



НАУКА И ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

ТОМ 5 (2) 2020
ИЗДАЕТСЯ С 2016 Г.

научно-практический
рецензируемый журнал

Учредитель и издатель —
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
медицинский университет»*

Зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор) 06.06.2016.
Регистрационный № ФС 77-65957.
ISSN 2500-1388 (Print)
ISSN 2618-754X (Online)

Периодичность: 4 номера в год.
Установочный тираж: 1000 экз.

Журнал включен в Перечень ведущих
научных журналов и изданий ВАК

Полнотекстовые версии
всех номеров размещены на сайте
Научной Электронной библиотеки:
www.elibrary.ru

Архив номеров: www.innoscience.ru
Открытый доступ к архивам и текущим номерам.
Прием статей в журнал:
www.innoscience.ru/for-authors/online
Правила публикации авторских материалов:
www.innoscience.ru/for-authors

Информация о подписке:
подписной индекс 94282
(каталог «Пресса России»)

Перепечатка и любое воспроизведение
материалов и иллюстраций журнала
«Наука и инновации в медицине»
возможна только с письменного
разрешения издательства.

В журнале публикуются статьи
по следующим группам специальностей**:

14.01.00 — клиническая медицина;
14.02.00 — профилактическая медицина;
14.03.00 — медико-биологические науки.

** Перечень специальностей в рамках групп —
на сайте журнала www.innoscience.ru

Адрес издательства: ул. Чапаевская, 89,
г. Самара, Россия, 443099.
Тел.: + 7 (846) 333 61 35.
E-mail: edition@innoscience.ru

Выпускающий редактор: Стефанская А.В.
(e-mail: stefal@rambler.ru)
Переводчик: Борисова Н.В.
Корректор: Чайникова И.Н.
Дизайн, верстка: Овчинникова Т.И.
Модератор сайта: Богатов А.В.

Подписано в печать: 22.06.2020.
Отпечатано: ООО ДП «DSM»,
ул. Верхне-Карьерная, 3а, г. Самара.

*С 2015 г. СамГМУ — координатор
научно-образовательного медицинского
кластера «Нижеволжский»
© Наука и инновации в медицине

Главный редактор

Котельников Г.П. (СамГМУ, Самара, Россия)

Заместители главного редактора

Давыдкин И.Л. (СамГМУ, Самара, Россия)

Колсанов А.В. (СамГМУ, Самара, Россия)

Научный редактор

Золотовская И.А. (СамГМУ, Самара, Россия)

Ответственный секретарь

Суслин С.А. (СамГМУ, Самара, Россия)

Международная редакционная коллегия

Бабанов С.А. (СамГМУ, Самара, Россия)

Байриков И.М. (СамГМУ, Самара, Россия)

Бекмухамбетов Е.Ж. (ЗКМУ, Актобе, Казахстан)

Белов Ю.В. (РНЦХ им. ак. Б.В. Петровского, Москва, Россия)

Винников Д.В. (КазНМУ, Алматы, Республика Казахстан)

Волова Л.Т. (СамГМУ, Самара, Россия)

Дрекслер М. (университет Бен-Гуриона, Израиль)

Дупляков Д.В. (СамГМУ, Самара, Россия)

Елисеев Ю.Ю. (СГМУ, Саратов, Россия)

Каплан А.Я. (МГУ, Москва, Россия)

Каримов Ш.И. (ТМА, Ташкент, Узбекистан)

Кирк О. (университет Копенгагена, Дания)

Киселев А.Р. (СГМУ, Саратов, Россия)

Козлов С.В. (СамГМУ, Самара, Россия)

Котовская Ю.В. (РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия)

Куркин В.А. (СамГМУ, Самара, Россия)

Лебедев М.А. (университет Дьюка, Дарем, США)

Лихтенберг А. (клиника университета, Дюссельдорф, Германия)

Мареев О.В. (СГМУ, Саратов, Россия)

Маслякова Г.Н. (СГМУ, Саратов, Россия)

Норкин И.А. (СГМУ, Саратов, Россия)

Повереннова И.Е. (СамГМУ, Самара, Россия)

Подлекарева Д.Н. (университет Копенгагена, Дания)

Суздальцев А.А. (СамГМУ, Самара, Россия)

Ткачева О.Н. (РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия)

Фаризон Ф. (Сент-Этьен, Франция)

Шапкин Ю.Г. (СГМУ, Саратов, Россия)

Шарафутдинова Н.Х. (БГМУ, Уфа, Россия)

Щастный А.Т. (ВГМУ, Витебск, Белоруссия)



Peer-reviewed Journal
of Research and Practice

Founder and Publisher —
Samara State Medical University*

Registered by the Federal Service for Supervision
of Communications, Information Technology
and Mass Media (Roskomnadzor) 06.06.2016.
Registration number FS 77-65957.
ISSN 2500-1388 (Print)
ISSN 2618-754X (Online)

Publication frequency: quarterly.

Circulation: 1000

The Journal is in the List of the leading scientific
journals and publications of the Supreme
Examinations Board (VAK)

All issues are in full-text format
and can be found on-line in Scientific
Electronic Library: www.elibrary.ru
Journal archive: www.innoscienc.ru
Archive and current issues have open access.

Articles submission:
www.innoscienc.ru/for-authors/online
Publication policies:
www.innoscienc.ru/for-authors

The reproduction of the content of the Journal
"Science and Innovations in Medicine"
is not allowed without the prior
permission in writing of the Publisher.

Address: 89 Chapaevskaya st.,
Samara, Russia, 443099.
Tel.: + 7 (846) 333 61 35.
E-mail: edition@innoscienc.ru

Managing Editor: Alla V. Stefanskaya
(e-mail: stefal@rambler.ru)

Translator: Natal'ya V. Borisova

Proofreader: Inna N. Chainikova

Design and page layout: Tat'yana I. Ovchinnikova

Website moderator: Andrei V. Bogatov

Passed for printing: 22.06.2020.

Printed by: OOO DP "DSM",
3a Verkhne-Kar'ernaya st., Samara.

*Since 2015 Samara State Medical University
is the coordinator of the scientific
and educational medical
cluster "Nizhnevolzhskiy"

© Science and Innovations in Medicine

Editor-in-Chief

Gennadii P. Kotel'nikov (SamSMU, Samara, Russia)

Deputy Editor-in-Chief

Igor L. Davydkin (SamSMU, Samara, Russia)

Aleksandr V. Kolsanov (SamSMU, Samara, Russia)

Science Editor

Irina A. Zolotovskaya (SamSMU, Samara, Russia)

Executive Secretary

Sergei A. Suslin (SamSMU, Samara, Russia)

International Editorial Board

Sergei A. Babanov (SamSMU, Samara, Russia)

Ivan M. Bairikov (SamSMU, Samara, Russia)

Erbol Z. Bekmukhambetov (ZKMU, Aktobe, Kazakhstan)

Yurii V. Belov (Petrovsky Russian Research
Centre of Surgery, Moscow, Russia)

Denis V. Vinnikov (KazNMU, Almaty, Kazakhstan)

Larisa T. Volova (SamSMU, Samara, Russia)

Michael Drexler (Ben-Gurion University, Israel)

Dmitrii V. Duplyakov (SamSMU, Samara, Russia)

Yurii Yu. Eliseev (SSMU, Saratov, Russia)

Aleksandr Ya. Kaplan (MSU, Moscow, Russia)

Shavkat I. Karimov (TMA, Tashkent, Uzbekistan)

Ole Kirk (University of Copenhagen, Denmark)

Anton R. Kiselev (SSMU, Saratov, Russia)

Sergei V. Kozlov (SamSMU, Samara, Russia)

Yuliya V. Kotovskaya (Pirogov RNRMU, Moscow, Russia)

Vladimir A. Kurkin (SamSMU, Samara, Russia)

Mikhail A. Lebedev (Duke University, Durham, USA)

Artur Likhtenberg (University Hospital, Dusseldorf, Germany)

Oleg V. Mareev (SSMU, Saratov, Russia)

Galina N. Maslyakova (SSMU, Saratov, Russia)

Igor A. Norkin (SSMU, Saratov, Russia)

Irina E. Poverennova (SamSMU, Samara, Russia)

Daria N. Podlekareva (University of Copenhagen, Denmark)

Aleksei A. Suzdal'tsev (SamSMU, Samara, Russia)

Ol'ga N. Tkacheva (Pirogov RNRMU, Moscow, Russia)

Frédéric Farizon (University Jean Monnet, Saint-Étienne, France)

Yurii G. Shapkin (SSMU, Saratov, Russia)

Nazira Kh. Sharafutdinova (BSMU, Ufa, Russia)

Aleksandr T. Shchastnyi (VSMU, Vitebsk, Belarus)

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

БОЛЕЗНИ УХА, ГОРЛА И НОСА		ENT DISEASES
Т.Ю. Владимирова, Л.В. Айзенштадт Вопросы персонализации ведения хронической сенсоневральной тугоухости у пожилых	76	Tatyana Yu. Vladimirova, Lyubov V. Aizenshtadt Issues of personalized treatment of chronic sensorineural hearing loss in the elderly
ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ		INFECTIOUS DISEASES
И.В. Жильцов Сравнительная антибиотикорезистентность изолятов <i>S. aureus</i> , выделенных в хирургических и терапевтических отделениях стационаров	83	Ivan V. Zhyltsou Comparative antibiotic resistance of <i>S. aureus</i> strains isolated in surgical and therapeutic departments of hospitals
КАРДИОЛОГИЯ		CARDIOLOGY
Т.С. Залетова, С.А. Дербенева, Т.Б. Феофанова, А.А. Кацуба Показатели гуморальной регуляции системы кровообращения у больных с ожирением	88	Tatyana S. Zaletova, Svetlana A. Derbeneva, Tatyana B. Feofanova, Andrei A. Katsuba Indicators of humoral regulation of the circulatory system in obese patients
Н.Е. Широков, В.А. Кузнецов, Л.М. Малишевский, В.В. Тодосийчук, А.М. Солдатова, Д.В. Кривоножкин Связь септального флеша с признаками электромеханической диссинхронии и суперответом на сердечную ресинхронизирующую терапию	93	Nikita E. Shirokov, Vadim A. Kuznetsov, Lev M. Malishevskii, Viktor V. Todosiichuk, Anna M. Soldatova, Dmitrii V. Krinochkin Relationship of septal flash with electromechanical dyssynchrony and super-response to cardiac resynchronization therapy
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ		PUBLIC HEALTH AND HEALTH SERVICE
Е.Л. Борщук, Д.Н. Бегун, Т.В. Бегун Характеристика показателя смертности в Оренбургской области в 2011–2017 гг.	99	Evgenii L. Borschuk, Dmitrii N. Begun, Tatyana V. Begun Characteristics of mortality in the Orenburg region population in 2011–2017
Н.Г. Петрова, С.Г. Погосян Мотивация медицинского персонала как важный элемент кадрового менеджмента	105	Natalya G. Petrova, Sarkis G. Pogosyan Motivation of medical personnel as an important element of personnel management
И.М. Сон, А.В. Гажева, М.В. Лебедев, К.И. Керимова, И.Ю. Захарова, Н.А. Бахтурин Трудности и недостатки в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала на примере медицинской сестры отделения челюстно-лицевой хирургии	111	Irina M. Son, Anastasiya V. Gazheva, Marat V. Lebedev, Karina I. Kerimova, Irina Yu. Zakharova, Nicolai A. Bakhturin Difficulties and limitations of paramedical personnel professional activities: the case of a nurse in the department of oral and maxillofacial surgery
С.А. Суслин, А.В. Вавилов, Р.И. Гиннатулина, В.В. Павлов, П.В. Тимяшев Медико-социологическая характеристика плановой госпитализации	119	Sergei A. Suslin, Aleksandr V. Vavilov, Rufiya I. Ginnyatulina, Vasilii V. Pavlov, Pavel V. Timyashev Medical and sociological characteristics of planned hospitalization
ОНКОЛОГИЯ		ONCOLOGY
Б.И. Гатауллин, Р.Ш. Хасанов, А.А. Савельев, И.Г. Гатауллин Гендерная специфика в интерпретации результатов лечения больных колоректальным раком в Республике Татарстан	124	Bulat I. Gataullin, Rustem Sh. Khasanov, Anatolii A. Savelev, Ilgiz G. Gataullin Gender specificity in the interpretation of treatment results for patients with colorectal cancer in the Republic of Tatarstan
СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА		FORENSIC MEDICINE
Г.В. Недугов, Т.А. Федорина Новая патоморфологическая классификация субдуральных гематом	130	German V. Nedugov, Tatyana A. Fedorina New pathomorphological classification of subdural hematomas
ФАРМАКОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ		PHARMACOLOGY
В.А. Куркин, Е.Н. Зайцева, Е.В. Авдеева, В.В. Стеняева, И.Х. Шайхутдинов, А.В. Жданова Сравнительная фармакологическая активность препаратов плодов боярышника	136	Vladimir A. Kurkin, Elena N. Zaitceva, Elena V. Avdeeva, Viktoriya V. Stenyaeva, Ilnur Kh. Shaikhutdinov, Alina V. Zhdanova Comparison of pharmacological activity of hawthorn fruits preparations
ФТИЗИАТРИЯ		PHTHISIOLOGY
К.Ю. Самсонов, А.В. Мордык, А.Р. Ароян, Т.Л. Батищева, Т.А. Дробинина Бактериологические показатели в оценке эффективности терапии впервые выявленного туберкулеза легких	140	Kirill Yu. Samsonov, Anna V. Mordyk, Anna R. Aroyan, Tatyana L. Batishcheva, Tatyana A. Drobinina Bacteriological indicators in estimating therapy efficiency for newly diagnosed pulmonary tuberculosis

УДК 616.28-008.14-071-08-053.9
DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-76-82

Вопросы персонификации ведения хронической сенсоневральной тугоухости у пожилых

Т.Ю. Владимирова, Л.В. Айзенштадт

Аннотация

Цель – проанализировать возрастные особенности течения и ведения пациентов старших возрастных групп с хронической сенсоневральной тугоухостью.

Материал и методы. Нами проведен обзор статей по данной тематике, представленных в международных базах данных PubMed, Scopus и E-library, за последние 5 лет.

Результаты. Учитывая сложности принятия решения врачом по диагностике и реабилитации пациентов с ХСНТ, актуальными являются разработки автоматизированных компьютерных программ, объединяющих актуальную информацию по вопросам персонификации диагностических и лечебных алгоритмов.

Согласно научным данным, процедура реабилитации при ХСНТ должна учитывать коморбидные состояния пациента, прием им фармакологических препаратов с возможным ототоксическим действием.

Ключевые слова: снижение слуха, хроническая сенсоневральная тугоухость, персонификация, пожилые.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Владимирова Т.Ю., Айзенштадт Л.В. **Вопросы персонификации ведения хронической сенсоневральной тугоухости у пожилых.** Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):76-82. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-76-82

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Сведения об авторах

Владимирова Т.Ю. – к.м.н., доцент, заведующая кафедрой и клиникой оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0003-1221-5589

Айзенштадт Л.В. – аспирант кафедры оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова. ORCID: 0000-0002-9303-3818

Автор для переписки

Владимирова Татьяна Юльевна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: vladimirovalor@yandex.ru

Тел.: +7 (927) 004 20 33.

КИ – кохлеарная имплантация; СУШ – субъективный ушной шум; ХСНТ – хроническая сенсоневральная тугоухость; ОАЭ – отоакустическая эмиссия; МКБ-10 – международная классификация болезней 10 пересмотра; ТМС – транскраниальная магнитная стимуляция; ЭВМ – электронно-вычислительная машина.

Рукопись получена: 30.03.2020

Рецензия получена: 20.04.2020

Решение о публикации принято: 06.05.2020

Issues of personalized treatment of chronic sensorineural hearing loss in the elderly

Tatyana Yu. Vladimirova, Lyubov V. Aizenshtadt

Abstract

Objectives – to analyse the age-related features of chronic sensorineural hearing loss (SNHL) in elderly patients in regards to the course of the disease and treatment.

Material and methods. We reviewed the articles on the problem, published in the recent 5 years, presented in the international databases PubMed, Scopus and E-library.

Results. Considering the difficulty of decision-making on the diagnosis and rehabilitation of patients with chronic SNHL, the development of automated computer programs combining the relevant information on the personification of diagnostic and treatment algorithms is relevant.

According to scientific data, the rehabilitation procedure for chronic SNHL should take into account the patient's comorbid conditions, the use of pharmacological preparations with a possible ototoxic effect.

Keywords: hearing loss, chronic sensorineural hearing loss, personalization, the elderly.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Vladimirova TYu, Aizenshtadt LV. **Issues of personalised treatment of chronic sensorineural hearing loss in the elderly.** Science & Innovations in Medicine. 2020;5(2):76-82. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-76-82

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Information about authors

Tatyana Yu. Vladimirova – PhD, Associate Professor, Head of the Otorhinolaryngology Department and Clinic named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0003-1221-5589

Lyubov V. Aizenshtadt – postgraduate student of the Otorhinolaryngology Department named after academician I.B. Soldatov. ORCID: 0000-0002-9303-3818

Corresponding Author

Tatyana Yu. Vladimirova

Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: vladimirovalor@yandex.ru

Phone: +7 (927) 004 20 33.

Received: 30.03.2020

Revision Received: 20.04.2020

Accepted: 06.05.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одной из проблем человечества, в том числе в развитых странах, является высокий уровень демографического старения. Этот процесс вызван снижением рождаемости и увеличением продолжительности жизни населения [1]. По данным Федеральной службы государственной статистики, уровень старения в Российской Федерации признается очень высоким и составляет более 24% по шкале Ж. Боже-Гарнье — Э. Россета [2]. Сложившаяся демографическая ситуация требует разработки новых государственных и общественных целей и задач в отношении лиц пожилого и старческого возраста, в том числе по укреплению здоровья, увеличению продолжительности и качества жизни.

Около 80% лиц старшего поколения страдает множественной хронической патологией, среди которой потеря слуха является наиболее распространенной и беспокоит примерно каждого третьего человека в возрасте старше 65 лет [3]. Согласно данным последнего статистического отчета о структуре заболеваемости в России, среди заболеваний уха и сосцевидного отростка у лиц старше трудоспособного возраста превалирует хроническая сенсоневральная тугоухость (ХСНТ).

Сочетание ХСНТ с другими сенсорными дефицитами [4] является причиной развития деменции [5, 6, 7], возникновения психоэмоциональных расстройств, увеличения числа пациентов с тревогой и депрессией [8]. Однако диагностика и лечение тугоухости у пациентов старших возрастных групп бывает затруднительна в связи с наличием сопутствующей коморбидной патологии, приема большого числа медикаментов, низкой мотивированностью.

На сегодняшний день существует регламентированный пакет документов медицинской (стандарты, клинические рекомендации) и социальной (индивидуальные программы реабилитации) направленности, определяющий порядок оснащения лор-кабинетов, возможные методы диагностики и способы лечения хронической сенсоневральной тугоухости. Клинические рекомендации содержат развернутый перечень возможных обследований и методов лечения ХСНТ, однако не включают алгоритмизацию действий врача в отношении определенных групп населения, в частности в отношении пациентов старших возрастных групп.

Современные литературные данные освещают актуальные вопросы снижения слуха у пациентов старших возрастных групп. Накопленный опыт может быть использован в практике лишь при его обобщении и систематизации. Поэтому актуальной задачей является создание единого алгоритма ведения пациентов старших возрастных групп с ХСНТ.

■ ЦЕЛЬ

Проанализировать возрастные особенности течения и ведения пациентов старших возрастных групп с хронической сенсоневральной тугоухостью.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами проанализировано 350 статей, найденных по запросу «снижение слуха у пожилых», «пресбиакузис», «хроническая сенсоневральная тугоухость у пожилых» в PubMed, Web of Science и Scopus за последние пять лет (с 2014 по 2019 год). Результаты поиска проверены и отобраны в соответствии с критериями включения и исключения.

Критерии включения: статьи, содержащие данные клинических исследований по ХСНТ у пациентов старше 60 лет за последние 5 лет; статьи, включающие эмпирические данные и количественные результаты по выборке исследования; рецензированные статьи; статьи, имеющие перевод на английский язык.

Критерии исключения: статьи, относящиеся к профессиональной тугоухости, снижению слуха при болезни Меньера; статьи, где исследования связаны исключительно с полной потерей слуха (глухотой); статьи, в которых отсутствуют фамилии авторов, заголовок или аннотация, отражающая содержание статьи; книги, учебные пособия, тезисы.

Таким образом, под критерий нашего обзора попало 37 статей. Из них 78% статей связаны с распространенностью и особенностями ХСНТ среди пациентов старших возрастных групп, 21% статей содержат данные о диагностике снижения слуха у пожилых, 42% статей включают данные о лечении и реабилитации ХСНТ у пожилых и 53% статей показывают влияние ХСНТ на качество жизни, когнитивный и психоэмоциональный статус у пожилых.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ вошедших в обзор источников литературы показал, что 78% из них касаются особенностей слуховой функции у пациентов старших возрастных групп. Согласно R. Patel и B.J. McKinnon, к ним относится высокочастотная потеря слуха, постепенно переходящая на более низкие, разговорные частоты. Диапазон слуховых частот человека составляет от 20 Гц до 20 000 Гц, речевые частоты колеблются от 400 Гц до 5000 Гц, а наибольшая потеря слуха у лиц старше 60 лет наблюдается на частотах, превышающих или равных 2000 Гц [9]. Это обуславливает важность и необходимость проведения тональной пороговой аудиометрии в расширенном диапазоне частот (до 20 кГц) для выявления ранних и скрытых проявлений ХСНТ у всех пациентов старших возрастных групп независимо от наличия жалоб на слух.

Однако частотные характеристики слуха не дают полного представления о восприятии окружающего мира пациентом и его способности слышать и понимать речь. Поэтому на сегодняшний день все больше внимания уделяется показателям речевого слуха, нарушение которого у пожилых может быть обусловлено различными причинами. Среди них авторы выделяют пол и возраст собеседника (женский и детский голоса), акустические особенности (согласные звуки вибрируют на частотах более 1500 Гц по сравнению с гласными, звучат кратко), когнитивные способности пожилых

(возможность домыслить речь собеседника) [10]. Особенно затруднительным является восприятие речи в шуме. Дегенеративные процессы, происходящие в коре и подкорковых структурах головного мозга в результате старения, являются одной из причин снижения помехоустойчивости к посторонним шумам, скорости переработки звуковой информации, способности выделять полезный сигнал, особенно в условиях шумовых помех.

Для подтверждения этого J. Bugianová и соавт. было проведено исследование медиального коленчатого тела и слуховой коры у крыс (штаммы Лонг-Эванс и Фишер 344) и их изменения при старении. Результаты показали, что пресбиакузис у крыс в первую очередь связан со значительным возрастным снижением уровня нефосфорилированных нейрофиламентов в слуховых структурах мозга (на 30–35%), а не с изменениями общего количества нейронов [11]. Исследование на крысах, проводимое под руководством J. Syka, показало связанное с возрастом уменьшение количества нейрофиламента Н (SMI32) и ГАМКергических интернейронов, связанных со способностью дифференцировать изменения в звуковых стимулах и отличать их от фонового шума. Аналогичные изменения в работе ГАМКергической системы отмечаются при болезни Альцгеймера [12].

Сравнение показателей разборчивости речи у пожилых (60–79 лет) и молодых (18–27 лет) участников с нормальным слухом было проведено С. Füllgrabe и соавт. Результаты исследования разборчивости речи в шуме и в тишине, использование когнитивных тестов показали, что снижение восприятия речи у пожилых людей связано как с возрастными изменениями аудиометрической чувствительности, так и с когнитивными нарушениями [13].

На сегодняшний день продолжается поиск оптимального метода исследования речи в шуме. L. Černý и соавт. оставляют открытыми вопросы использования отдельных слов или предложений для проверки разборчивости речи. Длинные фразы реалистичнее передают беглую речь человека, однако при обследовании пожилых пациентов может возникнуть путаница из-за влияния на результаты речевой аудиометрии возможных когнитивных нарушений. В то же время использование отдельных слов не передает естественной динамики речи. Выбор слов и предложений должен основываться на предсказуемости текста, сложности выбранных слов с учетом особенностей конкретного пациента. На сегодняшний день разработано много тестов распознавания предложений в шуме с материалом, основанным на разговорной повседневной речи как наиболее универсальной. Варианты подачи фонового шума также могут быть различными. Фоновый шум, представляющий собой разговор нескольких собеседников (разговорный шум), обеспечивает большую маскировку на уровне центральных отделов, чем устойчивые типы шума, такие как белый, розовый шум [14].

С учетом этих особенностей в Чехии был разработан и описан тест разборчивости речи на фоне разговорного шума. Он включает в себя 100 предложений, длина

которых варьируется от 4 до 10 слов. Длина предложений во время исследования колеблется и занимает по времени от 1,6 до 3,5 сек, при этом пауза между предложениями составляет 6,5 сек. Конкурентный шум представлен восемью голосами (4 мужских, 4 женских). Результаты использования данного теста среди пациентов старших возрастных групп описаны во многих работах. Одними из последних являются данные исследования О. Dlouhá и соавт., в котором принимали участие 423 человека в возрасте от 40 до 85 лет. Результаты показали, что у пациентов старше 66 лет понимание предложений на фоне шума статистически значительно хуже, чем у пациентов от 40 до 65 лет [15].

В статье N.T. Phan и соавт. к методам диагностики слуха, которые необходимо знать и применять каждому практикующему специалисту, относится тест распознавания речи, так как способность пациента понимать речь очень важна при оценке перспективности использования слухового аппарата. Для пациентов с критически низкой разборчивостью речи использование слуховых аппаратов имеет очень ограниченные преимущества. Для таких пациентов наиболее эффективна кохлеарная имплантация [16].

Кроме того, P. von Gablenz и соавт. отмечают, что начиная с 70 лет пожилые люди имеют тенденцию переоценивать свои слуховые способности и недооценивать трудности в восприятии речи. При этом процент лиц с нарушениями слуха увеличился с 13% в возрасте 60–65 лет до 60% в возрасте 80–85 лет [17].

Еще одной особенностью у пожилых является нарушение ототопики, чаще проявляющееся при асимметрии слуха, являющейся распространенным и доброкачественным явлением у пожилых людей. M.J. Leskowitz и соавт. провели ретроспективный анализ данных исследования слуховой функции у пациентов 95 лет и старше и выявили, что асимметрия слуха в данной возрастной группе являлась повсеместным явлением [18]. S.M. Abel и соавт. исследовали влияние старения на способность локализовать звук у пациентов в возрасте от 10 лет до 81 года. Локализацию звука оценивали в свободном звуковом поле при помощи восьми динамиков, которые окружали пациента в горизонтальной плоскости на расстоянии 1 метра. Все испытуемые должны были локализовать три различных звуковых импульса: две полосы шума в одну третьоктавную полосу с центром на 0,5 и 4 кГц и широкополосный шум. Уровень стимула (75 дБ) был значительно выше порога слуха всех испытуемых. В результате исследования было выявлено, что с возрастом уменьшается число правильных ответов при локализации источника звука, как правило, наибольшие трудности возникают при локализации звука в переднезаднем направлении и справа [19]. Аналогичное исследование провел С. Freigang и соавт., отметивший, что обработка бинауральных сигналов в центральном отделе слуховой системы снижается с возрастом и вызвана не только периферической потерей слуха [20]. L. Dai и соавт. в своих исследованиях использовали для подтверждения этих данных регистрацию нейронных реакций при помощи электроэнцефалографии [18].

Помимо возникающего дискомфорта, нарушение ототопики может стать причиной жизнеугрожающих ситуаций, в частности на проезжей части, о чем также упоминается в работе R. Patel и соавт. [9]. В связи с этим важным является включение в диагностику обследования бинаурального речевого тестирования (диотических, дихотических и тестов бинаурального взаимодействия).

Сочетание ХСНТ с субъективным ушным шумом (СУШ) у пациентов старших возрастных групп требует особого внимания. Общая распространенность ушного шума среди всего населения составляет 30%, из них на долю пациентов старших возрастных групп приходится 24,2% [21]. Диагностика ХСНТ и СУШ, описанная в клинических рекомендациях, имеет много общего, однако не следует забывать об особенностях ведения таких пациентов. Трудности в изучении ушного шума обусловлены проблемами его регистрации, поэтому самым первым и важным в диагностике СУШ является беседа с пациентом, описание характеристик шума. D.E. Tunkel и соавт. отмечают важность выявления пациентов с назойливым и стойким шумом в ушах, длительность которого составляет более 6 месяцев, в связи с минимальной вероятностью возникновения спонтанных улучшений в данной группе пациентов и возможностью своевременного назначения соответствующей диагностики и лечения. В анамнезе должны быть указаны в хронологической последовательности детали возникновения шума в ушах, продолжительность, характер шума, сторона поражения, сопутствующие отологические симптомы. Нарушения равновесия, головокружения или другие неврологические нарушения должны быть задокументированы. Следует учитывать лекарственные средства, которые принимает пациент, их ототоксичность. Авторы включают в сбор анамнеза оценку психоэмоционального состояния пациента в связи с высоким уровнем тревоги и депрессии у пациентов с тиннитусом [22].

Проведение тональной пороговой аудиометрии, как отмечает A.A. Esmaili и соавт., рекомендуется всем пациентам с тиннитусом в связи с тем, что большая часть пациентов с шумом в ушах имеет некоторую степень потери слуха [23]. Кроме того, проведение шумометрии и понимание характера шума могут помочь избежать ошибок при оценке данных тональной пороговой и речевой аудиометрии. По данным литературы, у пациентов с шумом в ушах пороги слуха выше, чем у пациентов с такой же степенью тугоухости без шума [24].

Следует отметить, что проведение таких методов диагностики, как компьютерная томография (КТ), магниторезонансная томография, строго ограничено и зависит от верно собранных ранее данных анамнеза [22, 23].

В последнее время все больше внимания уделяется объективным методам исследования слуха у взрослых. Так, при диагностике нарушения слуха у пациентов старшей возрастной группы важными являются показатели отоакустической эмиссии (ОАЭ), отражающие работу волосковых клеток и изменения на высоких частотах, которые первостепенно развиваются при ХСНТ.

Данное исследование также влияет на выбор слухового аппарата.

Учитывая возрастные изменения корковых и подкорковых структур, исследование коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) может помочь в выявлении причин снижения разборчивости речи и отсутствия эффекта от проводимого лечения.

При проведении диагностики слуха должны учитываться такие характеристики, как аудиальная адаптация, утомляемость слуха и уровень прилагаемых усилий. Это необходимо для проведения диагностики слуха в определенные часы с учетом пиковой активности и определения продолжительности занятий с пациентом.

Взаимосвязь тугоухости с когнитивными нарушениями, по данным литературы, составляет 60% [25]. Установленные данные свидетельствуют о том, что коррекция нарушений слуха является ключевым фактором в снижении деменции. Отсутствие лечения, направленного на сохранение и улучшение слуха, усугубляет связанные с деменцией депрессию, апатию. Кроме того, традиционные методы реабилитации слуха у пациентов старших возрастных групп с деменцией, в том числе слухопротезирование, могут быть затруднительны. Авторы отмечают необходимость в разработке более доступных подходов ведения таких пациентов на местах, развития междисциплинарного подхода [26]. Использование опросника краткой шкалы оценки психического статуса (Mini Mental State Examination – MMSE) у пожилых позволяет своевременно выявить когнитивные нарушения, избежать возможных негативных последствий, повысить эффективность проводимого лечения с учетом индивидуальных особенностей. Исследования S.T. Creavin и соавт. показывают, что MMSE может применяться как метод диагностической оценки деменции в условиях ее низкой распространенности, но не должен использоваться изолированно для подтверждения или исключения заболевания [27]. Еще одним эффективным методом является тест «Рисование часов». Его чувствительность и специфичность составляют 85% [28].

Наряду с нарушением памяти, внимания, умственной работоспособности, у пациентов с ХСНТ происходят психоэмоциональные нарушения, особенно выраженные при сочетании ХСНТ с СУШ. Оптимальными доступными скрининговыми методами диагностики в данной ситуации являются гериатрическая шкала депрессии, опросник для пожилых людей с нарушением слуха (Hearing Handicap Inventory for the Elderly – HHIE), а также опросник по тиннитусу (Tinnitus Questionnaire – TQ). Исследования, проводимые с использованием данных опросников, показали свою надежность в отношении исследования слуха у пожилых и контроля результатов реабилитации пациентов [29, 30].

Последнее десятилетие тугоухость, связанную с возрастными изменениями, все чаще рассматривают с позиции генетики. В ряде зарубежных исследований говорят о том, что возрастное изменение слуха имеет генетические предпосылки в 55% случаев. Это вполне обоснованно, так как при воздействии одних и тех же

факторов риска пациенты одного возраста могут иметь тугоухость различной степени. На сегодняшний день выявлено лишь 8% от общего числа случаев тугоухости, связанной с генетическими факторами. Это указывает на то, что существуют и другие гены, поломки в которых приводят к развитию глухоты в пожилом возрасте. Исследование и выявление генов, отвечающих за возрастные нарушения слуха, показали, что ХСНТ является высокополигенной по своей природе. Развитие пресбикуса определяется сочетанием генетических факторов и факторов окружающей среды [31, 32].

Реабилитация ХСНТ с учетом степени включает использование электроакустической коррекции, кохлеарной имплантации, медикаментозного и физиотерапевтического лечения.

Только 20% людей пожилого возраста обращаются к врачу с жалобой на нарушение слуха, 11% из них имеют слуховые аппараты, но 24% людей в этой группе никогда не используют их [33, 34]. Сравнение распространенности использования слуховых аппаратов показало, что за последние 15 лет данный показатель не изменился, несмотря на увеличение качества и разнообразия слуховых аппаратов. Исследования показывают, что использование слухового аппарата зависит от социально-экономических факторов, таких как образование, доход и активность образа жизни. Некоторые авторы отмечают, что для мотивации использования слуховых аппаратов недостаточно наличия лишь жалобы на снижение слуха. Причиной обращения к врачу с данной проблемой, как правило, являются определенные жизненные обстоятельства. Наиболее частыми причинами, ограничивающими использование слуховых аппаратов, согласно литературным данным, являются их стоимость, неудобство ношения, неудачный опыт родственников и друзей. Однако следует отметить, что 85% пожилых людей с подтвержденной потерей слуха не пользуются слуховыми аппаратами в связи с тем, что лечащий врач не уделял должного внимания данной проблеме и не рекомендовал слухопротезирование [35, 36, 37].

Тем не менее слухопротезирование среди лиц пожилого и старческого возраста остается одним из распространенных и эффективных способов коррекции слуха. Слуховые аппараты включены в Федеральный перечень технических средств реабилитации, предоставляемых инвалиду с патологией органа слуха. При решении вопроса о необходимости электроакустической коррекции слуха и подборе слухового аппарата врач должен знать показания к данному виду реабилитации, особенности слухопротезирования лиц пожилого и старческого возраста, виды слуховых аппаратов. У пожилых людей эффективность слухопротезирования зависит от возраста, степени тугоухости, уровня преимущественного поражения органа слуха, степени сужения частотного и динамического диапазона, степени разборчивости речи и способности выделять полезный сигнал. Еще одна группа пациентов, нуждающаяся в электроакустической коррекции слуха, — это лица, страдающие потерей слуха и шумом в ушах. Слуховые аппараты увеличивают громкость, что может помочь замаскировать тиннитус,

снизить стресс или беспокойство за счет улучшения коммуникативности [38].

