

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

ISSN 1728-1261



Управленческая подготовка  
руководителей медицинских  
организаций

с. 4



Вредные последствия  
употребления снюса

с. 60



Йодный дефицит  
и беременность

с. 73

№ 4 (90) декабрь 2021 г.





ISSN 1728-1261

DOI выпуска: 10.33454/1728-1261-2021-4

**Научно-практический  
рецензируемый журнал  
«Здравоохранение Дальнего Востока»**

Издается с 2002 года.

**№ 4 (90), декабрь 2021 г.**

Дата выхода в свет: 08.12.2021

**Главный редактор:**

Г.В. Чижова, *засл. врач РФ, д.м.н., профессор*

**Редакционная коллегия:**

В.Н. Кораблев, *зам. глав. редактора, д.м.н., к.э.н., профессор*

В.Е. Воловик, *д.м.н., профессор, академик РАЕ*

В.В. Егоров, *засл. врач РФ, д.м.н., профессор, академик РАЕН*

С.М. Колесникова, *к.м.н., доцент*

О.В. Молчанова, *д.м.н., доцент*

В.М. Савкова, *к.ф.н., доцент*

**Редакционный научно-общественный совет:**

И.Ф. Ахтямов, *д.м.н., профессор (г. Казань)*

Г.А. Пальшин, *д.м.н., профессор (г. Якутск)*

В.С. Ступак, *д.м.н., засл. врач РФ (г. Москва)*

Д.А. Сычев, *д.м.н., профессор (г. Москва)*

Zhang Fengmin, *д.м.н., профессор (г. Харбин, КНР)*

Масанобу Кобаяси, *д.м.н., профессор (г. Саппоро, Япония)*

Мариус М. Скарлат, *д.м.н., профессор (г. Тулон, Франция)*

**Выпускающий редактор:**

И.Г. Климонова

**Дизайн, верстка:**

Е.В. Евстратьева

**Фото на обложку:**

Н.З. Шелепенко

**Переводчик:**

А.В. Литвинов

**Корректор:**

Н.О. Грузинская

**Архив номеров:**

<http://zdravdv.ucoz.ru>

**Правила публикации** авторских материалов:

<http://zdravdv.ucoz.ru>

**Полнотекстовые версии** всех номеров размещены на сайте

Научной электронной библиотеки: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**Учредители:**

Министерство здравоохранения Хабаровского края;

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации  
специалистов здравоохранения»

министерства здравоохранения Хабаровского края

**Плата за публикацию материалов  
нерекламного характера не взимается**

**Издатель:**

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации  
специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения  
Хабаровского края

Отпечатано в редакционно-издательском  
центре ИПКСЗ, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9

Тираж 91 экз. Цена свободная

**Регистрационное свидетельство**

ПИ № ТУ27-00546 от 18 ноября 2015 г. выдано Управлением  
Федеральной службы по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций  
по Дальневосточному федеральному округу

Подписной индекс в каталоге подписных изданий  
Хабаровского края 14395

**Адрес редакции и типографии:**

680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9,  
Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения  
Тел./факс: +7 (4212) 27-24-92, 27-25-10  
E-mail: [rec@ipksz.khv.ru](mailto:rec@ipksz.khv.ru); <http://zdravdv.ucoz.ru>

© КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения»

ISSN 1728-1261

Issue DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4

**Public Health of the Far East  
Peer-reviewed scientific  
and practical journal**

**№ 4 (90), desember 2021**

**Chief Editor:**

G.V. Chizhova, *Physician Emeritus of Russian Federation, M.D., Ph.D., D.M., professor*

**Editorial Board:**

V.N. Korablyov, *Deputy Chief Editor, M.D., Ph.D., Ph.D. in Economics, professor*

V.E. Volovik, *M.D., Ph.D., professor, Academician of Russian Academy  
of Natural History*

V.V. Egorov, *Physician Emeritus of Russian Federation, M.D., Ph.D., D.M., professor*

S.M. Kolesnikova, *M.D., Ph.D., assistant professor*

O.V. Molchanova, *M.D., Ph.D., Dr.Sc., assistant professor*

V.M. Savkova, *M.D., Ph.D. (Pharmacy), assistant professor*

**Science and Advisory Board:**

I.F. Ahtyamov, *M.D., Ph.D., professor (Kazan)*

G.A. Palshin, *M.D., Ph.D., D.M., professor (Yakutsk)*

V.S. Stupak, *M.D., Ph.D., Dr.Sc., Physician Emeritus of Russian Federation (Moscow)*

D.A. Sychev, *M.D., Ph.D., D.M., professor (Moscow)*

Zhang Fengmin, *M.D., Ph.D., professor (Harbin, China)*

Masanobu Kobayashi, *M.D., Ph.D., professor (Sapporo, Japan)*

Marius M. Scarlat, *M.D., Ph.D., professor (Toulon, France)*

**Executive Editor:**

I.G. Klimonova

**Designer:**

E.V. Evstrat'eva

**Cover photo:**

N.Z. Shelepenko

**Translator:**

A.V. Litvinov

**Proofreader:**

N.O. Gruzinskaya

**Archive of the issues:**

<http://zdravdv.ucoz.ru>

**The rules of publication for the authors:**

<http://zdravdv.ucoz.ru>

**Full-text versions** of all issues are available at Scientific Electronic

Library website: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**Managed by:**

Health Ministry of Khabarovsk Krai  
Postgraduate Institute for Public Health Workers

**Publication of not advertising materials  
is free of charge**

**Published by:**

Postgraduate Institute for Public Health Workers

**Printed by:**

Postgraduate Institute for Public Health Workers Printing Centre  
Khabarovsk, 9, Krasnodarskaya str.

Circulation 91 copies. Free price

**Registration certificate**

ПИ № ТУ27-00546 on november 18, 2015 issued by the Office  
Federal Service for Supervision of Communications,  
Information Technology and Communications  
for Far Eastern Federal District

Subscription index at Khabarovsk Krai subscription  
catalog 14395

**Address of the editorial office/publishing office:**

9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, 680009, Russia  
Phone/fax: +7 (4212) 27-24-92, 27-25-10  
E-mail: [rec@ipksz.khv.ru](mailto:rec@ipksz.khv.ru); <http://zdravdv.ucoz.ru>

© Postgraduate Institute for Public Health Workers

**I. ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ****В. Н. Кораблев**

Управленческая подготовка руководителей  
медицинских организаций ..... 4

**В. В. Пучнин, В. М. Савкова, Д. С. Савков**

Современный менеджмент: методы  
управления клинико-диагностическим  
центром «Мед-Арт» с ориентацией  
на пациента и ресурсосбережение ..... 10

**Т. А. Зайцева, Т. Н. Каравянская,  
Е. Н. Присяжнюк, Н. В. Соболенко,  
Т. Е. Макарова, Е. А. Медведева,  
А. М. Николаев, О. С. Царненко,  
Е. А. Ульянова, П. А. Жиленков,  
А. К. Косолапова, И. В. Ильин**

Инфекционная заболеваемость  
в Хабаровском крае за 2020 год ..... 16

**II. ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**А. В. Антонов, В. Е. Воловик,  
А. Г. Рыков, С. Н. Березуцкий**

Оценка эффективности артроскопии  
тазобедренного сустава  
в оперативном лечении АНГБК  
у взрослых ..... 20

**М. М. Васильева, И. А. Сай**

Первичные иммунодефициты  
с преимущественным нарушением  
синтеза антител ..... 24

**О. В. Коленко, О. А. Прыдко,  
В. В. Егоров, А. М. Дука**

Анализ микротравм медицинского  
персонала на рабочем месте в лечебном  
учреждении хирургического профиля .... 33

**К. П. Топалов, Т. В. Зайцева,  
Т. Г. Трэмбач**

Неотложные состояния при болезнях  
системы кровообращения взрослого  
населения хабаровского края:  
состояние и тенденции  
Часть 3. Острые нарушения мозгового  
кровообращения ..... 37

**III. ОБМЕН ОПЫТОМ**

**В. В. Егоров, Н. В. Поступаева,  
А. В. Поступаев**

Микроимпульсная циклофотокоагуляция –  
новый подход к хирургическому лечению  
глаукомы ..... 43

**I. EDITORIAL****V. N. Korablev**

Management training for chiefs of medical  
organizations ..... 4

**V. V. Puchnin, V. M. Savkova, D. S. Savkov**

Modern Management: Methods of Managing  
the Clinical and Diagnostic Center  
"Med-Art" with a Patient Orientation  
and Resource Saving ..... 10

**T. A. Zaitseva, T. N. Karavyanskaya,  
E. N. Prisyazhnyuk, N. V. Sobolenko,  
T. E. Makarov, E. A. Medvedeva,  
A. M. Nikolaev, O. S. Tsarnenko,  
E. A. Ulyanov, P. A. Zhilenkov,  
A.K. Kosolapov, I. V. Ilyin**

Infectious morbidity in the Khabarovsk Krai  
in 2020 ..... 16

**II. ORIGINAL RESEARCH**

**A. V. Antonov, V. E. Volovik, A. G. Rykov,  
S. N. Berezutsky**

Evaluation of the effectiveness of hip  
arthroscopy in the surgical treatment  
of ANFH in adults ..... 20

**M. M. Vasilyeva, I. A. Sai**

Primary immunodeficiencies  
with predominant impairment  
of antibody synthesis ..... 24

**O. V. Kolenko, O. A. Pryadko,  
V. V. Yegorov, A. M. Duka**

Analysis of microtraumas of medical  
personnel in the workplace in a surgical  
hospital ..... 33

**K. P. Topalov, T. V. Zaitseva,  
T. G. Trembach**

Emergencies in diseases of the circulatory  
system in the adult population  
of the Khabarovsk Territory:  
the current status and trends  
Part 3. Acute disorders of cerebral  
circulation ..... 37

**III. SHARING EXPERIENCES**

**Yegorov, N. V. Postupayeva,  
A. V. Postupayev**

Micropulse cyclophotocoagulation –  
a new approach to the surgical  
treatment of glaucoma ..... 43

## СОДЕРЖАНИЕ

**Е. В. Полухина, М. В. Герасьянова**  
Использование классификации  
Bosniak с позиции современных  
клинических рекомендаций: роль  
мультипараметрического  
ультразвукового исследования ..... 47

### **IV. В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ**

**А. С. Козлова, Г. А. Косицына,  
К. В. Пищугина, Н. Г. Чёрная,  
Л. Д. Скочычева**  
Социальная реабилитация пациентов  
после инсульта ..... 57

**Л. Ф. Лучшева, А. В. Литвинов,  
А. В. Насатюк, К. Ю. Сливко,  
А. В. Федоров**  
Вредные последствия употребления  
снюса ..... 60

**В. В. Унжиков**  
Нежелательные реакции местных  
анестетиков ..... 65

**В. В. Филиппова**  
Генетически модифицированные  
объекты: мифы и реальность.  
Трансгенные продукты в питании  
человека ..... 69

### **VI. КЛИНИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ**

**Л. Г. Витько, Н. Ю. Витько**  
Йодный дефицит и беременность  
(Клиническая лекция) ..... 73

### **VII. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**Т. А. Кильметов, И. Ф. Ахтямов**  
Локальная антибиотикотерапия  
при инфекции области эндопротеза ..... 78

**А. А. Шевченко, Н. Г. Жила,  
Е. А. Кашкаров, К. С. Шевченко,  
А. Е. Кашкарова**  
Факторы риска и меры  
профилактики послеоперационного  
стерномедиастинита ..... 86

## CONTENTS

**E. V. Polukhina, M. V. Gerasyanova**  
Using the Bosniak classification from  
the perspective of current clinical  
guidelines: the role of multiparameter  
ultrasound ..... 47

### **IV. AS ASSISTANCE FOR PRACTITIONER**

**A. S. Kozlova, G. A. Kositsyna,  
K. V. Pishchugina, N. G. Chernaya,  
L. D. Skovychyeva**  
Social rehabilitation of patients  
after stroke ..... 57

**L. F. Luchsheva, A. V. Litvinov,  
A. V. Nasatyuk, K. Yu. Slivko,  
A. V. Fedorov**  
Harmful health effects of snus  
consumption ..... 60

**V. V. Unzhakov**  
Adverse reactions of local  
anesthetics ..... 65

**V. V. Filippova**  
Genetically modified objects:  
myths and reality.  
Transgenic foods in human nutrition ..... 69

### **V. CLINICAL LECTURE**

**L. G. Vit'ko, N. Yu. Vit'ko**  
Iodine Deficiency and Pregnancy  
(Clinical Lecture) ..... 73

### **VI. LITERATURE REVIEW**

**T. A. Kilmotov, I. F. Akhtyamov**  
Local antibiotic therapy for endoprosthesis  
site infection (Literature review) ..... 78

**A. A. Shevchenko, N. G. Zhila,  
E. A. Kashkarov, K. S. Shevchenko,  
A. E. Kashkarova**  
Risk Factors and Prevention Measures  
for Postoperative Sternomediastinitis  
(Literature Review) ..... 86

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-4-9  
УДК614.21:35.075.31

## Управленческая подготовка руководителей медицинских организаций

В. Н. Кораблев

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7(4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

## Management training for chiefs of medical organizations

V. N. Korablev

Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

Статья посвящена управленческой подготовке руководителей медицинских организаций, в которой произошла смена парадигмы: от организатора здравоохранения к менеджеру здравоохранения. Автор вскрывает актуальные проблемы и предлагает свое видение их решения. Основные аспекты этого процесса – формирование модели руководителя, создание системы подготовки и формирования кадрового резерва, непрерывное обучение этих категорий, а также внедрение оценки качества и эффективности деятельности руководителей. Автор уделяет пристальное внимание технологии и ресурсному обеспечению управленческой подготовки руководителей медицинских организаций в Институте повышения квалификации специалистов здравоохранения.

**Ключевые слова:** здравоохранение, медицинские организации, руководители, управленческая подготовка

The article is devoted to the management training of chiefs of medical organizations, in which a paradigm change has taken place: from the organizer of health care to the manager of health care. The author reveals topical problems and offers his own vision of their solution. The main aspects of this process are the formation of a manager's model, the creation of a system for training and formation of a personnel reserve, continuous training of these categories, as well as the introduction of an assessment of the quality and effectiveness of managers' activities. The author pays close attention to the technology and resource provision of managerial training for chiefs of medical organizations at the Postgraduate Institute for Public Health Workers.

**Key words:** healthcare, medical organizations, managers, management training.

**Актуальность проблемы.** Управленческая подготовка руководителей медицинских организаций занимает важнейшее место в вопросах повышения эффективности здравоохранения [13]. Опыт показывает, что современный эффективный руководитель должен владеть компетенциями в области управления, экономики, финансов и права в здравоохранении. Таким образом, управленческую подготовку руководителей медицинских организаций Хабаровского края следует рассматривать как инструмент повышения результативности и эффективности системы здравоохранения края.

**Цель настоящего исследования** – разработка предложений по совершенствованию управленческой подготовки руководителей медицинских организаций.

**Материал и методы.** Объектом исследования стали руководители медицинских организаций, предметом исследования – организация их управленческой подготовки на кафедрах общественного здоровья и здравоохранения.

**Результаты и обсуждение.** Стратегической целью управленческой подготовки руководителей медицинских организаций Хабаровского края, по нашему мнению, является создание эффективной конкурентоспособной модели социально-ориентированного здравоохранения, которая позволяет наиболее полно удовлетворить потребности жителей края в медицинских услугах.

В этой связи тактической целью Краевого государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК (далее – КГБОУ ДПО «ИПКСЗ» МЗ ХК) является подготовка эффективных конкурентоспособных руководителей медицинских организаций путем предоставления им образовательных услуг, способствующих формированию их высокого профессионального уровня.

Основные задачи подготовки управленческих кадров (УК) включают [9]:

- формирование модели подготовки УК;
- создание системы подготовки УК;
- формирование кадрового резерва;
- развитие системы непрерывного образования УК кадрового резерва и руководителей медицинских организаций;
- внедрение системы оценки эффективности деятельности руководителей.

Основными принципами подготовки УК являются:

- непрерывность образования – предполагает накопление профессионального потенциала руководителей в течение всей трудовой деятельности;
- преемственность и последовательность между уровнями образования (заведующий структурным подразделением, заместитель руководителя медицинской организации, руководитель медицинской организации);
- групповая (или командная) подготовка специалистов управления.

По данным ФГБУ ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения за 2014 год, распределение руководителей по базовым специальностям выглядит следующим образом: терапия – 17 %, педиатрия – 16 %, общественное здоровье и организация здравоохранения – 11 % и пр. [9]. Здесь же исследователи отмечают, что необходимыми направлениями дополнительной подготовки руководителей медицинских организаций являются вопросы медицинского права (27 %), экономики здравоохранения (21 %) и менеджмента в здравоохранении (18 %).

Проведенные нами ранее исследования показали, что в 46 федеральных медицинских вузах на кафедрах общественного здоровья и здравоохранения 88 % преподавателей имеют базовое медицинское образование. Примерно по 1,5 % преподавателей имеют дополнительное к первому – юридическое или экономическое образование. Также имеются преподаватели с базовым педагогическим и финансовым образованием, по социологии и пр. [6].

Неизбежно возникает вопрос: чему может научить главного врача, его заместителей, заведующих структурными подразделениями преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения с базовым медицинским образованием? Здесь есть над чем подумать!

Нами проведен анализ образовательных программ, размещенных на сайте непрерывного медицинского образования [edu.rosminzdrav.ru](http://edu.rosminzdrav.ru) по специальности «Общественное здоровье и организация здравоохранения», в названии которых были такие ключевые слова, как «менеджмент», «экономика», «медицинское право», «бережливое производство», «управление качеством».

Оказалось, что с ключевым словом «менеджмент» на сайте [edu.rosminzdrav.ru](http://edu.rosminzdrav.ru) зарегистрировано всего 16 образовательных программ, 8 из которых были представлены государственными медицинскими университетами; с ключевым словом «экономика» – соответственно 9 и 7; с ключевым словом «медицинское право» – 6 и 2; с ключевым словом «бережливое производство» – 16 и 2; с ключевым словом «управление качеством» – 24 и 12.

Таким образом, можно отметить, что на сайте непрерывного медицинского образования [edu.rosminzdrav.ru](http://edu.rosminzdrav.ru) по специальности «Общественное здоровье и организация здравоохранения» размещен крайне ограниченный перечень образовательных программ, имеющих непосредственное отношение к управленческой подготовке руководителей медицинских организаций. Данный факт лишь подтверждает системные проблемы подготовки управленческих кадров в российском здравоохранении. Именно по этой причине негосударственные образовательные организации активно занимают эту нишу.

Следует признать, что базовое образование руководителя медицинской организации, состав преподавателей кафедр общественного здоровья и здравоохранения, номенклатура образовательных программ системы непрерывного медицинского образования с ежегодным обучением по 36 часов в год не позволяют сформировать у него компетенции, которые он мог бы использовать в своей повседневной практической деятельности.

В связи с этим считаем целесообразным для совершенствования управленческой подготовки руководителей медицинских организаций осуществить реорганизацию кафедр общественного здоровья и здравоохранения в кафедры экономики, менеджмента и права в здравоохранении или кафедры управления и экономики в здравоохранении. Это позволит качественно изменить состав кафедр с привлечением экономистов, финансистов и юристов, значительно расширить спектр преподаваемых дисциплин для руководителей, а также привлечь к обучению экономистов, юристов, работников кадровых служб медицинских организаций, которые в настоящее время «выпали» из постдипломной подготовки. В конечном итоге это создаст условия для реальной управленческой подготовки руководителей органов управления и медицинских организаций [6].

Таким образом, на протяжении 30 лет реформ российского здравоохранения по-прежнему сохраняются риски управленческой подготовки руководителей медицинских организаций.

Это особенно актуально в условиях формирования новых вызовов для здравоохранения, которые способствуют накоплению внешних (системных) и внутренних рисков, что неизбежно диктует необходимость овладения новыми знаниями в области управления и экономики как здравоохранения в целом, так и медицинской организации в частности.

К основным внешним рискам следует отнести тот факт, что в России за последние три десятилетия так и не была создана рискованная конкурентоспособная модель обязательного медицинского страхования (далее – ОМС). С точки зрения экономики в здравоохранении России с начала 90-х годов XX века была создана и функционирует смешанная экономическая модель переходного периода – от государственной (социальной) административно-командной экономической модели к страховой (рыночной) экономической модели. С принятием закона о медицинском страховании в 1991 году был создан конфликт между двумя организационно-экономическими моделями развития здравоохранения России – социальной и рыночной, который ежегодно (с 1998 года) воспроизводится в программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и сохраняется до настоящего времени.

Данный конфликт стал источником следующих рисков:

1. Кадровый дефицит, который сегодня пытаются решить исключительно административными методами.

2. Высокий уровень износа основных производственных фондов, которые необходимо обновлять каждые 5–7 лет. Для предупреждения технологической деградации здравоохранения государство вынуждено регулярно реализовывать проекты. Примером тому является Национальный проект «Здоровье» 2006–2007 гг., программа модернизации здравоохранения – 2011–2012 гг., Национальный проект «Здравоохранение» – 2019–2024 гг., который продлен до 2030 года.

3. Уменьшение объема финансирования за счет средств бюджета и ОМС. Здесь перед руководителями МО стоит задача сокращения издержек, поиск новых источников финансирования, например, за счет государственно-частного партнерства, повышения хозяйственной самостоятельности (перевод в автономные учреждения), расширения спектра оказываемых медицинских и сервисных услуг на возмездной основе. Проблеме сокращения финансирования здравоохранения посвящена серия работ Г. Улумбековой [11, 12, 14]. По данным автора, все государственные расходы на здравоохранение с 2012 г. по 2018 г. в текущих це-

нах возросли на 45 %, но в постоянных ценах снизились на 4 %. Расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ в этот же период в текущих ценах остались на одном уровне, а в постоянных ценах – снизились на 34 %.

В проекте федерального закона «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» в части расходов федерального бюджета по строке «Здравоохранение» предусмотрено к 2022 году сокращение расходов на 116,8 млрд руб., к 2023 году на 150,8 млрд руб. [3].

Проектом федерального закона «О бюджете Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» предлагается утвердить общий объем расходов бюджета Фонда на 2022 год в сумме 2 801,1 млрд рублей, на 2023 год – 2 951,1 млрд рублей, на 2024 год – 3 120,3 млрд рублей [2]. Общий рост расходов по годам составляет в среднем 5,5 %, что соответствует уровню планируемой инфляции, но значительно ниже фактической инфляции. Только в первом полугодии 2021 года, по данным Центробанка, инфляция составила 6,5 % [8]. Это означает, что реального роста расходов на здравоохранение в системе ОМС не будет.

В законе Хабаровского края от 9 декабря 2020 года № 126 «О бюджете Хабаровского краевого фонда обязательного медицинского страхования на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов» запланированы расходы на 2021 год в размере 29 147,2 млн руб., на 2022 год – 28 723,5 млн руб. (снижение на 1,5 %), на 2023 год – 30 317,9 млн руб. (увеличение на 4,0 %) [1]. Это также означает, что реального роста расходов на здравоохранение в системе ОМС не будет.

Система ОМС в России не несет в себе инвестиционную составляющую. Реальное материально-техническое и технологическое развитие отрасли происходит только за счет федерального и региональных бюджетов. Средства ОМС – это только поддержание текущей деятельности медицинских организаций. Следует отметить, что в российском здравоохранении, спустя более четверти века после введения системы ОМС, по-прежнему сохраняется нехватка финансовых ресурсов. Экономические проблемы медицинского страхования в России, а также возможность развития на Дальнем Востоке России рискованной конкурентоспособной модели ОМС подробно изложены нами в более ранней публикации [7].

4. Снижение доступности и качества медицинской помощи населению, особенно в первичном звене. По результатам опроса Фонда общественного мнения, проведенного в апреле

2019 года, 53 % опрошенных считают, что дела в российском здравоохранении обстоят плохо, 35 % считает ситуацию удовлетворительной, 7 % – хорошей [4]. Для сравнения в 2015 году – соответственно 39, 43 и 11% [4]. Остальные затруднились ответить. Ответ очевиден: большинство населения не удовлетворены качеством здравоохранения.

Модель руководителя медицинской организации представлена в приказе Минтруда РФ от 07.11.2017 года № 768н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья»» (далее – Профстандарт). Под моделью руководителя следует понимать совокупность наиболее общих требований и личностных качеств, отражающих общественно необходимый уровень профессиональной пригодности работника к выполнению функции управления.

В разделе 1 «Общие сведения» Профстандarta указано, что основной целью профессиональной деятельности руководителей учреждений, организаций и предприятий является обеспечение эффективного функционирования медицинской организации. С экономической точки зрения это означает достижение максимального медицинского и социального результата при минимальных затратах (издержках) медицинской организации.

В разделе 2 «Описание трудовых функций, ...» Профстандarta выделено шесть обобщенных трудовых функций, из которых четыре непосредственно характеризуют управление медицинской организацией:

- управление структурным подразделением медицинской организации (код С);
- управление организационно-методическим подразделением медицинской организации (код D);
- управление процессами деятельности медицинской организации (код E);
- управление медицинской организацией (код F).

Обобщённые трудовые функции включают в себя конкретные трудовые функции. К основным из них следует отнести:

- планирование, организация и контроль деятельности структурного подразделения медицинской организации;
- управление ресурсами медицинской организации;
- проектирование и организация процессов медицинской организации;
- менеджмент качества и безопасности медицинской деятельности и пр.

Так, для управления медицинской организацией руководитель должен усвоить следующие функции:

стратегическое планирование, управление ресурсами медицинской организации, управление качеством и безопасностью медицинской деятельности и др. Для обеспечения стратегического планирования и развития организации руководитель должен знать основы стратегического менеджмента и планирования, уметь выработать миссию и стратегию развития организации, разрабатывать и реализовывать стратегический план деятельности медицинской организации и пр.

Анализ содержания Профстандarta свидетельствует о том, что в подготовке руководителей медицинских организаций произошла смена парадигмы обучения – от организатора здравоохранения к менеджеру здравоохранения. Следует напомнить, что организация (организация здравоохранения) – это только одна из функций менеджмента. Сегодня в управленческой подготовке руководителей на первое место выходят компетенции, связанные с менеджментом, экономикой, финансами и правовым обеспечением деятельности медицинской организации.

Таким образом, принятие Профстандarta «Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья» вносит существенные изменения в парадигму подготовки данных специалистов и ставит новые задачи перед коллективами кафедр общественного здоровья и здравоохранения.

Нами предлагается система управленческой подготовки руководителей медицинских организаций (см. рис.).

Она включает в себя министерство здравоохранения Хабаровского края, которое формирует заказ (требования по подготовке руководителей и резерва) для КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специ-



Рис. Система подготовки руководителей медицинских организаций

алистов здравоохранения». Институт готовит соответствующие образовательные программы и проводит обучение руководителей и резерв для усвоения ими определенных компетенций.

Кадровый резерв – это группа работников, потенциально способных к руководящей деятельности, отвечающих требованиям, предъявляемым должностью, подвергшихся отбору и прошедших целевую квалификационную подготовку [10]. В организации кадровый резерв создается с целью обеспечения преемственности в управлении, мотивирования сотрудников, уменьшения уровня текучести персонала и др.

Для создания кадрового резерва необходимо разработать Положение о кадровом резерве, в котором определить ключевые должности для подготовки резерва, критерии, по которым необходимо включать в резерв специалистов, подбирать и готовить кандидатов, оценивать результат их подготовки.

Оптимальная численность резервистов на должность составляет два-три человека. Это позволяет создать здоровую конкуренцию между резервистами и снизить кадровые риски, связанные с отказом, увольнением и выбыванием резервистов. Основное решение о продвижении и перемещениях персонала принимает высшее руководство медицинской организации.

Мы считаем, что основной этап подготовки руководителей медицинских организаций должен ложиться именно на резерв. Данная категория в рамках профессиональной переподготовки должна получить новые компетенции, а далее их развивать по специальным образовательным программам.

Образовательная программа профессиональной переподготовки, реализуемая в Институте предназначена для получения новой специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» и содержит такие модули:

- Управление конфликтами;
- Общественное здоровье и организация здравоохранения как наука и предмет исследования;
- Управление и экономика медицинской организации;
- Управление качеством и безопасностью медицинской деятельности;
- Правовой статус медицинской организации и медицинского работника;
- Бережливое производство в здравоохранении;
- Внедрение системы менеджмента качества в деятельность медицинской организации.

Разработанный в Институте проект «Управленческая подготовка руководителей меди-

цинских организаций» включает в себя ряд образовательных программ, представленных в системе непрерывного медицинского образования: «Эффективное управление медицинской организацией», «Управление качеством оказания медицинской помощи и правоприменительная практика», «Правовые риски профессиональной медицинской деятельности», «Бережливое производство в здравоохранении», «Внедрение системы менеджмента качества в деятельность медицинской организации», «Управленческие решения и оценка их эффективности», «Контроль в сфере охраны здоровья населения Российской Федерации», «Профилактика профессионального здоровья у медицинских работников» и др. Для руководителей структурных подразделений выделена отдельная образовательная программа – «Управление структурным подразделением медицинской организации».

Формы обучения: очные, очно-заочные, с использованием дистанционного обучения, в т. ч. электронное обучение.

Только за последние три года в Институте для подготовки по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» был издан ряд монографий и учебных пособий, в том числе:

– Внедрение системы менеджмента качества в деятельность медицинской организации: учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2021. – 182 с.

– Конституционные права в сфере охраны здоровья. Реализация судебной практики: учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.- изд. Центр ИПКСЗ, 2021. – 168 с.

– Надзор и контроль в здравоохранении. Правовое регулирование и судебная практика: моногр. – Хабаровск: Ред.- изд. Центр ИПКСЗ, 2019. – 148 с.

– Организация контроля в сфере охраны здоровья: учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.- изд. Центр ИПКСЗ, 2021. – 118 с.

– Основы правового обеспечения медицинской деятельности: учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.- изд. Центр ИПКСЗ, 2019. – 195 с.

– Управление и экономика медицинской организации (предприятия): учеб. пособие. – Хабаровск: Ред.- изд. Центр ИПКСЗ, 2019. – 350 с.

– Эффективное использование ресурсов здравоохранения (медицинской организации). Бережливое производство: моногр. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 154 с.

Для оценки эффективности работы руководителя медицинской организации министерством здравоохранения Хабаровского края изданы распоряжения от 01 февраля

2018 года № 120-р О внесении изменений в распоряжение министерства здравоохранения Хабаровского края от 17 июля 2013 г. № 1017-р «Об оценке показателей качества финансового менеджмента краевых государственных учреждений, подведомственных министерству здравоохранения Хабаровского края» и от 08 октября 2015 года «Об оплате труда руководителя, заместителя руководителя, ...», которые содержат перечень целевых показателей оценки эффективности работы учреждений, их руководителей, а также методику их расчета.

К недостаткам данных целевых показателей следует отнести тот факт, что они традиционно характеризуют только некоторые аспекты медицинской деятельности учреждения и качество финансового менеджмента. Предлага-

ется дополнительно включить ряд показателей, которые характеризуют:

1. Выполнение государственного задания.
2. Финансовые показатели.
3. Возможные нарушения в процессе финансово-хозяйственной деятельности.
4. Ресурсное обеспечение.
5. Исполнительскую дисциплину.
6. Качество медицинской помощи.
7. Публичную активность.

Таким образом, Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения по составу преподавателей и уровню учебно-методического и информационного обеспечения готов во взаимодействии с министерством здравоохранения Хабаровского края к решению задач управленческой подготовки руководителей медицинских организаций и их резерва.

### Список литературы

1. О бюджете Хабаровского краевого фонда обязательного медицинского страхования на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов : Закон Хабар. края № 126 от 9.12.2020. – URL: <https://rg.ru/2020/12/11/habarovsk-zakon126-reg-dok.html> (дата обращения: 04.10.2021).
2. О бюджете Федерального фонда обязательного медицинского страхования на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов. – URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/1258297-7> (дата обращения: 04.10.2021).
3. О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов. – URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/1258295-7> (дата обращения: 04.10.2021).
4. ОНФ презентовал общественный доклад по вопросам здравоохранения. – URL: <https://onf.ru/2015/09/06/onf-prezentoval-obshchestvennyy-doklad-po-voprosam-zdravoohraneniya> (дата обращения: 05.11.2020).
5. здравоохранение глазами россиян. Апрель-2019. – URL: <https://zdrav.fom.ru/post/zdravoohranenie-glazami-rossiyan-v-aprele-2019-goda> (дата обращения: 05.11.2020).
6. Кораблев, В. Н. Новые требования к подготовке организаторов здравоохранения в свете проекта профессионального стандарта «Специалист в области организации здравоохранения и общественного здоровья» / В. Н. Кораблев, Е. Г. Гандурова // *Здравоохранение Дальнего Востока*. – 2017. – № 3. – С. 104–106.
7. Кораблев, В. Н. Экономические проблемы медицинского страхования в Российской Федерации / В. Н. Кораблев, И. Д. Филимончикова // *Здравоохранение Дальнего Востока*. – 2020. – № 4. – С. 22–28.
8. Снизу поступали: инфляция в России продолжает расти. Центробанк опубликовал итоги за первое полугодие. – URL: <https://iz.ru/1193616/sofia-smirnova/snizu-postuchali-inflatciya-v-rossii-prodolzhit-rasti> (дата обращения: 04.10.2021).
9. Сон, И. М. Портрет руководителя медицинской организации (по результатам online опроса) / И. М. Сон, И. А. Кунеева, А. В. Гажева, З. Н. Ижаева. – URL: <http://www.mednet.ru> (дата обращения: 03.10.2021).
10. Сысоева, Е. В. Основы подготовки кадрового резерва в организации / Е. В. Сысоева // *Инновации и инвестиции*. – 2018. – № 1. – С. 237–241.
11. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение между мифом и реальностью. – URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2015/08/05/603511-sistema-zdravoohraneniya-mezhdu-mifom-i-realnostyu> (дата обращения: 14.07.2020).
12. Улумбекова, Г. Э. Здравоохранение России. Что надо делать. Состояние и предложения: 2019–2024 гг. / Г. Э. Улумбекова. – 3-е изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 416 с.
13. Управление медицинской организацией. Первые шаги / Н. Н. Карякин, Л. А. Алебашина, А. С. Благоданова и др. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 304 с.
14. Финансирование здравоохранения в России (2021–2024 гг.) / Г. Э. Улумбекова, А. Б. Гиноян, А. В. Калашиникова, Н. В. Альвианская. – URL: <https://www.vshouz.ru/journal/2019-god/finansirovanie-zdravoohraneniya-v-rossii-2021-2024-gg> (дата обращения: 14.07.2020).

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-10-15

УДК 614.21:06.04

## Современный менеджмент: методы управления клинико-диагностическим центром «Мед-Арт» с ориентацией на пациента и ресурсосбережение

В. В. Пучнин<sup>1</sup>, В. М. Савкова<sup>2</sup>, Д. С. Савков<sup>3</sup><sup>1</sup> ООО «Медицинский центр «Мед-Арт», 680000, г. Хабаровск, ул. Яшина, д. 38Б; тел.: +7 (4212) 76-64-11; e-mail: [info@med-art.center](mailto:info@med-art.center)<sup>2</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7(4212) 27-25-10; e-mail: [zdravdv@ipkszh.khv.ru](mailto:zdravdv@ipkszh.khv.ru)<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35; тел.: +7 (4212) 76-13-96; e-mail: [nauka@mail.fesmu.ru](mailto:nauka@mail.fesmu.ru)

## Modern Management: Methods of Managing the Clinical and Diagnostic Center «Med-Art» with a Patient Orientation and Resource Saving

V. V. Puchnin<sup>1</sup>, V. M. Savkova<sup>2</sup>, D. S. Savkov<sup>3</sup><sup>1</sup> Med-Art Medical Center, LLC, 38 B Yashina Street, Khabarovsk, , Russia; zip code: 680000, phone +7 (4212) 76-64-11; e-mail: [info@med-art.center](mailto:info@med-art.center)<sup>2</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: [zdravdv@ipkszh.khv.ru](mailto:zdravdv@ipkszh.khv.ru)<sup>3</sup> Far Eastern State Medical University under Health Ministry of Russia, 35 Muravyov-Amursky Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680000; phone +7 (4212) 76-13-96; e-mail: [nauka@mail.fesmu.ru](mailto:nauka@mail.fesmu.ru)

В современных условиях эффективность функционирования любой медицинской организации определяет не только наличие новейшего оборудования и квалифицированных кадров, но и внедрение инновационных технологий медицины и управления.

**Ключевые слова:** методы управления, процессный подход, философия и принципы работы пациентоориентированной медицинской организации.

In modern conditions, the effectiveness of the functioning of any medical organization is determined not only by the availability of the latest equipment and qualified personnel, but also by the introduction of innovative technologies in medicine and management.

**Key words:** management methods, process approach, philosophy and principles of work of a patient-oriented medical organization.

Бесспорно, любая деятельность нуждается в управлении. И медицинская деятельность не является исключением. Очевидно также, что одной из главных задач управления является установление целей, ради достижения которых такая организация функционирует и развивается как целостная система. И наконец, для эффективного функционирования любой медицинской организации большое значение имеет оптимальное сочетание различных методов управления, представляющих собой способы и приемы воздействия на коллективы людей и отдельных работников в процессе их трудовой деятельности. Выделяют следующие методы управления:

- 1) организационно-распорядительные (административные);
- 2) социально-психологические;
- 3) экономические.

Административные методы отражают своего рода статику управления и реализуются через локальные нормативные акты медицинской организации.

Они достаточно быстро дают ожидаемый результат в отличие от экономических и социально-психологических методов воздействия, которые обычно проявляются с определенным «шагом времени», то есть с некоторой задержкой. Однако жесткое администрирование и игнорирование мотиваций работников приво-

**К СВЕДЕНИЮ:**

**Локальный нормативный акт организации – это внутренний документ, принимаемый работодателем в рамках своей компетенции. Локальные акты издаются в виде приказов, положений, инструкций и правил.**

дит к ухудшению психологического климата в коллективе и, как следствие, к снижению качества медицинского сервиса и созданию отрицательного имиджа медицинской организации.

Социально-психологические методы основаны на использовании мотивационных подходов в управлении персоналом. Они призваны сплотить коллектив вокруг общих целей и задач, наладить нужные коммуникации, пронизывающие организацию вверх, сверху вниз и по горизонтам, сформировать корпоративную культуру, создать благоприятную среду для раскрытия потенциала каждого специалиста и его мотивации к эффективному труду. Эти методы, как правило, благоприятно влияют на личностное развитие специалистов, не требуя при этом дополнительных и существенных затрат.

Экономические методы управления включают в себя экономический анализ деятельности медицинской организации, текущее планирование и прогнозирование. Анализ нужен для того, чтобы обнаружить, в каких разделах деятельности систематически нарушаются установленные правила и настолько, что это не лучшим образом сказывается на ресурсных затратах и качестве медицинского сервиса. Он также необходим для объективного решения вопроса: как оценивать и стимулировать специалиста работать наилучшим образом и добиваться максимальных результатов,

несмотря на то, что к этому могут побуждать и моральные способы воздействия. Ведь под стимулированием работника обычно понимают дополнительную оплату труда. Однако в современных системах управления такое стимулирование – не кнут и пряник, а руководство к совершенствованию, которое нередко требует дополнительных ресурсов для качественного обновления производственной среды.

Возможности указанных методов управления клинико-диагностический центр «Мед-Арт», расположенный в южной части Кировского района г. Хабаровска, использует в комплексе для достижения своих целей и задач, объединенных миссией и стратегией развития (см. рис. 1).

Не случайно, все планирование в Центре является программно-целевым, так как в его основе лежит принятая коллективом целевая программа, конкретные и обоснованные мероприятия, обеспечивающие поставленные цели в режиме «цена-польза», то есть с оптимальными издержками.

Работа с применением административных, социально-психологических и экономических подходов ведется непрерывно и сразу по нескольким направлениям, включая:

1) создание максимально комфортных условий труда для каждого специалиста – имеется в виду не только удобное рабочее место и график сменности, но и весь комплекс мероприятий по системе 5-S;

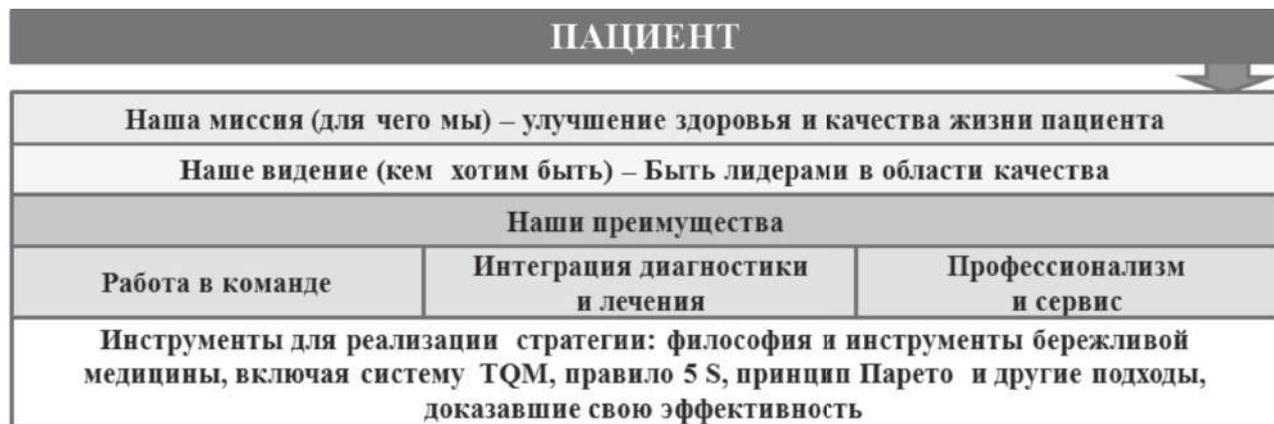


Рис. 1. Система менеджмента в клинико-диагностическом центре «Мед-Арт»

2) объединение коллектива через информирование (понятное и конкретное) о стратегических целях и планах развития центра по основным направлениям: качество и сервис, медицинские инновации и управление всеми видами ресурсов;

3) стимулирование к эффективному труду с учетом вклада каждого в общее дело.

Таким образом, системный подход является основой деятельности Центра «Мед-Арт». Ставка делается на предоставление пациентам высокотехнологичных и наиболее востребованных исследований (МРТ, МСКТ, УЗИ, цифровая эндоскопия), позволяющих на ранних стадиях выявлять социально-значимые заболевания, в том числе онкологические. Миссию и целевые задачи выполняют все сотрудники: администраторы, врачи, регистраторы, а также специалисты, обеспечивающие поддержание санитарного состояния, маркетинговые коммуникации и медицинский сервис. Поэтому вся медицинская деятельность разбита на бизнес-процессы, в отношении которых действует свой комплекс управленческих приемов. Например, в распоряжение врачей, ведущих консультативный прием пациентов по профилям «Терапия», «Неврология», «Кардиология», «Гастроэнтерология», предоставлены профессиональные стандарты. Их краткая версия, разработанная в Центре, используется при подборе кадров.

Аналогичный управленческий подход используется и по другим направлениям деятельности, включая весь медицинский сервис. Так, в регистратуру взяты сотрудники не с медицинским образованием, а те, кто хорошо работает с компьютерной техникой и хорошо коммуницирует между врачами и пациентами. Для них сделаны скрипты приветствия и речевые шаблоны, помогающие по запросу (звонку) пациента кратко объяснить, в чем суть конкретной медицинской услуги и посоветовать другие, подобрать (состыковать) подходящего по квалификации врача и аргументировать выбор.

Изложенная система управления, разумеется, не исключает действие обязательных нормативных актов, принятых в Центре «Мед-Арт» в установленном порядке. Это, например, правила внутреннего трудового распорядка (ст. 189 ТК РФ), Инструкции по охране труда и Журнал инструктажа (раздел 10 ТК РФ), Положение о персональных данных (глава 14 ТК РФ). Локальные нормативные акты, предусмотренные Трудовым кодексом РФ, играют важную организационную роль как в обеспечении разносторонней текущей деятельности Центра, так и при разрешении возможных

правовых конфликтов. Поэтому в них своевременно вносятся необходимые изменения и дополнения в соответствии с российским законодательством.

Посредством административных методов управления определена организационная структура и штатное расписание Центра, утверждены порядок и правила предоставления медицинских услуг в рамках действующей лицензии. Таким же способом изданы локальные нормативные акты, предусмотренные не только трудовым, но и санитарным, а также отраслевым законодательством.

Администрированием, как способом управления, охвачена также система внутреннего контроля качества и безопасности медицинской помощи. За ее основу взяты российские специализированные методические рекомендации качества, представляющие национальные требования для стационаров и поликлиник. Выбор такой основы обусловлен тем, что в них содержится готовый инструмент для внутреннего контроля в виде количественных и качественных показателей качества. С их помощью в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» осуществляется постоянный внутренний аудит в виде прямого наблюдения, позволяющего убедиться – соблюдаются ли персоналом установленные правила и требования, достигается ли запланированный результат, и как его оценивают пациенты. Соответственно, указанный аудит базируется на четырех источниках информации:

- 1) отраслевые унификаторы качества и безопасности медицинской деятельности;
- 2) локальные нормативные акты;
- 3) персонал;
- 4) пациенты.

Отсюда непреложное для работы правило: «считывать» чем довольны и недовольны пациенты и вносить изменения в процессы, протекающие в рамках осуществления медицинской деятельности.

Важность такой работы не вызывает сомнений. Любой пациент выбирает и идет в ту медицинскую организацию, где современное оснащение и компетентные врачи, чтобы быстро, правильно и безопасно поставить правильный диагноз. Не менее важно, чтобы своевременно было назначено адекватное лечение и медицинский контроль за его эффективностью. Поэтому в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» внутренним контролем качества охвачена вся триада – структура, процесс, результат. Ведь чтобы обеспечить качество лечебно-диагностического процесса, его сначала нужно обеспечить необходимыми ресурсами, потом организовать и лишь потом контролировать.

## МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ ДОЛЖНО ВКЛЮЧАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ

**P(Preparedness);** Высокий профессиональный уровень персонала  
**T(Timeliness);** Предоставление пациентам «Мед-Арт» необходимых медицинских услуг как можно быстрее  
**C(Completeness);** Предоставление комплекса необходимых медицинских услуг в Мед-Арт (стремимся к этому).  
**S (Standardization);** Стандартные услуги в любом подразделении медицинского центра «Мед-Арт»  
**C (Communication);** Соблюдение персоналом деонтологии и медицинской этики: вежливое и доброжелательное поведение  
**S (Safety);** Безопасное предоставление медицинских услуг

Согласно российской правовой регламентации, качество оказания медицинской помощи приводится к соответствию отраслевым унификаторам. В качестве таких унификаторов качества Закон РФ от 21.11.11 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 02.07.2021) определил порядки оказания медицинской помощи, стандарты оказания медицинской помощи, клинические рекомендации, критерии оценки качества медицинской помощи (статьи 37, 58, 64, 76).

Соответственно, медицинская деятельность в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» базируется на применении порядков оказания медицинской помощи и критериев ее оценки, утвержденных в установленном порядке российским Минздравом. Все работающие в Центре врачи сертифицированы, состоялись в профессии, имеют большой практический опыт работы и продолжают развиваться. Не случайно у большинства из них есть несколько медицинских допусков. К примеру, генеральный директор имеет сертификат по рентгенологии и хирургии, врач-кардиолог имеет второй сертификат по функциональной диагностике, терапевт – по онкологии, врач УЗИ – по акушерству и гинекологии. Такой мультидисциплинарный подход не только экономит медицинские ресурсы, но и расширяет возможности консультативных приемов, обеспечивая при этом комплексный подход к решению проблем, возникающих у пациентов. Кроме того, соответствие лицензионным требованиям позволяет предупреждать санкции со стороны надзорных органов и связанные с ними репутационные риски.

Таким образом, управление лицензионной деятельностью посредством применения отраженных в локальных актах норм трудового, санитарного и отраслевого законодательства

в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» обращено к пользе для здоровья, как сотрудников, так и его многочисленных пациентов. А сама система управления корреспондируется с общепринятыми принципами качественного медицинского обслуживания.

Под своевременное предоставление пациентам необходимых медицинских услуг логически выстроена вся система работы. К слову, штатное расписание достаточно подвижное, что не противоречит действующему законодательству. При этом каждый специалист знает: что, как и в каком случае ему необходимо делать и где пределы его компетенции. Для определения оптимальной последовательности действий определены затраты времени на предоставляемые медицинские услуги. Они же помогли сформировать и «обсчитать» востребованные комплексы медицинских услуг – «Стоп-инсульт», «Здоровое сердце», «Постковидный синдром под контроль» и другие. А управление информационными потоками и материальными запасами по системе «точно в срок» в предупредительном режиме обеспечивает лечебно-диагностический процесс расходными материалами и инструментами в оптимальном количестве.

Останавливаться на достигнутом в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» не привыкли. Здесь приветствуются любые формы непрерывного медицинского образования специалистов, предоставление ими предложений в быстрореализуемый план действий под названием «Мы готовим перемены к лучшему». Аналитические проработки в режиме «цена/польза» более подробно обсуждаются в коллективе и становятся основой инновационных программ, направленных на качественные изменения в производственной сфере и требующих накопления ресурсов, в том числе в виде заемных средств. При этом все мотивы

вационные решения неизменно увязываются с пациентоориентированной стратегией развития центра «Мед-Арт» и принятой в нем системой управления, представляющей собой совокупность организационной структуры, технологий (процессов) и ресурсов, необходимых для всеобщего (тотального) управления качеством. Так, в основе стратегии закупок тяжелого оборудования лежит принцип «на шаг впереди», а целью является получение максимально точных результатов диагностики за счет передовых инноваций в области высококачественной медицинской визуализации. Следуя такой стратегии, вместо действующего с момента открытия Центра «Мед-Арт» низкопольного томографа (0,3 Тесла) 31 августа 2021 года был введен в эксплуатацию новый магнитно-резонансный томограф с напряженностью 1,5 Тесла, выпущенный в 2020 году ведущим в мире производителем указанной техники. Новый томограф дает более высокую четкость и качество изображений, необходимых врачу для лучшей диагностики. А пациенты, даже с большой массой тела, могут в любой день недели сделать МРТ-обследование любой части тела, органа, системы с получением послойных анатомических изображений на самом современном (в своем классе) томографе в Хабаровском крае.

Ставка на инновационную интеллектуальность оборудования и его соответствие потребностям врача и его пациента работает и по другим направлениям диагностического процесса. Так, 64-срезовый компьютерный томограф экспертного класса от ведущего производителя позволяет рентгенологам Центра проводить отвечающие мировым стандартам исследования легких, костного аппарата, выявлять стенозы, мальформации, а также компрессии сосудов артериального русла. А возможности универсальной ультразвуковой системы также экспертного класса обеспечивают раннее выявление практически любой патологии, включая сосудистую, за счет применения доплерографии. Наконец, видеоэндоскопическая стойка высокого разрешения с функцией узкоспектральной визуализации позволяет проводить исследования желудочно-кишечного тракта по самым передовым эндоскопическим стандартам. Трудно переоценить клиническую ценность указанной эндоскопической технологии, особенно с точки зрения обнаружения рака и характеристики подозрительных участков слизистой оболочки.

