВ ( $p < 0,01$ ).

Результаты настоящего исследования согласуются с данными О.В. Дудник, 2013 г. ( $n=254$ ), в котором респонденты разного пола без медицинского образования к значимым факторам передачи ХВГ отнесли беспорядочные половые связи и наркоманию, а знания относительно различных аспектов парентеральных вирусных гепатитов коррелировали с уровнем образования [5]. В исследовании, проведенном А.В. Барановым, 2009 г. ( $n=1574$ ), была также показана недостаточная осведомленность школьников в вопросах эпидемиологии ГС. Так, 30–35% детей 12–13 лет уверены, что инфицирование ГС возможно при совместном приеме пищи с больным и укусах насекомых [4].

Недостаточный уровень знаний у взрослых без медицинского образования в вопросах парентеральных вирусных гепатитов – это проблема многих стран [3–5, 9–12]. В исследовании М. Soto-Salgado et al., 2011; было установлено, что значительная часть взрослых жителей Пуэрто Рико демонстрировала недостаточный уровень знаний, особенно о путях передачи ГВ и ГС. Правильные ответы в отношении передачи вируса гепатитов В и С через незащищенные половые контакты были даны в 33,1% и 34,3%, случаев соответственно. Верные знания в отношении передачи HCV/HBV вирусов посредством нанесения татуировки/пирсинга установлены у 26,4% и 24,5% респондентов, соответственно, что значительно превышает уровень информированности россиян в этом вопросе [10].

Исследования, проведенные в Малазии [12] и России [5], показали, что многие больные хронической HBV-инфекцией недостаточно ориентированы в вопросах эпидемиологии заболевания и не знали, что ХГВ может протекать бессимптомно, вплоть до развития рака печени, и при этом возможна передача вируса, а проведение школ для пациентов с ХВГ значительно улучшало качество знаний по различным вопросам вирусных гепатитов [5].

Результаты опроса наглядно показали, что значительная часть взрослого населения г. Кирова и области, особенно мужчины, плохо информированы о проблеме вирусных гепатитов В и С. Лица обоего пола нуждаются в проведении работы по санитарному просвещению в целях выработки и укрепления отрицательного отношения к наркотикам, проституции, проведению процедур татуажа и пирсинга кустарным способом, без соблюдения правил асептики и антисептики; повышению мотивации к проведению специфической и неспецифической профилактики гепатитов В и С. Эффективная профилактика ВГВ достигается за счет вакцинации, а на успешность неспецифической профилактики ХГС может влиять изменение поведенческих стереотипов с целью уменьшения факторов риска [4, 5, 9]. Поэтому необходимо повышать грамотность населения о современных аспектах эпидемиологии, лечения и профилактики ХГ В и С посредством систематической санитарно-просветительской работы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глобальная стратегия сектора здравоохранения по вирусному гепатиту на 2016–2021 гг. [http://www.who.int/hepatitis/strategy\\_2016-2021/ghss-hep/ru/](http://www.who.int/hepatitis/strategy_2016-2021/ghss-hep/ru/) Ссылка активна на 20.10.2016.  
*Global'naja strategija sektora zdravoohranenija po virusnomu gepatitu na 2016–2021 gg.* [http://www.who.int/hepatitis/strategy\\_2016-2021/ghss-hep/ru/](http://www.who.int/hepatitis/strategy_2016-2021/ghss-hep/ru/) Ssylka aktivna na 20.10.2016.
2. Роспотребнадзор по Кировской области и РФ. Доступно по: <http://www.43.rospotrebnadzor.ru> и <http://rospotrebnadzor.ru> Ссылка активна на 20.10.2016.  
*Rospotrebnadzor po Kirovskoj oblasti i RF.* Dostupno po: <http://www.43.rospotrebnadzor.ru> i <http://rospotrebnadzor.ru> Ssylka aktivna na 20.10.2016.
3. Новикова Ю.Б., Шуляк Ю.А., Демидович Л.И., Русакова Е.В., Асратян А.А. Изучение уровня знаний о возможности заражения, лечения и профилактики парентеральных гепатитов В и С и ВИЧ-инфекции среди пациентов наркологического стационара. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. № 2 (69). С. 80–86.  
*Novikova Ju.B., Shuljak Ju.A., Demidovich L.I. i dr. Izuchenie urovnja znanij o vozmozhnosti zarazhenija, lechenija i profilaktiki parenteral'nyh gepatitov V i S i VICH-infekcii sredi pacientov narkologicheskogo stacionara. Jepidemiologija i vakcinoprofilaktika.* 2013. № 2 (69). S. 80–86.
4. Баранов А.В. Эпидемиологические факторы и клинико-иммунологические аспекты патогенеза хронического гепатита С: Автореф. дис. ... д. м. н. Москва, 2009.  
*Baranov A.V. Jepidemiologicheskie faktory i kliniko-immunologicheskie aspekty patogeneza hronicheskogo gepatita S: Avtoref. dis. ... d. m. n. Moskva,* 2009.
5. Дудник О.В. Качество жизни и возможности его улучшения у больных хроническими гепатитами В и С: Автореф. дис. ... к. м. н. Москва, 2013.  
*Dudnik O.V. Kachestvo zhizni i vozmozhnosti ego uluchshenija u bol'nyh hronicheskimi gepatitami V i S: Avtoref. dis. ... k. m. n. Moskva,* 2013.
6. Weinstein R.A., Tohme R.A., Holmberg S.D. Transmission of Hepatitis C Virus Infection Through Tattooing and Piercing: A Critical Review. *Oxford Journals., Clinical Infectious Diseases.* 2012. Vol. 54. Iss. 8. P. 1167–1178.
7. Armstrong M.L., Roberts A.E., Koch J.R. et al. Motivation for Contemporary Tattoo Removal. *Arch Dermatol.* 2008. № 144 (7). P. 879–884.
8. Рекомендации по диагностике и лечению взрослых больных гепатитами В и С / Под ред. В.Т. Ивашкина, Н.Д. Ющука. М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015.  
*Rekomendacii po diagnostike i lecheniju vzroslyh bol'nyh gepatitami V i S / Pod red. V.T. Ivashkina, N.D. Jushhuka. M.: GJeOTAR – Media,* 2015.
9. A National Strategy for Prevention and Control of Hepatitis B and C: Editors: Heather M. Colvinand Abigail E. Mitchell. Washington (DC): National Academies Press (US). 2010.
10. Soto-Salgado M., Suárez E., Ortiz A.P. et al. Knowledge of Viral Hepatitis Among Puerto Rican Adults: Implications for Prevention. *J Community Health.* 2011. № 36 (4). P. 565–573.
11. Oliveira S.B., Sabido M., Parcom A.R. et al. State of viral hepatitis knowledge and testing uptake in Brazil: Findings from the National Survey of Knowledge, Attitudes and Practices (PCAP-2013). *Hepatology, Medicine and Policy.* 2016. № 1. P. 3.
12. Mohamed R., Chirk J.N., Wen T.T. et al. Knowledge, attitudes and practices among people with chronic hepatitis B attending a hepatology clinic in Malaysia: A cross sectional study. *BMC Public Health.* 2012. № 12. P. 601.
13. Берн Ш. Гендерная психология. Законы мужского и женского поведения. СПб.: прайм-Еврознак, 2008. 318 с.  
*Bern Sh. Gendernaja psihologija. Zakony muzhskogo i zhenskogo povedenija. SPb.: prajm-Evroznak,* 2008. 318 s.
14. Veldman M. Why the Greater Male Variability hypothesis is not an established fact. *The Tech.* 2011. Vol. 131. Iss. 23. <http://tech.mit.edu/V131/N23/veldman>.

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИНДРОМА «ПЫЛАЮЩЕГО РТА» НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Н.В. Саперкин, Н.В. Тиунова, А.В. Сергеева,  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Саперкин Николай Валентинович – e-mail: saperkinnv@mail.ru*

Дата поступления  
05.06.2017

Синдром «пылающего рта» остается актуальной нозологической формой в группе заболеваний полости рта, в связи с чем требуется всестороннее изучение данной патологии. Эпидемиологический подход к изучению данной проблемы позволяет существенно расширить представления о процессе формирования заболеваемости синдромом «пылающего рта». В статье приведены результаты изучения указанной патологии на популяционном уровне. Выявлено, что данная патология чаще встречается у работающих лиц женского пола. Показатель общей распространенности, по данным обращаемости, составил 7,95 на 1000 обратившихся пациентов. За три года частота выявления больных с данной патологией достоверно возросла в 4,2 раза, что может быть связано с проведением углубленных исследований. С целью повышения качества жизни пациентов с синдромом «пылающего рта» и оптимизации оказания медицинской помощи требуются доказательные данные, получение которых возможно в клинико-эпидемиологических исследованиях.

**Ключевые слова:** синдром «пылающего рта», распространенность, структура, эпидемиологическое исследование, глоссодиния.

«Burning mouth» syndrome is still relevant and interesting nosological form in the group of diseases of the oral cavity, therefore it requires a comprehensive study of this pathology. Epidemiological approach to the study of this problem allows you to significantly expand understanding of the formation of morbidity due to «burning mouth» syndrome. The article shows the complex clinical and epidemiological characteristics of «burning mouth» syndrome at the regional level. It is revealed that this pathology is more common in working women. The total prevalence according to appealability, made up 7,95 per 1,000 examined patients. For three years, the detection rate of patients with this pathology increased by 4,2 times, which may be associated with in-depth studies. With the aim of improving the quality of life of patients with «burning mouth» syndrome and optimization of medical care require evidence that may be received in clinical and epidemiological studies of an appropriate design.

**Key words:** «burning mouth» syndrome, prevalence, structure, epidemiologic study, evidence, glossodynia.

Синдром «пылающего рта» (СПР) представляет собой заболевание, характеризующееся жгучей болью в языке или других участках слизистой оболочки полости рта без видимых патологических изменений [1–5]. У больных с СПР также наблюдаются парестезии различных оттенков: жжение, зуд, ползание мурашек, покалывание, пощипывание [6].

В начале заболевания неприятные ощущения в языке держатся от нескольких минут до нескольких часов, в дальнейшем могут исчезать на различные сроки и появляться вновь, но при этом имеют склонность к нарастанию выраженности и увеличению продолжительности [7]. Некоторые пациенты отмечают стойкие неприятные ощущения в языке в течение нескольких месяцев и лет. У больных с СПР могут возникать сенестопатические ощущения, изменение вкусовой чувствительности и расстройства слюноотделения (чаще гипосаливация, реже гиперсаливация) [2].

По литературным данным, СПР описан у больных в возрасте от 22 до 80 лет. В последнее время отмечается «омоложение» лиц, страдающих данным заболеванием, наиболее часто встречаются больные в возрасте от 35 до 55 лет [6, 8]. По данным различных авторов, эта патология у женщин встречается в семь раз чаще, чем у мужчин [4, 9–12]. На консультативном приеме пациенты с СПР составляют 20% среди всех обратившихся с болями в области лица [13].

Особого внимания, по мнению ряда авторов, требуют такие характеристики заболевания, как значительная его распространенность у людей среднего и пожилого возраста, неясность механизмов развития, наличие взаимосвязей с психо-

эмоциональным напряжением и общими соматическими заболеваниями, упорное течение патологии [13, 14].

В специализированной литературе и обиходе врачей накопилось множество синонимов, обозначающих данное состояние. Для определения болевого симптома в полости рта используются различные термины – «синдром жжения полости рта», «глоссалгия», «глоссодиния», «стомалгия», «глоссопироз», «стоматопироз», «стоматодиния», «кортико-висцеро-бульбарный синдром», «вегеталгия», «симпаталгия», «болезненный рот», «болезненный язык и оральная дизестезия», «вегетоз языка», «сенсорный невроз языка», «синдром «пылающего языка», «синдром «пылающего рта», «синдром «горящего рта» [15]. По данным иностранных источников литературы, патология обозначается следующими английскими терминами: «burning mouth syndrome», «glossodynia», «orodynia», «sore tongue», «burning tongue syndrome», «burning mouth», «sore mouth», «oral dysaesthesia», «glossopyrosis», «stomatodynia», «burning tongue», «stomatopyrosis» и т. д. Это обстоятельство важно учитывать при проведении эпидемиологических исследований и поиске первичной информации.

**Целью настоящего исследования** была оценка системы учета и регистрации СПР, а также изучение клинико-эпидемиологических особенностей синдрома «пылающего рта» у пациентов, обратившихся на кафедру терапевтической стоматологии и в стоматологическую поликлинику Нижегородской государственной медицинской академии за период с 2013 по 2016 г.

### Материал и методы

С целью определения распространенности СПР было проведено ретроспективное описательно-оценочное выборочное научное эпидемиологическое исследование с использованием данных по обращаемости. В данном случае проводился анализ многолетней и внутригодовой динамики заболеваемости. Изучение причинно-следственной связи факторов риска с возникновением заболевания проводилось с помощью аналитического исследования «случай-контроль» (численность группы сравнения – 40 человек) и расчета отношения шансов (ОШ) с 95% доверительными интервалами (ДИ). Объектами исследования являлись больные с клиническими признаками СПР, первично обратившиеся за медицинской помощью с 2013 по 2016 г. Материалом исследования была медицинская карта стоматологического больного (форма № 043/у). Статистическая и логическая обработка результатов проводилась с использованием программы EpiInfo 3.1.6. Всего обработано 169 документов. Для средних величин рассчитано стандартное отклонение (СО), оценку средней и ее точность проводили с помощью 95% ДИ. Для графического представления результатов исследования использован пакет MS Office.

### Результаты и их обсуждение

У пациентов жгучая боль локализовалась преимущественно на кончике и по краям языка, у части больных отмечено распространение на ротовую полость, глотку, губы, иногда твердое небо. Чувство жжения появлялось утром, усиливалось в течение дня и достигало максимума к вечеру. Оно ослабевало или полностью исчезало при приеме пищи, что соответствует описанному в литературе симптому «пищевой доминанты» [16].

При анализе данных литературы можно найти несколько основных положений по эпидемиологии СПР, переходящих из одного источника в другой и часто основанных на зарубежных дескриптивных исследованиях. Сводятся они к констатации весомости доли больных с СПР среди всех людей с заболеваниями слизистой оболочки рта. На наш взгляд, в эпидемиологическом отношении важно отметить, что СПР в нашей стране не подлежит обязательному учету и регистрации. Часть диагнозов, с учетом Международной классификации болезней МКБ-10, обозначается термином «глоссодиния» (K14.6), а в неврологической адаптации классификации – «синдром «пылающего рта» (G44.847). До сих пор отсутствуют достоверные диагностические критерии и общепринятое стандартное определение случая этого заболевания, хотя имеется вариант, вошедший в международную классификацию более головы и шеи (3-е издание, β-версия, 2013). Необходимо отметить, что указанные факты могут затруднять получение первичных данных в полном объеме и проведение научных клинко-эпидемиологических исследований по оптимизации медицинской помощи и повышению качества жизни пациентов с данной патологией [11, 17].

Среди больных СПР преобладали лица женского пола, чей удельный вес составил 91,12% (n=154), что в 10,3 раза больше доли пациентов мужского пола. Средний возраст больных, включенных в исследование, составил 57 лет (СО 11,5) [95-й ДИ 56,1; 57,9], при этом средний возраст мужчин и женщин совпадал. В целом, на консультативном приеме обследованию были подвергнуты лица от 24 до 82 лет.

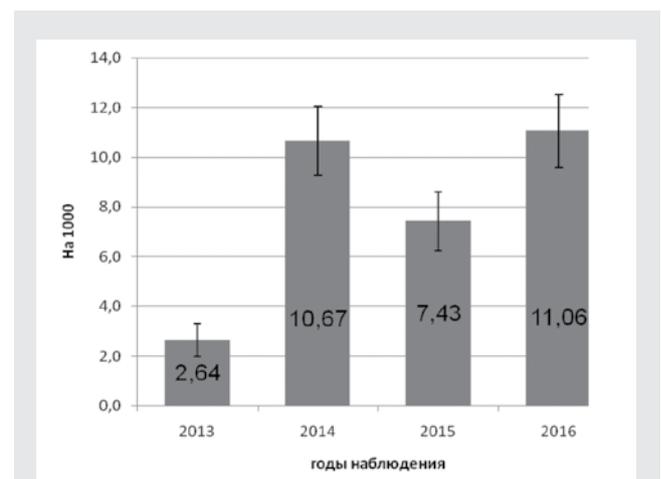
В структуре больных по роду деятельности 64,5% относились к работающему населению, 35,5% были пенсионе-

рами. В 89,3% случаев пациенты проживали в Нижнем Новгороде, 8,3% – в Нижегородской области, 2,4% – в других регионах. Указания в анамнезе на проведение протезирования присутствовали в 56% (n=71) случаев. В данной группе пациентов СПР встречался чаще, чем в контрольной группе, ОШ для изучаемого фактора риска составило 1,69 [95% ДИ 1,47; 2,72].

Анализируя распространенность СПР по данным обращаемости, нами установлено, что показатель среднемноголетней превалентности находился на уровне 7,95 (95%-й ДИ 6,00–9,90) на 1000 обратившихся пациентов. При рассмотрении распределения случаев СПР в динамике отмечено, что частота выявления больных с данной патологией за период наблюдения достоверно возросла в 4,2 раза (критерий  $t=3,5$ ). В 2016 году показатель распространенности изучаемой нозологии был равен  $11,06 \pm 1,47$  на 1000 пациентов (рис.). Многолетняя динамика распространенности СПР характеризовалась выраженной достоверной тенденцией к росту (трендовые изменения описывались уравнением кривой  $I_{теор.} = 7,95 + 1,1x$ ). Темп среднемноголетнего прироста был равным 13,9%.

Помесячный анализ распределения случаев обращений за медицинской помощью по поводу СПР выявил максимальные показатели в весенне-осенний период. Наименьшее количество случаев выявлялось в летние месяцы, что может быть связано с особенностями организации работы кафедры и стоматологической клиники НижГМА, а также временем отпусков сотрудников учреждения.

Сопоставление полученных нами данных затруднено в связи с отсутствием достоверной информации по другим регионам России. Тем не менее, превалентность СПР, рассчитанная на основе проведенного в Н. Новгороде выборочного эпидемиологического исследования, в целом, соответствует оценкам, которые были получены другими авторами. Необходимо отметить, что особенности учета и диагностические критерии СПР в разных странах обуславливают противоречивые данные об уровнях распространенности этой нозологии. Так, превалентность этой нозоформы среди всего населения, по разным оценкам, находится в пределах



#### РИС.

Распространенность СПР в Нижнем Новгороде в 2013–2016 гг., по данным обращаемости (%<sub>00</sub>).

от 2,5 до 5,1%. В исследовании Bergdahl с соавт. (1999) приведен показатель 3,7%, полученный при обследовании 1427 человек в возрасте от 20 до 69 лет. Данная цифра возрастает до 14% в работах Ferguson с соавт. (1981) и 26% в исследовании van der Waal (1990), где участники были представлены женщинами в постменопаузе [1, 11].

Отметим, что Tammiala-Salonen с соавт. (1993) сообщали о наличии данной патологии у 15% взрослого населения Финляндии, хотя половина пациентов имела визуально наблюдаемые поражения слизистых оболочек рта. В противоположность этому J.A. Lipton с соавт. (1993) констатировали распространенность, равную в 0,7%, основываясь, главным образом, на самодиагностике, проведенной в 45 тыс. американских семей. С.М. Haberland с соавт. (1999) отмечали, что у 10% первичных пациентов, наблюдаемых в его практике, был поставлен диагноз СПР. Крупное дескриптивное ретроспективное изучение (более 3000) бразильских пациентов (Netto F.O., Diniz I.M., 2011) свидетельствует о распространенности СПР около 1% [18, 19]. Анализ более 1000 отобранных случайным образом консультативных заключений из стоматологических поликлиник Швеции выявил наличие СПР в 3,7% случаев. С.М. Haberland с соавт. (1999) указывают на обнаружение СПР у 10% первично обследованных больных [11, 20].

Таким образом, проведенное клинико-эпидемиологическое исследование позволило сделать следующие выводы: СПР чаще встречается у работающих лиц женского пола. В целом, распространенность этой нозологии, по данным обращаемости, находилась на относительно высоком уровне – 7,95 на 1000 обратившихся пациентов. Частота выявления больных с данной патологией за период наблюдения существенно возросла, что может быть связано с увеличением количества стрессовых ситуаций, повышенной онкологической настороженностью пациентов и врачей других клиник и, возможно, началом углубленных клинико-эпидемиологических исследований указанной нозологии, проводимых специалистами НижГМА. Показана роль протезирования зубов как фактора риска возникновения СПР, при этом показатель ОШ составил 1,69.