На современном этапе развития медицины кохлеарная имплантация (КИ) является наиболее эффективным методом реабилитации больных, страдающих тугоухостью высокой степени и глухотой. Несмотря на то что в России кохлеарная имплантация остается приоритетным способом реабилитации детей и подростков [39], литературные данные свидетельствуют об ее эффективности также у пациентов пожилого и старческого возраста. Это метод, позволяющий достичь статистически значимого снижения порогов звукослышания на речевых частотах и повышения разборчивости разговорной речи. Исследования показывают сопоставимость результатов кохлеарной имплантации у пожилых с результатами у более молодых людей. Правильная подготовка и современные хирургические возможности обеспечивают безопасное введение пациента и минимум послеоперационных осложнений. Согласно имеющимся данным, пациенты старше 65 лет после КИ получали отличные результаты как по аудиологическим показателям, так и по показателям качества жизни. Анализ прогностических факторов в этой группе населения дает убедительный аргумент, чтобы рекомендовать КИ как можно раньше пожилым пациентам с подтвержденной тугоухостью тяжелой степени или с ограниченной пользой от использования слухового аппарата [40, 41].

Медикаментозное лечение может быть выбрано в качестве терапии ХСНТ как в комплексе со слухопротезированием и кохлеарной имплантацией, так и как самостоятельный вид лечения.

Клинические рекомендации не содержат информации о возможности применения выделенных групп препаратов у пожилых (витаминов, микро- и макроэлементов, ангиопротекторов, антиоксидантов и антигипоксантов, биогенных стимуляторов, метаболитов и других), их побочных эффектах и сочетаниях с наиболее часто назначаемыми препаратами [42]. В то же время данная информация важна для врача-оториноларинголога не только с позиции лечения снижения слуха, но и в отношении имеющихся сопутствующих заболеваний у лиц старшей возрастной группы.

У пациентов старших возрастных групп наиболее часто снижение слуха усугубляется нарушением гемодинамики и кровоснабжения внутреннего уха. Кроме того, возникает изменение липидного обмена, меняется активность антиоксидантной системы.

В связи с этим наиболее часто пожилым пациентам с ХСНТ назначают лекарственные средства, улучшающие реологические свойства крови, кровоснабжение головного мозга и обладающие антигипоксантами. Также важным для пациентов старших возрастных групп является улучшение питания слухового нерва, регенерации нервной ткани, нормализации обмена веществ. Для этого используют витамины группы В, биогенные стимуляторы и анаболические стероиды.

Лечение ХСНТ, сочетающейся с СУШ, также требует правильно подобранного медикаментозного лечения, поскольку использование препаратов, улучшающих

мозговое кровообращение, может быть эффективным при ХСНТ, однако усилить СУШ [42].

Другим направлением в лечении ХСНТ является физиотерапия. Наиболее часто используются электромагнитное воздействие на слуховые отделы коры головного мозга (транскраниальная магнитная стимуляция — ТМС) и рефлексотерапия (иглоукалывание), которая не только улучшает слух, но и помогает пациентам с субъективным ушным шумом [43].

На сегодняшний день наиболее эффективным методом физического воздействия при ХСНТ, сочетающейся с СУШ, является транскраниальная магнитная стимуляция. Согласно литературным данным, магнитное поле обладает не только спазмолитическим, сосудорасширяющим, нейротропным действием, но и нормализует обменные процессы в клетках и трансмембранный перенос. Возникновение шума в ушах зачастую связано с нарушением в работе вегетативной нервной системы. Применение транскраниальной электростимуляции оказывает дозированное действие на центральную нервную систему, положительно влияя на баланс между симпатической и парасимпатической нервной системой [44].

Медикаментозное лечение и физиотерапия дополняют методы коррекции слуха, но этого дополнения недостаточно, так как их применение ограничено длительностью курса лечения. Реабилитация слуха — это длительный процесс, поэтому для ее большей эффективности и достижения стойкого положительного результата используют программы реабилитации с применением виртуальных акустических сред [45, 46]. Данное дополнение позволяет пациентам старшей возрастной группы использовать тренажер на регулярной основе, составлять индивидуальный план тренировок. Эффективность метода достигается не только благодаря стимуляции слуха, но и воздействию на другие сенсорные входы (зрение).

Полученные результаты и накопленный опыт стали одной из информационных баз для создания автоматизированной системы персонализации лечения хронической сенсоневральной тугоухости у лиц пожилого и старческого возраста.

Практическая составляющая созданного алгоритма заключается в реализации принципа персонализиро-

ванного подбора диагностики, реабилитации и лечения хронической нейросенсорной тугоухости у пациентов пожилого и старческого возраста с учетом современных знаний о возрастных особенностях и структуре заболеваемости среди них. Автоматизированная система включает приказы, регламентирующие работу врача, общие сведения о ХСНТ (классификацию, коды МКБ-10, возрастные нормы слуха), инструмент для автоматического расчета степени тугоухости, базовый и расширенный алгоритм обследования пациентов пожилого и старческого возраста, методы реабилитации, их описание. Разработанный алгоритм позволяет подобрать лечение с учетом возраста и потребности пациента, легко получить информацию о дозировке лекарственных препаратов, учесть противопоказания и побочные эффекты.

Наиболее частыми пациентами врача-оториноларинголога, особенно на амбулаторном приеме, являются лица старшей возрастной группы. Поэтому алгоритм, введенный в практику в виде программы для ЭВМ, облегчит и ускорит работу врача на приеме, при этом повысив ее качество.

■ ВЫВОДЫ

1. Персонализированный подход к ведению пациентов является одним из приоритетных направлений современного здравоохранения. Создание алгоритмов диагностики и лечения позволяет облегчить данную задачу.

2. Алгоритм ведения пациентов старших возрастных групп с хронической сенсоневральной тугоухостью и субъективным ушным шумом позволяет врачу выбрать верную тактику диагностики и лечения заболеваний с учетом регламентированных документов, возрастных особенностей, современных знаний.

3. Применение автоматизированной системы персонализации лечения хронической сенсоневральной тугоухости у лиц пожилого и старческого возраста позволит оптимизировать время приема пациента и повысить качество оказываемой помощи. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. The elderly population of Russia: problems and prospects. Analytical Center under the Government of the Russian Federation. *Social Bulletin*. March 2016;5:45. (In Russ.). [Пожилое население России: проблемы и перспективы. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. *Социальный бюллетень*. Март 2016;5:45].
2. Novoselova EN. Sociological problems of demography. *Vestnik Moskovskogo universiteta*. 2015;18(4):150–168. (In Russ.). [Новоселова Е.Н. Социологические проблемы демографии. *Вестник Московского университета*. 2015;18(4):150–168].
3. WHO. Deafness and hearing loss. Fact sheet updated [Electronic resource]. 2017. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en>
4. McGilton KS, Höbner F, Campos J, et al. Hearing and vision screening tools for long-term care residents with dementia: protocol for a scoping review. *BMJ Open*. 2016;6(7):e011945. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011945
5. Ford AH, Hankey GJ, Yeap BB, et al. Hearing loss and the risk of dementia in later life. *Maturitas*. 2018;112:1–11. doi: 10.1016/j.maturitas.2018.03.004
6. Uchida Y, Sugiura S, Nishita Y, et al. Age-related hearing loss and cognitive decline — The potential mechanisms linking the two. *Auris Nasus Larynx*. 2019;46(1):1–9. doi: 10.1016/j.anl.2018.08.010
7. Sardone R, Battista P, Panza F, et al. The age-related central auditory processing disorder: silent impairment of the cognitive ear. *Front Neurosci*. 2019;13:619. doi: 10.3389/fnins.2019.00619
8. Rutherford BR, Brewster K, Golub JS, et al. Sensation and psychiatry: linking age-related hearing loss to late-life depression and cognitive decline. *Am J Psychiatry*. 2018;175(3):215–224. doi: 10.1176/appi.ajp.2017.17040423
9. Patel R, McKinnon BJ. Hearing Loss in the Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2018;34(2):163–174. doi:10.1016/j.cger.2018.01.001

10. Knijff EC, Coene M, Govaerts PJ. Speech understanding in noise in elderly adults: the effect of inhibitory control and syntactic complexity. *Int J Lang Commun Disord*. 2018;53(3):628–642. doi: 10.1111/1460-6984.12376
11. Burianová J, Ouda L, Syka J. The influence of aging on the number of neurons and levels of non phosphorylated neurofilament proteins in the central auditory system of rats. *Front Aging Neurosci*. 2015;7:27. doi: 10.3389/fnagi.2015.00027
12. Syka J. Presbycusis. *Otorinolaryngologie a Foniatri*. 2016;65:211–220.
13. Füllgrabe C, Moore BC, Stone MA. Age-group differences in speech identification despite matched audiometrically normal hearing: contributions from auditory temporal processing and cognition. *Front Aging Neurosci*. 2014;6:347. doi: 10.3389/fnagi.2014.00347
14. Černý L, Vokřál J, Dlouhá O. Influence of Age on Speech Intelligibility in Babble Noise. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. 2018;78(2):140–14. doi: 10.21307/ane-2018-013
15. Dlouhá O, Vokřál J, Černý L. Speech Intelligibility in Noise at Presbycusis. *Cas Lek Cesk*. 2017;156 (4):183–186.
16. Phan NT, McKenzie J, Huang L, et al. Diagnosis and management of hearing loss in elderly patients. *Aust Fam Physician*. 2016;45(6):366–9.
17. Gablenz P, Holube I. Hearing Loss and Speech Recognition in the Elderly. *Laryngorhinootologie*. 2017;96 (11):759–764. doi: 10.1055/s-0043-119388
18. Dai L, Best V, Shinn-Cunningham BG. Sensorineural hearing loss degrades behavioral and physiological measures of human spatial selective auditory attention. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018;115(14):3286–3295. doi: 10.1073/pnas.1721226115
19. Abel SM, Gigue're C, Consoli A, Papsin BC. The effect of aging on horizontal plane sound localization. *J Acoust Soc Am*. 2000;108(2):743–52. doi: 10.1121/1.429607
20. Freigang C, Schmiedchen K, Nitsche I, Rübsamen R. Freefield study on auditory localization and discrimination performance in older adults. *Exp Brain Res*. 2014;232(4):1157–72. doi: 10.1007/s00221-014-3825-0
21. McCormack A, Edmondson-Jones M, Somerset S, Hall DA. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hear Res*. 2016;337:70–79. doi: 10.1016/j.heares.2016.08.010
22. Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, et al. Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngol head neck surg*. 2014;151(2):1–40. doi: 10.1177/0194599814545325
23. Esmaili AA, Renton J. A review of tinnitus. *Aust J Gen Pract*. 2018;47(4):205–208. doi: 10.31128/AJGP-12-17-4420
24. Sereda M, Edmondson-Jones M, Hall DA. Relationship between tinnitus pitch and edge of hearing loss in individuals with a narrow tinnitus bandwidth. *Int J Audiol*. 2015;54(4):249–56. doi: 10.3109/14992027.2014.979373
25. Nirmalasari O, Mamo SK, Nieman CL, et al. Age-related hearing loss in older adults with cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*. 2017;29(1):115–21. doi: 10.1017/S1041610216001459
26. Mamo SK, Oh E, Lin FR. Enhancing communication in adults with dementia and age-related hearing loss. *Semin Hear*. 2017;38(2):177–83. doi: 10.1055/s-0037-1601573
27. Creavin ST, Wisniewski S, Noel-Storr AH, et al. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;1:011145. doi: 10.1002/14651858.CD011145.pub2
28. Mainland B.J, Amodeo S, Shulman, KI. Multiple clock drawing scoring systems: simpler is better. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2013;29 (2):127–36. doi: 10.1002/gps.3992
29. Öberg M. Validation of the Swedish Hearing Handicap Inventory for the Elderly (Screening Version) and Evaluation of Its Effect in Hearing Aid Rehabilitation. *Trends Hear*. 2016;23:20. doi: 10.1177/2331216516639234
30. Servidoni AB, Conterno LO. Hearing loss in the elderly: is the hearing handicap inventory for the elderly – screening version effective in diagnosis when compared to the audiometric test? *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2018;22(1):1–8. doi: 10.1055/s-0037-1601427
31. Manche SK, Jangala M, Putta P, et al. Association of oxidative stress gene polymorphisms with presbycusis. *Gene*. 2016;593(2):277–83. doi: 10.1016/j.gene.2016.08.029
32. Ruan Q, Ma C, Zhang R, Yu Z. Current status of auditory aging and anti-aging research. *Geriatrics and Gerontology International*. 2014;14(1):40–53. doi: 10.1111/ggi.12124
33. Buchman CA, Fucci MJ, Luxford WM. Cochlear implants in the geriatric population: benefits outweigh risks. *Ear Nose Throat J*. 1999;78(7):489–94.
34. Davis A, McMahon CM, Pichora-Fuller KM, et al. Aging and hearing health: the life-course approach. *Gerontologist*. 2016;56(2):256–67. doi: 10.1093/geront/gnw033
35. Bainbridge KE, Wallhagen MI. Hearing loss in an aging American population: extent, impact, and management. *Annu Rev Public Health*. 2014;35:139–52. doi: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182510
36. Solheim J, Hickson L. Hearing aid use in the elderly as measured by datalogging and self-report. *Int J Audiol*. 2017;56(7):472–479. doi: 10.1080/14992027.2017.1303201
37. Romanet P, Guy M, Allaert F. Clinical study on the efficacy, acceptance, and safety of hearing aids in patients with mild to moderate presbycusis. *Panminerva Med*. 2018;60(3):92–100. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03447-X
38. Hoare DJ, Edmondson-Jones M, Sereda M, et al. Amplification with hearing aids for patients with tinnitus and co-existing hearing loss. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(1):CD010151. doi: 10.1002/14651858.CD010151.pub2
39. Contrera KJ, Choi JS, Blake CR, et al. Rates of long-term cochlear implant use in children. *Otol Neurotol*. 2014;35(3):426–30. doi: 10.1097/MAO.0000000000000243
40. Wältzman S.B, Cohen N.L, Shapiro W.H. The Benefits of Cochlear Implantation in the Geriatric Population. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1993;108(4):329–33. doi: 10.1177/019459989310800404
41. Mosnier I, Bebear JP, Marx M, et al. Predictive factors of cochlear implant outcomes in the elderly. *Audiol Neurotol*. 2014;19(1):15–20. doi: 10.1159/000371599
42. Polanski JF, Soares AD, Mendonça Cruz OL. Antioxidant therapy in the elderly with tinnitus. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016;82(3):269–74. doi: 10.1016/j.bjorl.2015.04.016
43. Abtahi H, Okhovvat A, Heidari S, et al. Effect of transcranial direct current stimulation on short-term and long-term treatment of chronic tinnitus. *Am J Otolaryngol*. 2018;39(2):94–96. doi: 10.1016/j.amjoto.2018.01.001
44. Choi EJ, Yun Y, Yoo S, et al. Autonomic Conditions in Tinnitus and Implications for Korean Medicine. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;40:25–85. doi: 10.1155/2013/402585
45. Pausch F, Aspöck L, Vörländer M, Fels J. An extended binaural real-time auralization system with an interface to research hearing aids for experiments on subjects with hearing loss. *Trends Hear*. 2018;22:23–31. doi: 10.1177/2331216518800871
46. Strelnikov K, Rouger J, Demonet JF, et al. Visual activity predicts auditory recovery from deafness after adult cochlear implantation. *Brain*. 2013;136(12):3682–95. doi: 10.1093/brain/awt274

УДК 616-093/-098

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-83-87

Сравнительная антибиотикорезистентность изолятов *S. aureus*, выделенных в хирургических и терапевтических отделениях стационаров

И.В. Жильцов

Аннотация

Цель – выявить особенности устойчивости к бета-лактамам антибиотикам клинических изолятов *S. aureus*, выделенных в стационарах различного профиля, а также скорректировать рекомендации по эмпирической этиотропной терапии, назначаемой пациентам со стафилококковыми инфекциями.

Материал и методы. Объектом исследования являются клинические изоляты *S. aureus*, выделенные от пациентов, госпитализированных в Витебскую областную клиническую инфекционную больницу («терапевтические» изоляты, n=117) и отделение гнойной хирургии и ОПИТ Витебской областной клинической больницы («хирургические» изоляты, n=111) в 2016–17 гг. Методы исследования антибиотикорезистентности клинических изолятов *S. aureus*: диско-диффузионный метод, метод определения бета-лактамазной активности бактериальной взвеси с помощью тест-системы «БиоЛактам».

Результаты. Оказалось, что 80,6% терапевтических изолятов и 73,2% хирургических изолятов устойчивы к пенициллинам 1 поколения. К ингибитор-защищенным бета-лактамам были устойчивы 5,4% терапевтических изолятов и 34% хирургических изолятов. К цефалоспорином 3 поколения были устойчивы 36,8% хирургических изолятов и ни одного терапевтического изолята. Среди терапевтических изолятов не было выявлено ни одного MRSA, а среди хирургических изолятов распространенность MRSA составила 30,5%. 93,3% терапевтических изолятов *S. aureus* не проявляли бета-лактамазной активности. Среди хирургических изолятов таких оказалось всего 34,4%. Выявлены прямые корреляции средней силы между уровнями бета-лактамазной активности изолятов *S. aureus*, длительностью госпитализации и продолжительностью лихорадочного периода, а также между выявлением MRSA и длительностью госпитализации, продолжительностью лихорадки и диарейного синдрома.

Заключение. Для эмпирической антибактериальной терапии терапевтических инфекций, вызванных *S. aureus*, рекомендовано использование ингибитор-защищенных пенициллинов и цефалоспоринов 3 поколения. Для эмпирической антибактериальной терапии стафилококковых инфекций хирургических и реанимационных отделений необходимы антибиотики резерва с избирательной антистафилококковой активностью, например, гликопептиды или оксазолидиноны.

Ключевые слова: клинические изоляты *S. aureus*, антибиотикорезистентность, MRSA, эмпирическая этиотропная терапия, механизмы антибиотикорезистентности *S. aureus*, терапевтические и хирургические отделения стационаров.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования

И.В. Жильцов. Сравнительная антибиотикорезистентность изолятов *S. aureus*, выделенных в хирургических и терапевтических отделениях стационаров. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):83-87
doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-83-87

УО «Витебский государственный медицинский университет»
(Витебск, Республика Беларусь)

Сведения об авторе

Жильцов Иван Викторович – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой персонализированной и доказательной медицины ФПК и ПК. Адрес: проспект Фрунзе, 27, г. Витебск, Республика Беларусь, 210009.
E-mail: zhyltsou@tut.by
Тел.: +375 (29) 710 43 68.

ОПИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии;
ВОКИБ – Витебская областная клиническая инфекционная больница;
ВОКБ – Витебская областная клиническая больница.

Рукопись получена: 30.03.2020

Рецензия получена: 25.04.2020

Решение о публикации принято: 26.04.2020

Comparative antibiotic resistance of *S. aureus* strains isolated in surgical and therapeutic departments of hospitals

Ivan V. Zhyltsou

Abstract

Objectives – to identify the characteristics of resistance of clinical isolates of *S. aureus*, obtained in hospitals of various specialization, to beta-lactam antibiotics, and to improve recommendations for empirical etiotropic therapy prescribed to patients with staphylococcal infections.

Materials and methods. The subject of the study is the clinical isolates of *S. aureus* received from patients hospitalized to Vitebsk Regional Clinical Infectious Diseases Hospital "therapeutic" isolates, n=117) and purulent surgery departments and intensive care units of Vitebsk Regional Clinical Hospital ("surgical" isolates, n=111) in 2016–2017 years. Methods for the study of antibiotic resistance of clinical isolates of *S. aureus*: disk diffusion method, method for

determining the beta-lactamase activity of bacterial suspension using the "BioLactam" test system.

Results. It was found, that 80.6% of the therapeutic isolates and 73.2% of the surgical isolates were resistant to the 1st generation penicillins. 5.4% of therapeutic isolates and 34% of surgical isolates were resistant to inhibitor-protected beta-lactams. 36.8% of surgical isolates and no therapeutic isolates were resistant to cephalosporins of the 3rd generation. No MRSA were detected among the therapeutic isolates, and among the surgical isolates the prevalence of MRSA was 30.5%. 93.3% of therapeutic isolates of *S. aureus* did not show any beta-lactamase activity. Among surgical isolates there were only 34.4% of such isolates. Direct Spearman's correlations of moderate

strength were revealed between the levels of beta-lactamase activity of *S. aureus* isolates, the duration of hospitalization and febrile period, as well as between the isolation of MRSA and the duration of hospitalization, fever and diarrheal syndrome.

Conclusion. The use of inhibitor-protected penicillins and 3rd generation cephalosporins is recommended for empirical antibiotic therapy of "therapeutic" infections caused by *S. aureus*. Reserve antibiotics with selective antistaphylococcal activity (such as glycopeptides or oxazolidinones) are required for empirical antibacterial therapy of staphylococcal infections in surgical departments and resuscitation units

Keywords: clinical isolates of *S. aureus*, antibiotic resistance, MRSA, empirical etiotropic therapy, *S. aureus* antibiotic resistance mechanisms, therapeutic and surgical departments of hospitals.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Zhylytsou IV. Comparative antibiotic resistance of *S. aureus* strains isolated in surgical and therapeutic departments of hospitals.

Science & Innovations in Medicine. 2020;5(2):83-87

doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-83-87

Vitebsk State Medical University (Vitebsk, Republic of Belarus)

Information about author

Ivan V. Zhylytsou – PhD, Associate Professor, the head of the Department of evidence based and personalized medicine of Faculty of postgraduate education.

Address: Vitebsk State Medical University, 27 Frunze avenue,

Vitebsk, Republic of Belarus, 210009.

E-mail: zhylytsou@tut.by

Phone: +375 (29) 710 43 68.

Received: 30.03.2020

Revision Received: 25.04.2020

Accepted: 26.04.2020

ВВЕДЕНИЕ

Золотистый стафилококк (*S. aureus*) — один из наиболее известных патогенных микроорганизмов, вызывающих различные заболевания человека. Помимо этого, данный микроорганизм — один из наиболее частых возбудителей разнообразных госпитальных инфекций, ответственный в первую очередь за развитие многочисленных осложнений инвазивных медицинских вмешательств. Так, в США с инфекцией *S. aureus* связано до 500 000 заболеваний и до 50 000 смертей ежегодно [1, 2].

S. aureus известен разнообразными механизмами резистентности к бета-лактамам антибиотикам. В частности, он способен продуцировать классические бета-лактамазы типов A-D [3]. Помимо этого, золотистый стафилококк может приобретать модификации пенициллин-связывающих белков (PBP2a), существенно снижающие их сродство к бета-лактамам; при этом формируется так называемая метициллин-резистентность, проявляющаяся тотальной резистентностью соответствующего штамма ко всем антибиотикам бета-лактаминового ряда и выявляемая по наличию устойчивости к индикаторным антибиотикам — метициллину и оксациллину [4]. Доля золотистых стафилококков, обладающих метициллин-резистентностью (т.н. MRSA), составляет от 17 до 40% [5].

При этом соотношение разных механизмов устойчивости *S. aureus* к бета-лактамам антибиотикам может существенно изменяться от страны к стране в зависимости от принятой там тактики эмпирического назначения антибиотиков при гнойно-воспалительных заболеваниях. Имеет значение и происхождение изолятов *S. aureus* — при внегоспитальных инфекциях доля MRSA значительно ниже, чем при госпитальных. Так, частота выявления внегоспитальных пневмоний, вызванных MRSA, составляет в среднем 2,4% [6], в то время как частота регистрации госпитальных пневмоний, вызванных MRSA, составляет до 10,5% от общего количества таких пневмоний (до 20–30% госпитальных пневмоний вызваны *S. aureus*, причем до 32–37% из общего количества выделяемых изолятов золотистого стафилококка являются метициллин-резистентными [7, 8]). При этом приведенные цифры являются очень усредненными — данные, приводимые в различных исследованиях, сильно разнятся. Создается впечатление, что процент MRSA от общего количества клинических

изолятов *S. aureus* — переменная величина со многими неизвестными, и автоматически экстраполировать на определенный регион данные, полученные для других, даже соседних регионов, некорректно.

Помимо этого, практически все исследования, посвященные особенностям антибиотикорезистентности *S. aureus*, — зарубежные; большая же часть отечественных исследований по данной проблеме выполнена в 90-х — начале 2000-х годов, ввиду чего приведенная там информация устарела. При этом знание преобладающего механизма антибиотикорезистентности госпитальных и внегоспитальных штаммов *S. aureus*, выделяемых в определенном регионе, критически важно для определения локальной тактики эмпирической этиотропной терапии, проводимой пациентам с подозрением на стафилококковые инфекции в соответствующих условиях [9].

ЦЕЛЬ

Выявить особенности устойчивости к антибиотикам бета-лактаминового ряда у клинических изолятов *S. aureus*, выделенных в стационарах различного профиля, а также скорректировать рекомендации по эмпирической этиотропной терапии, назначаемой пациентам со стафилококковыми инфекциями.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объект настоящего исследования — клинические изоляты *S. aureus*, выделенные от пациентов, находившихся на стационарном лечении в Витебской областной клинической инфекционной больнице (ВОКИБ) (т.н. «терапевтические» изоляты, n=117), а также в отделении гнойной хирургии и отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) Витебской областной клинической больницы (ВОКБ) (т.н. «хирургические» изоляты, n=111) в 2016–2017 гг.

Необходимо отметить, что разница между госпитальными и внегоспитальными изолятами *S. aureus* является в большей мере условной, поскольку ни лабораторные, ни эпидемиологические исследования не позволяют со стопроцентной уверенностью установить госпитальное либо внегоспитальное происхождение того или иного изолята. Фактически госпитальный патоген вызывает госпитальные инфекции и именно этим принципиально отличается от внегоспитального, другие же отличия не

являются определяющими. Госпитальными же называют любые инфекции, развившиеся в связи с госпитализацией либо посещением учреждения здравоохранения с целью лечения в срок не менее чем через 48 часов с момента госпитализации либо посещения [10]. При этом необходимо иметь в виду возможность колонизации кожных покровов и слизистых оболочек пациента госпитальными штаммами *S. aureus* в ходе предыдущей госпитализации; в этом случае де-факто внегоспитальные стафилококковые инфекции могут в действительности быть вызваны госпитальными штаммами золотистого стафилококка [11]. Наоборот, стафилококковые инфекции, формально являющиеся госпитальными, могут быть связаны с аутоинфицированием внегоспитальной флорой, персистирующей на кожных покровах и слизистых госпитализированных пациентов [12].

Изоляты *S. aureus* из ВОКИБ были получены от пациентов преимущественно детского возраста с острыми инфекционными гастроэнтеритами, энтероколитами и инфекциями верхних дыхательных путей формально внегоспитального происхождения. Изоляты *S. aureus* из отделения гнойной хирургии и ОРИТ ВОКБ были выделены от пациентов с инфекционными осложнениями оперативных вмешательств и инвазивных манипуляций, развившимися непосредственно в стационаре и по формальным критериям являющимися госпитальными. Тем не менее ни в первом, ни во втором случае нельзя утверждать с уверенностью, что изоляты золотистого стафилококка, выделенные в инфекционной больнице, однозначно являются внегоспитальными, равно как и нельзя однозначно утверждать, что изоляты золотистого стафилококка, выделенные у пациентов с хирургическими госпитальными инфекциями, несомненно являются госпитальными — по указанным выше причинам. Именно поэтому мы условно обозначили изоляты *S. aureus*, выделенные от пациентов ВОКИБ, «терапевтическими», а изоляты, полученные из ВОКБ, — «хирургическими», имея в виду, что в первом случае они с высокой вероятностью являются внегоспитальными, а во втором — госпитальными.

Для выделения изолятов патогенных микроорганизмов из биологического материала пациентов и оценки их свойств использовались общепринятые методы микробиологического исследования; в частности, для определения профиля антибиотикостойкости выделенных изолятов использовался диск-диффузионный анализ, выполнявшийся в соответствии с действующими международными (CLSI) рекомендациями [13].

Для количественной детекции бета-лактамазной активности чистых культур микроорганизмов, обусловленной продукцией бета-лактамаз всех классов, мы использовали спектрофотометрическую методику, основанную на регистрации распада бета-лактаманной связи нитроцефина [14]. Данная методика была реализована при помощи тест-системы «БиоЛактам» (ООО «Сивитал», РБ). Как известно, β -лактаманная связь в молекуле нитроцефина разрушается под воздействием всех известных бета-лактамаз, при этом максимум поглощения образовавшегося продукта реакции меняется с 390 нм на 486 нм, что делает возможной

спектрофотометрическую оценку уровня бета-лактамазной активности по определению степени убыли субстрата реакции [15].

В настоящем исследовании оценивалась устойчивость микроорганизмов к пенициллинам 1 поколения (бензилпенициллин, ампициллин), ингибитор-защищенным бета-лактамам (амоксиклав/клавуланат, пиперацillin/тазобактам) и цефалоспорином 3 поколения (цефотаксим, цефтазидим), а также к оксациллину. Параллельно оценивалась способность выделенных изолятов *S. aureus* к продукции бета-лактамаз при помощи тест-системы «БиоЛактам». В том случае, если бактерии оказывались устойчивыми к пенициллинам 1 поколения, но чувствительными к ингибитор-защищенным бета-лактамам, а также продуцировали бета-лактамазы, считалось, что их резистентность была обусловлена продукцией бета-лактамаз класса А. Если бактерии оказывались резистентными к цефалоспорином 3 поколения на фоне доказанной продукции ими бета-лактамаз, то считалось, что они продуцируют бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС). Если же анализ показывал, что изучаемый изолят устойчив ко всем использованным в исследовании бета-лактамам, включая оксациллин, но при этом не продуцирует бета-лактамазы, то считалось, что данный вариант *S. aureus* имеет модифицированные ПСБ, т.е. является MRSA. Нечастые случаи, когда анализируемые изоляты *S. aureus* оказывались устойчивыми к оксациллину, но чувствительными к каким-либо еще антибиотикам бета-лактаманного ряда, расценивались как лабораторные артефакты и исключались из дальнейшего анализа.

Статистическая обработка результатов исследования включала в себя вычисление центральной тенденции и разброса количественных параметров, частот качественных параметров, 95% доверительных интервалов для всех вычисленных статистических показателей, вычисление коэффициентов корреляции (r Спирмена), анализ статистической значимости различий (U-тест Манна — Уитни для количественных признаков, тест по критерию хи-квадрат для качественных признаков) [8]. В ходе статистической обработки использовались только непараметрические методы анализа, ввиду чего проверка нормальности распределения непрерывных количественных признаков не проводилась. Для расчетов использовались программы Statistica 10.0 и MedCalc 15.6.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

80,6% (95% ДИ: 71,1–90,1) «терапевтических» изолятов *S. aureus*, изученных в настоящем исследовании, было устойчиво к пенициллинам (ампициллину, бензилпенициллину). Среди «хирургических» изолятов доля устойчивых к данным антибиотикам составила 73,2% (95% ДИ: 63,6–82,8). Разница между данными показателями оказалась статистически незначимой (тест по критерию Chi-square, $p=0,18$).

5,4% (95% ДИ: 1,2–9,6) «терапевтических» изолятов золотистого стафилококка оказалось устойчиво к амоксициллину/клавуланату. 31,4% (95% ДИ: 16,1–46,8) «хирургических» изолятов было устойчиво к

амоксациллина/клавуланата, 34,0% (95% ДИ: 20,5–47,6) – к пиперациллину/тазобактаму. Разница в уровнях резистентности «терапевтических» и «хирургических» изолятов *S. aureus* к ингибитор-защищенным бета-лактамам оказалась статистически значимой (тест по критерию Chi-square, $p < 0,0001$).

Не было выявлено ни одного случая резистентности изученных «терапевтических» изолятов золотистого стафилококка к цефотаксиму и цефтазидиму. При этом к указанным антибиотикам оказалось устойчиво 36,8% (95% ДИ: 26,0–47,7) «хирургических» изолятов. Разница между уровнями резистентности «терапевтических» и «хирургических» изолятов к цефалоспорином 3 поколения также была статистически значимой (тест по критерию Chi-square, $p < 0,0001$).

Среди «терапевтических» изолятов *S. aureus* не было выявлено ни одного, обладающего метициллинорезистентностью. Среди «хирургических» изолятов частота встречаемости таковых составила 30,5% (95% ДИ: 20,5–40,5). Разница между указанными частотами встречаемости MRSA является статистически значимой (тест по критерию Chi-square, $p < 0,0001$).

Продукция бета-лактамаз отсутствовала у 93,3% «терапевтических» изолятов золотистого стафилококка; вообще среди них было выявлено только два изолята, обладающих относительно невысокой бета-лактамазной активностью (1,7%; 95% ДИ: 0–4,06). Среди «хирургических» изолятов только 34,4% (17,9–50,8) не являлись продуцентами бета-лактамаз. Высокая бета-лактамазная активность была выявлена у 6 «хирургических» изолятов (5,4%; 95% ДИ: 1,2–9,6), средний уровень продукции бета-лактамаз наблюдался у 14 изолятов (12,6%; 95% ДИ: 6,4–18,8). Разница между частотой продукции бета-лактамаз «терапевтическими» и «хирургическими» изолятами *S. aureus* является статистически значимой (тест по критерию Chi-square, $p = 0,0008$). Корреляционный анализ (Спирмена) выявил корреляцию средней силы ($R = 0,538$; $p = 0,0006$) между «хирургическим» происхождением изолятов и их способностью продуцировать бета-лактамазы.

Среди прочих корреляционных зависимостей, выявленных в ходе настоящего исследования, обращают на себя внимание прямые корреляции средней силы между уровнями бета-лактамазной активности изолятов *S. aureus* и длительностью госпитализации ($R = 0,447$; $p = 0,005$), а также общей продолжительностью лихорадочного периода ($R = 0,434$; $p = 0,013$).

Пациенты отделения гнойной хирургии и ОПИТ ВОКБ по сравнению с пациентами ВОКИБ дольше находились на стационарном лечении ($R = 0,261$; $p = 0,027$), у них была более выраженная анемия ($R = 0,245$; $p = 0,008$), более высокие показатели СОЭ ($R = 0,348$; $p = 0,024$), более длительный лихорадочный период ($R = 0,411$; $p = 0,017$), среди выделенных от них клинических изолятов *S. aureus* чаще встречались MRSA ($R = 0,612$; $p < 0,0001$).