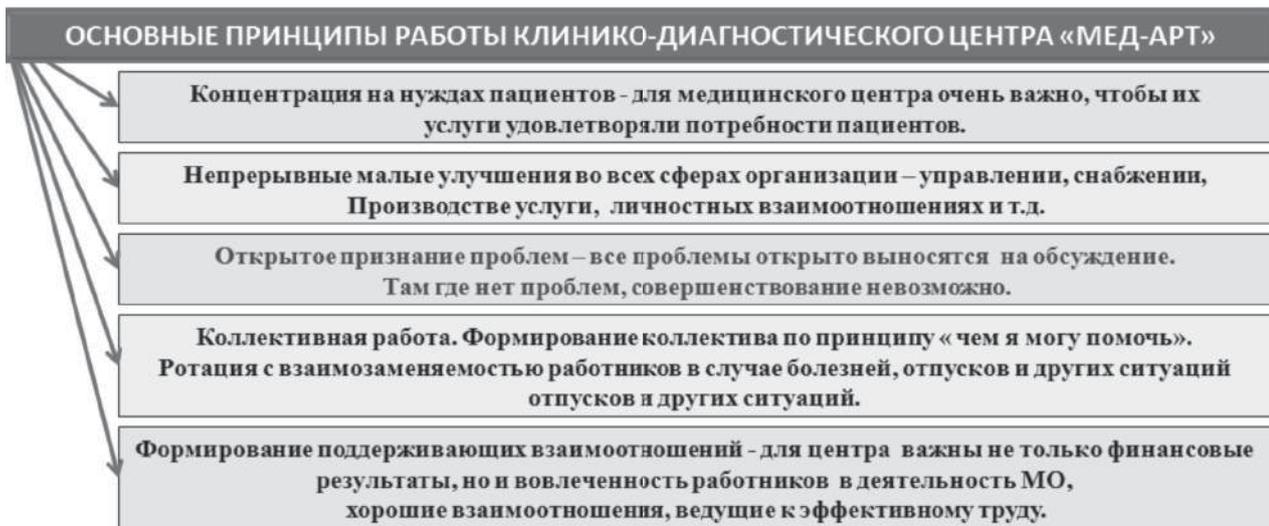
Вышеизложенное свидетельствует о том, что генеральный менеджмент центра «Мед-Арт» охватывает всю общепринятую триаду управления, обеспечивая при этом преимуще-

ства для пациента и врача. И действительно, благодаря внедрению в работу высокотехнологичного оборудования, пациентам «Мед-Арт» доступна самая современная и точная диагностика. Польза для врача тоже очевидна – высококачественная медицинская визуализация опытным врачам Центра позволяет уверенно и оперативно принимать решения по диагнозу и лечению. А значит возвращать человеку утраченное здоровье и качество жизни. На деле это и есть стратегия пациентоориентированного лидерства и бережливого производства. Указанной цели подчинены быстроразвивающиеся информационные технологии, дающие Центру «Мед-Арт» новые возможности в сокращении времени для необходимой встречи врача и пациента. Речь идет не только об электронной регистратуре, но и о комплексе соответствующих услуг, которые Центру предоставляет на договорной основе многофункциональный интернет-портал.

Процедура непосредственной записи к врачу происходит способом, ставшим традиционным. Пациент сам выбирает «Мед-Арт» в качестве «своей» медицинской организации, затем – нужного врача и время его посещения из доступных вариантов. Такая технология позволяет на деле экономить время пациента, избегать очередей и ненужных для него контактов. Кроме того, размещенные на интернет-портале отзывы пациентов обсуждаются в коллективе и используются для оценки процессов и сервиса «глазами пациентов».

Так, в отзывах, оставленных пациентами на сайте «ПроДокторов», отмечается высокий профессионализм и душевность врачей центра «Мед-Арт», готовность все разъяснить и не навязывать услуги, возможность записаться на консультативный прием и диагностику в удобное время, в одном месте и на один день, а также отсутствие очередей и комфортные условия пребывания, доброжелательность и внимательность технических работников.





Из этого можно сделать вывод, что система управления соответствует ожиданиям пациентов, и они предпочитают обследоваться и лечиться в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» у врачей, которые постоянно повышают свою профессиональную квалификацию и у которых в распоряжении самое современное медицинское оборудование.

Однако для поддержания доверия пациентов любой медицинской организации необходима эффективная и универсальная стратегия. В качестве такой стратегии клинко-диагностический центр «Мед-Арт» выбрал стратегию всеобщего непрерывного развития (TQC – TQM). В этой работе задействуются общепринятые инструменты, подчиненные ценностям пациента.

Бесспорно, медицинская деятельность – это процесс. И потому может быть улучшена. Решать конкретные примеры важно, но недостаточно для удержания лидерства на развивающемся рынке медицинских услуг. Нужны принципиальные и системные преобразования.

Не случайно руководство центра «Мед-Арт» принимает на себя ответственность за деятельность коллектива по системе бережливой медицины. В ее основе – не только философия и принципы бережливого производства, но и сама бережливая деятельность в части, как уже отмечалось, использования ресурсов, организации рабочего пространства, стандартизации и улучшения медицинских процессов. Кроме того, в Центре не бывает длительных и бесполезных совещаний. Но если совещание проводится, то оно имеет конкретную цель. Каждый месяц в центре «Мед-Арт» отводится 30–40 минут на стандартизацию процессов и их систематизацию, на оценку вклада каждого в общее дело. Такой подход улучшает ра-

боту коллектива, ведь каждый понимает свою значимость, знает, что делать, как и почему. При этом у врача есть возможность концентрироваться на нуждах «своего» конкретного пациента, не оглядываясь на так называемые объемные задания. Малые, но непрерывные улучшения распространяются на все сферы деятельности центра «Мед-Арт». Специалисты Центра стремятся удовлетворять потребности пациентов наилучшим образом. Не случайно «Мед-Арт» открыт для пациентов 7 дней в неделю с 8:00 до 20:00, без перерывов, как говорится, с утра до вечера. Руководству Центра удалось создать такую психологическую обстановку, при которой все возникающие проблемы открыто признаются и выносятся на обсуждение. Ведь там, где нет проблем, совершенствование невозможно. Принятие решений, основанных на фактах, коллективная работа по принципу «чем я могу помочь» позволяют оперативно реагировать на форс-мажорные жизненные обстоятельства, оперативно производить ротацию с взаимозаменяемостью работников в случае болезней, отпусков, командировок и других ситуаций. Без ложного пафоса, для центра «Мед-Арт» и его специалистов важны не только финансовые результаты, но и хорошие взаимоотношения, ведущие к эффективному труду и позволяющие гордиться своей работой. Ведь миссия коллектива – улучшение здоровья пациентов. И каждый вовлечен в решение этой государственной задачи.

Таким образом, система управления в клинко-диагностическом центре «Мед-Арт» опирается на фундаментальные основы современного менеджмента: качество, инновации, контроль всех видов ресурсов, профессионализм и сервис.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-16-19  
УДК 616.9:31(571.620)"2020"

## Инфекционная заболеваемость в Хабаровском крае за 2020 год

Т. А. Зайцева<sup>2</sup>, Т. Н. Каравянская<sup>2</sup>, Е. Н. Присяжнюк<sup>2</sup>, Н. В. Соболенко<sup>2</sup>, Т. Е. Макарова<sup>1</sup>,  
Е. А. Медведева<sup>1</sup>, А. М. Николаев<sup>3</sup>, О. С. Царненко<sup>3</sup>, Е. А. Ульянова<sup>3</sup>, П. А. Жиленков<sup>3</sup>,  
А. К. Косолапова<sup>3</sup>, И. В. Ильин<sup>3</sup>

<sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7(4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабаровскому краю, 680009, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса, 109 б; тел.: +7(4212) 27-47-44; e-mail: root@sanepid.khv.ru

<sup>3</sup> КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» им. А.К. Пиотровича МЗ ХК, 680003, г. Хабаровск, ул. Прогрессивная, 6; тел.: +7(4212) 47-56-97, e-mail:dkkb@dkkb.medkhv.ru

## Infectious morbidity in the Khabarovsk Krai in 2020

T. A. Zaitseva<sup>2</sup>, T. N. Karavyanskaya<sup>2</sup>, E. N. Prisyazhnyuk<sup>2</sup>, N. V. Sobolenko<sup>2</sup>, T. E. Makarov<sup>1</sup>,  
E. A. Medvedeva<sup>1</sup>, A. M. Nikolaev<sup>3</sup>, O. S. Tsamenko<sup>3</sup>, E. A. Ulyanov<sup>3</sup>, P. A. Zhilenkov<sup>3</sup>,  
A. K. Kosolapov<sup>3</sup>, I. V. Ilyin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, 680009, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Khabarovsk Krai, 109 Karl Marx Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-47-44; e-mail: root@sanepid.khv.ru

<sup>3</sup> The Khabarovsk Krai Children's Clinical Hospital named after A.K. Piotrovich under Health Ministry of the Khabarovsk Krai, 6 Progressivnaya Street, Khabarovsk, zip code: 680003; Russia, phone +7 (4212) 47-56-97, e-mail: dkkb@dkkb.medkhv.ru

В статье проанализирована инфекционная заболеваемость населения Хабаровского края за 2020 год. Сделан вывод о том, что в структуре инфекционной заболеваемости преобладающими нозологическими формами являются группа воздушно-капельных инфекций и группа кишечных инфекций вирусной этиологии. Регистрируется спорадическая заболеваемость природно-очаговыми инфекциями.

**Ключевые слова:** инфекционная заболеваемость, воздушно-капельные инфекции, вирусные гепатиты, кишечные инфекции.

The article analyzes the infectious morbidity of the population of the Khabarovsk Krai in 2020. It is concluded that in the structure of infectious morbidity the prevailing nosological form is the group of airborne infections and the group of intestinal infections of viral etiology. A sporadic incidence of natural focal infections is recorded.

**Key words:** infectious morbidity; airborne infections; viral hepatitis; intestinal infections.

В 2020 году на территории Хабаровского края зарегистрировано 390 048 случаев инфекционных и паразитарных заболеваний. Показатель заболеваемости составил 29 646,9 на 100 тыс. населения, что на 14,4 % выше уровня инфекционной заболеваемости в 2019 году (25 925,3 на 100 тыс. населения).

### Воздушно-капельные инфекции

Эпидемическая ситуация по воздушно-капельным инфекционным болезням в Хабаровском крае в 2020 году характеризовалась как относительно благополучная.

Заболеваемость **эпидемическим паротитом** находится на спорадическом уровне. В 2020 году случаев заболевания эпидемическим паротитом не зарегистрировано, в 2019

году зарегистрирован 1 случай (0,08 на 100 тыс. населения) взрослого, не имеющего сведений о прививках против паротита.

В 2018–2020 гг. случаев заболевания краснухой не зарегистрировано.

Основным направлением в Программе ликвидации полиомиелита остается проведение качественного эпидемиологического надзора за острыми вялыми параличами (ОВП). В 2020 году было зарегистрировано 2 случая острого вялого паралича (2019 – 7, 2018 – 7, 2017 – 8 случаев), во всех случаях окончательный диагноз ОВП подтвержден Национальной комиссией.

В 2020 году в Комсомольском районе зарегистрирован 1 случай **вакциноассоциированного полиомиелита** у реципиента.

В отчетном году зарегистрировано 2 «горячих» случая ОВП. По окончательным диагнозам 2 случая ОВП классифицированы как мононейропатии.

С 2006 года не регистрируются случаи заболеваемости **дифтерней**.

В 2020 году зарегистрировано 4 случая коклюша среди детей до 17 лет. Показатель заболеваемости составил 0,30 на 100 тысяч населения (2019 – 6,93; 2018 – 3,38; 2017 – 2,32; РФ 2020 – 9,81).

Показатель заболеваемости **коклюшем** в 2020 году снизился на 95,7 % по сравнению с предыдущим годом.

В течение последних лет эпидемическая ситуация по заболеваемости **менингококковой инфекцией** расценивалась как нестабильная. В 2020 году зарегистрировано 10 случаев заболевания, показатель заболеваемости населения уменьшился по сравнению с 2019 г. на 8,43 % и составил 0,76 случаев на 100 тыс. населения (2019 – 0,83; 2018 – 1,43; 2017 – 1,20; РФ 2020 – 0,26). В 100 % случаев заболевшие перенесли генерализованные формы менингококковой инфекции.

Наиболее высокие показатели заболеваемости регистрировались в Бикинском (4,48) и имени Лазо (2,41) районах.

Летальных исходов не зарегистрировано (2019 – 1; 2018 – 5, в т. ч. 3 детей).

В 2020 году ухудшилась этиологическая расшифровка менингококковой инфекции. Все заболевшие менингококковой инфекцией обследованы лабораторно, лабораторное подтверждение составило 36,4 % (2019 – 72,7 %; 2018 – 84,2 %; 2017 – 68,2 %). В этиологической структуре: *n.meningitidis* группы С – 2 случая (18,2 %), негруппируемый штамм – 2 случая (18,2 %).

**Ветряная оспа** в структуре инфекций с воздушно-капельным путем передачи инфекции занимает второе место по числу заболевших после ОРВИ и гриппа. В 2020 году зарегистрировано 4 506 случаев заболевания, показатель заболеваемости населения уменьшился по сравнению с 2019 годом на 52,6 % и составил 342,50 случаев на 100 тыс. населения (2019 – 722,10; 2018 – 922,10; 2017 – 533,40; РФ 2020 – 333,76).

**Грипп и острые респираторные вирусные инфекции** (ОРВИ) остаются одной из самых актуальных медицинских и социально-экономических проблем, составляя в 2020 г. в структуре инфекционных болезней 85,4 % (2019 – 85,5 %; 2018 – 87,01 %; 2017 – 89,4 %).

В 1 квартале 2020 года диагноз «грипп» методом ОТ-ПЦР подтвержден в 328 случаях, что составило 25,9 % от числа обследованных. По удельному весу в I квартале преобладал вирус А/Н3N2 составивший – 61,9 % (у 203

больных), у 86 больных выделена РНК вируса гриппа В – 26,2 %, вирус гриппа А/Н1N1/pdm09 выявлен в 11,9 % случаев (39 больных).

На клеточной культуре исследовано 326 проб. Выделен и идентифицирован 121 штамм вируса гриппа А/Н3N2/; 28 штаммов вируса гриппа В и 18 штаммов вируса гриппа А/Н1N1/pdm09. Определена антигенная принадлежность вируса гриппа В к Викторианской линии.

За 2020 год на негриппозные респираторные возбудители обследовано 3 841 человек. Положительные находки определены в 17,5 % случаев (674 положительных результата) от числа обследованных. Наибольший удельный вес составили риновирусы – 64,4 %, затем респираторно-синтициальные вирусы – 12,2 %; сезонные коронавирусы – 8,7 %; вирусы парагриппа – 7,1 %; аденовирусы – 3,6 %; метапневмовирусы – 3,4 %; бокавирусы – 0,7 %.

### Вирусные гепатиты

В 2020 году в Хабаровском крае зарегистрировано 427 случаев вирусных гепатитов, из которых острые формы составили 5,4 % (2019 – 4,1 %; 2018 – 3,6 %; 2017 – 7,6 %).

За последнее десятилетие заболеваемость острыми формами вирусных гепатитов снизилась в 4,8 раза: с 8,4 на 100 тыс. населения в 2008 году до 1,75 в 2020 году. В структуре острых вирусных гепатитов доля гепатита А составила 43,7 % (2019 – 43,3 %; 2018 – 25 %; 2017 – 65,4 %).

Заболеваемость хроническими формами вирусных гепатитов суммарно за указанный период уменьшилась в 2,5 раза и составила 30,71 на 100 тыс. населения против 76,16 в 2008 году. Наибольшую долю в структуре хронических вирусных гепатитов занимает гепатит С – 81,2 % (2019 – 81,3 %; 2018 – 82,5 %; 2017 – 84,3 %).

**Вирусный гепатит А.** В последнее десятилетие показатели заболеваемости вирусным гепатитом А (**ВГА**) установились на низких уровнях. В 2020 году заболеваемость ВГА по сравнению с 2019 годом увеличилась на 8,16 % и составила 1,06 на 100 тыс. населения (2019 – 0,98; 2018 – 0,45; 2017 – 2,55; РФ 2020 – 1,89).

На территории края сохраняется тенденция снижения заболеваемости парентеральными вирусными гепатитами. В 2020 году случаев **острого гепатита В (ОГВ)**, не зарегистрировано (2019 – 0,1; 2018 – 0,23; 2017 – 0,07; РФ 2020 – 0,35).

Сохраняется тенденция снижения (стабилизации) заболеваемости острым гепатитом С (ОГС). В 2020 году зарегистрировано 6 случаев, показатель заболеваемости составил 0,46 на 100 тыс. населения. Наряду со снижением заболеваемости острыми формами гепатитов

В и С отмечаются стабильно высокие уровни заболеваемости впервые выявленными хроническими формами гепатитов В и С и, прежде всего, хроническим гепатитом С. В общей структуре хронических вирусных гепатитов на долю хронического вирусного гепатита С (ХГС) приходится 81,2 %, хронического вирусного гепатита В (ХГВ) – 16,3 %, прочих – 2,5 %.

Показатель заболеваемости ХГС в 4,9 раза превысил показатель заболеваемости ХГВ и составил 23,94 на 100 тыс. населения, при этом показатель заболеваемости хроническим вирусным гепатитом в 2020 году составил – 5,02 на 100 тыс. населения (2019 – 43,20 и 9,79; 2018 – 39,68 и 8,10; 2017 – 39,94 и 6,89 соответственно).

В 2020 году зарегистрировано 3 случая острых и 10 случаев хронических **неверифицированных вирусных гепатитов**. Удельный вес неверифицированных форм острых гепатитов в крае составил 50 % (2019 – 33,3 %), хронических – 2,47 (2019 – 0,3 %), при показателях в Российской Федерации – 1,88 % и 0,3 % соответственно.

**Энтеровирусная инфекция (ЭВИ).** В 2020 году зарегистрировано 63 случая ЭВИ, показатель заболеваемости составил 4,79 на 100 тыс. населения, что в 12 раз меньше показателя 2019 года (62,11) и в 5,9 раз выше показателя по Российской Федерации (0,81).

В структуре клинических форм ЭВИ энтеровирусные менингиты (ЭВМ) составили 50,79 % (2019 – 17,5 %; 2018 – 28,0 %; 2017 – 10,2 %), показатель заболеваемости регистрировался на цифрах 2,43 на 100 тыс. населения (2019 – 10,84; 2018 – 16,50; 2017 – 3,67). Среди других клинических форм наиболее часто (19 %) отмечалась «малая болезнь» (14,0 %).

### **Острые кишечные инфекции**

Заболеваемость острыми кишечными инфекциями (ОКИ) в крае за последние 5 лет регистрировалась на высоких цифрах. В структуре инфекционной заболеваемости в целом по краю удельный вес кишечных инфекций составил – 12,7 %. ОКИ стабильно занимают второе ранговое место после ОРВИ и других каплевых инфекций.

Первое ранговое место в структуре группы кишечных инфекций, как и в предыдущие 3 года, занимали кишечные инфекции без установленного возбудителя – 84,8 % (2019 – 77,6 %; 2018 – 79,0 %; 2017 – 80,5 %). Второе место – ОКИ установленной этиологии – 14,0 % (2019 – 18,3 %; 2018 – 18,9 %; 2017 – 16,5 %), третье – сальмонеллезы – 2,40 % (2019 – 4,08 %; 2018 – 3,0 %; 2017 г. – 2,8%).

**Сальмонеллезы.** Уровень заболеваемости сальмонеллезом по сравнению с 2019 г. снизился на 65,56 %, заболело 164 человека (2019 – 481;

2018 – 347; 2017 – 329) или 12,47 на 100 тыс. населения (2019 – 36,21; 2018 – 26,03; 2017 – 24,65) и был ниже показателя по России на 15,17 % (2020 – 14,70).

В этиологической структуре **сальмонеллеза**, как и в предыдущие годы, преобладают сальмонеллы группы D – 92,7 % (2019 – 71,3 %; 2018 – 87,6 %; 2017 – 88,0 %). Второе ранговое место занимают сальмонеллы группы С – 4,3 % (2019 – 1,2 %; 2018 – 2,0 %; 2017 – 1,0%), третье место занимают сальмонеллы группы В – 2,0 % (2019 – 4,6 %; 2018 – 10,0 %; 2017 – 11,0 %).

Эпидемиологическая ситуация по шигеллезной инфекции остается стабильной, В последние 10 лет регистрируется спорадическая заболеваемость. В 2020 году случаев заболеваний не зарегистрировано (2019 – 0,23; 2018 – 0,75; 2017 – 1,35; РФ 2020 год – 1,98 на 100 тыс. населения).

Заболеваемость **ротавирусной инфекцией** составила 33,44 на 100 тыс. населения (440 случаев), что на 66,48 % ниже уровня 2019 года (99,75 – 1325 случаев).

Заболеваемость **норовирусной инфекцией** снизилась по сравнению с 2019 годом на 48,34 %, зарегистрировано 285 случаев данного заболевания, показатель заболеваемости составил 21,66 на 100 тыс. населения (2019 – 41,93; 2018 – 45,08; 2017 – 21,06).

Число зарегистрированных случаев ОКИ неустановленной этиологии снизилось по сравнению с 2019 годом на 35,99 %. В 2020 году зарегистрировано 5 777 случаев, показатель заболеваемости составил 439,10 на 100 тыс. населения (2019 – 686,00; 2018 – 655,10; 2017 – 701,70), при этом данный показатель в 2,2 раза выше показателя по РФ (193,48).

Заболеваемость кишечными инфекциями в Хабаровском крае стабилизировалась на показателях, превышающих среднероссийские. В 2020 году в условиях ограничительных мероприятий по новой коронавирусной инфекции зарегистрировано снижение заболеваемости по всем группам острых кишечных инфекций.

### **Природно-очаговые и зооантропонозные инфекции**

Территория Хабаровского края является эндемичной по ряду природно-очаговых инфекций: геморрагической лихорадке с почечным синдромом (ГЛПС), лептоспирозу, псевдотуберкулезу (ДСЛ), клещевым инфекциям.

За последние 3 года в Хабаровском крае из группы зоонозных инфекций не регистрировались сибирская язва, бешенство, орнитоз, листериоз, лептоспироз, лихорадка Ку, Крымская геморрагическая лихорадка.

Впервые на территории края в 2018 году зарегистрирован случай завоза из Вьетнама (г. Нячанг) лихорадки Западного Нила

**Клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) и иксодовый клещевой боррелиоз (болезнь Лайма).** Заболеваемость в течение последних десяти лет носит спорадический характер. В 2020 году зарегистрировано 5 случаев КВЭ, показатель заболеваемости – 0,38 случаев на 100 тыс. населения (2019 – 0,45; 2018 – 0,68; 2017 – 0,15; РФ 2020 год – 0,67). Среди заболевших – трое взрослых и двое детей до 17 лет. Все заболевшие не привиты против КВЭ.

Зарегистрировано 18 случаев заболевания **клещевым боррелиозом** (1,37 на 100 тыс. населения, РФ 2020 год – 2,85) на 7 административных территориях края. С 2013 г. по 2019 г. наблюдался рост заболеваемости. В 2020 году число заболевших снизилось по сравнению с 2019 годом на 74,0 % (2019 – 70 случаев; 2018 – 40 случаев; 2017 – 35 случаев).

Вакцинировано против КВЭ 2 222 человек, в том числе 795 детей, ревакцинировано 6 035 человека, в том числе 1 536 детей.

**Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС).** Заболеваемость ГЛПС зарегистрирована в 6 муниципальных образованиях края. Динамика заболеваемости ГЛПС носит волнообразный характер и связана с активностью грызунов, основных носителей хантавируса в природе.

В 2020 году зарегистрировано 28 случаев ГЛПС (2019 – 35 случаев; 2018 – 31 случай; 2017 – 17 случаев). Показатель заболеваемости составил 2,12 на 100 тысяч населения (2019 – 2,63; 2018 – 2,33; 2017 – 1,27) и был на 18,5 % ниже показателя по РФ (2020 – 2,62). Все случаи заболевания ГЛПС подтверждены лабораторно.

**Лихорадка Денге.** На территории края в 2020 году зарегистрировано 2 завозных случая заболевания лихорадкой Денге (2019 – 22; 2018 – 13; 2017 – 21). Случаи заболевания выявляются среди туристов, возвратившихся из стран Юго-Восточной Азии (Таиланд, Вьетнам, Индия).

**Бруцеллез.** В 2019 году на территории края в 5 крестьянско-фермерских хозяйствах и индивидуальных владениях зарегистрировано 14 случаев заболевания крупного рогатого скота (КРС) и мелкого рогатого скота (МРС) бруцеллезом. Среди людей зарегистрирован 1 случай заболевания бруцеллезом, связанный с употреблением молочной продукции в крестьянско-фермерском хозяйстве, где зарегистрированы случаи заболевания МРС (козы) бруцеллезом.

**ВИЧ-инфекция.** Эпидемическая обстановка по ВИЧ-инфекции остается напряженной, продолжается распространение вируса иммунодефицита человека среди населения и увеличение кумулятивного числа инфици-

рованных и больных. Проводимый комплекс профилактических мероприятий позволил снизить число новых случаев инфицирования ВИЧ на 11,03 % по сравнению с 2018 годом.

В 2020 году на территории края выявлено 305 новых случаев ВИЧ-инфекции/СПИД (23,18 на 100 тыс. населения), что на 17,89 % ниже заболеваемости 2019 года (375 случаев, 28,23 на 100 тысяч населения) и на 56 % ниже уровня Российской Федерации (40,77 на 100 тыс. населения). Среди иностранных граждан случаев заболевания не зарегистрировано (2019 – 2 случая, 2018 – 1 случай, 2017 – 8 случаев).

По официальным данным на 31.12.2020 г. в 18 муниципальных образованиях края зарегистрировано 5 106 ВИЧ-положительных, в том числе 3 642 жителей Хабаровского края и 1 464 заболевших, прибывших из других регионов России.

Пораженность населения ВИЧ-инфекцией составила 258,8 на 100 тыс. населения, что на 8,00 % больше чем в 2019 году. С начала регистрации диагноз «ВИЧ-инфекция» установлен 26 детям.

Таким образом, в структуре инфекционных заболеваний, как и ранее, преобладали инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации (включая грипп), доля которых составила – 85,4 % (2019 – 85,5 %; 2018 – 87,0 %; 2017 – 89,4 %).

Без учета заболеваемости ОРВИ и гриппа наибольший удельный вес занимают воздушно-капельные инфекции (79,4 %) и острые кишечные инфекции (12,7 %)

В 2020 году на территории края зарегистрировано 46 нозологических форм инфекционных заболеваний, уровень заболеваемости снизился по 37 нозологическим формам (2019 – 24, 2018 – 28, 2017 – 32), в том числе по сальмонеллезу (65,56 %), ОКИ установленной этиологии (58,78 %), ОКИ неустановленной этиологии (35,99 %), энтеровирусному менингиту (92,29 %), ветряной оспе (52,57 %), скарлатине (66,34 %), лихорадке Денге (90,96 %), хроническим вирусным гепатитам (42,22 %), коклюшу (95,67 %), клещевому энцефалиту (15,56 %), болезни Лайма (74,0 %), сифилису (30,64 %), ВИЧ-инфекции (17,89 %), гриппу (57,67 %).

Не зарегистрированы случаи дизентерии, кори, эпидемического паротита, острого вирусного гепатита В, трихинеллеза, брюшного тифа и паратифа, холеры, острого гепатита Е, дифтерии, краснухи, синдрома врожденной краснухи, сибирской язвы, туляремии, гранулоцитарного анаплазмоза, моноцитарного эрлихиоза, бешенства, орнитоза, листериоза, легионеллеза, малярии.

## Литература

О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Хабаровском крае в 2020 году: докл. / Упр. Федер. службы по надзору в сфере прав потребителей и благополучия человека по

Хабар. краю, Упр. Федер. службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабар. краю. – Хабаровск, 2021. – 87 с. - URL: <http://27.rospotrebnadzor.ru/content/327/103812/>

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-20-23

УДК 616.718.41-002.4-089

# Оценка эффективности артроскопии тазобедренного сустава в оперативном лечении АНГБК у взрослых

А. В. Антонов<sup>1,3</sup>, В. Е. Воловик<sup>1,2,3</sup>, А. Г. Рыков<sup>1,2</sup>, С. Н. Березуцкий<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35; тел.: +7 (4212) 76-13-96; e-mail: nauka@mail.fesmu.ru

<sup>2</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел. +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>3</sup> КГБУЗ «Краевая клиническая больница» им. проф. О. В. Владимирцева» МЗ ХК, 680030, г. Хабаровск, ул. Павловича, 1Б; тел.: +7 (4212) 47-42-48; e-mail: hospital@nxt.ru

## Evaluation of the effectiveness of hip arthroscopy in the surgical treatment of ANFH in adults

A. V. Antonov<sup>1,3</sup>, V. E. Volovik<sup>1,2,3</sup>, A. G. Rykov<sup>1,2</sup>, S. N. Berezutsky<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Far Eastern State Medical University under Health Ministry of Russia, 35 Muravyov-Amursky Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680000; phone +7 (4212) 76-13-96; e-mail: nauka@mail.fesmu.ru

<sup>2</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>3</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital named after professor O.V. Vladimirtseva under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 1 B Pavlovich Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680030, phone +7 (4212) 47-42-48; e-mail: hospital@nxt.ru

В течение 2017–2021 гг. в условиях ортопедического отделения КГБУЗ «Краевая клиническая больница» им. проф. О.В. Владимирцева пациентам с аваскулярным некрозом головки бедренной кости (АНГБК) 0, 1 и 2 стадии выполнялось оперативное лечение в объеме малоинвазивной двухэтапной декомпрессии с костной аллопластикой. Оценивались результаты лучевой диагностики и артроскопической картины в начальных стадиях заболевания. Полученные результаты, идентичность данных МРТ-диагностики и артроскопической картины указывают на необоснованность выполнения лечебно-диагностической артроскопии в комплексе с туннелизацией, ревизией кисты головки бедренной кости и дальнейшей аллопластикой в 1 и 2 стадиях заболевания, что не исключает возможность применения данной технологии при других стадиях АНГБК.

**Ключевые слова:** АНГБК, артроскопия тазобедренного сустава, аваскулярный некроз, костная пластика.

During 2017–2021 in the facilities of the orthopedic department of the Khabarovsk Krai Clinical Hospital named after prof. O.V. Vladimirtseva patients with avascular necrosis of the femoral head (ANFH) stages 0, 1 and 2 have been surgically treated with minimally invasive two-stage decompression with bone alloplasty. The results of radiological diagnosis and arthroscopic picture in the initial stages of the disease were evaluated. The results obtained, the identity of the MRI diagnostic data and the arthroscopic features indicate the unreasonableness of performing therapeutic and diagnostic arthroscopy in combination with tunnelization, revision of the femoral head cyst and further alloplasty in stages 1 and 2 of the disease, which does not exclude the possibility of using this technology in other stages of ANFH.

**Key words:** ANFH, hip arthroscopy, avascular necrosis, bone grafting.

**Введение.** Аваскулярный некроз головки бедренной кости (АНГБК) – сложное мультифакторное полиэтиологичное заболевание с частотой встречаемости до 25 % от всех дегенеративно-дистрофических процессов тазобедренного сустава (ТБС) [1, 2]. Проблемы ранней диагностики в результате поздней обращаемости граждан, отсутствие единых подходов к лечению и стремительное развитие болезни приводит к ранней инвалидизации наиболее трудоспособной группы населения [3, 4, 5, 6]. Исходом заболевания в большинстве случаев является

полный некроз головки бедра, хронический выраженный болевой синдром, грубое снижение функциональных возможностей сустава, потеря опороспособности конечности, что диктует необходимость тотального замещения элементов пораженного сустава эндопротезом и, в свою очередь, сопряжено с риском развития различных послеоперационных осложнений [7, 8, 9].

**Материал и методы.** Целью исследования явилось определение целесообразности выполнения артроскопической ревизии полости ТБС при комплексном оперативном

лечении пациентов с АНГБК. В течение 2017–2021 гг., проведено проспективное исследование с ретроспективным анализом на основе результатов диагностики и лечения 60 пациентов с диагнозом АНГБК 0, 1 и 2 ст. Исследование выполнено согласно плану научной работы кафедры травматологии и ортопедии КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» министерства здравоохранения Хабаровского края, одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России. В соответствии с целью и задачами исследования пациенты были разделены на 2 клинические группы: контрольную и основную, сходные по полу, возрасту и степени поражения головки бедренной кости без статистически достоверных различий ( $p < 0,05$ ). Осмотр и обследование пациентов выполнялись до начала лечения, через 6 и 12 месяцев. Оперативное лечение проводилось способом малоинвазивной двухэтапной декомпрессии с костной аллопластикой (патент РФ № 2691543 от 14.06.2019 Антонов А.В., Воловик В.Е.).

**Результаты и обсуждение.** Учитывая необходимость раннего обследования и адекватного предоперационного планирования, всем пациентам проводилась рентгенография тазобедренных суставов (Рт), спиральная компьютерная томография (СКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

Лучевая диагностика АНГБК в объеме Рт-исследования позволила дифференцировать некоторые рентгенологические признаки: кисты головки (46,7±9,0 %) или шейки (10,0 %) бедренной кости и признаки начинающегося вторичного коксартроза (26,7±8,0 %), (табл. 1).

Спиральная компьютерная томография (СКТ) выявила следующие признаки: деформации головки бедренной кости (16,7 %), уменьшение суставной щели (33,0±8,6 %), признаки кистовидной перестройки головки бедренной кости (46,0 ±6,7 %), наличие склероза костной ткани (53,3±9,0 %) (табл. 2).

Магнитно-резонансная томография тазобедренных суставов выявила: наличие признаков отека костного мозга (76,7±7,6 %), симптом «полумесяца» (56,7±9,0 %), локализацию некроза в проекции верхнего полюса головки

Таблица 1

Распределение пациентов по рентгенологическим признакам

Рентгенологические признаки	I группа (n=30)	U	p	p <> 0,05
Признаки остеопороза, n (%)	0	330,0	0,03	p>0,05
Признаки артроза, n (%)	8 (26,7)	255,0	0,001	
Наличие остеофитов, n (%)	0	300,0	0,001	
Сужение суставной щели, n (%)	7 (23,3)	345,0	0,06	
Наличие кист шейки, n (%)	3 (10,0)	360,0	0,05	
Киста головки, n (%)	14 (46,7)	240,0	0,001	

Таблица 2

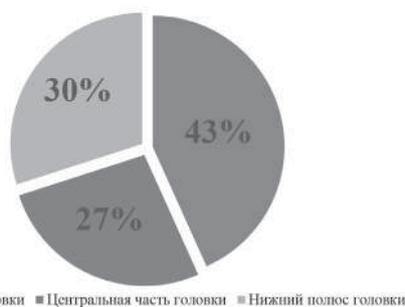
Распределение пациентов обеих групп по СКТ признакам

СКТ признаки	Группа исследования	Результат (n=30)	U	p	p <> 0,05
Головка обычной формы	I группа, n (%)	25 (83,3)	360,0	0,08	p > 0,05
	II группа, n (%)	19 (63,3)			
Головка деформирована	I группа, n (%)	5 (16,7)	360,0	0,08	
	II группа, n (%)	11 (36,7)			
Уменьшение суставной щели	I группа, n (%)	10 (33,0)	390,0	0,2	
	II группа, n (%)	14 (46,7)			
Наличие склероза	I группа, n (%)	16 (53,3)	330,0	0,03	
	II группа, n (%)	24 (80,0)			
Киста головки	I группа, n (%)	14 (46,6)	375,0	0,02	
	II группа, n (%)	30 (33,3)			
Остеохондральные фрагменты	I группа, n (%)	4 (13,3)	420,0	0,4	
	II группа, n (%)	6 (20,0)			

Таблица 3

**Распределение пациентов по локализации очага некроза в области головки бедренной кости по результатам МРТ-диагностики у пациентов обеих групп до оперативного лечения**

МРТ-признаки локализации некротического фокуса	Группа исследования	Показатель	U	p	p <> 0,05	
В проекции нижнего полюса головки бедренной кости	I группа, n (%)	9 (30)	360,0	0,1	p > 0,05	
	II группа, n (%)	15 (50)				
В центральной части головки бедренной кости	I группа, n (%)	8 (26)	435,0	0,7		
	II группа, n (%)	9 (30)				
В проекции верхнего полюса головки бедренной кости	I группа, n (%)	13 (43)	345,0	0,05		p < 0,05
	II группа, n (%)	6 (20)				



■ Верхний полюс головки ■ Центральная часть головки ■ Нижний полюс головки  
 Рис. 1. Локализация очага некроза в области головки бедренной кости по результатам МРТ диагностики у пациентов I группы

бедренной кости (43,3 %), центральной (26,7 %) либо нижнего полюса (30,0 %), (табл. 3).

Несмотря на результаты диагностики, артроскопическая картина заболевания при АНГБК 0 и 1 степени (по ARCO) не дает каких-либо специфических признаков патологического процесса кроме наличия дефектов и вариантов травматического повреждения связки головки бедренной кости (рис. 2). При исследовании сустава визуализируются: ровные гладкие суставные поверхности, анатомически правильная суставная губа вертлужной впадины и слабо выраженные признаки синовита.



Рис. 2. Артроскопическая картина тазобедренного сустава при аваскулярном некрозе головки бедренной кости I стадии: травматическое повреждение связки головки бедренной кости

Внутрисуставные изменения, наступающие на 2 стадии патологического процесса: частичное разволокнение крупных хрящевых элементов (суставной губы), частичное повреждение или полный лизис круглой связки головки бедренной кости, свободные остеохондральные фрагменты, умеренно выраженные признаки синовита. Дегенеративные изменения при 3 ст., заболевания становятся более выраженными, присутствуют признаки десквамации хрящевого компонента суставных поверхностей, полное разволокнение (разрушение) суставной губы, выраженный синовит (характерные для вторичного артроза).

В дальнейшем происходит формирование зоны импрессионного перелома с последующим коллапсом головки бедренной кости. Разрушение суставных поверхностей происходит одним из двух путей: 1 – формирование узураций (деформаций) хрящевой ткани (рис. 3),

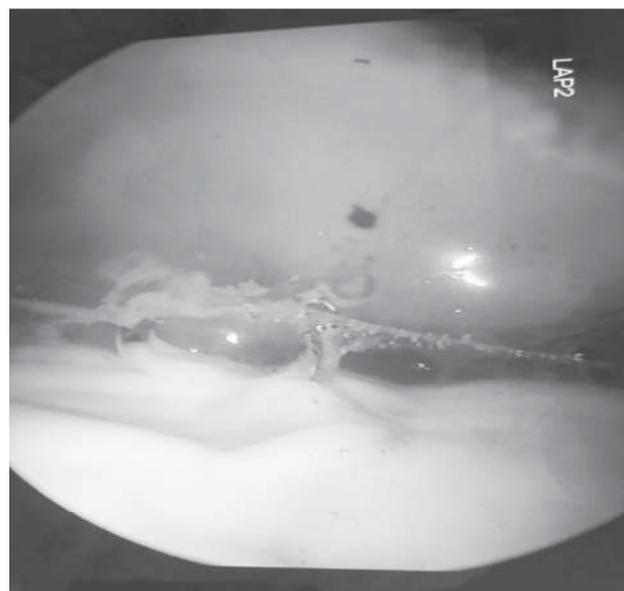


Рис. 3. Артроскопическая картина тазобедренного сустава при асептическом некрозе головки бедренной кости III стадии. Область начинающегося импрессионного перелома в виде узурации (деформации) суставного хряща

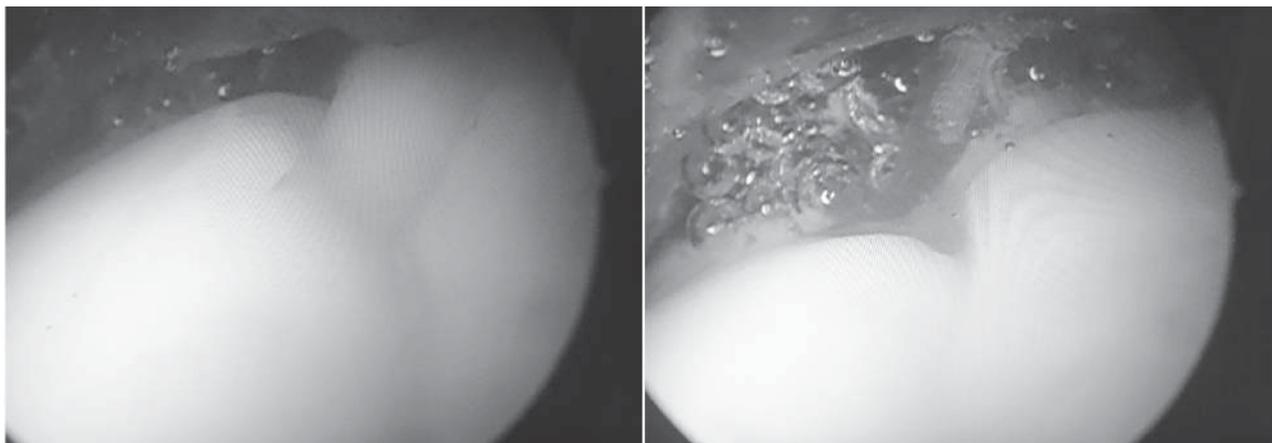


Рис. 4. Артроскопическая картина тазобедренного сустава при асептическом некрозе головки бедренной кости III стадии. Зона импрессионного перелома

2 – имеет вид формирующихся углублений в хряще головки (рис. 4).

Дальнейшее разрушение суставных поверхностей становится неизбежным, жировое перерождение капсулы сустава, развитие рубцового процесса в результате лизиса головки бедренной кости делают дальнейшую функцию и опороспособность конечности невозможной.

В связи с неэффективностью органосберегающих оперативных вмешательств на финальной стадии патологического процесса пациентам выполняется эндопротезирование, что позволяет максимально восстановить функцию конечности и купировать болевой синдром, но сопряжено с многочисленными рисками развития послеоперационных осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периодах [10, 11].

**Выводы.** Лечебно-диагностическая артроскопия тазобедренного сустава, как современное направление малоинвазивной хирургии, набирающее все большую популярность в последнее время позволяет с высокой степенью эффективности проводить различные манипуляции на костно-хрящевых элементах

с минимальной травматичностью для пациента. Однако результаты проведенного исследования позволяют говорить о необоснованности применения данного хирургического метода при 0 и 1 стадии АНГБК в связи с доказанным отсутствием внутрисуставных изменений в полости сустава.

Совпадение результатов магнитно-резонансной томографии и артроскопической картины, полученной в процессе оперативного лечения пациентов, является одним из показателей высокой степени достоверности МРТ-диагностики при дифференцировке стадии заболевания.

Тунелизация шейки бедренной кости с ревизией зоны некроза и одномоментное замещение аллотрансплантатом являются необходимыми составляющими малоинвазивного хирургического вмешательства у пациентов с АНГБК на начальных стадиях заболевания, что способствует купированию болевого синдрома, улучшению функции сустава и дает возможность пациенту вернуться к прежней социальной активности, значительно отсрочив радикальные оперативные вмешательства.

### Список литературы

1. MRI-guidance in percutaneous core decompression of osteonecrosis of the femoral head / P. Kerima, M. Väänänen, R. Ojala et al. // *Eur Radiol.* – 2016. – № 26 (4). – P. 1180–1185.
2. Nori, M. MRI Evaluation of Post Core Decompression Changes in Avascular Necrosis of Hip / M. Nori // *J. of Clinical and Diagnostic Research.* – 2015. – № 9 (12). – P. 4–8.
3. Zivčić-Cosić, S. The role of core decompression for the treatment of femoral head avascular necrosis in renal transplant recipients / S. Zivčić-Cosić // *Acta Medica Croatica.* – 2012. – № 66 (2). – P. 76–80.
4. Zhang, C. Treatment of femoral head necrosis with free vascularized fibula grafting: a preliminary report / C. Zhang // *Microsurgery.* – 2005. – № 25 (4). – P. 305–309.
5. Zhang, L. Model establishment, MRI and pathological features of early steroid-induced avascular necrosis of femoral head in rabbit / L. Zhang // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* – 2015. – № 29 (10). – P. 1240–1243.
6. Zhang, X. Early failures of porous tantalum osteonecrosis implants: a case series with retrieval analysis / X. Zhang // *Intern. orthopaedics.* – 2016. – № 40 (9). – P. 1827–1834.
7. Zhang, Y. Morphology and immunohistochemistry of traumatic and non-traumatic necrosis of the femoral head / Y. Zhang // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* – 2010. – № 24 (1). – P. 17–22.
8. Zhao, D. Comparison of total hip replacement and transplantation of vascularized bone graft in treating late ischemic necrosis of the femoral head / D. Zhao // *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* – 2005. – № 19 (9). – P. 700–702.
9. Zhao, J. J. MicroRNA-145 Mediates Steroid-Induced Necrosis of the Femoral Head by Targeting the OPG/RANK/RANKL Signaling Pathway / J. J. Zhao // *PLoS One.* – 2016. – № 11 (7): Jun. 26. – e0159805.
10. Zheng, L. The association of eNOS gene polymorphism with avascular necrosis of femoral head / L. Zheng // *PLoS One.* – 2014. – № 9 (2). – P. 87583.
11. Zhou, G. Q. Reconstruction of the biomechanical transfer path of femoral head necrosis: a subject-specific finite element investigation / G. Q. Zhou // *Computers in Biology and Medicine.* – 2014. – № 52. – P. 96–101.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-24-32

УДК 616:612.017.1

## Первичные иммунодефициты с преимущественным нарушением синтеза антител

М. М. Васильева<sup>1,2</sup>, И. А. Сай<sup>2</sup>

<sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9, тел.: +7 (4212) 39-0-568; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1» им. проф. С.И. Сергеева МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 39-05-68; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru

## Primary immunodeficiencies with predominant impairment of antibody synthesis

М. М. Vasilyeva<sup>1</sup>, I. A. Sai<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 39-05-68; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital No.1 named after professor S.I. Sergeev under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009, phone +7 (4212) 39-05-68; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru

Актуальность проблемы первичных иммунодефицитов (ПИД) заключается в поздней диагностике данной патологии в связи с низкой осведомленностью врачей различных специальностей, формированием хронических заболеваний у больных, высокой летальностью у данного контингента. В настоящее время понятие ПИД включает в себя как традиционные представления – дефекты, приводящие к развитию количественной и/или функциональной недостаточности, так и новые понятия – неконтролируемая активация пролиферации иммунокомпетентных клеток и формирование аутоиммунных, аутовоспалительных и аллергических заболеваний.

В статье рассмотрены критерии диагностики ПИД и основные направления в лечении данного контингента больных.

**Ключевые слова:** первичный иммунодефицит, иммуноглобулины, врожденные ошибки природы, антитела, дисрегуляция.

The urgency of the problem of primary immunodeficiencies (PID) lies in the late diagnosis of this pathology due to the low awareness of doctors of various specialties, the formation of chronic diseases in patients, and high mortality in this group of patients. Currently, the concept of PID includes both traditional concepts - defects leading to the development of quantitative and / or functional insufficiency, and new concepts - uncontrolled activation of the proliferation of immunocompetent cells and the formation of autoimmune, auto-inflammatory and allergic diseases. The article discusses the diagnostic criteria for PID and the main directions in the treatment of this contingent of patients.

**Key words:** primary immunodeficiency, immunoglobulins, congenital errors of nature, antibodies, dysregulation.

Актуальность проблемы первичных иммунодефицитов (ПИД) в целом связана с поздней диагностикой данной патологии вследствие низкой осведомленности врачей различных специальностей. По данным Всемирной организации здравоохранения срок от момента клинических проявлений первичного иммунодефицита до верификации диагноза в среднем составляет от 8 до 12 лет. Кроме того, актуальность данной проблемы связана с развитием онкологических и аутоиммунных заболеваний у данного контингента больных, хронических заболеваний различных органов и систем, высокой стоимостью лечения. При

несвоевременной диагностике и назначении лечения отмечается высокий процентов летальных исходов у больных ПИД. Однако даже при верификации диагноза ПИД у взрослых и назначении лечения отмечается низкая приверженность пациентов к заместительной терапии препаратами иммуноглобулинов и, как следствие, высокий процент инвалидности у этих пациентов[1].

Как показала практика, с внедрением новых лабораторных технологий ПИД являются более частыми заболеваниями, чем это предполагалось ранее. Особо хочется отметить технологию методов секвенирования нового

поколения, благодаря которой есть возможность «прочитать» одновременно сразу несколько участков генома. Согласно последним данным, распространенность первичных иммунодефицитов в мире может составлять 1:10 000 рождений [2].

В настоящее время понятие ПИД включает в себя как традиционные представления – дефекты, приводящие к развитию количественной и/или функциональной недостаточности, так и новые понятия – неконтролируемая активация пролиферации иммунокомпетентных клеток и формирование аутоиммунных, аутовоспалительных и аллергических заболеваний. В связи с этим диагностические критерии ПИД и терапевтические протоколы лечения постоянно пересматриваются и совершенствуются.

Первичные иммунодефициты являются генетически детерминированными заболеваниями, основополагающими которых являются молекулярные либо органические дефекты, сопровождающиеся нарушениями иммунных реакций. Характеризуются клиническими проявлениями инфекционных и аутоиммунных заболеваний, а также наблюдается повышенный риск развития злокачественных новообразований. Данное определение сформулировано Международным союзом иммунологических обществ (International Union of Immunological Societies IUIS) в 2011 году [6].

Генетически детерминированное нарушение дифференцировки В-лимфоцитов лежит в основе развития ПИД с нарушением синтеза антител и характеризующееся нарушением процесса антителообразования в ответ на перенесенную инфекцию или вакцинацию.

Дефекты с преимущественным поражением гуморального звена иммунитета составляют около 60 % от всех ПИД. Частота встречаемости первичных иммунодефицитов с нарушением синтеза антител варьирует в зависимости от выявленного дефекта: селективный дефицит IgA – 1:300–1:700; ОВИД – 1:7 000–1:200 000; X-сцепленная агаммаглобулинемия – 1:50 000–1 000 000. В 80 % случаев возраст пациентов к моменту постановки диагноза не превышает 20 лет, 70 % приходится на мужчин, поскольку большинство синдромов связаны с X-хромосомой.

Классификация IUIS (IUIS – Международный союз иммунологических обществ), основанная на генетическом дефекте, приводящем к развитию симптомов ПИД, отражает современное представление о проблеме, однако в рутинной практике в России в настоящее время используется Международная классификация болезней 10-го пересмотра. С февраля

2017 года этим комитетом принято решение переименовать «первичные иммунодефициты» во «врожденные ошибки иммунитета». Изменение названия отражает растущую оценку неинфекционных проявлений моногенных нарушений иммунной системы [5, 6].