Обращает на себя внимание недостаток данных по эпидемиологическим детерминантам СПР. При проведении соответствующих исследований важно учитывать влияние на достоверность результатов следующих факторов: технология сбора первичной информации, проведение расчета показателей инцидентности на основе регистрации обращений за медицинской (консультативной) помощью. Неточность кодировки патологического состояния, допускаемая врачом или статистиком, может привести к ошибкам обработки информации. Также не исключена возможность умышленного искажения статистических данных в силу каких-либо причин. Необходимо отметить, что получение истинных данных о случаях СПР может быть достигнуто с помощью массовой диспансеризации. Кроме того, в рамках программ по изучению состояния здоровья полости рта на разных территориях возможен сбор первичной информации для последующих комплексных сравнительных эпидемиологических исследований, посвященных СПР. С целью получения доказательной информации о факторах, определяющих процесс формирования заболеваемости СПР, представляются необходимы дальнейшие комплексные исследования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Заболевания слизистой оболочки полости рта: учебное пособие / Под ред. О.А. Успенской, Е.Н. Жулева. Н. Новгород: Изд-во НижГМА. 504 с.  
*Zabolevanija slizistoj obolochki polosti rta: uchebnoe posobie / Pod red. O.A. Uspenskoj, E.N. Zhuleva. N. Novgorod: Izd-vo NizhGMA. 504 s.*
2. Борисова, Э.Г. Хронические болевые и парестетические синдромы языка: клиника, диагностика, лечение, профилактика и организация лечебного процесса: автореф. дис. ... д. м. н. Воронеж, 2014. 225 с.  
*Borisova, Je.G. Hronicheskie boleвыe i paresteticheskie sindromы jazyka: klinika, diagnostika, lechenie, profilaktika i organizacija lechebnogo processa: avtoref. dis. ... d. m. n. Voronezh, 2014. 225 s.*
3. Иорданишвили А.К. Стомалгии: проблемы и возможности их лечения. Пародонтология. 2001. № 1-2. С. 51-61.  
*Iordanishvili A.K. Stomalgii: problemy i vozmozhnosti ih lechenija. Parodontologija. 2001. № 1-2. S. 51-61.*
4. Скуридин П.И., Пузин М.Н., Голубев М.В. Психотерапия и психотерапия при синдроме жжения полости рта. Практическая неврология и нейро-реабилитация. 2010. № 2. С. 10-12.  
*Skuridin P.I., Puzin M.N., Golubev M.V. Psihofarmakoterapija i psihoterapija pri sindrome zhhenija polosti rta. Prakticheskaja nevrologija i nejroreabilitacija. 2010. № 2. S. 10-12.*
5. Salerno C., Di Stasio D., Petrucci M. et al. An overview of burning mouth syndrome. Front. Biosci. (EliteEd). 2016. Vol. 1. № 8. P. 213-218.
6. Казарина Л.Н., Вдовина Л.В., Воложин А.И. Глоссалгия: этиология, патогенез, клиника, лечение. Н. Новгород. 2008. 124 с.  
*Kazarina L.N., Vdovina L.V., Volozhin A.I. Glossalgija: jetiologija, patogenez, klinika, lechenie. N. Novgorod. 2008. 124 s.*
7. Javali M.A. Burning mouth syndrome: an enigmatic disorder. Kathmandu Univ. Med. J. 2013. Vol. 11. № 42. P. 175-178.
8. Грудянов А.И., Фоменко Е.В. Глоссалгия: современные взгляды на этиологию, патогенез и принципы лечения. Медицинский алфавит. 2012. № 1. С. 34-37.  
*Grudjanov A.I., Fomenko E.V. Glossalgija: sovremennye vzglyady na jetiologiju, patogenez i principy lechenija. Medicinskij alfavit. 2012. № 1. S. 34-37.*
9. Chimenos-Kustner E., Arcos-Guerra C., Marques-Soares M.S. Burning mouth syndrome: diagnostic and therapeutic keys. Med. Clin. (Barc). 2014. Vol. 142 (8). P. 370-374.
10. Ferensztajn E., Lojko D., Rybakowski J. Burning mouth syndrome: pathogenic and therapeutic concepts. Psychiatr. Pol. 2013. Vol. 47 (6). P. 973-988.
11. Kohorst J.J., Bruce A.J., Torgerson R.R. et al. The prevalence of burning mouth syndrome: a population-based study. Br. J. Dermatol. 2015. Vol. 172 (6). P. 1654-1656.
12. Жулев Е.Н., Трошин В.Д., Тиунова Н.В. Стоматоалгология: монография. Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2017.  
*Zhulev E.N., Troshin V.D., Tiunova N.V. Stomatoalgologija: monografija. N. Novgorod: Izd-vo NizhGMA, 2017.*
13. Казарина Л.Н., Вдовина Л.В. Роль озонотерапии в комплексном лечении глоссалгии. Медицинский альманах. 2013. № 3. С. 175-176.  
*Kazarina L.N., Vdovina L.V. Rol' ozonoterapii v kompleksnom lechenii glossalgii. Medicinskij al'manah. 2013. № 3. S. 175-176.*
14. Coculescu E.C., Tovar S., Coculescu B. Epidemiological and etiological aspects of burning mouth syndrome. J. Med. Life. 2014. Vol. 7 (3). P. 305-309.
15. Хубаев С.З. Глоссодиния: современные аспекты диагностики и лечения: автореф. дис. ... д. м. н. Москва, 2014. 222 с.  
*Hubaev S.Z. Glossodinija: sovremennye aspekty diagnostiki i lechenija: avtoref. dis. ... d. m. n. Moskva, 2014. 222 s.*
16. Рединова Т.Л. Глоссалгия или синдром жжения полости рта: равнозначность или различие. Стоматология. 2014. № 93 (4). С. 15-19.  
*Redinova T.L. Glossalgija ili sindrom zhhenija polosti rta: ravnoznachnost' ili razlichie. Stomatologija. 2014. № 93 (4). S. 15-19.*
17. Silvestre F.J., Silvestre-Rangil J., López-Jornet P. Burning mouth syndrome: a review and update. Rev Neurol. 2015. Vol. 60 (10). P. 457-463.
18. Aravindhani R., Vidyalakshmi S., Kumar M.S. [et al.] Burning mouth syndrome: a review on its diagnostic and therapeutic approach. J. Pharm. Bioallied. Sci. 2014. № 6 (Suppl 1). P. 856-860.
19. Абдулазимов М.С. Методы психотерапии в лечении больных с синдромом жжения полости рта: автореф. дис. ... к. м. н. Москва, 2014. 19 с.  
*Abdulazimov, M.S. Metody psihoterapii v lechenii bol'nyh s sindromom zhhenija polosti rta: avtoref. dis. ... k. m. n. Moskva, 2014. 19 s.*
20. Gurvits G.E., Tan A. Burning mouth syndrome. J Gastroenterol. 2013. № 19. P. 665-672.
21. Zhang C., Zhang X., Ren X. Burning mouth syndrome. Zhongguo Zhen Jiu. 2015. Vol. 35 (6). P. 556.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА (ОБЗОР)****В.Э. Федоров, К.А. Поделякин,**

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»

*Поделякин Константин Александрович – e-mail: nothinexcept@gmail.com*Дата поступления  
01.06.2017

В обзоре литературы рассмотрено понятие колоректального рака, проблема отсутствия единой точки зрения на вопросы диагностики и лечения больных данной патологией. Рассмотрены вопросы эпидемиологии колоректального рака: заболеваемость, смертность, географическое распределение и факторы риска. Представлены сведения о пятилетней выживаемости по стадиям заболевания. Обозначена проблема поздней обращаемости и высокого процента «осложненного рака». Высказана необходимость разработки и внедрения методик ранней диагностики колоректального рака.

**Ключевые слова:** колоректальный рак, эпидемиология, факторы риска, «осложненный рак».

The review of the literature considers the concept of colorectal cancer, the problem of the lack of a single point of view on the diagnosis and treatment of patients with this pathology. The issues of epidemiology of colorectal cancer are considered: morbidity, mortality, geographical distribution and risk factors. Data on the five-year survival rate by stages of the disease are presented. The problem of late treatment and a high percentage of «complicated cancer» is indicated. The need for the development and implementation of methods for the early diagnosis of colorectal cancer was expressed.

**Key words:** colorectal cancer, epidemiology, risk factors, «complicated cancer».

**В**о всем мире колоректальный рак (КРР) является не только актуальной проблемой современной онкологии, но и одной из главных проблем общественного здравоохранения [1, 2]. На сегодняшний день, по данным American cancer society, National cancer institute, European society for medical oncology, Российского общества клинической онкологии, принято считать, что понятие КРР включает в себя рак, развивающийся в ободочной и прямой кишке [3–7]. Однако у онкологов всего мира нет единой точки зрения по вопросам диагностики, лечения и наблюдения больных КРР. Об этом говорит существование клинических рекомендаций по диагностике, лечению и наблюдению больных как КРР, так и раком ободочной и прямой кишки [6–10]. В то же время, Европейское общество медицинской онкологии разработало рекомендации по диагностике и лечению рака только анального канала [9]. Российское общество клинической онкологии, говоря про рак ободочной и прямой кишки в своих рекомендациях, также приравнивает каждый к КРР [6, 7]. В связи с этим под термином КРР можно считать злокачественную опухоль всей толстой кишки, включая прямую.

При изучении динамики заболеваемости раком толстой кишки выявлено, что на протяжении десятков лет отмечается существенный ее рост [11–15]. При всех достижениях современной медицины КРР занимает лидирующие позиции в распространенности, являясь во всем мире третьим среди онкологических заболеваний по частоте у мужчин и вторым по частоте у женщин [1, 16–18]. В 2012 году в мире зарегистрировано примерно 1,4 миллионов новых случаев этого заболевания: 746 300 у мужчин и 614 300 у женщин [16].

Имеются существенные различия в географическом распределении КРР [1, 2, 19, 20]. Принято считать, что уровень заболеваемости более характерен для индустриализованных стран с высоким уровнем доходов [2, 16, 19, 21–23]. Высокие ее показатели регистрируются в Северной Америке, Австралии, Новой Зеландии, Европе и Южной Корее, средние показатели – в Латинской Америке и низкие – в Африке и Южно-центральной Азии [2, 16, 19, 20,

24–26]. По мнению ряда авторов, в регионах мира с низкой заболеваемостью невысокие показатели заболеваемости и смертности могут отражать низкую распространенность факторов риска рака толстой кишки, а также небольшую ожидаемую продолжительность жизни [20, 27–29]. По данным American cancer society, наибольший рост заболеваемости раком толстой кишки наблюдается в Азии (Япония, Кувейт и Израиль) и Восточной Европе (Чехия, Словения и Словакия), что связывают с увеличением распространенности факторов риска его развития [16].

В России отмечается достаточно высокий уровень заболеваемости и смертности от КРР. В общей структуре онкологической заболеваемости в России рак толстой кишки составляет 11,5%. Среди мужского населения этот показатель достигает 11,4%, занимая третье место после злокачественных новообразований трахеи, бронхов, легких (17,8%), предстательной железы (14,4%). Среди лиц женского пола КРР составляет 11,7% и занимает третье место после опухолей молочной железы (20,9%) и кожи (14,6%). В 2015 году в России зарегистрировано более 68 тысяч случаев рака толстой кишки [30].

В США КРР занимает 8%, одинаково среди мужчин и женщин. В 2015 году зарегистрировано около 140 тысяч новых случаев данного заболевания [31]. В Японии он занимает 14%. В 2015 году было выявлено около 136 тысяч его новых случаев [32].

Считается, что развитие КРР в 50% случаев связано с образом жизни и длительным воздействием канцерогенов [1, 33, 34]. Роли генетических факторов, как ведущих в развитии колоректального рака, отводится от 5 до 20% случаев [2, 35]. Основными причинами роста заболеваемости, связанными с факторами риска колоректального рака, являются: возраст старше 50 лет, курение, злоупотребление алкоголем, избыточное употребление красного мяса, низкое потребление цельных злаков, фруктов и овощей, гиподинамия, ожирение, генетические синдромы, аденоматозный полипоз ободочной кишки, воспалительные заболевания кишечника, наличие семейного

анамнеза, ранее перенесенный рак молочной железы или женских половых органов, диабет 2-го типа [1, 11, 12, 21, 25, 30, 34, 36]. В качестве основного фактора риска для развития колоректального рака выступают диеты с высоким содержанием животного жира [2, 19, 37].

Несмотря на то, что подавляющее число больных КРП старше 50 лет, имеются сведения, что частота встречаемости его у молодых увеличивается. В США колоректальный рак в настоящее время является одной из 10 наиболее частых локализаций у мужчин и женщин в возрасте 20–49 лет [2, 38, 39]. В России в 2015 году больные с впервые выявленным раком ободочной кишки в 6,8% случаев оказались моложе 50 лет, а с раком прямой кишки, ректосигмоидного соединения и ануса – в 8,0% случаев [30].

Ранние стадии рака толстой кишки обычно бессимптомны или малосимптомны [16]. В связи с этим, от 62,4 до 70% и более больных поступают в стационар на поздних стадиях заболевания [11, 40, 41]. По данным других авторов, количество таких больных варьирует от 14 до 36% [42, 43]. Первыми проявлениями заболевания чаще являются симптомы осложнений КРП [11–13].

Осложненный рак – это опухоли толстой кишки, осложненные обтурационной толстокишечной непроходимостью, перфорацией и кровотечением, параканкрозными гнойно-воспалительными процессами, а также инвазией опухоли в соседние органы и ткани [12, 44, 46]. Осложненные формы КРП составляют от 40 до 70% и более от всего количества пациентов [11, 12, 44, 45].

Наиболее частым его осложнением является обтурационная кишечная непроходимость, которая по данным ряда авторов составляет от 30 до 85,5%. Другие осложнения возникают несколько реже: перфорация кишки на фоне распада опухоли (0,4–27%), кровотечение (0,8–18%), прорастание опухоли в соседние органы и ткани (1,5–44%), перифокальные гнойно-воспалительные процессы (5–35%) [12, 13, 46].

Большая часть лиц с осложненными формами КРП поступает в общехирургические отделения в экстренном порядке, что составляет от 60 до 89% от их количества [1, 11–13, 40, 46]. Более 50% больных при поступлении находятся в тяжелом состоянии [12].

Установлено, что от 20 до 50% больных КРП при первичном обращении, а также при выполнении предположительно радикальных операций уже имеют отдаленные метастазы [21, 22]. Одной из наиболее часто встречающихся локализаций метастазов, по современным данным, является печень. Более чем у половины больных метастатическим колоректальным раком отдаленные метастазы локализируются в печени, реже наблюдается поражение легких и карциноматоз брюшины [14, 40, 47]. К сожалению, лишь 10–25% отдаленных метастазов в печени резектабельны [40, 47].

В настоящее время неблагоприятный прогноз связывают с поздним выявлением и прогрессированием заболевания, частым рецидивированием и метастазированием [1]. Наряду с этим у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих КРП, частота заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем составляет около 100% [11, 12].

Уровень смертности от этой патологии продолжает оставаться неутешительно высоким. В мире ежегодно диагностируется более 600 тысяч смертей от КРП [13, 24].

В структуре онкологической смертности КРП занимает 4-е место у мужчин и 3-е место у женщин [16].

Показатели смертности от рака ободочной и прямой кишки в разных странах также значительно различаются. Самые высокие показатели смертности у обоих полов наблюдаются в Центральной и Восточной Европе, и самые низкие находятся в Средней Африке. Показатели смертности уменьшились в нескольких странах мира, прежде всего из-за более ранней диагностики посредством скрининга и более сложных и эффективных методов лечения [24].

В 2015 году в России зарегистрировано более 18 тысяч летальных случаев от КРП, причем с 2005 года наблюдается неуклонный рост данного показателя за счет смертей от рака ободочной кишки [22]. В США в 2015 году зарегистрировано около 50 тысяч смертей от КРП, в Японии – более 50 тысяч смертей от этой патологии [31, 32].

Продолжительность жизни больных КРП, главным образом, связана со степенью распространенности опухоли, наличием метастазов. При выявлении КРП на I стадии уровень пятилетней выживаемости составляет 93%, однако при прогрессировании заболевания наблюдается явное снижение выживаемости. При II стадии заболевания уровень пятилетней выживаемости снижается до 72%, при III стадии выживаемость не превышает 45%, при IV – показатель пятилетней выживаемости составляет 8% [11].

По данным американского онкологического сообщества, в США при выявлении КРП на I и II стадиях уровень пятилетней выживаемости составляет 90%, на III стадии – 70% и на IV – 13% [48].

Таким образом, общая тенденция к росту заболеваемости КРП сохраняется, и данная патология по-прежнему занимает одну из лидирующих позиций по частоте встречаемости среди онкологических заболеваний. Уровень смертности также продолжает оставаться высоким, однако в некоторых регионах мира наблюдается тенденция к снижению данного показателя.

Большинство больных при обращении к врачу уже находятся на поздней стадии заболевания. Поэтому наиболее актуальным остается вопрос ранней диагностики КРП, которая позволит улучшить показатели выживаемости и уровень жизни больных.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Алиев Ф.Ш., Десятков Е.Н., Крутских А.Г., Алиев В.Ф., Лейманченко П.И. Эпидемиология колоректального рака: мировые и региональные тенденции. Медицинская наука и образование Урала. 2016. № 4. С. 125–128.  
*Aliev F.Sh., Desjatov E.N., Krutskih A.G., Aliev V.F., Lejmanchenko P.I. Jepidemiologija kolorektal'nogo raka: mirovye i regional'nye tendencii. Medicinskaja nauka i obrazovanie Urala. 2016. № 4. S. 125–128.*
- Огнерубов Н.А., Иванников А.А., Милованов В.В., Чанг В.Л. Колоректальный рак в Тамбовской области: некоторые аспекты эпидемиологии. Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2015. № 6. С. 1679–1684. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kolorektalnyy-rak-v-tambovskoj-oblasti-nekotorye-aspekty-epidemiologii> (дата обращения: 08.05.2017).  
*Ognerubov N.A., Ivannikov A.A., Milovanov V.V., Chang V.L. Kolorektal'nyj rak v Tambovskoj oblasti: nekotorye aspekty jepidemiologii. Vestnik Tambovskogo universiteta. Serija: Estestvennye i tehnicheckie nauki. 2015. № 6. S. 1679–1684. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/kolorektalnyy-rak-v-tambovskoj-oblasti-nekotorye-aspekty-epidemiologii (data obrashhenija: 08.05.2017).*

3. American Cancer Society. What is colorectal cancer? 2017. URL: <https://www.cancer.org/cancer/colon-rectal-cancer/about/what-is-colorectal-cancer.html> (accessed 29.05.17).
4. National Cancer Institute. Colorectal cancer. 2017. URL: <https://www.cancer.gov/types/colorectal> (accessed 29.05.17).
5. Van Cutsem E., Nordlinger B., Cervantes A. Клинические рекомендации ESMO по диагностике, лечению и наблюдению при распространенном колоректальном раке. Минимальные клинические рекомендации европейского общества медицинской онкологии (ESMO). М. 2010. С. 119-123.  
*Van Cutsem E., Nordlinger B., Cervantes A. Klinicheskie rekomendacii ESMO po diagnostike, lecheniju i nabljudeniju pri rasprostranennom kolorektal'nom rake. Minimal'nye klinicheskie rekomendacii evropejskogo obshhestva medicinskoj onkologii (ESMO). M. 2010. S. 119-123.*
6. Трякин А.А., Артамонова Е.В., Болотина Л.В., Гордеев С.С., Моисеенко В.М. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака ободочной кишки. Злокачественные опухоли. 2016. № 4. Спецвып. 2. С. 248-265.  
*Trjakin A.A., Artamonova E.V., Bolotina L.V., Gordeev S.S., Moiseenko V.M. i dr. Prakticheskie rekomendacii po lekarstvennomu lecheniju raka obodochnoj kishki. Zlokachestvennye opuholi. 2016. № 4. Specvyv. 2. S. 248-265.*
7. Трякин А.А., Артамонова Е.В., Болотина Л.В., Гордеев С.С., Моисеенко В.М. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака прямой кишки. Злокачественные опухоли. 2016. № 4. Спецвып. 2. С. 266-285.  
*Trjakin A.A., Artamonova E.V., Bolotina L.V., Gordeev S.S., Moiseenko V.M. i dr. Prakticheskie rekomendacii po lekarstvennomu lecheniju raka prjamoj kishki. Zlokachestvennye opuholi. 2016. № 4. Specvyv. 2. S. 266-285.*
8. Glimelius B., Pahlman L., Cervantes A. Клинические рекомендации ESMO по диагностике, лечению и наблюдению при раке прямой кишки. Минимальные клинические рекомендации европейского общества медицинской онкологии (ESMO). М. 2010. С. 130-136.  
*Glimelius B., Pahlman L., Cervantes A. Klinicheskie rekomendacii ESMO po diagnostike, lecheniju i nabljudeniju pri rake prjamoj kishki. Minimal'nye klinicheskie rekomendacii evropejskogo obshhestva medicinskoj onkologii (ESMO). M. 2010. S. 130-136.*
9. Glynne-Jones R., Northover J.M.A., Cervantes A. Клинические рекомендации ESMO по диагностике, лечению и наблюдению при раке анального канала. Минимальные клинические рекомендации европейского общества медицинской онкологии (ESMO). М. 2010. С. 137-146.  
*Glynne-Jones R., Northover J. M. A., Cervantes A. Klinicheskie rekomendacii ESMO po diagnostike, lecheniju i nabljudeniju pri rake anal'nogo kanala. Minimal'nye klinicheskie rekomendacii evropejskogo obshhestva medicinskoj onkologii (ESMO). M. 2010. S. 137-146.*
10. American cancer society. Colorectal cancer. 2017. URL: <https://www.cancer.org/cancer/colon-rectal-cancer.html> (accessed 29.05.17).
11. Осипов В.А., Абдулаев М.А., Авдеев А.М. и др. Результаты хирургического лечения больных колоректальным раком, осложненным кишечной непроходимостью и кровотечением. Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина. 2014. № 3. С. 104-117. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-hirurgicheskogo-lecheniya-bolnyh-kolorektalnym-rakom-oslozhnennym-kishechnoy-neprohodimostyu-i-krovotечением> (дата обращения: 08.05.2017).  
*Osipov V.A., Abdulaev M.A., Avdeev A.M. i soavt. Rezul'taty hirurgicheskogo lechenija bol'nyh kolorektal'nyh rakom, oslozhnennym kishechnoj neprohodimost'ju i krovotечением. Vestnik SPbGU. Serija 11. Medicina. 2014. № 3. S. 104-117. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-hirurgicheskogo-lecheniya-bolnyh-kolorektalnym-rakom-oslozhnennym-kishechnoy-neprohodimostyu-i-krovotечением (data obrashhenija: 08.05.2017).*
12. Денисенко В.Л., Гаин Ю.М. Осложнения колоректального рака: проблемы и перспективы. Новости хирургии. 2011. № 1С. 103-111.  
*Denisenko V.L., Gain Ju.M. Oslozhnenija kolorektal'nogo raka: problemy i perspektivy. Novosti hirurgii. 2011. № 1. S. 103-111.*
13. Мешков А.В., Кривошецов Е.П. Хирургическое лечение больных колоректальным раком, осложненным кишечной непроходимостью, в условиях специализированного онкологического центра. Фундаментальные исследования. 2015. № 1-1. С. 103-106.  
*Meshkov A.V., Krivosheckov E.P. Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh kolorektal'nyh rakom, oslozhnennym kishechnoj neprohodimost'ju, v uslovijah specializirovannogo onkologicheskogo centra. Fundamental'nye issledovanija. 2015. № 1-1. S. 103-106.*
14. Моисеенко А.Б., Гуляев А.В., Карачун А.М., Беляева А.В., Корнилов А.В. Стратегия и тактика комплексного лечения больных метастатическим колоректальным раком. Злокачественные опухоли. 2015. № 2 (13). С. 78-84.  
*Moiseenko A.B., Guljaev A.V., Karachun A.M., Beljaeva A.V., Kornilov A.V. Strategija i taktika kompleksnogo lechenija bol'nyh metastaticheskim kolorektal'nyh rakom. Zlokachestvennye opuholi. 2015. № 2 (13). S. 78-84.*
15. Филоненко Е.В., Лощенов В.Б., Сотников В.Н., и соавт. Аутофлюоресцентная диагностика у больных с эпителиальными новообразованиями толстой кишки. Сибирский онкологический журнал. 2010. № 5. С. 17-21.  
*Filonenko E.V., Loshhenov V.B., Sotnikov V.N., i soavt. Autofluorescentnaja diagnostika u bol'nyh s jepitelial'nymi novoobrazovanijami tolstoj kishki. Sibirskij onkologicheskij zhurnal. 2010. № 5. S. 17-21.*
16. American Cancer Society. Global Cancer Facts & Figures 3rd Edition. 2015. 61 p.
17. Frisch M. Population-based study from Denmark and Sweden. Cancer Rec. 1999. № 59 (3). P. 753-756.
18. Пророков В.В., Малихов А.Г., Кныш В.И. Современные принципы диагностики и скрининга рака прямой кишки. Практическая онкология. 2002. № 2. С. 77-81.  
*Prorokov V.V., Malihov A.G., Knysh V.I. Sovremennye principy diagnostiki i skrininga raka prjamoj kishki. Prakticheskaja onkologija. 2002. № 2. S. 77-81.*
19. Boyle P., Langman J.S. ABC of colorectal cancer: Epidemiology. BMJ. 2000. Vol. 321 (7264). P. 805-808.
20. Лебедева Л.Н., Вальков М.Ю., Асахин С.М., Коротов Д.С., Красильников А.В. Эпидемиология рака ободочной кишки: обзор литературы. Вестник Российского научного центра рентгенодиагностики Минздрава России. 2016. Т. 16. № 1. С. 5.  
*Lebedeva L.N., Val'kov M.Ju., Asahin S.M., Korotov D.S., Krasil'nikov A.V. Jepidemiologija raka obodochnoj kishki: obzor literatury. Vestnik Rossijskogo nauchnogo centra rentgenoradiologii Minzdrava Rossii. 2016. T. 16. № 1. S. 5.*
21. Гусейнова З.К., Тайжанова Д.Ж., Тауешева З.Б., Мандыбаева М.К., Холошенко А.О. Частота распространенности и скрининг диагностика колоректального рака. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 3-2. С. 190-197.  
*Gusejnova Z.K., Tajzhanova D.Zh., Tauesheva Z.B., Mandybaeva M.K., Hooshenko A.O. Chastota rasprostranennosti i skrining diagnostika kolorektal'nogo raka. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2015. № 3-2. S. 190-197.*
22. Boyle P., Ferlay J. Mortality and survival in breast and colorectal cancer. Nat. Clin. Pract. Oncol. 2005. Vol. 2 (9). P. 424-425.
23. National Institutes of Health What You Need To Know About Cancer of the Colon and Rectum. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services & National Institutes of Health. 2006. 46 p.
24. International Expert Summit: Improving Outcomes in the Treatment and Management of Metastatic Colorectal Cancer. 2013. 21 p. URL: [https://www.angio.org/wp-content/uploads/2013/10/mCRC\\_International\\_Expert\\_Summit\\_White\\_Paper\\_Report.pdf](https://www.angio.org/wp-content/uploads/2013/10/mCRC_International_Expert_Summit_White_Paper_Report.pdf) (accessed 15.05.17)
25. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R., Eser S., Mathers C., Rebelo M. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. International journal of cancer. 2014. Vol. 136. P. 359-386.
26. Одинцова И.Н., Писарева Л.Ф., Ананина О.А. Эпидемиология колоректального рака в Сибири и на Дальнем Востоке. МвК. Спецвып. 1. 2015. С. 4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologija-kolorektalnogo-raka-v-sibiri-i-na-dalнем-vostoke> (дата обращения: 08.05.2017).