Помимо этого, были выявлены слабые и средней силы прямые корреляции между фактом выделения MRSA и длительностью госпитализации пациентов ($R = 0,353$; $p = 0,00008$), а также между общей

продолжительностью лихорадки ($R = 0,375$; $p = 0,0002$) и длительностью диарейного синдрома ($R = 0,334$; $p = 0,005$). Указанные корреляции были выявлены при анализе всей изученной выборки пациентов без разделения на «терапевтических» и «хирургических».

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ полученных результатов позволяет констатировать, что условно внегоспитальные («терапевтические») изоляты *S. aureus* обладают существенно более высокой чувствительностью к антибиотикам бета-лактаманного ряда, чем условно госпитальные («хирургические»), причем это касается как пенициллинов и аминопенициллинов, так и цефалоспоринов 3 поколения, ингибитор-защищенных бета-лактамов, частоты встречаемости MRSA и штаммов-продуцентов бета-лактамаз. Указанные результаты являются в целом ожидаемыми и хорошо соответствуют общемировым трендам [17, 18, 19]. Тем не менее данные о конкретных уровнях локальной устойчивости клинических изолятов *S. aureus* различного происхождения («терапевтического» и «хирургического») к бета-лактамам, равно как и данные о локальном соотношении механизмов этой устойчивости (MRSA / продукция бета-лактамаз), являются новыми и представляют определенный клинический интерес.

В частности, из полученных результатов следует, что частота встречаемости MRSA среди изученных изолятов *S. aureus* существенно уступает частоте встречаемости продуцентов бета-лактамаз, причем указанная разница статистически значима (тест по критерию Chi-square, $p < 0,0001$). При этом и продукция бета-лактамаз, и метициллинорезистентность наблюдаются практически исключительно среди «хирургических» изолятов.

Судя по результатам корреляционного анализа, уровень продукции бета-лактамаз клиническими изолятами *S. aureus* может быть прямо пропорционален тяжести течения заболеваний у соответствующих пациентов. Тем не менее здесь может иметь место логическая ошибка, т.к. высокий уровень продукции бета-лактамаз гораздо чаще отмечался у «хирургических» изолятов золотистого стафилококка, а они были выделены у пациентов гнойного хирургического отделения со вторичными инфекционными осложнениями оперативных вмешательств, а также у пациентов ОПИТ, у которых заболевания, естественно, протекали существенно тяжелее, чем у пациентов инфекционного стационара.

Обращает на себя внимание высокий уровень резистентности «хирургических» изолятов золотистого стафилококка к ингибитор-защищенным бета-лактамам (31–34%), цефалоспорином 3 поколения ($\approx 37\%$), а также высокая частота встречаемости метициллинорезистентности у данных изолятов (30,5%) по сравнению с очень низкими (около нулевыми) значениями соответствующих показателей у «терапевтических» изолятов, что ставит под сомнение возможность применения соответствующих антибиотиков в качестве стартовой эмпирической антибиотикотерапии для лечения стафилококковых инфекций у пациентов гнойных хирургических и реанимационных отделений. Складывается

впечатление, что в соответствующих случаях этиотропная терапия должна начинаться сразу с назначения резервных антистафилококковых препаратов, таких как гликопептиды, циклические липопептиды или оксазолидиноны.

■ ВЫВОДЫ

1. Клинические изоляты *S. aureus* (в первую очередь — выделенные в хирургических и реанимационных отделениях стационаров) способны как продуцировать бета-лактамазы, так и проявлять метициллинорезистентность, причем продукция бета-лактамаз наблюдается в 2,2 раза чаще, чем устойчивость к метициллину/оксациллину.

2. Учитывая высокий уровень (73–81%) резистентности как «терапевтических», так и «хирургических» изолятов *S. aureus* к пенициллинам, включая аминопенициллины, использование указанных антибиотиков для стартовой эмпирической этиотропной терапии стафилококковых инфекций представляется нецелесообразным.

3. С учетом высокой чувствительности «терапевтических» изолятов *S. aureus* к цефалоспорином

3 поколения (100%) представляется целесообразным использовать именно эти антибиотики в качестве стартовых при назначении эмпирической этиотропной терапии пациентам с явно внегоспитальными стафилококковыми инфекциями. В качестве альтернативных препаратов можно использовать ингибитор-защищенные бета-лактамы, к которым чувствительно 94,6% «терапевтических» изолятов.

4. Принимая во внимание высокий уровень резистентности «хирургических» изолятов *S. aureus* к ингибитор-защищенным бета-лактамам (31–34%), цефалоспорином 3 поколения (36,8%), а также высокую вероятность наличия метициллинорезистентности у таких изолятов (30,5%), представляется обоснованным начинать эмпирическую этиотропную терапию стафилококковых инфекций явно госпитального происхождения сразу с назначения резервных антистафилококковых препаратов, таких как гликопептиды, циклические липопептиды или оксазолидиноны. ■

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Schlecht LM, Peters BM, Krom BP, et al. Systemic Staphylococcus aureus infection mediated by Candida albicans hyphal invasion of mucosal tissue. *Microbiology*. 2015;161(1):168–181. doi: 10.1099/mic.0.083485-0
- Shahriar M, Shahid S, Katha KK, et al. Vancomycin Sensitivity of Clinical Isolates of Staphylococcus aureus from Patients in Dhaka City, Bangladesh. *Bangladesh Pharmaceutical Journal*. 2012;15(2):159–163. doi: 10.3329/bpj.v15i2.12582
- Fuda CCS, Fisher JF, Mobashery S. β -Lactam resistance in Staphylococcus aureus: the adaptive resistance of a plastic genome. *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2005;62(22):2617–33. doi: 10.1007/s00018-005-5148-6
- Pantosti A, Sanchini A, Monaco M. Mechanisms of antibiotic resistance in Staphylococcus aureus. *Future Microbiology*. 2007;2(3):323–334. doi:10.2217/17460913.2.3.323
- Rozova LV, Godoviyh NV, Astashova OA. The frequency of isolation of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and their sensitivity to antibacterial preparations. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2016;1(2):180–182. (In Russ.). [Розова Л.В., Годовых Н.В., Асташова О.А. Частота выделения метициллинорезистентных Staphylococcus aureus и их чувствительность к антибактериальным препаратам. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016;1(2):180–182].
- Gregory JM, Anusha K, Rachel JG, et al. Prevalence of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus as an Etiology of Community-Acquired Pneumonia. *Clinical Infectious Diseases*. 2012; 54(8):1126–1133. doi: 10.1093/cid/cis022
- Meyer E, Schwab F, Gastmeier P. Nosocomial methicillin resistant Staphylococcus aureus pneumonia — epidemiology and trends based on data of a network of 586 German ICUs (2005–2009). *European Journal of Medical Research*. 2010;15(12):514–524. doi: 10.1186/2047-783x-15-12-514
- Zabaznoska L, Ilieva LJ, Markovski V, et al. Hospital Acquired MRSA Pneumonia. *International Journal of Infectious Diseases*. 2008;12(1):e237. doi: 10.1016/j.ijid.2008.05.592
- Schweizer ML, Furuno JP, Harris AD, et al. Empiric Antibiotic Therapy for Staphylococcus aureus Bacteremia May Not Reduce In-Hospital Mortality: A Retrospective Cohort Study. *PLoS ONE*. 2010;5(7):e11432. doi: 10.1371/journal.pone.0011432
- Kouchak F, Askarian M. Nosocomial Infections: The Definition Criteria. *Iranian Journal of Medical Sciences*. 2012;37(2):72–73. PMID: 23115435
- Polgreen PM, Herwaldt LA. Staphylococcus aureus colonization and nosocomial infections: Implications for prevention. *Current Infectious Disease Reports*. 2004;6(6):435–441. doi: 10.1007/s11908-004-0062-x
- Balasubramanian D, Harper L, Shopsis B, Torres VJ. Staphylococcus aureus pathogenesis in diverse host environments. *Pathogens and Disease*. 2017;75(1):ftx005. doi: 10.1093/femspd/ftx005
- Humphries RM, Ambler J, Mitchell SL, et al. CLSI Methods Development and Standardization Working Group Best Practices for Evaluation of Antimicrobial Susceptibility Tests. *Journal of Clinical Microbiology*. 2018;56(4):01934–17. doi: 10.1128/JCM.01934-17
- Cynthia O'Callaghan H, Morris A, Kirby SM, et al. Novel Method for Detection of β -Lactamases by Using a Chromogenic Cephalosporin Substrate. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 1972;1(4):283–288. doi: 10.1128/AAC.1.4.283
- Zhylytsou IV, Veremej IS, Semenov VM, Nebos'ko EL. The BioLactam test system is an effective tool for detecting bacterial resistant to beta-lactam antibiotics. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. 2011;10(4):98–104. (In Russ.). [Жильцов И.В., Веремей И.С., Семенов В.М., Небосько Е.Л. Тест-система «Био-Лактам» — эффективное средство для выявления бактерий, устойчивых к антибиотикам бета-лактамового ряда. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2011;10(4):98–104]. doi: 10.24412/Felo8Ulg74
- Kirkwood BR, Sterne JAC. Essential medical statistics. Second edition. Blackwell Science, 2003:502 p. doi: 10.1002/sim.1961
- Fey PD, Said-Salim B, Rupp ME, et al. Comparative Molecular Analysis of Community- or Hospital-Acquired Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2003;47(1):196–203. doi: 10.1128/aac.47.1.196-203.2003
- Sakoulas G, Gold HS, Venkataraman L, et al. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus: Comparison of Susceptibility Testing Methods and Analysis of mecA-Positive Susceptible Strains. *Journal of Clinical Microbiology*. 2001;39(11):3946–3951. doi: 10.1128/jcm.39.11.3946-3951.2001
- Vysakh PR, Jeya M. A comparative analysis of community acquired and hospital acquired methicillin resistant Staphylococcus aureus. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2013;7(7):1339–42. doi: 10.7860/JCDR/2013/5302.3139

УДК 616.12-008.464
DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-88-92

Показатели гуморальной регуляции системы кровообращения у больных с ожирением

Т.С. Залетова, С.А. Дербенева, Т.Б. Феофанова, А.А. Кацуба

Аннотация

Цель – исследовать показатели гуморальной регуляции кровообращения у пациентов с ожирением как предикторов развития ХСН.

Материал и методы. Было проведено обследование двух групп по 40 пациентов: группа 1 – пациенты с индексом массы тела до 40 кг/м² (ожирение I–II степени), группа 2 – пациенты с индексом массы тела свыше 40 кг/м² (ожирение III степени), в анамнезе которых отсутствуют сердечно-сосудистые события. Исследование проводилось путем определения концентрации компонентов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, а также определения уровня N-концевого предшественника мозгового натрийуретического пептида (NT-pro-BNP).

Результаты. Концентрация альдостерона в крови пациентов из первой группы составила 58,9 [54,9; 73,8] пг/мл, что соответствует верхней границе нормы (10–60 пг/мл). Во второй группе концентрация альдостерона составила 79,5 [64,5; 90,1] пг/мл, что превышает показатели первой группы пациентов на 25,9% и на 24,5% – норму (при $p < 0,05$). Статистически значимые различия были получены как по средним значениям концентрации альдостерона плазмы, так и по абсолютному количеству пациентов, показатели альдостерона плазмы которых превышали норму. Доля таких пациентов составила 46,2% в первой группе (ожирение I–II степени) и 85,7% среди пациентов второй группы (ожирение III степени). Вместе с тем концентрации ангиотензина II и ренина не превышала норму в обеих исследуемых группах. Концентрация NT-proBNP для пациентов из первой группы составляла 23,7 [10,6; 23,6] пг/мл, для пациентов из второй группы аналогичный показатель составил 138,0 [121,5; 145,9] пг/мл. Расчет корреляционных связей показывает тесную корреляцию концентраций альдостерона с концентрацией NT-proBNP ($r = 0,74$, $p < 0,05$) для обеих групп пациентов.

Заключение. Концентрацию альдостерона плазмы можно считать предиктором СН.

Ключевые слова: ренин-ангиотензин-альдостероновая система, альдостерон, сердечная недостаточность, ожирение.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования

Залетова Т.С., Дербенева С.А., Феофанова Т.Б., Кацуба А.А. Показатели гуморальной регуляции системы кровообращения у больных с ожирением. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):88-92. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-88-92

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи» (Москва, Россия)

Сведения об авторах

Залетова Т.С. – научный сотрудник отделения персонализированной терапии и диетологии. ORCID: 0000-0002-3492-1778

Дербенева С.А. – к.м.н., старший научный сотрудник отделения сердечно-сосудистой патологии. ORCID: 0000-0003-1876-1230

Феофанова Т.Б. – научный сотрудник отделения персонализированной терапии и диетологии. ORCID: 0000-0002-6271-7037

Кацуба А.А. – ординатор отделения сердечно-сосудистой патологии. ORCID: 0000-0002-4616-1825

Автор для переписки

Залетова Татьяна Сергеевна

Адрес: Клиника питания, Каширское шоссе, 21, г. Москва, Россия, 115446.

E-mail: Tatyana.zaletova@ya.ru

Тел.: +7 (963) 654 26 07.

СН – сердечная недостаточность; РААС – ренин-ангиотензин-альдостероновая система; АТ II – ангиотензин II; АТФ – аденозинтрифосфорная кислота; ИР – инсулинорезистентность; АФК – активная форма кислорода; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ЛЖ – левый желудочек; ИМТ – индекс массы тела; АД – артериальное давление; ШОКС – шкала оценки клинического состояния.

Рукопись получена: 04.04.2020

Рецензия получена: 10.05.2020

Решение о публикации принято: 16.05.2020

Indicators of humoral regulation of the circulatory system in obese patients

Tatyana S. Zaletova, Svetlana A. Derbeneva, Tatyana B. Feofanova, Andrei A. Katsuba

Abstract

Objectives – to study the indicators of humoral regulation of circulatory system in obese patients as the predictors of CHF development.

Materials and methods. Two groups of 40 patients were formed: the first group consisted of patients with I or II grades obesity with BMI of up to 40 kg/m², the second group included patients with grade III obesity with BMI of over 40 kg/m². None of the selected patients had a history of cardiovascular events. The concentration value of renin-angiotensin-aldosterone system components and

level of N-terminal pro B-type natriuretic peptide (NT-pro-BNP) was determined.

Results. Aldosterone level in grade I–II obese patients was close to normal upper border: 58.9 [54.9; 73.8] pg/ml (normal range is 10–60 pg/ml), while in patients with grade III obesity it was 79.5 [64.5; 90.1], which is 25.9% higher than in patients of the first group and 24.5% higher above the normal level ($p < 0.05$). These two groups was significantly different not only in average plasma aldosterone level, but in absolute number of patients with

hyperaldosteronism, whose number accounted for 46.2% in grades I or II obese patients and 85.7% among patients with grade III obesity. Plasma renin level and angiotensin II levels in both groups was within the normal range. NT-proBNP level in the first group was 23.7 [10.6; 23.6] pg/ml, in the second group – 138.0 [121.5; 145.9] pg/ml, which is 5.8 times higher ($p = 0.001$). In both groups of patients, the correlation analysis showed that aldosterone and NT-proBNP levels are closely related ($r = 0.74$, $p < 0.05$).

Conclusion. This study suggests that aldosterone level can be used as a predictor of HF.

Keywords: renin-angiotensin-aldosterone system, aldosterone, heart failure, obesity.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Zaletova TS, Derbeneva SA, Feofanova TB, Katsuba AA. Indicators of humoral regulation of the circulatory system in obese patients. *Science & Innovations in Medicine*. 2020;5(2):88-92. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-88-92

Federal research center of nutrition, biotechnology and food safety (Moscow, Russia).

Information about authors

Tatyana S. Zaletova – researcher, Department of Personalized therapy and dietetics. ORCID: 0000-0002-3492-1778

Svetlana A. Derbeneva – PhD, Senior researcher, Department of Cardiovascular pathology. ORCID: 0000-0003-1876-1230

Tatyana B. Feofanova – PhD, researcher, Department of Personalized therapy and dietetics. ORCID: 0000-0002-6271-7037

Andrei A. Katsuba – resident of the Department of Cardiovascular pathology. ORCID: 0000-0002-4616-1825

Corresponding Author

Tatyana S. Zaletova

Address: Nutrition Clinics, 21 Kashirskoye shosse, Moscow, Russia, 115446.

E-mail: Tatyana.zaletova@ya.ru

Phone: +7 (963) 654 26 07.

Received: 04.04.2020

Revision Received: 10.05.2020

Accepted: 16.05.2020

ВВЕДЕНИЕ

Главенствующей концепцией развития сердечной недостаточности (СН) является избыточная активация симпатoadреналовой [1] и ренин-ангиотензин-альдостероновой (РААС) систем. Ангиотензин II (АТ II), альдостерон и ренин напрямую либо опосредованно являются ключевыми факторами патогенеза фиброза и апоптоза миокарда. Процесс апоптоза регулируется с помощью АТ II: повышается проницаемость эндотелия коронарных артерий под воздействием АТ II, который образуется в миокарде под влиянием тканевой РААС. Вследствие этого ускоряется диффузия ростовых факторов к месту их действия. Таким образом, АТ II опосредованно регулирует процессы апоптоза, активирует митогены, факторы роста, продукцию цитокинов, альдостерона, вазопрессина и эндотелина [2], участвуя в ремоделировании сердца.

Доказанным в ряде работ [3, 4, 5] считается процесс снижения синтеза оксида азота (NO) в эндотелиальных клетках и аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в миокарде вследствие повышения уровней АТ II и альдостерона и развития инсулинорезистентности (ИР) на фоне ожирения [6, 7, 8, 9, 10].

На настоящий момент по крайней мере два механизма могут объяснять взаимодействие РААС с жировой тканью. Первый – инкретация жировой тканью ангиотензиногена и некоторых других гуморальных компонентов РААС. Второй – повышение уровня неэстерифицированных жирных кислот у пациентов с избыточной массой тела провоцирует инкрецию альдостерона независимо от ренина [11]. АТ II и альдостерон стимулируют также выработку активных форм кислорода (АФК) в тканях организма, включая миокард, усиливая тем самым окислительный стресс [12].

Также существенное значение в регуляции тканевых процессов миокарда имеет альдостерон, описание системных эффектов которого сформулировано в теории «новой биологии альдостерона» [13]. Избыток альдостерона служит основой для двух главных паттернов патогенеза. Во-первых, он является одним из механизмов атерогенеза, реализация которого происходит за счет постепенного развития дисфункции эндотелия, системного

воспаления и повышения коагуляции с одновременным снижением биодоступности NO (стимулируется ингибитор активатор плазминогена). Во-вторых, совместное снижение содержания N-концевого пептида коллагена III типа вместе с активацией профибротического цитокина TGF-beta и формирование ригидной стенки ЛЖ запускают процесс прогрессирующего фиброза миокарда. Таким образом, патологическое ремоделирование сердца с исходом в виде хронической сердечной недостаточности (ХСН) становится следствием сочетания процессов фиброза матрикса миокарда с нарушением его кровоснабжения.

Альдостерон, влияя на внутриклеточный баланс электролитов кардиомиоцитов, значительно ускоряет их гибель, одновременно стимулируя синтез коллагена фибробластами. Следствием такого воздействия становятся фиброз миокарда, повышение ригидности стенки левого желудочка (ЛЖ), диастолическая дисфункция миокарда, нарушение его проводимости и в итоге апоптоз. Суммарное воздействие всех этих процессов провоцирует возникновение и развитие сердечной недостаточности, увеличение электрической гетерогенности миокарда, что в свою очередь является главным механизмом re-entry и повышением вероятности возникновения различных нарушений ритма сердца.

ЦЕЛЬ

Исследовать показатели гуморальной регуляции кровообращения у пациентов с ожирением как предикторов развития ХСН.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были обследованы 2 группы по 40 пациентов с ожирением: первая группа – пациенты с ожирением I и II степени (ИМТ до 40 кг/м²), вторая группа – пациенты с ожирением III степени (ИМТ более 40 кг/м²). Гендерный состав, а также средний возраст пациентов представлен в **таблице 1**. Все пациенты подписали информированное согласие.

Пациенты проходили отбор для исследования по следующим параметрам: индекс массы тела, ИМТ ≥ 30 кг/м², отсутствие в анамнезе сердечно-

Степень ожирения	Средний ИМТ, кг/м ²	Численность n (доля, %)	Мужчины n (доля, %)	Женщины n (доля, %)	Средний возраст, лет (M±SE)
Ожирение I–II степени	35,9±1,1	40 (22,7%)	20 (50,0%)	20 (50,0%)	60,5±10,1
Ожирение III степени	45,2±0,4	40 (32,5%)	26 (65,0%)	14 (35,0%)	64,9±11,0
Всего		80	46 (57,5%)	34 (42,5%)	62,7±8,3

Таблица 1. Половой состав и средний возраст пациентов в зависимости от индекса массы тела

Table 1. Gender composition and average age of patients depending on body mass index

сосудистых событий, таких как инфаркт миокарда и ОНМК. В исследование не отбирались пациенты с сахарным диабетом, хронической болезнью почек (с любым патогенезом), ишемической болезнью сердца и перенесенными ранее сердечно-сосудистыми событиями.

Артериальная гипертензия 1–3 степени была выявлена у 83,8% пациентов из первой группы и у 87,1% пациентов второй группы при удовлетворительной медикаментозной коррекции.

Был проведен сравнительный анализ маркеров системы гуморальной регуляции кровообращения (исследовались и оценивались показатели РААС – ренин, альдостерон, АТ II), а также анализ клинических и лабораторных маркеров СН (тест с 6-минутной ходьбой, шкала оценки клинического статуса ШОКС в модификации В.Ю. Мареева, показатель уровня N-концевого предшественника мозгового натрийуретического пептида плазмы крови).

Сбор анамнеза, жалоб, процесс физикального осмотра пациентов проводился согласно стандартным методикам. Оценка клинического статуса пациентов с СН проводилась с помощью шкалы ШОКС в модификации В.Ю. Мареева (таблица 2).

Опрос и исследования пациента проходили согласно представленной выше таблице. В истории болезни

Одышка: • 0 – нет, • 1 – при нагрузке, • 2 – в покое.	Хрипы в легких: • 0 – нет, • 1 – нижние отделы (до 1/3), • 2 – до лопаток (до 2/3), • 3 – над всей поверхностью легких.
Изменилась ли за последнюю неделю масса тела: • 0 – нет, • 1 – есть.	Ритм галопа: • 0 – нет, • 1 – есть.
Жалобы на перебои в работе сердца: • 0 – нет, • 1 – есть.	Печень: • 0 – не увеличена, • 1 – до 5 см, • 2 – более 5 см.
В каком положении находится в постели: • 0 – горизонтально, • 1 – с приподнятым головным концом (2 подушки), • 2 – плюс просыпается от удушья, • 3 – сидя.	Отеки: • 0 – нет, • 1 – пастозность, • 2 – отек, • 3 – анасарка.
Набухшие шейные вены: • 0 – нет, • 1 – лежа, • 2 – стоя.	Уровень систолического АД: • 0 – > 120, • 1 – 100–120, • 2 – < 100 мм рт. ст.

Таблица 2. Шкала оценки клинического состояния (ШОКС) (модификация В.Ю. Мареева, 2000)

Table 2. Scale for assessment of clinical condition (modified by V.Yu. Mareev, 2000)

отмечалось число баллов за каждый пункт, которые затем суммировались. Результаты опроса пациента интерпретировались следующим образом: 0 баллов – полное отсутствие признаков ХСН; I ФК ≤ 3 баллов; II ФК 4–6 баллов; III ФК 7–9 баллов; IV ФК > 9 баллов.

Тест с 6-минутной ходьбой состоит в оценке расстояния, которое способен пройти пациент за 6 минут: 1 ФК ХСН пациент преодолел расстояние от 426 до 550 м; 2 ФК ХСН – от 301 до 425 м; 3 ФК ХСН – от 150 до 300 м; 4 ФК ХСН – менее 150 м.

Было произведено исследование уровня компонентов РААС: концентрация ренина исследовалась набором фирмы USCN Life Sciences Inc (Китай), выдающим результат в пг/мл; концентрация ангиотензина II исследовалась набором Peninsula Laboratories (США), выдающим результат в нг/мл; концентрация альдостерона исследовалась набором фирмы Diagnostics Biochem Canada Inc (Канада), выдающим результат в пг/мл.

Концентрация уровня N-концевого предшественника мозгового натрийуретического пептида (NT-pro-BNP) исследовалась методом иммуноферментного анализа (ELISA – enzym-linked immunosorbent assay). Обработка результатов, а также построение калибровочной кривой проводились вертикальным спектрофотометром Sunrise фирмы TECAN (Австрия).

NT-proBNP стабилен и остается пригодным для анализа в течение 3 дней при температуре 20–25°C, 6 дней при температуре 2–8°C и 12 месяцев температуры при -20°C, а также выдерживает 5 замораживаний. Преаналитические дефекты сыворотки, такие как гемолиз, иктеричность, хилезность, не оказывают влияния на анализ NT-proBNP. Концентрация NT-proBNP тест-системой проводится как в сыворотке, так и в гепаринизированной плазме. Исходили из предположения, что при уровне NT-proBNP 125 пг/мл и выше вероятность наличия сердечной недостаточности (в

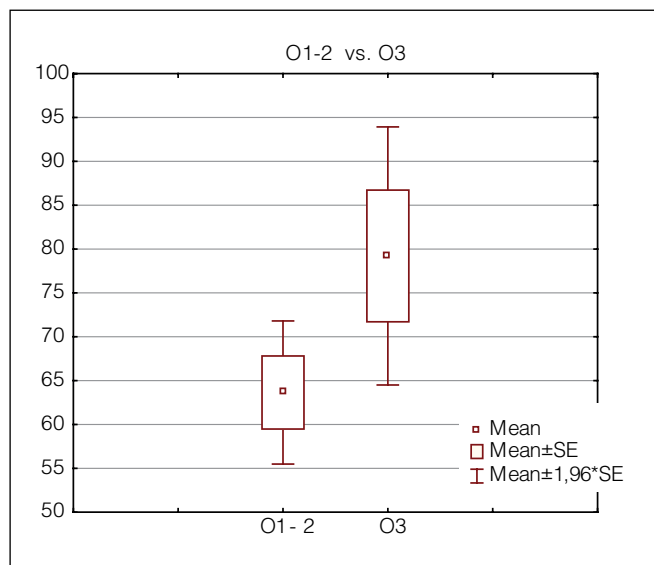
Показатели	Больные с ожирением I–II степени	Больные с ожирением III степени	Норма
Альдостерон, пг/мл	58,9 [54,9; 73,8]	79,5 [64,5; 90,1]*	10,0–60,0
Ренин, пг/мл	23,2 [10,9; 51,8]	22,4 [11,2; 39,8]	4,0–37,5
Ангиотензин II, пг/мл	17,95 [17,58; 18,53]	18,54 [18,25; 81,83]	11–88
Проба с 6-минутной ходьбой, м, M±SD (% от нормы)	419,4±88,8* (86,1% от нормы)	290±73,6* (69,8% от нормы)	Более 550
Балл по ШОКС, M±SD	5,3 [4,0; 6,6]*	7,4 [5,5; 9,3]*	<1
NT-proBNP, пг/мл, Median [Q25%; Q75%]	23,7 [10,6; 23,6]	138,0 [121,5; 145,9]	<125

Примечание 1. Различия статистически достоверны при $p < 0,05$.

Примечание 2. NT-proBNP – N-концевой предшественник мозгового натрийуретического пептида; Median – медиана значений; Q25% и Q75% – 25-й и 75-й перцентили.

Таблица 3. Показатели РААС и клиничко-лабораторные маркеры СН у больных с ожирением

Table 3. RAAS indicators and clinical and laboratory markers of HF in obese patients



Примечание. О 1–2 – ожирение I–II степени, О 3 – ожирение III степени.

Рисунок 1. Содержание альдостерона в плазме крови больных с ожирением (пг/мл).

Figure 1. Plasma aldosterone level in obese patients (pg/ml).

виде наличия либо развития нарушений насосной функции сердца) становится существенной.

Полученные в исследовании данные обработаны с помощью методов системного статистического анализа с использованием программ Statistica 10.0.

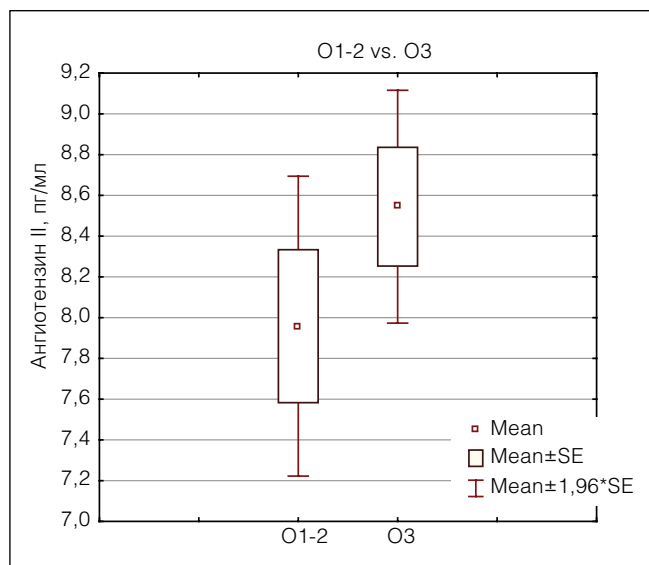
РЕЗУЛЬТАТЫ

Определение концентрации альдостерона в плазме крови пациентов выявило гиперальдостеронизм у большинства из них. Кроме того, была выявлена прямая зависимость между степенью ожирения и концентрацией альдостерона плазмы крови (**таблица 3**). У пациентов с ожирением I–II степени уровень альдостерона составил 58,9 [54,9; 73,8] пг/мл (норма 10–60 пг/мл), у пациентов с ожирением III степени составил 79,5 [64,5; 90,1], на 25,9% превысив аналогичный показатель первой группы и на 24,5% превысив норму (при $p < 0,05$). Распределение показателей отражено на **рисунке 1**.

Детальный анализ вышеперечисленных показателей выявил статистически значимые различия как по средним значениям альдостерона плазмы, так и по абсолютному количеству пациентов, страдающих гиперальдостеронизмом.

Концентрация в плазме крови ренина для пациентов обеих групп находилась в пределах нормы. Уровень ренина у пациентов с ожирением I–II степени составил 23,2 [10,9; 51,8] пг/мл, у пациентов с ожирением III степени – 22,4 [11,2; 39,8] пг/мл (при референсных значениях лаборатории – 4,0–37,5 пг/мл). Различия между двумя группами пациентов были статистически не значимы ($p > 0,05$).

Также статистически не значимыми были различия в содержании ангиотензина II у пациентов двух групп (**рисунк 2**): уровень ангиотензина II у пациентов с ожирением I–II степени составил 17,95 [1,58; 18,53] пг/мл, а у пациентов с ожирением III составил 18,54 [18,25; 18,83] пг/мл.



Примечание. О 1–2 – ожирение I–II степени, О 3 – ожирение III степени.

Рисунок 2. Содержание ангиотензина II в плазме крови больных с различной степенью ожирения.

Figure 2. Angiotensin II plasma level in patients with various degrees of obesity.

Избыточная активность альдостерона провоцирует возникновение периферических отеков и застоя по малому кругу кровообращения, что в совокупности с дисфункцией ЛЖ составляет клинический синдром ХСН у пациентов с ожирением. Такой результат соответствует как данным клинических проявлений хронической сердечной недостаточности по ШОКС, так и пробы с 6-минутной ходьбой и концентрацией NT-proBNP плазмы крови. Оценка результатов данных, полученных в ходе теста с 6-минутной ходьбой для пациентов с ИМТ < 40 кг/м², показала расстояние в $419,4 \pm 88,8$ м (86,1% от нормы), а для пациентов с ИМТ > 40 кг/м² – $290 \pm 73,6$ м (69,8% от нормы), различия между группами достоверны при $p = 0,0012$. Среднее количество баллов по шкале ШОКС у пациентов с I–II степенью ожирения составило 5,3 [4,0; 6,6], что соответствует II ФК ХСН; у пациентов с III степенью ожирения – 7,4 [5,5; 9,3] балла, что соответствует III ФК ХСН. Уровень NT-proBNP у пациентов из первой группы составлял 23,7 [10,6; 23,6] пг/мл, у пациентов из второй группы – 138,0 [121,5; 145,9] пг/мл, что превышает норму в 5,8 раза ($p = 0,001$).

Анализ корреляционных связей выявил тесную взаимосвязь между концентрацией альдостерона плазмы крови и концентрацией NT-proBNP ($r = 0,74$, $p < 0,05$), средней силы корреляцию с баллами по шкале ШОКС ($r = 0,54$, $p < 0,05$) и с результатами пробы с 6-минутной ходьбой ($r = 0,61$, $p < 0,05$). Это позволяет считать концентрацию альдостерона плазмы крови предиктором СН.

ОБСУЖДЕНИЕ

Данные, полученные в ходе работы, показывают «дозозависимую» связь между ожирением у пациентов и концентрацией альдостерона плазмы крови – концентрация альдостерона возрастает совместно с увеличением степени ожирения.

Высокие цифры отношений альдостерона к ренину и альдостерона к ангиотензину-II позволяют с высокой степенью вероятности говорить о значимости ангиотензин-независимых путей активации синтеза альдостерона надпочечниками. Стимуляторами синтеза альдостерона могут выступать эндотелин, норадреналин, кортизол, АКТГ, вазопрессин, гистамин, серотонин, дофамин, простагландины, гиперкалиемия и другие. У пациентов с ожирением лавинообразно повышаются многие факторы из перечисленных выше, что говорит о необходимости дополнительных исследований в области нейрогормональных взаимодействий и причинно-следственных механизмов развития вторичной гиперальдостеронемии у пациентов с ожирением.

Таким образом, данные, полученные в результате исследования, становятся особенно актуальными в связи с так называемой «новой биологией» альдостерона. Согласно ей, альдостерону придается большое значение как фактору развития следующих патологических эффектов: патологического фиброза, в конечном счете ведущего к ремоделированию миокарда; эндотелиальной дисфункции; процессов воспаления и тканевого повреждения; гиперкоагуляции; проаритмогенного действия и некоторых других. Анализ полученных в ходе настоящего исследования данных позволил с высокой

долей вероятности утверждать, что в основе многих кардиальных осложнений для пациентов с ожирением лежит индукция вторичного гиперальдостеронизма.

■ ВЫВОДЫ

1. У 46,2% пациентов с ожирением I–II степени и 85,7% пациентов с ожирением III степени выявляется повышение концентрации альдостерона плазмы крови при нормальных значениях концентрации ренина и умеренном повышении концентрации ангиотензина II.

2. Пациенты с ИМТ > 40 кг/м², а также страдающие морбидным ожирением, отличаются достоверно более высоким средним уровнем концентрации плазменного альдостерона (на 25,9%, $p < 0,05$) по сравнению с пациентами с ИМТ < 40 кг/м².