Представленные в классификации IUIS нозологические синдромы врожденных ошибок иммунитета разделены на 9 групп:

1. Комбинированные иммунодефициты.
2. Комбинированные ПИД, ассоциированные с синдромальными проявлениями.
3. Преимущественно антительные дефекты.
4. ПИД с иммунной дисрегуляцией.
5. Врожденные дефекты числа и функций фагоцитов.
6. Дефекты врожденного иммунитета.
7. Аутовоспалительные синдромы.
8. Дефекты комплемента.
9. Фенокопии.

В следующих таблицах (1–4) представлен раздел 3 из классификации IUIS – преимущественно антительные дефекты, включающие в себя нозологические формы с выраженным снижением всех изотипов иммуноглобулинов со снижением или полным отсутствием В-клеток, выраженным снижением 2 изотипов иммуноглобулинов с нормальным или сниженным уровнем В-клеток, выраженным снижением IgG и IgA с нормальным/повышенным содержанием IgM и нормальным уровнем В-клеток, гуморальными нарушениями с нормальным уровнем В-клеток [6].

Первичные иммунодефициты могут манифестировать как в детском возрасте, так и у взрослых. Наиболее часто клиническая манифестация наблюдается при следующей патологии: селективная недостаточность IgA, дефицит субклассов IgG, дефицит системы комплемента, общий вариабельный иммунодефицит.

Иммунодефициты, обусловленные недостаточностью гуморального звена иммунитета, могут быть связаны как с нарушением синтеза иммуноглобулинов всех классов (в основном классов А, М, G) или их субклассов, так и с селективной недостаточностью иммуноглобулинов одного класса. Развитие симптомов иммунодефицита коррелирует с уровнем снижения синтеза иммуноглобулинов, а также класса иммуноглобулинов (А, М, G, D). У пациентов с гипогаммаглобулинемией развитие клинических симптомов наступает раньше, а осложнения гораздо серьезнее по сравнению с лицами с селективной иммунной недостаточностью гуморального звена иммунитета.

**ПРЕИМУЩЕСТВЕННО АНТИТЕЛЬНЫЕ ДЕФЕКТЫ**

Таблица 1

**Выраженное снижение всех изотипов иммуноглобулинов  
со снижением или полным отсутствием В-клеток**

Диагноз	Известные гены	Наследование	Т-клетки	В-клетки	Особенности	МКБ-10
Дефицит ВТК (Х-сцепленная агаммаглобулинемия)	ВТК	Х-сцеп.		N про-В	Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит тяжелых $\mu$ -цепей	IGHM	ар		N про-В	$\downarrow$ Ig, Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит $\lambda 5$	IGLL1	ар		N про-В	$\downarrow$ Ig, Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит Ig $\alpha$	CD79A	ар		N про-В	$\downarrow$ Ig, Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит Ig $\beta$	CD79B	ар		N про-В	$\downarrow$ Ig, Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит BLNK	BLNK	ар		N про-В	$\downarrow$ Ig, Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит PI3KR1	PIK3R1	ар		$\downarrow$ /- про-В	$\downarrow$ Ig, Тяжелые бактериальные инфекции	D80.0
Дефицит фактора транскрипции E47	TCF3	АД			$\downarrow$ Ig, Рецидивирующие бактериальные инфекции	D80.0

Таблица 2

**Выраженное снижение 2 изотипов иммуноглобулинов  
с нормальным или сниженным уровнем В-клеток**

Диагноз	Известные гены	Наследование	Т-клетки	В-клетки	Особенности	МКБ-10
Общая переменная иммунная недостаточность (ОВИН)	-	-			Различный фенотип: у большинства рецидивирующие инфекции, у некоторых поликлональная лимфопролиферация, аутоиммунные цитопении и/или гранулематозные болезни	D83.9
Синдром активации PI3K- $\delta$	PIK3CD GOF	АД		$\downarrow$ /- про-В	Тяжелые бактериальные инфекции; ВЭБ-лимфопролиферация	D83.9
Дефицит PIK3R1 (LOF)	PIK3R1	АД		N про-В, $\downarrow$ Vmem	Тяжелые бактериальные инфекции, ВЭБ-лимфопролиферация	D83.9
Дефицит PTEN (LOF)	PTEN	АД			Лимфопролиферация, аутоиммунные процессы	D83.9
Дефицит CD19	CD19	ар			Рецидивирующие инфекции, иногда гломерулонефрит	D83.9
Дефицит CD81	CD81	ар			Рецидивирующие инфекции, иногда гломерулонефрит	D83.9
Дефицит CD20	MS4A1	ар			Рецидивирующие инфекции	D83.9

Продолжение табл. 2

Диагноз	Известные гены	Наследование	Т-клетки	В-клетки	Особенности	МКБ-10
Дефицит CD21	CR2	ар			Рецидивирующие инфекции	D83.9
Дефицит TAC1	TNFRSF13B (TAC1)	ар / АД			Вариативная клиническая выраженность	D83.9
Дефицит BAFF рецептор	TNFRSF13C (BAFF-R)	ар			Вариативная клиническая выраженность	D83.9
Дефицит TWEAK	TNFSF12	АД			Пневмония, бактериальные инфекции, бородавки, тромбоцитопения, нейтропения	D83.9
Дефицит маннозил-олигосахарид глюкозидазы (MOGS)	MOGS (GCS1)	ар			Бактериальные и вирусные инфекции, тяжелая неврологическая патология (врожденные нарушения гликозилирования, тип IIb, CDG-IIb)	D83.9
Дефицит TRNT1	TRNT1	ар			Врожденная сидеробластная анемия <sup>60</sup> , глухота, задержка развития	D83.9
Дефицит TTC37	TTC37	ар			Рецидивирующие бактериальные и вирусные инфекции, аномалии волос: узловая трихоклазия <sup>61</sup>	D83.9
Дефицит NFKB1	NFKB1	АД			Рецидивирующие синопульмонарные инфекции, COPD, ВЭБ-пролиферация, аутоиммунные цитопении, алоpecia, аутоиммунный тиреоидит	D83.9
Дефицит NFKB2	NFKB2	АД			Рецидивирующие синопульмонарные инфекции, алоpecia, эндокринопатии	D83.9
Дефицит IKAROS	IKZF1	АД			Рецидивирующие синопульмонарные инфекции	D83.9
Дефицит IRF2BP2	IRF2BP2	АД			Рецидивирующие инфекции, возможны аутоиммунные и аутовоспалительные болезни	D83.9
Дефицит ATR6AP1	ATR6AP1	Х-сцеп.			Гепатозы, лейкопения, ↓ медь	D83.9

Таблица 3

**Выраженное снижение IgG и IgA с нормальным/повышенным содержанием IgM и нормальным уровнем В-клеток**

Диагноз	Известные гены	Наследование	Т-клетки	В-клетки	Особенности	МКБ-10
Дефицит AID	AICDA	ар			Бактериальные инфекции, увеличенные лимфатические узлы и зародышевые центры	D80.5
Дефицит UNG	UNG	ар			Увеличенные лимфатические узлы и зародышевые центры	D80.5
Дефицит INO80	INO80	ар			Тяжелые бактериальные инфекции	D80.5
Дефицит MSH6	MSH6	ар			Наследственная отягощенность по онкологии или наличие в анамнезе	D80.5

Таблица 4

**Гуморальные нарушения с нормальным уровнем В-клеток**

Дефект тяжелых цепей Ig	Мутации или del 14q32	ар	Может протекать бессимптомно	D80.3
Дефицит IGKC	IGKC	ар	Бессимптомно	D80.3
Изолированный дефицит субклассов IgG	-	-	Обычно бессимптомно, меньшинство может иметь плохой ответ антител на специфические антигены и рецидивирующие вирусные / бактериальные инфекции	D80.3
Дефицит субклассов IgG и дефицит IgA	-	-	Рецидивирующие бактериальные инфекции	D80.3
Селективный дефицит IgA	-	-	Бактериальные инфекции, умеренные аутоиммунные реакции	D80.2
Специфическая антительная недостаточность с нормальным уровнем Ig и количеством В-клеток	-	-	Сниженная способность продуцировать антитела к специфическим антигенам	D80.6
Транзиторная младенческая гипогаммаглобулинемия	-	-	Нормальная способность продуцировать антитела к вакцинным антигенам, обычно не связанным со значительными инфекциями	D80.7
Синдром активации CARD 11	CARD11 (GOF)	АД	Спленомегалия, лимфоаденопатия, слабый вакцинальный ответ	D80.9
Селективный дефицит IgM	-	-	Пневмококковая / бактериальная инфекция	D80.4

Для оптимизации диагностики ПИД, сопровождающихся предрасположенностью к инфекционно-воспалительным заболеваниям, Европейским и Панамериканским обществами иммунодефицитов (ESID PAGID) были разработаны следующие критерии риска:

1. Частые заболевания верхних дыхательных путей:

- дошкольники: 9 и более раз в год;
- школьники: 5–6 и более раз в год;
- взрослые: 3–4 и более раз в год.

2. Более двух синуситов в год.

3. Антибактериальная терапия более 2 месяцев с недостаточным эффектом.

4. Более двух пневмоний в год.

5. Повторные тяжелые гнойные инфекции кожи, абсцессы внутренних органов.

6. Рецидивирующий кандидоз кожи и слизистых лиц старше одного года.

7. Необходимость использования внутривенного введения антибиотиков для контроля над инфекционным процессом.

8. Два и более эпизода тяжелых генерализованных инфекций (сепсис, остеомиелит, менингит и др.).

9. Оппортунистические инфекции (*Pneumocystis carinii* и др.).

10. Наличие в семейном анамнезе смертей в раннем возрасте с клиникой инфекционных заболеваний или выявленного иммунодефицитного состояния.

Данные признаки в сочетании с данными рутинных анализов (биохимический анализ крови с определением уровня сывороточного белка и его фракций) позволяют заподозрить наличие ПИД.

Если диагноз не устанавливается своевременно, для данной группы больных характерно быстрое формирование осложнений, хронически текущих тяжелых инфекционных процессов (например, формирование бронхоэктазов). Для симптомокомплекса ПИД с нарушениями в гуморальном звене (ОВИД, X-сцепленная агаммаглобулинемия) характерно наличие признаков аутоиммунных процессов, злокачественных новообразований, особенно лимфоидных органов, а также воспалительных болезней желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), проявляющихся диареей.

В таблице сгруппированы клинические синдромы, которые встречаются у наиболее частых ПИД с нарушением синтеза антител.

Таблица 5

**Клинические синдромы при наиболее часто встречающихся ПИД с нарушением синтеза антител**

Клинические синдромы	Первичные иммунодефициты
Поражение верхних и нижних дыхательных путей	У всех больных при общем переменном иммунодефиците, гипер-IgM-синдроме, агаммаглобулинемии Брутона; у большинства больных при синдроме Вискотта – Олдрича, атаксии-телеангиоэктазии, селективном дефиците IgA, гипер-IgE-синдроме
Кожный синдром	У всех больных – при IgE-синдроме; у большинства больных – при синдроме Вискотта – Олдрича, хронической гранулематозной болезни, гипер-IgM-синдроме, агаммаглобулинемии Брутона
Поражение желудочно-кишечного тракта	У большинства больных – при синдроме Вискотта – Олдрича; у 20–40 % – при гипер-IgM-синдроме, агаммаглобулинемии Брутона, общей переменной иммунной недостаточности 25 %, атаксии-телеангиоэктазии
Изменения лимфоидных органов	Гиперплазия – при хронической гранулематозной болезни, синдроме Вискотта – Олдрича, при гипер-IgM-синдроме; гипоплазия – при общей переменной иммунной недостаточности, агаммаглобулинемии Брутона
Аутоиммунная патология	В 20–50 % случаев – при агаммаглобулинемии Брутона, общей переменной иммунной недостаточности, при гипер-IgM-синдроме, селективном дефиците IgA
Аллергопатология	У всех больных – при гипер-IgE-синдроме, синдроме Вискотта – Олдрича; в 6–23 % случаев – при селективном дефиците IgA, агаммаглобулинемии Брутона, гипер-IgM-синдроме, при общей переменной иммунной недостаточности
Злокачественные опухоли	В 6–20 % случаев – при атаксии-телеангиоэктазии, синдроме Вискотта – Олдрича, агаммаглобулинемии Брутона, общей переменной иммунной недостаточности

**Лабораторная диагностика ПИД с нарушением синтеза антител**

1. При доступности данного вида исследования необходимо: определение содержания изоформ Ig в сыворотке крови: IgG, IgA, IgM с интерпретацией результатов в соответствии с возрастными нормами.

Определение содержания подклассов IgG: результаты интерпретируются в соответствии со способностью вырабатывать специфические антитела. Определение содержания и фенотипирование В-лимфоцитов с помощью моноклональных антител CD19 (CD20, CD21).

В таблице 6 представлены основные лекарственные препараты, прием которых может повлиять на результаты исследования показателей иммуноглобулинов.

2. Общеклинический анализ крови с лейкоцитарной формулой и СОЭ.

Характерной особенностью у пациентов при общеклиническом обследовании является отсутствие лейкоцитоза и ускорения СОЭ

в острый период или период обострения инфекционного заболевания.

3. Общий анализ мочи.

4. Биохимический анализ крови: отмечается гипогаммаглобулинемия с разной степенью выраженности, возможно снижение уровня общего белка.

При отсутствии возможности исследования уровня изоформ иммуноглобулинов А, М, G – определение уровня общего белка и белковых фракций может служить скрининговым методом диагностики ПИД с недостаточностью синтеза антител.

5. Бактериологические исследования содержимого из очагов инфекции с определением чувствительности к антибиотикам.

6. Диагностика вирусных инфекций методом ПЦР (гепатиты В, С, ВИЧ, ЦМВ, ЭВВ). Определение уровня антител к инфекционным антигенам может быть неинформативно.

7. Молекулярно-генетическое обследование по показаниям.

Таблица 6

**Характер влияния лекарственных средств на результаты клинических лабораторных исследований показателей иммуноглобулинов**

Анализ	Завышение результата	Снижение результата
Имуноглобулин А	Данные отсутствуют	Карбамазепин, декстран, эстрогены, метилпреднизолон, пероральные контрацептивы
Имуноглобулин G	Аспарагиназа, метадон, метилдопа, нитрофурантоин, пропилтио-урацил	Декстран, препараты золота, метилпреднизолон
Имуноглобулин М	Хлорпромазин	Декстран, препараты золота

8. При необходимости исключения дефицита селективных антител оценивают титр антител к белковым и полисахаридным антигенам (поствакцинальный или постинфекционный).

Для оценки антителообразования на белковые антигены исследуют IgG к дифтерийному и столбнячному анатоксинам или к *Haemophilus influenzae* типа В. Для оценки ответа на полисахаридные антигены применяются пневмококковая и менингококковая вакцины, не содержащие белковых носителей. Оценку способности антителообразования проводят через 3–4 недели после вакцинации. Адекватным приростом является 4-кратное увеличение от исходного уровня. При сомнительных результатах проводят повторную оценку через 3–4 недели. Результаты оценивают с учетом возраста больного. Исследование поствакцинального ответа в возрасте до 3 лет малоинформативно [5].

#### **Дифференциальная диагностика у пациентов ПИД с нарушением синтеза антител**

1. Заболевания, сопровождающиеся потерей белка (нефротический синдром, экссудативная энтеропатия и др.).

2. Опухоли лимфоидной ткани (лимфомы, тимомы).

3. Миелодиспластический синдром.

4. Обильные кровопотери (транзиторная гипогаммаглобулинемия).

5. Побочные эффекты от приема некоторых групп препаратов, способных вызвать временное снижение IgG или IgA (каптоприл, хлорохин, гидроксихлорохин, карбамазепин, фенитоин, НПВП (диклофенак), сульфасалазин, соли золота, пеницилламин).

6. Другие генетические заболевания, протекающие с инфекционными проявлениями (муковисцидоз и др.) [4].

7. Другие.

#### **Лечение**

Успех терапии больных с ПИД гуморального звена иммунитета зависит от многих факторов: в первую очередь, приверженности больного к лечению, своевременно начатой терапии, индивидуального подход к выбору оптимальной терапии, преемственности на всех этапах лечения. Основными направлениями в лечении данного контингента больных являются:

1) заместительная терапия препаратами ВВИГ;

2) профилактика и/или терапия инфекционных проявлений;

3) терапия неинфекционных проявлений;

4) коррекция осложнений иммунной дисрегуляции – энтеропатии, гранулематозные процессы, злокачественные новообразования и др., (преимущественно у больных ОВИД).

Пожизненная заместительная терапия препаратами ВВИГ является основным методом лечения гуморальных иммунодефицитов. Основная цель лечения – предотвращение инфекционных осложнений.

В настоящее время в РФ зарегистрированы две формы препаратов для заместительной терапии: внутривенный иммуноглобулин (ВВИГ) и иммуноглобулин для подкожного введения (ПКИГ). При внутривенном введении кратность введения составляет 1 раз в 3–4 недели или чаще, если это требует состояние больного. При подкожном введении иммуноглобулин вводится 1 раз в 1–2 недели, данный вид терапии подразумевает самостоятельное введение пациентом, что может повысить приверженность пациента к лечению.

Кроме того, в клинической практике используются как 5 %, так и 10 % ВВИГ. Все 10 % ВВИГ выпускаются в форме готового раствора для инфузии, а не лиофилизата, благодаря чему исключен риск контаминации препарата

Таблица 7

#### **Лабораторная диагностика наиболее часто встречающихся ПИД с нарушением синтеза антител**

Изотипы иммуноглобулинов (мг/дл)	Норма	XLA и другие агаммаглобулинемии	Селективный дефицит IgA	Гипер-IgM	ОВИД
Ig A (мг/дл)	100–350	< 20	< 7	< 7	Снижение
Ig M(мг/дл)	80–250	< 20	Норма	>300	Снижение или норма
Ig G(мг/дл)	900–1800	< 200	Норма	Снижение	<450–500 мг/дл (у взрослых), снижение на 2 стандартных отклонения от возрастной нормы (у детей)
В-лимф. (%) CD19	5–19	< 1 %	Норма	Норма	Изменения переменны (от нормальных значений до резкого снижения <1 %)
Т-лимф. (%) CD3	55–80	Норма	Норма	Вариательно	Вариательно

при его растворении, снижается риск возникновения погрешностей разведения и получения гиперосмолярного раствора, применение которого может привести к развитию тромботических осложнений, также сокращается время подготовки к инфузии. Как 5 % ВВИГ зарубежного производства, так и российского должны храниться в холодильнике во время транспортировки и на протяжении всего срока годности, в отличие от 10 % ВВИГ. Нарушение температурного режима хранения 5 % ВВИГ может привести как к снижению эффективности, так и к развитию побочных реакций при их применении, связанных, в частности, с образованием димеров и агрегатов [3].

Согласно рекомендациям ВОЗ, ВВИГ различных производителей не могут рассматриваться как эквивалентные, так как не являются дженериками. ВВИГ имеют разный способ производства, состав, содержание IgA и IgM, состав субклассов IgG, способы и количество стадий инактивации и элиминации вирусов.

Учитывая риск развития жизнеугрожающих анафилактических реакций, обусловленных наличием антител к иммуноглобулину класса А, уровень IgA должен быть прописан в инструкции к препарату и не превышать заявленный.

Заместительная терапия ВВИГ используется в режиме насыщения до достижения целевого претрансфузионного уровня IgG (лицам с впервые выявленным диагнозом, либо лицам, не получавшим ранее адекватной заместительной терапии, а также после всех перенесенных серьезных инфекционных эпизодов).

#### **Схема заместительной иммунотерапии в режиме насыщения:**

ВВИГ: 1 раз в 3–4 недели в дозе 0,6–0,8 г/кг веса больного, доза и кратность введения должна быть индивидуализирована в зависимости от клинической ситуации (у пациентов с хроническими заболеваниями легких или желудочно-кишечного тракта период полураспада вводимого иммуноглобулина сокращается).

При достижении уровней IgG не ниже 6–8 г/л или при ликвидации активности инфекционного процесса можно переходить на режим поддерживающей профилактической иммунотерапии.

#### **Схема поддерживающей заместительной иммунотерапии:**

ВВИГ: 1 раз в 3–4 недели в дозе 0,4–0,6 г/кг веса больного.

При нарушениях регулярности поддерживающей заместительной иммунотерапии (при пропусках свыше 1 месяца) или после всех серьезных инфекционных эпизодов необходимо возвращение к режиму насыщения. Побочные эффекты при применении ВВИГ встречаются примерно у 5 % пациентов.

Наиболее вероятны они при первом введении иммуноглобулина и возникают вскоре после начала введения, или в течение первых 30–60 минут.

Большинство побочных эффектов связано с относительно высокой скоростью введения ВВИГ и может быть купировано при снижении скорости введения или временной остановке инфузии. В случае возникновения тяжелых по-

Таблица 8

**Стандартные препараты ВВИГ, разрешенные для клинического применения в России**

№ п/п	Торговое название	Производитель
1	Гамимун Н 5 %	Bayer Corporation, США
2	И.Г. Вена Н.И.В. 5 %	Kedrion S. p. A. Италия
3	Интраглобин 5 %	Biotest Pharma GmbH, Германия
4	Октагам 5 %, 10 %	Octapharma Pharmazeutika Productions GmbH, Австрия
5	Хумаглобин 5 %	Human Serum Production and Medicine Manufacturing CoLtd, Венгрия
6	Эндобулин С/Д	Baxter AG, Австрия
7	Привиджен 10 %	CSL BEHRING, AG
8	Интралект 5 %	(Biotest Pharma GmbH), Германия
9	Киовиг 10 %	Baxter CA, Бельгия
10	Гамунекс 10 %	Talecris Biotherapeutics Inc, USA
11	Флебогамма 5 %	Института Грифолз, С.А. Испания
12	Пентаглобин 5 %	(Biotest Pharma GmbH), Германия
13	Габриглобин 5 %	Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Россия
14	Иммуновенин 5 %	ФГУПНПО «Микроген» Минздравсоцразвития России

бочных эффектов (тяжелая гипотония, коллапс) введение препарата следует прекратить; может быть показано введение адреналина, глюкокортикоидов, антигистаминных препаратов и плазмозамещающих растворов внутривенно. Плохая переносимость иммуноглобулинов (повышение температуры, озноб, слабость, боли в животе) не является показанием для отмены лечения. Этих реакций в абсолютном большинстве случаев можно избежать при проведении премедикации: преднизолон 25 мг, или дексаметазон 4 мг в/м. [5, 7].

Особо стоит отметить, что введение ВВИГ является противопоказанием у больных с ПИД IgA в связи с высоким риском развития анафилаксии. Таким пациентам ВВИГ вводят только по жизненным показаниям и с минимальным содержанием IgA в составе ВВИГ [7].

Несмотря на то, что для большинства больных ОВИД характерны тяжелые рецидивирующие инфекции, около 10 % пациентов могут не иметь клинически значимого инфекционного синдрома. В таких случаях первым и единственным симптомом в течение длительного времени может быть проявления иммунной дисрегуляции. Утвержденных международных рекомендаций на основании доказательной медицины по лечению осложнений иммунной дисрегуляции нет. Рекомендуются перед началом проведения биопсии в качестве первой линии терапии использовать системные ГКС в среднетерапевтических дозах, при неэффективности рассматривать другие схемы лечения. Положительный эффект отмечается при использовании ритуксимаба, инфликсимаба, азатиоприна, микофенолата мофетила, сиролимуса [5].

При необходимости использования длительных курсов или высоких доз иммуносу-

прессивной терапии (системные ГКС и др.) целесообразно тщательное мониторирование вирусных и бактериальных инфекций и при необходимости проведение санации. Начинать терапию необходимо на фоне адекватного насыщения иммуноглобулинами, обязательно контролировать претрансфузионный уровень на фоне лечения и при необходимости проводить корректировку дозы.

### **Осложнения и прогноз у больных ОВИД**

Применение комбинированной терапии с использованием регулярных введений иммуноглобулина и антибиотиков значительно улучшает прогноз заболевания. Согласно данным международных исследований на большой выборке, период жизни пациентов с некоторыми формами ПИД с нарушением антителообразования (ОВИН, X-сцепленная агаммаглобулинемия, селективный дефицит IgA и подклассов IgG) приближается к здоровой популяции.

Согласно другим данным, показатель смертности через 25 лет после постановки диагноза равен 24 %. Основными причинами смерти являются лимфома (18 %), и хронические заболевания легких (11 %). При этом, чем сильнее был дефицит сывороточных IgG и недостаточность клеточной функции, тем раньше погибал пациент. Показатель 20-летней выживаемости не превышает 64 % среди лиц мужского пола и 67 % среди женского пола (по сравнению с 92 % и 94 % в остальной популяции)[2, 4].

Несмотря на то, что на фоне заместительной терапии продолжительность и качество жизни у больных с ОВИД не отличается от продолжительности и качества жизни в общей популяции, отмечается низкая приверженность к терапии среди данного контингента больных.

### **Список литературы**

1. Аллергология и иммунология : нац. рук. / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 634 с.
2. Аллергология и иммунология. Клинические рекомендации для педиатров / под общ. ред. Л. С. Намазовой-Барановой, А. А. Баранова, Р. М. Хаитова. – М. : ПедиатрЪ, 2018. – 491 с.
3. Иммуноглобулины для внутривенного введения. Практические аспекты применения / И. Н. Абрамова, В. Б. Белобородов, А. Н. Бойко и др. – М. : Практик. медицина, 2018. – 256 с.
4. Кондратенко, И. В. Первичные иммунодефициты / И. В. Кондратенко, А. А. Бологов. – М. : ИндексМедиа, 2020. – 791 с.
5. Первичные иммунодефициты преимущественно с недостаточностью антител. Федеральные клинические рекомендации / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – М. : ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА РФ, 2018. – 41 с.
6. Тузанкина, И. А. Первичные иммунодефициты в раннем возрасте / И. А. Тузанкина, С. С. Дерябина, М. А. Болков. – Ижевск : ООО «Принт», 2018. – 176 с.
7. Инструкции по применению лекарственного препарата для медицинского применения с группировочным наименованием: иммуноглобулин человека нормальный.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-33-37

УДК 617.7-089:331.45

## Анализ микротравм медицинского персонала на рабочем месте в лечебном учреждении хирургического профиля

О. В. Коленко<sup>1,2</sup>, О. А. Прядко<sup>1</sup>, В. В. Егоров<sup>1,2</sup>, А. М. Дука<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 211, тел.: +7 (4212) 22-40-90; e-mail: naukakhvmntk@mail

<sup>2</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipksz.khv.ru

<sup>3</sup> КГБУЗ «Стоматологическая поликлиника №18» МЗ ХК, 680051, г. Хабаровск, ул. Рокоссовского 18А; тел.: +7 (4212) 52-08-65; e-mail: stomatolog@sp18.khv.ru

## Analysis of microtraumas of medical personnel in the workplace in a surgical hospital

O. V. Kolenko<sup>1,2</sup>, O. A. Pryadko<sup>1</sup>, V. V. Yegorov<sup>1,2</sup>, A. M. Duka<sup>3</sup>

<sup>1</sup> The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Khabarovsk Branch, Khabarovsk, Russian Federation, 211 Tikhookeanskaya Street, zip code: 680033, Khabarovsk, phone: +7 (4212) 22-40-90; e-mail: naukakhvmntk@mail.ru

<sup>2</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipksz.khv.ru

<sup>3</sup> Dental clinic No. 18 under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 18A Rokossovsky Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680051; phone: +7 (4212) 52-08-65; e-mail: stomatolog@sp18.khv.ru

В статье представлен анализ микротравм на рабочем месте медицинских работников стационара офтальмохирургического профиля по результатам динамического наблюдения длительностью 10 лет. Приведена структура и динамика микротравм, категории медицинских работников, наиболее подверженных риску возникновения аварийных ситуаций на рабочем месте. Определена структура неинфекционных заболеваний пациентов, при оказании помощи которым возникают микротравмы у медицинского персонала.

**Ключевые слова:** микротравмы кожи рук, шовные иглы, инъекционные иглы, вирусные гепатиты, ВИЧ-инфекция.

The article presents an analysis of microtraumas at the workplace of medical workers of an ophthalmic surgical hospital based on the results of dynamic observation for 10 years. The structure and dynamics of microtraumas, the categories of medical workers most at risk of emergencies at the workplace are given. The structure of non-infectious diseases of patients has been determined.

**Key words:** hand skin microtrauma, suture needles, injection needles, viral hepatitis, HIV infection.

**Актуальность.** Согласно данным Российской энциклопедии по охране труда, микротравма – это незначительное повреждение тканей работника (укол, порез, ссадина и др.), вызванное внешним воздействием опасного производственного фактора, которое не повлекло за собой временную утрату трудоспособности работника и необходимость его перевода на другую работу [7].

Данное событие не классифицируется как несчастный случай на производстве, но в медицинском учреждении может стать причиной развития профзаболевания.

В соответствии с требованиями санитарного законодательства РФ (п. 8.3.3.1. СП 3.1.5.2826-10), возникшие на рабочем месте порезы и уколы кожных покровов медперсо-

нала инструментами, контаминированными кровью и другими биологическими жидкостями, а также попадание крови и других биологических жидкостей на слизистые ротоглотки, носа и глаз, рассматриваются как «аварийные ситуации на рабочем месте» [1, 3, 5, 9]. Это обусловлено риском наличия у пациентов ВИЧ-инфицирования, гепатитов В, С, сифилиса. Порезы и уколы инфицированными инструментами классифицируются как микротравмы на рабочем месте [1, 9].

Контакт с кровью и ее компонентами, а также инфицированными ею предметами, являются факторами высокого риска передачи парентеральных инфекций. Так, при вирусном гепатите 1 мл крови может содержать до 150 млн инфицирующих доз, при вирусном

гепатите С – до 100 тыс., при ВИЧ-инфекции – до 1 тыс. [6]. По мнению ряда исследователей, вероятность инфицирования медработника при однократном проколе кожи рук во время выполнения манипуляций пациенту с ВИЧ-инфекцией варьирует от 0,1 до 0,5 %, при выполнении манипуляций пациентам с вирусными гепатитами В и С – до 30–43 и 1,8–2 % соответственно [4].

По данным различных авторов, при выполнении медицинских манипуляций пациентам ежемесячно около 65 % медицинских работников получают различные микротравмы кожного покрова [8, 10]. В частности, частота травм острыми медицинскими инструментами (шовные и инъекционные иглы) составляет от 0,75 до 5,15 случаев в год на одного сотрудника [4]. При микротравме возможно попадание крови от пациента на кожный покров и слизистые оболочки медицинского работника (хирурга, медсестры) и инфицирование гемоконтактными инфекциями.

По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Российской Федерации ВИЧ-инфекцией страдает 1 220 659 человек. Только за 2017 год зарегистрировано 65,1 тыс. случаев парентеральных вирусных гепатитов. Высокая распространенность парентеральных инфекций среди населения создает высокую опасность инфицирования ими медперсонала при получении микротравм на рабочем месте.

В соответствии с требованиями санитарного законодательства в лечебных учреждениях проводится регистрация и анализ микротравм на рабочих местах медицинских работников. Каждый случай микротравм на рабочем месте регистрируется в журнале, проводится эпидемиологическое расследование, в процессе которого рассматривается анамнез пациента степень риска инфицирования. За сотрудником, получившим микротравму, устанавливается наблюдение с лабораторным обследованием крови на маркеры возбудителей парентеральных инфекций. В процессе подготовки пациентов к операции проводится лабораторное обследование на маркеры парентеральных инфекций, тщательно собирается эпидемиологический и социальный анамнез для определения его группы риска по инфицированию гемоконтактными инфекциями с целью прогноза возможного нахождения пациента в серонегативном периоде.

**Цель работы.** Анализ частоты и структуры повреждения кожных покровов на рабочем месте медицинского персонала в лечебном учреждении хирургического профиля за период 2011–2020 гг.

**Материал и методы.** Проведен анализ всех случаев аварийных ситуаций на рабочем месте медицинских работников (уколы, порезы медицинским инструментарием, попадание биологических жидкостей на слизистые оболочки ротоглотки, носа и глаз), возникших при проведении медицинских манипуляций и оперативных вмешательств. Оценка изученных данных выполнена за период с 2011 по 2020 гг.

Проводился суммарный подсчет количества возникших случаев аварийных ситуаций, оценивалась их частота, причины и условия возникновения, а также структура медицинского персонала, получившего микротравмы.

Для анализа использовались журналы регистрации аварийных ситуаций, акты о медицинской аварии в медицинской организации.

**Результаты и обсуждение.** Всего за период с 2011 по 2020 гг. зарегистрировано 16 микротравм на рабочем месте среди медицинских работников.

На рис. 1 приведена структура аварийных ситуаций по виду травмирующего фактора.

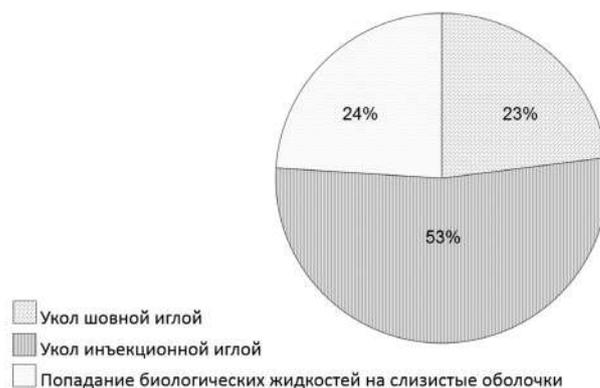


Рис. 1. Структура микротравм на рабочем месте среди персонала стационара офтальмохирургического профиля за период с 2011–2020 гг.

Из рисунка 1 видно, что на первом месте среди причин микротравм на рабочих местах с удельным весом 53 % – уколы инъекционной иглой. Такие микротравмы чаще всего происходят в процессе выполнения медицинским персоналом инъекций. На уколы шовными офтальмологическими иглами приходится 23 %. Диаметр шовной иглы в офтальмологии составляет от 0,3 до 0,5 мм, длина – от 11 до 18 мм. Данные иглы являются одноразовым инструментарием и после применения подлежат утилизации. При работе с инструментарием таких размеров всегда есть риск повреждения кожи рук. Проблема также заключается в том, что не всегда медицинский работник может заметить прокол. Учитывая высокий риск повреждения кожи врача в процессе

оперативного вмешательства и наличия риска инфицирования в случае микротравмы, случаи, в которых медицинский работник не уверен в том, что у него было повреждение, но имеет подозрение, мы рассматриваем как микротравму на рабочем месте. В 24 % случаев зарегистрировано попадание биологических жидкостей пациентов на слизистые оболочки медицинского персонала.

Для предотвращения попадания биологических жидкостей на слизистые оболочки манипуляции, при проведении которых имеется опасность образования аэрозолей, следует проводить в защитных щитках или очках. Однако в силу ряда обстоятельств у медицинского персонала непопулярны щитки и очки: они быстро теряют свои потребительские свойства, материалы, из которых они сделаны, в процессе эксплуатации теряют прозрачность, крепления изнашиваются и средства защиты становятся неудобными для использования.

Другая причина – это наличие на рабочих местах средств защиты глаз, имеющих неудобную конструкцию или необходимость ношения их поверх очков для коррекции зрения. Если сотрудники в процессе работы пользуются очками для коррекции зрения, то лучше заранее предусмотреть наличие на рабочих местах щитков, конструкция которых позволяет носить их поверх основных очков.

На рисунке 2 представлена структура медицинских работников, получивших микротравмы на рабочем месте.

В структуре пострадавших медицинских работников наибольший удельный вес имеют врачи основного профиля (офтальмологии) лечебного учреждения, на их долю приходится 29 %. На втором месте находятся медицинские сестры-анестезистки, на их долю приходится 24 %. Доля врачей анестезиологов и операционных медицинских сестер составляет 24 и 18 % соответственно. Реже всего микротравмы получают процедурные медицинские сестры – 6 %.

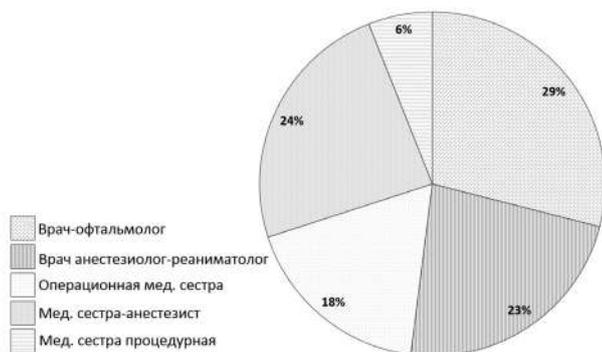


Рис. 2. Структура пострадавших медицинских работников при аварийных ситуациях на рабочем месте

Частота регистрации микротравм на рабочих местах зависит от ряда факторов, в том числе от осведомленности медицинских работников о необходимости регистрации микротравм на рабочем месте. Медицинские работники могут не знать порядок учета и регистрации аварийных ситуаций и поэтому не сообщить администрации о случившемся. В этом случае о микротравме они вспомнят только тогда, когда в результате планового тестирования на маркеры инфекционных заболеваний появится положительный результат на ВИЧ или вирусные гепатиты.

В связи с этим важно объяснить сотрудникам, что регистрация микротравм на рабочих местах проводится прежде всего в их интересах, и от их осведомленности зависит выявляемость микротравм и достоверность статистики.

На рисунке 3 приведена динамика аварийных ситуаций у медицинских работников на рабочих за период с 2011 по 2020 гг.

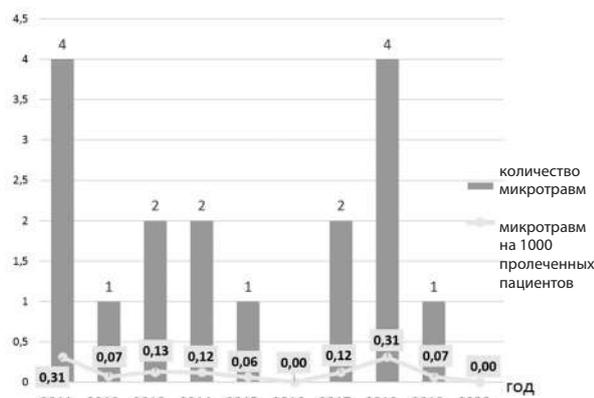


Рис. 3. Динамика микротравм на рабочем месте

Средняя частота аварийных ситуаций на рабочих местах медицинских работников за рассмотренный период составляет 0,13 случаев на 1 000 пролеченных пациентов, максимальная приходится на 2011 и 2018 гг. и составляет 0,31 %.

Администрация лечебного учреждения обеспечивает максимально безопасную среду на рабочем месте и организует комплекс мер, направленных на поддержку пострадавших сотрудников. Однако при сохранении одинаковых производственных условий в динамике было отмечено увеличение частоты аварийных ситуаций в 2018 году. Микротравмы в 2018 году получили опытные сотрудники операционного блока. В связи с этим за работой персонала операционного блока было установлено динамическое наблюдение с целью улучшения эргономики рабочих мест.

В результате наблюдения были установлены критические этапы работы, на кото-

рых имелся высокий риск травматизма – это сбор колющих медицинских отходов. В связи с чем было принято решение не использовать иглосъемник на крышке контейнера для сбора колющих отходов, а в процессе работы проводить сбор отходов в контейнер большего размера со снятой крышкой, исключая при этом разбор опасных отходов, даже отделение инъекционных игл от шприцов. В конце работы контейнер накрывается крышкой и по схеме обращения с отходами транспортируется для передачи на утилизацию в специализированную организацию.

В результате проведенных мероприятий аварийные ситуации среди персонала лечебного учреждения в 2020 году не регистрировались.

Основными принципами профилактики микротравм является соблюдение санитарных требований к дезинфекции, предстерилизационной очистке, стерилизации изделий медицинского назначения и к сбору, обеззараживанию, временному хранению и транспортированию медицинских отходов. После организации вывоза и обезвреживания отходов класса «Б» силами специализированного предприятия и прекращения обеззараживания отходов на рабочих местах аварийные ситуации при обращении с опасными медицинскими отходами не регистрируются.

На рисунке 4 представлена структура инфекционных заболеваний пациентов, при оказании помощи которым происходили аварийные ситуации.

Наиболее часто (62 % случаев) аварийные ситуации происходили при оказании медицинской помощи пациентам с вирусным гепатитом С. В связи с этим в лечебном учреждении проводится экспресс-тестирование и обследование пациентов в период наблюдения не только на маркеры ВИЧ-инфекции, но и на вирусные гепатиты В и С.

В лечебном учреждении сформированы укладки, предназначенные для экстренной профилактики гемоконтактных инфекций, в которых помимо лекарственных средств дополнительно имеются бланки информированного согласия, экспресс-тесты, бланки направлений образцов крови в лабораторию, системы для забора крови и вакуумные пробирки, бланки направлений биологических образцов в лабораторию.

Во всех случаях пострадавшими сотрудниками и должностными лицами были выполнены мероприятия, предусмотренные внутренним алгоритмом, разработанным в соответствии с санитарными требованиями [2, 10]. При



Рис. 4. Структура заболеваний пациентов, с которыми при оказании медицинской помощи возникали аварийные ситуации на рабочем месте за период 2011–2020 гг.

расследовании причин установлено, что в отчетном периоде в большинстве случаев персоналом выполнялись требования санитарного законодательства, использовались средства индивидуальной защиты, однако в процессе проведения манипуляций возникали микротравмы, возможно, из-за снижения концентрации внимания при проводимом лечебном процессе.

Микротравма, произошедшая при оказании медицинской помощи пациенту, инфицированному гемоконтактными инфекциями, всегда является потрясением для медицинского работника. При этом наиболее часто задаваемый вопрос пострадавшими сотрудниками является вопрос о риске инфицирования.

За период наблюдения с 2011 по 2020 годы в лечебном учреждении хирургического профиля случаев инфицирования сотрудников в результате микротравм зарегистрировано не было, также не было выявлено новых случаев гемоконтактных инфекций в рамках периодических медицинских осмотров.

#### **Выводы**

1. Наиболее высокий риск возникновения микротравм на рабочем месте с риском инфицирования парентеральными инфекциями имеется у врачей-офтальмологов шовными иглами при оперативных вмешательствах на этапе ушивания послеоперационной раны.

2. Причины возникновения микротравм на рабочем месте не носят системного характера и чаще всего связаны с форс-мажорными обстоятельствами.

3. Для профилактики аварийных ситуаций на рабочем месте медицинских работников необходима реализация комплекса профилактических мероприятий, в том числе по усовершенствованию системы обращения с медицинскими отходами.

## Список литературы

1. Профилактика вирусного гепатита С : санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.3112-13 : утв. постановлением № 58 Гл. гос. санитар. врача Рос. Федерации 22 окт. 2013 года.
2. Профилактика вирусных гепатитов. Общие требования к эпидемиологическому надзору за вирусными гепатитами : санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.958-00 : утв. Гл. гос. санитар. врачом Рос. Федерации 1.02.2000.
3. Профилактика ВИЧ-инфекции : санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.5.2826-10 : утв. постановлением № 1 Гл. гос. санитар. врача Рос. Федерации 11.01.2011.
4. Профилактика ВИЧ-инфекции в государственных судебно-медицинских экспертных учреждениях : метод. рекомендации : утв. гл. внештат. специалистом по судеб.-мед. экспертизе Минздрава России А. В. Ковалевым 20 марта 2013 года : письмо № 14-1/10/2-2018 М-ва здравоохранения Рос. Федерации 22.03.2013.
5. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг : санитарные правила СП 2.1.3678-20 : утв. постановлением № 44 Гл. гос. санитар. врача Рос. Федерации 24.12.2020.
6. Балаян, М. С. Вирусные гепатиты: энциклопедический словарь / М. С. Балаян, М. И. Михайлов. – М. : Амипресс, 1999. – 304 с.
7. Воробьев, И. А. Российская энциклопедия по охране труда / И. А. Воробьев. – М., 2007. – Т. 1: А – К. – 440 с.
8. Нозокомальная передача гемоконтактных инфекций. – М., 2007. – 68 с.
9. Руководство по инфекционному контролю в стационаре / под ред. Р. Венцеля, Т. Бревера, Ж.-П. Бутцлера. – Смоленск : МАКМАХ, 2003. – 272 с.
10. Храпунова, И. А. Состояние внутрибольничной инфекционной заболеваемости медицинских работников в лечебно-профилактических учреждениях Москвы / И. А. Храпунова // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2002. – № 2. – С. 20–23.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-37-42

УДК 616.1-083.98-053.8(571.620)

## Неотложные состояния при болезнях системы кровообращения взрослого населения Хабаровского края: состояние и тенденции

### Часть 3. Острые нарушения мозгового кровообращения

К. П. Топалов<sup>1</sup>, Т. В. Зайцева<sup>2</sup>, Т. Г. Трембач<sup>3</sup>

<sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 72-87-37; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1» им. проф. С. И. Сергеева МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 39-05-72; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru

<sup>3</sup> КГКУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» МЗ ХК, 680000, г. Хабаровск, ул. Истомина, 51; тел.: +7 (4212) 91-01-90; e-mail: tsp@miac.medkhv.ru

## Emergencies in diseases of the circulatory system in the adult population of the Khabarovsk Territory: the current status and trends

### Part 3. Acute disorders of cerebral circulation

К. П. Topalov<sup>1</sup>, Т. В. Zaitseva<sup>2</sup>, Т. Г. Trembach<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 72-87-37; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital No.1 named after professor S.I. Sergeev under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 39-05-72; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru

<sup>3</sup> Medical Information and Analytical Center under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 51 Istomin Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680000; phone: +7 (4212) 91-01-90; e-mail: tsp@miac.medkhv.ru

Изучены показатели заболеваемости взрослого населения Хабаровского края болезнями системы кровообращения и смертность от них в 2002–2019 гг. Особое внимание уделено неотложной патологии – острому коронарному синдрому и острым нарушениям мозгового кровообращения. Установлено, что острый коронарный синдром и острые нарушения мозгового кровообращения в крае составляют около 75–85 % всех впервые выявленных заболеваний системы кровообращения – ишемической болезни сердца, цереброваскулярных заболеваний; они дают до 32 % летальных исходов от болезней системы кровообращения.

**Ключевые слова:** болезни системы кровообращения, смертность населения от болезней системы кровообращения, острый коронарный синдром, острые нарушения мозгового кровообращения.

The indicators of morbidity of the adult population of the Khabarovsk Krai with diseases of the circulatory system and mortality from them in 2002–2019 have been studied. Special attention is paid to urgent pathology – acute coronary syndrome and acute disorders of cerebral circulation. It was found that acute coronary syndrome and acute disorders of cerebral circulation in the region account for about 75–85% of all newly diagnosed diseases of the circulatory system – ischemic heart disease, cerebrovascular diseases; they give up to 32% of deaths from diseases of the circulatory system.

**Key words:** diseases of the circulatory system, mortality of the population from diseases of the circulatory system, acute coronary syndrome, acute disorders of cerebral circulation.

Развитие неотложных состояний при сосудистых заболеваниях мозга тесно связано с реактивностью и адаптивностью организма в целом и сосудистой системы мозга в частности.

Риск развития ОНМК возникает при «определенном» образе жизни, наличии других патологических состояний, называемых факторами риска. Среди факторов риска ОНМК различают неконтролируемые (неуправляемые) (возраст, пол, расовые и наследственные) предпосылки и те, которые можно контролировать (артериальная гипертензия (АГ), нарушения сердечного ритма и проводимости, инфаркт миокарда, сахарный диабет, курение, злоупотребление алкоголем, острые респираторные вирусные инфекции, высокий общий холестерин крови, ожирение). Кроме того, повышают риск возникновения ОНМК метеорологические, гелиоприродные и геофизические факторы окружающей среды.

Главной причиной острых нарушений мозгового кровообращения остается ишемия, нарушение проходимости того или иного мозгового сосуда, связанное, как правило, с тромбозом артерии [1]. Тромб отрывается либо с поверхности измененной атеросклерозом сонной артерии, либо из ушка левого предсердия.

Главной причиной острых нарушений мозгового кровообращения остается ишемия, нарушение проходимости того или иного мозгового сосуда, связанное, как правило, с тромбозом артерии [1]. Тромб отрывается либо с поверхности измененной атеросклерозом сонной артерии, либо из ушка левого предсердия.

Согласно национальному стандарту РФ ГОСТ Р 52600.5-2008, в группу ОНМК включены: переходящие транзиторные церебральные ишемические приступы (атаки) и родственные синдромы (G45), субарахноидальное кровоизлияние (I60), внутримозговое и другое внутричерепное кровоизлияние (I61, I62), инфаркт мозга (I63) и инсульт, не уточненный, как кровоизлияние или инфаркт (I64) [1].

Не вызывает сомнений идентичность патофизиологических механизмов ишемических инсультов (ИИ) и транзиторных ишемических атак (ТИА), что предопределяет схожесть основных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при данных нозологиях. Транзиторная ишемическая атака является кратковременным эпизодом неврологического дефицита, вызванного очаговой ишемией головного мозга, спинного мозга или сетчатки глаза с клиническими симптомами, длящимися менее 24 часов [3, 5].

Проведенный анализ распространенности острых нарушений мозгового кровообращения среди взрослых жителей РФ, ДФО

и ХК свидетельствует, что в среднем за 2010–2019 гг. общая заболеваемость взрослого населения ОНМК в РФ, ДФО и ХК составила 429,2±0,19, 381,9±0,77 и 339,9±1,77 случая на 100 тыс. соответственно. На протяжении изучаемого периода распространенность ОНМК среди взрослого населения РФ, ДФО и ХК оказалась следующей: ежегодные темпы прироста составили 1,27, 3,32 и 1,15 % соответственно.

Так, распространенность ОНМК среди взрослого населения РФ выросла на 8,2 %, с 412,3±0,265 в 2010–2014 гг. до 446,1±0,276 случая на 100 тыс. в 2015–2019 годах. В ДФО распространенность ОНМК среди взрослого населения увеличилась на 15,8 %, с 354,6±1,036 до 410,5±1,133 случая на 100 000 населения (рис. 6).

Несмотря на ежегодные темпы прироста общей заболеваемости взрослого населения края ОНМК их распространенность в крае снизилась на 1,58 %, с 342,8±2,50 в 2010–2014 гг. до 337,4±2,52 случая на 100 тысяч в 2015–2019 годах (рис. 6).

Подобные закономерности сохраняются и в отношении первичной заболеваемости ОНМК среди взрослых жителей РФ, ДФО и ХК (рис. 7).