*Odinцова I.N., Pisareva L.F., Ananina O.A. Jepidemiologija kolorektal'nogo raka v Sibiri i na Dal'nem Vostoke. MvK. №Спецвыр. 1. 2015. S. 4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologija-kolorektalnogo-raka-v-sibiri-i-na-dal-nem-vostoke> (data obrashhenija: 08.05.2017).*

**27.** Лебедева Л.Н., Вальков М.Ю., Асахин С.М., Красильников А.В. Динамика заболеваемости и смертности при раке ободочной кишки в 2000-2010 гг. по данным Архангельского регионального ракового регистра: медико-кологические аспекты. Экология человека. 2014. № 9. С. 18-23.

*Lebedeva L.N., Val'kov M.Ju., Asahin S.M., Krasil'nikov A.V. Dinamika zabol'evaemosti i smertnosti pri rake obodochnoj kishki v 2000-2010 gg. po dannym Arhangel'skogo regional'nogo rakovogo registra: mediko-jekologicheskie aspekty. Jekologija cheloveka. 2014. № 9. S. 18-23.*

**28.** Fox.R. Bowel screening Wales. 2016. URL: <http://www.wales.nhs.uk/sites3/home.cfm?orgid=747> (accessed 15.05.17).

**29.** NHS bowel cancer screening (BCSP) programme, 2015. URL: <https://www.gov.uk/guidance/bowel-cancer-screening-programme-overview> (accessed 15.05.17).

**30.** Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2015 г. М. 2015. 250 с.

*Kaprin A.D., Starinskij V.V., Petrova G.V. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2015 g. M. 2015. 250 s.*

**31.** American Cancer Society. Cancer facts & figures. 2015. 56 p.

**32.** The editorial board of the cancer statistics in Japan. Cancer statistics in Japan. 2015. 129 p.

**33.** Willett W.C. Diet and cancer: an evolving picture. JAMA. 2005. Vol. 293 (2). P. 233-234.

**34.** Adam R., Haller D.G., Poston G. et al. Toward optimized front-line therapeutic strategies in patients with metastatic colorectal cancer-an expert review from the international congress on anti-cancer treatment (ICACT) 2009. Annals of Oncology. 2010. Vol. 21 (8). P. 1579-1584.

**35.** Al-Sukhni W., Aronson M., Gallinger S. Hereditary colorectal cancer syndromes: familial adenomatous polyposis and lynch syndrome. Surg. Clin. North Am. 2008. Vol. 88 (4). P. 819-844.

**36.** Имянитов Е.Н. Клинико-молекулярные аспекты колоректального рака: этиопатогенез, профилактика, индивидуализация лечения. Практическая онкология. 2005. № 2. С. 65-70.

*Imjanitov E.N. Kliniko-molekuljarnye aspekty kolorektal'nogo raka: jetiopatogenez, profilaktika, individualizacija lechenija. Prakticheskaja onkologija. 2005. № 2. S. 65-70.*

**37.** Santarelli R.L., Pierre F., Corpet D.E. Processed meat and colorectal cancer: a review of epidemiologic and experimental evidence. Nutr. Cancer. 2008. Vol. 60 (2). P. 131-144.

**38.** Fairley T.L., Cardinez C.J., Martin J. et al. Colorectal cancer in U.S. adults younger than 50 years of age, 1998-2001. Cancer. 2006. Vol. 107. Suppl 5. P. 1153-1161.

**39.** O'Connell J.B., Maggard M.A., Livingston E.H., Yo C.K. Colorectal cancer in the young. Am. J. Surg. 2004. Vol. 187 (3). P. 343-348.

**40.** Алиев В.А., Барсуков Ю.А., Николаев А.В. и соавт. Колоректальный рак с синхронными отдаленными метастазами: обоснование циторедуктивных операций и перспективы – взгляд хирурга. Онкологическая проктология. 2012. № 4. С. 15-21.

*Alijev V.A., Barsukov Ju.A., Nikolaev A.V. i soavt. Kolorektal'nyj rak s sinhronnymi otdalennymi metastazami: obosnovanie citoreduktivnyh operacij i perspektivy – vzgljad hirurga. Onkologicheskaja proktologija. 2012. № 4. S. 15-21.*

**41.** Павлова Н.Н., Соловьев В.С. Опухоли толстой кишки: эндоскопическая диагностика. Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2013. № 6. С. 123-130.

*Pavlova N.N., Solov'ev V.S. Opuholi tolstoj kishki: jendoskopicheskaja diagnostika. Vestnik Tjumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Social'no-jekonomicheskie i pravovye issledovanija. 2013. № 6. S. 123-130.*

**42.** Айрапетян А.Т., Тананян А.О. К вопросу о современных методах диагностики колоректального рака. Онкологический журнал. 2016. Т. 10. № 2 (38). С. 89-92.

*Ajrapetjan A.T., Tananjan A.O. K voprosu o sovremennyh metodah diagnostiki kolorektal'nogo raka. Onkologicheskij zhurnal. 2016. T. 10. № 2 (38). S. 89-92.*

**43.** Бадальянц Д.А. Метастазы и рецидивы колоректального рака: статистика, диагностика, лечение: автореф. дис. ... к. м. н. Ростов-на-Дону, 2011. 24 с.

*Badal'janc D.A. Metastazy i recidivy kolorektal'nogo raka: statistika, diagnostika, lechenie: avtoref. dis. ... k. m. n. Rostov-na-Donu, 2011. 24 s.*

**44.** Шелехов А.В., Минакин Н.И., Расулов Р.И., Дворниченко В.В., Белоногов А.В. Алгоритм лечения осложненных форм рака толстой кишки. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2005. № 7 С. 144-149.

*Shelehov A.V., Minakin N.I., Rasulov R.I., Dvornichenko V.V., Belonogov A.V. Algoritm lechenija oslozhnennyh form raka tolstoj kishki. Bjulleten' VSNC SO RAMN. 2005. № 7 S. 144-149.*

**45.** Ушверидзе Д.Г., Соловейчик А.С., Самойлов А.О. и соавт. Неотложная онкокопроктологическая помощь в городской больнице Святого Георгия // Труды 3-й Всерос. науч.-практ. конф. «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2008. С. 299-300.

*Ushveridze D.G., Solovejchik A.S., Samojlov A. O. i soavt. Neotlozhnaja onkokoproktologicheskaja pomoshh' v gorodskoj bol'nice Svjatogo Georgija // Trudy 3-j Vseros. nauch.-prakt. konf. «Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih reshenija». Spb.: Izd-vo SPbGPU, 2008. S. 299-300.*

**46.** Сингаевский А.Б., Цикоридзе М.Ю. Особенности диагностики осложненного рака ободочной кишки в многопрофильном стационаре. Кубанский научный медицинский вестник. 2013. № 3 (138). С. 112-116.

*Singaevskij A.B., Cikoridze M.Ju. Osobennosti diagnostiki oslozhnennogo raka obodochnoj kishki v mnogoprofil'nom stacionare. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. 2013. № 3 (138). S. 112-116.*

**47.** Leonard G.D., Brenner B., Kemeny N.E. Neoadjuvant chemotherapy before liver resection for patients with unresectable liver metastases from colorectal carcinoma. J. Clin. Oncol. 2005. Vol. 23. P. 2038-2048.

**48.** American Cancer Society. Colorectal Cancer Facts & Figures 2014-2016. 2016. P. 7.

УДК: 616-036.22:616.24-002.363-02

Код специальности ВАК: 14.02.02

**ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ С СОЧЕТАННОЙ ЭТИОЛОГИЕЙ****О.А. Чубукова, В.В. Шкарин,**

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Чубукова Ольга Алексеевна – e-mail: tschubukowa.olga@yandex.ru*Дата поступления  
29.08.2017

В статье представлен обзор данных отечественных и зарубежных исследователей по эпидемиологии внебольничных пневмоний с сочетанной этиологией. Показаны актуальность и видовое разнообразие сочетания возбудителей при данном заболевании, взаимное влияние различных патогенов на развитие и исход болезни. Подробно представлены сочетания *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, других бактерий и вирусов между собой. Рассматриваются возможности лабораторной диагностики пневмоний и критерии определения этиологической значимости выделенных из мокроты микроорганизмов. Представлены факторы риска сочетанности этиологических агентов при внебольничных пневмониях и коморбидность инфекционной и социосоматической патологии. Показана необходимость учитывать особенности внебольничных пневмоний с сочетанной этиологией при назначении антибактериального лечения и проведении профилактических и противозидемических мероприятий.

**Ключевые слова:** сочетанность, внебольничная пневмония, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*.

The article presents an overview of the data of domestic and foreign researchers on the epidemiology of community-acquired pneumonia with a combined etiology. The relevance and species diversity of the combination of pathogens in this disease, the mutual influence of various pathogens on the development and outcome of the disease are shown. Combinations of *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, other bacteria and viruses are described in detail. The possibilities of laboratory diagnosis of pneumonia and criteria for determining the etiological significance of microorganisms isolated from sputum are considered. The risk factors for the combination of etiological agents in community-acquired pneumonia and the comorbidity of infectious and socio-somatic pathology are presented. It is shown that it is necessary to take into account the characteristics of community-acquired pneumonia with a combination of etiology when prescribing antibacterial treatment and carrying out preventive and anti-epidemic measures.

**Key words:** comorbidity, community-acquired pneumonia, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*.

**В**небольничные пневмонии (ВП) являются одним из наиболее распространенных инфекционных заболеваний в мире и РФ. Официальная регистрация пневмоний по форме № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» введена в РФ только с 1 января 2011 г., по данным которой в РФ заболеваемость внебольничной пневмонией (бактериальной и вирусной этиологии) колебалась от 315,1 на 100 тыс. населения в 2011 году до 418,29 в 2016 году.

Несмотря на современное развитие медицины, диагностика, этиологическая расшифровка, лечение, регистрация пневмоний до настоящего времени представляют определенные трудности [1–3]. Так, к пневмониям достаточно часто подходят не как к инфекционным заболеваниям, вызываемым широким спектром возбудителей и разнообразным их сочетанием, а как к синдромному заболеванию, без этиологической расшифровки.

Современные классификации пневмоний предусматривают обязательное установление этиологии, поскольку этиологический диагноз во многом определяет течение болезни и наиболее рациональный вид ее лечения [2, 4]. Одной из основных считается Международная классификация болезней Десятого пересмотра, которая построена по этиологическому принципу, т. е. определение этиологического агента является неотъемлемой частью диагностики и лечения пневмоний. В данной классификации, к сожалению, нет указаний на сочетанность возбудителей при пневмониях и, скорее всего, такие бо-

лезни при их установлении будут попадать в подрубрики J10.0 (Грипп с пневмонией), J15.8 (Другие бактериальные пневмонии) и J16.8 (Пневмония, вызванная другими уточненными инфекционными агентами).

Данные об этиологии внебольничных пневмоний значительно варьируют у разных авторов и в различные периоды исследований: *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) (1,3–86,3%) как основной возбудитель, а также *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* и *Legionella pneumophila* (суммарно 8–30%), *H. influenzae* (0–41,2%), *Staphylococcus spp.* (0–10,5%), *Klebsiella pneumoniae* (0–10,3%) и другие энтеробактерии, *Pseudomonas aeruginosa* (0–10,5%), грибы рода *Candida* (0–23,8%), *Streptococcus spp.* (0–47,5%) и другие. Следует обратить внимание, что ряд исследователей отмечают роль сочетания этиологических агентов при пневмониях – от 2,3 до 65,8% [1, 5–15].

Различные исследования показывают, что состав нормальной микрофлоры верхних дыхательных путей очень переменчивый. Поэтому при проведении лабораторных методов исследования различных клинических материалов очень важным моментом становится критическая оценка выделенных микроорганизмов с целью разграничения колонизации от инфекции, поскольку для правильной интерпретации результатов бактериологического исследования требуется алгоритм отнесения того или иного микроорганизма к этиологически значимому.

Материалом для микробиологических исследований, в основном, является мокрота; значительно реже – промывные воды бронхов, аспират трахеобронхиального дерева и другой клинический материал, рекомендуемый для выявления возбудителей пневмоний, что связано с чрезвычайно редким назначением соответствующих процедур (бронхо-альвеолярный лаваж и т. п.), не входящих в стандарт обследования пациентов с пневмонией. В настоящее время в России основным биологическим субстратом для исследования является мокрота, которая при естественном откашливании может контаминироваться микроорганизмами глотки, зева и ротовой полости.

В результате аспирации секрета ротоглотки – основного патогенетического механизма развития пневмонии – этиология заболевания в большинстве случаев связана с микрофлорой верхних отделов дыхательных путей, состав которой зависит от внешней среды, возраста пациента и общего состояния здоровья. [1, 16–17]. Имеются исследования, определяющие нормальный микробиоценоз слизистой глотки, зева и ротовой полости [6, 18–20]. Под термином «нормофлора» понимается качественное и количественное соотношение в отдельных органах и системах разнообразных популяций микробов, поддерживающих биохимическое, метаболическое и иммунное равновесие макроорганизма, необходимое для сохранения здоровья человека [21]. Нормальная микрофлора дыхательных путей организма начинает формироваться при рождении ребенка. В полости рта новорожденного она представлена лактобациллами, негемолитическими стрептококками и непатогенными стафилококками. В течение 6–7 дней эти микроорганизмы сменяются микробами, характерными для взрослого человека [18]. Вся нормальная микрофлора человека подразделяется на облигатную (аутохтонная, индигенная или резидентная), факультативную (добавочная или сопутствующая) и транзитную (случайная, аллохтонная или остаточная). В сформированном микробиоценозе 90% составляют облигатные представители нормофлоры, 9,5% – факультативные и до 0,5% – транзитные или случайные микроорганизмы [21]. Отечественные авторы выявили в составе индигенной аэробной флоры слизистой глотки у здоровых людей стрептококки и нейссерии, входящие в ассоциации из двух и более видов. Добавочная флора была представлена стафилококками, гемофилами, коринебактериями, причем в половине случаев – в монокультуре. Из большого количества видов транзитной флоры чаще всего обнаружены грибы рода *Candida* (19,9%) [19]. Другие исследователи, изучая микрофлору зева космонавтов, отметили в качестве основной резидентной флоры стрептококки, а остальные микроорганизмы рассматривались как транзитные, в том числе и облигатная анаэробная флора, всего было выделено 17 родов и 21 вид микроорганизмов [22].

В современных источниках литературы нет единой точки зрения о том, какие микроорганизмы и в каких количествах будут считаться этиологически значимыми. По мнению ряда авторов, выделение из мокроты *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus epidermidis* и других коагулазонегативных стафилококков, *Enterococcus* spp., *Neisseria* spp. и *Candida* spp., скорее всего, свидетельствует о контаминации мате-

риала флорой верхних отделов дыхательных путей, а не об этиологической значимости этих микробов. Другие учитывают любые микроорганизмы, если они встречаются в мокроте в концентрации  $10^5$  КОЕ/мл, третьи – в концентрации  $10^6$  КОЕ/мл, четвертые –  $10^4$  КОЕ/мл [1, 7, 23]. Согласно МУК 4.2.3115-13 «Лабораторная диагностика внебольничных пневмоний» клинически значимыми при остром воспалительном процессе считаются микроорганизмы, выделенные из бронхоальвеолярного лаважа в количестве  $>1 \cdot 10^4$  КОЕ/мл, из биоптата, полученного с помощью защищенных щеток, –  $>1 \cdot 10^3$  КОЕ/мл, мокроты –  $>1 \cdot 10^5$  КОЕ/мл [24].

В связи с тем, что в лечебно-профилактических организациях (ЛПО) именно мокрота используется для проведения исследований, авторами статьи с учетом стандартных подходов, данных различных авторов [1, 17–19], а также результатов собственных исследований предложены критерии определения этиологической значимости выделенных из мокроты микроорганизмов, в соответствии с которыми:

- в качестве возбудителей пневмоний рассматриваются бактерии, выделенные из мокроты пациентов с клиническими и рентгенологическими признаками пневмонии и с учетом других критериев;

- для проведения микробиологических исследований используется мокрота, отвечающая стандартным требованиям пригодности для исследования (содержание менее 10 клеток плоского эпителия и более 25 лейкоцитов в поле зрения микроскопа при  $\times 100$ );

- при одновременном выделении одинаковых микроорганизмов в ходе параллельного исследования мокроты и отделяемого верхних дыхательных путей/ротоглотки, содержание возбудителей в мокроте рассчитывается как разность между количеством бактерий в мокроте и в отделяемом верхних дыхательных путей/ротоглотки;

- этиологически значимыми считаются микроорганизмы, концентрация которых в мокроте превышает обычное их содержание в отделяемом верхних дыхательных путей и ротоглотки в составе нормофлоры.

Так, количественным критерием этиологической значимости микроорганизмов, выделенных их мокроты, пригодной для исследования, считают рост *Streptococcus* spp.  $>1 \cdot 10^9$  КОЕ/мл, *Enterococcus* spp., *Staphylococcus aureus* и *CoNS*  $>1 \cdot 10^4$  КОЕ/мл, представителей семейства *Enterobacteriaceae* (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *E. agglomerans*, *E. aerogens*, *C. freundii*)  $>1 \cdot 10^2$  КОЕ/мл, *Candida* spp.  $>1 \cdot 10^3$ , *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp. и *Haemophilus influenzae* – наличие роста (таблица).

Ряд исследователей отмечают частое наличие сочетанного инфицирования при пневмониях. Они указывают на то, что ассоциации встречались от 2,3 до 65,8% случаев заболевания пневмонией [1, 3, 4]. Авторы публикуют сведения о самых разнообразных сочетаниях, но поскольку для исследования используются различные биологические субстраты и лабораторные методы, результаты разнородны. Очень сложно проводить анализ литературных данных, т. к. дизайн исследований зачастую несопоставим: часть работ проводится только бактериологическим методом, часть – бактериологическим и вирусологическим, другая часть – бактериологическим и иммунологическим, и очень редко встречается упоминание о сочетании бактериологических, вирусологических и иммунологических

методов исследования. Так, некоторые пишут о сочетаниях пневмококковой инфекции с гемофильной, хламидийной, микоплазменной, легионеллезной или вирусными инфекциями [1, 13, 25, 27]. Можно привести большое количество исследований, показывающих актуальность выделения сочетанных возбудителей в этиологии внебольничных пневмоний [1, 13, 25, 27].

Так, по данным отечественных исследователей, у госпитализированных пациентов с внебольничной пневмонией в 15,8% случаев установлена сочетанная флора при бактериологическом исследовании [28]. Также по результатам микробиологического исследования мокроты у пациентов с внебольничной пневмонией, поступивших в стационар, сочетанная флора была установлена в 10,4% случаев бактериологически подтвержденных пневмоний. В ходе проведения ряда зарубежных исследований также показана роль вирусно-бактериальных ассоциаций в развитии внебольничной пневмонии. Испанскому исследователю М. Angeles Macgos et al. удалось установить в 10% случаев сочетанную вирусно-бактериальную этиологию пневмонии [29]. Основным возбудителем при этом были пневмококк и респираторные вирусы. По данным других исследователей, у обследованных этиологически внебольничные пневмонии преимущественно обуславливались сочетанной бактериальной микрофлорой – от 29,6 до 40,9% больных (без уточнения конкретных возбудителей) [30].

Сочетанность Streptococcus pneumoniae с другими этиологическими агентами. Лидирующую позицию в этиологии пневмоний занимает S. pneumoniae, в том числе и при обнаружении различных сочетаний возбудителей (рис. 1). Высокая частота сочетанного инфицирования больных пневмониями, где среди ассоциантов преобладал S. pneumoniae, установлена в работах отечественных исследователей [13].

Сочетания возбудителей наблюдались у 65,8±3,6% пациентов. Отмечалось наличие большого количества вариантов сочетаний микроорганизмов, как бактериальной, так и вирусной этиологии. Среди ассоциаций преобладали варианты из двух этиологических агентов – 53,1±5,6%, из трех – в 34,4±4,3%, из четырех – в 12,5±3,7%. Основные варианты сочетания возбудителей: S. pneumoniae + H. Influenzae (25±3,3%), S. pneumoniae + M. pneumoniae (9,4±2,2%), S. pneumoniae + Adenovirus (6,3±1,8%), S. pneumoniae + C. pneumoniae (5,2±1,6%), S. pneumoniae + Herpes simplex I/II (4,2±1,5%), S. pneumoniae + H. influenzae + M. pneumoniae (7,3±1,9%), S. pneumoniae + H. influenzae + Herpes simplex I/II (7,3±1,9%), S. pneumoniae + H.influenzae + Adenovirus (7,3±1,9%), S. pneumoniae + M. pneumoniae + Adenovirus (4,2±1,5%), S. pneumoniae + H. influenzae + M. pneumoniae-Adenovirus (3,2±1,3%), S. pneumoniae + H. influenzae + M. pneumoniae + Herpes simplex I/II (2,1±1,0%) [13].

При проведении трехлетнего проспективного исследования в Норвегии в 41% клинических случаев внебольничных пневмоний были обнаружены многочисленные сочетания патогенных микроорганизмов [31]. В 32% случаев был обнаружен один дополнительный возбудитель, в 9% случаев – два дополнительных патогена. При этом в 64% случаев ассоциантом являлся S. pneumoniae. Вирусно-бактериальные сочетания были обнаружены в 31% больных: S. pneumoniae + вирус гриппа (31%) и S. pneumoniae + риновирус (51, 27%) [31].

Японскими учеными при проведении исследований среди госпитализированных больных с внебольничной пневмонией 12,5% случаев была установлена сочетанная бактериальная этиология [32]. При этом самой распространенной микробной комбинацией была S. pneumoniae + Haemophilus influenzae (21,3%).