3. Выявлена тесная корреляция между концентрациями альдостерона плазмы крови и концентрацией NT-proBNP ($r = 0,74$, $p < 0,05$), а также степенью выраженности СН по шкале ШОКС ($r = 0,54$, $p < 0,05$), что позволяет считать уровень альдостерона плазмы предиктором развития ХСН у пациентов с ожирением. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Arutyunov GP. Therapy of heart failure. Is the choice of the first drug always determined? *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2006;2:137–142. (In Russ.). [Арутюнов Г.П. Терапия ХСН. Всегда ли детерминирован выбор первого препарата? *Русский медицинский журнал*. 2006;2:137–142].
2. Vogt B, Bochud M, Burnier M. The association of aldosterone with obesity-related hypertension and the metabolic syndrome. *Seminars in nephrology*. 2007;27(5):529–537. doi: 10.1016/j.semnephrol.2007.07.009
3. Lastra G, Habibi J, Whaley-Connell A, et al. Direct renin inhibition improves systemic insulin resistance and skeletal muscle glucose transport in a transgenic rodent model of tissue renin overexpression. *Endocrinology*. 2009;150(6):2561–2568. doi: 10.1210/en.2008-1391
4. Pulakat L, DeMarco V, Ardhani S, et al. Adaptive mechanisms to compensate for overnutrition-induced cardiovascular abnormalities. *American journal of physiology-regulatory, integrative and comparative physiology*. 2011;301(4):885–895. doi: 10.1152/ajpregu.00316.2011
5. Tasic I, Lovic D. Hypertension and cardiometabolic disease. *Front Biosci (Schol Ed)*. 2018;1(10):166–174.
6. Chen B, Chen X, Liu C, et al. Huang Y Co-expression of Akt1 and Wnt11 promotes the proliferation and cardiac differentiation of mesenchymal stem cells and attenuates hypoxia/reoxygenation-induced cardiomyocyte apoptosis. *Biomed Pharmacother*. 2018;108:508–514. doi: 10.1016/j.biopha.2018.09.047
7. Steinbusch L, Luiken J, Vlasblom R, et al. Absence of fatty acid transporter CD36 protects against Western-type diet-related cardiac dysfunction following pressure overload in mice. *American journal of physiology-endocrinology and metabolism*. 2011;301(4):618–627. doi: 10.1152/ajpendo.00106.2011
8. Zhou X, Ma L, Habibi J, et al. Nebivolol improves diastolic dysfunction and myocardial remodeling through reductions in oxidative stress in the Zucker obese rat. *Hypertension*. 2010;55(4):880–888. doi: 10.1161/hypertensionaha.109.145136
9. Malhotra J, Kaufman R. ER Stress and Its Functional Link to Mitochondria: Role in Cell Survival and Death. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*. 2011;3(9):004424. doi: 10.1101/cshperspect.a004424
10. Chakrabarti A, Chen A, Varner J. A review of the mammalian unfolded protein response. *Biotechnology and Bioengineering*. 2011;108(12):2777–2793. doi: 10.1002/bit.23282
11. Donald F, Behan SHC. Obesity and overweight fact sheet N°311. WHO-2012. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>. Accessed 19.02.2020
12. Alpert M. Obesity cardiomyopathy: pathophysiology and evolution of the clinical syndrome. *The American journal of the medical sciences*. 2001;321(4):225–236. doi: 10.1097/00000441-200104000-00003
13. Dudenbostel T, Ghazi L, Liu M, et al. Body mass index predicts 24-hour urinary aldosterone levels in patients with resistant hypertension. *Hypertension*. 2016;68(4):995–1003. doi: 10.1161/hypertensionaha.116.07806

УДК 616.12-008.464

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-93-98

Связь септального флеша с признаками электромеханической диссинхронии и суперответом на сердечную ресинхронизирующую терапию

Н.Е. Широков, В.А. Кузнецов, Л.М. Малишевский, В.В. Тодосийчук,
А.М. Солдатова, Д.В. Криночкин

Аннотация

Цель – выявить связь септального флеша (SF) с суперответом на сердечную ресинхронизирующую терапию (CPT), апикальным качанием (apical rocking, AR) и признаками полной блокады левой ножки пучка Гиса (пБЛНПГ) у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

Материалы и методы. В исследование включено 38 пациентов, средний возраст 54,3±9,4 года. пБЛНПГ диагностирована по 3 критериям: American Heart Association (AHA) 2009 г., European Society of Cardiology (ESC) 2013 г., Strauss. Септальный флеш (Septal Flash, SF) определялся по данным отслеживания движения пятна (Speckle Tracking Echocardiography, STE) и тканевой доплерографии (Tissue Doppler Imaging, TDI). Пациенты с SF составили первую группу наблюдения (I гр., n=8), пациенты без SF – вторую группу (II гр., n=30).

Результаты. Исходно группы были сопоставимы по основным клиническим характеристикам. Фракция выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) была выше в I группе (33,1%±1,7 и 30,0±4,0%; p=0,044). Задержки продольной деформации (Longitudinal strain, LS) по STE (258,0 [144,0;294,0] мс и 323,5 [273,3;385,0] мс; p=0,024) и LS по TDI (176,0 [146,8;287,3] мс и 415,5 [315,8;493,5] мс; p<0,001) были меньшими в I группе при оценке базального сегмента межжелудочковой перегородки (МЖП). При корреляционном анализе была выявлена связь признаков SF и AR (r=0,791; p=0,034). Зубец q в I, V5 и V6 электрокардиограммы (ЭКГ) отсутствовал у всех пациентов с SF. Монофазный зубец R был у 62,5% пациентов I группы и 16,7% II группы (p=0,019). Все пациенты I группы имели суперответ на CPT (уменьшение КСО ЛЖ ≥30%), только 53,1% пациентов II группы были суперреспондерами (p=0,034).

Заключение. SF ассоциирован с суперответом на CPT, AR и с изменением направления вектора деполяризации МЖП (отсутствие зубца q в I) по данным стандартной ЭКГ.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, сердечная ресинхронизирующая терапия, суперответ, септальный флеш, блокада левой ножки пучка Гиса, механическая диссинхрония.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования

Широков Н.Е., Кузнецов В.А., Малишевский Л.М., Тодосийчук В.В., Солдатова А.М., Криночкин Д.В. Связь септального флеша с признаками электромеханической диссинхронии и суперответом на сердечную ресинхронизирующую терапию. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):93-98.
doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-93-98

Тюменский кардиологический научный центр – филиал Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук (Томск, Россия)

Сведения об авторах

Широков Н.Е. – младший научный сотрудник лаборатории инструментальной диагностики научного отдела инструментальных методов исследования.

ORCID: 0000-0002-4325-2633

Кузнецов В.А. – д.м.н., профессор, научный консультант.

ORCID: 0000-0002-1970-2606

Малишевский Л.М. – лаборант-исследователь лаборатории инструментальной диагностики научного отдела инструментальных методов исследования.

Тодосийчук В.В. – д.м.н., заведующий отделением функциональной диагностики, ведущий научный сотрудник лаборатории инструментальной диагностики научного отдела инструментальных методов исследования.

ORCID: 0000-0003-3601-233X

Солдатова А.М. – к.м.н., научный сотрудник лаборатории инструментальной диагностики научного отдела инструментальных методов исследования.

ORCID: 0000-0001-5389-0973

Криночкин Д.В. – к.м.н., заведующий отделением ультразвуковой диагностики, старший научный сотрудник лаборатории инструментальной диагностики научного отдела инструментальных методов исследования.

ORCID: 0000-0003-4993-056X

Автор для переписки

Широков Никита Евгеньевич

Адрес: Тюменский кардиологический научный центр,
ул. Мельникайте, 111, г. Тюмень, Россия, 625026.

E-mail: shirokovne@infarkta.net

Тел.: +7 (982) 945 38 54.

CPT – сердечная ресинхронизирующая терапия; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ЛЖ – левый желудочек; пБЛНПГ – полная блокада левой ножки пучка Гиса; МЖП – межжелудочковая перегородка; ПЖ – правый желудочек; SF – септальный флеш (septal flash); ЭКГ – электрокардиограмма; AR – апикальное качание (apical rocking); ФВ – фракция выброса; КСО – конечный систолический объем; ЭхоКГ – эхокардиография; КДО – конечный диастолический объем; КМП – кардиомиопатия; ФК ХСН по NYHA – функциональный класс ХСН по классификации NYHA, ФП – фибрилляция предсердий, СД – сахарный диабет, АГ – артериальная гипертензия, ИМ – инфаркт миокарда; CPT-Д – комбинированная система для сердечной ресинхронизирующей терапии с функцией кардиовертера-дефибриллятора; КДД – конечный диастолический диаметр; КСД – конечный систолический диаметр; LS – longitudinal strain; STE – метод отслеживания движения пятна (Speckle Tracking Echocardiography); TDI – тканевая доплерография (Tissue Doppler Imaging); ЭИ – электрический импульс.

Рукопись получена: 10.03.2020

Рецензия получена: 04.04.2020

Решение о публикации принято: 06.04.2020

Relationship of septal flash with electromechanical dyssynchrony and super-response to cardiac resynchronization therapy

Nikita E. Shirokov, Vadim A. Kuznetsov, Lev M. Malishevskii, Viktor V. Todosiichuk,
Anna M. Soldatova, Dmitii V. Krinochkin

Abstract

Objectives – to identify a relationship of septal flash (SF) with a super-response to cardiac resynchronization therapy (CRT), apical rocking (AR) and signs of left bundle branch block (LBBB) in patients with congestive heart failure (CHF).

Material and methods. The study included 38 patients (92.1% men; mean age 54.3±9.4 years) with II-IV NYHA functional class CHF. Left bundle branch block (LBBB) was diagnosed according to 3 criteria: American Heart Association (AHA) 2009, European Society of Cardiology (ESC) 2013, Strauss. Septal flash (SF, mechanical anomaly of interventricular septum (IVS) movement) is determined according to speckle tracking echocardiography (STE) and tissue Doppler imaging (TDI). The patients were divided into two groups: with SF (I group, n=8) and without SF (II group, n=30). Mean follow-up was 34.5 [13.8;55.3].

Results. At baseline the groups did not differ in main clinical characteristics including QRS. The left ventricular (LV) ejection fraction (EF) was higher in group I (33.1%±1.7 and 30.0%±4.0; p=0.044). Basal segment of IVS longitudinal strain (LS) delay by STE (258.0 [144.0;294.0] ms vs 323.5 [273.3;385.0] ms; p=0.024) and LS delay by TDI (176.0 [146.8;287.3] ms vs 415.5 [315.8;493.5] ms; p<0.001) were significantly lower in group with SF. There was significant relationship between SF signs and Apical rocking (AR) (r=0.791; p=0.034). According to electrocardiogram (ECG) it was found that the q wave in the I and V5, V6 was absent in all patients with SF. Monophasic R wave was in 62.5% in group I and in 16.7% in group II (p=0.019). All patients in group I had a super-response to CRT (ESV LV decrease ≥30%); 53.1% of patients in group II were super responders (p<0.034).

Conclusion. SF is associated with AR, super-response to CRT, and the change of the direction of interventricular septum depolarization vector.

Keywords: congestive heart failure, cardiac resynchronization therapy, super-response, septal flash, left bundle branch block, mechanical dyssynchrony.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Shirokov NE, Kuznetsov VA, Malishevskii LM, Todosiichuk VV, Soldatova AM, Krinochkin DV. Relationship of septal flash with electromechanical dyssynchrony and super-response to cardiac resynchronization therapy. *Science & Innovations in Medicine*. 2020;5(2):93-98. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-93-98

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russia).

Information about authors

Nikita E. Shirokov – junior researcher of instrumental diagnostics laboratory, scientific department of instrumental research methods.

ORCID: 0000-0002-4325-2633

Vadim A. Kuznetsov – PhD, Professor of Cardiology, Scientific consultant.

ORCID: 0000-0002-1970-2606

Lev M. Malishevskii – laboratory assistant of instrumental diagnostics laboratory, scientific department of instrumental research methods.

Viktor V. Todosiichuk – PhD, Head of functional diagnostics department, lead researcher of instrumental diagnostics laboratory, scientific department of instrumental research methods. ORCID: 0000-0003-3601-233X

Anna M. Soldatova – PhD, research associate of instrumental diagnostics laboratory, scientific department of instrumental research methods.

ORCID: 0000-0001-5389-0973

Dmitii V. Krinochkin – PhD, Head of ultrasound diagnostics department, senior researcher of instrumental diagnostics laboratory, scientific department of instrumental research methods. ORCID: 0000-0003-4993-056X

Corresponding Author

Nikita E. Shirokov

Address: Tyumen Cardiology Research Center, 111 Melnikaita st., Tyumen, Russia, 625026.

E-mail: nikita.shirokov.1993@mail.ru

Phone: +7 (982) 945 38 54.

Received: 10.03.2020

Revision Received: 04.04.2020

Accepted: 06.04.2020

ВВЕДЕНИЕ

Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) – это один из методов лечения больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и нарушением функции левого желудочка (ЛЖ). В соответствии с современными клиническими рекомендациями полная блокада левой ножки пучка Гиса (пБЛНПГ) является важным критерием при отборе пациентов на СРТ [1]. Однако еще в 1956 г. R. Grant и H. Dodge установили, что при использовании общепринятых критериев пБЛНПГ более чем у трети пациентов диагноз являлся ошибочным [2].

пБЛНПГ – это сложное гетерогенное нарушение проведения сердца, которое в ряде случаев сопровождается возникновением аномального транссептального градиента давления и формированием септального флеша (septal flash, SF). SF – это феномен, при котором базальные и/или средние отделы межжелудочковой перегородки (МЖП) смещаются в направлении от правого желудочка (ПЖ) к ЛЖ до сочетанного движения стенок последнего [3].

В настоящее время для идентификации SF эффективно используется оценка деформации миокарда

(strain) при помощи метода отслеживания движения пятен (Speckle Tracking Echocardiography, STE) и тканевой доплерографии (Tissue Doppler Imaging, TDI) [4]. В ряде случаев SF сопровождается апикальным качанием (apical rocking, AR). Известно, что около 35% пациентов не имеют ожидаемого ответа на СРТ [1]. Поэтому при наличии аномалий сокращения сердца и пБЛНПГ представляется важным векторный анализ электрокардиограммы (ЭКГ), что может помочь в поиске предикторов эффективности СРТ.

ЦЕЛЬ

Выявить связь SF с суперответом на СРТ, AR и признаками пБЛНПГ у пациентов с ХСН.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование вошли 38 пациентов, включенных в «Регистр проведенных операций сердечной ресинхронизирующей терапии»©: 92,1% мужчин, средний возраст 54,3±9,4 года [5].

Критериями отбора больных для имплантации кардиоресинхронизирующего устройства были: II–IV функциональный класс ХСН по классификации

НУНА; фракция выброса (ФВ) ЛЖ $\leq 35\%$; критерии внутрижелудочковой и/или межжелудочковой механической диссинхронии, учитывалась ширина комплекса QRS. Функциональный класс ХСН определялся по классификации НУНА, проводили тест 6-минутной ходьбы (Т6М). Обследование пациентов проводили перед постановкой кардиостимулятора, на контрольной явке при достижении максимального снижения конечного систолического объема (КСО) в сроке 34,5 [13,8; 55,3] месяца. Все пациенты имели оптимальную медикаментозную терапию в соответствии с действующими рекомендациями [1].

Электрокардиография была проведена в 12 отведениях со скоростью 50 мм/с на аппарате Поли-Спектр 8/Е (полоса пропускания сигнала: 0.05–250 Гц; сетевой фильтр: 50/60 Гц; 1 мм/мВ; Нейрософт, Россия). пБЛНПГ была диагностирована по 3 критериям (предложенные ESC 2013 г., АНА 2009 г., разработанный D. Strauss и соавт.) [6–8]. Электрокардиографические признаки, используемые в критериях пБЛНПГ, были вслепую определены двумя разными специалистами. Каждый признак был оценен независимо, а пБЛНПГ устанавливалась только при наличии всех признаков, включенных в определенный критерий. Также были проанализированы дополнительные электрокардиографические признаки, включенные в критерии пБЛНПГ, которые использовали в крупных многоцентровых исследованиях (MIRACLE, CARE-HF) [9, 10].

Эхокардиография (ЭхоКГ) была проведена согласно традиционной методике на аппарате фирмы Philips (IE-33, USA) [11]. Оценка конечного диастолического объема (КДО) ЛЖ, конечного систолического объема (КСО) ЛЖ, ФВ ЛЖ осуществлялась с использованием бипланового метода по Simpson. SF идентифицировался как ранний обрыв септального сокращения в течение 70% фазы изгнания ЛЖ по данным STE и TDI [12]. Продольная деформация миокарда (Longitudinal strain, LS) оценивалась исходно при помощи STE в 6 сегментах четырехкамерной позиции сердца. LS оценивалась исходно при помощи TDI в 2 сегментах четырехкамерной позиции сердца. AR определялось в 4-камерной позиции из апикального доступа с помощью двухмерной ЭхоКГ при следующей последовательности сокращения: перемещение вершины ЛЖ к МЖП, затем – к боковой стенке ЛЖ [13].

Пациенты с наличием SF составили первую группу наблюдения (I гр., n=8), пациенты без этой аномалии – вторую группу (II гр., n=32). Клиническая характеристика больных представлена в **таблицах 1, 2**. Суперответ на СРТ определялся при уменьшении КСО ЛЖ более 30%. При этом срок его наибольшего снижения считался контрольной явкой.

Статистический анализ проводился с помощью Statistical Package for the Social Sciences – IBM SPSS Statistics 23. Для определения нормальности распределения был использован критерий Колмогорова – Смирнова. Для сравнения количественных величин при их нормальном распределении использован t-критерий Стьюдента, при ненормальном – критерии Манна – Уитни, Уилкоксона. При анализе качественных

величин был использован показатель Хи-квадрат Пирсона, поправка на точный критерий Фишера. Результаты представлены в виде $M \pm SD$ (где M – среднее арифметическое, SD – среднеквадратичное отклонение); медианы с интерквартильным размахом в виде 25-й и 75-й процентилей. Для выявления выраженности связей проведен корреляционный анализ Спирмена. Данные представлены в абсолютных цифрах или процентах. За уровень статистической значимости различий изучаемых переменных принимали $p < 0,05$.

От каждого пациента получено информированное добровольное согласие на проведение исследования.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходно группы были сопоставимы по основным клиническим и функциональным характеристикам. Тест 6-минутной ходьбы статистически значимо не различался между группами исходно ($401,2 \pm 56,3$ м и $346,3 \pm 89,2$ м; $p=0,16$) и на контрольной явке ($380,6 \pm 119,0$ м и $382,7 \pm 74,9$ м; $p=0,95$).

пБЛНПГ, определенная по критериям Европейского общества кардиологов (ESC) 2013 г. и критериям Американской ассоциации кардиологов (АНА) 2009 г., статистически значимо чаще встречалась у пациентов с SF (**таблица 1**). При анализе электрокардиографических признаков, включенных в критерии пБЛНПГ, было установлено, что зубец q в I стандартном отведении ЭКГ отсутствовал у всех пациентов с SF и только у 56,6% II группы ($p=0,034$). Зубец q в грудных отведениях V5 и V6 ЭКГ отсутствовал у всех пациентов с SF и только у 66,7% II группы ($p=0,082$). Монофазный зубец R в грудном отведении V6 по данным ЭКГ был у 62,5% пациентов I группы и 16,7% II группы ($p=0,019$).

У пациентов с наличием SF исходно наблюдались более низкие значения КДО и КСО ЛЖ, конечный диастолический диаметр (КДД) ЛЖ, лучшая ФВ ЛЖ.

Признак	I группа (n=8)	II группа (n=30)	P
Возраст (лет)	54,1 $\pm$ 9,2	54,3 $\pm$ 9,6	0,79
Пол (муж., %)	87,5	93,3	0,50
Ишемическая КМП (%)	62,5	50,0	0,40
ФК ХСН по НУНА (класс)	2,3 $\pm$ 0,7	2,6 $\pm$ 0,6	0,22
ИМ в анамнезе (%)	25,0	30,0	0,86
АГ (%)	62,5	66,7	0,92
СД (%)	12,5	6,7	0,50
QRS (мс)	154,1 $\pm$ 41,5	130,8 $\pm$ 45,0	0,37
пБЛНПГ по Strauss (%)	62,5	33,3	0,233
пБЛНПГ по ESC 2013 (%)	50,0	13,3	0,044
пБЛНПГ по АНА 2009 (%)	50,0	13,3	0,044
ФП (%)	50,0	46,7	0,87
СРТ-Д (%)	75,0	75,0	0,66

Примечание: КМП – кардиомиопатия, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ФК ХСН по НУНА – функциональный класс ХСН по классификации НУНА, ФП – фибрилляция предсердий, СД – сахарный диабет, АГ – артериальная гипертензия, ИМ – инфаркт миокарда, пБЛНПГ – полная блокада левой ножки пучка, СРТ-Д – комбинированная система для сердечной ресинхронизирующей терапии с функцией кардиовертера-дефибриллятора.

Таблица 1. Клинико-функциональная характеристика пациентов
Table 1. Clinical and functional characteristics of patients

В течение периода наблюдения в обеих группах произошло статистически значимое улучшение представленных эхокардиографических параметров. Однако наряду с КСД на контрольной явке были выявлены лучшие значения перечисленных показателей в I группе наблюдения (таблица 2). Все пациенты I группы имели суперответ на СРТ, только 53,1% пациентов II группы были суперреспондерами ($p=0,034$).

При оценке базального сегмента МЖП в I группе значения задержки LS по данным STE и TDI были статистически значимо ниже. Задержка LS по данным STE была статистически значимо большей при оценке среднего сегмента МЖП в сравнении со II группой. LS по данным STE всех сегментов МЖП был выше в сравнении со II группой, при этом статистически значимые различия определялись только при оценке среднего сегмента МЖП (таблицы 3, 4).

При оценке базального сегмента боковой стенки ЛЖ в I группе значения LS по данным STE были статистически значимо выше (13,0 [10,0; 18,6]% и 8,6 [4,8; 11,7]%; $p=0,014$). При оценке других сегментов боковой стенки ЛЖ с помощью методов STE и TDI статистически значимых различий найдено не было.

Наличие механической аномалии — AR — визуализировано у 75% в I группе и ни у одного пациента II группы ($p<0,001$). При корреляционном анализе в I группе была выявлена выраженная связь наличия AR и задержки LS среднего сегмента МЖП ($r=0,791$; $p=0,034$), а также выраженная связь наличия AR и пБЛНПГ, оцененной по критериям ESC 2013 г. и АНА 2009 г. ($r=0,775$; $p=0,024$).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Переднебоковая поверхность ПЖ при пБЛНПГ возбуждается раньше ввиду распространения электрического импульса (ЭИ) через неповрежденную правую ножку пучка Гиса. Затем ЭИ распространяется через МЖП, достигая переднебоковых отделов ЛЖ [14]. По данным нашего исследования, зубец q в I стандартном отведении и грудных отведениях V5 и V6 ЭКГ

Показатель		I группа (n=8)	II группа (n=32)	P
КДД ЛЖ (мм)	исходно	63,0±6,6	69,2±5,5	0,010
	контрольно	56,6±7,2*	62,5±6,6*	0,034
КСД ЛЖ (мм)	исходно	55,0±7,0	60,0±4,7	0,91
	контрольно	41,1±6,0*	49,4±8,5*	0,014
КДО ЛЖ (мл)	исходно	203,9±49,8	247,7±44,4	0,022
	контрольно	153,4±37,2*	192,4±47,4*	0,042
КСО ЛЖ (мл)	исходно	136,8±34,4	175,6±35,5	0,009
	контрольно	79,5 [48,8; 89,3]*	105,0 [48,8; 89,3]*	0,019
ФВ ЛЖ (%)	исходно	33,1±1,7	30,0±4,0	0,044
	контрольно	49,5 [48,0; 54,5]*	41,6 [48,0; 54,5]*	0,015

Примечание: КДД — конечный диастолический диаметр; КСД — конечный систолический диаметр; КДО ЛЖ — конечный диастолический объем левого желудочка; КСО — конечный систолический объем; ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; * — значимая достоверность в сравнении с исходными данными ($p<0,05$).

Таблица 2. Динамика эхокардиографических параметров
Table 2. The dynamics of the echocardiographic parameters

Показатель	I группа (n=8)	II группа (n=32)	P
Использование метода STE			
LS (%)	3,0 [0,6; 5,9]	2,6 [0,9; 5,8]	0,84
Задержка LS (мс)	258,0 [144,0; 294,0]	323,5 [273,3; 385,0]	0,024
Использование метода TDI			
LS, TDI (%)	3,5 [1,9; 8,0]	6,3 [2,7; 7,6]	0,32
Задержка LS, TDI (мс)	176,0 [146,8; 287,3]	415,5 [315,8; 493,5]	<0,001

Таблица 3. Показатели оценки базального сегмента МЖП при помощи методов STE и TDI

Table 3. Indicators of IVS basal segment evaluation with STE and TDI methods

отсутствовал у всех пациентов с SF. Такие изменения ЭКГ описывают суммарный вектор возбуждения МЖП, направленный справа налево. Затем распространение ЭИ происходит последовательно, формируя U-образный паттерн активации ЛЖ: базальные отделы переднебоковых отделов ЛЖ, верхушка сердца, боковые и заднебоковые отделы ЛЖ [14]. Монофазный зубец R в V6, согласно результатам нашего исследования, наблюдался у пациентов с SF и связан с небольшим промежутком времени между пиками векторов МЖП и свободной стенки ЛЖ, а также относительно гомогенным распространением ЭИ.

Преждевременное проведение ЭИ при пБЛНПГ от ПЖ через МЖП может сопровождаться изменением транссептального градиента давления. В ряде случаев этот процесс сопровождается формированием SF — ранним сокращением МЖП в течение 70% фазы изгнания ЛЖ [4] (рисунок 1). Согласно результатам нашего исследования, по данным обеих методик — STE и TDI — наличие SF подтверждается преждевременным наступлением пика LS в базальном сегменте МЖП.

Предположительно возникновение SF связано с другой механической аномалией — AR [15]. По данным нашего исследования, в I группе LS во всех сегментах МЖП был выше. Это может объясняться отсутствием сопротивления со стороны свободной стенки ЛЖ ввиду длительного распространения ЭИ и отсроченным ее сокращением. В таком случае возникает следующая последовательность сокращения: SF, подтягивание вершины ЛЖ к МЖП, а затем — к боковой стенке. Таким образом, сочетание LS и задержек LS МЖП, вероятно, формирует

Показатель	I группа (n=8)	II группа (n=32)	P
Средний сегмент нижнеперегородочной стенки ЛЖ			
LS (%)	8,8 [3,2; 14,5]	2,7 [0,1; 5,7]	0,008
Задержка LS (мс)	417,0 [317,0; 426,0]	287,0 [234,8; 351,8]	0,009
Апикальный сегмент перегородочной стенки ЛЖ			
LS (%)	7,6 [2,8; 15,8]	6,6 [2,2; 9,2]	0,12
Задержка LS (мс)	348,0 [301,0; 412,0]	305,5 [254,5; 393,8]	0,57

Примечание: ЛЖ — левый желудочек; LS — longitudinal strain; STE — метод отслеживания движения пятна (Speckle Tracking Echocardiography); TDI — тканевая доплерография (Tissue Doppler Imaging); МЖП — межжелудочковая перегородка.

Таблица 4. Показатели оценки среднего и апикального сегментов МЖП при помощи метода STE

Table 4. Indicators of IVS middle and apical segments evaluation with STE method

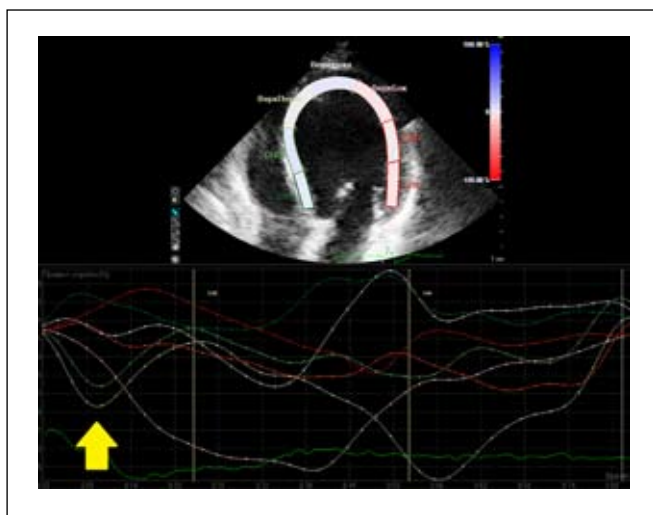


Рисунок 1. Раннее пресистолическое наступление пика LS базального и среднего сегментов МЖП у пациента с наличием SF (указано стрелкой).

Figure 1. Early presystolic LS peak in basal and middle IVS segments in a patient with SF (indicated by an arrow).

AR. Кроме того, нами была выявлена выраженная корреляционная связь между признаками SF и AR.

Возможно, формирование SF приводит к пресистолическому смещению заднемедиальной группы сосочковых мышц по направлению к кольцу митрального клапана. В результате появляется ранняя систолическая митральная регургитация, что приводит к уменьшению КСД и КСО ЛЖ [16]. В нашем исследовании в группе с наличием SF КСО ЛЖ был статистически значимо меньшим в сравнении со II группой. Предположительно перегрузка ЛЖ объемом еще не произошла: КДД и КДО ЛЖ в группе с SF не увеличены.

Известно, что пациенты с суперответом на СРТ имеют лучшую динамику функциональных и клинических показателей в сравнении с респондерами и

нереспондерами [17]. Поэтому предсказание эффекта СРТ, в частности чрезмерного обратного ремоделирования ЛЖ, представляется актуальной задачей. Наличие суперответа на СРТ, согласно результатам нашего исследования, статистически значимо различалось между группами — каждый пациент с наличием SF был суперреспондером.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

SF ассоциирован с суперответом на СРТ, AR и с изменением направления вектора деполяризации МЖП (отсутствие зубца q в I) по данным стандартной ЭКГ.

■ ОГРАНИЧЕНИЯ

Набор материала для исследования проводился за следующий период: январь 2005 года — октябрь 2018 года. За это время критерии отбора на СРТ изменялись в соответствии с действующими рекомендациями. Используемые в текущих рекомендациях критерии (ширина комплекса QRS более 150 мс и БЛНПГ) отсутствовали у ряда пациентов в связи с тем, что ширина комплекса QRS более 120 мс фигурировала в качестве основного критерия отбора на СРТ до 2013 года.

В своей практике первоначально мы опирались на общепринятые критерии отбора пациентов, которые включали признаки механической диссинхронии миокарда. При этом до момента последнего пересмотра рекомендаций мы использовали протокол госпиталя Святой Марии (Лондон) для направления пациентов на СРТ, основу которого составляют данные спектрально-го тканевого доплеровского картирования [18].

Объем материала ограничен, поэтому можно говорить только о пилотном характере исследования. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Mareev VYu, Fomin IV, Ageev FT, et al. Clinical recommendations SSHF-RSC-RSMST. Heart failure: congestive (CHF) and acute decompensated (ADHF). Diagnosis, prevention and treatment. *Kardiologiya*. 2018;58(6S):8–158. (In Russ.). [Мареев В.Ю., Фомин И.В., Агеев Ф.Т. и др. Клинические рекомендации ОССН-РКО-РНМОТ. Сердечная недостаточность: хроническая (ХСН) и острая декомпенсированная (ОДСН). Диагностика, профилактика и лечение. *Кардиология*. 2018; 58(6S): 8–158)]. doi: 10.18087/cardio.2475
2. Grant RP, Dodge HT. Mechanisms of QRS complex prolongation in man; left ventricular conduction disturbances. *Am J Med*. 1956;20:834–52.
3. Gjesdal O, Remme EW, Opdahl A, et al. Mechanisms of abnormal systolic motion of the interventricular septum during left bundle-branch block. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2011;4:264–273. doi: 10.1161/circimaging.110.961417
4. Risum N, Tayal B, Hansen TF, et al. Identification of typical left bundle branch block contraction by strain echocardiography is additive to electrocardiography in prediction of long-term outcome after cardiac resynchronization therapy. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;66:631–641. doi: 10.1016/j.jacc.2015.06.020
5. Kuznetsov VA, Kolunin GV, Harac VE, et al. Register of Cardiac Resynchronization Therapy. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii bazy dannyh №2010620077 ot 1 fevralya 2010 goda. (In Russ.). [Кузнецов В.А., Колунин Г.В., Харац В.Е. и др. «Регистр проведенных операций сердечной ресинхронизирующей терапии». Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2010620077 от 1 февраля 2010 года].
6. Brignole A, Auricchio G, Baron-Esquivias, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J*. 2013;34:2281–2329. doi: 10.1093/eurpace/eut206
7. Surawicz B, Childers R, Deal BJ, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part III: intraventricular conduction disturbances: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society: endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *Circulation*. 2009;119:e235–40. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.191095
8. Strauss DG, Selvester RH, Wagner GS. Defining left bundle branch block in the era of cardiac resynchronization therapy. *Am J Cardiol*. 2011;107:927–934. doi: 10.1016/j.amjcard.2010.11.010
9. Aranda JMJr, Conti JB, Johnson JW, et al. Cardiac resynchronization therapy in patients with heart failure and conduction abnormalities other than left bundle-branch block: analysis of the Multicenter

- InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE). *Clin Cardiol.* 2004;27(12):678–82. doi: [10.1002/clc.4960271204](https://doi.org/10.1002/clc.4960271204)
10. Gervais R, Leclercq C, Shankar A, et al. CARE-HF investigators. Surface electrocardiogram to predict outcome in candidates for cardiac resynchronization therapy: a sub-analysis of the CARE-HF trial. *Eur J Heart Fail.* 2009;11(7):699–705. doi: [10.1093/eurjhf/hfp074](https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfp074)
 11. Shiller N, Osipov MA. Clinical Echocardiography. М.: MEDpress-inform, 2018. (In Russ.). [Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. М.: МЕДпресс-информ, 2018].
 12. Risum N. Assessment of mechanical dyssynchrony in cardiac resynchronization therapy. *Dan Med J.* 2014; 61(12):B4981.
 13. Ghani A, Delnoy PPH, Smit JJJ, et al. Association of apical rocking with super-response to cardiac resynchronisation therapy. *Netherlands Heart Journal.* 2016;24(1):39–46. doi: [10.1007/s12471-015-0768-4](https://doi.org/10.1007/s12471-015-0768-4)
 14. Auricchio A, Fantoni C, Regoli F, et al. Characterization of left ventricular activation in patients with heart failure and left bundle branch block. *Circulation.* 2004;109:1133–9. doi: [10.1161/01.CIR.0000118502.91105.F6](https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000118502.91105.F6)
 15. Ghani A, Delnoy PPH, Ottervanger JP, et al. Association of apical rocking with long-term major adverse cardiac events in patients undergoing cardiac resynchronization therapy. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging.* 2015;17(2):146–153. doi: [10.1093/ehjci/jev236](https://doi.org/10.1093/ehjci/jev236)
 16. Kanzaki H, Bazaz R, Schwartzman D, et al. A mechanism for immediate reduction in mitral regurgitation after cardiac resynchronization therapy: insights from mechanical activation strain mapping. *Journal of the American College of Cardiology.* 2004;44(8):1619–1625. doi: [10.1016/j.jacc.2004.07.036](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.07.036)
 17. Doltra A, et al. Mechanical abnormalities detected with conventional echocardiography are associated with response and midterm survival in CRT. *JACC: Cardiovascular Imaging.* 2014;7(10):969–979. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcmg.2014.03.022>
 18. Kuznetsov VA. Cardiac resynchronization therapy: selected questions. М.: Abis, 2007. (In Russ.). [Кузнецов В.А. Сердечная ресинхронизирующая терапия: избранные вопросы. М.: Абис, 2007].