На 11,7 % возросла первичная заболеваемость взрослого населения РФ ОНМК, с 369,7±0,251 случая в 2010–2014 гг. до 413,1±0,265 случая на 100 тыс. соответствующего населения. В ДФО первичная заболеваемость взрослого населения ОНМК увеличилась на 15,8 %, с 354,6±1,036 до 410,5±1,133 случая на 100 тыс. человек. В ХК первичная заболеваемость взрослого населения ОНМК в эти сроки снизилась незначительно, а именно на 1,46 %, с 315,3± 2,39 до 310,7±2,42 случая

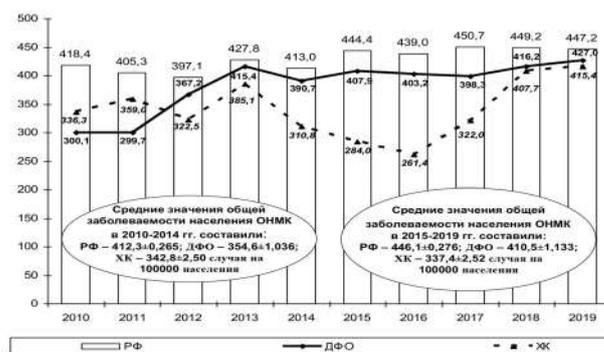


Рис. 6. Распространенность острых нарушений мозгового кровообращения среди взрослого населения РФ, ДФО и ХК (на 100 000 населения)

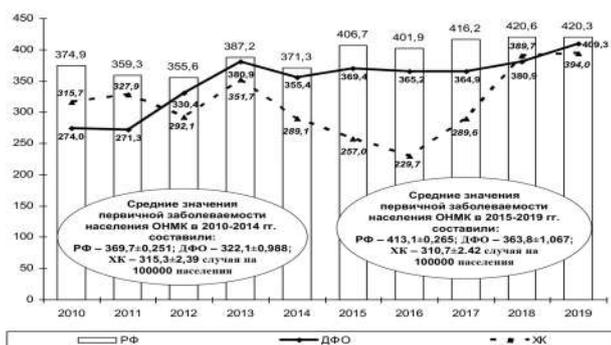


Рис. 7. Первичная заболеваемость взрослого населения РФ, ДФО и Хабаровского края острыми нарушениями мозгового кровообращения (на 100 000 человек)



Рис. 9. Смертность взрослого населения Хабаровского края от острых нарушений мозгового кровообращения в зависимости от территории проживания (на 100 000 населения)

на 100 тыс. Имеет значение рост числа госпитализаций по поводу ОНМК среди лиц старше трудоспособного возраста [4].

Смертность взрослого населения ХК от ОНМК снизилась за 18 лет почти в 1,5 раза. Так, в 2002–2007 гг. смертность взрослого населения края от ОНМК составляла  $141,8 \pm 1,31$  случая; в 2014–2019 годах этот показатель был равен  $80,8 \pm 1,04$  случая на 100 тыс. (рис. 8).

Удельный вес умерших жителей края старше 18 лет от ОНМК увеличился в когорте умерших взрослых больных от цереброваскулярных заболеваний за изучаемый период на 1,48 % ( $t=2,01$ ;  $p<0,05$ ), с  $66,44 \pm 0,316$  до  $67,42 \pm 0,375$  %.

Изучение показателей смертности населения края в динамике свидетельствует о существенной разнице между Хабаровском, Комсомольском-на-Амуре и прочими районами Хабаровского края. Оказалось, что в Хабаровске наблюдается более высокая смертность населения от ОНМК, чем в Комсомольске-на-Амуре и прочих муниципальных образованиях (рис. 9).

Вместе с тем, средняя заболеваемость населения Хабаровска ОНМК за 2010–2019 годы оказались существенно ниже ( $209,5 \pm 2,0$  случая на 100 тыс.), чем в Комсомольске-на-Амуре ( $414,1 \pm 4,5$ ) и прочих районах края ( $398,7 \pm 3,3$ ). В Комсомольске-на-Амуре заболеваемость на-

селения ОНМК достоверно выше ( $t=2,8$ ;  $p<0,05$ ), чем в районах края. Краевой показатель заболеваемости населения ОНМК в среднем за 2010–2019 годы составил  $314 \pm 1,7$  случая на 100 тыс. населения.

В течение 2009–2020 гг. в крае госпитальная заболеваемость взрослого населения ЦВЗ, включая транзиторные ишемические атаки, в среднем составила  $976,4 \pm 2,74$  случая на 100 тыс. соответствующего населения, из них на ОНМК приходится  $542,6 \pm 2,04$  случая. Удельный вес пролеченных больных ОНМК в общей когорте получивших лечение по поводу ЦВЗ составил 55,6 %.

В динамике по периодам наблюдается снижение удельного веса взрослых больных ОНМК в когорте больных ЦВЗ с  $55,6 \pm 0,240$  до  $51,5 \pm 0,224$  % в 2017–2020 годах (табл. 3). Особенно высокие цифры этого показателя отмечены в региональном сосудистом центре (ККБ № 2) на уровне 82,9–84,9 % и в первичном сосудистом отделении ГБ № 7 г. Комсомольска-на-Амуре – 83,3–90,0 % соответственно. В первичном сосудистом отделении ККБ № 1 эти показатели оставались на одном уровне – 56,5–56,2 % соответственно (табл. 3).

С открытием сосудистых центров в крае снизилась госпитальная летальность взрослого населения от ОНМК на 11,6 %, с  $24,1 \pm 0,342$  до  $21,3 \pm 0,184$  %, несмотря на то, что в 2017–2020 гг. по сравнению с 2013–2016 годами достоверно ( $t=4,08$ ;  $p<0,001$ ) увеличилась летальность с  $20,5 \pm 0,261$  до  $22,0 \pm 0,259$  %. В региональном сосудистом центре и в ПСО ГБ № 7 показатели госпитальной летальности взрослого населения от ОНМК оказались выше, чем в ПСО ККБ № 1 (табл. 3).

Удельный вес умерших взрослых пациентов от ОНМК в общей когорте умерших лиц, старше 18 лет, от ЦВЗ достаточно высок; в среднем он достигает почти 95 %.

Более половины взрослых больных ОНМК поступает в стационары в первые сутки от

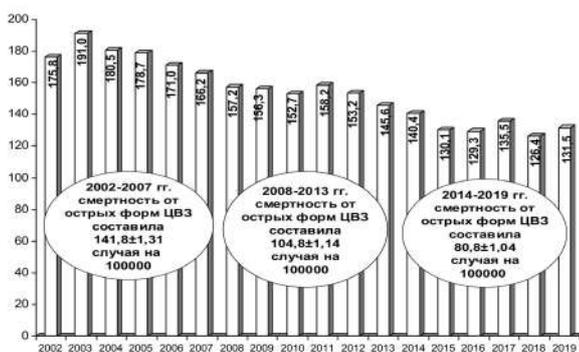


Рис. 8. Смертность взрослого населения Хабаровского края от острых нарушений мозгового кровообращения (на 100 000 населения)

Таблица 3

**Основные показатели неврологической помощи населению края при ОНМК**

Показатели	Хаб. край	ККБ № 2	ККБ № 1	ГБ № 7	Прочие МО края
Пролечено больных с ЦВЗ					
2009–2012 годы	33351	8832	2485	3410	18624
2013–2016 годы	43039	11662	4182	4364	22831
2017–2020годы	49754	13813	4226	5842	25873
Пролечено больных с ОНМК					
2009–2012 годы	20538	8082	1354	2496	8606
2013–2016 годы	23925	9662	2364	3635	8190
2017–2020годы	25640	11731	2373	5257	6279
Из общего числа больных ЦВЗ удельный вес больных с ОНМК (в %)					
2009–2012 годы	61,6±0,266	91,5±0,297	54,5±0,999	73,2±0,759	46,2±0,365
2013–2016 годы	55,6±0,240	82,9±0,349	56,5±0,767	83,3±0,565	36,2±0,318
2017–2020годы	51,5±0,224	84,9±0,304	56,2±0,763	90,0±0,393	24,3±0,267
Из общего числа пролеченных больных с ОНМК умерло					
2009–2012 годы	4943	2245	178	746	1774
2013–2016 годы	4902	2136	269	956	1541
2017–2020 годы	5632	2947	348	1215	1122
Госпитальная летальность от ОНМК (в %)					
2009–2012 годы	24,1±0,342	27,8±0,585	13,1±0,980	29,9±1,090	20,6±0,489
2013–2016 годы	20,5±0,261	22,1±0,422	11,4±0,653	26,3±0,730	18,6±0,428
2017–2020 годы	22,0±0,259	25,1±0,400	14,7±0,726	23,1±0,581	17,9±0,483
Удельный вес умерших от ОНМК среди умерших от ЦВЗ (в %)					
2009–2012 годы	97,0±0,240	99,6±0,140	95,2±1,565	90,6±1,015	96,8±0,409
2013–2016 годы	95,4±0,291	97,9±0,304	98,2±0,809	95,3±0,667	91,8±0,668
2017–2020 годы	89,0±0,393	91,9±0,482	98,3±0,686	96,0±0,548	74,8±1,121
Удельный вес больных ОНМК, поступивших в первые сутки					
2009–2012 годы	48,5±0,349	50,5±0,556	38,2±1,320	25,4±0,872	54,9±0,536
2013–2016 годы	55,6±0,322	59,5±0,499	33,2±0,969	51,3±0,829	59,2±0,543
2017–2020 годы	55,4±0,310	53,0±0,461	38,2±0,997	72,7±0,613	52,0±0,630
Удельный вес больных ОНМК, поступивших в первые 6 часов и получивших ТЛТ					
2009–2012 годы	12,3±0,458	1,4±0,289	0	19,1±1,909	18,9±0,741
2013–2016 годы	5,1±0,294	4,7±0,560	0	7,0±0,924	4,7±0,418
2017–2020 годы	5,9±0,342	9,0±0,951	4,7±1,148	3,9±0,437	6,9±0,643
Удельный вес больных с инфарктом мозга, получивших ТЛТ (в %)					
2009–2012 годы	4,22±0,165	0,37±0,079	0	4,53±0,491	8,54±0,356
2013–2016 годы	1,60±0,094	0,85±0,104	0	2,07±0,279	2,95±0,226
2017–2020 годы	1,41±0,084	0,85±0,093	0,87±0,217	1,71±0,195	2,69±0,256

начала появления первичных симптомов заболевания. С открытием сосудистых центров этот показатель улучшился. Так, в крае удельный вес больных ОНМК старше 18 лет, поступивших в стационар в первые сутки от момента заболевания, увеличился на 14,2 %, с 48,5±0,349 % в 2009–2012 гг. до 55,4±0,188 % в 2013–2020 годах. Этот показатель улучшился в региональном сосудистом центре и в первичном сосудистом отделении ГБ № 7 на 10,9 и 152,0 % соответственно.

В динамике (2013–2020 гг.) в ПСО ККБ № 1 процент поступивших больных ОНМК старше 18 лет в первые сутки от начала заболевания снизился на 6,5: с 38,2±1,320 до 35,7±0,614 %. Однако за последние четыре года (2017–2020) этот показатель вырос до 38,2±0,997 против 33,2±0,969 % в 2013–2016 годах (табл. 3).

Численность взрослых больных с ОНМК, получивших ТЛТ в первые 4,5 часа с момента заболевания, в крае уменьшилась более чем в 2 раза, до 5,47±0,224 % против 12,3±0,458 % в 2009–2012 годах. В 2013–2020 годах число больных ОНМК старше 18 лет, получивших ТЛТ впервые 6 часов с момента заболевания, увеличилось в региональном сосудистом центре до 6,37±0,507 %; в динамике эти показатели с каждым периодом улучшались и достигли в 2017–2020 гг. 9,0±0,951 %. Во ПСО ГБ № 7 процент больных ОНМК старше 18 лет, получивших ТЛТ, снизился до 4,76±0,409 % (почти в 4 раза по сравнению с 2009–2012 годами, то есть, до открытия сосудистого центра). Если сопоставить число получивших ТЛТ с численностью взрослых пациентов с инфарктом мозга, то показатели будут выглядеть гораздо хуже (табл. 3).

Наш клинический опыт работы в первичном сосудистом отделении на базе ККБ № 1 свидетельствует об отсутствии истинной картины первичной заболеваемости взрослого населения края ОНМК. Показатели заболеваемости взрослого населения ОНМК в среднем за 2009–2019 гг. по форме 12 (316,4 случая) оказались ниже госпитальной заболеваемости (форма 14) за этот период (536,7 случая на 100 тыс. соответствующего населения) почти в 1,7 раза. Степень корреляции между изучаемыми двумя показателями оказался отрицательным и достаточно низкими  $-0,16 \pm 0,11$  (рис. 10).

Для выработки тактики ведения больных ОНМК сосудистым центрам края необходимо наладить адекватный учет пациентов старше 18 лет, страдающих данной патологией.

На основании приказов Министерства здравоохранения РФ № 766н (05.07.2016) «Об утверждении скорой медицинской помощи при ОНМК», № 928н (15.11.2012) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с ОНМК», № 1740н (29.12.2012) «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при инфаркте мозга» медицинская помощь больным с ОНМК организуется в несколько этапов:

1. Догоспитальный этап: диагностика ОНМК, проведение комплекса неотложных лечебных мероприятий для поддержания жизненно важных функций, осуществление экстренной госпитализации больных.

2. Стационарный этап: диагностика характера и патогенетического вида ОНМК, выбор оптимальной лечебной тактики и осуществление лечебных, реабилитационных мероприятий и мероприятий, направленных на профилактику повторной ОНМК.

3. Амбулаторно-поликлинический этап: реабилитация и мероприятия по вторичной профилактике ОНМК.

Согласно Порядку оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения (утвержден приказом

МЗ РФ 15 ноября 2012 г. № 928н) выработаны следующие мероприятия:

1. Все больные с подозрением на транзиторную ишемическую атаку и инсульт должны быть госпитализированы.

1. Экстренная госпитализация больных должна осуществляться в специализированное отделение ОНМК многопрофильной больницы («инсультные блоки» со специализированной мультидисциплинарной помощью, нейро- и ангиохирургическими возможностями, в том числе возможностью оказания высокотехнологичной помощи), что снижает летальность и улучшает исход заболевания.

2. На догоспитальном этапе не существует каких-либо безусловно доказанных эффективных методов лечения и диагностических признаков, позволяющих абсолютно точно определить характер инсульта и проводить раннюю патогенетическую терапию. Поэтому все пациенты с подозрением на ОНМК (как с инсультом, так и с транзиторной ишемической атакой) должны госпитализироваться первой бригадой, прибывшей на вызов, в специализированное отделение для лечения больных с ОНМК [6].

3. Концепция «время-мозг» и понятие «терапевтического окна» означают, что помощь при ОНМК должна быть экстренной, с минимизацией задержки при транспортировке.

Как показал клинический опыт, логистика медицинской помощи при ОНМК состоит в следующем:

– обязательная госпитализация заболевшего пациента в период «терапевтического окна» (менее 4,5 часов от начала развития симптомов);

– быстрая транспортировка больного («время-мозг»);

– осуществление телефонного звонка бригадой скорой помощи в сосудистый центр о транспортировке пациента;

– подготовка инсультной команды к приему больного в сосудистом центре;

– круглосуточная работа рентгеновского кабинета, включая КТ, МРТ, кабинета ультразвуковой диагностики магистральных сосудов и сердца, клинической и биохимической лабораторий.

Время «от двери до КТ, МРТ» не должно превышать 40 минут, а время «от двери до иглы» (от поступления в стационар до начала тромболитика) не должно превышать 60 минут [6].

Медицинская помощь при ОНМК должна соответствовать периодам течения болезни: первые 5 суток ОНМК определяются как острейший период. Острый период ОНМК рассматривается на протяжении 28 суток; до 6 месяцев – ранний восстановительный период, до 2 лет – поздний восстановительный период.



Рис. 10. Первичная и госпитальная заболеваемость взрослого населения Хабаровского края ОНМК (на 100 000 человек)

Лечение больных ОНМК должно строиться на следующих принципах:

1. Формирование базисной терапии должно происходить вне зависимости от характера течения ОНМК. Базисная терапия обязана обеспечивать: оптимальный уровень функционирования физиологических систем заболевшего пациента с целью предупреждения и лечения нарушений дыхания; купирование изменений в центральной гемодинамике с организацией её мониторинга; коррекция уровня насыщения крови кислородом, АД, сердечной деятельности, основных параметров гомеостаза; проведение контроля глотания, состояния мочевого пузыря, кишечника; организация ухода за кожными покровами; проведения пассивной гимнастики и массажа.

2. Лечение сопутствующих неврологических нарушений (отек мозга, острая окклюзионная гидроцефалия, кровоизлияние в зону инфаркта, дислокация, ангиоспазм).

3. Специальные методы лечения разных видов ОНМК (реперфузия, хирургические методы).

4. Реабилитационные мероприятия (начиная с блока нейрореанимации), которые следует в несколько этапов: острый период ОНМК (первые 3–4 недели), ранний восстановительный период (до 1,5 месяцев), поздний восстановительный период (до года), амбулаторный (более года).

5. Профилактика и терапия висцеральных осложнений: тромбоз эмболия легочной артерии, тромбоз эмболии глубоких вен нижних конечностей.

6. Индивидуальная вторичная профилактика сосудистых событий (медикаментозная и хирургическая).

#### **Заключение**

1. Распространенность ОНМК среди взрослого населения на протяжении 2010–2019 года оказалась следующей: ежегодные темпы прироста в ХК, РФ и ДФО составили 1,15, 1,27 и 3,32 % соответственно. В РФ и ДФО первичная заболеваемость взрослого населения возросла на 11,7 и 15,8 % соответственно. В ХК первичная заболеваемость взрослого населения ОНМК снизилась на 1,46 %: с  $315,3 \pm 2,39$  до  $310,7 \pm 2,42$  случая на 100 тыс.

Смертность взрослого населения ХК от ОНМК за 2002–2019 гг. снизилась в 1,5 раза

и составила в 2014–2019 годах  $80,8 \pm 1,04$  случая на 100 тыс. Одновременно с этим увеличился ( $t=2,01$ ;  $p<0,05$ ) удельный вес умерших от ОНМК старше 18 лет в когорте умерших взрослых от ЦВЗ на 1,48 %.

Удельный вес умерших пациентов, старше 18 лет, от ОНМК в общей когорте умерших взрослых от ЦВЗ достаточно высок, около 95,0 % в среднем.

В крае увеличился удельный вес взрослых больных ОНМК, поступивших в стационар в первые сутки, на 14,2 %, особенно в региональном сосудистом центре (на 10,9 %) и Первичном сосудистом отделении ККБ № 1 (в 1,5 раза).

К сожалению, число взрослых пациентов, получивших ТЛТ в первые 4,5 часа с момента заболевания, уменьшилось в крае более чем в 2 раза, с  $12,3 \pm 0,458$  (2009–2012) до  $5,47 \pm 0,224$  % (2013–2020 гг.).

Отмечено несоответствие первичной заболеваемости взрослого населения края ОНМК и госпитальной заболеваемостью этого контингента; при этом показатели госпитальной заболеваемости взрослого населения ОНМК превышают первичную обращаемость по этому поводу в 1,7 раза. Степени корреляции между этими показателями практически не существует ( $-0,16 \pm 0,11$ ).

2. Следует обратить внимание на высокую заболеваемость ОНМК жителей г. Комсомольска-на-Амуре по сравнению с г. Хабаровском и районами края.

3. Имеется существенная разница в заболеваемости населения Хабаровска и смертности жителей краевого центра от ОНМК. На наш взгляд, это обусловлено отсутствием единого координационного центра в диагностике, лечении и реабилитации больных с ОНМК.

4. Сосудистым центрам края следует улучшить учет неотложных состояний по форме 12 для составления истинной картины заболеваемости взрослого населения ОНМК, на основе которого будет возможным сформулировать концепцию по снижению смертности населения Хабаровского края от заболеваний системы кровообращения. Необходимо также разработать программу мероприятий по снижению заболеваемости жителей г. Комсомольска-на-Амуре и смертности населения г. Хабаровска от ОНМК.

#### **Список литературы**

1. Инсульт. Нормативные документы / под ред. П. А. Воробьева. – М.: НБЮДИАМЕД, 2010. – 480 с.  
2. Инсульт. Современные подходы диагностики, лечения и профилактики: методические рекомендации / под ред. Д. Р. Хасановой, В. И. Данилова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 352 с.  
3. Ишемический инсульт. Диагностика, лечение и профилактика (карманный справочник) / А. Н. Кузнецов, О. И. Виноградов. – М.: РАЕН, 2016. – 132 с.  
4. Топалов, К. П. Кардиологическая помощь населению Хаба-

ровского края: состояние и тенденции / К. П. Топалов, Т. В. Зайцева, Т. Г. Трёмбач // *Здравоохранение Дальнего Востока*. – 2018. – № 3. – С. 4–13.

5. Транзиторные ишемические атаки / ред. Ш. Учияма [и др.]; пер. с англ. О. А. Клочихиной, К. В. Андреевой; под ред. А. В. Стаховской. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 224 с.

6. Шамалов, Н. А. Тромболитическая терапия ишемического инсульта: рекомендации для врачей / Н. А. Шамалов, А. В. Стаховская. – М.: МЕД-пресс-информ, 2017. – 80 с.: ил.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-43-47  
УДК617.7-007.681

## Микроимпульсная циклофотокоагуляция – новый подход к хирургическому лечению глаукомы

В. В. Егоров<sup>1,2</sup>, Н. В. Поступаева<sup>1</sup>, А. В. Поступаев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 211, тел.: +7 (4212) 22-40-90; e-mail: naukakhvmntk@mail

<sup>2</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел. +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

## Micropulse cyclophotocoagulation – a new approach to the surgical treatment of glaucoma

V. V. Yegorov<sup>1,2</sup>, N. V. Postupayeva<sup>1</sup>, A. V. Postupayev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Khabarovsk Branch, Khabarovsk, Russian Federation, 211 Tikhookeanskaya Street, zip code: 680033, Khabarovsk, phone +7 (4212) 22-40-90; e-mail: naukakhvmntk@mail.ru

<sup>2</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

В статье проведено исследование клинической эффективности и безопасности применения микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) в лечении пациентов с глаукомой. Проведен анализ результатов выполнения мЦФК у 121 пациента с глаукомой. Уровень ВГД по Маклакову до операции составлял в среднем  $32,4 \pm 3,8$  мм рт. ст. На 83 глазах ранее были выполнены различные лазерные и хирургические антиглаукоматозные вмешательства. Срок наблюдения составил 1 год. мЦФК была выполнена с использованием консоли Cyclo G6 Glaucoma Laser System и зонда MicroPulseParsPlanaProbe (MP3) (Iridex Corporation, США). Все операции прошли без осложнений. На первый день после операции во всех глазах произошло снижение уровня ВГД в среднем до  $21,7 \pm 1,9$  мм рт. ст. Таким образом, мЦФК является эффективной и безопасной операцией для нормализации ВГД у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой и первичной закрытоугольной глаукомой, острым приступом при сроках наблюдения 1 год.

**Ключевые слова:** глаукома, микроимпульсная циклофотокоагуляция, циклодеструктивные операции, внутриглазное давление.

The article studies the clinical efficacy and safety of the use of micropulse cyclophotocoagulation (MCPC) in the treatment of patients with glaucoma. The analysis of the results of performing mCPC in 121 patients with glaucoma was carried out. The Maklakov IOP level before surgery averaged  $32.4 \pm 3.8$  mm Hg. Various laser and surgical antiglaucomatous interventions were previously performed on 83 eyes. The observation period was 1 year. MCPC was performed using a Cyclo G6 Glaucoma Laser System console and a MicroPulseParsPlanaProbe (MP3) probe (Iridex Corporation, USA). All operations were carried out without complications. On the first day after surgery, the IOP level in all eyes decreased to an average of  $21.7 \pm 1.9$  mm Hg. Thus, MCPC is an effective and safe operation for normalizing IOP in patients with primary openangle glaucoma and primary angleclosure glaucoma, an acute attack with a followup period of 1 year.

**Key words:** glaucoma, microimpulse cyclophotocoagulation, cyclodestructive operations, intraocular pressure.

**Актуальность.** Глаукома остается одной из ведущих проблем офтальмологии. Рост заболеваемости глаукомой ежегодно отмечается в России и мире. Распространенность глаукомы среди населения в возрасте 40–80 лет составляет 3,54 % и ожидается увеличение числа пациентов с глаукомой с 64,3 млн до 111,8 млн с 2013 по 2040 год [24]. Несмотря на успехи в хирургическом и медикаментозном лечении, глаукома является одной из основных причин необратимой слепоты, ее доля составляет 31,7 % среди инвалидности вследствие болезней глаз [2, 16].

Своевременная нормализация уровня внутриглазного давления (ВГД) и его длительное

сохранение в пределах толерантных значений является основополагающим направлением в лечении глаукомы [1, 4, 6].

В течение последних десятилетий хирургические антиглаукомные операции (АГО) зарекомендовали себя как эффективные способы снижения ВГД. С помощью фистулизирующих операций проникающего типа наиболее вероятно добиться толерантного уровня ВГД. Но данный способ имеет свои недостатки, такие как длительная послеоперационная гипотония, отслойка сосудистой оболочки глаза, гифема, прогрессирование катаракты, образование кистозных фильтрационных подушек [3, 12].

АГО непроницающего типа в совокупности с применением различных дренажей также эффективно снижают уровень ВГД. В то же время процессы избыточной пролиферации в хирургически созданных путях оттока неизбежно приводят к рубцеванию фильтрационной подушки и нивелируют успех операции [8–10].

Особую группу составляют пациенты с неоднократно оперированной рефрактерной, неоваскулярной, вторичной глаукомой – нестойкий гипотензивный эффект после операций способствует прогрессированию глаукомной оптической нейропатии и снижению зрительных функций.

Циклодеструктивные лазерные вмешательства успешно применяются в лечении различных форм и стадий глаукомы [5, 15]. Однако непрерывно-волновая подача лазерного воздействия иногда может оказаться чрезмерной, что может привести к атрофии цилиарного тела и субатрофии глазного яблока [11, 14]. В связи с этим транссклеральная циклофотокоагуляция применяется в основном при терминальных стадиях глаукомы с болевым синдромом.

Все это приводит к необходимости поиска новых методов хирургического и лазерного лечения пациентов с глаукомой.

С 2018 года в Российской Федерации в клиническую практику внедрена методика транссклеральной микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) [19, 20, 21, 23].

мЦФК – новая хирургическая технология, позволяющая с помощью лазерного воздействия снизить уровень ВГД при разных формах глаукомы. Механизм операции заключается в воздействии лазерного излучения в микроимпульсном режиме на цилиарное тело. В результате сокращения ткани цилиарной мышцы расширяется расстояние между ней и склерой, увеличивается увеосклеральный отток, происходит натяжение и расширение Шлеммова канала, снижается продукция внутриглазной жидкости. Дозированная подача лазерной энергии в виде коротких импульсов с перерывами, в отличие от непрерывно-волнового метода, позволяет избежать перегревания и деструкции тканей глаза, отсутствует прямое повреждение цилиарного эпителия, что снижает риск послеоперационных осложнений [22].

мЦФК успешно применяется в лечении пациентов с различными формами глаукомы: первичной открытоугольной (ПОУГ), неоваскулярной, врожденной, вторичной, рефрактерной [13, 17, 18].

В Хабаровском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им акад. С.Н. Федорова» Минздрава России мЦФК применяется с 2019 г. [7]. Накопленный опыт позволяет про-

вести анализ эффективности и безопасности применения данной технологии у пациентов с глаукомой.

**Цель** – исследовать клиническую эффективность и безопасность применения мЦФК в лечении пациентов с глаукомой.

**Материал и методы.** Проведен клинический анализ результатов лечения пациентов с глаукомой, которым была выполнена мЦФК в период 2019–2020 гг. В исследование вошли 121 глаз (121 пациент), у которых удалось отследить динамику ВГД в течение 1 года. Возраст пациентов варьировал от 49 до 82 лет, в среднем составив  $67,3 \pm 8,2$  года. Среди обследуемых пациентов было 40 мужчин (40 глаз) и 81 женщина (81 глаз).

Среди форм глаукомы преобладала ПОУГ – 78 глаз. Первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) была выявлена в 43 глазах, из них в состоянии острого приступа закрытоугольной глаукомы было 6 глаз.

По стадиям заболевания пациенты распределились следующим образом: начальная стадия глаукомы выявлена в 12 глазах, развитая стадия – в 34, далекозашедшая – в 61, терминальная – в 14.

Офтальмологическое обследование включало визометрию, исследование полей зрения, измерение ВГД (тонометрия по Маклакову), биомикроскопию, гониоскопию, офтальмоскопию.

Острота зрения с максимальной коррекцией была от 0,001 до 0,8, в среднем  $0,4 \pm 0,12$ . У пациентов с терминальной стадией глаукомы зрение полностью отсутствовало или отмечалась неправильная светопроекция.

Уровень ВГД по Маклакову перед операцией варьировал от 24 до 49 мм рт. ст., составив в среднем  $32,4 \pm 3,8$  мм рт. ст. Среди пациентов с ПОУГ уровень ВГД составил  $29,4 \pm 2,7$  мм рт. ст., в глазах с ПЗУГ –  $34,2 \pm 2,9$  мм рт. ст.

Среднее количество местных гипотензивных препаратов для нормализации уровня ВГД до операции составило  $2,9 \pm 0,4$  препарата. Местная гипотензивная терапия до операции включала различные группы препаратов и их фиксированные комбинации, в том числе: аналоги простагландина F2a, простамины, ингибиторы карбоангидразы, бета-блокаторы. При этом монотерапия была использована в 6 глазах, 2 препарата (в том числе фиксированные комбинации) применялись в 37 глазах, 3 препарата (в том числе фиксированные комбинации) – в 78 глазах.

На 83 глазах ранее были выполнены различные лазерные и хирургические АГО. Так, селективная лазерная трабекулопластика была выполнена в 12 глазах, лазерная иридэктомия – во всех 43 глазах с ПЗУГ, хирургические АГО

непроникающего типа – в 19 глазах, АГО проникающего типа – в 9 глазах.

Срок наблюдения составил 1 год. Контроль ВГД проводили на следующий день после операции и далее в сроки 7 дней, 1 мес., 3 мес., 6 мес., 9 мес., 1 год.

Лечение пациентов проводилось по стандартной методике мЦФК с использованием консоли Cyclo G6 Glaucoma Laser System и зонда MicroPulseParsPlanaProbe (MP3) (Iridex Corporation, США). Параметры лазерного воздействия: длина волны – 810 нм, энергия импульса – от 1 800 до 2 200 мВт, экспозиция – 160 секунд, рабочий цикл подачи импульсов – 31,3 %. Секторальное воздействие осуществлялось вдоль лимба на верхней и нижней полусфере глазного яблока, исключая зоны на 3 и 9 часах. Зонд располагали на поверхности конъюнктивы в 3–4 мм от лимба и, не отрывая зонд от конъюнктивы, производили медленные плавные движения зондом по дуге концентрично лимбу – по 80 секунд в каждой полусфере.

**Результаты.** Все операции прошли без осложнений. Послеоперационное лечение пациентов включало инстилляцию препаратов следующих групп: гипотензивных (бринзоламид 1 % 2 раза в день или фиксированная комбинация бринзоламида 1 % с тимололом 0,5 % 2 раза в день), противовоспалительных (дексаметазон 0,1 % 4 раза в день 10 дней, диклофенак 0,1 % 4 раза в день 1 месяц), антибактериальных (ципрофлоксацин 0,3 % по 1 капле 4 раза в день 7 дней) и стимуляторов регенерации роговицы (корнерегель 5 % 3 раза в день 3 дня). Препараты группы аналогов простагландина F2a и простамида исключали из схемы послеоперационного лечения. В течение 2 суток после мЦФК пациенты получали инъекции противовоспалительных препаратов (дексаметазон 2 мг под конъюнктиву 1 раз в сутки, диклофенак 3 мл внутримышечно 1 раз в сутки).

На следующий день после операции у всех пациентов с болящей глаукомой был купирован болевой синдром. На протяжении нескольких дней сохранялась незначительная застойная гиперемия конъюнктивы.

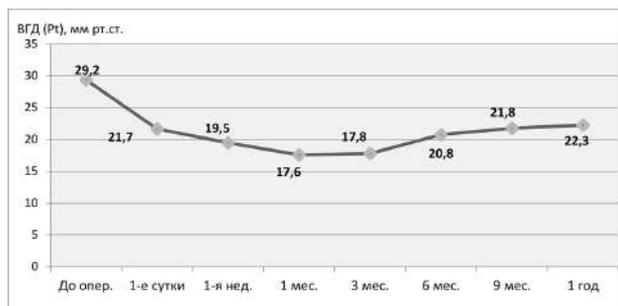


Рис. 1. Динамика уровня ВГД у пациентов с ПОУГ в различные сроки после выполнения мЦФК

На первые сутки после выполнения мЦФК воспалительная реакция отмечалась в 4 глазах. Она была представлена появлением феномена Тиндаля в 3 глазах и нитей фибрина в проекции зрачка в одном глазу. В данных глазах воспалительная реакция была купирована усилением противовоспалительной терапии (дексаметазон 2 мг под конъюнктиву 2 раза в сутки, дексаметазон 8 мг внутривенно 1 раз в сутки) в течение 3–5 дней.

Во всех глазах на первый день после операции произошло существенное снижение уровня ВГД на 8–26 мм рт. ст., таким образом уровень ВГД составил 14–27 мм рт. ст., в среднем  $21,7 \pm 1,9$  мм рт. ст.

В зависимости от формы глаукомы отмечалась различная степень снижения уровня ВГД. У пациентов с ПОУГ в подавляющем большинстве (99 %) случаев уровень ВГД на первые сутки после операции находился в пределах 16–24 мм рт. ст., в среднем составив  $21,7 \pm 1,9$  мм рт. ст. У одного пациента с ранее оперированной глаукомой уровень ВГД находился на значениях субкомпенсации – 27 мм рт. ст. В глазах с ПЗУГ во всех случаях (100 %) уровень ВГД снизился и составлял 14–23 мм рт. ст., в среднем  $18,5 \pm 1,6$  мм рт. ст. Во всех 6 глазах был купирован острый приступ закрытоугольной глаукомы – уже на первые сутки после выполнения мЦФК уровень ВГД в данных глазах соответствовал значениям 16–21 мм рт. ст.

Гипотензивный режим при выписке был отменен в 21 глазу, в которых уровень ВГД снизился до 14–16 мм рт. ст. Еще в 63 глазах количество применяемых гипотензивных препаратов было уменьшено. В среднем количество препаратов снизилось с  $2,9 \pm 0,4$  до  $1,1 \pm 0,3$  ( $p < 0,01$ ).

Динамика изменений уровня ВГД представлена на рисунках 1 и 2.

Оценивая динамику уровня ВГД, следует отметить, что тенденция к снижению ВГД, отмеченная на 1-е сутки, сохранялась к сроку 1 месяц после операции. Средний уровень ВГД у пациентов с ПОУГ к этому сроку составлял

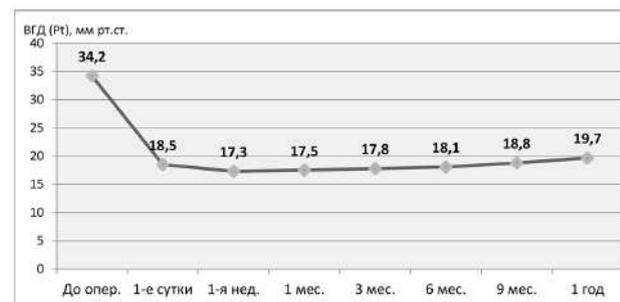


Рис. 2. Динамика уровня ВГД у пациентов с ПЗУГ в различные сроки после выполнения мЦФК

17,6±1,3 мм рт. ст., у пациентов с ПЗУГ – 17,5±1,1 мм рт. ст.

В срок 1 месяц у одного пациента с ПОУГ с хирургическими АГО в анамнезе отмечалась отслойка сосудистой оболочки, которая потребовала выполнения хирургического вмешательства.

Через 3 месяца после операции уровень ВГД в глазах с ПОУГ сохранялся на значениях 17,8±1,5 мм рт. ст., в глазах с ПЗУГ – 17,8±1,3 мм рт. ст.

В сроки 6 и 9 мес. отмечено некоторое повышение уровня ВГД относительно значений, полученных через 1 мес. после мЦФК. Так, у пациентов с ПОУГ он составлял 20,8±1,3 и 21,8±1,2 мм рт. ст. соответственно, у пациентов с ПЗУГ – 18,1±1,6 и 18,8±1,3 мм рт. ст. соответственно. Тем не менее, данные значения ВГД значимо не отличались от уровня ВГД, отмеченного на 1-е сутки после мЦФК ( $p>0,05$ ).

В сроки 1 год уровень ВГД сохранялся на нормальных значениях в большинстве глаз: в 70 глазах с ПОУГ (90 %) он составлял в среднем 22,3±1,6 мм рт. ст., в 39 глазах с ПЗУГ (91 %) – в среднем 19,7±1,5 мм рт. ст. Из них в глазах с перенесенным острым приступом глаукомы во всех случаях уровень ВГД был нормализован.

В сроки до 1 года повышение ВГД до 25–29 мм рт. ст. на комбинированном гипотензивном режиме выявлено в 8 глазах (10 %) пациентов с ПОУГ и 4 глазах (9 %) пациентов с ПЗУГ, что потребовало проведения повторных операций (мЦФК, микроинвазивной непроницающей глубокой склерэктомии, имплантации Express шунта).

Повышение остроты зрения с коррекцией отмечено у 28 пациентов, через 1 год после операции в среднем она составляла 0,5±0,12. Повышение остроты зрения обусловлено такими факторами, как купирование отека роговицы после нормализации ВГД, а также выполнением факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы в ряде глаз.

#### **Выводы:**

1. Микроимпульсная ЦФК является эффективной операцией для нормализации ВГД у пациентов с ПОУГ (90 %), ПЗУГ (91 %), острым приступом закрытоугольной глаукомы (100 %) при сроках наблюдения 1 год.

2. Микроимпульсная ЦФК является безопасной операцией для пациентов с сохраненными зрительными функциями.

3. Необходимы дальнейшие клинико-функциональные исследования эффективности мЦФК в отдаленные сроки наблюдения.

#### **Список литературы**

1. Авдеев, Р. В. Сопоставление режимов лечения больных первичной открытоугольной глаукомой с характеристиками прогрессирования заболевания. Часть 1. Состояние показателей офтальмотонуса / Р. В. Авдеев, А. С. Александров, Н. А. Бакунина и др. // Национальный журнал глаукома. – 2018. – Т. 17. – № 1. – С. 14–28.
2. Алексеев, И. Б. Оценка гипотензивной эффективности антиглаукомной хирургии: ретроспективный анализ / И. Б. Алексеев, М. М. Сошина, К. И. Бельская и др. // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2020. – Т. 20. – № 1. – С. 8–14.
3. Алексеев, И. Б. Пролонгация гипотензивного эффекта антиглаукомной хирургии / И. Б. Алексеев, А. И. Самойленко, А. К. Айларова // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2019. – Т. 19. – № 2. – С. 93–98.
4. Балалин, С. В. Факторы риска и целевое внутриглазное давление при первичной открытоугольной глаукоме / С. В. Балалин, В. П. Фокин // Национальный журнал глаукома. – 2013. – № 3–2. – С. 120–131.
5. Гаврилова, И. А. Опыт применения транссклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции на глазах с сохраненными зрительными функциями / И. А. Гаврилова, Ю. А. Плотникова, А. Д. Чупров // Точка зрения. Восток – Запад. – 2014. – № 2. – С. 31–32.
6. Глаукома. Национальное руководство / под ред. Е. А. Егорова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 381 с.
7. Егоров, В. В. Первый опыт применения микроимпульсной циклофотокоагуляции в комплексном лечении острого приступа закрытоугольной глаукомы / В. В. Егоров, А. В. Поступаев, Н. В. Поступаева, А. Н. Марченко // Современные технологии в офтальмологии. – 2021. – № 1. – С. 71–74.
8. Егоров, В. В. Результаты многолетнего наблюдения за пациентами после операции по поводу первичной открытоугольной глаукомы / В. В. Егоров, А. В. Поступаев // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2015. – Т. 15. – № 3. – С. 136–139.
9. Егоров, В. В. Эффективность микроинвазивной непроницающей глубокой склерэктомии в хирургическом лечении первичной открытоугольной глаукомы в отдаленные сроки / В. В. Егоров, А. В. Поступаев // Национальный журнал глаукома. – 2017. – Т. 16. – № 4. – С. 23–29.
10. Егорова, Э. В. Лазерная коррекция дренажной системы, сформированной неперфорирующей глубокой склерэктомией, при возникновении послеоперационной гипертензии / Э. В. Егорова, Д. Г. Узунян // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2007. – № 78. – С. 73–79.
11. Егорова, Э. В. Оценка результатов контактной транссклеральной диодлазерной циклокоагуляции с учётом изменений цилиарного тела при исследовании методом ультразвуковой биомикроскопии у больных с терминальной глаукомой / Э. В. Егорова, Т. В. Соколовская, Д. Г. Узунян, А. А. Дробница // Офтальмохирургия. – 2013. – № 3. – С. 72–77.
12. Еричев, В. П. Частота и характер интра- и ранних послеоперационных осложнений после антиглаукомных операций / В. П. Еричев, Э. Х. Абдуллаева, Ю. В. Мазурова // Вестник офтальмологии. – 2021. – Т. 137. – № 1. – С. 54–59.
13. Казеннова, И. А. Эффективность лечения пациентов на разных стадиях глаукомы с помощью микроимпульсной циклофотокоагуляции / И. А. Казеннова, А. Н. Казеннов // Современные технологии в офтальмологии. – 2020. – № 4. – С. 150.
14. Маркова, А. А. Гистологические изменения цилиарного тела после проведения контактной транссклеральной циклофотокоагуляции / А. А. Маркова, И. Н. Григорьева, Н. А. Поздеева, Г. А. Николаева // Здравоохранение Чувашии. – 2019. – № 3. – С. 37–46.

15. Поступаев, А.В. Клиническая эффективность применения транссклеральной циклофотокоагуляции для купирования высокого уровня внутриглазного давления при факоморфической глаукоме, обусловленной набуханием хрусталика / А.В. Поступаев, Е.А. Сорокин, В.В. Егоров, Н.В. Поступаева // *Офтальмохирургия*. – 2015. – № 1. – С. 23–26.

16. Пузин, С.Н. Анализ контингента инвалидов вследствие болезней глаза с учетом нозологической формы в Российской Федерации / С. Н. Пузин, М.Г. Назарян, А.А. Щекатуров // *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. – 2019. – № 2. – С. 41–46.

17. Сидорова, А.В. Дренажная хирургия рефрактерной глаукомы в сочетании с микроимпульсной циклофотокоагуляцией / А.В. Сидорова, Н. С. Ходжаев, М.А. Елисеева, А.В. Старостина // *Саратовский научно-медицинский журнал*. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 273–276.

18. Соколовская, Т.В. Микроимпульсная лазерная циклофотокоагуляция в лечении врожденной глаукомы. Клиническое наблюдение / Т. В. Соколовская, М. И. Тихонова // *Офтальмохирургия*. – 2019. – № 3. – С. 44–47.

19. Соколовская, Т.В. Циклодеструктивные вмешательства при лечении глаукомы: история, реальность, перспективы / Т. В. Соколовская, М. И. Тихонова // *Офтальмологические ведомости*. – 2019. – Т. 12. – № 3. – С. 45–58.

20. Ходжаев, Н.С. Транссклеральное лазерное лечение глаукомы терминальной стадии в режиме микропульса: пилотное исследование / Н. С. Ходжаев, А.В. Сидорова, А.В. Баева, Е.А.Смирнова // *Новости глаукомы*. – 2019. – № 1. – С. 3–5.

21. Aquino, M.C. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma: a randomized exploratory study / M.C. Aquino, K. Barton, A.M. Tan et al. // *Clin Exp Ophthalmol*. – 2015. – Vol. 43, № 1. – P. 40–46.

22. Johnstone, M. A. Microscope Realtime Video (MRTV), High-resolution OCT (HR-OCT) & Histopathology (HP) to assess how Transcleral Micropulse Laser (TML) affects the sclera, ciliary body (CB), muscle (CM), secretory epithelium (CBSE), suprachoroidal space (SCS) & aqueous outflow system / M. A. Johnstone, S. Song, S. Padilla et al. // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. – 2019. – Vol. 60, № 9. – P. 2825.

23. Kuchar, S. Treatment outcomes of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in advanced glaucoma / S. Kuchar, M. R. Moster, C. B. Reamer, M. Waisbourd // *Lasers Med Sci*. – 2016. – Vol. 31, №2. – P. 393–396.

24. Tham, Y.C. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and metaanalysis / Y. C. Tham, X.Li, T.Y. Wong, et al. // *Ophthalmology*. – 2014. – Vol. 121, № 11. – P. 2081–2090.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-47-56

УДК 616.61-003.4-073.43:005

## Использование классификации Vosniak с позиции современных клинических рекомендаций: роль мультипараметрического ультразвукового исследования

Е. В. Полухина<sup>1</sup>, М. В. Герасьянова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipksz.khv.ru

<sup>2</sup> КБГУЗ «Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. И. Сергеева» МЗ ХК, г. Хабаровск, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 39-05-72; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru

## Using the Vosniak classification from the perspective of current clinical guidelines: the role of multiparameter ultrasound

E. V. Polukhina<sup>1</sup>, M. V. Gerasyanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; Zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipksz.khv.ru

<sup>2</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital No.1 named after professor S.I. Sergeev under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia, Zip code: 680009; phone +7 (4212) 39-05-72; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru

Кистозные образования почек являются частой находкой при проведении ультразвукового исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Большинство кист почек являются доброкачественными, однако в 5–7 % случаев почечно-клеточный рак может быть представлен сложным кистозным образованием. Классификация Vosniak позволяет определить риск наличия злокачественного процесса и в зависимости от присвоения полученному изображению категории планировать тактику лечения. В основу классификации были исходно положены характеристики кист по данным компьютерной томографии. В настоящее время для характеристики сложных кистозных образований также используются другие методы лучевой

визуализации, такие как магнитно-резонансная томография и ультразвуковое исследование. В статье приведены данные об оценке кистозных образований почек по классификации Bosniak согласно современным клиническим рекомендациям, в том числе с использованием мультипараметрического ультразвукового исследования.

**Ключевые слова:** кисты почки, классификация Bosniak, КТ, МРТ, мультипараметрическое УЗИ.

Kidney cystic formations are a common finding during ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging. Most kidney cysts are benign, however, in 5–7 % of cases, renal cell carcinoma can be represented by a complex cystic formation. The Bosniak classification allows you to determine the risk of a malignant process and, depending on the assignment of the resulting image to a category, plan treatment tactics. The classification was initially based on the characteristics of cysts according to computed tomography data. Other methods of radiation imaging, such as magnetic resonance imaging and ultrasound, are now also used to characterize complex cystic lesions. The article provides data on the assessment of renal cystic formations according to the Bosniak classification according to modern clinical guidelines, including the use of multiparametric ultrasound.

**Key words:** kidney cysts, Bosniak classification, CT, MRI, multiparameter ultrasound.

Кистозные образования почек являются частой находкой при проведении ультразвукового исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Солитарные кисты почек – самый частый вид кистозных поражений и наиболее частая патология почек (до 70 %).

Простые кисты представляют собой тонкостенную полость, имеющую эпителиальную выстилку и заполненные серозной жидкостью. В настоящее время признается как врожденный, так и приобретенный генез простых кист. Врожденные кисты встречаются редко и возникают в результате нарушения соединения зачатков некоторых канальцев с отводящими мочевыми путями в эмбриональном периоде. Патогенез приобретенных кист преимущественно связывают с ишемией почечной ткани, канальцевой окклюзией с последующей ретенцией. Доказана достоверная ассоциация возникновения кист почек с возрастом и степенью фиброза почечной ткани. До одной трети пациентов старше 60 лет имеют по меньшей мере одну кисту почки [15].

Сложные кисты в отличие от простых имеют перегородки, зоны кальцификации и тканевой компонент. Изменение характеристик кисты может быть связано с нагноением, кровоизлиянием, кальцинированием стенки и малигнизацией. Почечно-клеточный рак составляет до 3 % в структуре онкологических заболеваний. В последние 20 лет отмечается ежегодный прирост заболеваемости на уровне около 2 % как в Европе, так и в мире [10]. В подавляющем большинстве случаев почечно-клеточный рак является солидным процессом, однако приблизительно в 5–7 % случаев может быть представлен сложным кистозным образованием [14].

Классификация кист почек по степени их сложности была разработана более 30 лет назад, в 1986 г. радиологом, профессором Нью-Йоркского университета Мортоном Босняком (Morton Bosniak) [4]. Изначально было предложено четыре категории. В дальнейшем

важными этапами развития данной классификации стало введение в 1997 г. дополнительной категории IIF (доброкачественные кисты, нуждающиеся в наблюдении) и расширение возможностей классификации, ранее основанной только на данных компьютерной томографии (КТ), с включением в нее в 2005 г. данных магнитно-резонансной томографии (МРТ) [5, 18]. Последние модификации классификации произошли в 2019 и 2020 гг. [3, 6]. Классификация Bosniak используется для определения риска наличия злокачественного процесса в кистозном образовании. Позволяет стандартизировать интерпретацию результатов лучевых методов визуализации и в зависимости от присвоения полученному изображению категории планировать тактику лечения.

В основу данной классификации были исходно положены характеристики кист по данным КТ с учетом плотности содержимого, толщины стенки, наличия кальцификации, перегородок и тканевого компонента, а также усиления при контрастировании. В настоящее время другие методы лучевой визуализации, такие как МРТ и ультразвуковое исследование (УЗИ) также используются для характеристики сложных кистозных образований.

По классификации Bosniak кисты почки разделяются на пять категорий на основании их характеристик с целью прогнозирования риска злокачественного процесса: I–II категории – явно доброкачественные кисты, IIF – вероятно доброкачественные, III – неопределенные, IV – явно злокачественные. Каждая из категорий предполагает определенную клиническую тактику: кисты класса I–II не требуют наблюдения, IIF – наблюдение, III – агрессивное наблюдение или хирургическое лечение, IV – хирургическое лечение.

На сегодняшний день классификация Bosniak принята ведущими ассоциациями не только радиологии. Согласно рекомендациям Европейской ассоциации урологов, данная классификация является основой выбора тактики при лечении пациентов с кистозными образо-

Таблица 1

## Классификация кист почки по Bosniak [18]

Категория по Bosniak	Характерные черты	Тактика ведения
I	Простая доброкачественная тонкостенная киста без перегородок, кальцификации и солидных включений. Плотность равна плотности воды. Не накапливает контраст	Доброкачественный характер
II	Может содержать несколько тонких перегородок без явного (измеряемого) накопления. Тонкая кальцификация или короткие фрагменты несколько утолщенной кальцификации в стенке и перегородках. Четко отграниченные образования без накопления с однородно высокоплотным содержимым, размером $\leq 3$ см в диаметре	Доброкачественный характер
IIIF	Минимальное утолщение или более чем несколько тонких перегородок. Возможно незначительное накопление контрастного вещества в стенке или перегородках. Возможно наличие утолщенной или узловой кальцификации. В эту категорию включены внутривисцеральные образования с высокоплотным содержимым без контрастирования размером $\geq 3$ см	Динамическое наблюдение до 5 лет. Часть образований имеет злокачественный характер
III	Неопределенные кистозные образования с неровными утолщенными стенками и/или перегородками, которые накапливают контрастное вещество	Хирургическое вмешательство или активное наблюдение. Более 50 % образований имеют злокачественный характер
IV	Присутствует мягкотканый компонент, накапливающий контрастное вещество, независимо от состояния стенки и перегородок	Хирургическое вмешательство. Преимущественно злокачественные опухоли

ваниями почек (табл. 1) [9]. На Европейские рекомендации ссылаются и Российские клинические рекомендации по раку паренхимы почки последней редакции 2021 г. [1].