**ТАБЛИЦА.**

**Количественная оценка этиологической значимости выделенных микроорганизмов**

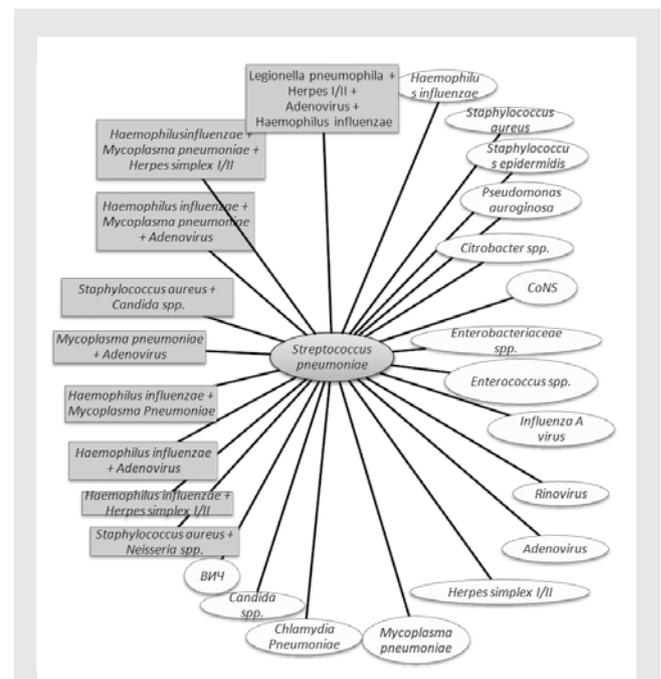
Виды микроорганизмов	«Норма» КОЕ/мл мокроты [73]	Количество КОЕ/мл мокроты как один из критериев этиологической значимости
Streptococcus pneumoniae	-	Наличие
Streptococcus spp.	10 <sup>5</sup> - 10 <sup>9</sup>	>1*10 <sup>9</sup>
Enterococcus spp.	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>4</sup>	>1*10 <sup>4</sup>
Staphylococcus aureus	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>4</sup>	>1*10 <sup>4</sup>
CoNS <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>4</sup>	>1*10 <sup>4</sup>
Enterobacteriaceae <sup>2</sup>	10 - 10 <sup>2</sup>	>1*10 <sup>2</sup>
Haemophilus influenzae	-	Наличие
НГОБ <sup>3</sup>	-	Наличие
Candida spp.	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	>1*10 <sup>3</sup>

**Примечание:**

<sup>1</sup> CoNS – коагулазонегативные стафилококки (S. epidermidis, S. saprophyticus, S. xylosus, S. intermedius);

<sup>2</sup> представители семейства Enterobacteriaceae (E. coli, K. pneumoniae, E. agglomerans, E. aerogens, C. freundii);

<sup>3</sup> НГОБ – неферментирующие грамотрицательные бактерии (Pseudomonas spp., Acinetobacter spp.).

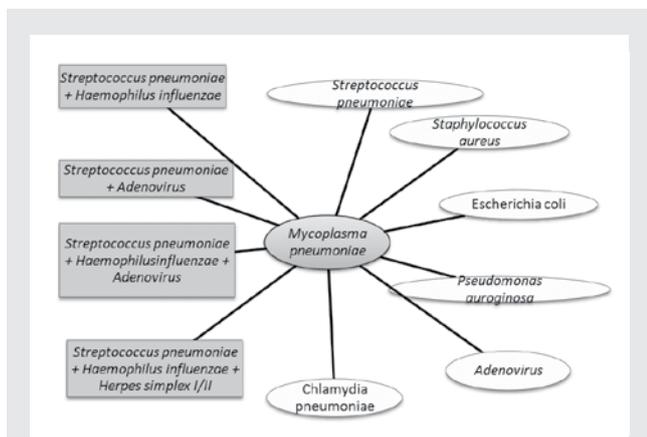


**РИС. 1.**  
**Варианты сочетанности Streptococcus pneumoniae с другими возбудителями внебольничных пневмоний.**

В исследовании отечественных ученых в эпидемиологических очагах внебольничных пневмоний в различных регионах России удельный вес ассоциаций *S. pneumoniae* с *Mycoplasma* spp. составил от 22,2 до 68,8% на различных территориях, со стрептококками + стафилококками – 50,0% [33]. В целом по нескольким очагам были обнаружены следующие ассоциации: *S. pneumoniae* + *M. pneumoniae*, *S. aureus* + *M. pneumoniae*, *S. pneumoniae* + *H. influenzae*, *S. pneumoniae* + *S. aureus*, *S. pneumoniae* + *S. epidermidis*, *S. pneumoniae* + *S. aureus* + *Neisseria* spp., *S. pneumoniae* + *Streptococcus* spp., *S. pneumoniae* + *M. pneumoniae* + *H. influenzae*. При другом исследовании этого же автора у 61,0% обследованных случаев тяжелого течения внебольничной пневмонии было выявлено два и более возбудителя, при этом бактериальные ассоциации составили 15,0%, сочетанное выявление вирусов и бактерий составило 46,0%. В структуре выявленных патогенов опять же преобладал *S. pneumoniae*.

Сочетанность *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia pneumoniae* с другими этиологическими агентами. Другим распространенным ассоциантом в микробном пейзаже внебольничных пневмоний является *Mycoplasma pneumoniae* (рис. 2). Согласно результатам отдельных эпидемиологических исследований едва ли не у каждого второго больного ВП обнаруживаются серологические признаки микоплазменной и/или хламидийной инфекций, а другие исследователи указывают на более скромный вклад этих патогенов в этиологию ВП – 7–28% [34].

Исследования позволили обнаружить «атипичных» возбудителей у 31,5% больных внебольничной пневмонией, причем сочетанной этиологии (*M. pneumoniae* + *S. pneumoniae*) – в 16,78% случаев [35]. Имеется предположение, что иммуносупрессия, развивающаяся при респираторном микоплазмозе, активизирует хламидийную инфекцию или в ассоциации эти микроорганизмы могут действовать синергически, способствуя размножению друг друга [36]. Механизмы взаимодействия этих двух возбудителей в условиях организма до сих пор не изучены, хотя данные о сочетанных инфекциях с их участием встречаются всё чаще [37].



**РИС. 2.**  
Варианты сочетанности *Mycoplasma pneumoniae* с другими возбудителями внебольничных пневмоний.

В 1968 г. M.L. Lerow и другие высказали весьма оригинальное теоретическое предположение, способное объяснить патофизиологическую основу феномена полиэтиологичности при инфекциях, связанных с аэрогенным механизмом передачи [38]. Одновременное сосуществование нескольких инфекций, по мнению авторов, может оказаться необходимым для противодействия эффективно функционирующей системе мукоцилиарного клиренса дыхательных путей. В этой связи приводятся данные, подтверждающие цитопатическое действие *M. pneumoniae* на мерцательный эпителий слизистой оболочки бронхов и способность *Chlamydia* spp. блокировать двигательную активность ресничек. Важно также и то обстоятельство, что в популяции весьма распространено бессимптомное носительство (это еще в большей степени относится к *S. pneumoniae*), так что выделение культуры возбудителя далеко не всегда может рассматриваться как указание на этиологию внебольничной пневмонии. Однако необходимо определить, является ли один из возбудителей в такой ассоциации патогеном, который лишь облегчает проникновение в легкие другого микроорганизма, или каждый из них может быть отнесен к возбудителям, находящимся в сложных взаимоотношениях (аддитивное, синергизм, антагонизм) [38].

Кроме того, *M. pneumoniae* в большом количестве продуцирует активные формы кислорода, свободные радикалы и возникающие в результате дисмутации супероксида умеренные окислители, вызывающие повреждения реснитчатого эпителия. Данное обстоятельство способствует суперинфекции другими микроорганизмами, главным образом *S. pneumoniae*. Среди больных с положительной ПЦР на атипичные возбудители *S. pneumoniae* был обнаружен у 20,65%. У таких больных с сочетанной инфекцией, вызванной обычными бактериями и атипичными возбудителями, снижение естественной резистентности организма под действием одного возбудителя может приводить к активной репродукции и длительной персистенции другого, что является причиной тяжелого течения инфекционного процесса [39].

Имеются данные, что *M. pneumoniae* в случае сочетанной инфекции утяжеляет течение пневмонии, показано, что у больных на фоне микоплазменно-стафилококковой инфекции развилась деструкция легочной ткани [40].

Сочетанность бактерий и вирусов при внебольничных пневмониях. Очень сложен вопрос о сочетании и взаимодействии бактерий и вирусов при пневмониях. Согласно СП 3.1.2.3116-13 «Профилактика внебольничных пневмоний» во время подъема заболеваемости гриппом и ОРВИ достаточно высока вероятность тяжелых пневмоний вирусной или вирусно-бактериальной природы. У детей высока вероятность смешанной бактериально-вирусной внебольничной пневмонии, включая смешанную инфекцию с хламидиями и микоплазмами.

В одном из исследований на фоне подъема заболеваемости гриппом в 75% случаев была установлена связь начала заболевания ВП с вирусной инфекцией. Показано, что ассоциация бактерий и вирусов утяжеляет течение болезни с двусторонним поражением легких, быстрым прогрессированием процесса, выраженным дыхательной недостаточностью, длительной лихорадкой, преимущественно

сухим кашлем, развитием тяжелых осложнений, в том числе тромбоэмболических [41]. В другом исследовании отмечались заболеваемости внебольничными пневмониями в периоды эпидемий гриппа или других респираторных вирусных инфекций, когда активизируется *Streptococcus pneumoniae* [42]. В последние годы этиология пневмонии значительно расширилась, и среди причин внебольничных пневмоний важное место помимо бактерий стали занимать пневмотропные вирусы (ТОРС-ассоциированный коронаривирус, вирусы гриппа А/Н1N5, пандемический А/Н1N1 и др.), распространенность которых зависит от сезона и других факторов [42].

При пандемии гриппа А (H1N1 swl) сообщения о наличии сочетания с бактериальной инфекцией были достаточно разрозненными, однако, по последним данным она отмечалась примерно у 1/3 пациентов (по данным разных авторов – 29–38% случаев) [43–45]. Наиболее часто встречающимися патогенами являлись *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* и *S. aureus* [36, 42, 46]. Говоря о патоморфологических изменениях, выявляемых при гриппе А (H1N1 swl), необходимо отметить обзорное ретроспективное исследование, проведенное в 2008 г. в США D. Morens и соавт. [47]. Это исследование посвящено изучению ткани легких, полученных при 58 аутопсиях, а также обзору опубликованных материалов по 109 аутопсийным сериям (8398 аутопсийных исследований) у больных, умерших во время пандемии 1918, 1957 и 1968 гг. Так, особенностями пневмонии во время пандемии 1918–1919 гг. были ассоциация с бактериальной инфекцией, частая микстинфекция (бактериальная), агрессивность бактериальной инвазии легких, приводящая к «феноменальному» числу бактерий и полиморфно-ядерных нейтрофилов, обширному некрозу, васкулиту и кровоизлияниям, превалированию бронхопневмонии и сегментарной пневмонии.

При проведении исследования при гриппе А (H1N1 swl) более чем в 50% случаев в образцах ткани легких обнаруживались так называемые пневмопатогены (*S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, *S. aureus*), как изолированно, так и в различных сочетаниях, а также ряд других возбудителей – *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria meningitidis*, *Klebsiella* spp. [48].

У 35% пациентов с пневмониями, протекающими на фоне вирусных инфекций, и в том числе на фоне вируса А(H1N1), осенью-зимой 2009 года была выявлена вирусно-бактериальная пневмония различного генеза: вирус А(H1N1), парагрипп, аденовирусная инфекция. Отмечено, что у более 35–40% данных пациентов болезнь протекала в тяжелой и крайне тяжелой форме. Зачастую отмечалось двустороннее поражение легких, осложненное дыхательной недостаточностью II–III степени. В основном поражалась возрастная категория 25–30 лет и 45–55 лет [46].

Факторы риска сочетанности этиологических агентов при внебольничных пневмониях. Возраст. Влияние каждого из инфекционных агентов на этиологию внебольничных пневмоний зависит от возрастной группы пациентов, причем причиной развития заболевания у детей в большинстве случаев являются сочетанные бактериальные или вирусно-бактериальные инфекции [49–50]. У детей вирусная инфекция предшествует бактериальной пневмонии примерно в половине случаев и тем чаще, чем младше ребенок. Пневмонии только вирусной этиологии с не-

большим легочным инфильтратом встречаются в 8–20% случаев, но у таких больных достаточно часто наблюдается бактериальная суперинфекция [51].

Египетскими учеными при проведении проспективного исследования у младенцев и детей дошкольного возраста, госпитализированных в стационар с внебольничной пневмонией, установлено, что в 7,8% случаев наблюдалась сочетанная инфекция: *Escherichia coli* + *Mycoplasma pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* + *Mycoplasma pneumoniae*, *Escherichia coli* + RSV, *Staphylococcus aureus* + influenza A virus, *Klebsiella pneumoniae* + adeno virus, *Mycoplasma pneumoniae* + adeno A virus, Influenza A and parainfluenza virus [52].

Исследования, проведенные в различных возрастных группах, показали, что у молодых людей с внебольничной пневмонией ведущая роль ассоциации бактерий выявлялась у 40,9%, у пациентов пожилого и старческого возраста – в 5–22% среди всех этиологически верифицированных случаев заболевания [53].

У детей, начиная с конца первого месяца жизни и до трех лет включительно, в этиологии внебольничной пневмонии возрастает роль респираторных вирусов. В этиологической структуре пневмоний детей раннего возраста значительный удельный вес имеют респираторно-синцитиальный вирус (РС), вирусы гриппа и парагриппа, аденовирусы и др. [54]. Они могут выступать как самостоятельная причина пневмонии, так и в ассоциации с бактериальной флорой.

Коморбидность инфекционной и социосоматической патологии. Этиологическая структура внебольничной пневмонии у лиц с сопутствующими заболеваниями (хронический обструктивный бронхит, алкоголизм, наркомания), которые оказывают влияние на её этиологию, а также являются факторами риска неблагоприятного прогноза, характеризуется большим разнообразием. Так, в случае сочетания внебольничной пневмонии с хроническим бронхитом основные микробные ассоциации характеризованы следующими сочетаниями: *S. pyogenes* + *Candida* spp. (5,9%); *S. pyogenes* + *Kl. pneumoniae*; *S. pyogenes* + *Enterobacter*, *S. pyogenes* + *Ps. aeruginosa*, *S. pyogenes* + *Acinetobacter*, *St. pyogenes* + *S. aureus*, *S. pneumoniae* + *S. aureus* (по 2,9%). При наличии у пациентов наркотической зависимости обнаружено сочетание *S. pyogenes* + *Ps. aeruginosa* (11,1%). Внебольничная пневмония у лиц, злоупотребляющих алкоголем, внебольничная пневмония отличалась особенно тяжелым течением и в 50% закончилась летально. Микробные ассоциации были представлены: *S. pyogenes* + *Enterobacter* spp., *S. pyogenes* + *Kl. pneumoniae*, *E. coli* + *Candida* spp., *S. pneumoniae* + *Ps. aeruginosa*, *S. pyogenes* + *S. aureus*, *S. pneumoniae* + *S. aureus* + *Candida* spp. (по 4,3%) [55].

Японскими учеными при проведении исследований среди госпитализированных больных с внебольничной пневмонией было также установлено, что алкоголизм и отсутствие предшествующей терапии антибиотиками были независимыми прогностическими факторами полибактериальной этиологии пневмонии. Кроме того, в исследовании определено, что больные с полибактериальной этиологией (по сравнению с монобактериальной) имели достоверно чаще тяжелые формы пневмоний и летальных исходов [32].

В исследовании двух групп пациентов с внебольничной пневмонией различной степени тяжести этиологически значимая микрофлора в диагностическом титре  $10^6$  КОЕ в 1 мл была выделена в 96% случаев. У 16,7% пациентов выявлена смешанная флора. В первой группе у пациентов с внебольничной пневмонией средней и легкой степени тяжести были выделены следующие ассоциации возбудителей: *S. pyogenes* + *Candida* spp. (5,5%), *S. pyogenes* + *Kl. pneumoniae*; *E. coli* + *S. pyogenes*; *S. haemolyticus* (по 2,2%) и *E. coli* + *Candida* spp.; *S. pyogenes* + *Ps. auroginosa*; *S. pneumoniae* + *Candida* spp.; *S. pneumoniae* + *Ps. auroginosa*, *S. pyogenes* + *Acinetobacter* spp.; *S. pneumoniae* + *S. aureus* + *Candida* spp. (по 1%). Во второй группе пациентов при тяжелом течении внебольничной пневмонии, в том числе закончившейся летальным исходом, были обнаружены следующие ассоциации возбудителей: *S. pyogenes* + *S. aureus*; *S. pyogenes* + *S. aureus* + *E. coli*; *S. pyogenes* + *Kl. pneumoniae*; *S. pneumoniae* + *Citrobacter*; *S. pyogenes* + *Enterobacter* spp.; *S. haemolyticus* (по 3,6% случаев) [55].

На фоне ВИЧ-инфекции при внебольничных пневмониях чаще, чем при нормальном иммунитете, выделяются *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*, а на поздних стадиях, когда количество CD4+ лимфоцитов не превышает  $100 \text{ мкл}^{-1}$ , еще и *Pseudomonas* spp. При наличии в легких медленно увеличивающегося инфильтрата с полостью распада следует заподозрить редко встречающуюся инфекцию, вызываемую *Rhodococcus equi*, и легочный нокардиоз. Нередко причиной пневмоний у больных СПИДом является условно патогенная флора. У 10–30% больных возбудителей пневмонии бывает несколько, что затрудняет диагностику [56]. Согласно данным зарубежных исследователей, возбудителями пневмонии у пациентов с иммунодефицитом в 13% случаев были вирусно-бактериальные ассоциации [29].

Таким образом, представленные в обзоре данные литературы показывают актуальность и видовое разнообразие сочетания возбудителей внебольничных пневмоний (бактериальной, вирусной, бактериально-вирусной и другой этиологии), взаимное влияние различных патогенов на развитие и исход болезни, факторы риска сочетанности этиологических агентов при внебольничных пневмониях. Однако необходимо учитывать тот факт, что результаты имеющихся исследований зачастую несопоставимы из-за разного дизайна и очень редко встречается упоминание о сочетании и бактериологических, вирусологических и иммунологических методах исследований. Представленные данные говорят о необходимости учитывать особенности внебольничных пневмоний с сочетанной этиологией при назначении антибактериального лечения и проведении профилактических и противовирусных мероприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чучалин А.Г. и др. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей. М. 2010. 54 с.  
*Chuchalin A.G. i dr. Vnebol'nichnaja pnevmonija u vzroslyh: prakticheskie rekomendacii po diagnostike, lecheniju i profilaktike. Posobie dlja vrachej. M. 2010. 54 s.*
2. Баласанянц Г.С., Торкатюк Е.А. Микробный пейзаж респираторного тракта у больных с легочной патологией. Журн. микробиол. 2010. № 6. С. 7-11.  
*Balasanjanc G.S., Torkatjuk E.A. Mikrobnyj pejzazh respiratornogo trakta u bol'nyh s legochnoj patologiej. Zhurn. mikrobiol. 2010. № 6. С. 7-11.*
3. Fein A. et al. Diagnosis and management of pneumonia and other respiratory infections. Professional Communications: USA. 1999. 288 с.
4. Guidelines for community-acquired pneumonia management of British Thoracic Society. Thorax. 2001. Vol. 56. Suppl. IV. P. 1-64.
5. Микробиоценоз респираторного тракта больных с хроническими заболеваниями нижних дыхательных путей. Аналитический обзор. Н. Новгород: ФГУН ННИИЭМ им. акад. И.Н. Блохиной, 2010. 31 с.  
*Mikrobiocenoza respiratornogo trakta bol'nyh s hronicheskimi zabolovanijami nizhnih dyhatel'nyh putej. Analiticheskij obzor. N. Novgorod: FGUN NNIIEM im. akad. I.N. Blohinoj, 2010. 31 s.*
6. Невзорова В.А. и др. Состояние местного и системного иммунного ответа при внебольничной пневмонии у лиц молодого возраста. Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. № 3. С. 106-110.  
*Nevezorova V.A. i dr. Sostojanie mestnogo i sistemnogo immunnogo otveta pri vnebol'nichnoj pnevmonii u lic mladogo vozrasta. Tihookeanskij medicinskij zhurnal. 2009. № 3. С. 106-110.*
7. Невзорова В.А. и др. Микробиологические аспекты диагностики внебольничной пневмонии. Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2004. Вып. 18. С. 15-17.  
*Nevezorova V.A. i dr. Mikrobiologicheskie aspekty diagnostiki vnebol'nichnoj pnevmonii. Bjulleten' fiziologii i patologii dyhanija. 2004. Вып. 18. С. 15-17.*
8. Мирсаяпова И.А. и др. Разработка и использование тест-системы для молекулярно-генетической детекции возбудителей внебольничной пневмонии. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2011. № 6. С. 69-72.  
*Mirsajapova I.A. i dr. Razrabotka i ispol'zovanie test-sistemy dlja molekularno-geneticheskoj detekcii vozбудителей vnebol'nichnoj pnevmonii. Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii. 2011. № 6. С. 69-72.*
9. Apisarnthanarak A., Mundy L.M. Etiology of community-acquired pneumonia. Clin Chest Med. 2005. № 26. P. 47-55.
10. Bartlett J.G., Dowell S.F., Mandell L.A. et al. Guidelines from the infectious diseases society of America. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. Clinical Infectious Diseases. 2000. Vol. 31. № 3. P. 347-382.
11. Templeron K.E. et al. Improved diagnosis of the etiology of community-acquired pneumonia with real-time polymerase chain reaction. Clinical Infectious Diseases. 2005. Vol. 41. Suppl. 5. P. 345-351.
12. Mohamed A.R., Evans D.A. The spectrum of pneumonia in 1983 at the Riyadh Armed Forces. Hospital. J. Infect. 1987. Vol. 14. № 1. P. 31-37.
13. Бруснигина Н.Ф. и др. Этиологическая структура внебольничной пневмонии. Медицинский альманах. 2009. № 2 (7). С. 118-121.  
*Brusnigina N.F. i dr. Jetiologicheskaja struktura vnebol'nichnoj pnevmonii. Medicinskij al'manah. 2009. № 2 (7). С. 118-121.*
14. Lim W.S. et al. Study of community acquired pneumonia aetiology (SCAPA) in adults admitted to hospital: implications for management guidelines. Thorax. 2001. № 56. P. 296-301.
15. Taylor E.L., Marrie T.J., Fine M.J. Observations from a multicentre study of use of the sputum specimen in patients hospitalized with community-acquired pneumonia. Can. J. Infect. Dis. 1999. Vol. 10. № 1. P. 39-46.
16. Барлет Джон. Дж. Инфекции дыхательных путей / Пер. с англ. М.: Бином, 2000. 192 с.  
*Barlet Dzhon. Dzh. Infekcii dyhatel'nyh putej / Per. s angl. M.: Binom, 2000. 192 s.*
17. Зеленова Е.Г., Заславская М.И., Салина Е.В., Рассанов С.П. / под ред. А.Н. Маянского. Микрофлора полости рта: норма и патология. Лекции для студентов стоматолог. фак. Учеб. пособие. Н. Новгород: НГМА, 2004. 158 с.

Zelenova E.G., Zaslavskaja M.I., Salina E.V., Rassanov S.P. / pod red. A.N. Majanskogo. Mikroflora polosti rta: norma i patologija. Lekcii dlja studentov stomatolog. fak. Ucheb. posobie. N. Novgorod: NGMA, 2004. 158 s.

**18.** Колотилова Л.В. и др. Нормальная микрофлора слизистой глотки. Антибиотики и химиотерапия. 1989. Т. 34. № 10. С. 751–755.

*Kolotilova L.V. i dr. Normal'naja mikroflora slizistoj glotki. Antibiotiki i himioterapija. 1989. T. 34. № 10. S. 751–755.*

**19.** Ланкина М.В. Микрофлора зева человека как показатель определения резистентности организма. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2002. № 3. С. 97–99.

*Lankina M.V. Mikroflora zeva cheloveka kak pokazatel' opredelenija rezistentnosti organizma. Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii. 2002. № 3. S. 97–99.*

**20.** Бойко Д.В. Особенности сегментарных пневмоний у детей. Новости лучевой диагностики. 2000. № 2. С. 14–17.

*Bojko D.V. Osobennosti segmentarnyh pnevmonij u detej. Novosti luchevoj diagnostiki. 2000. № 2. S. 14–17.*

**21.** Бочков И.А. и др. Микрофлора зева у здоровых лиц в условиях экстремальных состояний. Эпидемиология и инфекционные болезни. 1998. № 3. С. 26–30.