УДК 614.2:362.11

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-99-104

Характеристика показателя смертности в Оренбургской области в 2011–2017 гг.

Е.Л. Борщук, Д.Н. Бегун, Т.В. Бегун

Аннотация

Цель – изучить показатели смертности, их динамику и структуру в Оренбургской области в 2011–2017 гг.

Материал и методы. Методологическая база исследования – документы 2011–2017 гг., предоставленные территориальным органом статистики по Оренбургской области. Демографические показатели изучались с помощью аналитического, демографического и статистического метода.

Результаты. При проведении кластерного анализа на территории Оренбургской области во второй и четвертый кластер были включены муниципальные образования с высоким уровнем смертности. Первый и третий кластеры включают муниципальные образования со средним уровнем смертности. Наиболее благополучным является Оренбургский район, имевший в 2017 году самый низкий уровень смертности в области – 8,4‰.

Динамика показателей смертности среди мужского и женского населения имеет тенденцию к снижению, более выраженную среди мужчин. Для мужского населения характерны более высокие показатели смертности во всех возрастных группах.

Лидирующую позицию по причинам смертности занимают болезни системы кровообращения (46,3% структуры общей смертности). Вторую позицию занимают новообразования (17,2%), третья – внешние причины (8,4%). Смертность от болезней системы кровообращения и от внешних причин снижается. Динамика смертности от новообразований значительно не меняется.

Последовательность ведущих причин смерти сохранена не во всех кластерах: в третьем и четвертом кластере прочие причины занимают второе место в структуре смертности, а новообразования – третье.

Заключение. В Оренбургской области смертность выше, чем в РФ, на 0,9 на 1000 населения. Выявлены существенные территориальные различия в уровнях смертности региона.

Смертность в Оренбургской области у мужчин во всех возрастных группах выше, чем смертность женщин. Показатель смертности от болезней системы кровообращения занимает лидирующую роль в структуре смертности, но имеет тенденцию к снижению. До 2006 года смертность от внешних причин занимала второе место, сейчас второе место занимает смертность от новообразований. Смертность от внешних причин снижается, смертность от новообразований не имеет выраженных колебаний.

Полученные сведения могут быть использованы региональными органами власти при формировании политики, направленной на охрану здоровья населения и оценку ее эффективности.

Ключевые слова: здоровье населения, смертность населения, медико-демографические показатели.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Борщук Е.Л., Бегун Д.Н., Бегун Т.В. Характеристика показателя смертности в Оренбургской области в 2011–2017 гг. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):99-104. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-99-104

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России (Оренбург, Россия)

Сведения об авторах

Борщук Е.Л. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения №1. ORCID: 0000-0002-3617-5908

Бегун Д.Н. – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения №1. ORCID: 0000-0002-8920-6675

Бегун Т.В. – старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения №1. ORCID: 0000-0001-9396-5044

Автор для переписки

Борщук Евгений Леонидович

Адрес: Оренбургский государственный медицинский университет, ул. Советская, 6, г. Оренбург, Россия, 460000.

E-mail: be@nm.ru

Тел.: +7 (961) 937 83 01.

Рукопись получена: 15.04.2020

Рецензия получена: 20.05.2020

Решение о публикации принято: 22.05.2020

Characteristics of mortality in the Orenburg region population in 2011–2017

Evgenii L. Borschuk, Dmitrii N. Begun, Tatyana V. Begun

Аннотация

Objectives – to study the mortality indicators, their dynamics and structure, in the population of the Orenburg region in the period of 2011–2017.

Material and methods. The study was conducted using the data from the territorial authority of statistics in the Orenburg region in the period from 2011 to 2017. The analytical, demographic and statistical methods were implemented for the study of the demographic indicators.

Results. Cities and municipal settlements of the Orenburg region with high mortality indicators were included in the second and fourth clusters during the cluster analysis. The first and third clusters included cities and municipal settlements with an average mortality.

The most favorable position has the Orenburg area with the lowest mortality rate in the region in 2017 – 8.4‰.

The dynamics of mortality rates among the male and female population tends to decrease, more pronounced dynamics is in men. Though, the male population is characterized by higher mortality rates in all age groups.

The leading position among the causes of death is taken by diseases of the circulatory system (46.3% of the total mortality). The second position is occupied by tumors (17.2%), the third – by external causes (8.4%). Mortality from circulatory system diseases and from external causes has reduced. The dynamics of mortality from tumors does not change significantly.

The rank of leading causes of death is not identical in the clusters: in the third and fourth clusters, the other causes occupy the second place in the structure of mortality, while tumors occupy the third.

Conclusion. In the Orenburg region, the mortality rate is higher than average in the Russian Federation by 0.9 per 1000 people. The study revealed significant territorial differences in the mortality rates. In general, the mortality among men in all age groups is higher than the mortality of women. The mortality rate from diseases of the circulatory system plays the leading role in the structure of mortality, but has the tendency for decline. Until 2006, the mortality from external causes ranked the second place, now the second place is taken by death from tumors. The mortality from external causes is decreasing; mortality from tumors does not change significantly. The obtained results could be used by local authorities in developing the program of public health protection and assessing its effectiveness.

Keywords: public health, mortality, medical and demographic indicators.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Borschuk EL, Begun DN, Begun TV. **Characteristics of mortality in the Orenburg region population in 2011–2017.** *Science & Innovations in Medicine*. 2020;5(2):99–104. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-99-104

Orenburg State Medical University (Orenburg, Russia)

Information about authors

Evgenii L. Borshchuk – PhD, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare No. 1. ORCID: 0000-0002-3617-5908

Dmitrii N. Begun – PhD, Associate professor of the Department of Public Health and Healthcare No. 1. ORCID: 0000-0002-8920-6675

Tatyana V. Begun – Senior Lecturer, Department of Public Health and Healthcare No. 1. ORCID: 0000-0001-9396-5044

Corresponding Author

Evgenii L. Borshchuk

Address: Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya st., Orenburg, Russia, 460000.

E-mail: be@nm.ru

Phone: +7 (961) 937 83 01.

Received: 15.04.2020

Revision Received: 20.05.2020

Accepted: 22.05.2020

ВВЕДЕНИЕ

Оренбургская область является крупным агропромышленным регионом, входящим в Приволжский федеральный округ, общей площадью 123 700 км² (29 место в России; превосходит большинство стран Евросоюза). Общая численность населения области на 1 января 2018 года составляла 1 983 655 человек (24 место в России). По плотности населения относится к территориям с низкой плотностью расселения (16,2 жителя на 1 кв. км). Административным центром области является г. Оренбург, в котором проживает 579 840 жителей (включая подчиненные его администрации населенные пункты). В области имеется 12 городов областного подчинения и 35 районов, включающих 1708 сельских населенных пунктов. Численность городского населения (1 191 463 человек, 60%) превышает численность сельского населения (792 192 человек, 40%).

Смертность — один из основных медико-демографических показателей, а потому структурированный анализ смертности является актуальной проблемой и необходим для более детального изучения факторов демографических процессов и прогнозирования дальнейшей демографической ситуации в Оренбургской области.

ЦЕЛЬ

Изучить показателя смертности, его динамики и структуры в Оренбургской области в 2011–2017 гг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Было произведено сплошное исследование показателей смертности населения Оренбургской области за период 2011–2017 гг. по данным территориального органа статистики по Оренбургской области. Проведены описательная статистика временных рядов показателей смертности, кластерный анализ территориальных особенностей смертности населения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из рисунка 1 видно, что за все годы исследования динамика общего показателя смертности в Оренбургской области соответствовала таковой в России в целом.

Уровни смертности населения были выше средних данных примерно на 1 ‰.

На рисунке 2 приведены результаты кластерного анализа муниципальных образований области по уровням и динамике общего показателя смертности населения Оренбургской области. Второй и в особенности четвертый кластер включают муниципальные образования с высоким уровнем смертности населения, существенно превышающим средние областные значения. Первый и третий кластеры характеризуются средним уровнем смертности. При этом только в первом кластере имеется определенная положительная динамика изменения показателей. По-видимому, общий результат, представленный на рисунке 1, сформировался под воздействием именно муниципальных образований из первого кластера. Наиболее благополучными являются Оренбургский район, имевший в 2017 году самый низкий уровень смертности в области, равный 8,4‰, и г. Оренбург, где смертность в 2017 году составила 10,8‰.

Динамика показателей смертности среди мужского и женского населения в Оренбургской области имеет тенденцию к снижению, которая более выражена среди мужчин (рисунк 3). В 2014 году был зарегистрирован подъем смертности среди обеих групп населения. Впоследствии показатели вернулись на исходный уровень и сейчас продолжают снижаться.

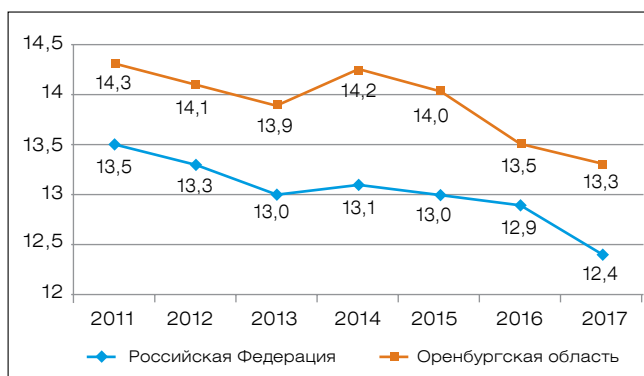


Рисунок 1. Динамика общего показателя смертности в Российской Федерации и Оренбургской области.

Figure 1. Dynamics of the total mortality in the Russian Federation and the Orenburg region.

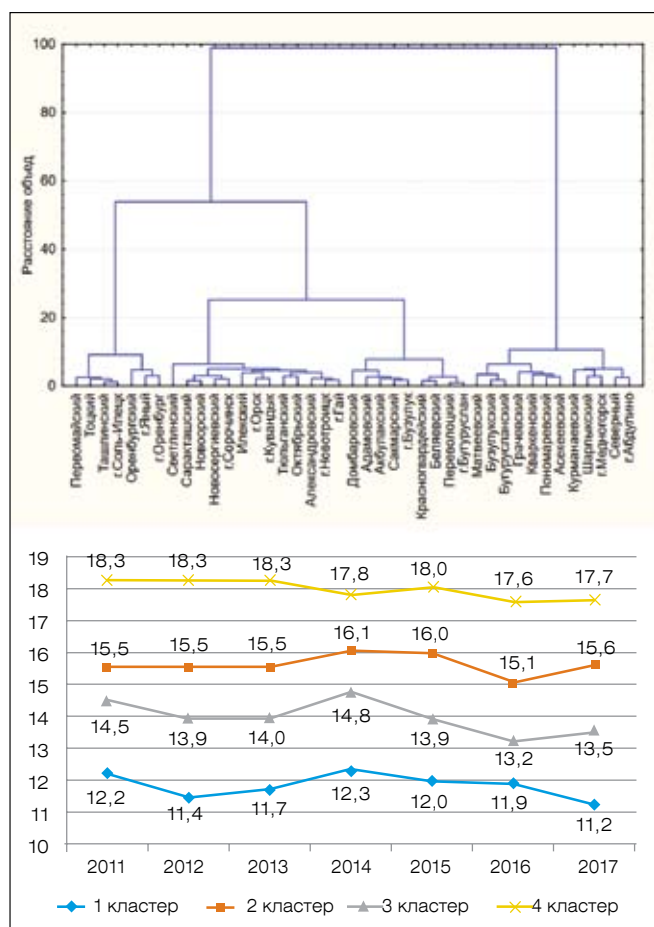


Рисунок 2. Результаты кластерного анализа муниципальных образований Оренбургской области по уровням и динамике общего показателя смертности населения.

Figure 2. Results of cluster analysis of cities and municipal settlements of the Orenburg region on the levels and dynamics of the total mortality.

Из рисунка 4 видно, что для мужского населения в Оренбургской области характерны более высокие количественные показатели смертности практически во всех возрастных группах. Особенно четко разница начинает прослеживаться начиная с 35 лет, когда показатели мужской смертности превосходят показатели женской смертности.

Выше представлен качественный анализ структуры смертности в Оренбургской области (рисунк 5). Лиди-

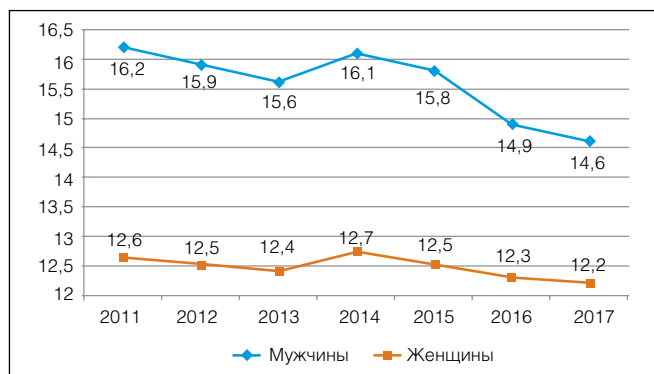


Рисунок 3. Динамика показателей смертности среди мужского и женского населения Оренбургской области.

Figure 3. Dynamics of mortality indicators among the male and female population of the Orenburg region.

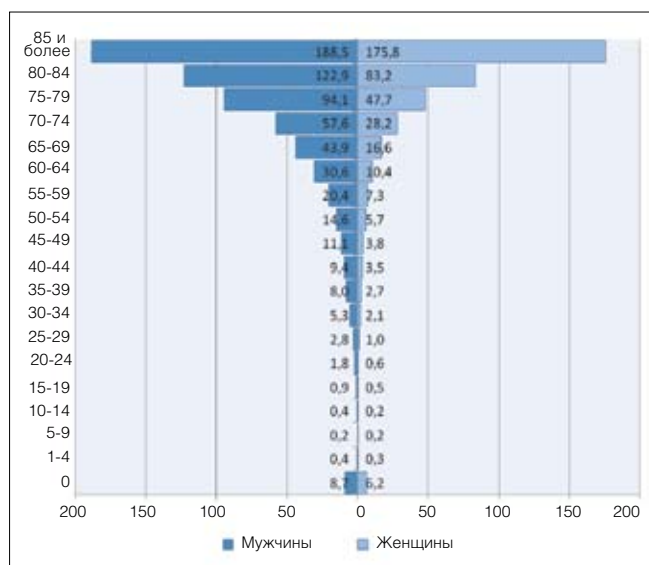


Рисунок 4. Половозрастные показатели смертности населения Оренбургской области в 2017 г.

Figure 4. Age and gender specific indicators of mortality in the population of the Orenburg region in 2017.

рующую позицию занимают болезни системы кровообращения, на которые приходится около 46% структуры общей смертности. Вторую позицию занимают новообразования, третью – внешние причины. Суммарно на лидирующие позиции приходится 3/4 от всех причин смертности. На болезни органов пищеварения, дыхания, инфекционные и паразитарные болезни приходится оставшаяся часть структуры смертности. Структура причин смертности в Оренбургской области в 2017 году соответствует структуре причин смертности по России в целом: разница показателей находится в пределах 3,5%.

В таблице 1 приведены данные о динамике коэффициентов смертности от отдельных причин. Смерть от болезней системы кровообращения на протяжении всего рассматриваемого периода находится на первом ранговом месте, занимая около половины от всех причин. С 2011 года динамика смертности от данной патологии снижается, как и смертность от болезней органов дыхания. Колебания уровней смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний, новообразований, болезней органов пищеварения не носят устойчивого характера, сохраняя свои ранговые позиции в течение периода

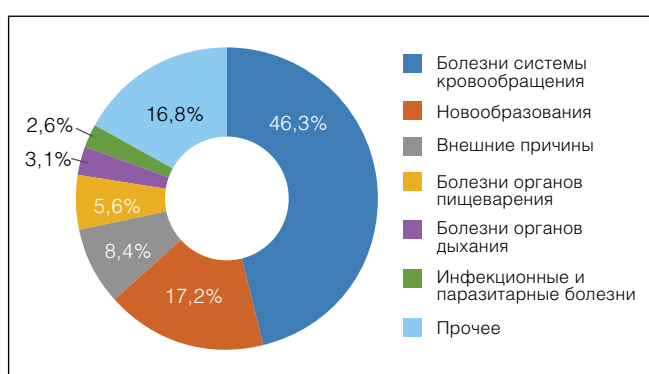


Рисунок 5. Структура смертности по причинам в Оренбургской области в 2017 г.

Figure 5. Structure of mortality depending on the death causes in the Orenburg region in 2017.

Причины смерти	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Всего умерших от всех причин	1427,4	1406,6	1389,4	1424,7	1403,6	1350,3	1329,7
в том числе: от инфекционных и паразитарных болезней	34,7	32,9	36,1	33,9	35,4	35,4	35,0
от новообразований	224,1	224,1	230,3	224,7	232,1	224,0	228,1
от болезней системы кровообращения	820,7	796,8	770,5	729,6	676,2	607,8	616,2
от болезней органов дыхания	58,2	56,7	60,1	76,3	61,0	45,0	40,6
от болезней органов пищеварения	71,8	72,8	69,9	82,3	79,8	76,9	74,7
от внешних причин смерти	160,4	159,5	147,4	152,5	132,1	125,4	112,1
из них: от самоубийств	31,3	32,8	32,9	31,3	30,6	28,9	26,0
от убийств	14,7	14,5	12,3	10,5	10,5	9,5	8,6
от случайных отравлений алкоголем	7,7	5,1	4,9	4,5	3,9	1,5	2,6

Таблица 1. Динамика коэффициентов смертности от отдельных причин (на 100 тыс. населения)

Table 1. Dynamics of mortality rates by individual causes (per 100 thousand population)

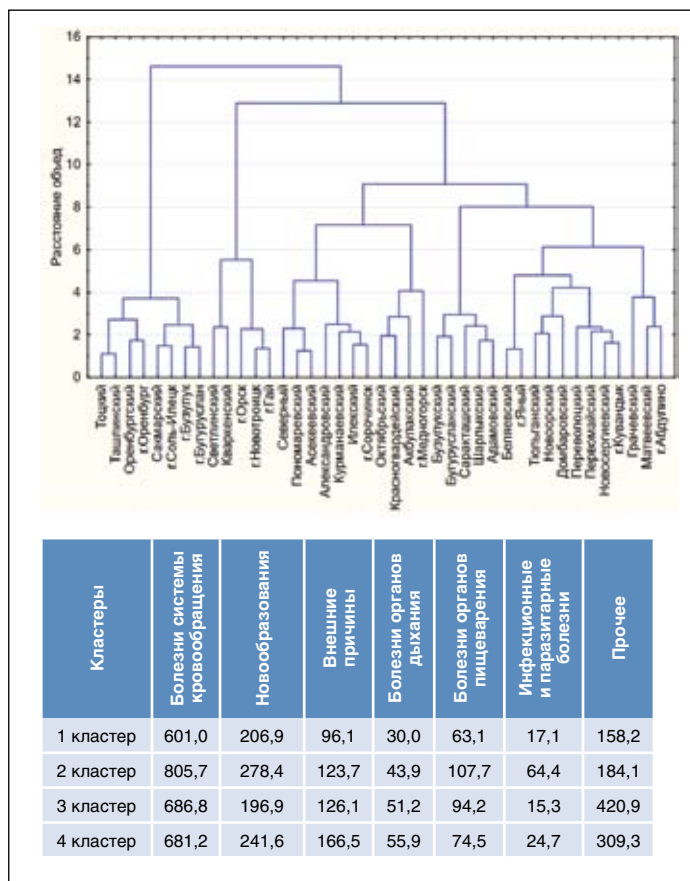


Рисунок 6. Результаты кластерного анализа муниципальных образований Оренбургской области по причинам смертности населения в 2017 г. (на 100 000 населения).

Figure 6. Results of cluster analysis of the Orenburg region cities and municipal settlements by causes of death in 2017 (per 100 000 population).

исследования. Коэффициент смертности от внешних причин представлен тремя показателями: смертность от самоубийств, убийств, от случайных отравлений алкоголем. Перечисленные показатели в период с 2011–2017 гг. имеют тенденцию к снижению.

На рисунках 6 и 7 представлены результаты кластерного анализа муниципальных образований Оренбургской области по причинам смертности населения в 2017 году. Видно, что последовательность ведущих причин смерти сохранена не во всех кластерах: в третьем и четвертом кластере прочие причины занимают второе место в структуре смертности, а новообразования – третье.

Второй кластер характеризуется значительным увеличением в структуре смертности болезней системы кровообращения, где этот показатель превышает другие кластеры более чем на 120 человек на 100 000 населения.

Причины смертности среди трудоспособного населения отличаются по частоте и структуре от таковых среди всего населения области (рисунок 8). Преобладающей причиной также остаются болезни системы кровообращения. На втором месте – внешние причины, хотя имеется тенденция к снижению числа смертей от данного показателя. Количество смертей от новообразований сохраняется примерно на одном уровне, как и смертность от болезней

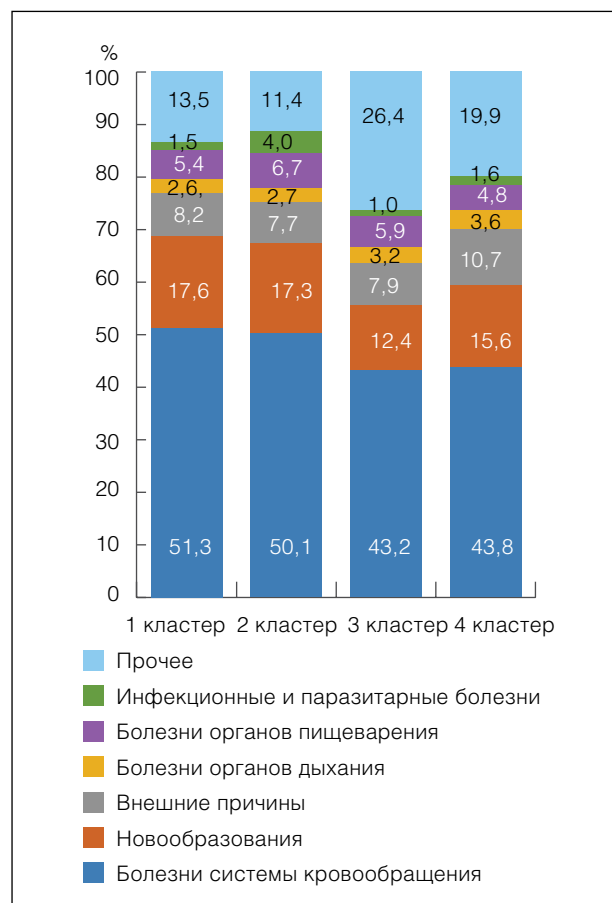


Рисунок 7. Структура причин смертности в выделенных кластерах муниципальных образований.

Figure 7. Structure of causes of death in the selected clusters of cities and municipal settlements.

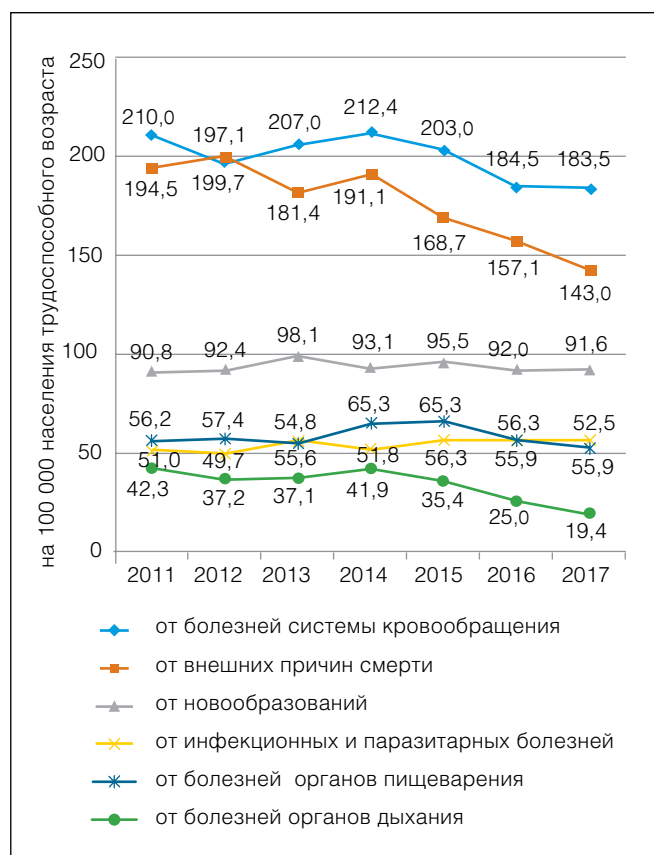


Рисунок 8. Динамика смертности от ведущих причин среди населения трудоспособного возраста.

Figure 8. Dynamics of mortality from leading causes among the working-age population.

органов пищеварения и инфекционных и паразитарных болезней. Наименьший показатель смертности среди трудоспособного населения — от болезней органов дыхания, имеющий тенденцию к снижению.

Возможность сопоставить результаты текущего исследования с показателями, полученными в ходе исследований других авторов, помогает отследить изменение изучаемых признаков в динамике, подтвердить достоверность данных и сделать информативные выводы.

В Оренбургской области за послевоенные годы наименьший уровень смертности (6,7 на 1000 населения) наблюдался в 1964 году, наибольший (15,5 на 1000 населения) — в 2005 году. С 2006 года коэффициент смертности имеет тенденцию к снижению — до 14,0 на 1000 в 2010 году. В структуре смертности населения первое место занимали болезни системы кровообращения (56,2%), второе место — злокачественные новообразования (14,9%), третье место — внешние причины (12,9%) [1].

Исходя из этого, тенденция к снижению показателя смертности установилась еще в 2006 году. На сегодняшний день показатель смертности продолжает снижаться и достигает 13,3 на 1000 населения. В Оренбургской области смертность выше, чем в Российской Федерации на 0,9 на 1000 населения.

Высокая смертность в 4 кластере может объясняться наихудшими показателями социально-экономического развития в области (показатели трудовой деятельности,

уровень жизни, низкие инвестиции в основной капитал на душу населения, высокие выбросы загрязняющих атмосферу веществ). В число наиболее неблагоприятных территорий по этому показателю входят 7 районов: Асекеевский, Кваркенский, Курманаевский, Абдулинский, Бугурусланский, Бузулукский, Ясненский районы [2]. При этом 6 из 7 представленных территорий входит в состав 4 кластера.

Возможно, одним из объяснений высоких показателей смертности населения во 2 и 4 кластере может считаться высокий уровень заболеваемости.

Стабильно высокие уровни заболеваемости наблюдались на территориях Первомайского, Тюльганского, Илекского, Ташлинского, Гайского, Ясненского, Адамовского районов, г. Бузулука [2]. При этом 4 из 8 представленных территорий входят в состав 2 и 4 кластера.

На 2006 год показатель смертности у мужчин составил 17,2‰, у женщин — 12,8‰. Смертность как у мужчин, так и у женщин выросла во всех возрастных группах, кроме возрастов 5–9 и 10–14 лет. Общее соотношение смертности мужчин и женщин изменилось до 1,3. В трудоспособном возрасте мужчины умирают в 2–4 раза чаще женщин, но темпы роста смертности женщин опережают темпы роста смертности мужчин [3].

Согласно текущему исследованию, в период 2011–2017 гг. наблюдается снижение показателей смертности как среди мужского, так и среди женского населения. Следовательно, на рассматриваемый промежуток времени наблюдается изменение направленности показателя. Показатель смертности среди мужчин по-прежнему выше, чем показатель смертности женщин, но имеет выраженную тенденцию к снижению. Смертность среди мужчин преобладает во всех возрастных периодах над показателем смертности женщин более чем в два раза, начиная с 10–14 лет, заканчивая 70–74 годами, когда показатели смертности среди мужчин и женщин начинают выравниваться.

Заболевания системы кровообращения стабильно занимают первое место в структуре смертности, однако динамика показателя с ходом времени претерпевает изменения. В динамике смертности от заболеваний системы кровообращения в Оренбургской области стоит отметить резкий рост показателя к 1995 году. Далее почти линейно смертность растет и к 2006 году достигает уровня 840,8 на 100 000 населения [3]. В дальнейшем заболевания системы кровообращения по-прежнему занимают лидирующую позицию в структуре смертности взрослого населения, несмотря на устойчивое снижение данного заболевания не только в Оренбургской области, но и в России в целом [4]. Результаты, представленные в статье цитируемых авторов, согласуются с данными, полученными в ходе текущего исследования. Несмотря на устойчивое снижение смертности от болезней системы кровообращения, данный показатель занимает лидирующую позицию в структуре смертности.

Новообразования и внешние причины делят второе место по количеству смертей в России. В последнее время во всем мире растет уровень заболеваемости раком. Только в России умирает около 300 тыс. человек ежегодно от болезней этой группы. Смертность от

внешних причин плавно возрастает до 2002–2003 гг., а потом также плавно убывает вплоть до 2010 года [5]. Авторами указанного исследования был проведен анализ смертности по основным классам и отдельным причинам для Российской Федерации за период 1998–2010 гг. Структура лидирующих причин смертности, в число которых входит смерть от болезней системы кровообращения, новообразований и внешних причин, сохраняется в РФ на протяжении 1998–2017 гг. Однако структура ведущих причин смертности в Оренбургской области в динамике существенно отличается.

В период 1985–2006 гг. второй наиболее частой причиной смертности населения области является класс «травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин». В 1985 году уровень смертности по данному классу составлял 126,9. К 1989 году смертность снижается. В последующие 5 лет происходит интенсивный рост смертности, а с 2003 года вновь умеренное снижение. В 2006 году коэффициент смертности составил 230,9 [3].

Согласно результатам текущего исследования, новообразования занимают второе место в структуре смертности. Количество смертей от новообразований превосходит количество смертей от внешних причин примерно в два раза.

В период 1998–2010 гг. следует отметить растущий уровень болезней органов пищеварения. Смертность от болезней органов дыхания имеет тенденцию к снижению с 2005 года с 94,7 тыс. человек до 74,8 тыс. человек в 2010 году [5].

Согласно полученным данным, смертность от болезней системы кровообращения не имеет тенденции к повышению и находится на одном уровне, составляя около 52,5 на 100 000 населения. Смертность от болезней органов дыхания продолжает снижаться, составляя на 2017 год 19,4 на 100 000 населения.

Полученные результаты могут быть использованы для изучения тенденций и факторов демографических процессов, а также для разработки демографических прогнозов.

■ ВЫВОДЫ

1. Уровень смертности населения в Оренбургской области за весь период исследования был выше, чем средний уровень по России. Динамика имела сходную тенденцию снижения. Однако смертность в области очень неоднородна. Так, если в наиболее благополучном кластере, включающем г. Оренбург, Оренбургский, Соль-Илецкий, Ташлинский, Тоцкий, Ясненский, Первомайский районы, уровень смертности был в 2017 году равен 11,2‰, то в Матвеевском, Бузулукском, Бугурусланском, Грачевском, Кваркенском, Пономаревском, Асекеевском, Курманаевском, Шарлыкском, Северном районах и в городах Медногорске и Абдулино – 17,7‰.

2. Смертность мужчин существенно превышала смертность среди женского населения. Особенно четкая разница начинает прослеживаться начиная с возраста 35 лет.

3. Структура смертности по причинам в Оренбургской области в целом соответствует таковой в России. Ведущими причинами смертности являются болезни системы кровообращения, новообразования, внешние причины, болезни органов пищеварения, болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни. Однако территории, входящие в 3 и 4 кластера настоящего исследования, настораживают высоким удельным весом «прочих причин смерти», занимающих 26,4% и 19,9% соответственно.

4. Ведущими тенденциями смертности по причинам являлись незначительное снижение смертности от болезней системы кровообращения и болезней органов дыхания. Очень неплохую тенденцию на снижение имела смертность от внешних причин. По классам «новообразования», «болезни органов пищеварения», «инфекционные заболевания» существенной динамики не было. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Perepelkina NYu, Tyurin AV, Kalinina EA. The medical demographic characteristics of population of the Orenburg region. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*. 2012;4:23–25. (In Russ.). [Перепелкина Н.Ю., Тюрин А.В., Калинина Е.А. Медико-демографическая характеристика населения Оренбургской области. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2012;4:23–25].
2. Begun DN, Borshchuk EL, Son IM. Status and trends in the organization of medical care for patients with rheumatic diseases in the Orenburg region. *Menedzhment v zdravookhraneni*. 2016;10:24–33. (In Russ.). [Бегун Д.Н., Борщук Е.Л., Сон И.М. Состояние и тенденции организации медицинской помощи больным ревматическими болезнями в Оренбургской области. *Менеджмент в здравоохранении*. 2016;10:24–33].
3. Matchina OI, Begun DN, Bayanova NA. Mortality dynamics in the Orenburg region in the context of socio-economic reforms.

- Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2008;10(1):110–111. (In Russ.). [Матчина О.И., Бегун Д.Н., Баянова Н.А. Динамика смертности населения Оренбургской области в условиях социально-экономических реформ. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2008;10(1):110–111].
4. Samorodskaya IV, Barbarash OL, Kashtalap VV, Starinskaya MA. Mortality from myocardial infarction in Russia in the years 2006 and 2015. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal*. 2017;11:22–26. (In Russ.). [Самородская И.В., Барбараш О.Л., Кашталап В.В., Старинская М.А. Анализ показателей смертности от инфаркта миокарда в Российской Федерации в 2006 и 2015 годах. *Российский кардиологический журнал*. 2017;11:22–26].
5. Zvezdina NV, Ivanova LV. Statistical analysis of mortality in Russia. *Statistika i matematicheskie metody v ekonomike*. 2012;2:125–131. (In Russ.). [Звездина Н.В., Иванова Л.В. Статистический анализ смертности в России. *Статистика и математические методы в экономике*. 2012;2:125–131].

УДК 65.015.1

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-105-110

Мотивация медицинского персонала как важный элемент кадрового менеджмента

Н.Г. Петрова, С.Г. Погосян

Аннотация

Цель – анализ структуры мотивационных установок среднего медицинского персонала и их карьерных ориентаций.

Материал и методы. Исследование проводилось на базе трех многопрофильных медицинских организаций Санкт-Петербурга. Медицинским сестрам предлагалось заполнить два опросника, включавших оценку мотивации и карьерных ориентаций. Общее число обработанных опросников – 162. Средний стаж опрошенных составил 10,5 года. Возраст респондентов: 62,0% лица в возрасте 20–29 лет, 18,6% – 30–39 лет, 19,4% – 40 лет и старше. Изучение мотивации профессиональной деятельности проводилось по методике К. Замфир (в модификации А. Реана). Также в работе использована методика диагностики ценностных ориентаций в карьере «Якоря карьеры» (методика Э. Шейна в адаптации В.А. Чикер и В.Э. Винокурова).