Целью пересмотра классификации кистозных образований почек в 2019 г. было повышение ее возможностей в прогнозировании наличия злокачественного процесса и уменьшения доли оперированных больных с доброкачественными образованиями почек. За последние годы накопилось множество данных, указывающих на несовершенство существующей классификации и необходимость ее пересмотра [2, 12]. В частности, отсутствие четкого определения, надежно разграничивающего «кистозное образование» от «солидного образования с кистозным компонентом». С использованием прежней версии классификации присутствует возможность разночтения таких терминов как «тонкостенная перегородка», «минимальное утолщение» стенки и перегородок, «несколько перегородок», «небольшие кальциматы» и т. д. Кроме того, агрессивная тактика в отношении образований, подозрительных на злокачественность, часто приводила к удалению большого количества доброкачественных образований, отнесенных к категории III. Доказано, что основное количество кистозных образований почек является доброкачественными и даже при злокачественном процессе большинство случаев почечно-клеточного рака

с кистозным компонентом имеет низкую степень злокачественного потенциала и в случае выбора тактики активного наблюдения не приводит к развитию метастатического процесса [2, 7]. Активное лечение имеет минусы, заключающиеся в возможности развития интраоперационных осложнений, высоких финансовых затратах и, самое главное, снижении почечной функции и связанного с ним последующего увеличения сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности.

Все эти накопившиеся критические замечания стали предпосылками модификации классификации Bosniak, выпущенной большой группой американских радиологов в 2019 г. [3] (табл. 2).

Наиболее значимыми нововведениями модификации классификации 2019 г. являются:

- Обновленная классификация официально включила МРТ в критерии оценки сложных кист;
- Термин «киста» используется только для категорий Bosniak I и II, в остальных случаях используется термин «кистозное образование»;
- В отличие от солидных опухолей с кистозным компонентом кистозным считается образование, имеющее менее 25 % тканевого компонента, накапливающего контраст;
- Введены четкие количественные критерии толщины стенки и перегородок (тонкая до 2 мм), минимально утолщенная (3 мм), толстая (4 и более);

Таблица 2

## Предлагаемые обновления классификации кистозных образований почек по Bosniak [16]

Категория	КТ	МРТ
I	Четко определяемая, тонкая ( $\leq 2$ мм), гладкая стенка. Нет перегородок, кальцификации и тканевого компонента. Однородное простое жидкостное содержимое (от -9 до 20 HU). Стенка может накапливать контрастное вещество	Четко определяемая, тонкая ( $\leq 2$ мм), гладкая стенка. Нет перегородок, кальцификации и тканевого компонента. Однородное простое жидкостное содержимое (схожее со спинномозговой жидкостью). Стенка может накапливать контрастное вещество
II	Шесть типов, все с четко определяемой тонкой ( $\leq 2$ мм) гладкой стенкой: 1. Кистозное образование с несколькими (1–3), тонкими ( $\leq 2$ мм) перегородками; стенка и перегородки могут накапливать контрастное вещество; наличие кальцификации любого типа. 2. Однородное высокоплотное ( $>70$ HU) образование на доконтрастных КТ 3. Однородное образование без накопления ( $>20$ HU) с кальцификацией любого типа. 4. Однородное образование (-9–20 HU) на доконтрастных КТ. 5. Однородное образование (21–30 HU) на КТ в портальную фазу. 6. Однородное низкоплотное образование слишком малое для оценки	Три типа, все с четко определяемой тонкой ( $\leq 2$ мм) гладкой стенкой: 1. Кистозное образование с несколькими (1–3), тонкими ( $\leq 2$ мм) перегородками; стенка и перегородки могут накапливать контрастное вещество; наличие кальцификации любого типа. 2. Однородное образование явно гиперинтенсивное на доконтрастных T2-ВИ (схожее с спинномозговой жидкостью). 3. Однородное образование, явно гиперинтенсивное на доконтрастных T1-ВИ (примерно в 2,5 раза выше паренхимы)
IIIF	Ровная минимально утолщенная стенка (3 мм) с накоплением контрастного вещества или минимально утолщенные (3 мм) одна или несколько перегородок с контрастированием или множественные ( $\geq 4$ ) ровные тонкие ( $\leq 2$ мм) перегородки с накоплением контрастного вещества	Два типа: 1. Ровная минимально утолщенная стенка (3 мм) с накоплением контрастного вещества или минимально утолщенные (3 мм) одна или несколько перегородок с накоплением контрастного вещества или множественные ( $\geq 4$ ) ровные тонкие ( $\leq 2$ мм) перегородки с накоплением контрастного вещества. 2. Кистозное образование неоднородно гиперинтенсивное на доконтрастных T1+FS-ВИ
III	Одна или более толстая ( $\geq 4$ ) стенка или перегородка, накапливающие контрастное вещество или неравномерное утолщение ( $\leq 3$ мм, с тупым углом «утолщения»), накапливающее контрастное вещество	Одна или более толстая ( $\geq 4$ ) стенка или перегородка, накапливающая контрастное вещество или неравномерное утолщение ( $\leq 3$ мм, с тупым углом «утолщения»), накапливающее контрастное вещество
IV	Один или более узлов с накоплением: $\geq 4$ мм с тупым углом «утолщения» или любого размера с острым углом «утолщения»	Один или более узлов с накоплением: $\geq 4$ мм с тупым углом «утолщения» или любого размера с острым углом «утолщения»

- Количественно определены ранее субъективные термины несколько и множественные перегородки: несколько (до 3), множественные (4 и более);

- Исключен критерий размера кистозного образования как значимого параметра определения категории риска злокачественности;

- Более «спокойная» интерпретация кальцификации любого вида;

- Введены четкие количественные плотностные характеристики для КТ и специфические характеристики интенсивности сигнала для МРТ;

- Паттерн накопления контрастного вещества стенкой и перегородками не имеет решающего значения в определении категории образования (кроме узлового накопления). Согласно последней версии классификации стенки и перегородки кисты могут незначительно накапливать контрастное вещество, и это не будет подозрительным на злокачественность признаком;

- При оценке утолщения стенки или перегородок ключевым признаком является определение «угла утолщения». Так, локальные

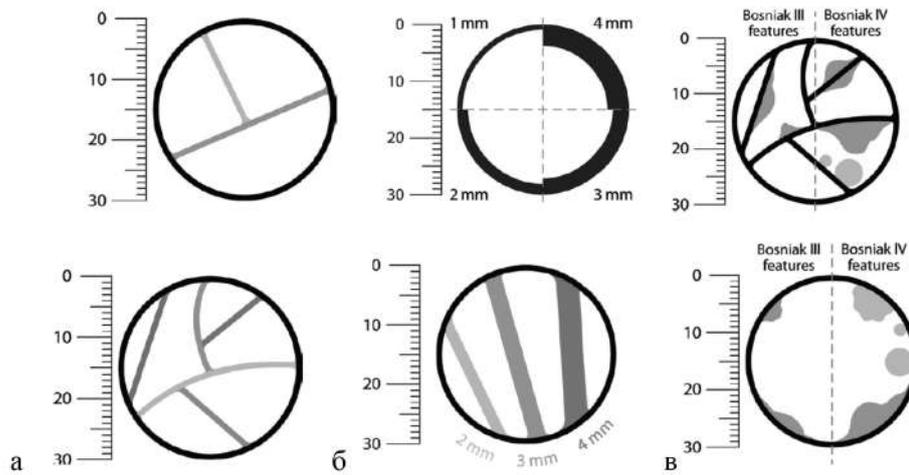


Рис.1. Схематичное изображение количественных критериев, предложенных в версии классификации Bosniak 2019 г.:  
 а – оценка количества перегородок; б – оценка толщины стенки и перегородок;  
 в – оценка неровностей и узловых образований стенки и перегородок

утолщения  $\leq 3$  мм, с тупым углом протрузии характерны для III категории; узлы с контрастным накоплением, имеющие размер более 4 мм с тупым углом «утолщения» или любого размера с острым углом «утолщения» по отношению к стенке или перегородке – характерны для IV категории.

Схематичное изображение предложенных количественных критериев представлено на рис. 1.

На основании результатов последнего пересмотра классификации Bosniak было разработано приложение Bosniak калькулятор для облегчения оценки категории сложности

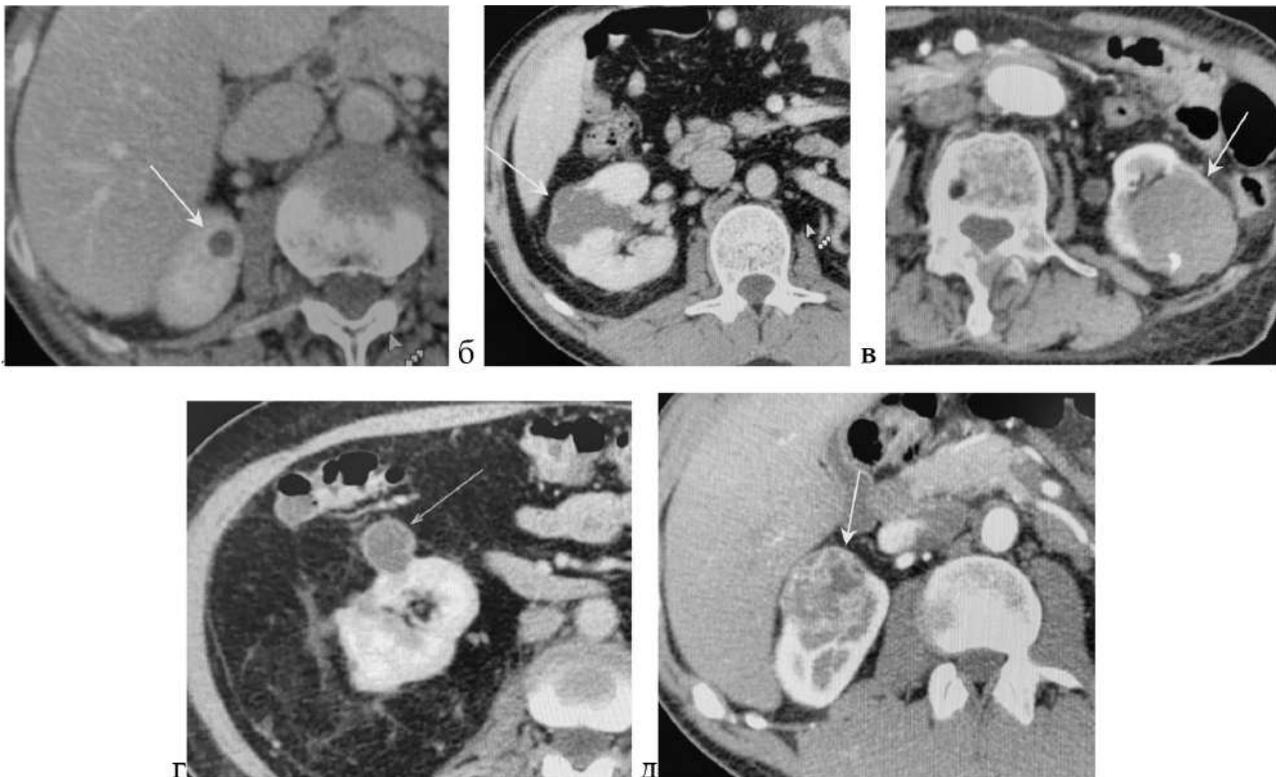


Рис. 2. Использование классификации Bosniak для КТ:  
 а – категория I: простая киста; б – категория II: единичная тонкая перегородка;  
 в – категория III: множественные перегородки и кальцификация;  
 г – категория III: толстая стенка кисты с накоплением контрастного вещества;  
 д – категория IV: наличие контрастируемого тканевого компонента

кистозного образования (<https://bosniak-calculator.herokuapp.com/>).

Примеры использования классификации Bosniak для оценки кистозных образований почек по данным КТ представлены на рис. 2.

Обновленная классификация 2019 г. официально включила МРТ критерии оценки сложных кист, однако роль ультразвукового исследования до конца не определена. В версии классификации американского колледжа радиологии указывается, что УЗИ без контрастирования позволяет диагностировать простые кисты категории I. Сложные кисты требуют проведения КТ и МРТ с возможным исключением кист II категории с единичными тонкими перегородками. Данные контрастно-усиленного УЗИ также могут быть добавлены в классификации. Однако сама обновленная версия классификации не включает оценку возможностей эхоконтрастирования для характеристики сложных кист.

Ультразвуковое исследование в повседневной жизни в большинстве диагностических центров является методом выбора для начальной оценки почечной патологии. Одним из преимуществ эхографии является возможность дифференциации кистозной и солидной природы образования.

Возможности ультразвукового исследования для характеристики степени сложности кист почек все еще обсуждаются. В первую очередь это связано с отсутствием возможности оценки при традиционном УЗИ контрастного усиления солидного компонента, перегородок и стенок, что является фундаментальной характеристикой, оцениваемой в данной классификации. Однако собственно визуализация внутренних перегородок и тканевого компонента при эхографии даже лучше, чем при томографии. Ультразвуковой метод позволяет надежно разделить кистозные образования почек на простые и сложные. В случаях простых кист данных стандартного УЗИ достаточно, и такие кисты не нуждаются в наблюдении и лечении. Однако традиционной эхографии очень часто недостаточно для дифференциации сложных кист нуждающихся и не нуждающихся в хирургическом лечении и проведение КТ или МРТ с контрастированием остается необходимым.

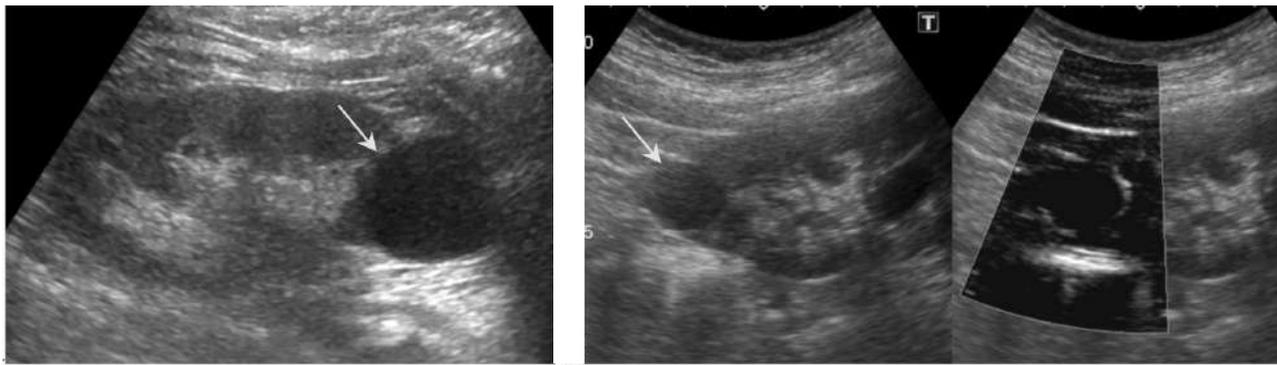
Допплеровские технологии могут быть использованы для оценки васкуляризации перегородок и тканевого компонента, однако часто не дают возможности регистрировать кровотоков в мелких сосудах. Технологии не стоят на месте. Новейшие методики оценки микроваскуляризации, основанные на доплере, такие как режим высококачественной визуализации

сосудов (Superb Microvascular Imaging, SMI), могут позволить существенно улучшить оценку перфузии, в ряде случаев являясь альтернативой контрастно-усиленному УЗИ. Режим высококачественной визуализации сосудов позволяет лучше, чем цветное доплеровское картирование отображать кровотоки в перегородках и солидном компоненте кистозных образований и таким образом более точно оценить категорию сложности кист почек [16].

Многообещающей методикой является ультразвуковое исследование с контрастным усилением. В настоящее время оно является золотым стандартом исследования микроваскуляризации с помощью ультразвука, позволяя оценить кровотоки в сосудах очень мелкого калибра с низкой скоростью, который невозможно выявить с помощью цветового или энергетического доплеровского картирования. Контрастно-усиленное УЗИ показало большую чувствительность, чем стандартное УЗИ в оценке микроваскуляризации кистозных образований почек [13].

Согласно проведенным исследованиям, УЗИ с эхоконтрастированием имеет, по меньшей мере, сопоставимую информативность с контрастным КТ в характеристике сложных кист почек. В ряде работ было продемонстрировано, что контрастно-усиленное УЗИ имело более высокую чувствительность в выявлении мелких сосудов в стенках, перегородках и солидном компоненте, не определяемых на КТ [8, 11]. При эхоконтрастировании изображения получают с более высоким пространственным разрешением в реальном масштабе времени в сравнении с контрастным КТ или МРТ исследованием, когда оцениваются лишь статичные изображения, полученные в конкретный момент времени. Контрастно-усиленное УЗИ позволяет лучше, чем КТ, оценивать васкуляризацию образований, выявлять перегородки, оценивать толщину стенки и перегородок, демонстрируя более сложное строение кисты. Также к преимуществам контрастно-усиленного УЗИ относятся отсутствие ионизирующего излучения, возможность неоднократного проведения исследования, отсутствие нефротоксичности препарата. Риск аллергических реакций очень низок и существенно ниже, чем при использовании контраста для КТ.

При оценке результатов контрастно-усиленного УЗИ необходимо учитывать и возможные ограничения метода. Проведение УЗИ с эхоконтрастированием является операторзависимым и результаты метода коррелируют с опытом специалиста. Большой вес пациента, глубокое залегание кисты, газ в кишечнике, акустические тени от ребер могут ухудшить визуализацию.



а б  
Рис. 3. Простая доброкачественная киста почки (стрелки):  
а – серошкальный режим; б – режим высококачественной визуализации сосудов

К ограничениям относится невозможность оценки нескольких зон одновременно и необходимость повторного исследования в случаях множественных кист, нуждающихся в оценке, если они не могут быть выведены в один скан. Наличие выраженной кальцификации с акустическим затенением может ухудшить визуализацию более глубоко расположенных узлов или перегородок, делая оценку категории неэффективной. В этом случае целесообразно проведение МРТ. Ограничением технологии также является высокая стоимость контрастного препарата, превышающая стоимость контраста для КТ.

Учитывая более высокую временную и пространственную разрешающую способность, возникает потребность адаптации классификации Bosniak с учетом данных контрастно-усиленного УЗИ. В этом году были опубликованы рекомендации Европейского общества ультразвука в медицине по использованию УЗИ с эхоконтрастированием для характеристики сложных кист [6]. В то время как оценка простых кист I категории и подгруппы минимально осложненных доброкачественных кист категории II может быть проведена с использо-

ваниям традиционного УЗИ, характеристика большинства сложных кист более эффективна с использованием контрастно-усиленного УЗИ.

На основе анализа данных различных исследований были предложены следующие критерии.

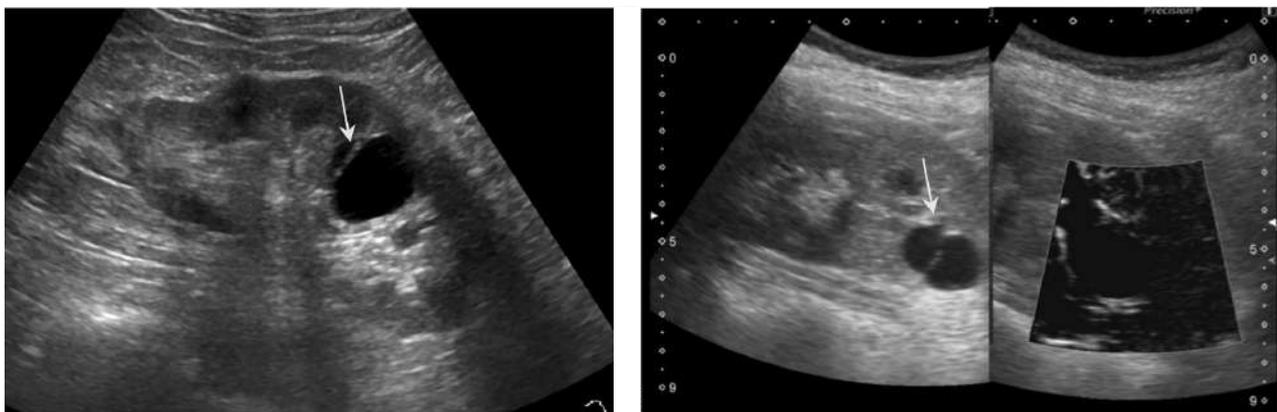
**Категория I**

Доброкачественные простые кисты с тонкой (<2 мм) стенкой, четким контуром, без неровностей и кальцификатов, имеющие анэхогенное содержимое и дистальное акустическое усиление (рис. 3).

Эти изменения полностью характеризуются как доброкачественные. Дальнейшее обследование и наблюдение не требуется. Необходимости в контрастно-усиленном УЗИ при данном виде кист нет. Если случайная киста обнаруживается во время обследования на предмет другого патологического процесса, нет усиления при эхоконтрастировании, могут присутствовать единичные микропузырьки в мелких сосудах стенки кисты.

**Категория II**

Минимально осложненные доброкачественные кисты. Эти кисты характеризуются



а б  
Рис. 4. Эхограммы минимально осложненных кист категории II (стрелки):  
а – серошкальный режим: тонкая стенка, единичная тонкая перегородка;  
б – режим SMI: отсутствие сигналов кровотока в проекции стенки и перегородки

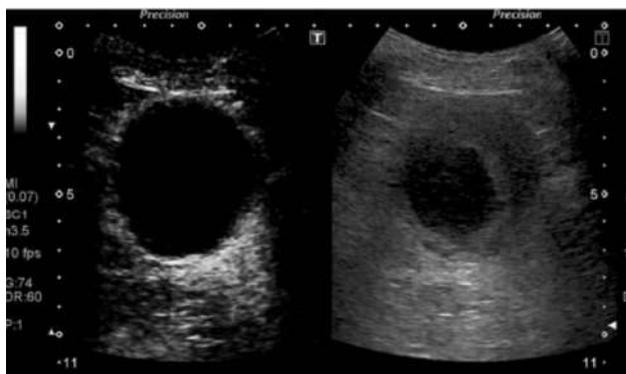


Рис. 5. Киста с кровоизлиянием: в серошкальном режиме определяется сложная киста с экзогенным компонентом по периферии; при контрастно-усиленном УЗИ отмечается отсутствие кровотока в образовании, позволяя подтвердить диагноз геморрагической кисты

наличием 1–3 тонких (<2 мм) перегородок без неровностей. Может присутствовать кальцификация стенки и/или перегородок, которая не затрудняет оценку содержимого кисты. Данные кисты характеризуются при УЗИ как доброкачественные и не требуют проведения дополнительного обследования (рис. 4). При наличии кист с подобными характеристиками нет необходимости в проведении контрастно-усиленного УЗИ. Однако если оно проведено, нет усиления при эхоконтрастировании или определяются единичные микропузырьки в мелких сосудах стенки и перегородок кисты.

Кисты с внутренним детритом, экзогенным содержимым или смешанного вида также относятся к категории II, но в этих случаях уже целесообразно проведение исследования с контрастированием. При эхоконтрастировании нет усиления либо определяются единичные микропузырьки в мелких сосудах стенки и перегородок (рис. 5).



а



б

Рис. 6. Сложные кистозные образования со множественными перегородками (стрелки): а – в режиме SMI определяются сигналы кровотока в перегородках; б – контрастно-усиленное УЗИ: множественные минимально утолщенные перегородки со слабым накоплением без узлового усиления

Таким образом, кисты, которые не могут быть надежно характеризованы как доброкачественные при традиционном УЗИ, требуют дальнейшей оценки с использованием контрастных препаратов.

### Категория IIФ

Вероятно, доброкачественные кисты, нуждающиеся в наблюдении. К этой категории относят кисты с гладкой или минимально утолщенной (2–3 мм) стенкой, множественными ( $\geq 4$ ) тонкими или минимально утолщенными перегородками, внутренним детритом, экзогенным или смешанным содержимым. Может присутствовать кальцификация стенки и/или перегородок (даже толстая и нодулярная), слегка затрудняющая оценку полости кисты, стенки или перегородок. Необходимо проведение контрастно-усиленного УЗИ (рис. 6).

Риск злокачественного процесса составляет 5–15 %. Данные кистозные образования нуждаются в наблюдении через 6 и 12 мес. в первый год, а затем ежегодно, не менее 5 лет для оценки стабильности образования. При этом в большей степени имеет значение изменение структуры и в меньшей – его размера.

### Категория III

Неопределенные кисты. В эту категорию относят образования с множественными перегородками, внутренним детритом, экзогенным содержимым или смешанного строения, имеющие гладкую утолщенную стенку и перегородки ( $\geq 4$  мм), неровные ( $> 3$  мм) стенку и перегородки, в которых может определяться кровоток при доплеровском исследовании. Нет узловых элементов (рис. 7).

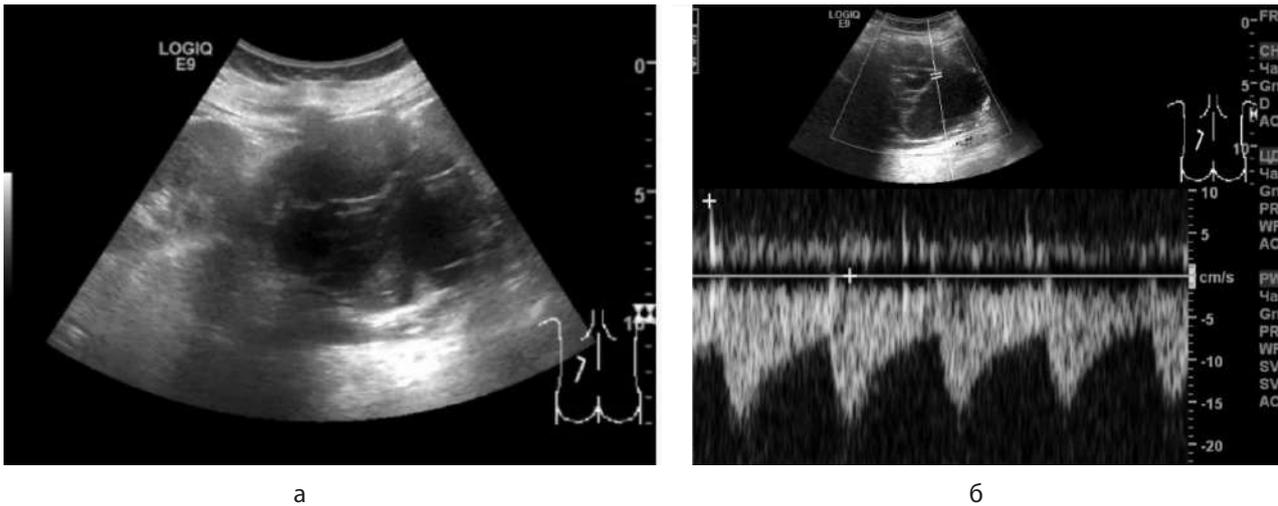


Рис. 7. Сложное кистозное образование почки (множественные толстые перегородки с кровотоком): а – серошкальный режим; б – режим доплеровского картирования. Высокая вероятность злокачественного процесса

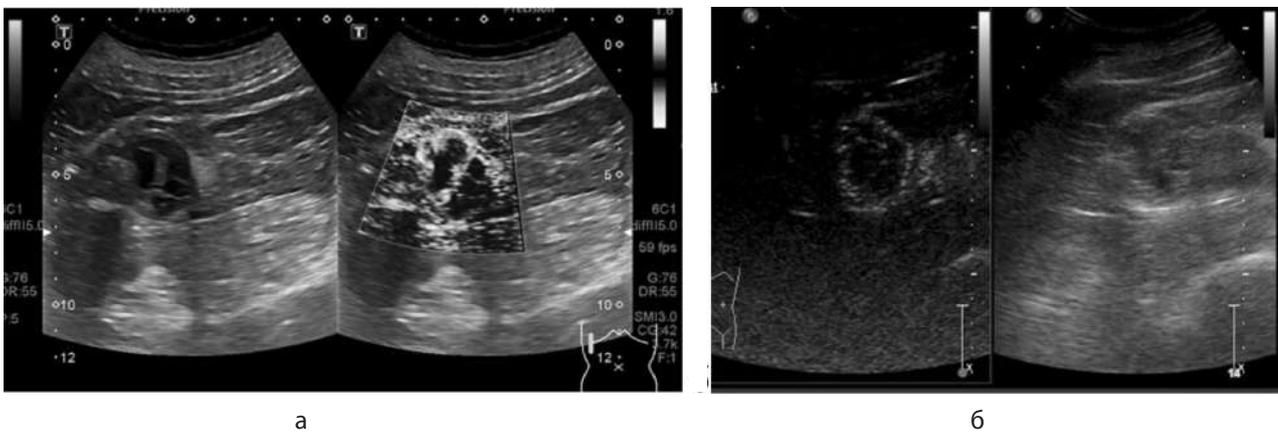


Рис. 8. Сложное кистозное образование почки категории III: а – режим серой шкалы: кистозное образование с утолщенными стенкой и перегородками, режим оценки микровакуляризации: выраженный кровоток в утолщенных перегородках и стенке; б – контрастно-усиленное УЗИ демонстрирует множественные утолщенные перегородки с отчетливым усилением

При наличии кистозных образований с подобными характеристиками необходимо проведение контрастно-усиленного УЗИ, при котором отмечается контрастирование гладких утолщенных стенки и перегородок и/или усиление неровных стенки и перегородок при отсутствии мягкоузловое усиления (рис. 8).

Среди кистозных образований категории III доля злокачественных составляет 50–60 %. Данные образования нуждаются в хирургическом лечении или активном наблюдении.

#### Категория IV

С высокой вероятностью злокачественные кистозные образования. В эту категорию относят кистозные образования с характеристиками образований категории III, также содержащих мягкотканый узловый компонент (узлы  $\geq 4$  мм с тупым углом утолщения или узлы любого размера с острым углом утолщения), в котором может визуализироваться кровоток

при доплеровском исследовании. При контрастно-усиленном УЗИ отмечается наличие контрастного усиления утолщенных стенки и перегородок, а также мягкотканых узловых элементов (рис. 9).

Классификация Bosniak используется широко во всем мире, давая возможность снизить субъективность оценки и позволяя специалистам разных специальностей говорить на одном языке.

Ультразвуковое исследование играет важную роль в оценке состояния почек при кистозных заболеваниях, имея первостепенное значение в диагностике простых кист, не нуждающихся в дальнейшем наблюдении и дифференциации кист от солидных масс. Хотя в традиционном виде ультразвуковой метод не может в полной мере быть использован для классификации кистозных образований по критериям Bosniak, эхография способна достаточно надежно оценить степень ослож-

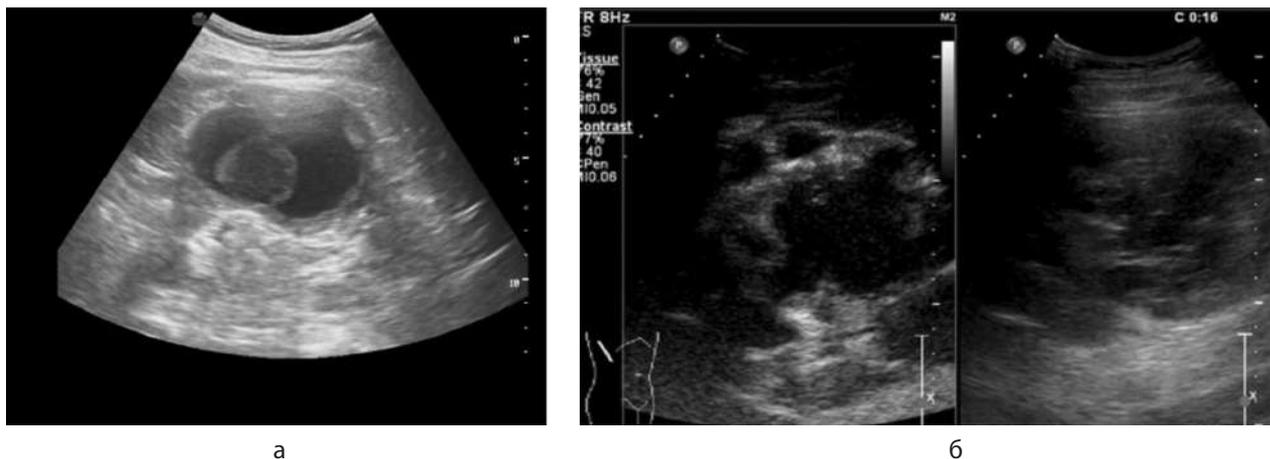


Рис. 9. Сложные кистозные образования почки: а – серошкальный режим: наличие солидного компонента в образовании. Очень высокая вероятность злокачественного процесса; б – контрастно-усиленное УЗИ: отчетливое контрастное усиление солидного компонента. Категория IV

ненности кисты и является отличным методом для начального этапа обследования пациентов с кистозной патологией.

При использовании серошкального режима и доплеровского картирования рекомендуется ограничиться подробным описанием выявленных характеристик кистозного образования без вынесения в заключение категории сложности по Bosniak (за исключением категории I, а также вероятно минимально осложненных кист категории II с единичными тонкими перегородками).

Контрастно усиленное УЗИ может быть использовано для определения степени осложнен-

ности кист по классификации Bosniak. В идеале в будущем оценка сложных кист может измениться. Контрастно усиленное УЗИ может стать оптимальным методом визуализации для диагностики и динамического наблюдения таких образований. Очевидной точкой приложения является использование эхоконтрастирования для наблюдения сложных кистозных образований категорий IIF и III без необходимости воздействия лучевой нагрузки на пациента на протяжении 5 лет, а также у пациентов с почечной недостаточностью и другими противопоказаниями к проведению компьютерной томографии с контрастированием.

### Список литературы

1. Клинические рекомендации по раку паренхимы почки. 2021. – URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/10\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/10_3). (дата обращения : 08.11.2021).
2. Bosniak Classification for Complex Renal Cysts Reevaluated: A Systematic Review / I. G. Schoots, K. Zaccai, M. G. Hunink et al. // *The J. of Urology*. – 2017. – Vol. 198, № 1. – P. 12–21.
3. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment / S. G. Silverman, I. Pedrosa, J. H. Ellis et al. // *Radiology*. – 2019. – Vol. 292, № 2. – P. 475–488.
4. Bosniak, M. A. The current radiological approach to renal cysts // *Radiology*. – 1986. – Vol. 158, № 1. – P. 1–10.
5. Bosniak, M. A. The use of the Bosniak classification system for renal cysts and cystic tumors // *The J. of Urology*. – 1997. – Vol. 157, № 5. – P. 1852–1853.
6. Cantisani, V. EFSUMB 2020 Proposal for a Contrast-Enhanced Ultrasound-Adapted Bosniak Cyst Categorization - Position Statement / V. Cantisani, M. Bertolotto, D. A. Clevert // *Ultraschall in der Medizin*. – 2021. – Vol. 42, № 2. – P. 154–166.
7. Cystic renal cell carcinomas: do they grow, metastasize, or recur? / K. Jhaveri, P. Gupta, A. Elmi et al. // *Amer. J. of Roentgenology*. – 2013. – Vol. 201, № 2. – P. W292–W296.
8. Diagnostic performance of contrastenhanced ultrasonography and magnetic resonance imaging for the assessment of complex renal cysts: A prospective study / G. Defortescu, J. N. Cornu, S. Béjar et al. // *Intern. J. of Urology*. – 2017. – Vol. 24, № 3. – P. 184–189.
9. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2021. – URL: <https://uroweb.org/guideline/renal-cell-carcinoma/> (date of application: 03.11.2021).
10. Epidemiology of Renal Cell Carcinoma / U. Capitanio, K. Bensalah, A. Bex et al. // *European Urology*. – 2019. – Vol. 75, № 1. – P. 74–84.
11. Evaluation of Cystic and Solid Renal Lesions with Contrast-Enhanced Ultrasound: A Retrospective Study / A. Najafi, M. Wildt, N. Hainc et al. // *Ultrasound Intern. Open*. – 2021. – Vol. 7, № 1. – P. E25–E34.
12. Graumann, O. Characterization of complex renal cysts: a critical evaluation of the Bosniak classification / O. Graumann, S. S. Osther, P. J. Osther // *Scand. J. of Urology and Nephrology*. – 2011. – Vol. 45, № 2. – P. 84–90.
13. How does contrastenhanced ultrasonography influence Bosniak classification for complex cystic renal mass compared with conventional ultrasonography? / X. Qiu, Q. Zhao, Z. Ye et al. // *Medicine (Baltimore)*. – 2020. – Vol. 99, № 7. – e19190.
14. McGuire, B. B. The diagnosis and management of complex renal cysts / B. B. McGuire, J. M. Fitzpatrick // *Current Opinion in Urology*. – 2010. – V. 20, № 5. – P. 349–354.
15. Prevalence of renal cysts and association with risk factors in a general population: an MRI-based study / B. Mensel, J. P. Kühn, F. Kracht et al. // *Abdominal Radiology*. – 2018. – Vol. 43. – P. 3068–3074.
16. Superb microvascular imaging is a rational choice for accurate Bosniak classification of renal cystic masses / J. Mu, Y. Mao, F. Li et al. // *The Brit. J. of radiology*. – 2019. – Vol. 92, № 1099: 20181038.
17. Tenant, S. C. The clinical use of contrastenhanced ultrasound in the kidney / S. C. Tenant, C. M. Gutteridge // *Ultrasound*. – 2016. – Vol. 24, № 2. – P. 94–103.
18. Warren, K. S. The Bosniak classification of renal cystic masses / K. S. Warren, J. McFarlane // *BJU Intern*. – 2005. – Vol. 95, № 7. – P. 939–942.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-57-60  
УДК 616.831-005.1-036.868:36.05

## Социальная реабилитация пациентов после инсульта

А. С. Козлова<sup>1</sup>, Г. А. Косицына<sup>1</sup>, К. В. Пищугина<sup>1</sup>, Н. Г. Чёрная<sup>1</sup>, Л. Д. Сковычева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> КГБУ «Хабаровский центр социальной реабилитации инвалидов»; 680006, г. Хабаровск, ул. Индустриальная, 2В; тел.: + 7 (4212) 54-01-09; e-mail: csrihab@ADM.KHV.RU

<sup>2</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

## Social rehabilitation of patients after stroke

A. S. Kozlova<sup>1</sup>, G. A. Kositsyna<sup>1</sup>, K. V. Pishchugina<sup>1</sup>, N. G. Chernaya<sup>1</sup>, L. D. Skovycheva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Khabarovsk Center for Social Rehabilitation of the Disabled; 2 B Industrialnaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680006; phone + 7 (4212) 54-01-09; e-mail: csrihab@ADM.KHV.RU

<sup>2</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

Инвалидность после инсульта все еще остается существенной медицинской и социальной проблемой. Заболевание изменяет социальное положение человека и выдвигает перед ним новые проблемы личностного и социального плана. Ресоциализация – одна из важнейших задач реабилитации содействует в их преодолении.

**Ключевые слова:** инсульт, реабилитация, инвалиды.

Disability after stroke is still a significant medical and social problem. The disease changes the social position of a person and puts forward new personal and social problems. Resocialization is one of the most important tasks of rehabilitation helping in overcoming the problems.

**Key words:** stroke, rehabilitation, disabled people.

Основной целью реабилитационных мероприятий является улучшение качества жизни людей, получивших инвалидность в результате инсульта.

В КГБУ «Хабаровский центр социальной реабилитации инвалидов» занимаются активной реабилитацией инвалидов с последствиями инсульта, чаще всего позднего восстановительного периода.

Комплексная социальная реабилитация инвалидов направлена на возможность полноценного восстановления, максимального развития и использования способности инвалидов к выполнению отдельных видов жизнедеятельности: самообслуживания, самопомощи и самообеспечения, организацию независимой жизни.

Зачастую в условиях потери здоровья жизнь человека сильно меняется:

- сужается круг общения;
- снижается мобильность;
- в большинстве случаев прекращается трудовая деятельность;
- теряется уверенность в себе.

Все эти факторы ухудшают качество жизни и значительно снижают реабилитационный потенциал.

Реабилитационные мероприятия представлены работой специалистов шести отделений, эффективно взаимодействующих друг с другом. Нами оказываются социально-бытовые, социально-медицинские, социально-психологические, социально-педагогические, социально-экономические и социально-правовые услуги.

Отделение социальной реабилитации включает блок эрготерапии, где проводятся занятия по бытовой адаптации.

Для восстановления утраченных в результате болезни навыков самообслуживания и деятельности в быту в условиях действующей модели «квартира для инвалида» социальные педагоги проводят обучение пациента персональному уходу (самообслуживанию), персональной сохранности, овладению социальными навыками.

В реабилитационном процессе после перенесенного инсульта большое место занимает восстановление и развитие мелкой моторики пальцев рук, что способствует социальной адаптации к окружающему быту.

Свою клиническую эффективность доказало применение специальных тренажеров и оборудования для развития мелкой моторики.

Многофункциональный комплекс «ДОН» представляет собой универсальное устройство для лечебно-оздоровительных и развивающих занятий по восстановлению и развитию мелкой моторики. Он состоит из 11 планшетов, направленных на развитие движения верхних конечностей, мелкой моторики и на формирование бытовых навыков.

Использование наклонного стенда с зубчатой опорой по боковым краям способствует развитию концентрации внимания, умению чередовать напряжение и расслабление. Планшет с системой каналов и стержнем, скользящим вдоль канала рассчитан на развитие четкости, уверенности движений руки при письме.

Устройство в виде доски для шашек и кубиков, соответствующих размерам клеток, рассчитано на преодоление силы сцепления соприкасающихся поверхностей кубика и доски. При этом развивается точность попадания кубиком на конкретную клетку, знание цветовых различий, концентрация внимания и координация при различных заданиях. Устройство «Линейка» позволяет точно дозировать шаг движения в суставах, оценивать успех восстановления.

Ведущим компонентом восстановления двигательного навыка письма является выполнение графического орнамента, составленного из постепенно усложняющихся комбинаций прямых и закруглённых линий разной направленности и амплитуды.

Для восстановления функций верхних конечностей в своей практике используем метод «зеркальной» терапии, при котором происходит активизация нейронов в визуальной и моторной областях мозга, восстановление точности и плавности движений кисти, развитие тонкой двигательной активности пальцев, формирование мотивации к самостоятельному восстановлению утраченных функций.

Обучение инвалида пользованию техническими средствами реабилитации – важнейшее направление социальной реабилитации. Экспозиция технических средств реабилитации, размещённая в Центре, постоянно обновляется и используется не только в качестве выставочного комплекса, но и для подбора технических средств и обучения пользованию ими.

Логопеды проводят занятия по восстановлению речи, используя специальные методики, консультируют родных и близких в отношении дальнейшего развития речи.

Важнейшим элементом реабилитационной деятельности является социокультурная реабилитация инвалидов, так как удовлетворяет блокированную у них потребность в информации, в получении социокультурных услуг,

доступных видах творчества. Она включает в себя комплекс мероприятий, позволяющих инвалидам адаптироваться в стандартных социокультурных ситуациях, заниматься творчеством, свободно общаться, расширять свои возможности интеграции в обычную социокультурную жизнь.

Творческая деятельность как пассивная (зритель на концерте), так и активная (т. е. творец, чтец, актер) позволяет воздействовать на человека мягко и решать множество задач.

#### **Главные задачи:**

- раскрытие творческого потенциала;
- получение нового позитивного опыта;
- коррекция психоэмоционального состояния;
- развитие эффективных форм общения;
- расширение кругозора.

#### **Ежедневно в учреждении используется множество методов работы:**

- арт-терапия;
- игротерапия;
- терапия прекрасным;
- терапия воспоминаниями;
- кинотерапия.

Все направления эффективно реализуются как в индивидуальных, так и в групповых занятиях.

**Арт-терапию** (лечение искусством) можно назвать одним из самых безопасных, универсальных и приятных методов реабилитации для людей любого возраста.

Наиболее востребованными видами арт-терапии являются;

1. Правополушарное рисование – метод рисования, при котором отбрасываются стереотипные академические приемы, за которые отвечает левое полушарие мозга, и активизируется правое полушарие, отвечающее за творчество, спонтанность, чувственность.

Плюс данной техники в том, что самый неподготовленный человек без изучения основ рисования может нарисовать очень эффектную картину даже за один урок.

Правополушарное рисование применяют как восстанавливающую процедуру для людей, перенесших инсульт. Положительный эффект наблюдается благодаря тому, что во время занятий интуитивной живописью происходит активизация зон головного мозга, которые мало задействованы при обычном ритме жизни. В процессе творческой активности улучшается общее кровоснабжение, работа мозга в целом улучшается, что приводит к образованию новых связей между разными частями мозга.

2. Декоративно-прикладное искусство – создание поделок, предметов интерьера, игрушек, украшений.

Наиболее популярное направление – это народная «обережная» кукла.

В процессе создания куклы творец наделяет ее особыми позитивными смыслами, и простая на первый взгляд игрушка становится особой вещью – оберегом, способным усилить веру в хорошее и в нужный момент оказать психологическую поддержку.

Участники таких занятий отмечают особый душевный подъем.

**Игротерапия.** Игра позволяет через несерьезную ситуацию снять ряд ограничений, действующих в реальной жизни и раскрепостить человека.

**Терапия воспоминаниями.** Одними из главных ценностей человека являются его воспоминания. Через воспоминания мы можем вернуться к самым важным и приятным моментам своей жизни. Делясь своим опытом с другими, повышают самооценку, чувство значимости и полезности, что является мощной профилактикой стрессовых ситуаций и депрессии.

**Сила красоты.** Совместно с волонтерами мы устраиваем праздники красоты, где всем желающим делают праздничные стрижки, прически и макияж. Эти праздники помогают человеку увидеть свою красоту, повысить свою самооценку, показать, что он может и достоин быть красивым.

**Социальный туризм.** Одним из самых востребованных методов социокультурной реабилитации является социальный туризм. Посещение музеев, достопримечательностей, цирковых и театральных выступлений позволяет расширить кругозор, получить множество положительных эмоций. Отдых при этом носит активный характер, включая разнообразные развлечения, которые помогают отвлечься от монотонности быта и работы, познать мир шире, познакомиться с различными традициями, обычаями, новыми людьми.

Праздничные концерты позволяют зарядить человека, приобщить его к искусству, подарить ощущение праздника. Наше учреждение приглашает с выступлениями взрослые и детские творческие коллективы города. Нередко в процессе концерта зрители выходят танцевать, активно подпевают исполнителям, а при исполнении особенно трогательных номеров не скрывают своих слез и эмоций.

**Психологическая реабилитация** направлена на коррекцию познавательных процессов (памяти, внимания, мышления, пространственных представлений) с использованием методов нейропсихологии в эмоционально-волевой и личностной сферах, психологическую помощь родственникам инвалида, перенесшего инсульт.

Наряду с методами нейропсихологической коррекции психических функций используются методы арт-терапии, звуковой гимнастики, песочной анимации.

Заслуженной популярностью среди клиентов Центра пользуется **сенсорная комната**. Основные показания к назначению: плохое эмоциональное состояние, стойкое снижение настроения, тревожность, раздражительность, нарушения сна. Пребывание в сенсорной комнате позволяет почувствовать себя в спокойной, доброй, безопасной и приятной обстановке.

Одной из самых востребованных процедур в комплексе реабилитационных мероприятий у больных с последствиями инсульта является **адаптивная физическая культура**, которая является наиболее адекватным и физиологичным методом восстановления утраченных двигательных функций.

Наша задача – привить человеку потребность в двигательной активности в процессе повседневной жизни, а не только при прохождении курсов реабилитации в специализированных учреждениях.

Чаще всего нам приходится работать в периоде отдаленных последствий инсульта, когда работа над своим физическим телом, начатая в острый период, продолжается. Специалисты адаптивной физической культуры занимаются коррекцией двигательных расстройств, используя различные методы воздействия (методы БОС, игровой и т. д.).

Одной из методик, используемых в нашем Центре, является **методика ДАС-БОС**. Это метод диафрагмально-релаксационного дыхания по методу Сметанкина. С помощью этого метода происходит произвольное сознательное управление пульсом через функцию дыхания, вследствие чего улучшается функция СС и дыхательной систем.

Тренировку функции равновесия и координации движений мы проводим на стабилоплатформе.

Применение **метода стабилотрии** дает возможность развивать координационные способности, точность движений, стабилизацию положения тела, укреплять мышечный аппарат и т. д.

Хорошо себя зарекомендовал **метод использования координационной лестницы**. Его применение способствует более быстрому улучшению показателей координации движений, функции равновесия и навыков ходьбы.

**Игровой метод** служит средством коррекции и компенсации первичных и вторичных дефектов и создаёт благоприятные условия для социальной реабилитации.

В групповых занятиях включается эффект резонанса, соревновательной деятельности, общения, отвлечения от личных проблем.

Для оценки эффективности проводимых реабилитационных мероприятий разработана система тест-контроля, где критерием является качество жизни человека, перенесшего инсульт.

Многопрофильная комплексная реабилитация предусматривает решение нашими

специалистами ещё целого ряда практических задач в восстановлении инвалидов, перенесших инсульт, с учётом потенциальных, компенсаторных возможностей организма. Помогая людям определить их социальные роли, восстановить утраченные и обрести новые социальные связи, способствующие их дальнейшему развитию, мы в конечном итоге решаем задачи ресоциализации.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-60-65

УДК 613.84

## Вредные последствия употребления снюса

Л. Ф. Лучшева<sup>1</sup>, А. В. Литвинов<sup>1,2</sup>, А. В. Насатюк<sup>2</sup>, К. Ю. Сливко<sup>1,2</sup>, А. В. Федоров<sup>1</sup>

<sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> КГБУЗ «Краевая клиническая психиатрическая больница» МЗ ХК, 680038, г. Хабаровск, ул. Серышева, 33; тел.: +7 (4212) 56-04-41; e-mail: hkpb@rambler.ru

## Harmful health effects of snus consumption

L. F. Luchsheva<sup>1</sup>, A. V. Litvinov<sup>1,2</sup>, A. V. Nasatyuk<sup>2</sup>, K. Yu. Slivko<sup>1,2</sup>, A. V. Fedorov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

<sup>2</sup> Khabarovsk Krai Clinical Psychiatric Hospital under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 33 Seryshev Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680038, phone +7 (4212) 56-04-41; e-mail: hkpb@rambler.ru

С фармакологической точки зрения снюс – никотинсодержащее вещество, вызывающее привыкание, которое также содержит канцерогенные нитрозамины. Содержание никотина в крови у пользователя снюса и у курильщика табака примерно одинаково. Стоматологи, педагоги, социальные работники, родители, а также потребители снюса мало информированы о последствиях его употребления для здоровья, в том числе и для полости рта. Статья содержит материалы о вреде употребления снюса на общесоматическое здоровье, а также о предраковых поражениях и новообразованиях полости рта, возникающих вследствие употребления снюса, и способах выявления изменений слизистой рта на ранних стадиях у потребителей снюса.