*Bochkov I.A. i dr. Mikroflora zeva u zdorovyh lic v uslovijah jekstremal'nyh sostojanij. Jepidemiologija i infekcionnye bolezni. 1998. № 3. S. 26–30.*

**22.** Маянский А.Н. Микробиология для врачей. Н. Новгород: НГМА, 1999. 400 с.

*Majanskij A.N. Mikrobiologija dlja vrachej. N. Novgorod: NGMA, 1999. 400 s.*

**23.** Сидоренко С.В. Проблемы этиотропной терапии внебольничных инфекций дыхательных путей и антимикробная терапия. Consilium Medicum. 1999. № 1. С. 17–22.

*Sidorenko S.V. Problemy jetiotropnoj terapii vnebol'nicnyh infekcij dyhatel'nyh putej i antimikrobnaja terapija. Consilium Medicum. 1999. № 1. S. 17–22.*

**24.** Лабораторная диагностика внебольничных пневмоний: методические указания МУК 4.2.3115-13. М. 2013. 48 с.

*Laboratornaja diagnostika vnebol'nicnyh pnevmonij: metodicheskie ukazanija MUK 4.2.3115-13. M. 2013. 48 s.*

**25.** Бачинская Е.Н. Возбудители внебольничных пневмоний на пороге нового тысячелетия. Антибиотики и химиотерапия. 2000. Т. 45. № 11. С. 21–28.

*Bachinskaja E.N. Vozbuditeli vnebol'nicnyh pnevmonij na poroge novogo tysjacheletija. Antibiotiki i himioterapija. 2000. T. 45. № 11. S. 21–28.*

**26.** Ивашкин В.Т. и др. Современное состояние этиологической диагностики и лечения острых пневмоний. Клиническая медицина. 1996. Т. 74. № 2. С. 8–10.

*Ivashkin V.T. i dr. Sovremennoe sostojanie jetiologicheskoj diagnostiki i lechenija ostryh pnevmonij. Klinicheskaja medicina. 1996. T. 74. № 2. S. 8–10.*

**27.** Kuroki H. et al. Characterization of children with Mycoplasma pneumoniae infection detected by rapid polymerase chain reaction technique. J. Infect. Chemother. 2004. Vol. 10. № 1. P. 65–67.

**28.** Белялова Н.С. и др. Динамика клинических и лабораторных проявлений внебольничной пневмонии. Казанский медицинский журнал. 2013. № 94 (3). С. 42–46.

*Beljalova N.S. i dr. Dinamika klinicheskix i laboratornyh pojavlenij vnebol'nicnoj pnevmonii. Kazanskij medicinskij zhurnal. 2013. № 94 (3). S. 42–46.*

**29.** Семаш Н.А., Белевский А.С., Вязьменова Н.И. Адьювантная терапия внебольничной пневмонии. Лечебное дело. 2011. № 4. С. 50–54.

*Semash N.A., Belevskij A.S., Vjaz'menova N.I. Ad#juvantnaja terapija vnebol'nicnoj pnevmonii. Lechebnoe delo. 2011. № 4. S. 50–54.*

**30.** Мавзютов А.Р. и др. Сравнительная оценка информативности методов этиологической диагностики внебольничной пневмонии. Клиническая лабораторная диагностика. 2012. № 12. С. 35–38.

*Mavzjutov A.R. i dr. Sravnitel'naja ocenka informativnosti metodov jetiologicheskoj diagnostiki vnebol'nicnoj pnevmonii. Klinicheskaja laboratornaja diagnostika. 2012. № 12. S. 35–38.*

**31.** Holter J.C. et al. Etiology of community-acquired pneumonia and diagnostic yields of microbiological methods: a 3-year prospective study in Norway. BMC Infect Dis. 2015. № 15. P. 64.

**32.** Kumagai S. et al. Polybacterial aetiology and outcomes in patients with community-acquired pneumonia. Int. J. Tuberc. Lung. Dis. 2016. № 20 (1). P. 129–135.

**33.** Демина Ю.В. Научно-методические основы эпидемиологического надзора и профилактики внебольничных пневмоний в Российской Федерации: автореф. дис. ... д. м. н. Москва, 2014.

*Demina Ju.V. Nauchno-metodicheskie osnovy jepidemiologicheskogo nadzora i profilaktiki vnebol'nicnyh pnevmonij v Rossijskoj Federacii: avtoref. dis. ... d. m. n. Moskva, 2014.*

**34.** Cunha B.A. The atypical pneumonias: clinical diagnosis and importance. Clin. Microbiol. Infect. 2006. Vol. 12. Suppl. 3. P. 12–24.

**35.** Бородин А.М., Королева Е.Б., Хватова С.В. Роль атипичных возбудителей в этиологии внебольничной пневмонии у лиц молодого возраста. Казанский медицинский журнал. 2004. № 85 (3). С. 175–176.

*Borodin A.M., Koroleva E.B., Hvatova S.V. Rol' atipichnyh vozбудitelej v jetiologii vnebol'nicnoj pnevmonii u lic molodogo vozrasta. Kazanskij medicinskij zhurnal. 2004. № 85 (3). S. 175–176.*

**36.** Прозоровский С.В., Раковская И.В., Вульфович Ю.В. Медицинская микоплазмология. М. 1995. С. 127–154.

*Prozorovskij S.V., Rakovskaja I.V., Vul'fovich Ju.V. Medicinskaja mikoplazmologija. M. 1995. S. 127–154.*

**37.** Menendez R. et al. Value of the polymerase chain reaction assay in noninvasive respiratory samples for diagnosis of community-acquired pneumonia. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1999. № 59. P. 1868–1873.

**38.** Martha L. Lepow et al. Interrelationships of Viral, Mycoplasmal, and Bacterial Agents in Uncomplicated Pneumonia. All AJRCCM. 1967. Vol. 97. № 4. P. 533–545.

**39.** Меньщикова Л.В., Совакин В.И. Опыт диагностики и лечения микоплазменной пневмонии. Русский медицинский журнал. 2006. Т. 14. № 22. С. 1603–607.

*Men'shnikova L.V., Sovalkin V.I. Opyt diagnostiki i lechenija mikoplazmennoj pnevmonii. Russkij medicinskij zhurnal. 2006. T. 14. № 22. S. 1603–607.*

**40.** Лесина О.Н. и др. Клинико-эпидемиологические особенности микоплазменных пневмоний у детей. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2015. № 2 (34). С. 75–80.

*Lesina O.N. i dr. Kliniko-jepidemiologicheskie osobennosti mikoplazmennyh pnevmonij u detej. Izvestija vysshix uchebnyh zavedenij. Povolzhskij region. Medicinskie nauki. 2015. № 2 (34). S. 75–80.*

**41.** Колобухина Л.В. и др. Стратегия ранней противовирусной терапии при гриппе как профилактика тяжелых осложнений. Пульмонология. 2010. Прил. 1. С. 9–14.

*Kolobuhina L.V. i dr. Ctrategija rannej protivovirusnoj terapii pri grippe kak profilaktika tjazhelyh oslozhnenij. Pul'monologija. 2010. Prilozh. 1. S. 9–14.*

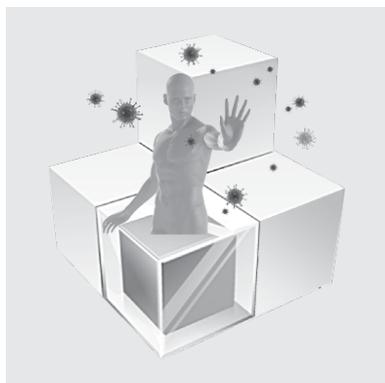
**42.** Марченко В.Н., Максимов М.В. Роль вакцинации в профилактике инфекций нижних дыхательных путей. Практическая пульмонология. 2014. № 4. С. 10–15.

*Marchenko V.N., Maksimov M.V. Rol' vakcinacii v profilaktike infekcij niznyh dyhatel'nyh putej. Prakticheskaja pul'monologijaj. 2014. № 4. S. 10–15.*

**43.** Голохвастова Н.О. Особенности современного течения гриппа А (H1N1 swl). Клиническая медицина. 2012. № 6. С. 18–25.

*Golohvastova N.O. Osobennosti sovremennogo techenija grippe A (H1N1 swl). Klinicheskaja medicina. 2012. № 6. S. 18–25.*

44. Mauad T. et al. Lung pathology in fatal novel human influenza A (H1N1) infection. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2010. № 181. P. 72-79.
45. Bacterial coinfections in lung tissue specimens from fatal cases of 2009 pandemic influenza A (H1N1). *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2009. № 58. P. 1071-1074.
46. Блюменталь И.Я. Внебольничная пневмония: актуальная проблема или рутинная патология? *Вестник современной клинической медицины*. 2011. № 4 (1). С. 52-55.  
*Blumental' I. Ja. Vnebol'nichnaja pnevmonija: aktual'naja problema ili rutinnaja patologija? Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny. 2011. № 4 (1). S. 52-55.*
47. Morens D.M., Taubenberger J.K., Fauci A.S. Predominant role of bacterial pneumonia as a cause of death in pandemic influenza: implications for pandemic influenza preparedness. *J. Infect. Dis.* 2008. № 198. P. 962-970.
48. Биличенко Т.Н. и др. Частота пневмококковой пневмонии у взрослых больных терапевтических стационаров на трех территориях Российской Федерации. *Пульмонология*. 2013. № 4. С. 29-36.  
*Bilichenko T.N. i dr. Chastota pnevmokokkovej pnevmonii u vzroslyh bol'nyh terapevticheskikh stacionarov na treh territorijah Rossijskoj Federacii. Pul'monologija. 2013. № 4. S. 29-36.*
49. Ибрагимова Ж.Р. и др. Этиологическая структура внебольничной пневмонии у детей дошкольного возраста. *Практическая медицина*. 2013. № 5 (74). С. 75-78.  
*Ibragimova Zh.R. i dr. Jetiologicheskaja struktura vnebol'nichnoj pnevmonii u detej doshkol'nogo vozrasta. Prakticheskaja medicina. 2013. № 5 (74). S. 75-78.*
50. Папаян А.В., Никитина М.А., Вишнякова А.В., Петрова С.И. Особенности клинического течения внебольничных пневмоний у детей на фоне хламидийной инфекции. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2004. № 4. С. 47-50.  
*Papajan A.V., Nikitina M.A., Vishnjakova A.V., Petrova S.I. Osobennosti klinicheskogo techenija vnebol'nichnyh pnevmonij u detej na fone hlamidijnoj infekcii. Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. 2004. № 4. S. 47-50.*
51. Gendrel D. Pneumonies communautaires de l'enfant: etiologie et traitement. *Arch. Pediatr.* 2002. № 9 (3). P. 278-288.
52. El Seify M.Y. et al. Microbial Etiology of Community-Acquired Pneumonia Among Infants and Children Admitted to the Pediatric Hospital, Ain Shams University. *Eur. J. Microbiol. Immunol.* 2016. № 6 (3). P. 206-214.
53. Синопальников А.И. Внебольничная пневмония у пожилых. Пульмонология и аллергология. 2011. № 1. С. 14-20.  
*Sinopal'nikov A.I. Vnebol'nichnaja pnevmonija u pozhilyh. Pul'monologija i allergologija. 2011. № 1. S. 14-20.*
54. BNS Guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax*. 2002. P. 1-24.
55. Невзорова В.А. и др. Микробиологические аспекты диагностики внебольничной пневмонии. *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2004. № 18. С. 15-17.  
*Nevzorova V.A. i dr. Mikrobiologicheskie aspekty diagnostiki vnebol'nichnoj pnevmonii. Bjulleten' fiziologii i patologii dyhanija. 2004. № 18. S. 15-17.*
56. Jokinen C. et al. Microbial etiology of community-acquired pneumonia in adults population of 4 municipalities in eastern Finland. *Clinical Infectious Diseases*. 2001. Vol. 32. № 8. P. 1141-1154.
57. Яковлев С.В. Тяжелая внебольничная пневмония. *Пневмония // под ред. А.Г. Чучалина, А.И. Синопальникова, Н.Р. Чернеховской. М. 2002. С. 266.*  
*Jakovlev S.V. Tjazhelaja vnebol'nichnaja pnevmonija. Pnevmonija // pod red. A.G. Chuchalina, A.I. Sinopal'nikova, N.R. Chernehovskoj. M. 2002. S. 266.*



# ГИГИЕНА

УДК: 37.7:614.7:613

Код специальности ВАК: 14.02.01

## САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАК ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЮ ШКОЛЬНИКОВ

Е.С. Богомолова, Ю.Г. Кузмичев, А.Н. Писарева, Т.В. Бадеева, И.Б. Улитин,  
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Богомолова Елена Сергеевна – e-mail: olenabgm@rambler.ru*

Дата поступления  
14.06.2017

В 2012–2015 гг. коллективом высококвалифицированных специалистов НижГМА был проведен комплексный углубленный медицинский осмотр 2032 школьников Н. Новгорода. По полученным данным рассчитали индекс полиморбидности школьников морфофункциональными отклонениями и хроническими заболеваниями. С использованием универсальной карты комплексного санитарно-гигиенического обследования школы было проведено санитарно-гигиеническое обследование восьми школ Н. Новгорода с расчетом интегральных оценок. Был выявлен статистически значимый относительный риск формирования отклонений и заболеваний, связываемых с условиями и режимом обучения, по показателям санитарно-гигиенического обеспечения школы. Был получен ряд адекватных моделей изменчивости индекса полиморбидности отклонений и заболеваний, связываемых с условиями и режимом обучения, в зависимости от факторов риска, характеризующих условия обучения ребенка.

**Ключевые слова:** индекс полиморбидности, санитарно-гигиеническое обследование, относительный риск.

The comprehensive medical examination of schoolchildren in N. Novgorod was conducted by a team of highly qualified specialists of Nizhny Novgorod State Medical Academy in 2012–2015. According to the data, the index of schoolchildren polymorbidity the morphological and functional disabilities and chronic diseases was calculated. Sanitary-hygienic examination of 8 schools N. Novgorod was carried out using the universal card integrated sanitary-hygienic examination of the school with the calculation of the integral estimates. The statistically significant relative risk of developing of the disorders and diseases, associated with the conditions and modes of learning, was identified on indicators for the sanitation of the school. Adequate models of the variability of the index of polymorbidity the disabilities and diseases associated with the conditions and mode of study, depending on the risk factors that characterize the conditions of the student's education, received.

**Key words:** index of polymorbidity, sanitary-hygienic examination, the relative risk.

### Введение

Здоровье детей представляет собой ближайший репродуктивный, интеллектуальный, экономический, социально-политический и, наконец, культурный резерв общества, вследствие чего оно является одной из наиболее значимых ценностей современного общества [1, 2].

В настоящее время в состоянии здоровья подрастающего поколения нарастают неблагоприятные тенденции. Результаты научных исследований свидетельствуют о том, что не более 10% детей старшего дошкольного и не более 5% детей старшего подросткового возраста можно считать здоровыми [1, 3, 4].

Здоровье детей и подростков формируется под действием факторов среды обитания, в которой осуществляется воспитание и обучение детей и подростков. Среда обитания представляет собой целостную систему взаимосвязанных компонентов и условно классифицируется на экологическую, образовательную и социальную [4, 5].

Школа составляет коллективную среду, в которой дети находят большую часть времени (от 4 до 10 часов в день, в течение 5–6 дней в неделю, 9 лет и более) и факторы которой могут негативно влиять на состояние здоровья детей и подростков [5, 6].

По данным ряда авторов, вклад неблагоприятных факторов образовательной среды в патогенез основных отклонений и заболеваний составляет от 20 до 27% [6, 7, 8, 9]. В условиях образовательного процесса на школьника воздействует целый комплекс факторов внутришкольной среды: архитектурно-планировочное решение здания, санитарно-гигиеническое состояние и содержание помещений, организация учебного процесса и физического воспитания, питание и медицинское обеспечение [10, 11, 12]. Поэтому поиск факторов, формирующих здоровье, выявление причинно-следственных связей в системе «здоровье–среда обитания», гигиеническая диагностика приоритетных факторов, коррекция и элиминация которых будут способствовать улучшению состояния здоровья современных школьников, являются актуальными.

**Цель исследования:** оценить относительный риск формирования отклонений и заболеваний учащихся в условиях воздействия комплекса факторов внутришкольной среды.

#### Материал и методы

В 2012–2015 гг. коллективом высококвалифицированных специалистов НижГМА был проведен комплексный углубленный медицинский осмотр 2032 школьников Н. Новгорода. Провели изучение распространенности у школьников морфофункциональных отклонений (МФО) и хронических заболеваний (ХЗ), традиционно связываемых с условиями и режимом обучения. Рассчитали индекс полиморбидности школьников МФО и ХЗ – среднее число зарегистрированных морфофункциональных отклонений и хронических заболеваний в расчете на одного школьника.

С использованием универсальной карты комплексного санитарно-гигиенического обследования школы было проведено санитарно-гигиеническое обследование восьми школ Н. Новгорода. Карта обследования включала 152 качественных и 21 количественный параметры внутришкольной среды, сгруппированные в 12 блоков, которые характеризовали отдельные фрагменты школьной микросреды. Ранжирование исследуемых параметров проведено на основе пятибалльной градации признаков: 5 – оптимальный уровень, 4 – допустимый, 3 – удовлетворительный и 2 – неудовлетворительный уровень, опасный уровень санитарно-гигиенического обеспечения (СГО) – 1 балл.

Оцениваемые критерии (блоки) СГО:  $I_{нап1}$  – характеристика наполняемости учреждения;  $I_{нап2}$  – характеристика наполняемости классов;  $I_{раз}$  – степень экологогигиенической напряженности места размещения ОО;  $I_{тер}$  – санитарно-гигиеническая оценка территории ОО;  $I_{зд}$  – санитарно-гигиеническая оценка здания, помещений и оборудования ОО и их содержания;  $I_{общ}$  – санитарно-гигиеническая оценка общешкольных помещений;  $I_{каб}$  – санитарно-гигиеническая оценка кабинетов и оборудования;  $I_{физ}$  – организация физического воспитания;  $I_{обр}$  – организация учебно-воспитательного процесса;  $I_{пит}$  – условия и организация питания;  $I_{в}$  – санитарно-гигиеническая оценка водоснабжения, канализации, воздушно-теплого и светового режимом ОО;  $I_{мед}$  – организация медицинского обеспечения.

По каждому блоку параметров рассчитали интегральные оценки с вычислением индексов по критериям СГО. Формула расчета индекса:

$$И = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^5 \log i \cdot n_i, \text{ где}$$

$I$  – индекс по критерию СГО,

$k$  – число возможных градаций параметра, в настоящем исследовании  $k=5$ ,

$n_i$  – число параметров, имеющих балльную оценку, равную  $i$ ,

$i$  – величина градации параметра (1, 2, 3, 4 или 5 баллов),

$N$  – общее число параметров, входящих в данный критерий.

Выделили три группы обучающихся в соответствии с уровнями общего образования (ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 с изменениями 2016–2017 гг.): 1-я группа – начальное общее образование; 2-я группа – основное общее образование; 3-я группа – среднее общее образование.

Вычисляли уровень СГО для каждой группы обучающихся:

$$Исго = \frac{I_{нап1} + I_{нап2} + I_{раз} + I_{тер} + I_{зд} + I_{общ} + I_{каб} + I_{физ} + I_{обр} + I_{пит} + I_{в} + I_{мед}}{12}$$

Далее вычисляли уровень СГО для всей ОО в целом:

$$УСГО = \frac{УСГО1 + УСГО2 + УСГО3}{3}, \text{ где}$$

$УСГО$  – уровень СГО для всей ОО в целом,

$УСГО_1$  – уровень СГО для 1-й группы обучающихся,

$УСГО_2$  – уровень СГО для 2-й группы обучающихся,

$УСГО_3$  – уровень СГО для 3-й группы обучающихся.

Школы ранжировали по четырем группам, как по каждому критерию, так и по уровню СГО в целом. При диапазоне значений УСГО от 1 до 0,9 уровень обеспечения ОО оценен как отличный, от 0,89 до 0,68 – хороший, при диапазоне от 0,67 до 0,48 уровень обеспечения УСГО оценен как удовлетворительный, от 0,47 и ниже как неудовлетворительный.

Для определения относительного риска, чувствительности использовали ППП StatCalc (EpiInfo, version 5), рекомендованный ВОЗ. Этиологическую долю фактора рассчитывали по формуле  $EF = (RR-1)/RR \cdot 100\%$ .

Формирование базы данных осуществлялось в СУБД FoxPro v.6.0. Статистическая обработка и анализ данных были проведены с использованием пакета прикладных программ: Statgraphics 5.1, Statistica v.6.0.

#### Результаты и их обсуждение

Анализ санитарно-гигиенического обеспечения общеобразовательной организации на разных этапах обучения по универсальной методике, включающей 173 параметра внутришкольной среды, выявил широкое варьирование качества критериев санитарно-гигиенического обеспечения внутри одной школы: от отличных до удовлетворительных.

Интегральные оценки отдельных критериев СГО находились в широком диапазоне – от удовлетворительных до отличных (0,43 до 1,0). Итоговые оценки уровня СГО имели значения от 0,67 до 0,78 (рис.), что в целом соответствует хорошему уровню СГО.

У учащихся II и III уровней образования Исго достоверно ниже, чем у школьников I уровня обучения. Причем наилучшие оценки Исго были выявлены у школьников III уровня обучения в школах нагорной (0,62–0,77) и речной части города (0,63–0,75),  $p < 0,005$ .

Внутришкольная среда более благоприятна для учащихся младших классов, качество ее снижается при переходе

к предметному обучению, в основном за счет увеличения несоответствия гигиеническим требованиям недельной учебной нагрузки, организации физического воспитания, высокой наполняемости классов.

В исследуемых ОО проанализированы данные о состоянии здоровья детей и подростков по данным углубленных медицинских осмотров. Был рассчитан индекс полиморбидности школьников МФО и ХЗ, связываемых с услови-

ями и режимом обучения (УиРО), он составил  $0,6 \pm 0,03$  МФО и  $1,6 \pm 0,1$  ХЗ,  $p=0,0000$ .

Число МФО и ХЗ, связываемых с УиРО, достоверно увеличивается в процессе обучения. «Нагруженность» младшего школьника составляет  $0,5 \pm 0,02$  МФО и  $1,1 \pm 0,02$  ХЗ, связываемых с УиРО, старшего школьника –  $0,7 \pm 0,03$  МФО и  $2,1 \pm 0,04$  ХЗ. Гендерные различия статистически не значимы.