Опросники содержат определенные баллы и ключи, позволяющие оценить соответственно характер мотивации и предпочтительные ориентации. При статистической обработке материалов использовалась операционная система Windows 10 с офисным пакетом Microsoft Office 2016.

Результаты. В структуре мотивации 40,2% составляет внешняя положительная мотивация (положительные стимулы в организации), 30,1% – внутренняя мотивация (удовлетворенность от работы и ее результатов), 19,7% – внешняя отрицательная мотивация (наказания). Основными ценностными ориентациями в карьере являются интеграция стилей жизни (в 73,2% случаев данная ориентация набрала максимальные баллы), стабильность работы (62,0%), служение (52,4%). Соотношение ценностных ориентаций несколько меняется

среди лиц разного возраста.

Выводы. Выявленные особенности мотивации и ценностных ориентаций сестер должны учитываться как в целом (для разработки системы мотивации в организации), так и персонально, с учетом индивидуальных особенностей каждого сотрудника. Изучение мотивации должны проводить психологи медицинских организаций и передавать результаты руководителям для формирования разумной кадровой политики.

Ключевые слова: мотивация, медицинские сестры, ценностные ориентации, кадровый менеджмент.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования

Петрова Н.Г., Погосян С.Г. Мотивация медицинского персонала как важный элемент кадрового менеджмента. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):105-110.

doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-105-110

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)

Сведения об авторах

Петрова Н.Г. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой сестринского дела. ORCID: 0000-0002-9217-2109

Погосян С.Г. – доцент кафедры сестринского дела.

ORCID: 0000-0001-9762-1441

Автор для переписки

Петрова Наталья Гурьевна

Адрес: ул. Л. Толстого, 6–8, г. Санкт-Петербург, Россия, 197022.

E-mail: nursingdep@mail.ru

Тел.: +7 (812) 338 63 76.

Рукопись получена: 10.03.2020

Рецензия получена: 04.04.2020

Решение о публикации принято: 06.04.2020

Motivation of medical personnel as an important element of personnel management

Natalya G. Petrova, Sarkis G. Pogosyan

Annotation

Objective – to analyze the structure of motivational attitudes of nurse personnel and their career orientations.

Materials and methods. The study was conducted on the basis of three multidisciplinary medical organizations in St. Petersburg. Nurses were asked to complete two questionnaires, including an assessment of motivation and career orientations. The total number of questionnaires processed was 162. The average length of service of the respondents was 10.5 years. According to age, the respondents were distributed as follows: 62.0% were people aged 20–29 years, approximately equal shares were people 30–39 years old (18.6%) and 40 years and older (19.4%). The study of the motivation of professional activity was carried out according to the methodology of K. Zamfir (modified by A. Rean). Also, the methodology used to diagnose the value orientations in the career was "Career Anchors" (the method of E. Shein in adaptation by V.A. Chiker and V.E. Vinokurov).

The questionnaires contain certain points and clues, allowing one to evaluate, respectively, the nature of motivation and preferred orientations. The statistical processing of collected data was performed with the Microsoft Office 2016 programs: Microsoft Word, Microsoft Excel.

Results. It was established that in the structure of motivation, 40.2% is an external positive motivation (positive incentives in the organization), 30.1% is an internal motivation (satisfaction with work and its results), 19.7% is an external negative motivation (punishment). The main value orientations in a career are as follows. In the first place – the integration of lifestyles (in 73.2% of cases, this orientation scored maximum points); on the second – stability of work (62.0%); in the third place – ministry (52.4%). The ratio of value orientations varies somewhat among people of different ages.

Conclusion. The identified features of motivation and value orientations of nurses should be taken into account both as a whole (to develop a system of motivation in the organization) and personally, taking into account the individual characteristics of each employee. The study of motivation should be carried out by psychologists of medical organizations, and the results should be transmitted to managers to form a reasonable personnel policy.

Keywords: motivation, nurses, value orientations, personnel management.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Petrova NG, Pogosyan SG. **Motivation of medical personnel as an important element of personnel management.** *Science & Innovations in Medicine.* 2020;5(2):105-110. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-105-110

Pavlov First St. Petersburg State Medical University (St. Petersburg, Russia)

Information about authors

Natalya G. Petrova – PhD, Professor, the Head of Nursing.

ORCID: 0000-0002-9217-2109

Sarkis G. Pogosyan – Associate Professor, Nursing department.

ORCID: 0000-0001-9762-1441

Corresponding Author

Natalya G. Petrova

Address: 6–8 Tolstoy st., St. Petersburg, Russia, 197022.

E-mail: nursingdep@mail.ru

Phone: +7 (812) 338 63 76.

Received: 10.03.2020

Revision Received: 04.04.2020

Accepted: 06.04.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее актуальных проблем современного этапа развития здравоохранения в России является проблема дефицита кадров – и врачей, и особенно среднего и младшего медицинского персонала [1]. При этом важно не только привлечь кадры (желательно высококвалифицированные) в отрасль, но и удержать их, создав такие условия, при которых сотрудники были бы заинтересованы не только трудиться на конкретном рабочем месте, но и работать максимально эффективно, с полной самоотдачей. То есть речь идет о формировании эффективной системы мотивации медицинского персонала [2].

В настоящее время существует большое число определений мотивации [3]. В частности, под мотивацией можно понимать процесс побуждения человека к определенной деятельности для достижения личных целей и целей организации с помощью внутриличностных и внешних факторов; стремление работника удовлетворить свои потребности (получить определенные блага) посредством трудовой деятельности. Можно рассматривать мотивацию как совокупность сил, побуждающих человека осуществлять деятельность с затратой определенных усилий, на определенном уровне старания и добросовестности, с определенной степенью настойчивости, в направлении достижения определенных целей. В основе мотивации находится взаимосвязь потребностей, мотивов, стимулов и целей [4]. Потребности – это источник активности человека, причина, побуждающая его к действию, направленному на результат (цель). А цель – это желаемый объект или его состояние, к обладанию которым стремится человек. Достижение цели (и удовлетворение потребностей), так же, как и их содержание (и приоритетность на тех или иных этапах жизни человека), может происходить различными способами и под воздействием комплекса внешних и внутренних факторов – способностей и личностных особенностей, уровня образования, социального положения, материального благосостояния, общественного мнения и т.п. [5, 6].

Мотивация как функция управления реализуется через систему стимулов, когда любые действия сотрудника должны иметь для него положительные или отрицательные последствия (с позиции удовлетворения потребностей или достижения целей). Стимулы переводят потребности и интересы в мотивы, то есть в личностную смысловую причину поступков, личную заинтересованность. Стимулы могут мотивировать (превращаться в мотив к труду), если они отвечают какой-либо потребности человека, являются

субъективно значимыми. Мотив – это стремление работника получить определенные блага, а стимул – сами блага. То есть мотив является промежуточным соединительным звеном между потребностью и стимулом.

Мотивы труда находятся «на стороне» личности, а стимулы труда – «на стороне» организации; мотивы – в сознании работника, стимулы – в перечне благ, которые дает организация в обмен на труд [7].

Создание системы мотивации (мотивирования), включающей формирование (активизацию) позитивных мотивов (внутренняя мотивация) и совокупности стимулов (внешняя мотивация), побуждающих к эффективному труду, является важной, но до настоящего времени мало реализованной в практической деятельности руководителей задач кадрового менеджмента [8].

Мотивационная стратегия должна включать в себя: а) классическое соотношение поощрений и наказаний (в первую очередь экономических); мотивирование через работу (интерес, самосовершенствование, удовлетворение от самой работы и ее результатов) и формирование высокого уровня организационной культуры, подразумевающей (в числе прочего) четкое целеполагание, увязку личных целей и целей организации, благоприятный социально-психологический климат и т.д. [9, 10]. Выбор той или иной мотивационной стратегии зависит от результатов анализа ситуации в организации и стиля взаимодействия руководителя с подчиненными [11, 12].

Несмотря на важность задачи формирования системы эффективной мотивации медицинских работников, до настоящего времени ее анализу применительно к здравоохранению до настоящего времени посвящено сравнительно небольшое число исследований, что и определило выбор темы данной работы.

■ ЦЕЛЬ

Анализ структуры мотивационных установок среднего медицинского персонала и его карьерных ориентаций.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе трех крупных медицинских организаций (два стационара и поликлиника) Санкт-Петербурга. Было опрошено 200 человек – медицинские сестры, работающие в различных отделениях (годными для обработки оказались 162 опросника). Средний профессиональный стаж составил 10,5 года. По возрасту респонденты распределились следующим образом: 62,0% составили лица

в возрасте 20–29 лет, примерно равные доли — лица 30–39 лет (18,6%) и 40 лет и старше (19,4%).

Изучение мотивации профессиональной деятельности проводилось по методике К. Замфир (в модификации А. Реана) [13]. В ее основу положена концепция внутренней и внешней мотивации. О внутреннем типе мотивации следует говорить тогда, когда для личности имеет значение деятельность сама по себе. Внешняя мотивация связана со стремлением к удовлетворению иных потребностей, внешних по отношению к содержанию самой деятельности (заработная плата, социальный престиж и т.п.). Внешние мотивы дифференцируются на внешние положительные и внешние отрицательные.

Методика состоит из 7 утверждений, которые необходимо оценить по пятибалльной шкале. По полученным данным рассчитываются показатели внутренней мотивации (ВМ), внешней положительной (ВПМ) и внешней отрицательной мотивации (ВОМ). На основании данных, полученных в результате применения данной методики, можно определить мотивационный комплекс личности. Он представляет соотношение между собой трех видов мотивации. К наилучшим, оптимальным мотивационным комплексам относятся два типа сочетаний: $ВМ > ВПМ > ВОМ$ и $ВМ = ВПМ > ВОМ$.

Чем больше сдвиг величин вправо, тем хуже отношение индивида к выполняемой трудовой деятельности, тем меньше побудительная сила мотивационного комплекса. Наихудшим мотивационным комплексом является тип: $ВОМ > ВПМ > ВМ$.

Важным аспектом в первую очередь внутренней, но отчасти и внешней мотивации является наличие определенных «прогнозов и ожиданий» от жизни вообще и профессиональной деятельности в частности. Для их анализа использовалась методика диагностики ценностных ориентаций в карьере «Якоря карьеры» (методика Э. Шейна в адаптации В.А. Чикер и В.Э. Винокурова). «Якоря карьеры» — это социально обусловленные побуждения к деятельности, характерные для определенного человека (ценностные ориентации, социальные установки, интересы и т.п.). Предлагаемый в методике тест состоит из 41 вопроса. Испытуемым необходимо на каждый вопрос поставить оценку от 1 до 10 (1 — абсолютно не важно, 10 — исключительно важно). Тест позволяет выявить следующие карьерные ориентации: профессиональная компетентность, менеджмент, автономия, стабильность работы, стабильность места жительства, служение, вызов, интеграция стилей жизни, предпринимательство. По каждой ориентации высчитывается средний балл. Самое высокое его значение может равняться 10, а самое низкое — 1.

Кратко эти ориентации можно охарактеризовать следующим образом. «Профессиональная компетентность» означает ориентацию на то, чтобы быть профессионалом в своем деле. Люди с такой ориентацией бывают особенно счастливы, когда достигают успеха в профессиональной сфере, но быстро теряют интерес к работе, которая не позволяет развиваться их способностям. Вряд ли их заинтересует даже значительно более высокая должность, если она не связана с их

профессиональными компетенциями. Они ищут признания своих талантов, что должно выражаться в статусе, соответствующем их мастерству. Они готовы управлять другими в пределах своей компетенции, но управление не представляет для них особого интереса.

Ориентация «менеджмент» определяет направленность на управление людьми, проектами, бизнес-процессами. Для людей с ее выраженностью перво-степенное значение имеет ориентация личности на интеграцию усилий других людей, полнота ответственности за конечный результат и соединение различных функций организации. Возможности для лидерства, высокого дохода, повышенного уровня ответственности и вклада в успех своей организации являются ключевыми ценностями и мотивами. Основная цель их профессионального развития — власть, осознание того, что от них зависит принятие ключевых решений. Они ориентированы на построение карьеры в наемном менеджменте, но при условии, что им будут делегированы значительные полномочия. Человек с такой ориентацией будет считать, что не достиг цели своей карьеры, пока не займет должность, на которой будет управлять различными сторонами деятельности организации.

Для людей с карьерной ориентацией «автономия» главное в работе — это свобода и независимость. Первичная забота личности с такой ориентацией — освобождение от организационных правил, предписаний и ограничений. Они испытывают трудности, связанные с установленными правилами, процедурами, рабочим днем, дисциплиной, формой одежды и т.д. Они любят выполнять работу своим способом, темпом и по собственным стандартам. Они не любят, когда работа вмешивается в их частную жизнь, поэтому предпочитают делать независимую карьеру собственным путем. Такие люди скорее выберут низкооплачиваемую работу, чем откажутся от автономии и независимости. Первоочередная задача развития карьеры для них — получить возможность работать самостоятельно, любые рамки и строгое подчинение оттолкнут их даже от внешне привлекательной вакансии.

Люди с ориентацией на стабильность работы испытывают потребность в безопасности, защите и возможности прогнозирования и будут искать постоянную работу с минимальной возможностью увольнения. Их потребность в безопасности и стабильности ограничивает выбор вариантов карьеры. Авантюрные или краткосрочные проекты и только «становящиеся на ноги» компании их, скорее всего, не привлекут. Они очень ценят социальные гарантии, которые может предложить работодатель, ответственность за управление своей карьерой перекладывают на нанимателя. Часто данная ценностная ориентация сочетается с невысоким уровнем притязаний.

Для людей с карьерной ориентацией «стабильность места жительства» главное — жить в своем городе. Им важнее остаться на одном месте жительства, чем получить повышение или новую работу в новом месте. Переезд для таких людей неприемлем, и даже частые командировки являются для них негативным фактором при рассмотрении предложений о работе.

Ориентация «служение» направлена на воплощение в работе своих идеалов и ценностей. Данная ценностная ориентация характерна для людей, занимающихся делом по причине желания реализовать в своей работе главные ценности. Данные люди стремятся приносить пользу людям, обществу, для них очень важно видеть конкретные плоды своей работы, даже если они и не выражены в материальном эквиваленте. Основной тезис построения их карьеры — получить возможность максимально эффективно использовать собственные таланты и опыт для реализации общественно важной цели. Люди, ориентированные на служение, общительны и часто консервативны. Человек с такой ориентацией не будет работать в организации, которая враждебна его целям и ценностям.

Для людей с ориентацией «вызов» важно сделать невозможное возможным, решать уникальные задачи. Эти люди считают успехом преодоление непреодолимых препятствий, решение неразрешимых проблем или просто выигрыш. Для одних людей вызов — это более трудная работа, для других — конкуренция и межличностные отношения. Они ориентированы на решение заведомо сложных задач, преодоление препятствий ради побед в конкурентной борьбе; чувствуют себя преуспевающими только тогда, когда постоянно вовлечены в решение трудных проблем или в ситуацию соревнования. Карьера для них — это постоянный вызов их профессионализму, и они всегда готовы его принять. Социальная ситуация чаще всего рассматривается с позиции «выигрыш — проигрыш». Процесс борьбы и победа более важна для них, чем конкретная область деятельности или квалификация. Если все идет слишком просто, им становится скучно.

Сохранение гармонии между сложившейся личной жизнью и карьерой отражает суть ориентации «интеграция стилей жизни». Для людей этой категории карьера должна ассоциироваться с общим стилем жизни, уравновешивая потребности человека, семьи, карьеры. Они хотят, чтобы организационные отношения отражали бы уважение к их личным и семейным проблемам. Выбирать и поддерживать определенный образ жизни для них важнее, чем добиваться успеха в карьере. Развитие карьеры их привлекает только в том случае, если она не нарушает привычный им стиль жизни и окружение. Жертвовать чем-то одним ради другого им явно не свойственно. Такие люди обычно в своем поведении проявляют конформность (тенденция изменять свое поведение в зависимости от влияния других людей, с тем чтобы оно соответствовало ожиданиям окружающих).

Создавать новые организации, товары, услуги важно для людей с карьерной ориентацией «предпринимательство». Цель их карьеры — создать что-то новое, организовать свое дело, воплотить в жизнь идею, всецело принадлежащую только им. Вершина карьеры в их понимании — собственный бизнес.

При статистической обработке материалов использовалась операцион-

ная система Windows 10 с офисным пакетом Microsoft Office 2016, в который включены следующие программы: Microsoft Word, Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение мотивации профессиональной деятельности медицинских сестер показало, что для большей их части (40,2%) значимой является внешняя положительная мотивация. То есть в своей профессиональной деятельности они ориентированы на материальное стимулирование, продвижение по службе, одобрение коллектива, престиж. У 30,1% респондентов выражена внутренняя мотивация. Они ориентированы на общественную и личную значимость своего труда. Для них важно удовлетворение от работы и от получаемого результата. Также важна возможность общаться с людьми, оказывать помощь и облегчать страдания пациентов. Для этой категории опрошенных важен карьерный рост с возможностью руководить своим коллективом, совершенствовать организацию труда в своем коллективе для улучшения его результатов. Почти у каждой пятой медицинской сестры (19,7%) выражена внешняя отрицательная мотивация: мотивами их деятельности являются вероятность применения различных санкций негативного характера (наказание, понижение в статусе, критика, непризнание и пр.). У 10,0% сестер мотивация носила противоречивый характер.

Внешняя положительная мотивация является основной во всех возрастных группах (таблица 1). В старшей возрастной группе в большей степени выражена внутренняя мотивация к профессиональной деятельности. Минимальной по сравнению с другими возрастными группами была роль внешней отрицательной мотивации. Кроме того, в этой группе не было ответов, которые можно было бы расценить как противоречивые (то есть в этом возрасте полностью сформировалось отношение к своей профессиональной деятельности).

Анализ соотношения мотивационных комплексов показал, что у половины респондентов он был оптимальным (выполнены первые два неравенства из приведенных выше). У 10,1% отмечен наихудший мотивационный комплекс, когда внешняя отрицательная мотивация больше внешней положительной и внутренней мотивации. В остальных (39,9%) случаях были выявлены иные соотношения. В частности, соотношение $ВПМ > ВМ > ВОМ$ (которое можно назвать условно позитивным) — у 13,2%; $ВМ > ВМ = ВОМ$ и $ВПМ = ВОМ > ВМ$ — у 2,0%; у 22,7% значения

Возраст, лет	Тип мотивации				Итого
	Внутренняя	Внешняя положительная	Внешняя отрицательная	Противоречивая	
20–29	22,5	45,2	19,3	13,0	100,0
30–39	22,2	44,5	22,2	11,1	100,0
40 и старше	40,0	50,0	10,0	0	100,0
В целом	30,1	40,2	19,7	10,0	100,0

Таблица 1. Распределение лиц разного возраста по типам мотивации к труду, %
Table 1. Distribution of respondents of different ages by types of motivation for professional activity, %

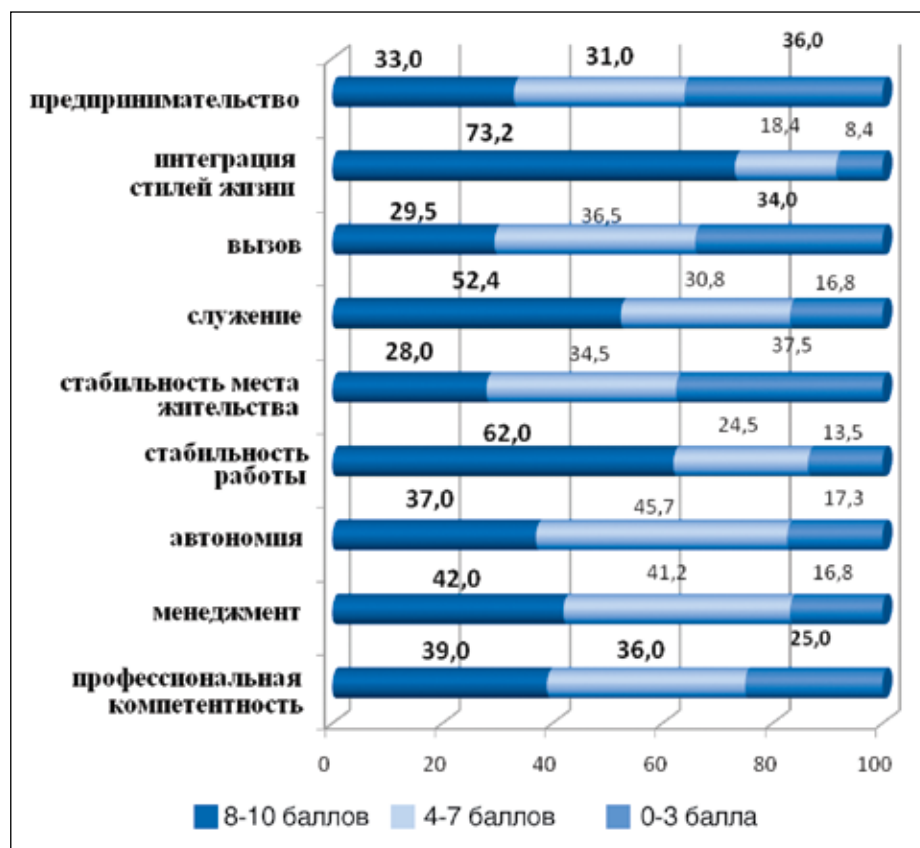


Рисунок 1. Распределение медицинских сестер по выраженности различных карьерных ориентаций, %.

Figure 1. Distribution of nurses by the degree of various career orientations, %.

внутренней, внешней положительной и внешней отрицательной мотивации оказались равны (так называемые «противоречивые» ответы).

При изучении ценностных ориентаций в карьере (рисунок 1) было установлено, что доля ответов с максимальными баллами (8–10) оказалась наиболее высокой по такой ориентации, как «интеграция стилей жизни» (73,2%), подразумевающей возможность оптимального сочетания карьеры и личной (семейной) жизни (в разных возрастных группах показатель отличался не существенно). На втором месте по величине данного показателя находится карьерная ориентация «стабильность работы» (с удельным весом 62,0%). То есть для большинства медицинских сестер важна потребность в безопасности, реализуемая (в числе прочего) через стабильность работы. В возрасте 30–39 лет показатель достигал 78,1%. На третьем месте – ориентация «служение» (с долей 52,4%), что очень важно для медицинских работников и свидетельствует не только об их готовности помочь, но и о том, что эта помощь приносит им моральное удовлетворение. Максимального значения (69,3%) достигает показатель среди сестер 30–39 лет, а минимален он (36,2%) в старшей возрастной группе, что, на наш взгляд, в определенной степени может свидетельствовать о развитии у них признаков синдрома эмоционального выгорания.

Остальные карьерные ориентации менее значимы для медсестер. Так, ориентация «менеджмент» получила максимальные баллы лишь в 42,0% случаев.

Однако именно этих медсестер следует учитывать и готовить в качестве кадрового резерва для занятия должностей руководителей сестринских служб. Немаловажно также отметить, что максимальной (55,0%) была доля респондентов, набравших 8–10 баллов по этой ориентации, среди лиц 30–39 лет, а минимальной – среди медсестер более старшего возраста. Более трети (37,0%) максимальными баллами отметили ориентацию «автономия» (показатель колебался от 28,1% в возрасте 40 лет и старше до 46,3% в возрасте 30–39 лет). 33,0% опрошенных высоко оценили такую ориентацию, как предпринимательство. При этом важно подчеркнуть, что в старшей возрастной группе показатель достигает 47,5%. Видимо, эти медсестры, получив достаточный опыт работы, готовы реализовать себя в самостоятельной деятельности

и готовы преодолевать трудности на новом пути. Об этом свидетельствует сравнительно высокий – 46,9% – показатель доли максимальных ответов среди них по ориентации «вызов» (при среднем показателе 29,5%). Только для 28,0% респондентов значима стабильность места жительства, т.е. они сравнительно легко могут поменять регион своей работы. Однако показатель увеличивается с 18,4% в возрасте до 30 лет (понятно, что молодые люди обладают большей мобильностью) до 45,6% в более старшем возрасте.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Вопросы рационального кадрового менеджмента в условиях нехватки кадров медицинского персонала приобретают первостепенное значение. Кадровый менеджмент – это не только подбор, отбор, обучение, повышение квалификации кадров, но и создание действенной системы их мотивации к высококачественному и эффективному труду. Первым этапом (элементом) данной системы должен являться анализ мотивационных установок сотрудников.

Изучение различных составляющих мотивации среди среднего медицинского персонала выявило, что преобладающими являются внешняя положительная (денежное вознаграждение и другие формы внешнего одобрения деятельности сотрудника) и внутренняя мотивация (дающая человеку чувство внутренней удовлетворенности своим трудом, его результатами). И только для незначительной части сестер значима внешняя отрицательная мотивация (в виде различных форм наказания).

Указанные данные подтверждаются результатами изучения карьерных ориентаций сотрудников. Для

основной части из них преобладающими ценностями являются возможность рационального совмещения работы и других аспектов жизни, стабильность существования в своей профессии и возможность служения людям. В то же время на разных этапах жизненного пути соотношение ценностей (ориентаций) может меняться, что необходимо учитывать, дифференцируя систему мотивации применительно к разным категориям сотрудников.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на бытующее мнение о важной роли мер, связанных с наказанием сотрудников (в том числе в виде штрафных санкций), и широко распространенную практику их использования руководителями, с точки зрения мотивирования сотрудников они не могут считаться действенными, особенно в долгосрочном плане. Гораздо более значимыми являются поощрительные меры: публичное признание заслуг конкретного

работника; создание для части работников (с учетом результатов оценки карьерных ориентаций) возможностей профессионального роста; возможности для заинтересованных сотрудников апробации различных инноваций, иных возможностей творческого роста; формирование и поддержание авторитета среднего медицинского персонала, уважения к нему со стороны всех субъектов взаимодействия; учет пожеланий сотрудников при составлении рабочих графиков (создавая тем самым условия для рационального совмещения работы с заботой о семье, учебой и т.д.).

Только ощущая поддержку и поощрение руководства, подавляющая часть сотрудников будет трудиться максимально эффективно, реализуя свои личные цели и способствуя реализации целей и задач организации. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Tatarnikov MA. Labor motivation of medical workers. *Senior Doctor*. 2007;5:88–95. (In Russ.). [Татарников М.А. Трудовая мотивация медицинских работников. *Главный врач*. 2007;5:88–95].
2. Drozdova GYu. Motivation problems of nursing work. *Senior nurse*. 2007;1:54–62. (In Russ.). [Дроздова Г.Ю. Проблемы мотивации трудовой деятельности медицинских сестер. *Главная медицинская сестра*. 2007;1:54–62].
3. Adair D. Effective motivation. М.: Эксмо. 2003. (In Russ.). [Адаир Д. Эффективная мотивация. М.: Эксмо. 2003].
4. Iliin EP. Motivation and motives. SPb: Piter. 2014. (In Russ.). [Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер. 2014].
5. Maslow A. Motivation and personality. SPb: Piter. 2014. (In Russ.). [Маслоу А. Мотивация и личность / Пер. с англ. СПб.: Питер. 2014].
6. Kardashov VV. Personnel motivation: theory and practice. *Man and labor*. 2019;10:47–48. (In Russ.). [Кардашов В.В. Мотивация персонала: теория и практика. *Человек и труд*. 2019;10: 47–48].
7. Herzberg F, Musner B, Bloch B. Motivation to work. М.: Verzhina. 2017. (In Russ.). [Херцберг Ф., Мюснер Б., Блох Б. Мотивация к работе / Пер. с англ. М.: Вершина. 2017].
8. Gordeeva TO. Psychology of achievement motivation. М.: Smysl. 2015. (In Russ.). [Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения. М.: Смысл. 2015].
9. Shapovalova MA, Anopko VP. Management in nursing. Professional culture as a factor in the formation of new health care staff. *Nursing*. 2010;7:18–19. (In Russ.). [Шаповалова М.А., Анопко В.П. Менеджмент в сестринском деле. Профессиональная культура как фактор формирования нового персонала ЛПУ. *Сестринское дело*. 2010;7:18–19].
10. Alekseeva NYu, Pchela LP, Makarov SV. The impact of the wage system of medical workers on the quality and effectiveness of medical care. *Problems of social hygiene, health care and history of medicine*. 2011;5:44–46. (In Russ.). [Алексеева Н.Ю., Пчела Л.П., Макаров С.В. Влияние системы оплаты труда медицинских работников на качество и эффективность медицинской помощи. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2011;5:44–46].
11. Murayuma K, Srivastova SK, Barmola KC. A new approach to motivation. Four drive model. *J. of human behavior in the social environmental*. 2020;26(2):217–226.
12. Murayuma K. Knowing your motivation. *Metamotivation. Ann. review of Japanese child psychology*. 2014; special issue:112–116.
13. Collection of psychological tests. Part 3. ENVILA. 2006. (In Russ.). [Сборник психологических тестов. Ч. 3. ЭНВИЛА. 2006].

УДК 614.2

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-111-118

Трудности и недостатки в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала на примере медицинской сестры отделения челюстно-лицевой хирургии

И.М. Сон¹, А.В. Гажева¹, М.В. Лебедев², К.И. Керимова²,
И.Ю. Захарова², Н.А. Бахтурин³

Аннотация

Представлен обзор литературы по проблемам в работе среднего медицинского персонала. Рассмотрены особенности профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. Обзор основан на материалах научных работ, опубликованных по данной теме, и нормативно-правовой документации медицинских организаций.

Ключевые слова: медицинская сестра, отделение челюстно-лицевой хирургии.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования

Сон И.М., Гажева А.В., Лебедев М.В., Керимова К.И., Захарова И.Ю., Бахтурин Н.А. Трудности и недостатки в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала на примере медицинской сестры отделения челюстно-лицевой хирургии. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):111-118. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-111-118

¹ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России (Москва, Россия)

²ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (Пенза, Россия)

³ГАУЗ ПО «Пензенская стоматологическая поликлиника» (Пенза, Россия)

Сведения об авторах

Сон И.М. – д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе. SPIN-код: 8288-6706. ORCID: 0000-0001-9309-2853

Гажева А.В. – к.м.н., доцент, ученый секретарь. SPIN-код: 1983-2040. ORCID: 0000-0003-2665-5606

Лебедев М.В. – к.м.н., доцент, кафедры челюстно-лицевой хирургии. SPIN-код: 1268-3916. ORCID: 0000-0001-7423-4246

Керимова К.И. – клинический ординатор кафедры челюстно-лицевой хирургии. SPIN-код: 2196-8879. ORCID: 0000-0001-7084-918X

Захарова И.Ю. – ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии. SPIN-код: 8206-8263. ORCID: 0000-0002-6252-8850

Бахтурин Н.А. – врач стоматолог-хирург. SPIN-код: 8769-5463. ORCID: 0000-0002-1239-6554

Автор для переписки

Керимова Карина Исхаковна

Адрес: ул. Ломаковой-Холодовой, 28, кв. 11, р.п. Золотарева, Пензенский район, Пензенская область, Россия, 440521.

E-mail: karina.keri@mail.ru

Тел.: +7 (960) 319 03 98.

ОЧЛХ – отделение челюстно-лицевой хирургии,

ЧЛХ – челюстно-лицевая хирургия.

Рукопись получена: 03.02.2020

Рецензия получена: 24.04.2020

Решение о публикации принято: 26.04.2020

Difficulties and limitations of paramedical personnel professional activities: the case of a nurse in the department of oral and maxillofacial surgery

Irina M. Son¹, Anastasiya V. Gazheva¹, Marat V. Lebedev², Karina I. Kerimova²,
Irina Yu. Zakharova², Nicolai A. Bakhturin³

Аннотация

The literature review focuses on the problems of the professional activities of paramedical personnel. The attention is given to the specific features of the nursing staff work.

The review is based on scientific papers published on the relevant topic and regulatory documents of medical organizations.

Keywords: nursing staff, nurse, department of maxillofacial surgery.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Son IM, Gazheva AV, Lebedev MV, Kerimova KI, Zakharova IYu, Bakhturin NA. Difficulties and limitations of paramedical personnel professional activities: the case of a nurse in the department of oral and maxillofacial surgery. Science & Innovations in Medicine. 2020;5(2):111-118. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-111-118

Information about authors

Irina M. Son – PhD, Professor, Deputy Director for Research. SPIN-code: 8288-6706. ORCID: 0000-0001-9309-2853

Anastasiya V. Gazheva – PhD, Associate Professor, academic secretary. SPIN-code: 1983-2040. ORCID: 0000-0003-2665-5606

Marat V. Lebedev – PhD, Associate Professor, Department of oral and maxillofacial surgery. SPIN-code: 1268-3916. ORCID: 0000-0001-7423-4246

Karina I. Kerimova – clinical resident of the Department of oral and maxillofacial surgery. SPIN-code: 2196-8879. ORCID: 0000-0001-7084-918X

Irina Yu. Zakharova – assistant, Department of oral and maxillofacial surgery. SPIN-code: 8206-8263. ORCID: 0000-0002-6252-8850

Nicolai A. Bakhturin – dentist-surgeon. SPIN-code: 8769-5463. ORCID: 0000-0002-1239-6554

Corresponding Author

Karina I. Kerimova

Address: 28, apt. 11, st. Lomakova-Kholodova, r.p. Zolotarevka, Penza district, Penza region, Russia, 440521.

E-mail: karina.keri@mail.ru

Phone: +7 (960) 319 03 98.

¹Federal Research Institute for Health Organization and Informatics (Moscow, Russia)

²Penza State University (Penza, Russia)

³Penza Dental Clinic (Penza, Russia)

Received: 03.02.2020

Revision Received: 24.04.2020

Accepted: 26.04.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

В системе здравоохранения, сформировавшейся в условиях современного общества, на качестве медицинской помощи отражаются все составляющие элементы отрасли здравоохранения: материально-техническое обеспечение, организационные, научные, финансовые, информационные ресурсы. Основная роль отводится квалифицированным медицинским кадрам, в том числе среднему медицинскому персоналу.

Основным приоритетным направлением отрасли здравоохранения является комплексная эффективная реализации приоритетных национальных проектов по направлениям «Здравоохранение» и «Демография». Ключевые моменты программ — сохранение и укрепление здоровья населения страны, объективная оценка здоровья трудового контингента. Эффективность реализации запланированных мероприятий во многом определяется участием в них медицинских работников. Одно из значимых направлений, способствующих реализации, составляет деятельность среднего медицинского персонала [1]. Нельзя в должной степени оценить труд врача без учета квалифицированной деятельности медицинской сестры [2].

Сестринское дело — это одна из составных частей отрасли здравоохранения, сосредоточенная на решении проблем индивидуального и общественного здоровья населения в вариативных условиях окружающей обстановки. От работы, выполняемой медсестрами, во многом зависит исход лечения пациента. Многочисленность контингента медсестер и важность выполняемых ими функций обуславливают значимость данной профессии для системы здравоохранения. Важным фактором качества работы медсестры является сформированный образ профессии.