**Ключевые слова:** снюс, бездымный табак, табачные продукты, лейкоплакия.

From a pharmacological point of view, snus is an addictive nicotine-containing substance that also contains carcinogenic nitrosamines. The level of nicotine in the blood of a snus user and a tobacco smoker is approximately the same. Dentists, educators, social workers, parents, as well as consumers of snus are poorly informed about the consequences of its use for health, including for the oral cavity. The article contains materials on the dangers of snus consumption on general somatic health, as well as on precancerous lesions and neoplasms of the oral cavity resulting from snus use, and ways to detect changes in the oral mucosa in the early stages of snus consumers.

**Key words:** snus, smokeless tobacco, tobacco products, leukoplakia.

### Введение

К так называемым бездымным табачным изделиям (БТ – англ. «smokeless tabaco») относятся жевательный табак и нюхательный табак.

Известны несколько видов БТ: снюс, нас (насвай,) бетель, шамм, тумбак, табак с лаймом. Имеются убедительные данные том, что применение изделий из бездымного табака увеличивает риск развития рака, в том числе полости рта.

Снюс, изготавливаемый фабрично в Швеции, известен с 1637 года. В ЕС (кроме Швеции) с 1992 года его продажа запрещена, хотя применение не ограничено. Снюс представлен в России с 2004 года и, несмотря на попытки запрета, он продолжает продаваться. С февраля 2016 года, снюс начинают ввозить в Россию под видом жевательного табака, соответственно, и запрет на его продажу не распространяется. Шведский тип «измельченного увлажненного

табака», называемый снюсом, сделан из табака мелкого помола, воды, поваренной соли, соды и содержит ароматизаторы.

При употреблении пакетик снюса помещается в преддверие ротовой полости, т. е. закладывается за верхнюю или нижнюю губу, или за щеку. Поваренная соль и сода в составе снюса раздражают слизистую оболочку рта, вызывая ее шероховатость, что способствует усилению кровотока в месте раздражения и быстрому всасыванию никотина, вызывающего табачную зависимость. Снюс может быть упакован во влажные пористые пакетики весом от 0,5 до 2 граммов, которые используются в дозированном количестве. Среднесуточное потребление составляет около 20 граммов табака на человека, с индивидуальными особенностями – от 4 до 48 граммов. В одном грамме снюса содержится 12–45 мг никотина.

Снюс, как и другие средства, содержащие никотин, вызывают зависимость. К сожалению, имеются данные указывающие, что реклама изделий бездымного табака рассчитана и на детей. Производители табачных изделий часто рекламируют применение снюса в общественных местах, где курение запрещено. К сожалению безвредного потребления табака не существует.

#### **Общемедицинские заболевания, вызванные употреблением снюса**

Употребление продукции с высоким содержанием никотина оказывает вредное влияние на нервную систему. Никотин стимулирует гипоталамический центр удовольствия, и с этим связано появление пристрастия к табаку. Эйфорический эффект в известной степени подобен действию кокаина, но вслед за стимуляцией мозга наступает значительный спад, вплоть до депрессии, что вызывает желание увеличить дозу никотина. Подобный двухфазный механизм характерен для всех наркотических стимуляторов, сначала возбуждающих, затем угнетающих.

Основной причиной развития синдрома зависимости от табака и синдрома отмены табака является употребление любых табачных изделий, электронных средств доставки никотина, электронных средств нагревания табака (далее – табачные продукты), в результате чего в артериальную кровь человека доставляется никотин. В среднем достаточно 7 секунд после вдыхания табачного дыма, пара электронных средств доставки никотина (ЭСДН) или аэрозоля электронных средств нагревания табака (ЭСНТ), чтобы никотин достиг мозга. Никотин взаимодействует с никотиновыми ацетилхолиновыми рецепторами, в результате чего про-

исходит высвобождение дофамина и других нейромедиаторов, что является положительным подкреплением развития никотиновой зависимости. При прекращении такого взаимодействия развиваются симптомы отмены: влечение к табаку или другим табачным продуктам, тревогу, снижение концентрации внимания, раздражительность или беспокойство, недомогание и слабость, дисфорическое настроение, усиление кашля, усиление аппетита, бессонницу. Продолжительность проявления симптомов отмены может составлять от 7 дней до нескольких месяцев. Реже встречаются запоры, желудочно-кишечный дискомфорт, потливость, тремор пальцев рук, изменение артериального давления в сторону понижения и урежение частоты сердечных сокращений. Выраженность этих симптомов клинически значима и приводит к рецидиву у большинства лиц, пытающихся самостоятельно отказаться от табака.

Синдром зависимости от табака характеризуется наличием у пациентов никотиновой зависимости, проявляющейся тремя и более симптомами из следующих шести, наблюдающихся на протяжении 12 месяцев:

1. постоянное желание к приему табачных продуктов;
2. попытки сократить или контролировать использование никотина безуспешны; никотин часто принимается в больших количествах или в течение более длительного периода, чем предполагалось;
3. возникает синдром отмены;
4. повышается толерантность, проявляющаяся в отсутствии тошноты, головокружения и других характерных симптомов, несмотря на использование значительных количеств никотина, а также в недостаточном эффекте, наблюдаемом при продолжительном использовании одного и того же количества табачных продуктов;
5. формируется «поведение поиска табака» – постоянная потребность приобретения табачных продуктов, на что тратится дополнительное время иногда за счет социальной, профессиональной и развлекательной активности;
6. использование никотина продолжается, несмотря на имеющиеся признаки вредных последствий, которые, скорее всего, были вызваны или усугубляются из-за никотина.

**Под ударом снюса оказывается и поджелудочная железа.** Считается, что канцерогенный потенциал снюса основан на действии специфических для табака нитрозаминов (Branstetter & Muscat, 2013, Xue et al. 2014). Метаболически активированные нитрозамины вызывают мутации онкогенов и генов-супрес-

соров новообразований, которые инициируют рак (Хие et al., 2014). Одной из самых распространенных карцином, обнаруживаемых у курильщиков и у потребителей снюса, является рак поджелудочной железы.

Табак и его ингредиенты, особенно канцерогенные нитрозамины и их метаболиты, могут вызвать хронический панкреатит, что увеличивает риск развития рака поджелудочной железы. В экспериментах на мышах установлено, что у мышей на диете, богатой снюсом, риск инициализации рака поджелудочной железы удваивается по сравнению с контрольной группой (Song et al., 2010).

**Употребление никотинсодержащих смесей провоцирует и сердечно-сосудистые заболевания.** При обследовании 25 163 человек было установлено, что снюс является фактором риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний: помимо увеличения артериального давления изменяется содержание триглицеридов, глюкозы и холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП). У обследуемых, которые регулярно употребляли снюс, установлена положительная связь с более высоким систолическим артериальным давлением (до 130,1 мм рт. ст.) (Øverland et al., 2013). Связь между снюсом и инсультами не удалось идентифицировать (Hansson et al., 2014).

Актуальной проблемой для стоматологов является **воздействие снюса на слизистую оболочку полости рта**, наиболее частым проявлением которого является оральная лейкоплакия (рис. 2–6, 6.1), «преимущественно белая», и плоскоклеточный рак.

Лейкоплакия – предрак слизистой полости рта, и поэтому ее надо дифференцировать со злокачественными новообразованиями. Little

и соавторы показали что 78,6 % из 245 опрошенных потребителей снюса имели один выявленный признак – поражение слизистой в виде лейкоплакии (Little и др., 1992). В исследовании, опубликованном в 1999 г. (Martin et al., 1999), установлено, что из 3 051 призывника армии США 302 употребляли бездымный табак, 93,4 % из них употребляли снюс. У 119 (39,4 %) из этих потребителей БТ была обнаружена лейкоплакия, а из 2 749 непользователей – только 42 (1,5 %) страдали лейкоплакией.

В другом исследовании наблюдали динамику изменений белых поражений после прекращения приема снюса: на 6 неделе они не определялись, участки поражения регрессировали. И лишь у трех остались участки лейкоплакии, биопсия которых установила морфологическую картину доброкачественного плоского эпителия с гиперкератозом, акантозом и хроническим воспалением, но дисплазий не диагностировали. Исследование показало, что количество выявленных лейкоплакий зависит от количества потреблений никпаков, т. е. была установлена прямая зависимость доза – эффект. Продолжительность употребления является прогностической для развития лейкоплакии. Локализация лейкоплакических очагов соответствует месту наложения паке- тика с БТ – чаще всего преддверие верхней или нижней губы, но может быть участок под языком и за щекой.

Длительное употребление снюса в 100 % случаев приводит к развитию неопухолевых стоматологических изменений на слизистой оболочке рта, таких как лейкоплакия.

Развитие плоскоклеточного рака полости рта (**плоскоклеточная карцинома**), вероятно, вызвано употреблением снюса. Однако из-за все еще ограниченного количества доказательств невозможно сделать статистически достоверные утверждения. Если посмотреть на упомянутые исследования, можно предположить, что снюс (даже при ежедневном употреблении) приводит к меньшим злокачественным изменениям, чем ежедневное курение сигарет. Но население, потребляющее снюс каждый день в течение нескольких десятилетий, значительно меньше, чем количество обычных курильщиков сигарет, а следовательно, их труднее регистрировать.

И все же риск развития плоскоклеточного рака полости рта остается очень высоким у потребителей других форм БТ (бетеля, насвая).

При наложении снюса в преддверии рта, кроме контакта со слизистой оболочкой, происходит прямой контакт с десной, а значит, – воздействие на десны и пародонт.

Поскольку пакетики со снюсом контактируют с деснами, очевидно, что их регулярное



Рис. 1. Формы употребления бездымного табака (БТ): жевательный табак и нюхательный табак

употребление может привести к воспалительной реакции. Однако пока известно только одно исследование, в котором сообщается о статистически значимом увеличении индекса кровоточивости десен у пользователей снюса (Modeer et al. 1980). Другие исследования не смогли показать связь между употреблением снюса и клиническими параметрами **гингивита** (Bergstrom et al., 2006; Montan et al., 2006; Wickholm et al., 2004). В другом эпидемиологическом исследовании, проведенном Hugoson & Rolandsson (2011) за 20 лет, не было обнаружено никакой связи между употреблением снюса и гингивитом.

Исследователи полагают, что **хронический периодонтит** может быть связан с курением сигарет (Saxer et al., 2007; Walter et al., 2007), а также с использованием бездымных табачных изделий, таких как снюс. Большинство этих (частично очень крупномасштабных) исследований, в основном в Швеции, пришли к одному и тому же выводу: у пользователей снюса статистически не выявлено большей распространенности заболеваний пародонта, чем у не употребляющих. Потребление снюса, по-видимому, не связано напрямую с хроническим периодонтитом (Bergstrom et al., 2006; Ernster et al., 1990; Hugoson & Rolandsson, 2011; Robertson et al., 1990). Только Фишер с соавторами (2005) в более крупном американском исследовании наблюдали несколько повышенный риск потери зубоальвеолярного прикрепления у потребителей бездымного табака. Однако важно отметить, что в рамках этого исследования потреблялись все виды бездымного табака. Следовательно, снюс оказывает патогенное воздействие не только на пародонт (Fisher et al. 2005).

**Рецессии** десен в результате употребления снюса были изучены лишь в нескольких исследованиях. Литература противоречива: есть исследования, в которых не было обнаружено соответствующей связи (Creath et al., 1988; Wolfe & Carlos, 1987). С другой стороны, есть исследования, указывающие на очевидную положительную связь между потреблением снюса и рецессией десен (Ernster et al., 1990; Robertson et al., 1997; Warnakulasuriya et al., 2010). Одно исследование показало, что риск рецессии у пациентов, употребляющих снюс, увеличивается почти в девять раз по сравнению с не употребляющими его (Offenbacher & Weathers, 1985).

По своему составу снюс имеет высокое значение pH, резко щелочное: от 7,8–8,5. Hugoson и соавторы не выявили увеличения риска кариеса в исследовании 2012 г. среди пользователей снюса.



Рис. 2. 29-летний пациент употребляет влажный бездымный табак. Лейкоплакия преддверия верхней губы



Рис. 3. Юноша 17 лет. Употребляет 1 год. «Белые» поражения в области переходной складки верхней губы (наблюдения Юрия Кима, Сахалин)



Рис. 4. Юноша 15 лет. Употребляет 1 год. «Белые» поражения в области переходной складки верхней губы (наблюдения Юрия Кима, Сахалин)



Рис. 5. Мужчина 28 лет. Употребляет снюс 3 года. Определяется локальная рецессия на зубах 3.1, 4.1 и фиброма раздражение на нижней губе с "белым" поражением



Рис. 6. Юноша 15 лет. Употребляет снюс менее года. Определяется «белое» поражение в области преддверия рта и верхней губы, следы ожога снюсом (наблюдение Ю.А. Краснояровой, профилактический осмотр школьников в рамках диспансеризации, г. Хабаровск)

Однако необходимо предостеречь пользователей табака, что избавиться от зависимости курения нельзя, замещая его снюсом, поскольку существуют более безопасные методы устранения никотиновой зависимости.

**Выводы.** Учитывая европейский опыт употребления снюса, можно предположить резкое увеличение поражений ротовой полости у пользователей снюса и у нас: лейкоплакии слизистой оболочки полости рта и рецессии десневого края. Локализация данных поражений соответствует месту приложения пакетиков с никотином, преимущественно в области преддверия верхней или нижней губы.

Врачи-стоматологи, зубные врачи, гигиенисты стоматологические при профилактических и плановых осмотрах должны обращать внимание на состояние слизистой оболочки, проводить разъяснительную работу среди потребителей БТ, особенно среди подростков,

о вреде и возможных последствиях употребления табачных продуктов, в том числе и бездымных средств.

#### **Рекомендации для стоматологов**

1. Осматривайте слизистую полости рта тщательно, акцентируя внимание на местах возможного применения никпаков – в преддверии рта, за верхней или нижней губой. Обращайте внимание на «белые» поражения слизистой полости рта. При осмотре аутофлюоресцентным стоматоскопом очаги поражения будут иметь бело-зеленое свечение, при изменении свечения в виде темного пятна вероятен риск малигнизации поражения.

2. Рекомендуйте пациенту отказаться от употребления бездымного и дымного табака, т. к. это достоверно приводит к развитию предрака слизистой рта – лейкоплакии.

3. Дайте пациенту рекомендации: более частое наблюдение у стоматолога для выявления потенциальных предраковых поражений или новообразований на ранних стадиях, профилактический осмотр рта проводить не менее 1 раза в полгода.

4. Обнаружив изменения на слизистой рта, надо продемонстрировать их пациенту и в доходчивой форме объяснить возможные последствия, а также проинформировать пользователей табака о том, что существуют более безопасные методы устранения никотиновой зависимости.

5. Основная цель профилактических осмотров – изменить поведенческие привычки, в том числе связанные с развитием злокачественных новообразований.



Рис. 6.1. АФС диагностика. Отсутствие эффекта «темного» пятна. Доброкачественное поражение

В целях выявления визуальных признаков употребления снюса подростками разработан сервис «В помощь родителям. Доверяя, проверь!» [https://cnp.medkhv.ru/library\\_practic/servis-dlya-roditeley-dov-eryaya-prover/](https://cnp.medkhv.ru/library_practic/servis-dlya-roditeley-dov-eryaya-prover/), который стоматологи могут порекомендовать родителям и социальным работникам.

ru/library\_practic/servis-dlya-roditeley-dov-eryaya-prover/, который стоматологи могут порекомендовать родителям и социальным работникам.

### Список литературы

1. Клинические рекомендации (протокол лечения). Лейкоплакия : Версия : Клинические рекомендации РФ 2013-2017 / ЦНИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии М-ва здравоохранения Рос. Федерации. – М., 2013. – 82 с.  
2. Леонтьев, В. К. Профилактика стоматологических заболеваний : учеб. / В. К. Леонтьев, Г. Н. Пахомов. – М. : Б. и., 2006. – 416 с.  
3. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10) : Десятый пересмотр. – Б. м. : Б. и., 2010. – 40 с.

4. Надеждин, А. В. Зависимость от никотина: диагностика и лечение / А. В. Надеждина, Е. Ю. Тетенова, Е. В. Шарова // Медицина. – 2016. – № 3. – С. 164–189.  
5. Синдром зависимости от табака, синдром отмены табака у взрослых: Клинические рекомендации / М-во здравоохранения Рос. Федерации, Рос. респираторное общество Ассоциация наркологов. – Б. м. : Б. и., 2018. – 53 с.  
6. Swedish snuff (snus) and its effects on oral health: an update (in German) / A. L. Sieber, J. Jeyakumar, M. M. Bornstein, C. A. Ramseier // Swiss Dental J. – 2016. – № 126 (9). – P. 799–811.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-65-68

УДК 615.211.065

## Нежелательные реакции местных анестетиков

В. В. Унжаков

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: [zdravdv@ipkszh.khv.ru](mailto:zdravdv@ipkszh.khv.ru)

## Adverse reactions of local anesthetics

V. V. Unzhakov

Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: [zdravdv@ipkszh.khv.ru](mailto:zdravdv@ipkszh.khv.ru)

В статье рассматриваются нежелательные реакции местных анестетиков, в частности одна из них, обозначаемая термином «токсичность местных анестетиков». Показано, что для развития системной токсичности местных анестетиков требуются более высокие дозы последних в сравнении с рекомендуемыми в инструкции. Предлагается в нормативных документах заменить термин «токсичность местных анестетиков» термином «побочные эффекты местных анестетиков».

**Ключевые слова:** местные анестетики, системная токсичность местных анестетиков, побочные эффекты местных анестетиков.

The article explains the adverse reactions of local anesthetics, in particular one of them, called the toxicity of local anesthetics. It has been shown that for the development of systemic toxicity of local anesthetics, higher doses of the latter are required in comparison with those recommended in the instructions. It is proposed in the regulatory documents to replace the term 'toxicity of local anesthetics' with the term 'side effects of local anesthetics'.

**Key words:** local anesthetics, systemic toxicity of local anesthetics, side effects of local anesthetics

Нежелательные реакции местных анестетиков, а в частности одна из них, обозначаемая термином «системная токсичность местных анестетиков», является довольно-таки распространённым явлением. Например, по данным базы данных PubMed сообщение о системной токсичности местных анестетиков впервые появился в 1959. Первое сообщение о системной токсичности МА связано с работой J. Adriani

et al. (1959) «Influence of absorption on systemic toxicity of local anesthetic agents» [12]. В этой же базе данных до настоящего времени представлено более 900 статей по проблеме системной токсичности МА. Одна из последних публикаций – М. L. Gitman et al. «Local Anesthetic Systemic Toxicity: A Narrative Literature Review and Clinical Update on Prevention, Diagnosis, and Management» – внесена в сентябре 2019 г. [13].

Согласно данным литературы, частота развития различных системных токсических реакций МА составляет: при эпидуральной анестезии 4:10 000, при блокаде периферических нервов и сплетений 7,5–20:10 000 [3,10,15]. Актуальность данной проблемы не ограничивается распространенностью и частотой возникновения системной токсичности МА. Согласно статистике судебных исков к анестезиологам США за 21 год (1980–2000), главной причиной смертей или повреждений головного мозга (7 из 19) была интоксикация МА [9].

Во время проведения в Финляндии форума «Euroanaesthesia-2010» Европейский совет по анестезиологии (European Board of Anaesthesiology) в сотрудничестве с Европейским обществом анестезиологии (European Society of Anaesthesiology) приняли Хельсинкскую декларацию по безопасности пациентов в анестезиологии, которая впоследствии была одобрена Всемирной организацией здравоохранения (World Health Organization), Всемирной федерацией обществ анестезиологов (World Federation of Societies of Anaesthesiologists) и Федерацией пациентов Европы (European Patients Federation). Хельсинкская декларация предполагает, что «все учреждения должны иметь протоколы и средства, необходимые в ситуации системной токсичности местных анестетиков...» [12,14]. С учетом вышеизложенного первые клинические рекомендации «Интенсивная терапия при системной токсичности местными анестетиками» [2] были утверждены Федерацией анестезиологов-реаниматологов (ФАР) в 2015 г., а обновленное второе издание – 30 марта 2018 г. (доступно по адресу: <http://www.far.org.ru/recomendation>). Также в 2018 г. данный проект утвержден Министерством здравоохранения РФ, но уже в виде Методических рекомендаций и с иным названием – «Системная токсичность местных анестетиков» [7].

При внимательном рассмотрении данных клинических рекомендаций возникли некоторые вопросы терминологического и юридического плана. Во-первых, вызывает сомнение обоснованность использования термина «токсичность». В вышеуказанных рекомендациях термин токсичности определяется следующим образом: «Системная токсичность местных анестетиков – измененная системная реакция на высокую концентрацию местного анестетика в крови». В этом определении не указывается, в лучшую или худшую сторону изменена системная реакция, но из контекста самих рекомендаций следует, что в худшую, поскольку ставит под угрозу жизнь пациента и требует проведения определенных лечебных

мероприятий. Основная масса имеющихся определений токсичности по своей сути схожа с приведенным определением и подчеркивает неблагоприятное воздействие МА на организм в связи с их высокой концентрацией. Необходимо помнить, что термин «токсичность» имеет и второе значение. Токсичность (от греч. *toxikon* – яд), способность вещества вызывать нарушения физиологических функций организма, в результате чего возникают симптомы интоксикаций (заболевания), а при тяжелых поражениях – его гибель. Степень токсичности вещества характеризуется величиной токсической дозы – количеством вещества (отнесенным, как правило, к единице массы тела животного или человека), вызывающим определенный токсический эффект. Следовательно, чем меньше токсическая доза, тем выше токсичность вещества. Различают среднесмертельные дозы (сокращенно ЛД50, или LD50), абсолютно смертельные (ЛД90–100, LD90–100), минимально смертельные (ЛД0–10, LD0–10), среднеэффективные (ED50) – вызывающие определенные токсические эффекты [5,8].

Какова же токсическая доза МА? Посмотрим на примере лидокаина. В клинических рекомендациях ФАР [2] приводится известная «лестница проявления» системной токсичности МА [4]. Данные изменения напрямую зависят от концентрации анестетика в плазме крови. При увеличении концентрации лидокаина в плазме от 5 до 25 мкг/мл наблюдается последовательная симптоматика от мышечных подергиваний, нарушения зрения, головокружения, онемения языка (5 мкг/мл) до судорог (10 мкг/мл), развития комы (15 мкг/мл), остановки дыхания (20 мкг/мл) и сердечно-сосудистого коллапса (25 мкг/мл) [5]. Сколько же надо ввести 2 % раствора лидокаина, чтобы достичь таких концентраций? Выполним перерасчет на объем циркулирующей крови, составляющий примерно 5 л. Простой расчет показывает, что для достижения концентрации лидокаина в крови, вызывающей появление субъективных жалоб пациента (3–6 мкг/мл), необходимо ввести внутривенно 1,5–3,0 мг лидокаина, что соответствует 0,75–1,5 мл 2 % раствора. Для появления судорог и утраты сознания (8–12 мкг/мл) достаточно 2,0–3,0 мл 2 % раствора лидокаина (40–60 мг), для остановки дыхания (20 мкг/мл) – 5,0 мл 2 % раствора лидокаина (100 мг) и остановки сердца (25 мкг/мл) – 6,5 мл 2 % раствора лидокаина (130 мг).

Таким образом, банальная местная анестезия раствором лидокаина, осуществляемая при проведении медицинских вмешательств, уже способна вызвать развитие нежелатель-

ных токсических проявлений в виде измененной системной реакции. основополагающим документом, в соответствии с которым осуществляется использование медицинских препаратов, является официальная инструкция, с которой можно ознакомиться на сайте Государственного реестра лекарственных средств по адресу: <https://grls.rosminzdrav.ru/>. Согласно представленным там данным, в РФ зарегистрирован 31 производитель (отечественные и зарубежные) лекарственного препарата МНН «Лидокаин», которые используют два различных варианта утвержденных «Инструкций по применению лекарственного препарата для медицинского применения Лидокаин». Данные инструкции, безусловно, имеют много общего, но принципиально отличаются максимальной разовой дозировкой. Так, в инструкции ЛС-00155-110212 указывается: «Для инфильтрационной анестезии: внутривенно, подкожно. Применяют раствор лидокаина 5 мг/мл (максимальная доза 300 мг). Проводниковая анестезия: в стоматологии – перинеурально, от 1 до 5 мл раствора лидокаина 20 мг/мл, общая доза до 100 мг; при блокаде нервных сплетений – перинеурально, от 5 до 10 мл раствора лидокаина 20 мг/мл (общая доза до 200 мг). Спинальная анестезия: субарахноидально, от 3 до 4 мл раствора лидокаина 20 мг/мл (общая доза 60–80 мг. Эпидуральная анестезия: эпидурально от 10 до 15 мл раствора лидокаина 20 мг/мл (максимальная общая доза до 300 мг) или от 1 до 2 мл раствора анестетика на каждый сегмент спинного мозга, который необходимо блокировать. Максимальная доза для взрослых 4,5 мг/кг, но не более 400 мг. Рекомендуемые дозы для детей при нервно-мышечной блокаде – до 5 мг/кг 0,25–1 % (2,5–10 мг/мл) раствора. Максимальная доза для детей – 5 мг/кг». В то же время действует и другая инструкция ЛС-001555-290519, согласно которой «Максимальная доза для взрослых – не более 4,5 мг/кг, рекомендуется не превышать дозу 300 мг; для внутривенной регионарной анестезии – не более 4 мг/кг. Повторное введение в течение 24 ч не рекомендуется. Не рекомендуется применять непрерывное введение анестетика с помощью катетера; введение максимальной дозы не должно повторяться чаще чем через 90 минут».

Таким образом, вопрос о максимальной допустимой разовой дозе лидокаина остается дискуссионным. Определенный практический интерес представляет экспериментальное исследование Б. А. Бугашевой (2009), по которому токсичность (LD50) 2 % раствора лидокаина при п/к введении составляет 256 мг/кг (!), что существенно превышает рекомендуемые клинические дозировки [1]. Таким образом,

приведенные дозы анестетика в клинических рекомендациях по своей сути не являются токсичными, так как соответствуют рекомендуемым инструкцией дозам, но, тем не менее, они могут вызвать «измененную системную реакцию».

Возникает вопрос, как обозначить эту реакцию? В связи с этим необходимо обратиться к классификации нежелательных лекарственных реакций, предложенной экспертами Всемирной организации здравоохранения [11]. Нежелательные эффекты лекарственных средств – любые вредные эффекты, возникающие при применении лекарственных препаратов.

Неблагоприятная побочная реакция – это любая непреднамеренная и вредная для организма человека реакция, возникающая при использовании препарата в обычных дозах с целью профилактики, лечения и диагностики.

Побочные явления – любые неблагоприятные с медицинской точки зрения проявления, которые возникают во время лечения препаратом, но которые не обязательно имеют причинно-следственную связь с этим лечением. Возможно, что неблагоприятные проявления совпадают по времени с приемом препарата.

Побочное действие лекарств, побочный эффект – любое непреднамеренное действие лекарственного средства (выходящее за рамки рассчитанного терапевтического), обусловленное его фармакологическими свойствами, наблюдаемое при использовании лекарства в рекомендуемых дозах. Основные элементы этого определения – фармакологическая природа эффекта, его непреднамеренность и не результат передозировки.

Побочная реакция на лекарственное средство – неожиданный и нежелательный эффект, проявляющийся у больного при приеме лекарственного средства в терапевтической (диагностической, профилактической) дозе. Под лекарственным средством понимают любое вещество, используемое для диагностики, лечения и профилактики болезни.

Побочная реакция возникает в течение определенного времени после введения препарата.

Серьезные побочные явления – события, наступившие при применении лекарственных препаратов, такие как смерть или угрожающие жизни состояния, инвалидизация, госпитализация либо ее удлинение, появление врожденных аномалий, злокачественных новообразований, могут быть следствием передозировки. Разница между серьезными и тяжелыми побочными явлениями следующая: серьезные – предполагается значительный вред или ущерб для больного вследствие развития состояний,

предусмотренных определением «серьезные побочные явления»; тяжелые – предполагает степень выраженности побочных явлений.

Несерьезная неблагоприятная побочная реакция определяется как любая из побочных реакций, которая не отвечает критериям «серьезной побочной реакции».

Передозировка: токсичность. Токсические эффекты лекарственного средства напрямую связаны с его общей или местной концентрацией. Обычно такие эффекты предсказуемы, исходят из результатов исследований на животных и при превышении пороговой концентрации могут развиваться у любого пациента. Каждому лекарственному средству присущи свои токсические эффекты [6].

Следовательно, говоря о токсичности введенных лекарственных средств, само собой

подразумевается их передозировка, или, другими словами, несоблюдение инструкции по применению лекарственных препаратов, что априори делает врача виновным и чревато возникновением уголовной ответственности. Поэтому было бы неплохо в клинических рекомендациях использовать вместо определения «токсичность» термин «побочный эффект» МА и тем самым предупредить виновность врача вследствие развития нежелательных лекарственных реакций.

**Заключение.** Представляется целесообразным термин «системная токсичность» МА во всех официальных документах заменить определением «побочное действие лекарственного препарата» («побочные эффекты») как более достоверно отражающим суть имеющейся проблемы.

### Список литературы

1. Бгуашева, Б. А. Острая токсичность и активность производных индола SBT-151 и SBT-818 при анестезии седалищного нерва // *Успехи современного естествознания*. – 2009. – № 7. – С. 40–43.
2. Интенсивная терапия при системной токсичности местными анестетиками. Клинические рекомендации : утв. Президиумом Общерос. обществ. орг. «Федерация анестезиологов и реаниматологов» 30 марта 2018 г. – URL: <http://www.far.org.ru/recomendation> (дата обращения: 11.11.2019).
3. Коломаченко, В. И. Двадцать лет «серебряной пули» против интоксикации местными анестетиками / В. И. Коломаченко, В. С. Фесенко // *Медицина неотложных состояний*. – 2019. – Т. 99, № 4. – С. 19–29.
4. Малрой, М. Местная анестезия : практ. рук. – М. : Бином. Лаб. знаний, 2005. – 301 с.
5. Медицинская токсикология : нац. рук. / под ред. Е. А. Лужникова. – М. : ГОЭТАР-Медиа, 2012. – 923 с.
6. Нежелательные лекарственные реакции : метод. рекомендации для врачей / А. Е. Зиганишина, И. Д. Решетникова, Р. С. Фассахов и др. – Казань, 2005. – 37 с.
7. Системная токсичность местных анестетиков : метод. рекомендации : утв. МЗ РФ 2018. – URL: <http://cr.rosminzdrav.ru/#!/manuals/adults> (дата обращения: 11.11.2019).
8. Adriani, J. Influence of absorption on systemic toxicity of local anesthetic agents / J. Adriani, D. Campbell, H. Yarberr // *Anesthesia & Analgesia*. – 1959. – Vol. 38, № 5. – P. 370–377.
9. Complications associated with eye blocks and peripheral nerve blocks: an American society of anesthesiologists closed claims analysis / L. A. Lee, K. L. Posner, F. W. Cheney et al. // *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. – 2008. – Vol. 33, № 5. – P. 416–422.
10. Dillane, D. Local Anesthetic systemic toxicity / D. Dillane, B. Finucane // *Canad. J. of Anesthesia*. – 2010. – Vol. 57, № 4. – P. 368–380.
11. Edwards, I. R. Adverse drug reactions: definitions, diagnosis, and management / I. R. Edwards, J. K. Aronson // *Lancet*. – 2000. – Vol. 356, № 9237. – P. 1255–1259.
12. Guidelines for the management of severe local anaesthetic toxicity. The association of anaesthetists of Great Britain & Ireland. – URL: [http://aagbi.org/sites/default/files/la\\_toxicity\\_2010\\_0.pdf](http://aagbi.org/sites/default/files/la_toxicity_2010_0.pdf). (date of application: 11.12.2019).
13. Local anesthetic systemic toxicity: A narrative literature review and clinical update on prevention, diagnosis, and management / M. L. Gitman, M. R. Fettiplace, G. L. Weinberg et al. // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 2019. – Vol. 144, № 3. – P. 783–795.
14. The Helsinki declaration on patient safety in anaesthesiology / J. Mellin-Olsen, S. Staender, D. K. Whitaker et al. // *Europ. J. of Anaesthesiology*. – 2010. – Vol. 27, № 7. – P. 592–597.
15. Wolfe, R. C. Local anesthetic systemic toxicity: reviewing updates from the American society of regional anesthesia and pain medicine practice advisory / R. C. Wolfe, A. Spillars // *J. of PeriAnesthesia Nursing*. – 2018. – Vol. 33, № 6. – P. 1000–1005.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-69-72  
УДК 613.2

# Генетически модифицированные объекты: мифы и реальность. Трансгенные продукты в питании человека

В. В. Филиппова

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9;  
тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

## Genetically modified objects: myths and reality. Transgenic foods in human nutrition

V. V. Filippova

Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia;  
zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

Обсуждены вопросы использования генетически модифицированных организмов в практической деятельности человека, особенности технологии, положительные стороны для сельскохозяйственной деятельности. Роль ГМО в медицине. Трансгенные продукты в питании человека: мнения их сторонников и противников.

**Ключевые слова:** трансгенные продукты, здоровье человека, ДНК, ГМО, мутации, селекция, технология.

The questions of the use of genetically modified organisms in human practical activity, the peculiarities of technology, the positive aspects for agricultural activity and the role of GMOs in medicine are discussed. Transgenic foods in human nutrition: opinions of their supporters and opponents.

**Key words:** transgenic products, human health, DNA, GMOs, mutations, selection, technology.

Несмотря на то, что на дворе XXI век, искусственный интеллект вот-вот станет обыденностью, и человечество планирует переезжать на Марс, людей все еще пугают изученные известные понятия, например, генетически модифицированные организмы (ГМО).

**Всемирная организация здравоохранения определяет ГМО как организмы, чей генетический материал, то есть ДНК, был изменен.** Мифы о генетически модифицированных организмах начинаются с непонимания самой сути этого явления. Но мы все – так или иначе – отличаемся генетически от наших предков. Растения, произрастающие сегодня, совсем не те, которые когда-то щипали динозавры, арбузы прошлого были горькими, а большая часть милых домашних животных – результат генной модификации, естественной рекомбинации.

История ГМО сравнительно молодая: первый генно-модифицированный продукт был получен в 1972 году ученым Стэнфордского университета Полом Бергом. В 1973 году появился первый генно-модифицированный микроорганизм – кишечная палочка с человеческим геном, который кодировал синтез инсулина.

10 лет спустя немецкие ученые из Института растениеводства в Кельне вывели табак, устойчивый к насекомым, в 1988 году появилась генно-модифицированная кукуруза, один из самых популярных ГМО наших дней. После этого развитие ГМО пошло вперед семимильными шагами. В 90-х американцы скрестили гены помидоров с генами камбалы, получив сорт томатов, способных очень долго храниться в полужелтом состоянии, а затем появилась соя, скрещенная с генами бактерий и устойчивая к гербицидам. Осознав, насколько это интересно и привлекательно с коммерческой точки зрения, производители кинулись использовать генную модификацию в самых разных областях, меняя цвет, форму и срок хранения продуктов.

ГМО – юридический термин. Существуют формальные списки растений и животных, которые считаются ГМО. В Канаде, например, есть генно-модифицированный лосось, известно, как, чем и зачем он был модифицирован, чтобы называться ГМО. По сути, ГМО, не ГМО – продукты принципиально не отличаются, разница лишь в их происхождении: одни создаются в лаборатории, другие в природе, где мутации происходят и без участия человека.

Человек привык бояться многого, особенно того, чего не понимает. С первого момента появления ГМО-продуктов на рынке общественность была обеспокоена их влиянием на организм. Первые ГМО-продукты не имели никакой выраженной пользы для потребителя, они не были дешевле или вкуснее, основную пользу технология приносила фермерам, которые могли собирать больше урожая и дольше его хранить. Потребителю было сложно увидеть какие-то общие плюсы ГМО, общественность сосредоточилась на возможных негативных последствиях. Подобные настроения легко подхватывались и распространялись в СМИ. В итоге все что-то где-то слышали плохое о ГМО, но не могли вспомнить ни источника, ни конкретных фактов.

Усилению страха способствовало несколько неудачных научных работ, ставших достоянием общественности. Ученый Арпад Пуштаи утверждал, что картошка с геном, который кодирует белок лектин, по своим воздействиям на желудок грызунов отличается от картошки, которую посыпали лектином отдельно. Достоверный статистический анализ проведен не был, сам Пуштаи раздул свои выводы в СМИ, чем вызвал настоящий скандал. Позднее опровержение решили опубликовать, чтобы все увидели, насколько информация неточная, но эффект получился обратным: сомнительная публикация запустила волну страха, а про опровержение никто толком не узнал.

Другая похожая история случилась с французским ученым Жилем-Эриком Сералини, ставившим эксперименты над крысами с использованием генно-модифицированной кукурузы. Ему мы обязаны распространением утверждения, что ГМО повышают вероятность возникновения онкологических заболеваний. Сералини также ошибся со статистическим анализом. Первоначально, согласно его данным, крысы, которые питались ГМО, умирали от рака чаще, а те, что ели обычную кукурузу, болели и умирали реже. Позднее выяснилось, именно этот вид крыс в принципе заболевает раком в 40 % случаев, поэтому в итоге заболели и те крысы, которые ели ГМО, и те, которые не ели. Статья вызвала панику среди населения.

Важным фактором против ГМО стала рыночная конкуренция. Органические, так называемые экопродукты, с подачи маркетологов производить стало модно и прибыльно. Появились сети магазинов и ресторанов, специализирующихся на экопродуктах, продуктах «без ГМО». Продавая «натуральное» и приклеивая соответствующие ярлыки на упаковку, можно изрядно поднять цены.

Технология модификации конкретных объектов используется давно. Фермер, выращивающий арбузы, отбирает косточки из самого сладкого плода, выращивает их и снова повторяет отбор – это целенаправленная модификация конкретных свойств. Сейчас на такой длинный путь, который предлагает селекция вне лаборатории, времени практически нет. Проблема решается обработкой химическими веществами или ультрафиолетовой радиацией, которые ускоряют естественную рекомбинацию, такой процесс называется мутационной селекцией. Работа с геномом подразумевает вмешательство в конкретные участки ДНК, ученые не просто ломают ДНК и добавляют что-то случайным образом. С помощью молекулярных ножниц делают разрезы в ДНК в тех частях, куда нужно что-нибудь добавить, это делает процесс модификации точным и быстрым. Методы чтения ДНК удешевляются, появляется возможность читать геномы организмов, над которыми уже проводились опыты, сравнивать изменения, общественную пользу. ГМО стали способом улучшить какие-либо качества продукта, принося тем самым пользу производителю и потребителю. С помощью генной модификации быстрее и точнее можно вносить изменения в нужные геномы, что ускоряет и удешевляет процесс создания нужного сорта. Такой продукт обладает более низкой ценой или какими-то преимуществами: дольше хранится, становится вкуснее, дает больше урожая, более питателен, имеет более короткий срок созревания. Эксперименты с ГМО позволяют науке развиваться и двигаться вперед. ГМО используются в медицине, делая ее более доступной.

Нельзя сказать в общем, плохи ГМО или хороши: оценку безопасности проводят отдельно для каждого конкретного продукта, важно, чтобы они были безопасны, это строго проверяется. В 2005 году ВОЗ дала однозначный ответ на этот вопрос, опубликовав доклад, подтверждающий, что употребление конкретных, проверенных генно-модифицированных растений в пищу абсолютно безопасно.

Выведено около 1 000 различных культур, к промышленному производству были допущены только 100, среди которых картофель, соя, кукуруза, рис, помидоры и другие. Лидером в производстве ГМО являются США, за ними идут Аргентина, Бразилия, Китай и Индия. В России высаживать генно-модифицированные растения запрещено, но можно продавать и употреблять. Если человек съест ГМО, он сам никак не модифицируется генетически, гены так не передаются. Поэтому не стоит беспокоиться, что человек что-то «подхватит», напри-

мер, от генно-модифицированного картофеля. Упомянув о ГМО, мы говорим не о конкретном объекте, а о технологии его создания.

Результаты многих опубликованных исследований показывают, что структура питания населения России характеризуется продолжающимся снижением потребления наиболее ценных в биологическом отношении пищевых продуктов. Отмечен дефицит животных белков, достигающий 15–20 % от рекомендуемых величин; выраженный дефицит большинства витаминов, выявляющийся повсеместно у более половины населения; недостаточность макро- и микроэлементов, таких как кальций, железо, фтор, селен, цинк и др.

В международном научном сообществе существует четкое понимание того, что в связи с ростом народонаселения Земли, которое по прогнозам ученых должно достичь к 2050 году 9–11 миллиардов человек, необходимо удвоение или даже утроение мирового производства сельскохозяйственной продукции.

Ученые строят неутешительные прогнозы относительно быстрорастущего потребления сельскохозяйственных продуктов на фоне снижения площади посевных земель. Решение данной проблемы возможно с помощью технологий получения трансгенных растений. За последние годы в мире отмечено значительное увеличение земельных площадей, используемых под трансгенные растения.

**Трансгенными являются те виды растений, в которых успешно функционирует ген (или гены) пересаженные из других видов растений или животных.** Делается это для того, чтобы растение-реципиент получило новые удобные для человека свойства.

Основное преимущество трансгенных продуктов – цена. Они значительно дешевле обычных, поэтому сейчас они покоряют, прежде всего, рынки слабо развитых стран, куда направляются в качестве гуманитарной помощи.

Основными объектами генной инженерии в растительном мире являются соя, кукуруза, картофель, хлопчатник, сахарная свекла. Соя сегодня один из основных компонентов многих кормов для скота и почти 60 % продуктов питания. Попкорн, которым повсеместно торгуют на улицах, стопроцентно изготовлен из генетически модифицированной кукурузы.

Генетически измененные сельскохозяйственные культуры распространяются бешеными темпами в США, где официально закреплена идентичность «натуральных» и «трансгенных» продуктов питания. В России только самые «продвинутые» покупатели с подозрением относятся к импортным чипсам, томатным соусам, консервированной кукурузе и «ножкам Буша».

Надзор за генетически модифицированными продуктами осуществляет Научно-исследовательский институт питания РАМН, институт вакцин и сывороток имени И.И. Мечникова РАМН, Московский научно-исследовательский институт гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана Минздрава России.

Выяснить, содержит ли продукт измененный ген, можно только с помощью сложных лабораторных исследований. В пищевой промышленности России можно использовать только генно-модифицированные растения, которые прошли процедуру государственной регистрации и были проверены на безопасность. Существует комиссия Кодекс Алиментариус, которая является совместным органом ВОЗ и ФАО, отвечает за подборку стандартов, принципов и рекомендаций по пищевым продуктам. В 2003 году комиссия разработала принципы анализа ГМО-продуктов, поступающих на прилавки магазинов. В ходе проверки ГМО исследуют на токсичность, аллергенность, устойчивость вводимого гена, любое непредусмотренное воздействие, которое может возникнуть в результате введения гена, и другие факторы. Начиная с 26 декабря 2018 года, товары с ГМО также получили специальный знак: по закону в России маркируются продукты, содержание ГМО в которых превышает 0,9 %. Реально ее нет практически никогда. Результаты проверок показали, что в 37,8 % случаев пищевые продукты, содержащие генетически модифицированное сырье, не имеют соответствующей маркировки.

Даже специалист, не имея под рукой профессиональных инструментов, лаборатории, не скажет вам с уверенностью, есть на вашем столе трансгенные продукты или нет. **Обязательная маркировка генетически измененных продуктов необходима.**

В настоящее время у нас в стране прошли проверки и зарегистрированы десять видов генетически модифицированной растениеводческой продукции. Это два вида сои, пять видов кукурузы, два сорта картофеля, сорт сахарной свеклы и сахар, полученный из нее. Мнения ученых о безопасности генетически модифицированных источников питания расходятся.

Сторонники употребления генетически модифицированных продуктов считают, что они безвредны для человека и даже имеют преимущества. Главный аргумент, который приводят в защиту ученые эксперты всего мира, гласит: «ДНК из генетически модифицированных организмов так же безопасна, как и любая ДНК, присутствующая в пище». Ежедневно вместе с пищей мы употребляем чужеродные ДНК, и пока механизмы защиты нашего генетиче-

ского материала не позволяют в существенной степени влиять на нас. По мнению директора центра «Биоинженерия» РАН академика К. Скрябина, для специалистов, занимающихся проблемой генной инженерии растений, вопрос безопасности генно-модифицированных продуктов не существует, а трансгенную продукцию лично он предпочитает любой другой хотя бы потому, что ее более тщательно проверяют.

Есть и противники использования трансгенных продуктов. Экологическая организация «Гринпис», объединение «Врачи и ученые против генетически модифицированных источников питания» считают, что рано или поздно «пожинать плоды» придется. Причем, возможно, не нам, а нашим детям и даже внукам. Как «чужие», не свойственные традиционным культурам гены повлияют на здоровье и развитие человека?

В медицине к ГМО традиционно относятся более терпимо, потому что в этом случае выгода более очевидна. Практически весь инсулин производится с помощью генно-модифицированных организмов, что позволяет создать разные его варианты, которые лучше человеческого, и увеличить его количество, есть вариант инсулина, который дольше циркулирует в крови, но при этом оказывает тот же эффект – это помогает инсулинозависимым пациентам жить с большим комфортом.

С помощью ГМО-лекарств можно лечить некоторые виды онкологических заболеваний:

клетки иммунной системы человека модифицируют таким образом, что они могут распознать раковые клетки. Описан случай пересадки ГМО-кожи немецкому мальчику, страдавшему от буллезного эпидермолиза. ГМО используют для создания витаминов, для лечения ряда заболеваний, например, гемофилии. Вмешиваясь в геном, можно лечить генетические заболевания. Все это пугает людей гораздо меньше, чем генно-модифицированная соя, поскольку в случае с лечением польза для человека более очевидна. При этом фундаментальной разницы между этими двумя использованиями ГМО нет: основной принцип получения генно-модифицированного инсулина и генно-модифицированного картофеля один и тот же.

**Будущее ГМО.** Отразится ли массовое потребление таких продуктов на человеке через десятки лет, на следующем поколении? Пока нет железных аргументов ни «за», ни «против». Наука не стоит на месте, будущее за генной инженерией, ГМО – еще одна ступень в науке, призванная упростить, улучшить жизнь людей. Некоторые ГМО могут быть полезными, другие нейтральными. После долгих дискуссий сторонников и противников трансгенных продуктов было принято соломоново решение: любой человек должен выбрать сам, согласен ли он есть генетически модифицированную пищу или нет. В Роскачестве уверены, потребитель сам принимает решение о покупке продуктов с ГМО.

### Список литературы

1. Багрянцева, О. В. Обоснование необходимости разработки мероприятий по управлению рисками, связанными с использованием пищевой продукции, производимой при помощи микробного синтеза / О. В. Багрянцева // *Вопр. питания.* – 2020. – № 2. – С. 64–76.
2. Воейкова, Т. А. Сравнительный анализ правового регулирования промышленного использования генно-инженерно-модифицированных микроорганизмов в США, Евросоюзе и Российской Федерации / Т. А. Воейкова, О. А. Журавлева, В. Г. Дебабов // *Молекуляр. генетика, микробиология и вирусология.* – 2020. – № 2. – С. 67–75.
3. Кирова, А. Г. Генетически модифицированные организмы: безопасность и общественное мнение / А. Г. Кирова, М. М. Крыласова, Н. И. Шеина // *Токсикол. вестн.* – 2018. – № 2. – С. 28–33.
4. Новые источники пищи: от генно-инженерно-модифицированных организмов к расширению биоресурсной базы России / Н. В. Тышко,
5. Э. О. Садыкова, С. И. Шестакова, И. Н. Аксюк // *Вопр. питания.* – 2020. – № 4. – С. 100–109.
6. Тышко, Н. В. Генно-инженерно-модифицированная пищевая продукция: развитие российской системы оценки безопасности / Н. В. Тышко, Э. О. Садыкова // *Анализ риска здоровью.* – 2018. – № 4. – С. 120–127.
7. Тышко, Н. В. Контроль за генно-инженерно-модифицированными организмами растительного происхождения в пищевой продукции: научное обоснование и методическое обеспечение / Н. В. Тышко // *Вопр. питания.* – 2017. – № 5. – С. 29–33.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-73-77

УДК 618.3-06:616.441(042.3/4)

# Йодный дефицит и беременность

## (Клиническая лекция)

Л. Г. Витько, Н. Ю. Витько

КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская 9; тел.: +7 (4212) 72-87-37; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

# Iodine Deficiency and Pregnancy

## (Clinical Lecture)

L. G. Vit'ko, N. Yu. Vit'ko

Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 72-87-37; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

Йодный дефицит является актуальной проблемой здравоохранения многих стран, в том числе и России. Особенно неблагоприятен дефицит йода в период внутриутробного развития и первых лет жизни. Это обуславливает необходимость адекватного восполнения дефицита йода при планировании и во время беременности, в период грудного вскармливания.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, беременность, дефицит йода.

Iodine deficiency is a topical health problem in many countries, including Russia. Iodine deficiency is especially adverse during intrauterine development and the first years of life. This necessitates adequate replenishment of iodine deficiency during planning and during pregnancy and breastfeeding.

**Key words:** thyroid gland, pregnancy, iodine deficiency.

Йодный дефицит оказывает негативное влияние на здоровье, приводя к развитию целого спектра патологических состояний, объединенных термином «йоддефицитные заболевания» (ЙДЗ), которые являются серьезной проблемой здравоохранения многих стран. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) риск развития ЙДЗ существует у 2 млрд человек, у 730 млн есть йоддефицитный зуб, а 43 млн страдают умственной недостаточностью вследствие дефицита йода [17, 48].

Йод является эссенциальным микроэлементом, без которого не возможен синтез гормонов щитовидной железы (ЩЖ), обеспечивающих, в свою очередь, полноценное развитие и функционирование организма. Особо неблагоприятен дефицит йода в период внутриутробного развития, в младенческом и раннем детском возрасте. В I триместре беременности происходит закладка и дифференцировка ЦНС, поэтому тяжелый дефицит йода и гипотироксинемия на ранних сроках гестации имеют наиболее тяжелые последствия: нарушаются дифференциация и миграция нервных клеток, синтез нейромедиаторов, нейропептидов, факторов роста нейронов, отмечается ускоренный апоптоз клеток нервной ткани. В результате перечисленных процессов размер головного мозга плода оказывается меньше нормы, гру-

бо нарушается его архитектоника [21, 25, 33, 34, 37, 39, 44].