## ТАБЛИЦА

**Относительный риск формирования у школьников МФО и ХЗ, связываемых с УиРО от факторов риска, характеризующих СГО ОО**

Наименование МФО или ХЗ	Факторы риска	RR	ДИ	EF	статистика
Синдром вегетативной дисфункции	Интегральная оценка уровня СГО для всей ОО ( $I_{сго}$ )	1,3	1,10-1,54	23,1	$\chi^2=8,01$ $p=0,0046$
	Интегральная оценка уровня СГО общешкольных помещений ОО ( $I_{общ}$ )	1,20	1,07-1,36	16,7	$\chi^2=10,03$ $p=0,0015$
	Интегральная оценка наполняемости классов ( $I_{нап2}$ )	1,38	1,22-1,57	27,5	$\chi^2=22,01$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка СГО водоснабжения, канализации, воздушно-теплого и светового режимов ( $I_{в}$ )	1,41	1,26-1,59	29,1	$\chi^2=36,46$ $p=0,0000$
Спазм аккомодации	Интегральная оценка организации физического воспитания ( $I_{физ}$ )	1,34	1,19-1,52	25,0	$\chi^2=21,74$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка СГО водоснабжения, канализации, воздушно-теплого и светового режимов ( $I_{в}$ )	2,8	1,96-3,89	63,8	$\chi^2=44,3$ $p=0,0000$
Миопия средней и высокой степени	Интегральная оценка наполняемости классов ( $I_{нап2}$ )	1,68	1,39-2,02	40,5	$\chi^2=33,71$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка СГО водоснабжения, канализации, воздушно-теплого и светового режимов ( $I_{в}$ )	2,1	1,88-2,35	52,4	$\chi^2=144,3$ $p=0,0000$
Хронические формы гастрита, дуоденита	Интегральная оценка уровня СГО для всей ОО ( $I_{сго}$ )	1,42	1,17-1,72	29,6	$\chi^2=11,96$ $p=0,0004$
	Интегральная оценка наполняемости классов ( $I_{нап2}$ )	1,22	1,1-1,55	18,0	$\chi^2=2,77$ $p=0,0014$
Разные виды нарушения осанки	Интегральная оценка СГО общешкольных помещений ОО ( $I_{общ}$ )	1,5	1,30-1,74	33,3	$\chi^2=33,52$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка СГО территории ОО ( $I_{тер}$ )	2,1	1,88-2,35	52,4	$\chi^2=145,26$ $p=0,0000$
Сколиоз	Интегральная оценка уровня СГО для всей ОО ( $I_{сго}$ )	1,54	1,48-1,61	35,1	$\chi^2=84,7$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка наполняемости классов ( $I_{нап2}$ )	1,46	1,17-1,82	31,5	$\chi^2=10,69$ $p=0,0011$
	Интегральная оценка СГО кабинетов и оборудования ( $I_{каб}$ )	1,5	1,39-1,54	33,3	$\chi^2=100,9$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка организации физического воспитания ( $I_{физ}$ )	1,5	1,37-1,54	33,3	$\chi^2=163,6$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка СГО водоснабжения, канализации, воздушно-теплого и светового режимов ( $I_{в}$ )	1,6	1,38-1,82	37,5	$\chi^2=66,93$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка учебно-образовательного процесса в ОО ( $I_{обр}$ )	1,41	1,28-1,56	29,1	$\chi^2=64,41$ $p=0,0000$
	Интегральная оценка СГО здания ОО ( $I_{зд}$ )	1,25	1,18-1,34	20,0	$\chi^2=33,31$ $p=0,0000$
Отклонение в ФР за счет повышенной и высокой МТ	Интегральная оценка организации физического воспитания ( $I_{физ}$ )	1,3	1,0-1,64	23,1	$\chi^2=3,96$ $p=0,0462$
	Интегральная оценка учебно-образовательного процесса в ОО ( $I_{обр}$ )	1,8	1,20-2,72	44,4	$\chi^2=8,56$ $p=0,0034$
Отклонение в ФР за счет пониженной и низкой МТ	Интегральная оценка организации физического воспитания ( $I_{физ}$ )	1,28	1,0-1,64	23,1	$\chi^2=3,96$ $p=0,0460$
	Интегральная оценка СГО водоснабжения, канализации, воздушно-теплого и светового режимов ( $I_{в}$ )	1,68	1,0-2,84	40,5	$\chi^2=3,98$ $p=0,0407$

**Примечание:** RR – относительный риск, ДИ – доверительный интервал, EF – этиологическая доля.

Для оценки влияния комплекса изученных условий санитарно-гигиенического обеспечения ОО на состояние здоровья детей рассчитали относительный риск формирования МФО и ХЗ, традиционно связываемых с УиРО.

Выявили статистически значимый относительный риск формирования отклонений и заболеваний, связываемых с условиями и режимом обучения (УиРО) по показателям санитарно-гигиенического обеспечения ОО (таблица). Данная группа факторов объясняет от 7,7 до 30,8% общей дисперсии. Это говорит о том, что данная группа факторов в школьном возрасте не является предопределяющей в формировании МФО и ХЗ, традиционно связываемых с условиями и режимом обучения.

Факторами риска развития синдрома вегетативной дисфункции являются: неудовлетворительные оценки санитарно-гигиенического состояния общешкольных помещений, организаций воздушно-теплого и светового режимов, повышенная наполняемость классов, неудовлетворительный итоговый уровень СГО ОО (RR от 1,2 до 1,41). Низкие оценки данных показателей повышают вероятность развития у школьников синдрома вегетативной дисфункции в 1,2–1,81 раза. Максимальная вероятность развития синдрома вегетативной дисфункции зафиксирована при неудовлетворительной организации воздушно-теплого и светового режимов.

Факторами риска развития спазма аккомодации у школьников являются: неудовлетворительные оценки организации физического воспитания, воздушно-теплого и светового режимов, неудовлетворительный итоговый уровень СГО ОО (RR от 1,3 до 2,8). Максимальная вероятность развития спазма аккомодации достоверно зафиксирована при неудовлетворительной организации воздушно-теплого и светового режимов учебных помещений ОО.

На развитие миопии средней и высокой степени влияют повышенная наполняемость классов и неудовлетворительная оценка организации воздушно-теплого и светового режимов ОО (RR от 1,7 до 2,1). Максимальная вероятность развития миопии средней и высокой степени достоверно зафиксирована при неудовлетворительной организации воздушно-теплого и светового режимов учебных помещений ОО.

Вероятность развития хронических форм гастрита, дуоденита, язвенной болезни желудка у школьников связана

с повышенной наполняемостью классов, неудовлетворительным СГО кабинетов и оборудования и итоговым уровнем СГО ОО. Низкие оценки данных показателей повышают вероятность развития у школьников ХЗ, связываемых с условиями и режимом обучения, по данному классу болезней в 1,17–2,58 раза.

Различные нарушения осанки школьников определяют неудовлетворительными оценками уровня СГО территории ОО и уровня СГО общешкольных помещений. Максимальная вероятность развития нарушений осанки школьников зафиксирована при неудовлетворительной организации СГО территории ОО – в 2,1 раза.

Факторами риска развития у детей и подростков сколиоза являются: неудовлетворительные оценки уровня СГО здания ОО, уровень СГО учебных кабинетов и оборудования, повышенная наполняемость классов, неудовлетворительные оценки организации физического воспитания, воздушно-теплого и светового режимов, неудовлетворительный итоговый уровень СГО ОО. Низкие оценки данных показателей повышают вероятность развития у детей сколиоза в 1,17–1,82 раза.

Факторами риска развития отклонений физического развития (ФР) учащихся за счет повышенной и высокой МТ являются неудовлетворительные оценки организации физического воспитания и учебно-воспитательного процесса. Отклонения ФР за счет пониженной и низкой МТ определяются неудовлетворительными оценками организации физического воспитания, воздушно-теплого и светового режимов.

Был получен ряд адекватных моделей изменчивости индекса полиморбидности (ИП) МФО и ХЗ, связываемых с условиями и режимом обучения (УиРО), в зависимости от факторов риска, характеризующих условия обучения ребенка.

Была получена модель изменчивости ИП МФО, связываемых с условиями и режимом обучения, от факторов риска, характеризующих условия обучения школьника:

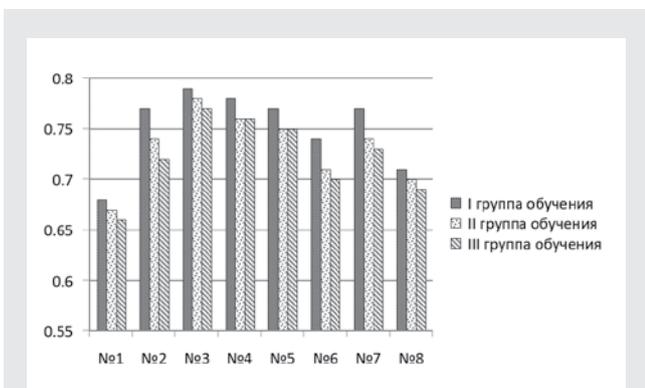
$$1. \text{ ИП МФО (VII класс МКБ-10)} = -0,1589 + 0,0390 I_{\text{каб}} + 0,1865 I_{\text{физ}} \pm 0,414$$

Параметр	оценка	ст. ошибка	T-статистика	p
$I_{\text{нап2}}$	0,0586	0,0200	2,8564	0,0043
$I_{\text{каб}}$	0,1449	0,0379	3,8213	0,0001
$I_{\text{физ}}$	0,2269	0,0267	8,4811	0,0000

Данная модель значима при  $p=0,0000$ . Моделью описывается 10,9% тотальной дисперсии. При оптимальных значениях обсуждаемых критериев СГО индекс полиморбидности МФО глаза и его придаточного аппарата, связываемых с УиРО, составит 0,1 МФО, а при крайней степени несоответствия 0,8 МФО.

$$2. \text{ ИП МФО (XII класс МКБ-10)} = -0,3258 + 0,3002 I_{\text{общ}} + 0,1401 I_{\text{тер}} \pm 0,423$$

Параметр	оценка	ст. ошибка	T-статистика	p
$I_{\text{нап2}}$	0,0586	0,0200	2,8564	0,0043
$I_{\text{каб}}$	0,1449	0,0379	3,8213	0,0001
$I_{\text{физ}}$	0,2269	0,0267	8,4811	0,0000



**РИС.**  
Динамика рейтингов  $I_{\text{сго}}$  ОО Нижнего Новгорода, 2015 год.

Данная модель значима при  $p=0,0000$ . Моделью описывается 7,7% тотальной дисперсии. При оптимальных значениях обсуждаемых критериев СГО индекс полиморбидности МФО костно-мышечной системы, связываемых с УиРО, составит 0,1 МФО, а при крайней степени несоответствия 1,5 МФО связываемых с условиями и режимом обучения.

Были получены модели изменчивости ИП ХЗ, связываемых с УиРО, в зависимости от факторов риска, характеризующих условия обучения ребенка:

1. ИП ХЗ (VI класс МКБ-10)  $=0,0293 I_{\text{нап2}} + 0,0443 I_{\text{общ}} + 0,0879 I_{\text{в}} \pm 0,448$

Параметр	оценка	ст. ошибка	T-статистика	p
$I_{\text{нап2}}$	0,0586	0,0200	2,8564	0,0043
$I_{\text{каб}}$	0,1449	0,0379	3,8213	0,0001
$I_{\text{физ}}$	0,2269	0,0267	8,4811	0,0000

Данная модель значима при  $p=0,0000$ . Моделью описывается 15,8% тотальной дисперсии. Индекс полиморбидности ХЗ по VI классу болезней будет достоверно выше при крайней степени несоответствия критериев и составит 0,7 ХЗ, связываемых с УиРО (против 0,2 ХЗ при оптимальных значениях).

2. ИП ХЗ (VII класс МКБ-10)  $=0,1241 I_{\text{нап2}} + 0,026 I_{\text{в}} \pm 0,439$

Параметр	оценка	ст. ошибка	T-статистика	p
$I_{\text{нап2}}$	0,0586	0,0200	2,8564	0,0043
$I_{\text{каб}}$	0,1449	0,0379	3,8213	0,0001
$I_{\text{физ}}$	0,2269	0,0267	8,4811	0,0000

Данная модель значима при  $p=0,0000$ . Моделью описывается 10,5% тотальной дисперсии. Индекс полиморбидности ХЗ по VII классу болезней будет достоверно выше при крайней степени несоответствия критериев и достигнет 0,7 ХЗ.

3. ИП ХЗ (XI класс МКБ-10)  $=0,0572 I_{\text{сго}} + 0,0158 I_{\text{нап2}} \pm 0,267$

Параметр	оценка	ст. ошибка	T-статистика	p
$I_{\text{нап2}}$	0,0586	0,0200	2,8564	0,0043
$I_{\text{каб}}$	0,1449	0,0379	3,8213	0,0001
$I_{\text{физ}}$	0,2269	0,0267	8,4811	0,0000

Данная модель значима при  $p=0,0000$ . Моделью описывается 16,3% тотальной дисперсии. При оптимальных значениях обсуждаемых критериев СГО индекс полиморбидности ХЗ по XI классу болезней (хронические формы гастрита, дуоденита) составит 0,1 ХЗ, а при крайней степени несоответствия – 0,3 ХЗ.

4. ИП ХЗ (X II класс МКБ-10)  $=0,0586 I_{\text{нап2}} + 0,1449 I_{\text{каб}} + 0,22969 I_{\text{физ}} \pm 0,657$

Параметр	оценка	ст. ошибка	T-статистика	p
$I_{\text{нап2}}$	0,0586	0,0200	2,8564	0,0043
$I_{\text{каб}}$	0,1449	0,0379	3,8213	0,0001
$I_{\text{физ}}$	0,2269	0,0267	8,4811	0,0000

Данная модель значима при  $p=0,0000$ . Моделью описывается 30,8% тотальной дисперсии. При оптимальных значениях обсуждаемых критериев СГО нагруженность детей и подростков ХЗ костно-мышечной системы, связываемых с УиРО, будет составлять 0,4 ХЗ, а при крайней степени несоответствия критериев – 1,7 ХЗ.

### Выводы

Таким образом, был выявлен статистически значимый относительный риск формирования отклонений в здоровье по показателям СГО школы. Неудовлетворительные оценки показатели СГО школы повышают вероятность развития у школьников отклонений и заболеваний, традиционно связываемых с УиРО, в 1,2–2,8 раза.

Расчетные величины относительного риска формирования отклонений в здоровье по показателям СГО в соответствии с классификацией НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков свидетельствуют о том, что изученные отклонения в здоровье школьников связаны с условиями и режимом обучения. Оптимизация критериев СГО, формирующих модели, приведет к снижению индекса полиморбидности детей по рассматриваемым МФО и ХЗ, что важно учитывать при разработке профилактических программ в ОО.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Деметьева Д.М. Особенности состояния здоровья детского населения в связи с влиянием факторов среды обитания. Современные наукоемкие технологии. 2010. № 1. С. 62-63.  
*Dementeva D.M. Osobennosti sostoyaniy zdoroviy detskogo naseleniy v svyazi s vliyaniem faktorov sredi obitaniy. Sovremennye naukoemkie technologii. 2010. № 1. S. 62-63.*
2. Говорухина А.А., Щербакова А.Э. Проблема сохранения здоровья участников образовательного процесса в условиях внедрения педагогических инноваций. Система ценностей современного общества. 2014. С. 255-260.  
*Govoruchina A.A., Cherbakova A. E. Problema sochraneniy zdoroviy uchastnikov obrazovatel'nogo processa v usloviykh vnedreniy pedagogicheskikh innovacii. Sistema cennostey sovremennogo obshchestva. 2014. S. 255-260.*
3. Кучма В.Р., Милушкина О.Ю. Гигиеническая оценка влияния средовых факторов на функциональные показатели школьников. Гигиена и санитария. 2013. № 5. С. 91-94.  
*Kuchma V.R., Miluchkina O.U. Gigenicheskay ocenka vliyaniy sredovykh faktorov na funktsionalnie pokazateli chrolnokov. Gigena I sanitariy. 2013. № 5. S. 91-94.*
4. Гузик Е.О., Гресь Н.А., Сидукова О.Л. Гигиеническая оценка факторов среды, определяющих здоровье школьников. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2014. № 4. С. 43.  
*Guzik E.O., Gres N.A., Sidukova O.L. Gigenicheskay ocenka faktorov sredi, opredelyuchich zdorove chrolnikov. Voprosi chkolnoi I universitetskoy medicinie I zdoroviy. 2014. № 4. S. 43.*
5. Мирская Н.Б. Факторы риска, негативно влияющие на формирование костно-мышечной системы детей и подростков в современных условиях. Гигиена и санитария. 2013. № 1. С. 65-71.  
*Mirskay N.B. Faktori riska, negativno vliyuchie na formirovanie kostno-michetnoy sistemi detei I podrostkov v sovremennich usloviykh. Gigena I sanitariy. 2013. № 1. S. 65-71.*
6. Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Приоритетные критерии оценки состояния здоровья и профилактики заболеваний детей и подростков. Гигиена и санитария. 2005. № 6. С. 42-45.  
*Kuchma V.R., Suchareva L.M. Prioritetnie kriterii ocenki sostoyaniy zdoroviy I profilaktiki zabolevaniy deteu I podrostkov. Gigena I sanitariy. 2005. № 6. S. 42-45.*

7. Кучма В.Р., Сафонкина С.Г., Молдованов В.В. Оценка связи между здоровьем детей, посещающих образовательные учреждения, и уровнем их санитарно-эпидемиологического благополучия. Научные ведомости. 2014. № 24 (195). С. 73-76.

*Kuchma V.R., Safonkina S.G., Moldovanov V.V. Ocenka svyzi meghdu zdorovem detey, posechauchich obrazovatelnie uchrechdeniy, i urovnem ih sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiy. Nauchnie vedomosti. 2014. № 24 (195). S. 73-76.*

8. Кучма В.Р. Анализ риска здоровью детей в стратегии обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в образовательных организациях. Вопросы школьной и университетской медицины здоровья. 2015. № 4. С. 9-15.

*Kuchma V.R. Analiz piska zdorovy detey v strategii obespecheniy sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiy oychauchichsy v obrazovatelnich organizacij. Voprosi chkolnoi i univertsitetskoj medicine i zdorovy. 2015. № 4. S. 9-15.*

9. Денисов Э.Н., Прокопенко Л.В., Степанян И.В. Управление профессиональными рисками: прогнозирование, каузация и биоинформационные технологии. Вестник РАМН. 2012. № 6. С. 51-55.

*Denisov E.N., Prokopenko L.B., Stepanyan I.V. Upravlenie professionalnimi riskami prognoirovanie, kauzacy i bioinformacionnie echnologii. Vestnik RAMN. 2012. № 6. S. 51-55.*



УДК: 371.71/78:614.2:613.6/9

Код специальности ВАК: 14.02.01

## СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РАЗНОЙ НАПОЛНЯЕМОСТИ КЛАССНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ

Р.С. Рахманов<sup>1</sup>, Н.В. Котова<sup>2</sup>, Е.А. Олюшина<sup>2</sup>, М.В. Шапошникова<sup>2</sup>, С.Н. Ковальчук<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

*Олюшина Екатерина Анатольевна – e-mail: ekatol@rambler.ru*

Дата поступления  
16.06.2017

Проведена гигиеническая оценка показателей состояния здоровья и умственной работоспособности школьников, обучающихся в условиях разной наполняемости классных коллективов, в качестве критериев адекватности детскому организму среды обучения. Определена значимость фактора наполняемости классов общеобразовательных организаций в изменчивости показателей заболеваемости по данным обрабатываемости в лечебно-профилактические организации, заболеваемости по данным углубленных медицинских осмотров, умственной работоспособности учащихся. Установлено, что в классах с наполняемостью ниже предельно допустимой величины меньше число случаев заболеваемости школьников за год и общая длительность случаев заболеваний детей в течение года. По результатам выполнения корректурных проб у детей и подростков, обучающихся в классах с меньшей наполняемостью, отмечен более высокий уровень умственной работоспособности. Доказана необходимость учета предельно допустимой наполняемости классных коллективов для формирования профилактической образовательной среды.

**Ключевые слова:** наполняемость классов, общеобразовательные организации, дети и подростки, состояние здоровья, умственная работоспособность.

The hygienic estimation of health indicators and mental efficiency of schoolchildren is a criteria of children's health in educational environment with different pupil's amount in classroom. The article shows that the pupil's amount in classroom influence incidence, chronic diseases morbidity and mental efficiency of schoolchildren. It is established that the number of influence incidences of schoolchildren per year and the total duration of diseases of children the year are less in classes with a pupil's amount below the maximum permissible value. Based on the results of proofreading sampling in children and adolescents there is a higher level of mental efficiency of schoolchildren in classes with lesser pupil's amount. It proves necessity to respect pupil's amount standard for providing preventive educational environment.

**Key words:** pupil's amount, school, children's health, mental efficiency.

### Введение

Образовательная среда как система условий, влияющих на формирование личности, и совокупность возможностей для саморазвития учащихся общеобразовательных организаций (ОО) в зависимости от своего качества может выступать как в роли профилактической средой, так и фактором риска здоровью детей и подростков. Последнее происходит при несоблюдении существующих гигиенических нормативов и государственных регламентов и способствует формированию негативных отклонений в состоянии здоровья обучающихся, увеличению количества

детей, имеющих школьно-обусловленные заболевания, что в итоге ведет к серьезным медико-социальным последствиям [1, 2, 3].

Одним из важных показателей организации школьного образования является наполняемость классов, оптимальное значение которой сложно определить, так как оно зависит от экономических и демографических условий, принятых технологий и методик обучения и т. д. Содержание классов с меньшим количеством обучающихся обходится дороже, однако позволяет реализовать личностно-

ориентированное обучение. Экономически выгоднее увеличить наполняемость классов, чем открывать новые. Но это приводит к нарушению условий обучения и, следовательно, экономии за счет здоровья детей [4, 5].

Российским законодательством установлено максимально допустимое количество обучающихся в классе, составляющее 25 человек [6]. В настоящее время наблюдается тенденция не только к предельному наполнению классных коллективов, но и зачастую к превышению его вследствие разных причин. В результате площади учебных кабинетов не соответствуют рекомендуемым гигиеническим нормам, выявляется дефицит набора и площадей помещений общешкольного назначения, санитарно-технического оборудования, повышается бактериальная обсемененность воздушной среды учебных классов.

Поэтому актуальным является мониторинговое сопровождение образовательной деятельности в современных школах, в частности, изучение изменений в состоянии здоровья школьников и оценка уровня их работоспособности в качестве показателей адекватности детскому организму среды обучения, в том числе отражающих влияние наполняемости классов ОО [7].

**Цель исследования:** гигиеническая оценка показателей состояния здоровья и умственной работоспособности школьников, обучающихся в условиях разной наполняемости классных коллективов.

#### Материал и методы

В 2014–2015 гг. провели изучение показателей состояния здоровья учащихся двух ОО Нижнего Новгорода, относящихся к одной группе по уровню санитарно-гигиенического благополучия и расположенных на схожих по эколого-гигиеническим характеристикам и социально-экономическим условиям жизни населения микротерриториях [8].

Комплексные углубленные медицинские осмотры школьников в возрасте 7–17 лет проводились бригадой квалифицированных специалистов ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава России. Результаты осмотра фиксировали в «Карте изучения состояния здоровья школьника», включающей показатели физического развития (ФР) и состояния здоровья по всем классам болезней согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра.

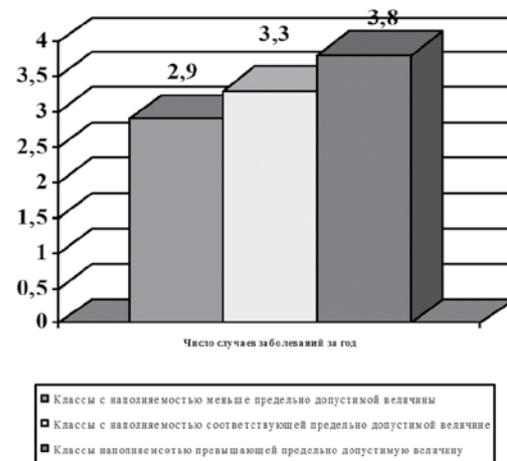
Изучение заболеваемости обучающихся по данным трехлетней обращаемости в детские поликлиники провели методом выкопировки из истории развития ребенка (форма 112/у) и оценивали по следующим показателям: распределение детей на группы (здоровые, эпизодически болеющие, часто болеющие дети (ЧБД)); число случаев заболеваний в течение года; общая длительность всех случаев заболеваний в течение года в днях.