По результатам исследований, самовосприятие и восприятие медсестер населением оказывают влияние на качество работы [3].

На современном уровне развития российского здравоохранения медицинская сестра признана квалифицированным работником, способным к выполнению своих должностных обязанностей на высоком профессиональном уровне. Это определяет перечень повышенных требований к деятельности среднего медицинского персонала, которые способствуют поиску новых подходов к оптимизации их труда и повышению качества оказания медицинской помощи населению по профилю «челюстно-лицевая хирургия».

Согласно приказу Министерства здравоохранения России от 27.06.2016 №419н «Об утверждении Порядка допуска лиц, не завершивших освоение образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического образования, а также лиц с высшим медицинским или высшим фармацевтическим образованием к осуществлению медицинской деятельности или фармацевтической деятельности на должностях среднего медицинского или среднего фармацевтического персонала» для устройства на работу выпускникам или студентам необходимо представить диплом или справку об обучении или периоде обучения, а также сдать экзамен комиссии учебного заведения [4].

Приказом утверждены новые условия получения должности: стать медицинской сестрой могут лица, успешно освоившие образовательную программу по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология» в объеме трех курсов и более либо имеющие диплом по этим специальностям; по направлению подготовки «Сестринское дело» в объеме двух курсов и более [5].

По данным Федеральной службы государственной статистики, по Пензенской области численность медицинских сестер в 2012 г. составила 10672 человека, в 2017 г. — 9922 человека. Численность медицинских сестер РФ в 2012 г. — 1065,8 тыс. человек, в 2017 г. — 1064,4 тыс. человек [6]. Исходя из этих данных, стоит сделать вывод, что численность медицинских сестер имеет тенденцию к сокращению.

Увеличение числа представителей старшей возрастной категории среди медицинских сестер и отток молодых кадров обозначаются одной из проблем сестринской профессии. В докладе ВОЗ, представленном в 2013 г. на форуме по кадровым ресурсам здравоохранения, приведен прогноз, что в 2035 г. в мире дефицит медицинских работников будет составлять 12,9 млн человек [1, 7–8].

В указе Президента РФ от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.» важнейшими направлениями деятельности представлены ликвидация дефицита кадровых ресурсов медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, а также оптимизация деятельности медицинских организаций, в том числе с позиции обеспечения кадрами [1, 9].

Очевидно, что усовершенствование организации деятельности медицинских сестер будет способствовать улучшению качества оказания медицинской помощи, в том числе по профилю «челюстно-лицевая хирургия».

Эффективность деятельности медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь в условиях стационара, в значительной степени находится в зависимости от работы медицинских сестер. На врачей возложена в большей степени руководящая функция, тогда как именно медицинская сестра отвечает за процессорные действия, имея при этом не меньшую ответственность за состояние пациента [10].

Задачей сестринской помощи является поддержание и восстановление здоровья организма пациента. Квалифицированная сестринская работа способствует сокращению сроков госпитализации, снижению показателя летальности, профилактике многих заболеваний [2]. Определение качества сестринской деятельности непосредственно связано с процессом оказания медицинской помощи, поэтому медицинским сестрам, от которых зависят эффективность лечебного процесса, реабилитация и выздоровление пациента, отведена значительная роль.

Очевидна необходимость оценки своевременности и правильности выполнения назначенных процедур, врачебных назначений, соблюдения санитарных норм, точности ведения документации, соблюдения порядка

в отделении в целом, но также необходим контроль соблюдения медицинскими сестрами этических норм в отношении пациентов и их семей [11]. Непрофессионально проведенный сестринский уход в послеоперационный период может стать причиной увеличения его продолжительности и привести к неблагоприятному исходу лечения [12].

В первую очередь медицинская сестра отделения ЧЛХ должна проявлять сострадание и уважение к жизни пациента. Медицинская сестра в пределах своей компетенции отвечает за обеспечение прав пациента, провозглашенных Всемирной медицинской ассоциацией, ВОЗ и закрепленных в законодательстве РФ [13]. Важно наличие таких качеств, как гуманизм, чувство долга, альтруизм. Дефекты речи, замкнутость, медлительность, равнодушие к людям являются качествами, отрицательно отражающимися на сестринской деятельности [14, 15].

■ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ И ТРУДНОСТИ

Работа сестринского персонала отделения ЧЛХ ежедневно связана с профессиональными трудностями и рисками. С точки зрения медицины и гигиены труда, определение профессионального риска включает:

- изучение факторов производственного процесса в качестве объекта, являющегося источником, вызывающим возможные нарушения здоровья медицинского работника;
- определение количественных закономерностей возникновения заболеваемости, обусловленного профессией;
- разработку принципов и механизмов ее предупреждения.

Такое понятие предложено ВОЗ и закреплено в законодательных документах РФ [1, 16, 17].

Проведенный анализ исследований в области рисков здоровья среднего медицинского персонала, в том числе медсестер отделения ЧЛХ, возникающих в процессе профессиональной деятельности, позволил определить следующие факторы риска.

1. *Социально-психологический фактор*. Чувство утомленности, напряженности во время рабочего процесса приводит к снижению работоспособности, в дальнейшем — к эмоциональному выгоранию и иногда к деформации личности медицинской сестры.

2. *Санитарно-эпидемиологический, химический факторы*. Лекарственные препараты, моющие и дезинфицирующие вещества, химические вещества, загрязнение воздуха в помещениях для работы приводят к физиологическим изменениям в организме. Медицинская сестра отделения ЧЛХ, непосредственно контактируя с лекарственными и дезинфицирующими средствами, подвержена опасности аллергических, токсико-химических поражений.

3. *Биологический фактор* (риск заражения различными инфекциями). Средний медицинский персонал, находясь в контакте с пациентами, подвержен высокому профессиональному риску заражения инфекционными и вирусными заболеваниями.

4. *Физический фактор* (несчастные случаи, травмы, порезы, проколы).

5. *Постуральный фактор* характеризуется нарушениями, связанными с заболеваниями опорно-двигательной системы [1].

Согласно Приказу Минздрава РФ №422н от 14.06.2019 об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «челюстно-лицевая хирургия», рекомендуемые штатные нормативы отделения челюстно-лицевой хирургии: медицинская сестра палатная (постовая), медицинская сестра процедурной, медицинская сестра перевязочной — по одной должности на 15 коек. Однако в связи с ростом числа пациентов, госпитализируемых в отделения по экстренным показаниям, в том числе детей и пациентов-инвалидов, требующих большего количества времени и внимания, зачастую медицинские сестры не успевают своевременно выполнять свои обязанности [18]. Снижение мобильности больных требует дополнительных ресурсов и времени для реализации деятельности по оказанию медицинской помощи [19].

К основным обязанностям медицинских сестер отделения челюстно-лицевой хирургии относятся:

- прием, осмотр общего гигиенического состояния, сопровождение или транспортировка из других отделений/реанимации пациентов, поступивших в отделение челюстно-лицевой хирургии, и ознакомление их с правилами нахождения в отделении ЧЛХ;
- сбор, организация и контроль своевременного отправления материала от пациентов для лабораторных исследований, доставки их в лабораторию в другие корпуса, располагающиеся на значительном расстоянии от отделения (вызывает определенные трудности), и результатов в отделение, подклеивание их в историю болезни;
- контроль температуры тела, артериального давления, частоты сердечных сокращений пациентам утром и вечером, фиксация результатов в истории болезни;
- подготовка историй болезни перед сдачей дежурства, непосредственное участие в обходе пациентов, сообщение и фиксация сведений об изменениях в состоянии здоровья пациентов;
- согласно назначениям лечащего врача направление пациентов отделения ЧЛХ на клинко-диагностические, функциональные исследования, в перевязочные кабинеты;
- сопровождение пациентов в операционную, транспортировка пациентов из операционной в палату;
- организация ухода за лежачими, тяжелобольными пациентами, пациентами-инвалидами;
- контроль за чистотой и порядком в палатах, за выполнением пациентом установленного врачом режима;
- своевременное выполнение инъекций и выдача лекарственных препаратов пациентам согласно назначениям врача, отметка с подписью об их выполнении в листке назначений врача;
- кварцевание палат, других помещений отделения ЧЛХ согласно графику;

— обеспечение готовности к оказанию доврачебной медицинской помощи пациентам отделения ЧЛХ при ухудшении состояния пациента, неотложных состояний, обеспечение быстрой транспортировки пациента при необходимости;

— ведение необходимой учетно-отчетной документации отделения.

Основное рабочее время, согласно проведенным отечественным исследованиям, сестринский персонал отделения челюстно-лицевой хирургии тратит на заполнение различной документации (направления, история болезни, выписка, регистрация выдачи лекарственных средств больным и т.д.), контроль за транспортировкой пациента в различные диагностические корпуса, операционную и обратно, своевременное поступление результатов исследований и возвращение истории болезни в отделение. При этом на выполнение непосредственных задач, связанных с лечебным процессом и уходом за пациентом, не говоря уже о беседах с пациентами, у сестринского персонала остается категорически мало времени. Отношения между медицинской сестрой и пациентом устанавливаются официальные, формальные и относительно «прохладные». В таком случае медицинские сестры не чувствуют значимости своей роли в лечебной деятельности, и это отражается на психоэмоциональном состоянии сестринского персонала [20].

Одними из основных факторов, негативно влияющих на здоровье сестринского персонала отделения ЧЛХ, являются психоэмоциональное напряжение, стресс и тяжелый монотонный труд. К причинам профессионального стресса исследователи относят организацию трудовой деятельности, ее высокую интенсивность и в целом специфику медицинской профессии [21]. Тревогу медицинские сестры чаще всего связывают с правовой незащищенностью и низким материальным вознаграждением, что характерно для большинства работников системы здравоохранения. Профессиональный стресс влияет на качество трудовой деятельности, снижает удовлетворение в ходе ее выполнения и оказывает влияние на благополучие психоэмоциональной сферы работника. Профессиональный стресс способствует увеличению количества дней нетрудоспособности и порождает личностную профессиональную стагнацию. В организациях здравоохранения профессиональный стресс является одним из первостепенных факторов увеличения частоты медицинских ошибок, что вызывает снижение качества медицинской помощи и увеличивает количество финансовых затрат [1].

Средний медицинский персонал отделения ЧЛХ несет значительную долю нагрузки в процессе работы, сочетающей в себе обязанности по уходу, лечению и профилактике заболеваний пациентов.

В здравоохранении РФ существует тенденция к уменьшению соотношения врач — медицинская сестра с 1 : 4 в 1960 г. до 1 : 2,3 в 2000 г. и 1 : 2,12 в 2010 г. [6]. В 2015 г. соотношение врачей и среднего медицинского персонала составило 1 : 2,3, в 2018 г. — соответственно 1 : 2,1. Снижение численности среднего медицинского персонала свидетельствует о возрастании трудовой

нагрузки и ответственности, возложенных на медицинских сестер. По данным Минздрава РФ на 1 января 2019 г., в России работает более 870 тыс. медицинских сестер. Дефицит среднего медицинского персонала в стране составляет более 130 тыс. человек.

Низкая экономическая привлекательность профессии медицинской сестры и недостаточное внимание государства к состоянию медицинских работников формируют снижение интереса молодых специалистов к сестринской профессии, снижается уровень их профессиональной мотивации для работы в сестринской службе [1, 21]. В настоящий период сестринское дело переживает кризисное время. Медицинские сестры в большинстве своем не удовлетворены собственной профессиональной деятельностью, ее результатами, системой материального вознаграждения. Медицинских сестер часто относят к специалистам «второго сорта», это отражается и на подходе к образованию среднего медперсонала, и на самомотивации к обучению [22].

Во всех медицинских организациях и подразделениях отмечается высокий уровень переработок. Сестринскому персоналу устанавливают дополнительные смены — ночные или суточные дежурства. Не для всего среднего медицинского персонала установлены нормы нагрузки. В локальных нормативных актах не установлено, к примеру, сколько раз медицинская сестра должна измерить давление, сделать инъекций, перевезти пациентов на процедуры [23].

Большое число медсестер отделения ЧЛХ вынуждено работать более чем на ставку, обозначенную в трудовом договоре, или совмещать другие/смежные должности (коэффициент совместительства в целом по России равен 1,3), чаще всего — не требующую квалификации должность санитарки. В таком случае увеличивается физическая и психологическая нагрузка на медицинскую сестру, снижается престиж данной профессии и качество оказания медицинской помощи по профилю «челюстно-лицевая хирургия».

Одним из значимых принципов работы медицинской сестры отделения челюстно-лицевой хирургии является уровень материальной оплаты за труд и ощущение справедливости ее размера. Для большинства работников этот фактор имеет первостепенное значение не только в качестве поддержки трудовой мотивации, но и зачастую играет определяющую роль при решении вопроса о продолжении работы в медицинской организации и в медицине в целом.

По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2014 г. среднемесячная заработная плата в России составила 32495 рублей в месяц; среднего медицинского персонала — 26310 рублей. В 2015 г. средняя зарплата среднего медицинского персонала выросла на 691 рубль по сравнению с 2014 г., средняя заработная плата по стране составила 34030 рублей. По данным за 2016 г., средняя зарплата по стране составила 36709 рублей, среднего медицинского персонала — 28174 рубля. В 2017 г. среднемесячная заработная плата в сравнении с 2016 г. возросла на 2458 рублей, однако среднемесячная зарплата среднего медицинского



Рисунок 1. Сравнение среднемесячной заработной платы среднего медицинского персонала и средней заработной платы по России.

Figure 1. Comparison of the average monthly salary of paramedical personnel and the average salary in Russia.

персонала составила 30246 рублей. В 2018 г. средние заработные платы по России и у среднего медицинского персонала составили соответственно 43724 и 36965 рублей [24]. Исходя из данных, можно сделать вывод, что заработная плата среднего медицинского персонала, проанализированная в период с 2014 по 2018 гг., не соответствует среднему уровню заработной платы по России. Сравнение данных Федеральной службы государственной статистики по среднемесячной заработной плате среднего медицинского персонала и средней заработной плате по России представлено на **рисунке 1**.

Низкая оплата труда среднего медицинского персонала, в частности медицинских сестер отделения челюстно-лицевой хирургии, в современных условиях развития рыночной экономики вынуждает работать, откладывая отдых, необходимый для восполнения сил и нормализации эмоционального баланса организма. Огромная ответственность за здоровье пациента приводит к перенапряжению отдельных органов и систем, возникновению заболеваний. Медицинская сестра находится в жестких рамках медико-экономических стандартов, тех требований к выполняемой деятельности, которую он должен осуществить по отношению к пациенту. Однако финансирование системы здравоохранения и в отдельности медицинских организаций не соответствует этому объему.

В условиях современной медицины осуществляется развитие высокотехнологичной медицинской помощи, телемедицины, но роль сестринского персонала в оказании медицинской помощи, в том числе по профилю ЧЛХ, все также остается актуальной и нуждается в модернизации ее качества. Большинство врачей отделений челюстно-лицевой хирургии в должной степени не оценивают роль медицинской сестры в лечебно-диагностическом процессе. Врачи не выстраивают равноправные партнерские отношения со средним медицинским персоналом, хотя медицинская сестра может выполнять многое из того, что ранее не относилось к функциональным обязанностям сестринского персонала [25].

Идеальный вариант построения лечебно-диагностической деятельности отделения ЧЛХ — рассмотрение работы врача и сестринского дела в качестве самостоятельных, но дополняющих друг друга профессий [26]. Важно, чтобы сестринский персонал с большим объемом знаний по своей профессиональной деятельности не являлся только «механическим исполнителем» назначений врача, поскольку такой вариант построения работы обозначает низкую самооценку медицинских сестер как работников. Существует необходимость в четком разграничении функций, выполняемых врачом и медицинской сестрой [2].

В современных условиях деятельности по оказанию медицинской помощи, в том числе по профилю «челюстно-лицевая хирургия», имеют место высокие требования, предъявляемые к качеству и безопасности медицинской деятельности. Современная медицинская сестра обладает определенным набором профессиональных компетенций для решения задач не только в сфере технологии ухода, но и в рамках профилактики, реабилитации и другого вида профессиональной деятельности [27].

За последние годы осуществлены проекты по модернизации сестринской помощи: реализована отраслевая программа развития сестринского дела, создан этический кодекс медицинской сестры России. Проведены всероссийские съезды средних медицинских работников, на одном из которых в 2009 г. была утверждена «Программа развития сестринского дела в РФ до 2020 года». Утвержден ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 060500 (34.03.01) «Сестринское дело», по окончании которого выпускнику присваивается квалификация (степень) «бакалавр» [28]. Бакалавры по направлению подготовки «Сестринское дело» должны вносить незаменимый вклад в систему оказания медицинской помощи населению, в том числе по профилю «челюстно-лицевая хирургия», способствовать улучшению качества жизни населения путем оказания квалифицированной сестринской помощи, проведения социально-профилактической и направленной на реабилитацию пациентов работы, повышения эффективности профессиональной деятельности медицинских сестер [29-30].

Из бакалавров по направлению подготовки «Сестринское дело» в дальнейшем формируется первичный уровень управленческого звена сестринской службы — старшие медицинские сестры [31]. После освоения программы бакалавриата по направлению подготовки «Сестринское дело» каждый имеет хороший старт для продолжения обучения в вузе по программам магистратуры [32].

В настоящее время система подготовки сестринского персонала состоит из нескольких уровней: первый — медицинский колледж/училище; второй (высшее сестринское образование) — медицинский университет; третий — последипломное образование (курсы повышения квалификации) [2].

Среди недостатков образования среднего медицинского персонала можно выделить то, что большее число преподавателей сестринского дела составляют врачи, а

не медицинские сестры, хотя в международной практике только медицинские сестры вправе преподавать сестринское дело. Только 4% преподавателей из всех медицинских колледжей и вузов имеют диплом по сестринскому делу [33].

Неусовершенствованная система кадрового менеджмента негативно влияет на развитие сестринского дела. В настоящее время возможность карьерного роста крайне ограничена: медсестра, старшая сестра, главная сестра. Лишь в некоторых медицинских организациях в штате появляются такие должности, как специалист, отвечающий за обучение среднего медицинского персонала, специалист по контролю качества деятельности сестринского персонала. Однако практически во всех медицинских организациях, имеющих в структуре отделение челюстно-лицевой хирургии, такие должности отсутствуют [23].

Узко ограничены и возможности самосовершенствования и обучения медсестер: 1 раз в 5 лет осуществляется обязательное повышение квалификации. Возможность по обмену опытом между средним персоналом медицинских учреждений/отделений практически не развита. Методы обучения внутри организации — ротация кадров, семинары, курсы — используются мало. Между тем многие медсестры стремятся реализовывать свою потребность в обучении и развитии, становясь примером и сильным мотиватором для значительной части работников.

К сожалению, не все сотрудники разбираются в тонкостях трудового права и новых требованиях, однако профессиональный стандарт для среднего медперсонала прописал необходимость профессиональной подготовки. Но многие руководители не признают этого и заставляют медсестер увольняться по собственному желанию и идти обучаться за свой счет [23].

В «Концепции развития здравоохранения до 2020 года» предусмотрено повышение уровня профессиональной компетентности специалистов со средним медицинским образованием путем развития и совершенствования системы непрерывного и многоуровневого профессионального образования в РФ. Поставленная государством задача полностью поддерживается

в профессиональной среде. Согласно Федеральному закону от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», непрерывное медицинское образование является дополнительным профессиональным образованием, которое осуществляется посредством реализации программ повышения квалификации и переподготовки медицинских кадров [34–36].

К важным проблемам системы здравоохранения относится и несоответствие материально-технической базы отделения челюстно-лицевой хирургии современным требованиям, что значительно усложняет выполнение сестринским персоналом своих профессиональных обязанностей.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реформирование сестринского дела, технология и стандарты сестринской деятельности, разработанные и используемые отдельными медицинскими организациями, в большинстве случаев видимого результата не дают. Наибольшие результаты достигнуты в области профессиональной подготовки среднего медицинского персонала, однако практическое здравоохранение не готово принять специалистов новой формации. Сестринский персонал продолжает оставаться на второстепенных ролях. Изменения мнения общества о медицинской сестре только как об исполнителе врачебных назначений в системе оказания медицинской помощи не происходит.

Существующие недостатки работы среднего медицинского персонала, в том числе медицинских сестер отделения челюстно-лицевой хирургии, приводят к увеличению физической и психоэмоциональной нагрузки на сестринский персонал. Следовательно, необходимо пересмотреть существующие и разработать новые программы мероприятий по развитию сестринской практики, а также создать соответствующие условия для их реализации в системе здравоохранения с постоянным контролем на разных уровнях исполнения [27]. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Akimova NA, Andriyanova EA, Devlicharova RYu, et al. Psychosocial risk factors in the professional activities of nurses. *Bulletin of St. Petersburg University. Sociology*. 2018;11(4):420–438. (In Russ.). [Акимова Н.А., Андриянова Е.А., Девличарова Р.Ю. и др. Психосоциальные факторы риска в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология*. 2018;11(4):420–438].
2. Milkamanovich VK. The role of the nurse at the present stage of healthcare development. *Medical news*. 2015;12:68–70. (In Russ.). [Милькаманович В.К. Роль медицинской сестры на современном этапе развития здравоохранения. *Медицинские новости*. 2015;12:68–70].
3. Bogdan IV, Gurilina MV. Nurse: the image of the profession in the public mind. *Population*. 2019; 3:102–115. (In Russ.). [Богдан И.В., Гурылина М.В. Медицинская сестра: образ профессии в массовом сознании. *Народонаселение*. 2019;3:102–115].
4. "On approval of the procedure for admitting persons who have not completed the educational programs of higher medical or higher pharmaceutical education, as well as persons with higher medical or higher pharmaceutical education to carry out medical activities or pharmaceutical activities in the positions of secondary medical or secondary pharmaceutical personnel". Order of the Ministry Healthcare of the Russian Federation dated 06/27/2016 No. 419n [Electronic resource]. URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/20177> (accessed date: 11/27/2019). (In Russ.). [«Об утверждении порядка допуска лиц, не завершивших освоение образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического образования, а также лиц с высшим медицинским или высшим фармацевтическим образованием к осуществлению медицинской деятельности или фармацевтической деятельности на должностях среднего медицинского или среднего фармацевтического персонала». Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27.06.2016 №419н [Электронный ресурс]. URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/20177> (дата обращения: 27.11.2019)].

5. Review of documents. Head nurse. 2016;10:102–105. (In Russ.). [Обзор документов. Главная медицинская сестра. 2016;10:102–105].
6. The number of doctors and nurses in certain specialties (individuals) in institutions providing medical services to the population, at the end of the reporting year. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Official site // URL: <http://www.gks.ru> (accessed: 12/08/2011). (In Russ.). [Численность врачей и среднего медицинского персонала по отдельным специальностям (физических лиц) в учреждениях, оказывающих медицинские услуги населению, на конец отчетного года. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Официальный сайт // URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 08.12.2011)].
7. Campbell J, et al. A universal truth: No health without a workforce. Forum Report Third Global Forum on Human Resources for Health Global Health Workforce Alliance and World Health Organization. In: Forum Report Third Global Forum on Human Resources for Health Global Health Workforce Alliance and World Health Organization. Geneva, Global Health Workforce Alliance, World Health Organization. 2013.
8. Kudelina OV, Killyakova EYu. Problems of management and development of human resources of the healthcare system. International experience. *Human ecology*. 2018;8:17–27. (In Russ.). [Куделина О.В., Киллякова Е.Ю. Проблемы управления и развития кадровых ресурсов системы здравоохранения. Международный опыт. *Экология человека*. 2018;8:17–27].
9. On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024: Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 [Electronic resource]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: December 7, 2019). (In Russ.). [О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. №204 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.12.2019)].
10. Vechorko VI. The state of staffing of paramedical personnel of medical organizations in the city of Moscow. *Health care of the Russian Federation*. 2017;61(2):88–92. (In Russ.). [Вечорко В.И. Состояние обеспеченности кадрами среднего медицинского персонала медицинских организаций города Москвы. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2017;61(2):88–92].
11. Goleva OP, Fedorova GV, Tasova ZB, et al. Medical and social research on the quality of nursing care. *Problemy Sotsialnoi Gigieny, Zdravookhraneniya i Istorii Meditsiny*. 2015;23(2):26–29. (In Russ.). [Голева О.П., Федорова Г.В., Тасова З.Б. и др. Медико-социальное исследование качества сестринской помощи. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2015;23(2):26–29].
12. Lebedev MV, Kerimova KI, Zakharova IYu, et al. Peculiarities of nursing care in the postoperative period in children with congenital diseases of the maxillofacial surgery region (based on materials of the maxillofacial surgery department of the Penza Regional Clinical Hospital named after N.N. Burdenko). *Bulletin of the Penza State University*. 2019;3(27):38–41. (In Russ.). [Лебедев М.В., Керимова К.И., Захарова И.Ю. и др. Особенности сестринского ухода в послеоперационном периоде за детьми с врожденными заболеваниями челюстно-лицевой области (по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н. Бурденко). *Вестник Пензенского государственного университета*. 2019;3(27):38–41].
13. Salnikova AV, Sopikova AA, Zyryanova RA. Influence of the humanity of a nurse on the effectiveness of patient treatment. *Young scientist*. 2016;9:406–408. (In Russ.). [Сальникова А.В., Сопикова А.А., Зырянова Р.А. Влияние гуманности медицинской сестры на эффективность лечения пациента. *Молодой ученый*. 2016;9:406–408].
14. Laptieva LN, Rublevskaya EI, Divakova TS, et al. The role of professional and socio-personal qualities in the practical activities of medical workers with secondary specialized education. *Bulletin of VSU*. 2019;18(1):92–98. (In Russ.). [Ляптиева Л.Н., Рублевская Е.И., Дивакова Т.С. и др. Роль профессиональных и социально-личностных качеств в практической деятельности медицинских работников со средним специальным образованием. *Вестник ВГМУ*. 2019;18(1):92–98].
15. Vitovskaya GN, Rublevskaya EI. The development of personal qualities of students of a medical college as the basis of professional activity. *Modern problems of public health and healthcare. Sat materials scientific and practical. Conf. from the international participation*, 2016: 29–32. (In Russ.). [Витовская Г.Н., Рублевская Е.И. Развитие личностных качеств учащихся медицинского колледжа как основа профессиональной деятельности. *Современные проблемы общественного здоровья и здравоохранения. Сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием*, 2016:29–32].
16. On compulsory social insurance against industrial accidents and occupational diseases: Federal Law of July 24, 1998 No. 125-FZ as amended on March 7, 2018 [Electronic resource]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: December 7, 2019). (In Russ.). [Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Федеральный закон от 24.07.1998 №125-ФЗ в редакции от 7 марта 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.12.2019)].
17. Occupational health. Guidelines for assessing occupational health risks for workers. Organizational and methodological foundations, principles and evaluation criteria. P 2.2.1766-03. 2.2. (approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on April 23, 2003). [Electronic resource]. URL: <http://www.consultant.ru/> (accessed date: 05/06/2018). (In Russ.). [Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. P 2.2.1766-03. 2.2. (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 23.04.2003). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 06.05.2018)].
18. On approval of the Procedure for the provision of medical care in the profile of "maxillofacial surgery": Order of the Ministry of Health of Russia dated 14.06.2019 No. 422n [Electronic resource]. URL: <http://consultant.ru> (date of access: 22.10.2019). (In Russ.). [Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «челюстно-лицевая хирургия»: Приказ Минздрава России от 14.06.2019 №422н [Электронный ресурс]. URL: <http://consultant.ru> (дата обращения: 22.10.2019)].
19. Anfimova IA. The level of health literacy and understanding of self-control and foot care among patients with type 2 diabetes. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoy nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016,170(1):3–8. (In Russ.). [Анфимова И.А. Уровень санитарной грамотности и представлений о самоконтроле и уходе за стопами среди пациентов с сахарным диабетом 2 типа. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ*. 2016,170(1):3–8].
20. Gilmudidinova AR, Pavlov YuI. The role and mission of the nurse in the patient care system. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoy nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016,170(1):21–28. (In Russ.). [Гильмутдинова А.Р., Павлов Ю.И. Роль и миссия медицинской сестры в системе оказания помощи больным. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ*. 2016,170(1):21–28].
21. Berdnikova KP, Lazareva LA. Studying the causes of stress in the professional activities of a nurse. *Theory and practice of modern science*. 2016;6–1(12):120–123. (In Russ.). [Бердникова К.П., Лазарева Л.А. Изучение причин стресса в профессиональной деятельности медицинской сестры. *Теория и практика современной науки*. 2016;6–1(12):120–123].
22. Velichko PN, Koksharova EA, Svetlakova IA. Negative and positive motivation factors for nurses. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoy nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016;170(1):18–21. (In Russ.). [Величко П.Н., Кокшарова Е.А., Светлакова И.А. Факторы негативной и позитивной мотивации медицинских сестер. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию*

- факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ. 2016;170(1):18–21].
23. Bershadskaya M. Russian nurses on strike in Italian: how to forestall a riot in the team. *Head nurse*. 2019;11:88–96. (In Russ.). [Бершадская М. Российские медсестры бастуют по-итальянски: как упредить бунт в коллективе. *Главная медицинская сестра*. 2019;11:88–96].
 24. The average monthly nominal accrued wages of employees of organizations by type of economic activity in the Russian Federation for 2000–2018. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Official site // URL: <http://www.gks.ru> (accessed: 12/26/2011). (In Russ.). [Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности в Российской Федерации за 2000–2018 гг. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Официальный сайт // URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 26.12.2011)].
 25. Tarasova GG. Modern nursing practice in PHC. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoj nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016;170(1):133–138. (In Russ.). [Тарасова Г.Г. Современная сестринская практика в ПМСП. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ*. 2016;170(1):133–138].
 26. Alekseeva EE, Novokreschenova IG, Chunakova VV, et al. Social portrait of a specialist with secondary medical education in modern healthcare. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2015;11(3):237–242. (In Russ.). [Алексеева Е.Е., Новокрещенова И.Г., Чунакова В.В. и др. Социальный портрет специалиста со средним медицинским образованием в современном здравоохранении. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2015;11(3):237–242].
 27. Novokreschenova IG, Chunakova VV, Semikina NA, et al. The role of paramedical personnel in providing medical assistance to the elderly and senile population. *Clinical Gerontology*. 2017;3–4:8–12. (In Russ.). [Новокрещенова И.Г., Чунакова В.В., Семикина Н.А. и др. Роль среднего медицинского персонала при оказании медицинской помощи населению пожилого и старческого возраста. *Клиническая геронтология*. 2017;3–4:8–12].
 28. Sizova LA. Psychological selection criteria for the personnel reserve of nursing managers. *Innovative medicine of Kuban*. 2017;2(6):68–71. (In Russ.). [Сизова Л.А. Психологические критерии отбора кадрового резерва менеджеров сестринского дела. *Инновационная медицина Кубани*. 2017;2(6):68–71].
 29. Lapik SV. The rationale for the preparation of bachelors in nursing in the field of medical rehabilitation. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoj nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016;170(1):66–70. (In Russ.). [Лапик С.В. Обоснование необходимости подготовки бакалавров сестринского дела в области медицинской реабилитации. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ*. 2016;170(1):66–70].
 30. On the approval of the federal state educational standard of higher education in the field of preparation 03.03.01 Nursing (undergraduate level): Order of the Russian Ministry of Education and Science dated September 3, 2015 No. 964 [Electronic resource]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: December 7, 2019). (In Russ.). [Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело (уровень бакалавриата): Приказ Минобрнауки России от 3 сентября 2015 г. №964 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.12.2019)].
 31. Glukhikh SI. Features of the training of nurses in modern vocational education. *Siberian pedagogical magazine*. 2016;1:73–78. (In Russ.). [Глухих С.И. Особенности подготовки медицинских сестер в современном профессиональном образовании. *Сибирский педагогический журнал*. 2016;1:73–78].
 32. Altynbekova UA, Ramazanova MA, Kashafutdinova GT, et al. Improving the competency-based approach in the preparation of bachelors in nursing. *Bulletin of KazNMU*. 2016;3:230–233. (In Russ.). [Алтынбекова У.А., Рамазанова М.А., Кашафутдинова Г.Т. и др. Совершенствование компетентностного подхода в подготовке бакалавров сестринского дела. *Вестник КазНМУ*. 2016;3:230–233].
 33. Buzina SP. Problems and prospects of the development of nursing services in the Republic of Kazakhstan. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoj nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016;170(1):13–18. (In Russ.). [Бузина С.П. Проблемы и перспективы развития сестринской службы в Республике Казахстан. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ*. 2016;170(1):13–18].
 34. Federal Law of December 29, 2012 No. 273-ФЗ "On Education in the Russian Federation" [Electronic resource]. URL: <http://www.consultant.ru> (accessed: December 7, 2019). (In Russ.). [Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.12.2019)].
 35. Kabirova LN, Anfimova IA. Improving the forms of continuing medical education. *Aktualnye problemy sestrinskogo dela: obrazovanie, nauka i praktika: materialy mezhdunarodnoj nauchno prakticheskoy konferencii posvyashchennoj 20 letiyu fakulteta i kafedry vysshego sestrinskogo obrazovaniya i menedzhmenta YUUGMU*. 2016;170(1):50–53. (In Russ.). [Кабирова Л.Н., Анфимова И.А. Совершенствование форм непрерывного медицинского образования. *Актуальные проблемы сестринского дела: образование, наука и практика: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета и кафедры высшего сестринского образования и менеджмента ЮУГМУ*. 2016;170(1):50–53].
 36. The concept of development of the health care system in the Russian Federation until 2020 [Electronic resource] / Ministry of Health and Social Development of Russia / The concept of development of the health care of the Russian Federation until 2020. URL: <http://www.zdravo2020.ru/concept> (accessed: 12.12.2019). (In Russ.). [Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г. [Электронный ресурс] / Минздравсоцразвития России / Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года. URL: <http://www.zdravo2020.ru/concept> (дата обращения: 12.12.2019)].

УДК 614.2:362.11

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-119-123

Медико-социологическая характеристика плановой госпитализации

С.А. Суслин, А.В. Вавилов, Р.И. Гиннатулина, В.В. Павлов, П.В. Тимяшев

Аннотация

Цель — изучить мнения пациентов об организации плановой госпитализации в городской многопрофильной больнице.

Материал и методы. Проведено анонимное анкетирование 320 пациентов, находящихся на плановой госпитализации в городской больнице №1 г. Самары, по специально разработанной программе. Использованы статистический, аналитический и социологический методы исследования.

Результаты. Подавляющее большинство пациентов (96,0%) ожидали оказания стационарной медицинской помощи в течение двух недель включительно. В среднем 55–60% респондентов полностью и 25–30% частично были информированы о различных аспектах своего состояния здоровья на разных этапах плановой госпитализации.

Выводы. Значительное большинство пациентов (76,3%) полностью удовлетворено стационарным лечением, еще 21,8% удовлетворены лечением частично и менее 2% — не удовлетворены. Выявлены важные, с точки зрения респондентов, параметры оказания стационарной медицинской помощи: квалификация персонала, обезболивание, отсутствие осложнений, восстановление, точность диагноза и др.