Во II и III триместрах продолжают процессы созревания нейронов, нейрональной миграции и синаптогенеза, для нормального осуществления которых по-прежнему необходим достаточный уровень тироксина. Примерно с 15 недель гестации фетальная ЩЖ начинает синтез собственных гормонов, но при нехватке йода даже правильно сформированная ЩЖ плода не в состоянии обеспечить достаточный уровень гормонов.

Легкий и умеренный йодный дефицит в период внутриутробного развития и первых лет жизни также отрицательно сказывается на здоровье детей: нарушается мелкая моторика, повышается вероятность гиперактивных расстройств, синдрома дефицита внимания [3, 12, 19, 23, 30, 32, 35, 42].

У детей более старшего возраста, подростков и взрослых наиболее распространенным ЙДЗ является эутиреоидный зуб. К формированию зоба приводит увеличение активности аутокринных факторов роста (АФР) и повышение чувствительности тиреоцитов к стимулирующему действию ТТГ, что по сути является компенсаторной реакцией, направленной на обеспечение организма тиреоидными гормонами в условиях ограниченного поступления

Таблица 1  
Йоддефицитные заболевания (ВОЗ, 2007 г.)

Внутриутробный период	Самопроизвольные аборты
	Мертворождение
	Врожденные аномалии
	Повышение перинатальной смертности
	Неврологический и микседематозный кретинизм
	Психомоторные нарушения
Новорожденные	Неонатальный гипотиреоз
	Замедление умственного развития
	Повышение поглощения радиоактивного йода при ядерных катастрофах
Дети и подростки	Зоб
	Гипотиреоз и гипертиреоз
	Нарушение умственного и физического развития
	Повышение поглощения радиоактивного йода при ядерных катастрофах
Взрослые	Зоб и его осложнения
	Гипотиреоз
	Спонтанный гипертиреоз пожилых
	Йодиндуцированный тиреотоксикоз
	Нарушения когнитивной функции
	Повышение поглощения радиоактивного йода при ядерных катастрофах

йода, именно поэтому развитие гипотиреоза для районов легкого и умеренного йодного дефицита йода не характерно<sup>1</sup>. Со временем в силу различной чувствительности тиреоцитов к стимулирующему действию АФР на фоне диффузных зобных изменений могут формироваться узлы ЩЖ, в том числе обладающие автономной активностью, то есть при длительном йодном дефиците есть риск трансформации диффузного эутиреоидного зоба в диффузно-узловой эутиреоидный или диффузно-узловой токсический зоб. Необходимо отметить, если йод является естественным блокатором АФР, то эстрогены – это естественные стимуляторы, поэтому, во-первых, у лиц женского пола зоб встречается в 3-5 раз чаще; во-вторых, гиперэстрогемия любого генеза (пубертат у девочек, прием противозачаточных препаратов, содержащих эстрогены, беременность) еще более повышает риски развития зоба; в-третьих, при длительном йодном дефиците увеличивается вероятность патологии эстроген-зависимых тканей: узловых форм мастопатий, эндометриоза, миом матки [13].

Возвращаясь к вопросу влияния йодного дефицита на высшую нервную деятельность, необходимо отметить, что средние значения коэффициента интеллекта (IQ), как детского,

так и взрослого населения, проживающего в йоддефицитных регионах, на 12–13,5 % ниже, причем снижение средних значений IQ наблюдается даже при легком йоддефиците, а выраженность интеллектуальных нарушений зависит от степени дефицита йода [12, 17, 30, 42].

В России практически не существует территорий, население которых не подвергалось бы риску развития ЙДЗ. Низкое содержание йода в традиционных продуктах питания, недостаточное потребление морской рыбы и морепродуктов, потери йода в результате длительной термической обработки пищи, воздействие стромогенных веществ (компонентов табачного дыма, фенолов, серы и т. д.) приводят к тому, что в России среднесуточное потребление йода в 3-5 раз меньше рекомендуемой нормы [1, 2, 7, 8, 10, 15, 16].

Из-за повышенной потребности в гормонах ЩЖ, усиления почечной экскреции йода, его отвлечения на фетоплацентарный комплекс, секреции йода в грудное молоко, потребность в йоде во время беременности и грудного вскармливания увеличивается. Женщины с адекватным потреблением йода имеют интратиреоидные запасы йода, поэтому их ЩЖ без труда адаптируется к возросшему спросу на гормоны во время беременности и грудного вскармливания. Однако даже при легкой йодной недостаточности интратиреоидные запасы йода быстро снижаются от первого к третьему триместру беременности. Если в норме во время беременности синтез гормонов ЩЖ увеличивается на 30-50 %, то на фоне йодного дефицита этого не происходит, что приводит к развитию относительной гестационной гипотироксинемии – состоянию, при котором тиреоидные гормоны остаются в пределах нормы, но не обеспечивают потребности матери и плода в полной мере. Это повышает риск тиреопатий у матери, гестозов, анемии, фетоплацентарной недостаточности, снижает адаптационные возможности новорожденного к внеутробным условиям [11, 20, 26, 28, 45, 46].

Учитывая особо неблагоприятные последствия дефицита йода в период внутриутробного развития и первых лет жизни, беременных и кормящих женщин, а также детей от 0 до 2 лет относят к группам риска по развитию ЙДЗ. Они требуют особенно пристального внимания в отношении профилактики этих заболеваний. Согласно рекомендациям ВОЗ ежедневная потребность в йоде у беременных и кормящих женщин составляет не менее 250 мкг [18].

<sup>1</sup> Гипотиреоз вследствие йодной недостаточности характерен для районов с тяжелым дефицитом I – (потребление менее 20 мкг/сут).

**Рекомендуемые нормы суточного потребления йода для детей разного возраста и взрослых  
(ВОЗ, 2007 г.)**

Рекомендации	Нормативы потребления йода в группах риска		
	Беременные	Кормящие	Дети до 2 лет
ВОЗ (2007 г.)	250 мкг/сут.	250 мкг/сут.	90 мкг/сут.

По рекомендациям Американского Института Медицины (АИМ) потребность в йоде у беременных составляет 220 мкг/сутки, у кормящих матерей – 290 мкг/сутки [22].

Для восполнения дефицита йода используются различные технологии. Идеальным средством для проведения массовой профилактики ЙДЗ и снабжения населения физиологическими дозами йода является соль, так как человечество повсеместно и постоянно потребляет ее в малых, но относительно постоянных количествах. Внедрение методов йодирования соли в середине XX века позволило снизить частоту развития зоба и практически ликвидировать тяжелые формы ЙДЗ [5, 17, 24, 29, 34]. В районах с тяжелым дефицитом йода дотация йода женщинам до зачатия и в начале беременности приводит к улучшению когнитивных функций их потомства, существенно снижает распространенность кретинизма и других тяжелых неврологических нарушений, уменьшает вероятность мертворождения, неонатальной и младенческой смертности. В настоящее время в 95 из 130 стран мира, где существовал дефицит йода, принято законодательство по йодированию соли. В Российской Федерации такого закона нет. Наиболее низкий уровень употребления йодированной соли отмечается в Дальневосточном федеральном округе – 45,5 %. На остальной территории России этот показатель колеблется в пределах 50–55 % [8].

В то же время даже употребление йодированной соли не удовлетворяет возросшую потребность в йоде во время беременности и грудного вскармливания в полной мере. Женщины, планирующие беременность, беременные и кормящие нуждаются в приеме дополнительного количества йода в виде фармпрепаратов для достижения суточного количества йода в общей сложности не менее 250 мкг, при этом целью является дополнение, а не замена потребления йода [9, 14, 27]. Индивидуальная профилактика дефицита йода должна начинаться за 3 месяца до предполагаемого зачатия, проводиться на протяжении всей беременности и грудного вскармливания. Особое внимание необходимо уделять женщинам с диетическими ограничениями, в том числе

с непереносимостью лактозы и глютена, а также вегетарианкам. Латентный дефицит железа из-за снижения активности гем-зависимой тиреоидной пероксидазы и нарушения синтеза тиреоидных гормонов негативно влияет на эффективность йодной профилактики, снижая ее в 1,5 раза, поэтому оптимальное йодное обеспечение для беременных женщин с железодефицитной анемией по некоторым данным составляет не менее 300 мкг/сут. [27]. Препарационный прием йода на протяжении 3 месяцев в дозировке 100 мкг/сут. показан также будущему отцу, если он проживает в йоддефицитном регионе и есть вероятность неправильного использования йодированной соли [9, 14].

Аутоиммунный тиреоидит или изолированное носительство антител к тиреоидной пероксидазе не являются противопоказанием для назначения препаратов йода, хотя, следует признать, что у небольшой группы женщин даже низкие дозы добавки йода могут провоцировать аутоиммунные заболевания ЩЖ [4, 27, 31, 40]. Единственное серьезное ограничение для использования препаратов йода – тиреотоксикоз. Пациенткам с транзиторным гестационным тиреотоксикозом йод следует назначить после снижения уровня свободного тироксина до высоконормальных значений. Если же тиреотоксикоз обусловлен диффузным токсическим зобом (болезнью Грейвса), йод не назначают и после достижения лекарственного эутиреоза, чтобы не спровоцировать рецидив заболевания.

Лечебные дозы йода не отличаются от профилактических, поэтому женщинам с эутиреоидным зобом при планировании беременности и во время нее назначают йодид калия в дозе 250 мкг. Если еще до беременности женщине с эутиреоидным зобом была назначена комбинированная терапия левотироксином и йодидом калия, что практикуется при больших размерах зоба и угрозе компрессионного синдрома, то во время беременности рекомендуется ее продолжать [6].

Если женщина получает левотироксин в связи с гипотиреозом, то, согласно рекомендациям Американской тиреологической ассоциации, дополнительное назначение йода

не требуется [27]. Необходимо отметить, что данная рекомендация относится к слабым с низкой степенью доказательности. Вероятно, вопрос о необходимости дотации дополнительного количества йода в этих случаях необходимо решать индивидуально, учитывая наличие или отсутствие зоба, а также дозировку левотироксина.

Категорически следует избегать приема нестандартизированных йодсодержащих биологически активных добавок, так как содержание йода в них может значительно превышать физиологические значения, что не дает гарантий безопасности при их применении [36, 38, 41, 47]. Максимальная доза йода у беременных не должна превышать 500 мкг/сутки из-за опасений по поводу возможного нарушения функции ЩЖ плода. Исключением могут быть общины, которые исторически и последовательно употребляют йод более 500 мкг ежедневно, не испытывая побочных эффектов (например, в Японии) [43]. Большинство людей толерантны к хроническому избыточному потреблению йода за счет гомеостатического механизма, известного как эффект Вольфа – Чайкова, который заключается в преходящем ингибировании синтеза гормонов ЩЖ и блокировании активного транспорта йода в железу в ответ на избыточное поступление йода. Через

2 недели обычно происходит возобновление синтеза тиреоидных гормонов на нормальном уровне (так называемое, «ускользание» от эффекта Вольфа – Чайкова). В плаценте йод накапливается в количестве, в десятки раз превышающем его содержание в крови матери, а способность «ускользать» от эффекта Вольфа – Чайкова ЩЖ плода приобретает только после 36 недели гестации. Поэтому избыточное употребление йода во время беременности может привести к неонатальному транзиторному или стойкому гипотиреозу, особенно у недоношенных детей, что неблагоприятно сказывается на их адаптации к внеутробной среде и дальнейшем развитии.

Таким образом, дефицит йода негативно отражается на здоровье населения в целом. Особенно важно адекватное обеспечение йодом в период внутриутробного развития и первых лет жизни, что решается благодаря употреблению беременными и кормящими женщинами йода в суточной дозе 250–300 мкг. Назначение физиологических доз йода не требует дополнительной оценки йодного статуса в каждом конкретном случае. Единственным ограничением для проведения индивидуальной профилактики дефицита йода является тиреотоксикоз. Употребления йода более 500 мкг в сутки следует избегать.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алферова, В. И. Йодная обеспеченность в России и мире: что мы имеем на 2019 год? / В. И. Алферова, С. В. Мустафина, О. Д. Рымар. – DOI 10.14341/ket10353. – Текст : электронный // *Клин. и эксперимент. тиреологическая*. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 11–124.
2. Аналитический обзор результатов мониторинга основных эпидемиологических характеристик йододефицитных заболеваний у населения Российской Федерации за период 2009–2015 гг. / Е. А. Трошина, Н. М. Платонова, Е. А. Панфилова, К. О. Панфилов // *Проблемы эндокринологии*. – 2018. – № 64 (1). – С. 21–37.
3. Белых, Н. А. Психомоторное развитие детей раннего возраста в регионе легкого йодного дефицита // *Укр. журн. дет. эндокринологии*. – 2014. – № 2. – С. 70–75.
4. Влияние йодной профилактики на активность аутоиммунного тиреоидита при беременности / Е. А. Сандакова, Е. Ю. Капустина, Н. Е. Залесная, Н. В. Чудинов // *Акушерство и гинекология*. – 2014. – № 1. – С. 78–82.
5. Герасимов, Г. А. Обзор возможных стратегий профилактики йодного дефицита в странах Юго-Восточной Европы и Центральной Азии: 2009–2016 / Г. А. Герасимов, F. van der Naar, J. H. Lazarus. – DOI 10.14341/ket9531. – Текст : электронный // *Клин. и эксперимент. тиреологическая*. – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 16–22.
6. Заболевания и состояния, связанные с дефицитом йода. Клинические рекомендации : утв. 2020 / Рос. ассоц. эндокринологов, Рос. ассоц. врачей ультразвуковой диагностики. – М., 2020. – С. 19.
7. Йододефицитные заболевания щитовидной железы в Российской Федерации: современное состояние проблемы. Аналитический обзор публикаций и данных официальной государственной статистики (Росстат) / Г. А. Мельниченко, Е. А. Трошина, Н. М. Платонова, Е. А. Панфилова. – DOI <http://doi.org/10.26442/20751753.2019.4.190337>. – Текст : электронный // *Consilium Medicum*. – 2019. – Т. 21, № 4. – С. 14–20.
8. Мониторинг обеспеченности йодом населения г. Хабаровска / О. А. Сенькевич, Ю. Г. Ковальский, Е. Г. Рябцева, В. М. Пикалова // *Дальневост. мед. журн.* – 2018. – № 4. – С. 32–37.
9. Нормальная беременность. Клинические рекомендации. Клинические протоколы МЗ РФ по акушерству и гинекологии 2019 г. – М., 2020. – С. 31.
10. Осведомленность населения России о йододефицитных заболеваниях и способах профилактики / Г. А. Мельниченко, Е. А. Трошина, Н. М. Платонова и др. – DOI 10.14341/ket2016322530. – Текст : электронный // *Клин. и эксперимент. тиреологическая*. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 25–30.
11. Петрова, В. Н. Состояние тиреоидной и фетоплацентарной систем у беременных с эутиреоидным зобом / В. Н. Петрова, А. В. Секинаева, Е. А. Трошина // *Клин. и эксперимент. тиреологическая*. – 2007. – Т. 3, № 1. – С. 50–54.
12. Показатели когнитивной функции у подростков, проживающих в регионе с легким йододефицитом / А. В. Суханов, О. Д. Рымар, С. В. Мустафина, Д. В. Денисова // *Мир науки, культуры, образования*. – 2013. – № 1. – С. 267–271.
13. Поликарпов, А. Ф. Влияние щитовидной железы на развитие мастопатии // *Научно-организационные аспекты и современные лечебно-диагностические технологии в маммологии*. – М., 2003. – С. 267–268.
14. Презравидарная подготовка: клинический протокол / авт.-разраб. В. Е. Радзинский и др. – М. : StatusPraesens, 2016. – 21 с.

15. рошина, Е. А. Заболевания, связанные с дефицитом йода: уроки истории и время принятия решений // *Проблемы эндокринологии*. – 2011. – № 1. – С. 60–65.
16. Шапкина, А. А. Зобная эндемия в Приморском крае: клинико-эпидемиологические и экологические аспекты : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Владивосток, 2005. – 40 с.
17. Andersson, M. Global Iodine Status in 2011 and Trends over the Past Decade // M. Andersson, V. Karumbunathan, M. B. Zimmermann // *J. of Nutrition*. – 2012. – Vol. 142. – P. 744–750.
18. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring: A Guide for Programme Managers / World Health Organization, UNICEF, ICCIDD. – 3rd ed. – Geneva (Switzerland), 2007. – 107 p.
19. Attention deficit and hyperactivity disorders in the offspring of mothers exposed to mild-moderate iodine deficiency: a possible novel iodine deficiency disorder in developed countries / F. Vermiglio, V. P. Lo Presti, M. Moleti et al. // *The J. of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2004. – № 89. – P. 6054–6060.
20. Circulating iodide concentrations during and after pregnancy / C. S. Liberman, S. C. Pino, S. L. Fang et al. // *The J. of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 1998. – № 82. – P. 3545–3549.
21. de Escobar, G. M. Iodine Deficiency and Brain Development in the First Half of Pregnancy / G. M. de Escobar, M. J. Obregon, F. E. del Rey // *Public Health Nutr*. – 2007. – № 10. – P. 1554–1570.
22. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc / P. Trumbo, A. A. Yates, S. Schlicker, M. Poos // *J. of the Amer. Dietetic Association*. – 2001. – № 101. – P. 294–301.
23. Effect of inadequate iodine status in UK pregnant women on cognitive outcomes in their children: results from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC) / S. C. Bath, C. D. Steer, J. Golding et al. // *Lancet*. – 2013. – № 382. – P. 331–337.
24. Effect of Iodine Supplementation in Pregnancy on Child Development and other Clinical Outcomes: a Systematic Review and Randomized Controlled Trials / S. G. Zhou, A. G. Anderson, R. A. Gibson, M. Makrides // *Am. J. Clin. Nutr*. – 2013. – Vol. 98. – P. 1241–1254.
25. Effect of maternal iodine supplementation on thyroid function and birth outcome in goiter endemic areas / M. Anees, R. A. Anis, S. Yousaf et al. // *Current Med. Research and Opinion*. – 2015. – № 4 (31): Feb. – P. 1–8.
26. Glinoe, D. The importance of iodine nutrition during pregnancy // *Public Health Nutrition*. – 2007. – № 10. – P. 1542–1546.
27. Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum / E. K. Alexander, E. N. Pearce, G. A. Brent et al. – DOI10.1089/thy.2016.0457. – Text: electronic // *Thyroid*. – 2017. – № 27 (3). – P. 315–389.
28. Increased risk of maternal thyroid failure with pregnancy progression in an iodine deficient area with major iodine deficiency disorders / F. Vermiglio, V. P. Lo Presti, M. G. Castagna et al. // *Thyroid*. – 1999. – № 9. – P. 19–24.
29. Infant neurocognitive development is independent of the use of iodised salt iodine supplements given during pregnancy / P. Santiago, I. Velasco, J. Muela et al. // *Brit. J. of Nutrition*. – 2013. – № 110. – P. 831–839.
30. Iodine and mental development of children 5 years old and under: a systematic review and meta-analysis / K. Bougma, F. E. Aboud, K. B. Harding, G. S. Marquis // *Nutrients*. – 2013. – № 5. – P. 1384–1416.
31. Kampe, O. Effects of Lthyroxine and iodide on the development of autoimmune postpartum thyroiditis / O. Kampe, R. Jansson, F. A. Karlsson // *The J. of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 1990. – № 70. – P. 1014–1018.
32. Low iodine intake during pregnancy: relationship to placental development and head circumference in newborn / J. L. Olivares, G. I. Olivi, C. Verdasco et al. // *Endocrinología y Nutrición*. – 2012. – № 59. – P. 326–330.
33. Low urinary iodine excretion during early pregnancy is associated with alterations in executive functioning in children / N. H. van Mil, H. Tiemeier, J. J. Bongers-Schokking et al. // *J. of Nutrition*. – 2012. – № 142. – P. 2167–2174.
34. Mild iodine deficiency in pregnancy in Europe and its consequences for cognitive and psychomotor development of children: a review / C. Trumpff, J. De Schepper, J. Tafforeau et al. // *J. of Trace Elements in Medicine and Biology*. – 2013. – № 27. – P. 174–183.
35. Mild iodine deficiency during pregnancy is associated with reduced educational outcomes in the offspring: 9-year follow-up of the gestational iodine cohort / K. L. Hynes, P. Otahal, I. Hay, J. R. Burgess // *The J. of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2013. – № 98. – P. 1954–1962.
36. Neonatal thyroid function born to mothers living with long-term excessive iodine intake from drinking water / W. Chen, Z. Sang, L. Tan et al. // *Clinical Endocrinology (Oxf)*. – 2015. – № 83. – P. 399–404.
37. Patey-Pirra, S. Benefits and risks of iodine supplementation during pregnancy: a review of observational and experimental studies in mild-to-moderate iodine deficiency areas / S. Patey-Pirra, M. Keriél-Gascou, F. Borson-Chazot // *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. – 2014. – № 62. – P. 65–74.
38. Pennington, J. A. A review of iodine toxicity reports // *J. of the Amer. Dietetic Association*. – 1990. – № 90. – P. 1571–1581.
39. Pharoah, P. O. Neurological damage to the fetus resulting from severe iodine deficiency during pregnancy / P. O. Pharoah, I. H. Butfield, B. S. Hetzel // *Lancet*. – 1971. – № 1. – P. 308–310.
40. Postpartum thyroid dysfunction in pregnant thyroid peroxidase antibody-positive women living in an area with mild to moderate iodine deficiency: is iodine supplementation safe? / S. B. Nohr, A. Jorgensen, K. M. Pedersen, P. Laurberg // *The J. of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2000. – № 85. – P. 3191–3198.
41. Potential risks of excess iodine ingestion and exposure: statement by the American Thyroid Association public health committee / A. M. Leung, A. M. Avram, A. V. Brenner et al. // *Thyroid*. – 2015. – № 25. – P. 145–146.
42. Psychomotor development of children from an iodine-deficient region / M. J. Costeira, P. Oliveira, N. C. Santos et al. // *The J. of Pediatrics*. – 2011. – № 159. – P. 447–453.
43. Thyroid function in early pregnancy in Japanese healthy women: relation to urinary iodine excretion, emesis, and fetal and child development / Y. Orito, H. Oku, S. Kubota et al. // *The J. of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2009. – № 94. – P. 1683–1688.
44. Timing of vulnerability of the brain to iodine deficiency in endemic cretinism / X. Y. Cao, X. M. Jiang, Z. H. Dou et al. // *The New England J. of Medicine*. – 1994. – № 331. – P. 1739–1744.
45. Trimester-specific changes in maternal thyroid hormone, thyrotropin, and thyroglobulin concentrations during gestation: trends and associations across trimesters in iodine sufficiency / O. P. Soldin, R. E. Tractenberg, J. G. Hollowell // *Thyroid*. – 2004. – № 14. – P. 1084–1090.
46. Urinary iodine concentration during pregnancy in an area of unstable dietary iodine intake in Switzerland / L. Brander, C. Als, H. Buess et al. // *J. of Endocrinological Investigation*. – 2003. – № 26. – P. 389–396.
47. Women with high early pregnancy urinary iodine levels have an increased risk of hyperthyroid newborns: the population-based Generation R Study / M. Medici, A. Ghassabian, W. Visser et al. // *Clinical Endocrinology (Oxf)*. – 2014. – № 80. – P. 598–606.
48. Zimmermann, M. B. The Effects of Iodine Deficiency in Pregnancy and Infancy // *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. – 2012. – Vol. 26. – P. 108–117.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-78-85

УДК 616.72-089.844-002.3-085.281

## Локальная антибиотикотерапия при инфекции области эндопротеза (Обзор литературы)

Т. А. Кильметов, И.Ф. Ахтямов

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 420012, Приволжский федеральный округ, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бултерова, 49; тел. +79991571807; e-mail: t.kilmetov@gmail.com

## Local antibiotic therapy for endoprosthesis site infection (Literature review)

Т. А. Kilmotov, I. F. Akhtyamov

Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 49 Butlerova Street City of Kazan, Republic of Tatarstan, Privolzhsky Federal District, Russia; zip code: 420012, phone: +79991571807; e-mail: t.kilmetov@gmail.com

Эндопротезирование суставов прочно заняло свое место в ряду ортопедических вмешательств при лечении заболеваний опорно-двигательной системы. К сожалению, с ростом количества операций не уменьшается число осложнений, развивающихся на различных этапах лечения. Особую сложность в лечении вызывают глубокие инфекции в области эндопротеза (парапротезная инфекция), поскольку лишь у 20 % пациентов, и главным образом при ранних формах осложнения, удается сохранить имплантат. Частота развития инфекционных осложнений на стационарном этапе в специализированных центрах эндопротезирования не превышает 1 % при первичных операциях, однако их число, как правило, кратно возрастает через несколько лет после вмешательства.

Наиболее распространенным вариантом лечения парапротезной инфекции является этапное ревизионное эндопротезирование. Авторы обзора проводят сравнительный анализ эффективности одно- и двухэтапных вариантов лечения. В основе последнего лежит использование спейсеров из костного цемента, импрегнированного антибиотиками.

**Ключевые слова:** инфекция, ревизионное эндопротезирование, локальная антибактериальная терапия, костный цемент, спейсер.

Endoprosthetics of joints has firmly taken its place in a number of orthopedic interventions in the treatment of diseases of the musculoskeletal system. Unfortunately, with an increase in the number of operations, the number of complications that develop at various stages of treatment does not decrease. Deep infections in the area of the endoprosthesis (paraprosthesis infection) are especially difficult in treatment, since only 20% of patients, and mainly in early forms of complications, manage to save the implant. The incidence of infectious complications at the stationary stage in specialized endoprosthetics centers does not exceed 1% during primary operations, but their number, as a rule, multiplies several years after the intervention.

The most common treatment option for paraprosthesis infection is staged revision arthroplasty. The authors of the review conduct a comparative analysis of the effectiveness of one- and two-stage treatment options. The latter is based on the use of bone cement spacers impregnated with antibiotics.

**Key words:** infection, revision arthroplasty, local antibiotic therapy, bone cement, spacer.

Эндопротезирование суставов прочно заняло свое место в ряду ортопедических вмешательств для лечения опорно-двигательной системы. К сожалению, с ростом количества вмешательств не уменьшается число осложнений, развивающихся на этапах лечения. Частота фатальных или устранимых проблем после первичного эндопротезирования суставов составляет от 1,5 до 10 %. Среди них следует отметить вывих эндопротеза [2, 8, 11], парапротезные переломы, а также общехирургические осложнения: тромбоз глубоких вен нижней конечности, жировая эмболия, некроз краев раны, послеоперационные кровотечения [7, 9, 22, 12, 17] и т. п.

Использование массивных имплантатов (металлические компоненты, керамические

головки, полиэтиленовые вкладыши, метилметакрилат), а также шовный материал, ставит эндопротезирование в особый ряд, поскольку присутствует определенная реакция отторжения, какими бы инертными в биологическом отношении они ни были. Специфичной проблемой при артропластике является преждевременное изнашивание компонентов эндопротеза и, как следствие, развития остеолита [26, 9, 12, 28].

Однако каждая из названных проблем артропластики не идет ни в какое сравнение с возможным развитием глубоких инфекций в области эндопротезов (парапротезной инфекции), поскольку лишь у 20 % пациентов, и главным образом при ранних формах осложнения, удается сохранить имплантат [50]. Предрасполагающими факторами перипро-

тезной инфекции являются системные заболевания опорно-двигательной системы, эндокринные и иммунные нарушения [5, 30, 31]. Частота развития инфекционных осложнений на стационарном этапе в специализированных центрах эндопротезирования не превышает 1 % при первичных операциях [18], однако их число, как правило, кратно возрастает через несколько лет после вмешательства. Стоит отметить, что в тех лечебных учреждениях, где замену суставов выполняют редко, и хирурги недостаточно владеют техникой вмешательства, частота нагноений значительно выше [27].

Развитие перипротезной инфекции многократно удлиняет сроки стационарного и общего лечения, требует проведения сложной, дорогостоящей системы мероприятий по его купированию и сохранению, а чаще всего – замены эндопротеза. Поэтому профилактике местных нагноений всегда уделяется первостепенное внимание [1, 4, 6]. В этой связи предоперационное введение разовой дозы антибиотика – явление необходимое и обязательное [3].

**Целью исследования** является анализ вариантов лечения пациентов с глубокой паропротезной инфекцией крупных суставов.

#### **Этиология и патогенез глубоких инфекций области эндопротеза**

Частота гнойных осложнений артропластики у отечественных хирургов 25–30 лет назад составляла 6–7 % (нередко превышала 10 %), что, возможно, было связано с началом освоения метода. В свою очередь, за рубежом фигурировали цифры от 2 % до 4 %. К концу 90-х годов прошлого века эти показатели сравнялись и на сегодня составляют 0,3–2 % [23, 32].

Основными причинами развития ранних инфекционных осложнений после эндопротезирования считают:

- продолжительность операции свыше 2,5 часов;
- технические трудности;
- дополнительное использование биологических или синтетических материалов;
- операционная кровопотеря, превышающая 1 000 мл;
- повторность вмешательства;
- наличие у пациентов очагов хронической инфекции.

Инфицированию способствует такая особенность эндопротезирования как наличие большой раневой поверхности на кости, которая обладает меньшими защитными возможностями по сравнению с остальными тканями организма и, в свою очередь, является источником кровотечения [30, 45]. Следует отметить, что

при несовершенстве гемостаза и неадекватном дренировании послеоперационной раны, формируются гематомы, являющиеся отягчающим фактором при развитии инфекционного процесса. В последние годы возникли тенденции к отказу дренирования ран после вмешательства на тазобедренном суставе, что обосновывают снижением риска внедрения бактериальной флоры в область хирургического вмешательства и минимизацией кровопотери. Убедительных данных за подобный подход послеоперационного ведения пациентов нет [2].

Основой патологического процесса является присутствие микроорганизмов и наличие питательной среды для их развития. В роли последней выступает кровь, экссудат и тканевой детрит. Для развития нагноения в неповрежденной подкожной клетчатке здорового человека необходимо наличие порядка 2–8 млн микробных тел. Повреждение жировой клетчатки, как и наличие в ней инородных тел, снижает критический уровень в 10 000 раз. Как правило, возбудителями ранних инфекционных осложнений после эндопротезирования суставов становятся монокультуры и ассоциации условно патогенных грамположительных микроорганизмов (45–50 % случаев), в равной степени (порядка 20 %) ассоциации или монокультуры грамотрицательных микробов. Значительно реже причиной развития осложнения являются неклостридиальные анаэробы – 4–5 %, вместе с тем отмечается до 10 % случаев, когда рост микроорганизмов отсутствует [23].

Наиболее распространенной можно считать классификацию глубокой инфекции после полной артропластики, в частности тазобедренного сустава по М.В. Coventry – R.H. Fitzgerald, основным критерием которой является время манифестации инфекционного процесса (временной интервал между операцией и первым проявлением осложнения). На основании данного критерия авторы предложили три основных клинических типа глубокой инфекции [38]. В 1996 году D.T. Tsukayama с соавторами дополнили эту классификацию четвертым типом, определяемым как положительная интраоперационная культура (табл. 1). Под данным типом паропротезной инфекции подразумевается бессимптомная бактериальная колонизация поверхности имплантата, которая проявляется в виде положительных интраоперационных посевов двух и более образцов с изоляцией одного и того же патогенного организма.

В зависимости от типа инфекции авторами была рекомендована определенная лечебная тактика. Так при I типе считается обоснованной ревизия с некрэктомией, заменой полиэтиленового вкладыша и сохра-

Таблица 1

**Классификация глубокой инфекции после артропластики**  
**M.B. Coverty – R.H. Fitzgerald – D.T. Tsukayama**

	<b>Тип инфекции</b>	<b>Время манифестации</b>
I	Острая послеоперационная	В течение первого месяца
II	Поздняя хроническая	От одного месяца до года
III	Острая гематогенная	Через год и более
IV	Положительная интраоперационная культура	Положительные посевы 2–5 интраоперационных образцов

нением остальных компонентов эндопротеза. При II типе в ходе ревизии с обязательной некрэктомией требуется удаление имплантата, а у пациентов с инфекцией III типа возможна попытка сохранения его. При диагностировании положительной интраоперационной культуры лечение может быть консервативным – супрессивная парентеральная антибиотикотерапия в течение шести недель.

Рассматриваемое осложнение представляет собой частный случай имплантат-ассоциированной инфекции и вне зависимости от путей проникновения возбудителя, времени развития и выраженности клинических проявлений является специфической для эндопротезирования [16]. При этом ведущая роль в развитии инфекционного процесса отводится микроорганизмам, их способности колонизировать биогенные и абиогенные поверхности [6].

Микроорганизмы могут существовать в нескольких фенотипических состояниях: адгезированное – биопленочная форма бактерий (биофильм), свободно живущие – планктонная форма (в растворе во взвешенном состоянии), латентное – спора. Основу патогенности микробов, вызывающих перипротезные инфекции, составляет их способность формировать на поверхностях имплантатов особые биопленки (биофильмы). Понимание этого факта, чрезвычайно важно для определения рациональной лечебной тактики [35].

Бактериальная колонизация имплантата может осуществляться через два альтернативных механизма. Первый – путем прямого неспецифического взаимодействия между бактерией и не покрытой белками искусственной поверхностью «хозяина» за счет электростатического поля, поверхностного натяжения, сил Ван-дер-Ваальса, гидрофобности и водородных связей [15]. Было показано, что существует избирательная адгезия микробов к имплантату в зависимости от материала, из которого он выполнен. Адгезия штаммов *St. epidermidis* лучше происходит к полимерным частям эндопротеза, а штаммов *St. aureus* – к металлическим [10]. При втором механизме материал, из которого выполнен имплантат, покрывается белками «хозяина», которые действуют в качестве рецепторов

и лигандов, связывающих вместе чужеродное тело и микроорганизм. Следует отметить, что все имплантаты испытывают так называемые физиологические изменения, в результате которых происходит практически моментальное покрытие имплантата плазменными белками, главным образом, альбумином [9, 14].

Однажды устойчиво присоединившись, бактерии начинают образовывать экзополисахаридный окружающий матрикс, известный как внеклеточное полимерное вещество (extracellular polymeric substance) – это предохранительный матрикс или «слизь» (EPS – matrix). Мелкие колонии бактерий затем образуют первоначальную биопленку [6]. Состав матричной слизи варьирует в соответствии с тем, какие именно микроорганизмы в нем присутствуют, но в основном в него входят полисахариды, белки, гликолипиды и бактериальная ДНК. Разнообразные протеины и энзимы способствуют более прочному прилипанию биопленок к раневому ложу [1]. Полностью сформированные (зрелые) биопленки постоянно теряют планктонные бактерии, микроколонии и фрагменты, которые могут рассеиваться и прилипнуть к другим частям раневого ложа или к поверхностям других ран, образуя новые колонии биопленок.

#### **Антибиотики в костном цементе**

Основопологающим направлением борьбы с инфекцией опорнодвигательной системы в наши дни является антибиотикотерапия. Одним из направлений её является локальная доставка препарата непосредственно в очаг инфекции, для чего используются интраоперационное пломбирование, чрескожные инъекции, ионофорез и др. Высокая концентрация антибиотика в области поражения эффективно воздействует на патогенную микрофлору без вредного влияния на весь организм пациента и риска развития побочных проявлений при системном введении (нефро-, ототоксичность и т. п.) [2]. Проблема заключается в том, что повышенная концентрация антибиотика в области поражения весьма кратковременна, а вторичное введение в ряде случаев затруднено или невозможно. В ортопедии её удалось решить

путем использования костного цемента. Полимер, имеющий в своей основе метилметакрилат, используется более 50 лет в процессе одного из вариантов фиксации элементов искусственного сустава. Доказано, что костный цемент после полной полимеризации имеет свойство постепенно высвобождать со своей поверхности антибиотики, ранее введенные в его состав [49]. С его помощью была реализована идея создания депо препарата, действующего на микрофлору в конкретном локальном участке организма [13]. Антибиотики в цементе – это фабричная или «кустарная» гомогенная смесь препарата и костного цемента. Локальное применение антибиотика в цементе для лечения глубоких инфекций области хирургического вмешательства считают эффективной и широко используют в ортопедии [24].

Возможно применение антибиотика в цементе с целью профилактики. В таком случае количество антибиотика составляет 0,9–1,0 г на 40 г (стандартная доза) костного цемента [19]. При этом следует отметить, что наличие в костном цементе антибиотика может оказывать отрицательное воздействие на механические свойства, особенно важные при фиксации имплантата. Основной областью применения антибиотика в цементе с профилактической целью является первичное и ревизионное эндопротезирование крупных суставов [34]. Суть метода заключается в том, что после удаления всех компонентов эндопротеза, санации костных структур, параартикулярных тканей, устанавливаются временный лечебный эндопротез (спейсер) [6]. После купирования инфекционного процесса, спейсер заменяют постоянным или ревизионным протезом. Подобный вид вмешательства называют двухэтапным ревизионным эндопротезированием. При этом не следует забывать, что сами ревизионные вмешательства (выполненные по другим причинам, не связанным с наличием парапротезной инфекции) увеличивают риск гнойных осложнений в 2–5 раз [43].

Известны различные типы спейсеров: изготовленные заранее в фабричных условиях или преформированные и выполненные интраоперационно из костного цемента с добавлением антибиотиков методом литья в формах или лепки в стадии полимеризации (по Hoffman). Основой лечебного эффекта спейсеров является постепенный выход антибиотика в окружающие ткани в течение длительного (от 3 до 6 месяцев) времени, достаточного для подавления инфекционного процесса в мягких и костных тканях, а также сохранения функции в суставе [47]. Особенностью действия спейсера является малый ареал распространения антибиотика

в окружающие ткани (до 3–4 см) и его выход лишь с поверхностного слоя костного цемента [36]. Используют временные имплантаты из костного цемента, содержащего антибиотик, при лечении остеомиелита, инфекционных осложнений остеосинтеза, объемных нагноений мягких тканей и т. п. Причем форма их может напоминать эндопротез, удаленный из сустава, кубики, блоки, либо шарики, иногда соединенные нитью в бусы. Разнообразие форм диктуется как размерами очага инфекционного поражения, так и объемом костного дефекта.

Одним из недостатков преформированных спейсеров является ограниченное антибактериальное воздействие, обусловленное использованием производителями узкого круга и низкой дозировки антибактериальных веществ (гентамицин, тобрамицин, ванкомицин). Для повышения бактерицидного воздействия интраоперационно изготавливают «кустарные» спейсеры, добавляя в костный цемент антибиотик, на который выявлена чувствительность микрофлоры конкретного пациента [51]. Как правило, эти устройства повторяют форму ранее удаленного имплантата. Основная цель их использования – создание локального депо антибиотика с целью подавления бактериальной флоры. Кроме того, спейсеры обеспечивают:

- сохранность пространства сустава и его подвижность;
- эффективное *insitu* высвобождение антибиотика;
- передвижение пациента с частичной весовой нагрузкой (с костылями);
- стабильность имплантата благодаря анатомическому соответствию их формы костному ложу;
- упрощение реимплантации;
- уменьшение времени функционального восстановления после вмешательства при заключительной ревизии;
- сохранность биомеханики сустава.

Следует отметить, что в США организацией FDA разрешено применение лишь определенных фабричных смесей антибиотиков в цементе, причем лишь для использования при одноэтапном ревизионном эндопротезировании (без промежуточной установки спейсера) или на втором этапе ревизионного эндопротезирования по поводу инфекционных осложнений после верификации конкретного возбудителя. Таким образом, в качестве меры профилактики глубоких инфекций у пациентов, которым выполняется первичное эндопротезирование, использование «кустарных» смесей антибиотика в цементе в США не разрешено [41].

Процесс высвобождения антибиотика из цемента достаточно сложен и обусловлен

видом, типом и его концентрацией в костном цементе [42]. Релиз антибиотика происходит с поверхности цемента, из пор и трещин. Полиметилметакриловый костный цемент в определенной степени «омывается» физиологическими жидкостями, которые способствуют высвобождению антибиотика, но ввиду гидрофобных свойств цемента таким образом может быть реализовано только около 10 % антибиотика. Основной локальной концентрации антибиотик достигает в первые 24–48 часов, причем она настолько высока, что позволяет оказывать бактерицидное воздействие и на микроорганизмы, находящиеся в составе биопленки. Исследования, проведенные с использованием фабрично изготовленных спейсеров показали локальную концентрацию гентамицина в диапазоне от 40 до 100 мг на литр в первые 24–48 часов после имплантации спейсера. Столь высокая концентрация антибиотика оказалась значительно выше устойчивости бактерий. При этом уровень концентрации гентамицина в сыворотке крови составил менее 0,2–0,8 мг на литр, что исключает токсическое влияние антибиотика на организм пациента [33]. Большая часть антибиотика высвобождается в течение 9 недель после имплантации, но и после этого в результате образования эксплуатационных микротрещин выделение может продолжаться в течение нескольких лет [24, 46].

На релиз антибиотика влияют физико-химические свойства цемента, его пористость и площадь контакта с тканями пациента. По результатам независимых исследований, наиболее эффективное высвобождение антибиотика происходит у костного цемента, который имеет более порозную структуру. С этой же целью в их состав вводят дозы разрыхлителя. Появились публикации об искусственном (фигурном) увеличении поверхности цементных спейсеров для повышения площади отдачи антибиотика в окружающее пространство [2].

Некоторые антибиотики высвобождаются лучше других. Так, элюционная способность выше у клиндамицина, ванкомицина и тобрамицина по сравнению с цефазолином, ципрофлоксацином и тикарциллином. Замечено, что высвобождение активного вещества происходит лучше при высокой его концентрации в цементе, что используется при «кустарном» изготовлении спейсеров, когда дозу препарата на стандартную дозу костного цемента повышают до 4 граммов и более. Нельзя не учитывать и термоустойчивость каждого из используемых наполнителей, поскольку температура полимеризации костного цемента достигает 60–90 °C [52].

Следует отметить, что фабричные спейсеры лишь в последнее время стали выпускать

с добавлением ванкомицина или тобромицина, что значительно расширило круг показаний для их применения [44]. Однако индивидуальный подбор необходимого спектра антибиотиков в каждом конкретном случае (основанный на анализе чувствительности микрофлоры) возможен лишь при «кустарном» изготовлении спейсера во время оперативного вмешательства. Подобный способ позволяет, кроме того, максимально адаптировать форму спейсера по отношению к размерам полости оперируемого сустава и костных элементов. При этом, значительно снижается себестоимость операции, поскольку фабричная конструкция много дороже [21].

Работы по изучению антибиотиков в цементе как способа профилактики парапротезных инфекционных осложнений ведутся уже три десятилетия. В экспериментальных исследованиях добавление гентамицина значительно снизило частоту инфекционных осложнений по сравнению с обычным костным цементом. Выбор гентамицина связан в первую очередь с его широким спектром воздействия на микрофлору [29, 38, 39]. Однако высокая нефротоксичность резко ограничивает его применение в клинической практике. Использование антибиотика в цементе – это замечательный «компромисс» между эффективным воздействием на инфекцию и снижением его токсического влияния на организм пациента.

Вместе с тем, клинические исследования не дали убедительных доводов в пользу профилактического использования антибиотика в цементе при первичной артропластике. В проспективном рандомизированном исследовании (340 первичных замен коленного сустава) в 178 случаях применяли фиксацию эндопротеза костным цементом с цефуроксимом, а без антибиотика – в 162 случаях. В группе с антибиотиком в цементе не было зарегистрировано случаев глубоких инфекций области хирургического вмешательства, а в группе сравнения – глубокие инфекций области хирургического вмешательства были в 5 (3,1 %) случаях. При дальнейшем анализе выявлено, что все осложнения имели место у пациентов с сахарным диабетом. Из 78 пациентов с сахарным диабетом в анамнезе, вошедших в данное рандомизированное исследование, антибиотик в цементе был применен у 41 пациента, а просто цемент – у 37 пациентов. В группе с антибиотиком в цементе не было случаев перипротезной инфекции, а в группе сравнения она была диагностирована у тех же 5 (14 %) пациентов ( $p=0,021$ ). Таким образом, если бы пациенты с сахарным диабетом были исключены из исследования, то не было бы зарегистрировано глубоких инфек-

ций области хирургического вмешательства ни в одной из групп [24].

В крупном проспективном рандомизированном исследовании (1 688 случаев эндопротезирования тазобедренного сустава) в группе системной антибиотикопрофилактики частота глубоких инфекций области хирургического вмешательства была значительно выше (13 случаев – 1,6 %), чем при использовании гентамицина в цементе (3 случая – 0,4 %) в течение двух лет после первичного протезирования. Однако через 10 лет после операции два дополнительных случая парапротезной инфекции в группе гентамицина в цементе элиминировали различия [24].

Другое ретроспективное исследование (92 675 первичных и ревизионных эндопротезирований тазобедренного сустава), выполненных в Швеции с 1978 по 1990 г., показало равную эффективность применения антибиотика в цементе как при первичном, так и при ревизионном эндопротезировании [20]. Ввиду своей дороговизны эффективность применения антибиотика в цементе очевидна при ревизионном эндопротезировании чем при первичном. Важно отметить, что в период с 1978 по 1990 гг. частота инфекций области хирургического вмешательства снизилась у всех пациентов с использованием и без использования антибиотика в цементе, что обусловлено совершенствованием других способов профилактики инфекционных осложнений.

Обобщая результаты этих и ряда других ретроспективных исследований, становится очевидным, что применение антибиотика в цементе является эффективной мерой профилактики инфекционных осложнений, однако остается вопрос о целесообразности его рутинного использования в первичном протезировании. В настоящее время практика использования антибиотика в цементе с целью профилактики глубоких инфекций при первичном эндопротезировании весьма дискуссионна. В целом стоит признать, что существует только одно оправданное показание для применения фабричных низкодозовых смесей: второй этап ревизионного эндопротезирования после удаления спейсера и эрадикации инфекции [2].

#### **Потенциальные трудности при использовании антибиотика в костном цементе**

При использовании смесей антибиотика в цементе могут возникнуть некоторые трудности, связанные с физико-химическими свойствами:

1) **Механические свойства.** Добавление порошка гентамицина в цемент в количестве

более 4,5 г на 40 г цемента или раствора антибиотика приводит к снижению прочности цемента на сдавление ниже уровня, рекомендуемого Американской ассоциацией тестирования и материалов (American Society for Testing and Materials – ASTM). Важно отметить, что исследования *in vitro* показали теоретический недостаток применения антибиотика в цементе, в то время как клинические исследования не обнаружили повышения частоты расшатывания компонентов эндопротеза, обусловленных снижением механической прочности цемента при его смешивании с антибиотиком, что, вероятно, связано с избыточной механической прочностью чистого цемента. Использование костного цемента в гнойной хирургии ставит перед его использованием совершенно иные требования, чем в первичной артропластике. Задача прочной фиксации элементов при этом вторична по сравнению с необходимостью создания локального депо антибиотика и максимального заполнения полости сустава. Проблема прочности конструкции, при необходимости, решается путем её армирования.

2) **Токсичность.** В современной литературе отсутствуют данные о системной токсичности при использовании низких доз антибиотика в цементе. Большинство авторов проводили сравнение концентраций антибиотика в сыворотке крови при использовании высоких доз антибиотика в цементе с концентрацией при внутривенном введении. В исследованиях *in vitro* ванкомицин оказался менее токсичным по отношению к остеобластам, чем цефазолин или аминогликозиды в концентрациях, достигаемых при локальном применении антибиотика.

3) **Аллергические реакции.** В литературе приведен единичный случай аллергической реакции в связи с использованием антибиотиков в цементе: Richter-Hintz [48] сообщил о пациенте с аллергической реакцией IV типа при использовании полиметилметакрилового цемента с гентамицином. Редкая встречаемость аллергических реакций, вероятно, связана в целом с благоприятным аллергическим профилем гентамицина и тобрамицина.

4) **Антибиотикорезистентность.** Появление резистентных организмов представляет большую проблему для современной медицины. В странах Северной Америки наибольшее внимание уделяется метициллин-резистентным стафилококкам (MRSA) и ванкомицин-резистентным энтерококкам [37]. Поверхность цемента благоприятна для колонизации микроорганизмов, что в совокупности с пролонгированными субингибиторными концентрациями антибиотика создает предпосылки к появлению мутационной резистентности [39, 40, 42].

5) **Экономическая целесообразность** применения антибиотика в цементе. Фабричные образцы значительно дороже аналогичных марок цемента без антибиотика. В среднем добавление антибиотика в цемент приводит к увеличению стоимости продукта в зависимости от различных марок на 284–349 долларов США за пакет массой 40 г. В США в год выполняется около 500 000 тотальных первичных эндопротезирований крупных суставов, и в 11 % используется антибиотик в цементе. Если частота использования антибиотика в цементе при эндопротезировании возрастет до 50 %, то при использовании двух пакетов антибиотика при каждом оперативном вмешательстве даст увеличение стоимости на 117 000 000 долларов США [40].

Из сказанного выше следует, что двухэтапный метод лечения с использованием промежуточной установки спейсера является предпочтительным при лечении инфекционных осложнений артропластики. Высокодозовые смеси антибиотика в цементе, получаемые при

«кустарном» смешивании, более эффективны для лечения глубоких инфекций. Выбор антибиотика должен быть основан на результатах микробиологического посева. В свою очередь, совершенствование метода лежит в оптимизации выбора антибиотика как наполнителя, разработки новых форм и структур спейсера, а также в сочетанном применении локальной и общей антибактериальной терапии.

#### **Выводы:**

1. Костный цемент с антибиотиками является эффективным методом при лечении пациентов с глубокой инфекцией области эндопротеза.

2. Двухэтапный метод лечения с промежуточной установки спейсера является предпочтительным при лечении инфекционных осложнений артропластики.

3. Совершенствование метода лежит в оптимизации выбора антибиотика как наполнителя, разработки новых форм и структуры спейсера, а также в сочетанном применении локальной и общей антибактериальной терапии.