Методом корректурных проб провели исследование умственной работоспособности учащихся. Работа с буквенными таблицами Анфимова в модификации, предложенной ВНИИ гигиены детей и подростков Минздрава России, выполнялась в соответствии с методикой С.М. Громбаха. При обработке корректурных таблиц анализировали: количество прослеженных знаков (КЗ), характеризующее скорость работы, количество ошибок (КО), допущенных на 500 знаков – показатель точности работы; качественные характеристики работоспособности:

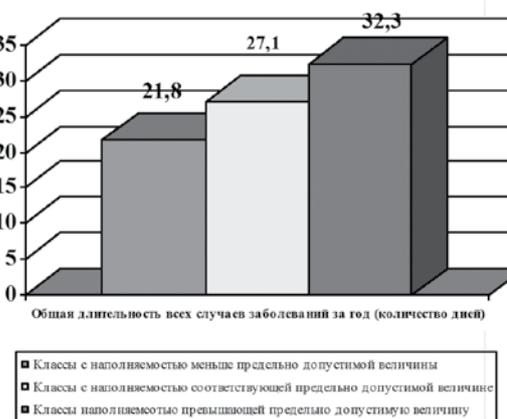
**ТАБЛИЦА 1.**  
Распределение детей по кратности заболеваний в год в зависимости от наполняемости классов, %

Группы детей	Наполняемость классов *		
	1	2	3
Неболеющие	56,9	54,4	41,6
Эпизодически болеющие	43,1	44,4	56,5
ЧБД	0	1,1	1,9
Всего	100	100	100
Статистика	$\chi^2 = 3,55$ ; $сс=4$ ; $p = 0,0364$		

**Примечание:** \* - здесь и далее (1 – наполняемость меньше предельно допустимой величины; 2 – наполняемость, соответствующая предельно допустимой величине; 3 – наполняемость, превышающая предельно допустимую величину).



**РИС. 1.**  
Число случаев заболеваний за год в зависимости от наполняемости классов.



**РИС. 2.**  
Общая длительность всех случаев заболеваний в течение года (количество дней) в зависимости от наполняемости классов.

преобладание отличных и хороших работ над неудовлетворительными и плохими (коэффициент «П») и процент работ, выполненных без ошибок. По формуле Н.Н. Куинджи и О.И. Менделеевой (1987 г.) вычисляли интегральный критерий функционального состояния организма учащихся – продуктивность корректурной работы (ПКР):

$$ПКР = \frac{КЗ}{(КО+1) \times 10}$$

В ходе исследования классам с наполняемостью меньше предельно допустимой величины присвоили градацию 1, соответствующей предельно допустимой величине – 2, превышающей предельно допустимую величину – 3.

Обработка данных: базы научных данных сформировали в СУБД FoxPro v.2.6. Для статистического анализа использовали методы вариационной статистики, непараметрические методы,  $\chi^2$ , t-критерий Стьюдента, корреляционно-регрессионный анализ. Расчеты провели с использованием ППП статистической обработки данных Statgraphics Plus 5.0, Biostatistics v.4.03, Statistica v.6.0. Достоверность различий оценивали с помощью критерия Стьюдента (t) для независимых и связанных выборок. Результаты рассчитывали как статистически значимые при  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Одним из критериев комплексной оценки состояния здоровья детей и подростков является степень сопротивляемости организма неблагоприятным внешним воздействиям, о которой можно судить по количеству острых заболеваний или обострений хронических болезней за год, предшествующий настоящему осмотру.

В классах с наполняемостью, превышающей предельно допустимую величину, количество болеющих детей было в 1,4 раза меньше, чем в классах с наполняемостью ниже допустимой (таблица 1).

Учащиеся, относящиеся к категории ЧБД, в классах с меньшей наполняемостью отсутствовали, в то время как

в классах с наполняемостью, превышающей допустимую величину, их количество составило 1,9%. Доля ЧБД в классах с наполняемостью, соответствующей предельно допустимой, занимала промежуточное положение.

Анализ заболеваемости по данным обращаемости в лечебно-профилактические организации (ЛПО) показал, что ведущее место в структуре заболеваемости занимают острые инфекции верхних дыхательных путей. Главная роль в формировании высокого уровня заболеваемости респираторными инфекциями принадлежит контингенту ЧБД, что сопряжено с изменениями иммунобиологических свойств их организма.

Для выявления зависимости острой заболеваемости учащихся от наполняемости классов оценили также число случаев заболеваний и общую длительность всех случаев заболеваний в течение года. В классах с наполняемостью меньше предельно допустимой величины статистически значимо меньше число случаев заболеваний школьников за год, чем в классах с большей наполняемостью ( $\chi^2=2,35$ ;  $ss=4$ ;  $p=0,0516$ ), и меньше общая длительность случаев заболеваний детей в течение года ( $\chi^2=5,88$ ;  $ss=4$ ;  $p=0,0421$ ) (рис. 1, 2).

Оценка заболеваемости школьников по данным углубленных медицинских осмотров выявила, что уровень хронических заболеваний был выше в классах с большей наполняемостью (градация 3): 2367,84 против 2346,55% в классах с наполняемостью, меньшей предельно допустимой величины, и у таких школьников выше оказался уровень морфофункциональных отклонений: 5027,53 против 4637,30% учащихся из классов наполняемости градации 1 ( $p=0,8712$ ).

Анализ показателей умственной работоспособности учащихся, характеризующих функциональное состояние их центральной нервной системы, показал, что в целом результаты выполнения корректурных проб учащимися классов меньшей наполняемости статистически значимо выше (таблица 2). С увеличением численности классного коллектива в 1,4 раза

**ТАБЛИЦА 2.**

*Характеристика показателей умственной работоспособности учащихся (средние данные)*

Показатели	Наполняемость классов			Статистика	
	1	2	3		
Среднее количество просмотренных знаков ( $M \pm m$ )	376,6 $\pm$ 2,74	299,6 $\pm$ 4,30	273,8 $\pm$ 2,10	$p = 0,0000$	
Среднее количество ошибок на 500 знаков ( $M \pm m$ )	7,3 $\pm$ 0,28	9,4 $\pm$ 0,44	9,8 $\pm$ 0,22	$p = 0,0000$	
Коэффициент ПКР ( $M \pm m$ )	10,8 $\pm$ 0,21	7,2 $\pm$ 0,33	6,8 $\pm$ 0,6	$p = 0,0000$	
Уровни работоспособности, %	низкий	16,0	15,3	19,1	$p = 0,0000$
	средний	62,9	58,7	62,1	
	высокий	21,1	26,0	18,8	
Число работ без ошибок, %	15,4	17,5	17,7	$p = 0,0025$	
Число отл. + хор. работ, %	21,1	26,0	18,8	$p = 0,0000$	
Число удовл. работ, %	62,9	58,7	62,1		
Число неуд. + плохих работ, %	16,0	15,3	19,1		
Коэффициент П	1,3	1,7	1,0		

снижается среднее количество просмотренных знаков, в 1,3 раза увеличивается среднее количество стандартизированных ошибок, продуктивность корректурной работы снижается в 1,6 раза. Среди учащихся классов меньшей наполняемости выше доля детей с высоким уровнем умственной работоспособности (26,0% в классах с соответствующей предельно допустимой величине наполняемостью против 18,8% таковой среди учащихся классов с наполняемостью, превышающей гигиенически допустимую величину) и соответственно в 1,2 раза меньше доля детей с низким уровнем работоспособности. За счет увеличения количества отличных и хороших работ, выполненных учащимися классов с не превышающей гигиенический норматив наполняемостью, коэффициент «П» у таких школьников оказался выше в 1,7 раза.

Выявлена общая закономерность изменений показателей умственной работоспособности учащихся каждой из трех ступеней обучения в зависимости от наполняемости классных коллективов.

Таким образом, превышение наполняемости классов в ОО выше предельно допустимой величины ведет к ухудшению функционального состояния организма школьников и способствует развитию утомления, что статистически значимо отражают показатели умственной работоспособности.

Применение множественного регрессионного анализа позволило выявить характер и количественную зависимость изучаемых показателей от наполняемости классных коллективов ОО, определить долю вклада факторов наполняемости (НАП) и ступени обучения (СО) или возраста (В) учащихся в формирование изменчивости показателей состояния здоровья и умственной работоспособности.

Выявили незначительную (0,94%) суммарную долю вклада указанных факторов для показателя общей длительности всех случаев заболеваний за год ( $p=0,0252$ ).

Статистически значима ( $p=0,0000$ ) модель для показателя числа случаев заболеваний за год (ЧСЗ), который на 3,56% определяется влиянием НАП и СО и увеличивается с возрастанием количества обучающихся в классе, уменьшаясь в динамике обучения в школе (от младших классов к старшим):

$$ЧСЗ = 3,8 + 0,0569 \times НАП - 1,09 \times СО \pm 2,16$$

Уравнение регрессии для показателя полиморбидности – числа диагнозов хронических заболеваний, классифицируемых 3-й и 4-й группами здоровья (ЧДЗ+ЧД4), на 8,42% определяемого влиянием НАП и возраста (В) школьников, показывает, что при увеличении наполняемости класса и возраста обучающихся число диагнозов хронических заболеваний статистически значимо увеличивается:

$$ЧДЗ + ЧД4 = 1,27 + 0,00113 \times НАП + 0,551 \times В \pm 1,12$$

( $p=0,0000$ ).

Наполняемость и степень обучения являются значимыми факторами для скорости, точности и продуктивности корректурной работы (ПКР).

Среднее количество просмотренных знаков (СКЗ) на 43,4% определяется влиянием указанных признаков, среднее количество стандартизированных ошибок (СКО) и ПКР лишь на 2,6%, 10,5% соответственно зависят от НАП и СО:

$$СКЗ = 189,442 - 4,34894 \times НАП + 128,265 \times СО \pm 75,78$$

( $p=0,0000$ ).

При увеличении наполняемости класса от старшего возраста к младшему ухудшаются скорость, точность и продуктивность корректурной работы:

$$СКО = 13,4596 + 0,0579898 \times НАП - 3,20146 \times СО \pm 7,2$$

( $p=0,0000$ ).

$$ПКР = 3,90069 - 0,158133 \times НАП + 4,52524 \times СО \pm 6,02$$

( $p=0,0000$ ).

### Заключение

Наполняемость классов является индикатором благополучия ОО, обеспечивающим безопасность детей в отношении ухудшения их здоровья и их гармоничное развитие.

Выявлены чувствительные к параметру наполняемости классных коллективов показатели состояния здоровья учащихся (заболеваемость по данным обращаемости в ЛПО, заболеваемость по данным профилактических медицинских осмотров) и показатели умственной работоспособности. В классах с наполняемостью ниже предельно допустимой величины меньше число случаев заболеваемости школьников за год и общая длительность случаев заболеваний детей в течение года. У детей, обучающихся в классах с меньшей наполняемостью, по результатам выполнения корректурных проб отмечается более высокий уровень умственной работоспособности.

Полученные данные необходимо учитывать для создания профилактической образовательной среды. Уменьшение количества учащихся в классе ОО обеспечит не только реализацию индивидуального подхода в обучении, но и более высокие показатели умственной работоспособности школьников и уровень их здоровья в целом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ясвин В.А. Образовательная среда от моделирования к проектированию. М.: Изд-во «Смысл», 2001. 365 с.  
*Yasvin V.A. Obrazovatel'naya sreda ot modelirovaniya k proektirovaniyu. M.: Izd-vo «Smysl», 2001. 365 s.*
2. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмов П.И. и др. Руководство по диагностике и профилактике школьно обусловленных заболеваний, оздоровлению детей в образовательных учреждениях. М. 2012. 207 с.  
*Kuchma V.R., Suhareva L.M., Hramov P.I. i dr. Rukovodstvo po diagnostike i profilaktike shkol'no обусловленных заболеваний, оздоровлению детей в образовательных учреждениях. М. 2012. 207 s.*
3. Сухарев А.Г. Образовательная среда и здоровье учащихся. Научно-методическое пособие. М.: МИОО, 2009. 256 с.  
*Suharev A.G. Obrazovatel'naya sreda i zdorov'e uchash'ih'sya. Nauchno-metodicheskoe posobie. M.: MIOO, 2009. 256 s.*
4. Аверина С.В. Гигиеническая оценка факторов образа жизни, формирующих здоровье младших школьников (на примере г. Красноярск): Автореф. дис. ... к. м. н. Красноярск, 2015.  
*Averina S.V. Gigienicheskaya ozenka faktorov obraza zhizni, formiruyush'ih zdorov'e mladshih shkol'nikov (na primere g. Krasnoyarska): Avtoref. dis. ... k. m. n. Krasnoyarsk, 2015.*
5. Приоритетные направления развития гигиены детей и подростков как биомедицинской науки на 2015–2020 годы / Под ред. член-корр. РАН В.Р. Кучмы. М.: Издательство ФГБУ НЦЗД Минздрава России, 2015. 35 с.

*Prioritytne napravleniya razvitiya gigieni detey i podrostkov kak biomeditsinskoj nauki na 2015–2020 gody / Pod red. chlen-korr. RAN V.R. Kuchmi. M.: Izdatel'stvo FGBU NCZD Minzdrava Rossii, 2015. 35 s.*

6. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». М. 2010.

*SanPiN 2.4.2.2821-10 «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k usloviyam i organizacii obucheniya v obsh'eobrazovatel'nyh uchrezhdeniyah». M. 2010.*

7. Кучма В.Р., Степанова М.А., Уланова С.А., Поленова М.А. Сохранение здоровья школьников путем оптимизации их обучения. Российский педиатрический журнал. 2011. № 3. С. 42-46.

*Kuchma V.R., Stepanova M.A., Ulanova S.A., Polenova M.A. Sochranenie zdorov'ya shkol'nikov putem optimizacii ih obucheniya. Rossijskij pediatricheskij zhurnal. 2011. № 3. S. 42-46.*

8. Богомолова Е.С., Котова Н.В., Бадеева Т.В., Короленко Н.В., Олюшина Е.А. Оценка критериев санитарно-гигиенического благополучия общеобразовательных учреждений (учебное пособие). Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2015. 112 с.

*Bogomolova E.S., Kotova N.V., Badeeva T.V., Korolenko N.V., Olyushina E.A. Ozenka kriteriev sanitarno-gigiegeskogo blagopoluchiya obsh'eobrazovatel'nih uchrezhdeniy (uchebnoe posobie). N. Novgorod: Izd-vo NizhGMA, 2015. 112 s.*



УДК: 655.1.614.7.613.6(570.13)

Код специальности ВАК: 14.02.01

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ НЕКОТОРЫХ ОМСКИХ ТИПОГРАФСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

В.П. Родькин<sup>1</sup>, А.Н. Усатов<sup>2</sup>, Е.А. Боровенская<sup>3</sup>, М.А. Ерченко<sup>1</sup>,  
Е.А. Мусихина<sup>1</sup>, Я. А. Стародубцева<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области, г. Омск,

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», г. Санкт-Петербург

**Родькин Виктор Петрович** – e-mail: rodkinvp@gmail.com

Дата поступления  
13.06.2017

Охрана здоровья трудоспособного населения является одной из приоритетных задач Российского здравоохранения. В этой связи целью исследования явились изучение и оценка условий труда и здоровья работающих в ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр». В ходе работы изучены производственные факторы и условия труда работников, оказывающие влияние на психофункциональное состояние и их здоровье, сформированы гигиенически обоснованные профилактические мероприятия.

**Ключевые слова:** гигиеническая оценка, условия труда, здоровье, работающие.

Health protection of able-bodied population is one of priority problems of the Russian health care. In this regard a research objective were studying and an assessment of the working conditions and health working in LLC «Poligraf and» LLC «Planeta-Centre». During work the production factors and working conditions of workers exerting impact on a psychofunctional state and their health are studied, reasonable preventive actions are created sanitarilly.

**Key words:** hygienic assessment, working conditions, health working.

### Введение

Охрана здоровья трудоспособного населения в различных сферах деятельности, в том числе на полиграфических предприятиях, является одной из приоритетных задач Российского здравоохранения. В то же время, как отмечается [1], с конца 2008 г. отечественная полиграфия находится в состоянии тревожной неопределенности. В создавшейся экономической ситуации все действующие бизнес-структуры были вынуждены применять неординарные меры, связанные с оптимизацией своего производства: сокращение персонала, поиск новых поставщиков более дешевых расходных материалов, сокращение заработной платы, предоставление скидок клиентам и работа на уровне «точки убыточности», активный поиск новых заказчиков, сокращение всех непроизводственных затрат и ремонтных работ.

Проведенные [2] гигиенические исследования условий труда рабочих полиграфии позволили выявить комплекс неблагоприятных факторов, воздействующих на организм работающих (содержание бумажной пыли и изопропилового спирта в концентрациях, превышающих предельно

допустимые), недостаточные уровни освещенности рабочих мест, повышенные уровни шума, нерациональная рабочая поза.

По данным [3], условия труда работников полиграфического производства относятся к следующим классам: оператор компьютерного набора и верстки, копировщик печатных форм, печатник, машинисты фальцевальных и резальных машин, переплетчик – 3-й класс 2-й степени (3.2), прессовщик – 3-й класс 3-й степени (3.3).

В связи с этим становятся актуальными вопросы охраны труда на полиграфических предприятиях.

Принимая во внимание вышеизложенные обстоятельства, определенный интерес представляло изучение условий труда и здоровья работников двух крупных омских предприятий, занятых типографским производством – ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр», оснащенных высокоавтоматизированным оборудованием.

ООО «Полиграф» производит продукцию на основе флексографского, офсетного и трафаретного способов печати. На основе флексографского способа печати

производятся этикетки и разнообразная гибкая упаковка. На основе офсетного способа печати производятся бумажные и самоклеющиеся этикетки, журналы, книги, проспекты, картонная упаковка.

ООО «Планета-Центр» занимается производством полимерных упаковочных пленок, гибкой упаковки с применением высококачественной флексографской печати.

**Цель исследования** состояла в изучении и оценке условий труда и здоровья работающих в ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр».

Задачи исследования включали: изучить производственные факторы и условия труда работников ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр» на основании проведенных исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Омской области»; оценить психофункциональное состояние рабочих по тесту «Самочувствие, активность, настроение» («САН») и результатам их анкетирования; выяснить состояние здоровья работающих по данным периодических медицинских осмотров; разработать профилактические мероприятия по улучшению условий труда и здоровья работников.

#### Материал и методы

Объектом исследования стали 64 сотрудника ООО «Полиграф» и 236 работников ООО «Планета-Центр», в том числе 231 мужчина и 69 женщин в возрасте от 20 до 67 лет, давших согласие на участие в исследовании.

Гигиеническая оценка условий труда работающих осуществлялась по результатам исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Омской области», проведенных общепринятыми методами исследований: определение метеорологических факторов (температура, относительная влажность воздуха, скорость его движения) (162 измерения); измерение искусственной освещенности (90 измерений); измерение шума и вибрации (120 измерений). Измерение вибрации в ООО «Полиграф» не проводилось в виду ее отсутствия.

Изучение химических факторов включало в себя оценку содержания пяти токсических веществ (ацетальдегид,

формальдегид, ацетон, этилацетат, бутиловый спирт) в воздухе рабочей зоны (25 рабочих мест в ООО «Полиграф» и 11 – в ООО «Планета-Центр»).

Оценка тяжести и напряженности трудового процесса проведена в отношении 64 сотрудников ООО «Полиграф» и 236 работников ООО «Планета-Центр».

Все результаты исследований сопоставлялись с действующими в настоящее время нормативными документами [4, 5, 6, 7, 8, 9].

Оценка психофункционального состояния работников данных производств осуществлялась по результатам выполнения теста «САН» [4] и по разработанной авторами анкете. На предприятии ООО «Полиграф» протестированы 32 человека, в ООО «Планета-Центр» – 30 человек.

#### Результаты и их обсуждение

Показатели микроклимата на всех производственных участках и рабочих местах обоих предприятий не превышали допустимых величин (таблица 1). На основании этого был выставлен класс условий труда 2 (допустимый).

Искусственное освещение оценивали по показателям освещенности и коэффициенту пульсации. На всех рабочих местах обоих предприятий искусственное освещение отвечало нормативным требованиям и было в пределах 319–600 лк (при норме 300 лк). Коэффициент пульсации находился на уровне 0,9–3,9% (при норме не более 5%).

Производственный шум и вибрация (общая и локальная) на рабочих местах оценивались при сравнении данных эквивалентных уровней с предельно допустимыми уровнями (ПДУ). Эквивалентный уровень шума находился в пределах 62–79 дБА. Уровни общей и локальной вибрации были соответственно в пределах 103–112 дБ и 109–112 дБ. Превышение данных ПДУ шума, общей и локальной вибрации не выявлено.

В то же время, по данным анкетирования установлено, что свое рабочее место считают шумным 44,0% работников ООО «Полиграф» и 70,0% сотрудников ООО «Планета-Центр». Кроме того, 63,0% респондентов ООО «Полиграф» отмечают наличие у них головных болей, появление

**ТАБЛИЦА 1.**

*Показатели микроклимата на рабочих местах в ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр»*

Показатели	Результаты измерений	Допустимые величины	Класс условий труда
Температура воздуха, ОС (теплый период года)	19 – 24,5	20 – 28	2
Температура воздуха, ОС (холодный период года)	19 – 23	19 – 24	2
Относительная влажность воздуха, %	25 – 40	15 – 75	2
Скорость движения воздуха, м/с	0,01 – 0,1	0,1 – 0,5	2

**ТАБЛИЦА 2.**

*Показатели концентраций токсических веществ в воздухе рабочей зоны в ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр»*

Токсические вещества	Фактические концентрации, мг/м <sup>3</sup>	ПДК, мг/м <sup>3</sup>
Ацетальдегид	Менее 0,05	5
Формальдегид	Менее 0,02	0,5
Ацетон	Менее 0,05	200
Этилацетат	Менее 0,05	200
Бутиловый спирт	Менее 0,1	10

раздражительности в конце рабочей смены и нарушение сна. Данные состояния могут быть обусловлены неблагоприятным воздействием шума на рабочих местах и способствовать развитию астено-вегетативного синдрома у данных работников.

Полученные данные фактических концентраций токсических веществ в воздухе рабочей зоны не превышали предельно допустимых концентраций (ПДК) (таблица 2).

Проведенная оценка тяжести и напряженности труда показала, что на подавляющем большинстве рабочих мест обоих предприятий по тяжести и напряженности труда был установлен класс условий труда 2 (допустимый), за исключением рабочих мест печатников и машинистов ООО «Полиграф», где класс условий труда по тяжести составил 3.1 и 3.2 соответственно; напряженность труда на рабочем месте директора ООО «Полиграф» соответствует классу условий труда 3.2.

Комплексное воздействие таких вредных факторов, как шум, тяжесть и напряженность труда, может привести к неблагоприятным последствиям со стороны сердечно-сосудистой и нервной систем.

При интерпретации теста «САН» выявлено, что показатели силы, здоровья и низкой утомляемости («Самочувствие») выше у работников ООО «Планета-Центр» по сравнению с сотрудниками ООО «Полиграф». Так, среднее значение показателя «Самочувствие» у рабочих предприятия ООО «Планета-Центр» выше аналогичного показателя у рабочих ООО «Полиграф» на 0,5. Подвижность, скорость и темп протекания функций «Активность» выше у сотрудников предприятий ООО «Полиграф» на 0,2. По показателю «Настроение» различий не выявлено. У сотрудников исследуемых предприятий наблюдается одинаковый уровень эмоционального состояния.

Процент работников, не прошедших периодический медицинский осмотр в ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр», составил соответственно 1,92% и 9,25%.