#### **Список литературы**

1. Афиногентова, А. Г. Микробные биопленки ран: состояние вопроса / А. Г. Афиногентова, Е. Н. Даровская // *Травматология и ортопедия России*. – 2011. – № 3 (61). – С. 119–125.
2. Ахтямов, И. Ф. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава / И. Ф. Ахтямов, И. И. Кузьмин. – Казань : Центр оперативной печати, 2006. – 328 с.
3. Бернакевич, А. И. Особенности анестезиологического обеспечения эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей / А. И. Бернакевич, Н. А. Еськин, В. И. Нурдин // *Вестн. травматологии и ортопедии*. – 2005. – № 1. – С. 85–89.
4. Божкова, С. А. Современные принципы диагностики и антибактериальной терапии инфекции протезированных суставов (Обзор литературы) / С. А. Божков // *Травматология и ортопедия России*. – 2011. – № 3 (61). – С. 126–136.
5. Ботаев, Р. С. Современные технологии в комплексной лучевой диагностике хронического остеомиелита длинных костей конечностей / Р. С. Ботаев // *Гений ортопедии*. – 2005. – № 4. – С. 108–113.
6. Гостев, В. В. Микрофлора ран открытых переломов различной локализации / В. В. Гостев, З. С. Науменко, И. И. Мартель // *Травматология и ортопедия России*. – 2008. – № 4. – С. 63–66.
7. Долгов, В. В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза / В. В. Долгов, П. В. Свирин. – М. : Медицина, 2005. – С. 253.
8. Донченко, С. В. Причины вывиха головки эндопротеза / С. В. Донченко, В. В. Кузин, В. Ю. Мурылев // *Эндопротезирование в России*. Казань. – 2005. – Вып. 1. – С. 259–263.
9. Ежов, Ю. И. О некоторых причинах нестабильности эндопротезов тазобедренного сустава / Ю. И. Ежов, Г. И. Гришин // *Эндопротезирование в России*. – Казань. – 2008. – Вып. 4. – С. 228–231.
10. Елинов, Н. П. Структурированные и неструктурированные формы существования микромицетов «кустарном» смешивании, более эффективны для лечения глубоких инфекций. Выбор антибиотика должен быть основан на результатах микробиологического посева. В свою очередь, совершенствование метода лежит в оптимизации выбора антибиотика как наполнителя, разработки новых форм и структур спейсера, а также в сочетанном применении локальной и общей антибактериальной терапии.
11. Загородний, Н. В. Влияние позиции ацетабулярного компонента на частоту вывихов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава / Н. В. Загородний, Н. Г. Захарян, А. А. Карданов // *Эндопротезирование в России*. Казань. – 2008. – Вып. 4. – С. 232–247.
12. Зайцева, О. П. Стандартизация - один из элементов предупреждения ошибок и осложнений технологии эндопротезирования / О. П. Зайцева, Т. Н. Коваленко, Е. А. Волокитина // *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. – 2007. – № 5. – С. 28–31.
13. Зубков, М. Н. Антибиотикопрофилактика и антибиотикотерапия гнойных осложнений в травматологии и ортопедии : пособие для врачей / М. Н. Зубков, З. И. Уразильдеев. – М., 2000. – С. 7.
14. Ильина, Т. С. Биопленки как способ существования бактерий в окружающей среде и организме хозяина: феномен, генетический контроль и системы регуляции их развития / Т. С. Ильина, Ю. М. Романова, А. Л. Гинцбург // *Генетика*. – 2004. – № 40. – С. 1–12.
15. Иммунобиологические особенности бактериальных клеток, входящих в состав «медицинских биопленок» / В. А. Бехало, В. М. Бондаренко, Е. В. Сысолятина, Е. В. Нагурская // *Микробиология*. – 2010. – № 4. – С. 40.
16. Кузьмин, И. И. Патогенетические особенности инфекционного процесса в травматологии и ортопедии / И. И. Кузьмин // *Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. – 2000. – № 4. – С. 67–71.
17. Куропаткин, Г. В. Костный цемент в травматологии и ортопедии / Г. В. Куропаткин. – Самара, 2006. – 48 с.
18. Маловичко, В. В. Опорный неоартроз, как альтернатива реэндопротезированию при гнойных процессах в области тазобедренного сустава / В. В. Маловичко, З. И. Уразильдеев, М. Б. Цыкунов // *Вестн. травматологии и ортопедии*. – 2003. – № 2. – С. 48–56.
19. Мителева, З. М. Современные биомеханические подходы к эндопротезированию тазобедренного сустава /

3. Мителева, И. А. Суббота, М. Ю. Карпинский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2003. – № 1. – С. 37–41.
20. Надеев, А. А. Рациональное эндопротезирование тазобедренного сустава / А. А. Надеев, С. В. Иванников. – М. : Мед-пресс, 2004. – С. 112.
21. Николенко, В. К. Особенности ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава / В. К. Николенко, Б. П. Буряченко // Медицина катастроф. – 2006. – № 1–2. – С. 56–60.
22. Профилактика инфекций области хирургического вмешательства в травматологии и ортопедии: использование антибиотиков в костном цементе / Н. А. Ефименко, А. А. Грицюк, А. П. Серeda и др. // Инфекции в хирургии. – 2009. – № 2. – С. 23–25.
23. Прохоренко, В. М. Мониторинг инфекционных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава / В. М. Прохоренко, В. В. Павлов, Н. В. Петрова // Эндопротезирование в России. Казань. – 2007. – Вып. 3. – С. 226–230.
24. Прохоренко, В. М. Первичное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава / В. М. Прохоренко. – Новосибирск, 2007. – С. 196.
25. Результаты одноэтапного эндопротезирования больных с поражениями тазобедренных и коленных суставов / Н. В. Корнилов, А. И. Печинский, К. А. Новоселов и др. // Травматология и ортопедия России. – 2003. – № 1. – С. 66–68.
26. Структура осложнений после индивидуального эндопротезирования коленного сустава / Ф. Ю. Засульский, К. А. Новоселов, А. В. Каземирский и др. // Травматология и ортопедия России. – 2003. – № 1. – С. 42–45.
27. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава / Н. В. Корнилов, А. В. Войтович, В. М. Машков и др. – СПб. : ЛИТО-Синтез, 1997. – 292 с.
28. Шерепов, Н. К. Асептическая нестабильность протеза как основная проблема тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: пути решения / Н. К. Шерепов, К. М. Шерепов // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2007. – № 1. – С. 43–48.
29. Эндопротезирование тазобедренного сустава / В. К. Николенко, Б. П. Буряченко, Д. В. Давыдов, М. В. Николенко. – М. : Медицина, 2009. – С. 290.
30. Эндопротезирование тазобедренного сустава при дегенеративно-дистрофических заболеваниях: иммунопатогенез, подходы к иммуно-корректирующей терапии / Е. В. Маркелова, И. И. Кузьмин, А. В. Костюшко, Р. В. Винчель. – Владивосток, 2008. – 238 с.
31. Эндопротезирование тазобедренного сустава у больных с дегенеративно – дистрофическими заболеваниями и последствиями травм / К. Н. Петрушов, Ю. И. Ежов, О. А. Баталов и др. // Эндопротезирование в России. Казань. – 2005. – Вып. 1. – С. 188–191.
32. Alignments and clinical results in conventional and navigated total knee arthroplasty / A. Ensini, F. Catani, A. Leardini et al. // Clinical Orthopaedics and Related Research. – 2007. – № 457. – P. 156–162.
33. Baker, A. S. Release of gentamicin from acrylic bone cement Elution and diffusion studies / A. S. Baker, L. W. Greenham // The J. of Bone and Joint Surgery. – 1988. – Vol. 70, № 10. – P. 1551–1557.
34. Bonner, K. F. Cementation of a polyethylene liner into a metal shell / K. F. Bonner // The J. of Bone and Joint Surgery. – 2002. – Vol. 84-A, № 9. – P. 1587–1593.
35. Clinical values in computer-assisted total knee arthroplasty / T. Matsu-moto, N. Tsumura, M. Kurosaka et al. // Orthopedics. – 2006. – Vol. 29, № 12. – P. 1115–1120.
36. Gentamicin concentrations in diagnostic aspirates from 25 patients with hip and knee arthroplasties / M. D. Fletcher, R. F. Spencer, V. G. Langkamer, A. M. Lovering // Acta Orthopaedica. – 2004. – Vol. 75, № 2: Apr. – P. 173–176.
37. Howden, B. P. Reduced vancomycin susceptibility in staphylococcus aureus, including vancomycinintermediate and heterogeneous vancomycinintermediate strains: resistance mechanisms, laboratory detection, and clinical implications / B. P. Howden // Clinical Microbiology Rev. – 2010. – Vol. 3, № 1. – P. 99–139.
38. Hurlow, J. Clinical experience with wound biofilm and management: a case series / J. Hurlow, P. G. Bowler // Ostomy Wound Management. – 2009. – Vol. 55, № 4. – P. 38–49.
39. Intraoperative cutting errors in total knee arthroplasty / H. Bathis, L. Perlick, M. Tingart et al. // Arch. of Orthopaedic and Trauma Surgery. – 2005. – Vol. 125, № 1. – P. 16–20.
40. Jiranek, W. A. Antibiotic-Loaded Bone Cement for Infection Prophylaxis in Total Joint Replacement / W. A. Jiranek, A. D. Hanssen, A. S. Greenwald // The J. of Bone and Joint Surgery. – 2006. – Vol. 88, № 11: Nov. – P. 2487–2500.
41. Lewis, G. R. Influence of the method of blending an antibiotic powder with an acrylic bone cement powder on physical, mechanical, and thermal properties of the cured cement / G. R. Lewis, S. D. Janna, A. L. Bhattaram // Biomaterials. – 2005. – Vol. 26, № 20: Jul. – P. 4317–4325.
42. Liu, Y. Role of Pseudomonas aeruginosa biofilm in the initial adhesion, growth and detachment of Escherichia coli in porous media / Y. Liu, J. Li // Environmental Science & Technology. – 2008. – Vol. 42, № 2. – P. 443–449.
43. Magnan, B. Antibiotic-loaded cement spacer for two-stage revision of infected total hip replacements / B. Magnan, D. Regis, F. Corallo // J. of bone and joint surgery. British volume. Orthopaedic proceedings. – 2005. – Vol. 87-B, Issue SUPP. II, 188. – P. 73.
44. Penner, M. J. The in vitro elution characteristics of antibiotic-loaded CMW and Palacos-R bone cements / M. J. Penner, C. P. Duncan, B. A. Masri // J. Arthroplasty. – 1999. – Vol. 14, № 2: Feb. – P. 209–214.
45. Pitfalls in determining knee alignment: a radiographic cadaver study / R. Brouwer, T. Jakma, K. Brouwer, J. Verhaar // J. Knee Surg. – 2007. – Vol. 20, № 3. – P. 34–36.
46. Powles, J. W. Gentamicin release from old cement during revision hip arthroplasty / J. W. Powles, R. F. Spencer, A. M. Lovering // The J. of Bone and Joint Surgery. – 1998. – Vol. 80, № 4 : Jul. – P. 607–610.
47. Romano, C. Strategy and results of two-stage treatment of infected THA / C. Romano, E. Meani. – Chicago (USA): AAOS, 2006. – P. 78–83.
48. Sensitivity to constituents of bone cement in a patient with joint prosthesis / D. J. Richter-Hintz, J. L. Rieker, L. K. Rauch, B. F. Homey // Hau-tarzt German. – 2004. – Vol. 55, № 10 : Oct. – P. 987–989.
49. Systemic safety of high-dose antibiotic – loaded cement spacers after resection of an infected total knee arthroplasty / B. D. Springer, G. C. Lee, D. F. Osmon et al. // Clinical Orthopaedics and Related Research. – 2004. – Vol. 427. – P. 47–51.
50. Tentino, J. R. Prosthetic joint infections: bane of orthopedists, challenge for infectious disease specialists / J. R. Tentino // Clinical Infectious Diseases. – 2003. – Vol. 36, № 9: May 1. – P. 1157–1161.
51. The in vitro elution characteristics of vancomycin combined with imipenem-cilastatin in acrylic bone-cements: a pharmacokinetic study / D. J. Cerretani, G. L. Giorgi, P. N. Fomara et al. // The J. of arthroplasty. – 2002. – № 17 (5) : Sep. – P. 619–626.
52. The use of articulated spacer hip for the treatment of total hip arthroplasty infection / Hospital Clinic of Barcelona, Bone and Joint Infection Unit ; S. Garcia, A. Soriano, L. I. Font et al. – Corfu : EBJIS, 2007. – P. 5.

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-4-86-90

УДК 617.54-06:616-002

## Факторы риска и меры профилактики послеоперационного стерномедиастинита (Обзор литературы)

А. А. Шевченко<sup>1,2</sup>, Н. Г. Жила<sup>3</sup>, Е. А. Кашкаров<sup>2</sup>, К. С. Шевченко<sup>4</sup>, А. Е. Кашкарова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: [zdravdv@ipkszh.khv.ru](mailto:zdravdv@ipkszh.khv.ru)

<sup>2</sup> КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1» им. проф. С.И. Сергеева МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 39-05-72; e-mail: [kkb1@dvmc.khv.ru](mailto:kkb1@dvmc.khv.ru)

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ России, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2, тел.: +7(812) 542-93-57; [press@gpma.ru](mailto:press@gpma.ru)

<sup>4</sup> КГБУЗ «Туберкулезная больница» МЗ ХК; 680009, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса 109А; тел.: +7 (4212) 27-47-35; e-mail: [tb@ptd27.ru](mailto:tb@ptd27.ru)

<sup>5</sup> КГБУЗ "Детская краевая клиническая больница" имени А. К. Пиотровича МЗ ХК; 680003, г. Хабаровск, ул. Прогрессивная 6; тел.: +7 (4212) 91-04-13; e-mail: [dkkb@dkkb.medkhv.ru](mailto:dkkb@dkkb.medkhv.ru)

## Risk Factors and Prevention Measures for Postoperative Sternomediastinitis (Literature Review)

А. А. Shevchenko<sup>1,2</sup>, N. G. Zhila<sup>3</sup>, E. A. Kashkarov<sup>2</sup>, K. S. Shevchenko<sup>4</sup>, A. E. Kashkarova<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: [zdravdv@ipkszh.khv.ru](mailto:zdravdv@ipkszh.khv.ru)

<sup>2</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital No.1 named after professor S.I. Sergeev under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 39-05-72; e-mail: [kkb1@dvmc.khv.ru](mailto:kkb1@dvmc.khv.ru)

<sup>3</sup> St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of Russia, 2 Litovskaya Street, St. Petersburg, Russia; zip code: 194100; phone +7 (812) 542-93-57; [press@gpma.ru](mailto:press@gpma.ru)

<sup>4</sup> The Tuberculosis Hospital under Health Ministry of Khabarovsk Krai; 109A Karl Marx Street, Khabarovsk, Russia; zip code: 680009; phone +7 (4212) 27-47-35; e-mail: [tb@ptd27.ru](mailto:tb@ptd27.ru)

<sup>5</sup> Khabarovsk Krai Clinical Hospital named after A.K. Piotrovich under Health Ministry of Khabarovsk Krai; 6 Progressivnaya Street Khabarovsk, Russia, zip code: 680003; phone +7 (4212) 91-04-13; e-mail: [dkkb@dkkb.medkhv.ru](mailto:dkkb@dkkb.medkhv.ru)

Срединная стернотомия остается наиболее частым доступом в кардиохирургии, при этом послеоперационный стерномедиастинит является одним из наиболее тяжелых осложнений трансстерального доступа. В статье проанализированы предоперационные факторы риска развития данного осложнения, включающие сопутствующую патологию, конституциональные особенности, вредные привычки, длительность пребывания в стационаре, экстренность операции. Также отмечено, что интраоперационные факторы риска состоят из технических погрешностей выполнения операции, интраоперационных особенностей хода оперативного вмешательства, характера выбора шунта при васкуляризации миокарда и завершающего этапа операции. Послеоперационные факторы риска включают особенность ведения послеоперационного периода у кардиохирургических больных, которые могут привести к развитию стерномедиастинита. Проведен анализ предпринимаемых кардиохирургами мер профилактики развития данного осложнения.

**Ключевые слова:** срединная стернотомия, стерномедиастинит, кардиохирургия, факторы риска.

Median sternotomy remains the most common access in cardiac surgery, while postoperative sternomediastinitis is one of the most severe complications of the transsternal approach. The article analyzes the preoperative risk factors for the development of this complication, including concomitant pathology, constitutional features, bad habits, length of hospital stay, and the urgency of the operation. It was also noted that intraoperative risk factors consist of technical errors in the performance of the operation, intraoperative features of the course of surgery, the nature of the choice of the shunt during myocardial vascularization and the final stage of the operation. Postoperative risk factors include the specific management of the postoperative period in cardiac surgery patients, which can lead to the development of sternomediastinitis. The analysis of measures taken by cardiac surgeons to prevent the development of this complication was carried out.

**Key words:** median sternotomy, sternomediastinitis, cardiac surgery, risk factors.

Срединная стернотомия остается наиболее частым доступом в кардиохирургии, несмотря на широкое развитие эндоваскулярных и гибридных малоинвазивных методик доступа [5].

После срединной стернотомии в костной ткани развивается реактивное воспаление костного мозга, которое приводит к отеку, полнокровию и замедлению тока крови в грудине [9].

В дальнейшем в основе развития послеоперационного стерномедиастинита лежит ишемический некроз грудины с формированием секвестров, который редко ограничивается поражением только грудины [3]. При этом авторы [25, 36] акцентируют внимание на том факте, что послеоперационный стерномедиастинит сопровождается ранней внутрибольничной летальностью, составляющей 7 %, в то время как у пациентов, не имеющих воспалительных изменений грудины, показатель летальности значительно меньше – 1,8 %.

Также следует отметить, что длительное дорогостоящее лечение послеоперационных осложнений кардиохирургических вмешательств заставляет задуматься об экономической составляющей лечения [15]. Стоимость лечения глубокой послеоперационной инфекции грудины нередко превышает в два раза стоимость лечения кардиохирургических пациентов без стерномедиастинита [15].

#### **Факторы риска**

Многочисленные проспективные и ретроспективные исследования указывают на множество предикторов, влияющих на возможность развития воспалительных послеоперационных осложнений грудины [33]. Существующие факторы риска были разделены на предоперационные, интраоперационные и послеоперационные [4].

#### **Предоперационные факторы риска**

Среди предоперационных факторов чрезвычайно значима коморбидность пациентов, а сопутствующая патология наиболее часто связана с сахарным диабетом [38], который повышает риск развития инфекционных осложнений в 0,21– 3,02 раза [7, 38].

Ожирение, несомненно, относится к одним из самых распространенных факторов риска, при этом риск развития послеоперационного стерномедиастинита повышается от 2,0 до 3,2 раза в зависимости от степени выраженности ожирения кардиохирургических пациентов [20, 27].

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) также является предиктором осложнения [24], что обусловлено генерализованной гипоксемией тканей, а также применением глюкокортикостероидов в периоперационном периоде, которые отрицательно влияют на процессы тканевой репарации. При этом ХОБЛ чаще приводит к нестабильности грудины вследствие выраженного кашлевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, усталости швов, ослабления или прорезывания швов грудины [34].

К фоновым заболеваниям, приводящим к данному послеоперационному воспалительному осложнению, относят остеопороз, хроническую почечную недостаточность [38], заболевания периферических сосудов, хроническую застойную сердечную недостаточность, низкую фракцию сердечного выброса. Курение также приводит к осложненному течению послеоперационного периода, повышая риск стерномедиастинита в 3,27 раза [25]. Важным фактором риска является пожилой и старческий возраст [24].

Частота воспалительных осложнений трансстернального доступа у детей достигает 5 % [27], а среди факторов риска выделяют длительность предоперационного пребывания пациентов в лечебном учреждении, продленная ИВЛ, инотропная поддержка в послеоперационном периоде и длительное нахождение в реанимационном отделении [30].

Зарубежные авторы [22] изучали психоэмоциональный фон у пациентов перед кардиохирургической операцией и отмечали связь между наличием у них депрессивного состояния и развитием инфекционных осложнений в послеоперационном периоде.

Несомненно, имеет значение и экстренный характер кардиохирургической операции [38], что значительно повышает риск развития стерномедиастинита по сравнению с плановыми хирургическими вмешательствами.

#### **Интраоперационные факторы риска**

Интраоперационные факторы можно разделить на факторы оперативного доступа, факторы оперативного приема и факторы завершения операции. К первой группе факторов риска следует отнести нарушение симметрии доступа при выполнении стернотомии, что в 3,6 раза увеличивает вероятность развития данного осложнения [Jacobson JY]. По данным А.А. Вишневого (2012), асимметрия доступа стала предиктором в развитии послеоперационного стерномедиастинита у 33,3 % пациентов [2].

Длительное проведение искусственного кровообращения повышает риски стерномедиастинита, выполнение баллонной контрпульсации аорты [8, 29] также неблагоприятно влияет на течение послеоперационного периода у больных с рассматриваемой патологией.

Использование костного воска с целью остановки кровотечения из ткани грудины ухудшает заживление губчатой кости, так как он угнетает активность остеобластов и костную регенерацию [37].

Излишняя электрокоагуляция во время операции приводит к некрозу тканей и нарушению процессов репарации в послеопераци-

онном периоде, поэтому, по мнению Н. Nishida (1991), наиболее рационально использовать точечную коагуляцию только для проведения гемостаза [17].

Выбор трансплантата для выполнения коронарного шунтирования чрезвычайно значим при выполнении кардиохирургической операции. Так, аутовены удобно выделяются, эластичны, всегда достаточной длины, но важным недостатком их является то, что при длительном функционировании в артериальном русле они достаточно быстро подвергаются дегенеративным изменениям [7]. Внутренняя грудная артерия наиболее оптимально подходит в качестве шунта для коронарных артерий. Однако М. Carrier (1992), изучив гемодинамические показатели кровоснабжения грудины до и после стернотомии с забором внутренней грудной артерии, пришел к выводу, что данное хирургическое вмешательство значительно деваскуляризирует ткань грудины [19]. Бимаммарное шунтирование увеличивает риск развития стерномедиастинита в 3,2 раза [31].

Понимая, что использование внутренней грудной артерии нарушает кровоснабжение грудины, хирурги находятся в поиске наиболее оптимального трансплантата для реваскуляризации миокарда и в то же время не нарушающего кровоснабжение органов и тканей. На современном этапе предложена техника скелетизированного забора трансплантата маммарной артерии, позволяющая сохранить коллатеральное кровоснабжение ткани грудины [14], тем самым обеспечивая адекватное заживление грудины с меньшим риском инфекции, что позволяет чаще выполнять бимаммарное шунтирование. Такая методика забора [14] при бимаммарном шунтировании позволила снизить развитие инфекции до 0,9 %, что сопоставимо с мономаммаро коронарным шунтированием.

Завершение кардиохирургической операции обязательно сопряжено с выполнением остеосинтеза грудины. Существующий определенный стандарт шва грудины проволочными стальными лигатурами [Stelly MM] в силу своей исторической давности и низкой стоимости имеет свои недостатки, включающие ишемию зоны кости в местах фиксации проволочных лигатур, не всегда полноценное сопоставление краев грудины, возможность прорезывания лигатур через грудину, возможность разрыва проволоки или ослабление узла в послеоперационном периоде [21]. При этом авторы [10] отмечают решающую роль надежной фиксации грудины в профилактике стерномедиастинита вследствие уменьшения частоты прорезывания лигатур и развития несостоятельности швов.

С течением времени появляется все больше инновационных методик остеосинтеза грудины [35], направленных на идеальное сопоставление краев, создание наиболее оптимального давления на костную ткань, максимальное снижение подвижности, что играет важную роль в профилактике осложнений [21].

### **Послеоперационные факторы риска**

К послеоперационным факторам риска развития воспалительных осложнений относятся послеоперационное кровотечение, которое повышает риск осложнения в 3,1–5,4 раза [16, 31], а также длительное пребывание в отделении интенсивной терапии. Каждый час пребывания пациента в реанимации повышает риск развития стерномедиастинита в 1,2 раза [7].

По мнению Л.А. Бокерия (2014), повторные оперативные вмешательства, связанные с кровотечением, значительно удлиняют стационарное лечение, повышают риск воспалительных осложнений, при этом летальность может возрастать в 3 раза [1].

Трахеостомия в раннем послеоперационном периоде также увеличивает риск развития инфекции трансстернального доступа [18]. Это обусловлено высокой частотой контаминации инфекции от трахеостомы к ране грудины, при этом чаще всего вызывает инфекцию *Candida*, поэтому при продленной ИВЛ в качестве профилактики стерномедиастинита L. Tewarie (2015) рекомендует применять противогрибковые препараты [18].

О. Karabay (2005) отмечает частоту развития поверхностной инфекции при внутрикожном шве в пределах 16 %, при выполнении транскожного узлового шва – в 2 % случаев [26].

### **Меры профилактики**

По данным литературы [13], строгое соблюдение правил асептики, проведения антибиотикопрофилактики при условиях хорошей хирургической техники позволяет снизить частоту стерномедиастинита до 0,25 %, а активный мониторинг инфекционного контроля в кардиохирургических стационарах, включающий дезинфекцию, маршрутизацию больных и персонала, обработку рук, правила надевания хирургической одежды операционной бригадой позволяет добиться значительного и устойчивого снижения уровня поверхностной и глубокой стернальной инфекции с 7,9–10 % до 0,45–2,8 % [7, 23].

Доказано, что периоперационное проведение антибиотикопрофилактики снижает частоту развития стерномедиастинита в послеоперационном периоде, в связи с чем это

мероприятие стало обязательным при проведении кардиохирургических операций [3, 4, 11].

Также установлено, что местное применение антибиотиков в ране в ходе операции обеспечивает более высокую концентрацию в зоне хирургического вмешательства и тем самым снижает токсическое действие на весь организм в целом, что наблюдается при системном их введении [11]. Впервые местное применение антибиотиков при данной патологии было осуществлено в 1987 году – проводилась комбинация орошения гентамицина с цефазолином с положительным результатом снижения частоты стерномедиастинита с 2,2 % до 0,46 % случаев [38]. Позже использовались коллагеновые губки с гентамицином, спрей гентамицина [32]. В 1989 году предложено местное использование ванкомицина [28], хотя в дальнейшем доказано отсутствие

эффективности применения пасты ванкомицина и развитие устойчивости микрофлоры [38], в результате чего от ванкомицина было решено отказаться. Однако в некоторых отечественных клиниках выполняется обработка спила грудины ванкомицином [6].

Таким образом, как видно из представленных данных, даже строгое применение различных мероприятий по профилактике стерномедиастинита не позволяет полностью исключить возможность развития этого гнойного осложнения у больных кардиохирургического профиля при операциях, выполненных трансстернальным доступом. Данное обстоятельство указывает на целесообразность разработки оптимального алгоритма с целью возможной минимизации факторов риска и повышения эффективности профилактики развития стерномедиастинита.

### Список литературы

1. Бокерия, Л. А. Итоги научно-исследовательских работ по проблеме сердечно-сосудистой хирургии в 2013 г. / Л. А. Бокерия, Р. Г. Гудкова // Груд. и сердечно-сосудистая хирургия. – 2014. – № 3. – С. 28–36.
2. Вишневецкий, А. А. Асимметричная стернотомия как фактор риска в развитии послеоперационного стерномедиастинита / А. А. Вишневецкий, А. А. Печетов, Д. В. Даньков // Груд. и сердечно-сосудистая хирургия. – 2012. – № 2. – С. 19–23.
3. Иванов, С. П. Осложнения стернотомии и их профилактика при торакальных операциях / С. П. Иванов, Д. Г. Мустафин, А. С. Иванов // Астрах. мед. журнал. – 2012. – № 4. – С. 115–117.
4. Клинические рекомендации по хирургическому лечению больных послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер / В. А. Порханов, А. А. Печетов, В. А. Митши и др. – Краснодар: Москва, 2014. – 25 с.
5. Послеоперационные инфекционные осложнения срединной стернотомии у пациентов с патологией углеводного обмена / И. А. Нагибина, И. Н. Литвинова, Г. Ш. Бикинина и др. – DOI 10.24411/2308-1198-2019-12009 // Клин. и эксперимент. хирургия. Журн. им. акад. Б. В. Петровского. – 2019. – № 9 (2). – С. 66–70.
6. Послеоперационный стерномедиастинит / П. В. Леднев, Ю. Н. Белов, А. В. Стоногин и др. // Хирургия. – 2018. – № 4. – С. 84–89. – URL: <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018484-89> (дата обращения: 08.11.2021).
7. Прогнозирование вероятности развития стеральной инфекции у кардиохирургических пациентов / Г. Г. Хубулава, Н. Н. Шихвердиев, П. Р. Фогт и др. // Вестн. хирургии. – 2018. – Т. 177, № 1. – С. 11–15. – URL: <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2018-177-1-11-15>.
8. Хирургическое лечение остеомиелита грудины и стерномедиастинита вследствие кардиохирургических операций / А. А. Шевченко, Н. Г. Жила, Е. А. Кашкаров, К. П. Топалов. – DOI 10.17116/hirurgia202109134 // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2021. – № 9. – С. 34–39.
9. Хирургия грудной стенки: рук. / А. А. Вишневецкий, С. С. Рудаков, Н. О. Миланов и др. – М.: Изд. дом «Видар», 2005. – 312 с.: ил.
10. Alhalawani, A. M. F. A review of sternal closure techniques / Adel M. F. Alhalawani, Mark R. Towler // J. of Biomaterials Applications. – 2013. – № 28 (4). – С. 483–497. – URL: <https://doi.org/10.1177/0885328213495426>
11. Antibiotic concentrations in serum and wound fluid after local gentamicin or intravenous dicloxacillin prophylaxis in cardiac surgery / O. Friberg, I. Jones, L. Sjöberg et al. // Scand. J. of Infectious Diseases. – 2003. – № 35. – P. 251–254.
12. Asymmetric sternotomy and sternal wound complications: assessment using 3-dimensional computed tomography reconstruction / J. Y. Jacobson, M. E. Doscher, W. J. et al. – DOI 10.1097/IMI.000000000000107 // Innovations (Phila). – 2015. – № 10 (1): Jan. – P. 52–56.
13. Baskett, R. J. Is mediastinitis a preventable complication? A 10-year review / R. J. Baskett, C. E. MacDougall, D. S. Ross // The Annals of Thoracic Surgery. – 1999. – Vol. 67, № 2: Feb. – P. 462–465.
14. Bilateral internal thoracic artery harvest and deep sternal wound infection in diabetic patients / S. V. Deo, I. K. Shah, S. M. Dunlay et al. – DOI 10.1016/j.athoracsur.2012.11.068. Epub 2013 Jan. – text: electronic // The Annals of Thoracic Surgery. – 2013. – Vol. 95, № 3: Mar. – P. 862–869
15. Cost-Effectiveness of Negative Pressure Incision Management System in Cardiac Surgery / R. B. Hawkins, J. H. Mehaffey, E. J. Charles et al. – DOI 10.1016/j.jss.2019.02.046. Epub 2019 Apr 15 // J. of Surgical Research. – 2019. – № 240: Aug. – P. 227–235.
16. Deep sternal wound infection after cardiac surgery / H. Kubota, H. Miyata, N. Motomura et al. – DOI 10.1186/1749-8090-8-132 // J Cardiothorac Surg. – 2013 – № 8: May 20. – P. 132.
17. Discriminate use of electrocautery on the median sternotomy incision. A 0.16% wound infection rate / H. Nishida, R. K. Grooters, H. Soltanzadeh et al. // The J. of Thoracic and Cardiovascular Surgery. – 1991. – Vol. 101, № 3: Mar. – P. 488–494.
18. Does percutaneous dilatational tracheostomy increase the incidence of sternal wound infection - a single center retrospective of 4100 cases / L. Tewarie, R. Zayat, H. Haefner et al. – DOI 10.1186/s13019-015-0365-z // J. of Cardiothoracic Surgery. – 2015. – № 10: Nov 6. – P. 155.
19. Effect of internal mammary artery dissection on sternal vascularization / M. Carrier, J. Grégoire, F. Tronc et al. // The Annals of Thoracic Surgery. – 1992. – Vol. 53, № 1. – P. 115–119.
20. Efficacy of new multimodal preventive measures for post-operative deep sternal wound infection / Y. Konishi, N. Fukunaga, T. Abe et al. – DOI 10.1007/s11748-019-01139-x //

*The J. of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* – 2019. – May 22.

21. Gandhi, H. S. Rationale and Options for Choosing an Optimal Closure Technique for Primary Midsagittal Osteochondrotomy of the Sternum, Part 2: A Theoretical and Critical Review of Techniques and Fixation Devices / H. S. Gandhi. – DOI 10.1615/CritRevBiomedEng.2019026453. – text: electronic // *Critical Reviews in Biomedical Engineering.* – 2019. – № 47 (1). – P. 27–57.

22. History of Depression and Increased Risk of Sternal Wound Infection After Cardiothoracic Surgery: A Novel and Potentially Modifiable Risk Factor / D. A. Theodore, R. D. Goodwin, Y. Y. Zhang et al. – DOI 10.1093/ofid/ofz083. eCollection 2019 Mar // *Open Forum Infectious Diseases.* – 2019. – № 6 (3): Feb 15. – ofz083.

23. Impact of active monitoring of infection control practices on deep sternal infection after open-heart surgery / A. Borer, J. Gilad, N. Meydan et al. // *Ann Thorac Surg.* – 2001. Vol. 72 (2): Aug. – P. 515–520.

24. Influence of bilateral skeletonized harvesting on occurrence of deep sternal wound infection in 1,000 consecutive patients undergoing bilateral internal thoracic artery grafting / D. Pevni, R. Mohr, O. Lev-Run et al. // *Annals of Surgery.* – 2003. – Vol. 237, № 2. – P. 277–280.

25. Influence of deep sternal wound infection on long-term survival after cardiac surgery / S. Colombier, U. Kessler, E. Ferrari et al. – DOI 10.12659/MSM.889191. – text: electronic // *Med. Science Monitor.* – 2013. – № 19: Aug 14. – P. 668–673.

26. Intracutaneous versus transcutaneous suture techniques: comparison of sternal wound infection rates in open-heart surgery patients / O. Karabay, E. Fermanci, E. Silistreli et al. // *Texas Heart Institute J.* – 2005. – № 32 (3). – P. 277–282.

27. Platelet-leukocyte rich gel application in the prevention of deep sternal wound problems after cardiac surgery in obese diabetic patients / H. Vermeer, S. S. F. Aalders-Bouhuijs, J. Steinfeldt-Visscher et al. – DOI 10.21037/jtd.2019.04.42 // *J. of Thoracic Disease.* – 2019. – № 11 (4): Apr. – P. 1124–1129.

28. Reduction of sternal infection by application of topical vancomycin / T. J. Vander, O. N. Okike, M. K. Pasque et al. // *J Thorac Cardiovasc Surg.* – 1989. – № 98. – P. 618–622.

29. Risk factors for mediastinitis and sternal dehiscence after cardiac surgery / G. Careaga Reyna, G. G. Aguirre Baca, L. E. Medina Concebida et al. // *Revista Española de Cardiología.* – 2006. – Vol. 59, № 2. – P. 130–135.

30. Risk factors for sternal wound and other infections in pediatric cardiac surgery patients / P. A. Mehta, C. K. Cunningham, C. B. Colella et al. // *The Pediatric Infectious Disease J.* – 2000. – Vol. 19 (10): Oct. – P. 1000–1004.

31. Risk factors for sternal wound infection and mid-term survival following coronary artery bypass surgery / J. C. Lu, A. D. Grayson, P. Jha et al. // *Europ. J. of Cardio-Thoracic Surgery.* – 2003. – № 23 (6): Jun. – P. 943–949.

32. Sahin, M. The role of topical Genta Fleece HD and gentamicin spray in prevention of sternum wound infections after open heart surgery: a comparative study / M. Sahin. – DOI 10.5114/amsad.2018.73526. eCollection 2018 // *Arch. of Med. Sciences. Atherosclerotic Diseases Vols.* – 2018. – № 3: Feb 15. – e29-e34.

33. Sandy-Hodgetts, K. Determining risk factors for surgical wound dehiscence: a literature review / K. Sandy-Hodgetts, K. Carville, G. D. Leslie // *Intern. Wound J.* – 2015. – № 12 (3). – P. 265–275. – URL: <https://doi.org/10.1111/iwj.12088>.

34. Stelly, M. M. Reduction in deep sternal wound infection with use of a peristernal cable-tie closure system: a retrospective case series / M. M. Stelly, C. B. Rodning, T. C. Stelly. – DOI 10.1186/s13019-015-0378-7 // *J. of Cardiothoracic Surgery.* – 2015. – № 10: Nov 14. – P. 166.

35. Sternal cables are not superior to traditional sternal wiring for preventing deep sternal wound infection / B. Dunne, M. Murphy, R. Skiba et al. – DOI 10.1093/icvts/iwv017. Epub 2016 Feb 23. – text: electronic // *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery.* – 2016. – № 22 (5): May. – P. 594–598.

36. The fate of patients having deep sternal infection after bilateral internal thoracic artery grafting in the negative pressure wound therapy era / G. Gatti, B. Benussi, D. Brunetti et al. – DOI 10.1016/j.ijcard.2018.07.090. Epub 2018 Jul 20 // *Intern. J. of Cardiology* – 2018. – № 269: Oct 15. – P. 67–74.

37. The influence of hemostatic agents on bone healing after sternotomy in a porcine model / R. F. Vestergaard, A. Bruel, J. S. Thomsen et al. // *The Annals of Thoracic Surgery.* – 2015. – Vol. 99. – P. 1005–1011.

38. Topical spraying of cefazolin and gentamicin reduces deep sternal wound infections after heart surgery: a multicenter, large volume, retrospective study / H. Osawa, S. Yoshii, S. J. Abraham et al. – DOI 10.1007/s11748-015-0615-y. Epub 2015 Dec 31 // *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* – 2016. – Vol. 64, № 4: Apr. – P. 197–202.

### **Требования к материалам, представляемым для размещения в журнале «Здравоохранение Дальнего Востока»**

1. Статьи должны быть написаны на высоком научном и методическом уровне с учетом требований международных номенклатур, отражать актуальные проблемы медицины, содержать новую научную информацию, рекомендации практического характера.

2. В редакцию направляются:

а) отпечатанные первый и второй экземпляры текста статьи на листах формата А4 (210 x 297 мм, поля текста – по 2,5 см с каждой стороны) через полуторный интервал. Объем статей: оригинальные исследования – до 8 страниц, включая таблицы, рисунки и список литературы; лекции и обзоры – до 10 страниц; опыт клинической работы – до 5 страниц). Текст должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль 12 или 14, без двойных пробелов, Enter следует нажимать только в конце абзаца;

б) резюме на русском языке, объемом не менее 1/3 страницы, с указанием 5–7 ключевых слов;

в) электронный вариант на flash-накопителе с текстом и таблицами в формате Word (DOC или RTF), рисунками в форматах TIFF, PSD, JPG (разрешение не ниже 300 dpi) для растровой графики, CDR, AI – для векторной графики. Допустимы таблицы и диаграммы в формате Excel (XLS). Внедренные в Word диаграммы, фотографии, сканированные изображения принимаются только при наличии исходных файлов в указанных форматах;

г) сопроводительное направление;

д) оригинал или сканированную копию авторской оферты. В случае написания статьи группой авторов оферта направляется в редакцию каждым автором.

3. На первой странице статьи должны быть УДК, название статьи, фамилии и инициалы авторов, полное, без сокращений наименование учреждения. Второй экземпляр статьи подписывается всеми авторами с указанием фамилии, имени, отчества и почтового адреса автора для переписки, а также номеров контактных телефонов, e-mail. Материал статьи должен быть тщательно выверен, без обширных исторических и литературных сведений, без орфографических ошибок и опечаток. Цитаты, формулы, дозы лекарственных средств визируются на полях. В формулах необходимо пояснять:

а) строчные и прописные буквы (прописные обозначают двумя черточками снизу, строчные – сверху);

б) латинские (подчеркиваются синим карандашом) и греческие (красным) буквы;

в) подстрочные и надстрочные индексы, диакритические знаки, дополнительные символы.

4. Иллюстрации (фотографии, графики, схемы, карты и др.) представляются в черно-белом варианте в двух экземплярах. Фотографии должны иметь контрастное изображение на плотной гладкой бумаге, без изгибов. Рисунки, схемы и карты исполняются при помощи компьютерной графики. На обороте каждой иллюстрации простым карандашом указывается ее номер, название статьи, фамилию первого автора, верх и низ. Подрисовочные подписи печатаются на отдельном листе с указанием номеров рисунков, их названий и объяснением условных обозначений.

При представлении микрофотографий должны быть указаны метод окраски и кратность увеличения.

5. Таблицы должны быть компактными, пронумерованными, иметь название. Цифровой материал необходимо представить статистически обработанным. Фототаблицы не принимаются.

6. Сокращения терминов, кроме общепринятых, не допускаются. Названия фирм, предприятий – изготовителей медикаментов, реактивов и аппаратуры следует давать в оригинальной транскрипции с указанием страны-производителя. Результаты исследований и наблюдений должны быть представлены в единицах Международной системы (СИ).

7. Библиографический список печатается в конце текстовой части. Представляют только относящиеся к обсуждаемому вопросу работы на русском и других языках. Список должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» с учетом новейших изменений и дополнений. Все источники должны быть пронумерованы и соответствовать нумерации (в квадратных скобках) в тексте статьи. Ссылки на неопубликованные материалы не принимаются. Объем библиографического списка не должен превышать 25 источников (исключение составляют материалы, направляемые в рубрику «Обзор литературы»). Не следует включать в список источники, на которые нет ссылок в тексте.

8. Не подлежат представлению в редакцию статьи, направленные для опубликования в другие журналы или уже опубликованные.

9. Все присланные статьи рецензируются. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать поступившие материалы; изменения согласовываются с автором. Ответственность за правильность написания специальных терминов несет автор. Корректуры авторам не высылаются, вся работа с ними проводится по авторскому оригиналу. Статьи, не принятые к опубликованию, авторам не возвращаются.

10. Материалы для публикации авторы направляют по адресу: 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9, КГБОУ ДПО ИПКЗЗ, а также по e-mail: zdravdv@ipksz.khv.ru. По всем возникающим вопросам обращаться в редакцию по тел. +7 (4212) 27-25-10.

11. Авторы заключают с редакцией авторский договор (о передаче произведения для использования). Форма авторской оферты прилагается к настоящим Требованиям. Редакция оставляет за собой право размещать фрагменты статей, резюме и библиографические списки в массовых электронных базах данных и web-страницах. Номера журнала размещаются в электронной библиотеке e:Library <http://elibrary.ru>. Полные тексты номеров журнала размещаются на сайте ИПКЗЗ <http://www.ipksz.ru/> в закладке «Редакционно-издательская деятельность» или по ссылке ИПКЗЗ.

КГБОУ ДПО ИПКСЗ  
Редакция журнала  
«Здравоохранение Дальнего Востока»  
680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9;  
тел. (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

## ОФЕРТА

Я, \_\_\_\_\_, паспорт \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (серия)

выдан \_\_\_\_\_,  
(кем) (дата)

тел. \_\_\_\_\_, e-mail \_\_\_\_\_, действуя от своего имени и в своих интересах, предлагаю КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения», именуемому в дальнейшем «Издательство», заключить со мной безвозмездный договор об отчуждении в полном объеме в пользу Издательства принадлежащего мне исключительного права на статью \_\_\_\_\_,  
(наименование произведения)

полный текст которой (далее «Произведение») вместе с оригиналом Оферты или ее сканированной копией направляется в Издательство.

Настоящим гарантирую Издательству, что я являюсь автором произведения и что на момент направления настоящей Оферты в Издательство все интеллектуальные права на Произведение принадлежат мне, не находятся в залоге, не состоят под арестом и не обременены правами третьих лиц каким-либо иным образом.

Подтверждаю свое согласие считать письменную форму безвозмездного договора между мной и Издательством об отчуждении исключительного права на Произведение соблюденной с момента акцепта данной Оферты Издательством в порядке, предусмотренном редакционной политикой.

Я также даю свое согласие на хранение и обработку Издательством всех моих персональных данных, указанных в настоящем документе. Данное согласие выдано на весь срок действия исключительного права на Произведение.

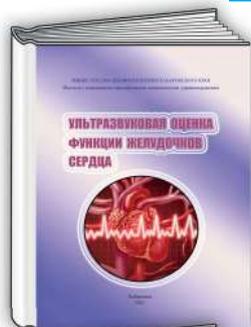
В случае акцепта Издательством данной Оферты в форме регистрации Произведения в журнале регистрации документов, поступающих в редакцию журнала «Здравоохранение Дальнего Востока», в течение 3 (трех) рабочих дней исключительное право на Произведение, свободное от каких-либо прав третьих лиц, в полном объеме переходит к Издательству с момента такого акцепта.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ф.и.о. полностью)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## НОВИНКИ ИЗДАТЕЛЬСТВА ИПКСЗ 2021 ГОДА



**Ультразвуковая оценка функций желудочков сердца** : учебное пособие / Л. О. Глазун. – Хабаровск: Ред.-изд. Центр ИПКСЗ, 2021. – 88 с.

В издании излагаются вопросы оценки систолической и диастолической функций левого и правого желудочков сердца, определены критерии и градация нарушений сократительной способности миокарда, насосной функции желудочков, диастолической дисфункции. Дана сравнительная оценка значения различных методов ультразвукового исследования в диагностике различных вариантов нарушений систолической и диастолической функции и признаков декомпенсации кровообращения. Пособие основано на систематизации данных отечественной и зарубежной литературы, большом собственном опыте практической работы и преподавания ультразвуковой диагностики.

Предназначено для ординаторов, обучающихся по программе «Ультразвуковая диагностика», а также для врачей, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования.



**Ультразвуковое исследование в гинекологии. Ч. 2: Тазовая боль** : учеб. пособие / В. В. Заднепровская, А. В. Сушкова, В. Ю. Ким, М. А. Ловрикова. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2021. – 164 с.

Учебное пособие соответствует основной профессиональной образовательной программе высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры по специальностям «Ультразвуковая диагностика», «Акушерство и гинекология» и направлено на получение современных знаний по ультразвуковому исследованию в гинекологии. Состоит из трех частей. В первой части подробно изложены вопросы нормальной и ультразвуковой анатомии матки и придатков, определен алгоритм ультразвукового исследования, в основу которого положен принцип поэтапной оценки состояния шейки матки, матки, придатков и окружающих тканей. Показан комплексный подход: от семиотики к конкретным критериям диагностики. Во второй части пособия рассмотрены причины острой и хронической тазовой боли у женщин и проблемы диагностики эндометриоза и различных воспалительных заболеваний, являющихся источником острой и хронической тазовой боли у женщин. Третья часть пособия посвящена ультразвуковому исследованию в онкогинекологии.

Издание предназначено для ординаторов, обучающихся по специальностям «Ультразвуковая диагностика», «Акушерство и гинекология», а также для врачей, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования.



**Медицинская реабилитация при пневмониях** : учеб. пособие / сост. Л. Д. Скочычева, Е. В. Неврычева, Н. Е. Кузьмичева. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2021. – 68 с.

Представленное пособие пополняет методическое обеспечение процесса реабилитации пациентов с пневмониями. В него включены материалы, касающиеся общих вопросов пульмонологической реабилитации и частных методов медицинской реабилитации пациентов с пневмониями. Приведены примерные комплексы занятий лечебной гимнастикой, методики постурального дренажа, лечебного массажа, физиотерапии и др. Предназначено для врачей по лечебной физкультуре, врачей по медицинской реабилитации, врачей-физиотерапевтов.



**Сестринская помощь при бронхиальной астме. Основные понятия, клиника, диагностика, лечение** : учеб. пособие / сост. Е. В. Неврычева, И. К. Явная. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2021. – 100 с.

В учебном пособии представлены современные положения и принципы действия медицинской сестры при работе с пациентами, заболевшими бронхиальной астмой. Даны определения, причины развития, патогенеза, клиника, принципы диагностики и лечения бронхиальной астмы с позиций сестринской помощи. Представлены современные данные по лечебному питанию, основным лекарственным препаратам, алгоритмы действия медицинской сестры по оказанию доврачебной помощи при неотложных состояниях, тестовые задания, клинические задачи. Материал составлен на основе современных литературных источников.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по дополнительным профессиональным образовательным программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки по специальностям «Сестринское дело» и «Общая практика».

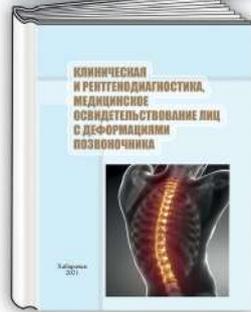


**Клиника, рентгенодиагностика, лечение, медицинское освидетельствование лиц с плоскостопием и другими деформациями стопы** : учеб. пособие для слушателей системы послевуз. проф. образования врачей / сост. В. П. Янчук, Е. А. Янчук, В. Е. Воловик. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2021. – 44 с.

Учебное пособие соответствует программе профессиональной переподготовки и усовершенствования врачей по специальности «Рентгенология» и направлено на получение современных знаний по рентгенодиагностике плоскостопия и других деформаций стопы.

Пособие основано на большом собственном опыте практической работы и преподавания рентгенодиагностики в системе послевузовского образования, а также на данных отечественной и зарубежной литературы. Учебное пособие излагает все основные аспекты проведения рентгенодиагностики стоп и интерпретации полученных данных при различных их заболеваниях, сопровождающихся деформациями и другими изменениями. Приведены основные критерии нормы и патологии.

Предназначено для врачей-рентгенологов и травматологов.



**Клиническая и рентгенодиагностика, медицинское освидетельствование лиц с деформациями позвоночника** : учебное пособие / сост. В. П. Янчук, В. Е. Воловик. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2021. – 100 с.

Учебное пособие соответствует основной профессиональной образовательной программе высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры по специальности «Рентгенология» и направлено на получение современных знаний по рентгенодиагностике деформаций позвоночника. Основано на большом собственном опыте практической работы и преподавания рентгенодиагностики в системе послевузовского образования, а также данных отечественной и зарубежной литературы. В пособии изложены основные аспекты проведения рентгенодиагностики позвоночника и интерпретации полученных данных при различных заболеваниях, сопровождающихся деформациями и другими изменениями.

Предназначено для ординаторов, обучающихся по специальностям «Рентгенология», «Травматология и ортопедия», «Нейрохирургия», а также для врачей, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования.

Рецензируемое научно-практическое медицинское издание для широкого круга практикующих врачей и научных работников. Издаётся с 2002 года и выходит один раз в три месяца.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

ISSN 1728-1261

Учредители:  
министерство здравоохранения Хабаровского края  
и КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации  
специалистов здравоохранения»

*На страницах журнала публикуются материалы, освещающие разнообразные аспекты современного здравоохранения, медицинской и фармацевтической науки в рубриках:*

- ✓ Экономика и организация здравоохранения
- ✓ Оригинальные исследования
- ✓ Обмен опытом
- ✓ В помощь практическому врачу
- ✓ Среднему медицинскому работнику
- ✓ Клинические наблюдения
- ✓ Обзор литературы
- ✓ Клиническая лекция
- ✓ Фармация
- ✓ История медицины
- ✓ Вопросы образования и повышения квалификации



*Если Вы стремитесь к постоянному творческому и профессиональному росту, хотите быть в курсе современных теоретических и практических научных достижений в области здравоохранения, обмениваться передовым опытом лечения и предупреждения болезней – наше издание предоставляет Вам, уважаемый читатель, такие возможности.*

*Среди авторов журнала по различным теоретическим и практическим аспектам медицины – руководители и специалисты органов управления системы здравоохранения, практикующие врачи различных специальностей с многолетним опытом работы, деятели медицинской науки, сотрудники факультетов и кафедр различных медицинских учебных заведений.*

Для оформления договора на поставку журнала через редакцию необходимо направить заявление в свободной форме на имя ректора КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Г.В. Чижовой по адресу: 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9

По вопросам организации подписки на наше издание обращаться по телефону (4212) 27-25-10. E-mail: [zdravdv@ipksz.khv.ru](mailto:zdravdv@ipksz.khv.ru)