По итогам периодического медицинского осмотра из числа обследуемых работников ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр» 100,0% считаются лицами, профпригодными к работе с вредными и(или) опасными веществами и производственными факторами.

В целях улучшения условий труда и здоровья сотрудников изучаемых производств целесообразно осуществление следующих мероприятий:

- для снижения неблагоприятного воздействия шума целесообразно использование средств индивидуальной защиты органа слуха;

- для уменьшения вредного воздействия такого фактора трудового процесса, как тяжесть труда, в ООО «Полиграф» у машинистов резальных и упаковочных машин необходимо проводить после работы гимнастические упражнения, направленные на расслабление мышц. Печатникам флексографской печати, у которых характерен труд с региональной мышечной нагрузкой, необходимы упражнения на растягивание и расслабление наиболее нагруженных мышц плечевого пояса и ног, увеличение подвижности суставов в сочетании с приемами самомассажа рук и ног.

## Выводы

**1.** Микроклиматические параметры, искусственное освещение, эквивалентные уровни шума, общей и локальной вибрации, содержание токсических веществ в воздухе рабочей зоны в ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр» не превышали допустимых величин, ПДУ и ПДК.

**2.** Искусственное освещение и коэффициент пульсации на всех рабочих местах обоих предприятий отвечали требованиям нормативных документов.

**3.** Превышение ПДУ шума, общей и локальной на всех рабочих местах обоих предприятий не установлено.

**4.** По данным анкетирования установлено, что свое рабочее место считают шумным 44,0% работников ООО «Полиграф» и 70,0% сотрудников ООО «Планета-Центр».

**5.** Концентрации токсических веществ (ацетальдегид, формальдегид, ацетон, этилацетат, бутиловый спирт) в воздухе рабочей зоны не превышали ПДК.

**6.** На подавляющем большинстве рабочих мест обоих предприятий по тяжести и напряженности труда был установлен класс условий труда 2 (допустимый), за исключением рабочих мест печатников и машинистов ООО «Полиграф», где класс условий труда по тяжести составил 3.1 и 3.2 соответственно; напряженность труда на рабочем месте директора ООО «Полиграф» соответствует классу условий труда 3.2.

**7.** При интерпретации теста «САН» выявлено, что показатели силы, здоровья и низкой утомляемости («Самочувствие») выше у работников ООО «Планета-Центр» по сравнению с сотрудниками ООО «Полиграф». Подвижность, скорость и темп протекания функции «Активность» выше у сотрудников предприятий ООО «Полиграф». По показателю «Настроение» различий не выявлено. У сотрудников исследуемых предприятий наблюдается одинаковый уровень эмоционального состояния.

**8.** По итогам периодического медицинского осмотра из числа обследуемых работников ООО «Полиграф» и ООО «Планета-Центр» 100,0% считаются лицами, профпригодными к работе с вредными и(или) опасными веществами и производственными факторами.

## ЛИТЕРАТУРА

**1.** Новохатская Э.А. Условия труда и экологические проблемы на полиграфических предприятиях. Ученые записки. 2011. № 4. С. 240-245.

*Novokhatskaya E.A. Usloviya truda i ekologicheskie problemy na poligraficheskikh predpriyatiyakh. Uchenye zapiski. 2011. № 4.5.240-245.*

**2.** Куренкова Г.В., Данилина В.Е., Лемешевская Е.П., Пархоменко С.Н. Гигиена труда и анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих в полиграфическом производстве. Сибирский медицинский журнал. Иркутск. 2002. Т. 35. № 6. С. 78-80.

*Kurenkova G.V., Danilina V.E., Lemeshevskaya E.P., Parkhomenko S.N. Gigiena truda i analiz zaboлеваemosti s vremennoy utratoy trudospособnosti rabotayushchikh v poligraficheskom proizvodstve. Sibirskiy meditsinskiy zhurnal. Irkutsk. 2002. T. 35. № 6. S. 78-80.*

**3.** Шомуротов Ш.Ш. Определение класса условий труда работающих согласно гигиенической классификации. Молодой ученый. 2017. № 1 (2). С. 53-55. *Shomurotov Sh. Sh. Opredelenie klassa usloviy truda rabotayushchikh согласно gigiyenicheskoy klassifikatsii. Molodoy uchenyy. 2017. № 1 (2). S. 53-55.*

**4.** Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

*Sanitarno-epidemiologicheskie pravila i normative SanPiN 2.2.4.3359-16 «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k fizicheskim faktoram na rabochih mestah».*

5. Свод правил СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. № 783). 2011.

*Svod pravil SP 52.13330.2011 «SNiP 23-05-95. Estestvennoe i iskusstvennoe osveschenie». Aktualizirovannaya redakciya SNiP 23-05-95 (utv. Prikazom Ministerstva regionalnogo razvitiya RF ot 27 dekabrya 2010 g. № 783). 2011.*

6. СН 2.2.4/2.1.8.652-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: Санитарные нормы. М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997.

*SN 2.2.4/2.1.8.652-96 Shum na rabochih mestah, v pomescheniyah jilih, obshchestvennih zdaniy i na territorii jiloi zastroiki: Sanitarnie normi. M.: Informacionno-izdatelskii centr Minzdrava Rossii, 1997.*

7. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: Санитарные нормы. М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997.

*SN 2.2.4/2.1.8.566-96 Proizvodstvennaya vibraciya, vibraciya v pomescheniyah jilih i obshchestvennih zdaniy: Sanitarnie normi. M.: Informacionno-izdatelskii centr Minzdrava Rossii, 1997.*

8. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5. 1313-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27 апреля 2003 г.

*Gigienicheskie normativi GN 2.2.5. 1313-03 Predelno-dopustimie koncentracii (PDK), vrednih veschestv v vozduhe rabochei zoni, utverjdennie Glavnim gosudarstvennim sanitarnim vrachom Rossiiskoi Federacii 27 aprelya 2003 g.*

9. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05. Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. М. 2005.

*Rukovodstvo po gigienicheskoj ocenke faktorov rabochei sredi i trudovogo processa. Kriterii i klassifikaciya uslovii truda. R 2.2.2006-05. Byulleten normativnih i metodicheskikh dokumentov Gossanepidnadzora. M. 2005.*

10. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П., Шарай В.Б. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния. Вопросы психологии. 1973. № 6. С. 141-145.

*Doskin V.A., Lavrent'yeva N.A., Miroshnikov M.P., Sharay V.B. Test differentsirovannoy samoocenki funktsionalnogo sostoyaniya. Voprosy psikhologii. 1973. № 6. S. 141-145.*



ВАК: 37.048.4.616-053.4/5-06

Код специальности ВАК: 14.02.01

## ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ОБУЧЕНИЯ ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПРИ ОСВОЕНИИ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ

А.А. Войтович, Н.Н. Пичугина, Н.И. Алексеева,

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»

*Войтович Анна Александровна – e-mail: voitovich.88@mail.ru*

Дата поступления  
09.06.2017

В статье приведены результаты оценки структуры и уровня заболеваемости подростков. Общая заболеваемость учащихся увеличилась к концу учебного года с 52,3 до 70,8 на 100 человек. Изучена статистика инвалидности среди учащихся: 58% подростков признаны инвалидами. Методом хронометража изучали тяжесть труда при производственном обучении. По показателям тяжести трудового процесса условия обучения являлись вредными (класс 3.2) в связи с выполнением рабочих операций в вынужденной рабочей позе и малой продолжительностью перерывов между периодами нахождения в вынужденной позе (менее 10 минут). Полученные результаты подтверждались наличием жалоб у учащихся на состояние опорно-двигательного аппарата. Предложен комплекс мероприятий по сокращению негативного воздействия фактора тяжести труда на организм подростков.

**Ключевые слова:** подростки, тяжесть труда.

The result of the assessment of the structure and level of morbidity of adolescents are presents in this article. The general incidents of students is increased by the end of school year from 52,3 to 70,8 on 100 men. Disability statistics among students was studied: a 58% of adolescents were recognized as disabled. The severity of training was studied by direct timing. By indicator of the severity of work, learning conditions was considered as a harmful (level 3.2) in connection with the performance of work in the forced working position and a short duration of breaks between periods of working in the forced position. This result was confirmed by the presence of the complaints about the condition of the musculoskeletal system. A complex of measures to reduce the negative impact of the severity of working on the body of adolescents' was proposed.

**Key words:** adolescents, the severity of working.

### Введение

На состояние здоровья подростков, получающих профессиональное образование различного профиля, оказывает влияние комплекс факторов учебной нагрузки и производственной среды, с которым учащиеся сталкиваются в процессе приобретения профессиональных навыков и умений [1, 2, 3, 4]. Значительное влияние на функциональное со-

стояние подросткового организма оказывают такие производственные факторы, как тяжесть трудового процесса [5].

Согласно материалам современных исследователей [6], у учащихся профессиональных училищ даже при кратковременном воздействии неблагоприятных факторов учебно-производственной среды в мастерских и во время

прохождения производственной практики наблюдается усиление функциональных расстройств и обострение хронических заболеваний.

**Цель исследования:** оценить влияние фактора тяжести условий учебно-профессиональной подготовки на функциональное состояние организма подростков с ограниченными возможностями.

**Материал и методы**

Исследование выполнено на базе учреждения среднего профессионального образования (СПО) «Саратовский комплекс-интернат профессионального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья». В исследовании приняли участие юноши в возрасте 15–18 лет, осваивающие профессии обувщик и оператор швейного оборудования.

Проводили оценку состояния здоровья подростков. Объемные данные о состоянии здоровья учащихся анализировались путем изучения формы 086/у, утвержденной Минздравом РФ 04.08.1995 г. Оценку уровня и структуры заболеваемости проводили по классам и нозологическим формам в соответствии с МКБ-10. Причины инвалидности изучались путем анализа форм индивидуальной программы реабилитации инвалида (Приказ Минздравсоцразвития России № 379н от 04.09.2008 г.). Анализ общей заболеваемости оценивали по обращаемости учащихся в медицинский пункт учреждения на основании данных журнала обращаемости за медицинской помощью.

Тяжесть профессионального обучения оценивали на основании хронометражных исследований. Оценка факторов тяжести трудовой деятельности проведена среди подростков с ограниченными возможностями, обучающихся в образовательном учреждении профессиям обувщик и оператор швейного оборудования.

В настоящее время не разработаны нормативные документы, определяющие тяжесть условий профессиональной подготовки подростков с ограниченными возможностями. Соответствие показателей тяжести допустимым значениям определяли в соответствии с санитарными правилами СанПиН 2.4.6.664-97 «Гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для профессионального обучения и труда подростков», руководством Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Категории и классификация условий труда».

Изучали самочувствие учащихся с использованием Гиссенского опросника психосоматических жалоб. Опросник состоит из перечня, включающего 57 жалоб, относящихся к таким сферам, как самочувствие, вегетативные расстройства, нарушения функций внутренних органов. Скрининг-анкеты состояли из четырех блоков вопросов, регистрирующих наличие жалоб у подростков. Степень выраженности жалоб оценивали по пятибалльной шкале: 0 – жалоб нет, 1 – слегка, 2 – несколько, 3 – значительно, 4 – сильно. Проведя анализ, выделили четыре основные и пятую, дополнительную, шкалу (она отражала интенсивность жалоб и представляла собой сумму значений всех шкал).

Первый блок вопросов (шкала 1) характеризует неспецифический фактор истощения и включает жалобы на повышение сонливости, ощущение слабости, быструю истощаемость, усталость.

Последующие блоки вопросов относились к нарушениям, касающимся функционирования пищеварительной системы (шкала 2 отражает синдром психосоматических желудочно-кишечных недомоганий – жалобы на чувство давления и переполнения в животе, тошноту, рвоту), сердечно-сосудистой системы и органов дыхания (шкала 4 – жалобы на сердцебиение, головокружение, приступы удушья), опорно-двигательного аппарата (шкала 3 – жалобы на боли в суставах и конечностях, боли в пояснице и спине). Шкала 5 «Интенсивность жалоб» характеризует общую выраженность жалоб и представляет собой интегральную оценку четырех предыдущих шкал. В анкете предусмотрена возможность указания не содержащихся в опроснике жалоб.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием общепринятых методов. Для описания количественных данных, имеющих нормальное распределение, использовали среднее арифметическое (M), стандартную ошибку среднего арифметического (m), минимальное (min) и максимальное (max) значения. Для всех проведенных исследований различия считались достоверными при двустороннем уровне значимости  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ , тем самым минимальная достоверность различий составила 95%.

**Результаты и их обсуждения**

Структура и уровень заболеваемости являлись важными составляющими комплексной интегральной оценки здоровья населения в целом и отдельных коллективов в частности. Результаты изучения заболеваемости подростков-учащихся комплекса-интерната представлены в таблице 1.

Общая заболеваемость учащихся в первом полугодии обучения составила 52,3 на 100 человек. Во втором полугодии значения данного показателя достоверно превышали ( $p < 0,01$ ) показатели первого полугодия и составили 70,8 на 100 учащихся.

Проведена оценка заболеваемости учащихся по нозологическим группам. Установлено, что в структуре заболеваемости первое ранговое место занимали заболевания системы кровообращения – 47,4% (артериальная гипертензия и гипотензия). При этом заболеваемость по данной нозологической категории во втором полугодии была существенно выше, чем в первом ( $p = 0,0004$ ). Второе место занимали заболевания органов пищеварения (21%), третье место – заболевания органов дыхания. Установлен рост общей заболеваемости учащихся по нозологическим

**ТАБЛИЦА 1.**  
*Результаты анализа заболеваемости учащихся по обращаемости, на 100 учащихся*

Показатель	Первое полугодие обучения	Второе полугодие обучения
Общая заболеваемость	52,3	70,8
Артериальная гипертензия	14,8	21,8
Артериальная гипотензия	12,4	17,1
Заболевания ЖКТ	11,3	17,2
Заболевания респираторной системы (в т. ч. ОРВИ)	7,7	12,2
Травмы	3,75	2,7

группам в процессе обучения. Данная тенденция объяснялась влиянием комплекса факторов учебной нагрузки и производственной среды, с которым учащиеся сталкивались в процессе приобретения профессиональных навыков и умений.

Поскольку специфика данного учреждения предусматривала обучение подростков с инвалидностью, необходимым представлялось изучение статистики инвалидности среди учащихся.

Под инвалидностью понимали социальную недостаточность вследствие нарушения здоровья со стойкими расстройствами функций организма, приводящего к ограничению жизнедеятельности и вызывающего необходимость мер социальной защиты.

Установлено, что 58% учащихся имели инвалидность. Общая инвалидность составляла 70,8 на 100 обучающихся. При этом удельный вес инвалидов с детства составила 44,06%.

Проведена оценка структуры инвалидности среди учащихся по группам инвалидности. Среди учащихся профессионального училища-интерната 6,77% имели I группу инвалидности, 30,5% – II группу, 62,7% – III группу инвалидности. В структуре инвалидности по нозологическим группам наиболее распространенными являлись: заболевания нервной системы (23,7%) – детский церебральный паралич, энцефалопатия; психические расстройства (35,5%) – умственная отсталость легкой степени и умеренная умственная отсталость с указанием на значительное нарушение поведения, требующее ухода и лечения; болезни уха и сосцевидного отростка (20,3%).

Методом прямого хронометража установлено, что работа выполнялась в вынужденной рабочей позе сидя с наклоном туловища вперед более 80% времени практического занятия (228,9±2,4 мин – при освоении профессии обувщик; 221,04±3,40 мин – при освоении профессии оператор швейного оборудования). Общая продолжительность практического занятия составляла шесть академических часов (280 минут). Перерывы между периодами нахождения в вынужденной позе составляли 6,2±0,7 мин.

Условия физического труда подростков с ограниченными возможностями при освоении профессии обувщик характеризовались средней физической нагрузкой. Физическая динамическая нагрузка учащихся во время занятия характеризовалась перемещением грузов незначительной тяжести (632±46 г), равной весу обуви; выполнением стереотипных рабочих движений до 18000±212 при

локальной нагрузке с участием мышц кистей и пальцев рук. Статическая нагрузка при удержании груза одной рукой составляла 5032,6±468,2 (кгс-с), двумя руками – 1116,1±39,5 (кгс-с). Технологическим процессом предусмотрено перемещение в пространстве по горизонтали и вертикали (3±1).

Для учащихся, осваивающих профессию оператор швейного оборудования, характерна средняя по тяжести физическая динамическая нагрузка на мышцы рук, корпуса, ног при перемещении обрабатываемого изделия по мастерской и поднятии утюга при работе на утюжном рабочем месте. Масса поднимаемого и перемещаемого груза складывалась из веса изделия и веса утюга и составляла 2245,8±34,9 г. В процессе работы учащиеся испытывали статическую нагрузку, связанную с удержанием и прижимом обрабатываемого изделия. Выполнение основных рабочих операций во время практического занятия сопровождалось повторением стереотипных движений. На этапах работы с локальной нагрузкой и преимущественным участием мышц кистей и пальцев рук (сметка, стачка, строчка) число стереотипных движений составляло 17680,9±32,6, при региональной нагрузке с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса (утюжка) – 651,5±13,4 стереотипных движений.

Таким образом, в соответствии с классификацией условий труда по показателям тяжести трудового процесса условия обучения подростков при освоении изучаемых профессий являлись вредными (класс 3.2) в связи с выполнением рабочих операций в вынужденной рабочей позе более 80% времени практического занятия. В соответствии с СанПиН 2.4.6.664-97 максимальная длительность нахождения в вынужденной позе превышает допустимые значения, а продолжительность перерывов между периодами нахождения в вынужденной позе была значительно ниже минимальных необходимых значений (10 минут).

Анализ психосоматических жалоб учащихся (таблица 2) показал, что наиболее выраженными среди учащихся были жалобы по шкале 3 на состояние опорно-двигательного аппарата. Полученный результат объясняли особенностями организации профессионального обучения подростков. Данные проявления имеют специфический характер и возникают при воздействии ряда профессионально-производственных факторов, которые встречаются или интенсивно действуют в производственных условиях [7].

Значительно выраженными были жалобы неспецифического характера по шкале 1. Изменения неспецифического общепатологического характера имеют широкий спектр и нередко затрагивают все органы и системы организма. Согласно мнению А.А. Баранова и соавт. [7], наиболее типичным неспецифическим симптомокомплексом, характерным для начальных стадий производственно обусловленных и профессиональных заболеваний, являются астенический синдром с выраженной вегето-сосудистой дистонией, а также расстройства пищеварения. Подростки отмечали жалобы на функционирование пищеварительной (шкала 2) и сердечно-сосудистой системы (шкала 4), которые по интенсивности можно было оценить как «несколько выраженные». Так, 50% учащихся предъявляли жалобы на головную боль и усталость; 40% отмечали слабость, головокружение, сонливость, ощущение давления в голове;

**ТАБЛИЦА 2.**

*Анализ самочувствия учащихся по данным опросника*

Показатели	Средние по шкалам	Среднее квадратичное отклонение
Шкала 1	3,61 ± 0,82	2,43 ± 0,31
Шкала 2	2,54 ± 0,28	2,91 ± 0,24
Шкала 3	4,0 ± 0,43	2,82 ± 0,35
Шкала 4	2,57 ± 0,17	3,28 ± 0,21
Шкала 5	3,18 ± 0,42	2,86 ± 0,27

30% – чувство давления и переполнения в животе, боли в желудке, кашель и боль в горле.

#### Заключение

Результаты проведенного исследования выявили, что ведущими показателями, определяющими тяжесть трудового процесса, являются выполнение рабочих операций в вынужденной позе и несоблюдение времени перерывов между периодами нахождения в вынужденном положении.

Негативное воздействие фактора тяжести трудового процесса на организм подростков подтверждалось наличием выраженных жалоб учащихся на состояние опорно-двигательного аппарата.

Таким образом, необходимо проведение корректирующих мероприятий, направленных на сокращение негативного воздействия фактора тяжести трудового процесса. Необходимо увеличить продолжительность перерывов между периодами нахождения в вынужденной рабочей позе; более часто чередовать различные рабочие операции; рационально организовать рабочее место; ввести в режим обучения комплексы производственной гимнастики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Елисева Ю.В., Елисеев Ю.Ю., Войтович А.А. Гигиенические аспекты изучения состояния питания учащихся с различным уровнем здоровья. Профилактическая медицина. 2013. Т. 16. № 5. С. 37-40.  
*Eliseeva Yu.V., Eliseev Yu.Yu., Vojtovich A.A. Gigenicheskie aspekty izucheniya sostoyaniya pitaniya uchashchihhsya s razlichnym urovnem zdorov'ya. Profilakticheskaya medicina. 2013. T. 16. № 5. S. 37-40.*
2. Елисева Ю.В., Дубровина Е.А., Елисеев Ю.Ю., Истомин А.В. Состояние реализации здоровьесберегающих технологий в образовательных учреждениях. Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 4 (289). С. 35-37.  
*Eliseeva Yu.V., Dubrovina E.A., Eliseev Yu.Yu., Istomin A.V. Sostoyanie realizatsii zdorov'esberegayushchih tekhnologij v obrazovatel'nyh uchrezhdeniyah. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2017. № 4 (289). S. 35-37.*
3. Истомин А.В., Кирушин В.А., Елисеев Ю.Ю., Кучумов В.В., Клещина Ю.В., Тяптыргянова В.М. Обзор научно-практических конференций, посвященных современным проблемам гигиены, профилактики и охраны здоровья населения за 2012 год. Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 3 (240). С. 38-40.  
*Istomin A.V., Kiryushin V.A., Eliseev Yu.Yu., Kuchumov V.V., Kleshchina Yu.V., Tyaptirgjanova V.M. Obzor nauchno-prakticheskikh konferencij, posvyashchennykh sovremennym problemam gigeny, profilaktiki i ohrany zdorov'ya naseleniya za 2012 god. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2013. № 3 (240). S. 38-40.*
4. Клещина Ю.В. Мониторинг состояния здоровья и физического развития современных подростков. Российский педиатрический журнал. 2011. № 2. С. 38-41.  
*Kleshchina Yu.V. Monitoring sostoyaniya zdorov'ya i fizicheskogo razvitiya sovremennykh podrostkov. Rossijskij pediatricheskij zhurnal. 2011. № 2. S. 38-41.*
5. Войтович А.А. Изучение состояния здоровья учащихся комплекса-интерната профессионального обучения // Актуальные проблемы гигиены и медицины труда в АПК и смежных отраслях промышленности: мат-лы Всерос. научно-практич. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию образования ФБУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Роспотребнадзора. 2016. С. 22-29.  
*Vojtovich A.A. Izuchenie sostoyaniya zdorov'ya uchashchihhsya kompleksa-internata professional'nogo obucheniya // Aktual'nye problemy gigeny i mediciny truda v APK i smezhnykh otraslyah promyshlennosti: mat-ly Vseros. nauchno-praktich. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashchennoj 85-letiyu obrazovaniya FBUN «Saratovskij nauchno-issledovatel'skij institut sel'skoj gigeny» Rospotrebnadzora. 2016. S. 22-29.*
6. Рапопорт И.К., Бирюкова Е.Г. Заболеваемость и проблемы медицинского обеспечения учащихся профессиональных училищ. Гигиена и санитария. 2009. № 2. С. 52-55.  
*Rapoport I.K., Biryukova E.G. Zaboлеваemost' i problemy medicinskogo obespecheniya uchashchihhsya professional'nykh uchilishch. Gigena i sanitariya. 2009. № 2. S. 52-55.*
7. Баранов А.А., Кучма В.Р., Рапопорт И.К. Руководство по врачебному консультированию подростков. М. 2004. 200 с.  
*Baranov A.A., Kuchma V.R., Rapoport I.K. Rukovodstvo po vrachebnomu konsul'tirovaniyu podrostkov. M. 2004. 200 s.*