Ключевые слова: социологическое исследование, пациенты, плановая госпитализация, городская многопрофильная больница.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Суслин С.А., Вавилов А.В., Гиннатулина Р.И., Павлов В.В., Тимяшев П.В. **Медико-социологическая характеристика плановой госпитализации.** Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):119-123. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-119-123

ГБУЗ СГКБ №1 им. Н.И. Пирогова — государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области «Самарская городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова» ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Сведения об авторах

Суслин С.А. — д.м.н., доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0003-2277-216X

Вавилов А.В. — к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0003-4607-8076

Гиннатулина Р.И. — аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0001-6844-5004

Павлов В.В. — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой управления качеством в здравоохранении ИПО. ORCID: 0000-0002-6979-1627

Тимяшев П.В. — аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения. ORCID: 0000-0002-0655-9089

Автор для переписки

Гиннатулина Руфия Ильдаровна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Тухачевского, 226, г. Самара, Россия, 443079.

E-mail: rufa_91@mail.ru

Тел.: 8 (846) 336 05 78.

Рукопись получена: 10.04.2020

Рецензия получена: 12.05.2020

Решение о публикации принято: 13.05.2020

Medical and sociological characteristics of planned hospitalization

Sergei A. Suslin, Aleksandr V. Vavilov, Rufiya I. Ginnyatulina, Vasilii V. Pavlov, Pavel V. Timyashev

Abstract

Objectives — to study the patients' opinions on the organization of planned admission to the city multidisciplinary hospital.

Materials and methods. An anonymous survey of 320 inpatients hospitalized on the scheduled basis to Samara City Hospital No. 1 was carried out according to a specially developed program. Statistical, analytical and sociological research methods were used in data collection and processing.

Results. The vast majority of patients (96.0%) expected the inpatient care for two weeks. On average, 55–60% of respondents were fully informed and 25–30% were partially informed about various aspects of their state of health at different stages of planned hospitalization.

Conclusion. The majority of patients (76.3%) were completely satisfied with the inpatient treatment, 21.8% were partially satisfied and less than 2% were not satisfied with the treatment. From the point of view of the respondents, the important parameters of the provision of inpatient care were: staff qualification, anesthesia, absence of complications, recovery, diagnosis accuracy, etc.

Keywords: social research, patients, planned hospitalization, city multidisciplinary hospital.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Suslin SA, Vavilov AV, Ginnyatulina RI, Pavlov VV, Timyashev PV. **Medical and sociological characteristics of planned hospitalization.** Science & Innovations in Medicine. 2020;5(2):119-123. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-119-123

Samara Clinical Hospital №1 n.a. N.I. Pirogov (Samara, Russia)
Samara State Medical University (Samara, Russia)

Information about authors

Sergei A. Suslin — PhD, Associate Professor, Head of the Department of Public health and healthcare. ORCID: 0000-0003-2277-216X

Aleksandr V. Vavilov — PhD, Associate Professor, Department of Public health and healthcare. ORCID: 0000-0003-4607-8076

Rufiya I. Ginnyatulina — postgraduate of the Department of Public health and healthcare, Head of Medical Care Quality Department. ORCID: 0000-0001-6844-5004

Vasilii V. Pavlov — PhD, Professor, Head of the Department of Healthcare service quality in the Institute of Postgraduate Education. ORCID: 0000-0002-6979-1627

Pavel V. Timyashev — postgraduate of the Department of Public health and healthcare. ORCID: 0000-0002-0655-9089

Corresponding Author

Rufiya I. Ginnyatulina

Address: Samara State Medical University, 226 Tukhachevskogo st., Samara, Russia, 443079.

E-mail: rufa_91@mail.ru

Phone: +7 (846) 336 05 78.

Received: 10.04.2020

Revision Received: 12.05.2020

Accepted: 13.05.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

Оценка удовлетворенности пациентов играет важную роль в принятии решений по совершенствованию организации медицинской помощи и более чуткого реагирования на потребности пациентов. Опросы пациентов показывают, что существует потребность в улучшении организации работы медицинских учреждений для обеспечения качественной и эффективной помощи. Кроме того, анкетирование пациентов помогает руководителям и организаторам здравоохранения правильно распределять ресурсы и лучше понимать, что способствует благополучию больных людей [1, 2].

В ходе проведенного В.В. Павловым и А.Е. Орловым в 2014 году анализа удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи в многопрофильном стационаре г. Самары было установлено, что большинство пациентов (68,3%) полностью удовлетворены медицинской помощью, в основном случаи неудовлетворенности имели место в хирургических и акушерских отделениях. Наибольшие нарекания со стороны пациентов вызывают деонтологические аспекты поведения медицинского персонала, питание и санитарно-гигиенические условия пребывания. Особого внимания требуют женщины, молодые люди, безработные и домохозяйки [3].

Интерес вызывает медико-социологическое исследование Е.П. Фомина с соавторами (2014) по удовлетворенности пациентов условиями пребывания в больнице и взаимоотношениями с медицинским персоналом. Авторы отмечают, что больные в большей степени удовлетворены стационарной помощью, чем амбулаторной. Половина (49%) респондентов при этом считают, что у них сложились партнерские отношения с лечащим врачом, а 60% пациентов отвечают, что получили от врача исчерпывающую информацию о заболевании. Говоря об условиях пребывания в больнице, больные столкнулись с перегруженностью палат, с отсутствием комнаты гигиены, с плохим озеленением и убранством палат, с плохим уходом за лежачими и тяжелобольными, 69% респондентов не удовлетворяет количество часов, отведенных для свиданий с родными [4].

Исследование С.А. Белякина с соавторами (2011) обращает внимание на то, что важной составляющей обеспечения качества медицинской помощи является внедрение социально-психологических технологий, обеспечивающих удовлетворенность пациентов и персонала [1]. Необходимым условием при этом является постоянный мониторинг (анкетирование, интервьюирование пациентов и медицинских работников для обратной связи с ними). Обратная связь — это косвенный контроль работы медицинского персонала со стороны пациентов, поскольку, обращаясь в медицинскую организацию, каждый пациент рассчитывает получить ту помощь, которую он охарактеризует как «качественную» [5–9].

■ ЦЕЛЬ

Изучить мнения пациентов об организации плановой госпитализации в городской многопрофильной больнице.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе крупнейшей многопрофильной больницы г. Самары — государственного бюджетного учреждения здравоохранения Самарской области «Самарская городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова» (ГБУЗ СГКБ №1 им. Н.И. Пирогова). В стенах больницы ежегодно проходят лечение более 100 тыс. человек, из них более 60 тыс. оказывается помощь в амбулаторных условиях. Больница рассчитана на 855 коек, здесь ежегодно проводится свыше 20 тыс. операций, в том числе с применением высоких медицинских технологий. В больнице имеется 23 операционных, в которых проводится в среднем 58 оперативных вмешательств в сутки, из них 80% — по экстренным показаниям. В полном объеме проводится плановое лечение пациентов.

В ходе научной работы использованы статистический, аналитический и социологический методы исследования.

Для исследования мнения пациентов о плановой госпитализации в городскую больницу авторами было проведено анонимное анкетирование с использованием специально разработанной «Анкеты для пациента по оценке качества организации медицинской помощи на всех этапах лечения». Анкета состояла из 18 вопросов, 6 из которых — открытые и 12 — с предложенными вариантами ответов.

Было опрошено 320 пациентов, находящихся на лечении в стационаре. Объем выборки респондентов составил 100% от находящихся в стационаре на плановой госпитализации пациентов. Выборка формировалась случайным образом.

Проверка характера распределения опрошенных пациентов показала статистически значимую левостороннюю (положительную) асимметрию и плосковершинный характер распределения респондентов (показатель асимметрии $A = 0,52$; показатель эксцесса $= -0,78$ при превышении их ошибок репрезентативности более чем в три раза). Рассчитывались относительные экстенсивные показатели на 100 опрошенных в процентах. Оценка статистической значимости различий в ответах респондентов по относительным и средним величинам проводилась по критерию t . При его значении более или равном двум ($t \geq 2$) делался вывод с вероятностью безошибочного прогноза P , равном или более 95% ($P \geq 95\%$) о статистически значимой разности сравниваемых показателей.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общее количество госпитализаций в стационарные отделения ГБУЗ СГКБ №1 им. Н.И. Пирогова за период с 2016 по 2019 годы уменьшилось на 4,5% (с 34038 госпитализаций в 2016 году до 32495 в 2018 году). При этом доля плановой госпитализации в целом по больнице увеличилась с 9,6% от общего числа госпитализаций (3250 плановых госпитализаций в 2016 году) до 13,9% (4499 плановых госпитализаций в 2019 году).

Для исследования мнения пациентов о критериях, важных для больного на догоспитальном,

предоперационном, операционном, послеоперационном, постгоспитальном этапах лечения в городской многопрофильной больнице, нами было проведено социологическое исследование. Было опрошено 320 пациентов, находящихся на лечении в стационаре. Объем выборки респондентов составил 100% от находящихся в стационаре на плановой госпитализации пациентов. Средний возраст опрошенных пациентов составил $54,8 \pm 2,4$ года. Медианный возраст респондентов составил 59 лет (при нижнем квантиле в 20 лет и верхнем — 76 лет).

Анализируя распределение респондентов по полу, можно сделать вывод, что женщины госпитализируются немного чаще, так как их доля среди опрошенных составляет 55,6%, доля мужчин — 44,4%. В возрасте 18–29 лет находились 27,8% мужчин и 25,0% женщин, в возрасте 30–45 лет — 38,9% мужчин и 39,8% женщин, в возрасте 46–59 лет — 20,8% мужчин и 22,7% женщин, в возрасте 60 лет и старше — 12,5% мужчин и 12,5% женщин.

Большинство пациентов, получающих плановую медицинскую помощь в СГКБ №1 им. Н.И. Пирогова, имеют среднее образование (55,0%), высшее образование — 45,0%. Никто из респондентов не указал на наличие начального образования. Большинство респондентов (81,9%) опрошенных являются жителями г. Самары. Оставшиеся 18,1% — жители Самарской области.

Догоспитальный период стационарного лечения — весьма важный этап подготовки к плановой госпитализации. В ходе исследования было выявлено, что более половины респондентов (53,1% от общего числа, 45,3% мужчин и 58,3% женщин) накануне госпитализации были оповещены о предстоящем стационарном лечении по телефону сотрудниками больницы. Самая высокая доля проинформированных о госпитализации пациентов отмечается в возрасте 60 лет и старше и составляет 74,4%.

По словам опрошенных, 39,1% от общего числа ждали госпитализацию менее двух недель, для чуть более половины респондентов (56,9%) время ожидания стационарного лечения составило ровно две недели, остальные 4,0% респондентов ждали госпитализацию более двух недель. Статистически значимых различий в ответах респондентов по данному вопросу по полу и возрасту не наблюдается.

На догоспитальном этапе потенциальные стационарные пациенты получают рекомендации по соблюдению диеты и физическим нагрузкам. По мнению 53,1% опрошенных, данные рекомендации были даны в полном объеме. Около трети респондентов (31,3%) указали на частичное их информирование по вопросам питания, физических нагрузок, режима, остальным 15,6% опрошенных такие рекомендации не давались. Из всех опрошенных мужчин частично были проинформированы по данному вопросу 29,7%; женщин — 32,3%. Соответственно не были проинформированы 14,1% мужчин и 16,7% женщин. По возрастным группам наибольший процент частично проинформированных был отмечен в группе пациентов 46–59 лет — 42,6%, Непроинформированных было больше всего в возрастной группе 18–29 лет — 27,9% (рисунок 1).

Более половины (55,0%) опрошенных утверждают, что в процессе стационарного лечения были полностью, на их взгляд, проинформированы о своем заболевании, его этиологии, патогенезе, течении и лечении, преимуществах выбранного метода лечения, недостатках и рисках выбранного метода лечения. При этом 25,9% пациентов были частично проинформированы, а почти пятая часть опрошенных (19,1%) считает, что информации предоставлено не было. Почти треть женщин (31,8% от их общего числа) была проинформирована о заболевании лишь частично, а 18,2% пациенток и вовсе не были проинформированы. У мужчин доля частично информированных составила 19,5%, не информированных — 18,0% (рисунок 2).

В процессе госпитализации большинство опрошенных (70,9%) ответили, что были проинформированы об альтернативных методах лечения (помимо текущей госпитализации), 21,9% опрошенных были об этом проинформированы, с их слов, частично, и только 7,2% — не проинформированы.

Стоит отметить, что представители группы пациентов в возрасте 60 лет и старше были все проинформированы полностью об альтернативных методах лечения. Удельный вес женщин, частично проинформированных об альтернативных методах лечения во всей выборке, составил 28,1%. Данный показатель у мужчин составил только 12,5% ($p < 0,01$). Среди непроинформированных пациентов было отмечено 7,8% женщин и 7,0% мужчин (разность статистически не значима).

При проведении плановой госпитализации более половины респондентов (58,1%) утверждают, что лечащий врач проинформировал их о возможных осложнениях лечения, 29,1% опрошенных говорят о частичной информации об осложнениях. Лишь 12,8% опрошенных не были осведомлены о возможных осложнениях лечения. Частично информированных по данному вопросу оказалось 29,7% мужчин и 28,6% женщин. Наиболее высокие показатели частично проинформированных отмечены среди возрастов 18–29 лет — 36,0%, в возрасте 46–59 лет — 35,3%, в возрасте 60 лет и старше — 25,6%. Значительный удельный вес непроинформированных оказался в возрастной группе 30–45 лет — 15,7%.

Весьма важными характеристиками плановой госпитализации являются ожидаемые результаты лечения, в том числе сроки лечения, планируемая дата выписки и период реабилитации. О данных вопросах полностью были проинформированы почти две трети опрошенных (64,1%). Частично проинформированы об ожидаемых результатах лечения лечащим врачом были 30,0% респондентов, причем в наибольшей степени в возрасте 60 лет и старше (41,0%) и в возрасте 46–59 лет (38,2%).

Только 5,9% опрошенных указали, что не были проинформированы об ожидаемых результатах и прогнозе лечения. Причем в данной группе были не проинформированы 4,7% мужчин и 6,8% женщин (рисунок 3).

Плановая госпитализация пациентов в городскую больницу предполагает проведение оперативного вмешательства, для которого необходима соответствующая предоперационная подготовка. По результатам нашего исследования, большинство пациентов (69,1%) было

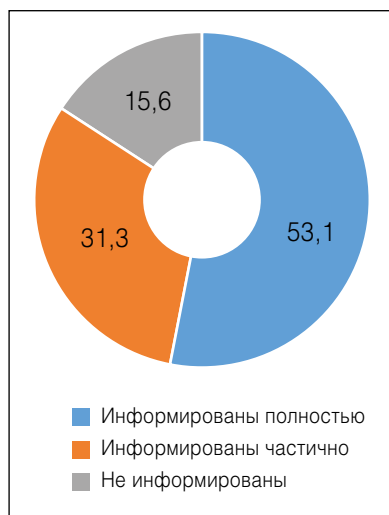


Рисунок 1. Информированность плановых пациентов по соблюдению диеты и физических нагрузок в догоспитальном периоде, на 100 опрошенных.

Figure 1. Awareness of inpatients with the scheduled admission on diet and physical activity in the pre-hospital period, per 100 respondents.



Рисунок 2. Информированность плановых пациентов о заболевании (включая его этиологию, патогенез, течение, лечение, преимущества выбранного метода лечения, недостатки и риски выбранного метода лечения), на 100 опрошенных.

Figure 2. Awareness of the planned patients about the disease (including its etiology, pathogenesis, course, treatment, advantages, disadvantages and risks of the chosen treatment method), per 100 respondents.



Рисунок 3. Информированность плановых пациентов об ожидаемом результате лечения, сроках лечения, планируемой дате выписки и сроках реабилитации, на 100 опрошенных.

Figure 3. Awareness of inpatients about the expected result of treatment, terms of treatment, planned date of discharge and terms of rehabilitation, per 100 respondents.

проинформировано о необходимой предоперационной подготовке. Только менее трети респондентов (30,9%) считают, что были частично проинформированы о необходимой предоперационной подготовке. Весьма примечательным фактом является то обстоятельство, что среди респондентов полностью отсутствуют лица, не проинформированные о предоперационной подготовке. Из всех опрошенных мужчин частично проинформированы 32,8%, из женщин — 29,7%. Наибольший удельный вес частично проинформированных респондентов отмечается в группе лиц 60 лет и старше — 41,0%, а также 46–59 лет — 38,3%.

Послеоперационный период плановой госпитализации — следующий важный этап стационарного лечения. Чуть больше половины опрошенных (53,1%) были полностью проинформированы о периоде послеоперационного лечения, 30,9% были частично проинформированы о данном периоде, остальные респонденты (16,0%) не проинформированы. Из всех опрошенных

мужчин частично были проинформированы 29,7%; из всех женщин частично проинформированы 31,8%. Не проинформированы 14,1% мужчин и 17,2% женщин. Наибольший удельный вес частично проинформированных отмечается в возрастной группе 46–59 лет — 42,6%. Наибольшая доля не проинформированных представлена в возрастной группе 18–29 лет — 27,9%.

В ходе пребывания в больнице на стадии послеоперационного периода две трети респондентов (65,9%) указали, что в полном объеме получили рекомендации по соблюдению диеты и физическим нагрузкам. Почти треть опрошенных (31,9%) отметила, что была проинформирована о данных рекомендациях частично. Наконец, только 2,2% респондентов вообще не получали подобные рекомендации. Частично проинформированы были 28,1% мужчин и 34,4% женщин. Наибольший удельный вес частично проинформированных был отмечен в группе 46–59 лет — 41,2%.

В постгоспитальном периоде (в момент выписки) рекомендации в полном объеме по соблюдению диеты и физическим нагрузкам даны в 54,1% случаев; частично даны — в 40,0%; не даны — в 5,9% случаев. Частично проинформированы 32,8% мужчин и 44,8% женщин. Наибольший процент частично проинформированных пациентов отмечался в самой молодой группе, в группе 18–29 лет — 44,2%.

Полностью удовлетворены стационарным лечением 76,3% опрошенных, причем не зависимо от возраста. Одна пятая часть (21,8%) частично удовлетворена плановой госпитализацией и только 1,9% пациентов утверждают, что не удовлетворены стационарным лечением (таблица 1).

Полностью лечением удовлетворены 80,3% мужчин и 73,0% женщин ($p > 0,05$). Частично удовлетворены

Удовлетворены стационарным лечением	Пациенты, находящиеся на плановой госпитализации								
	18–45 лет			46 лет и старше			Всего		
	м	ж	оп	м	ж	оп	м	ж	оп
Полностью	79,2	73,7	76,2	82,6	71,9	76,4	80,3	73,0	76,3
Не удовлетворены	0	0	0	4,3	6,3	5,5	1,4	2,2	1,9
Частично	20,8	26,3	23,8	13,1	21,8	18,1	18,3	24,8	21,8
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100

м — мужчины, ж — женщины, оп — оба пола

Таблица 1. Удовлетворенность пациентов стационарным лечением при плановой госпитализации, на 100 опрошенных
Table 1. Patient's satisfaction with inpatient treatment during the planned hospitalization, per 100 respondents

18,3% мужчин и 24,8% женщин ($p>0,05$). Наибольший процент тех, кто частично удовлетворен лечением, отмечается среди возрастной группы пациентов 60 лет и старше — 40,0%.

Опрошенные пациенты утверждают, что в лечении до госпитализации в стационар, то есть на догоспитальной стадии, для них важны следующие параметры: точность диагноза (85,9% ответов), выбор верной тактики лечения (81,3%), полная информированность о своем заболевании и тактике лечения (73,4%).

В лечении до операции (в дооперационном периоде) важными, на взгляд респондентов, являются квалификация и профессионализм врачей (93,4% ответов), моральная поддержка со стороны медицинского персонала (79,4%), объяснение, как будет происходить лечение (75,3%).

Во время операции для пациентов значимыми факторами являются наркоз (обезболивание, отсутствие боли) — 94,1%, результат (выздоровление, улучшение состояния) — 87,5%, квалификация докторов (отсутствие врачебных ошибок, «легкая рука хирурга») — 84,4%.

После операции важными элементами, по мнению респондентов, являются реабилитация (восстановление, выздоровление) — 86,3%, доброжелательное отношение медицинского персонала (внимание и забота, ежедневные осмотры, рекомендации и объяснения) — 82,8%, обезболивание — 77,8%.

После госпитализации для опрошенных важны такие обстоятельства, как отсутствие осложнений (90,9%), реабилитация (84,4%), соблюдение режима и

рекомендаций доктора (81,3%), правильное питание и физические нагрузки (76,9%), подбор правильного лечения и доступные препараты (73,1%).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Медико-социологическая оценка плановой госпитализации со стороны пациентов позволяет говорить о достаточно коротких сроках ожидания медицинской помощи. В среднем 55–60% респондентов полностью и 25–30% частично информируются о различных аспектах своего состояния здоровья на различных этапах плановой госпитализации. Значительное большинство пациентов (76,3%) полностью удовлетворено стационарным лечением, еще 21,8% удовлетворены лечением частично и менее 2% — не удовлетворены.

В ходе исследования были выявлены важные, с точки зрения респондентов, параметры оказания стационарной медицинской помощи на различных этапах плановой госпитализации. Результаты изучения удовлетворенности пациентов качеством организации медицинской помощи достаточно четко отражают положительные и отрицательные стороны деятельности больницы и позволяют выявить приоритетные направления совершенствования плановой госпитализации. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Belyakin SA, Kazakova TV, Breskina TN. Socio-psychological support of the quality management system in a medical organization. *Problemy socialnoy gigieny, zdravooxraneniya i istorii mediciny*. 2011;4:26–30. (In Russ.). [Белякин С.А., Казакова Т.В., Брескина Т.Н. Социально-психологическое обеспечение системы менеджмента качества в медицинской организации. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2011;4:26–30].
2. Suslin SA. Sociological assessment of the examination of temporary disability by attending physicians of the city hospital. *Okhrana truda i tekhnika bezopasnosti v uchrezhdeniyakh zdravooxraneniya*. 2017;10:43–47. (In Russ.). [Суслин С.А. Социологическая оценка экспертизы временной нетрудоспособности лечащими врачами городской больницы. *Охрана труда и техника безопасности в учреждениях здравоохранения*. 2017;10:43–47].
3. Pavlov VV, Orlov AE. Analysis of patient satisfaction in a multidisciplinary hospital with the quality of medical care. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN*. 2014;16(5–4):1527–1530. (In Russ.). [Павлов В.В., Орлов А.Е. Анализ удовлетворенности пациентов многопрофильного стационара качеством медицинской помощи. *Известия Самарского научного центра РАН*. 2014;16(5–4):1527–1530].
4. Fomin EP, Kononov OE, Kiselev AM. On the question of patient satisfaction with medical care in a hospital. *Vestnik TGU*. 2014;6:2010–2012. (In Russ.). [Фомин Е.П., Коновалов О.Е., Киселев А.М. К вопросу об удовлетворенности пациентов медицинской помощью в стационаре. *Вестник ТГУ*. 2014;6:2010–2012].
5. Suslin SA. Sociological aspects of the activities of doctors of the city multidisciplinary hospital. *Aspirantskiy vestnik Povolzhya*. 2014;3–4:179–180. (In Russ.). [Суслин С.А. Социологические аспекты деятельности врачей городской многопрофильной больницы. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2014;3–4:179–180].
6. Birch K, Scrivens E, Field S. *Quality in General Practice*. Oxford: Radcliffe Medical Press. 2000.
7. Glick P. How reliable are surveys of client satisfaction with healthcare services? Evidence from matched facility and household data in Madagascar. *Soc Sci Med*. 2009;68(2):368–79.
8. Johnston DW. Measuring the quality of care. *Texas Mod*. 1988;84(1):38–40.
9. Whetsell G. Total quality management. *Health Progress*. 1990;71(8):16–19.

УДК 616.34/.35-006.6: 575/24(470/6)
DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-124-129

Гендерная специфика в интерпретации результатов лечения больных колоректальным раком в Республике Татарстан

Б.И. Гатауллин^{1,3}, Р.Ш. Хасанов¹, А.А. Савельев², И.Г. Гатауллин¹

Аннотация

Цель – выявить специфические гендерные особенности моделирования прогноза результатов лечения больных колоректальным раком (КРР).

Материал и методы. В исследование включены 654 пациента с колоректальным раком, находившиеся на лечении с 2013 по 2015 годы, из них мужчин – 434 человека, женщин – 220 человек. Средний возраст больных составлял $64,1 \pm 10,2$ года. Всем пациентам проведен генетический анализ на наличие мутации в гене K-ras из первичной опухоли.

Результаты. Гендерный подход к оценке отдаленных результатов лечения больных КРР показал, что у мужчин, больных колоректальным раком, наиболее благоприятные результаты лечения наблюдаются у пациентов с опухолями в стадии T1-2 N0 M0 независимо от дифференцировки опухоли и ее мутационного статуса. Прогностически неблагоприятным следует считать у мужчин низкодифференцированные опухоли с любым T, с наличием регионарных метастазов и мутацией гена K-ras, даже при отсутствии отдаленных метастазов: 5 лет не прожил ни один пациент. У женщин на основе построения дерева решений наиболее благоприятные результаты лечения наблюдаются с опухолями в стадии T1-2-3 N0 M0 в возрасте до 70 лет (пятилетняя выживаемость 90%), с опухолями T1-2 N0 M0 – в возрасте старше 70 лет (пятилетняя выживаемость 81,8%) независимо от дифференцировки опухоли и ее мутационного статуса. Прогностически неблагоприятными для женщин являются опухоли любой дифференцировки стадии T3-4 N0 с наличием отдаленных метастазов (5 лет прожили 6% пациентов) и низкодифференцированные опухоли T4 N0 M0 (пятилетняя выживаемость 8%).

Заключение. Исследование гендерно- и возраст-ассоциированных особенностей развития и течения КРР актуально для онкологов при выборе эффективных диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий.

Ключевые слова: колоректальный рак, гендер, мутация гена K-ras, региональные особенности, отдаленные результаты.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Гатауллин Б.И., Хасанов Р.Ш., Савельев А.А., Гатауллин И.Г. Гендерная специфика в интерпретации результатов лечения больных колоректальным раком в Республике Татарстан. *Наука и инновации в медицине*. 2020;5(2):124-129. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-124-129

¹Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (Казань, Россия)

²ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (Казань, Россия)

³ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Республики Татарстан (Казань, Россия)

Сведения об авторах

Гатауллин Б.И. – ассистент кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины, врач-онколог. ORCID: 0000-0003-1695-168X

Хасанов Р.Ш. – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой онкологии, радиологии и паллиативной медицины. E-library (SPIN-код): 9198-5889 AuthorID: 583867

Савельев А.А. – к.ф.-м.н., д.б.н., профессор, профессор кафедры моделирования экологических систем Института экологии и природопользования. ORCID: 0000-0002-6270-7744

Гатауллин И.Г. – д.м.н., профессор, профессор кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины. ORCID: 0000-0001-5115-6388

Автор для переписки

Гатауллин Булат Ильгизович

Адрес: Казанская государственная медицинская академия, ул. Бутлерова, 34, г. Казань, Россия, 420015.

E-mail: bulatg@list.ru

Тел.: +7 (962) 553 31 07.

КРР – колоректальный рак; ОС – общая выживаемость;

КСВ – канцероспецифическая выживаемость.

Рукопись получена: 10.04.2020

Рецензия получена: 30.04.2020

Решение о публикации принято: 06.05.2020

Работа проведена при поддержке Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения РФ.

Gender specificity in the interpretation of treatment results for patients with colorectal cancer in the Republic of Tatarstan

Bulat I. Gataullin^{1,3}, Rustem Sh. Khasanov¹, Anatolii A. Savelev², Ilgiz G. Gataullin¹

Аннотация

Objective – to identify the gender-specific features of modeling the prognosis of treatment outcomes for patients with colorectal cancer (CRC).

Materials and methods. The study included 654 patients with colorectal cancer (CRC) who were treated from 2013 to 2015, of which 434 were men, 220 were women. The average age of the patients was 64.1 ± 10.2 years. All patients underwent genetic analysis for the presence of a mutation in the KRAS gene from the primary tumor.

Results. The gender approach to assessing the long-term results of treatment of patients with CRC showed that in men with colorectal cancer, the most favorable treatment results were observed in patients with tumors in stage T 1-2 N0 M0, regardless of the differentiation of the tumor and its mutational status. In men, poorly differentiated tumors with any T, with the presence of regional metastases and a mutation of the KRAS gene, even in the absence of distant metastases, should be considered prognostically unfavorable: not a single patient lived for 5 years. In women, based

on the decision tree analysis, the most favorable treatment results were observed in patients with tumors in the stage T 1-2-3 N0 M0 under the age of 70 years (five-year survival rate of 90%), with tumors T 1-2 N0 M0 – over the age of 70 years (five-year survival of 81.8%), regardless of the differentiation of the tumor and its mutational status. Tumors of any differentiation of the T3-4 N0 stage with the presence of distant metastases (5% of patients lived for 5 years) and poorly differentiated T4N0M0 tumors (five-year survival of 8%) are prognostically unfavorable for women.

Conclusion. The study of gender and age-related features of the development and course of CRC is relevant for oncologists to select effective diagnostic, therapeutic and rehabilitation measures.

Keywords: colorectal cancer, gender, KRAS gene mutation, regional features, long-term results.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Gataullin BI, Khasanov RSh, Savelev AA, Gataullin IG.

Gender specificity in the interpretation of treatment results for patients with colorectal cancer in the Republic of Tatarstan. *Science & Innovations in Medicine*. 2020;5(2):124-129. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-124-129

¹Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Kazan, Russia)

²Kazan (Volga Region) Federal University (Kazan, Russia)

³Republican Clinical Oncological Dispensary (Kazan, Russia)

Information about authors

Bulat I. Gataullin – assistant of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Care, oncologist. ORCID: 0000-0003-1695-168X

Rustem Sh. Khasanov – PhD, Professor, Corresponding Member RAS, Head of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Care. E-library (SPIN-код): 9198-5889 Author ID: 583867

Anatolii A. Savelev – Cand. Sc. Physics and Mathematics, D.Sc. Biology, Professor, Department of Environmental systems modeling of the Institute of Ecology and Natural Resources Management. ORCID: 0000-0002-6270-7744

Ilgiz G. Gataullin – PhD, Professor of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Care. ORCID: 0000-0001-5115-6388

Corresponding Author

Bulat I. Gataullin

Address: Kazan State Medical Academy, 34 Butlerov st., Kazan, Russia, 420015.

E-mail: bulatg@list.ru

Phone: +7 (962) 553 31 07.

The study was conducted with support from the Kazan State Medical Academy – Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education "Russian Medical Academy of Continuous Professional Education" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Received: 10.04.2020

Revision Received: 30.04.2020

Accepted: 06.05.2020

ВВЕДЕНИЕ

По данным Global Cancer Statistics 2018 [1], при анализе новых случаев и смертности от 36 видов рака в 2018 году в мире зафиксирован 1 096 601 новый случай рака толстой кишки и 551 269 смертей от него и 704 376 новых случаев рака прямой кишки и 310 394 смерти от этой патологии. В целом колоректальный рак (КРР) в мире занимает третье место по заболеваемости и второе по смертности.

«Грубый» показатель заболеваемости раком ободочной и прямой кишки в России в 2018 году составил у мужчин 27,52 и 22,91 случая на 100 тыс. населения, у женщин – 31,15 и 19,52 случая соответственно. На протяжении последних лет КРР стабильно остается в числе самых частых опухолей злокачественной природы, занимая пятое и шестое у мужчин и четвертое и седьмое ранговые места у женщин в структуре онкологической заболеваемости раком ободочной и прямой кишки соответственно. В значительном числе случаев КРР продолжает диагностироваться на IV стадии заболевания (27,2% при РТК и 22,5% при РПК) [2].

Эпидемиология злокачественных новообразований выявляет более высокий риск заболеваемости в целом среди мужчин по сравнению с женщинами в расчете на все локализации, что связано непосредственно с биологическими и социальными различиями полов.

Проведенный метаанализ для определения влияния пола на общую выживаемость (ОС) и канцероспецифическую выживаемость (КСВ) у пациентов с колоректальным раком показал, что у женщин они были значительно лучше. Результаты исследований позволяют предположить, что женский пол, по-видимому, является существенным фактором, влияющим на результаты выживания среди пациентов с колоректальным раком [3].

Непрекращающиеся исследования в области фундаментальной онкологии, появление гендерных подходов к диагностике

и лечению больных колоректальным раком, а также опыт наблюдения за такими больными обуславливают выделение новых факторов прогноза у пациентов разного пола в рамках даже одной и той же стадии заболевания.

ЦЕЛЬ

Разработать индивидуальную модель прогноза результатов лечения больных КРР в зависимости от половой принадлежности пациентов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на анализе результатов клинического обследования и лечения 654 пациентов с колоректальным раком (КРР), находившихся на лечении в клиническом онкологическом диспансере Министерства здравоохранения Республики Татарстан с 2013 по 2015 годы, из них мужчин – 434 человека, женщин – 220 человек. Источником информации послужили данные историй болезней, протоколы оперативных вмешательств, результаты гистологических, молекулярных исследований. Всем больным была выполнена диагностическая программа, согласно клиническим рекомендациям по раку прямой и раку ободочной кишки.

Для проведения анализа прогностического значения пола и возраста пациентов на отдаленный результат лечения и определения возрастных морфологических и молекулярных особенностей колоректального рака больные разделены на три возрастные группы – до

Пол	До 50 лет		От 51 до 70 лет		Старше 70 лет		Всего
	Чел.	В % к общей численности	Чел.	В % к общей численности	Чел.	В % к общей численности	
Мужчины	56	12,9	266	61,3	112	25,8	434
Женщины	37	16,8	120	54,5	63	28,6	220
Всего	93	14,2	386	59,0	175	26,8	654

Таблица 1. Половозрастная структура выборочной совокупности пациентов
Table 1. Sex and age structure of a sample of patients

50 лет, 51–70 лет, старше 70 лет. Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в **таблице 1**.

Таким образом, в возрастной группе 51–70 лет доля мужчин была существенно выше, чем у женщин, а в возрастной группе до 50 лет преобладали женщины.

По национальной принадлежности у мужчин более половины составляют русские (51,8%), татары – 43,1%, другие национальности – 5,1%, среди женщин 53,6% русских, татар – 38,6%, представителей других национальностей – 7,7%.

Данные о локализации КРР были указаны во всех 654 случаях. У мужчин опухолевый процесс был локализован в большей степени в прямой кишке – 45%, далее в ободочной кишке – 32%. На третьем месте по локализации был ректосигмоидный отдел и сигмовидная кишка – 23%. У женщин опухоль одинаково часто располагалась в прямой кишке и в ректосигмоидном отделе с сигмовидной кишкой – по 36%, в ободочной кишке – в 28% наблюдений.

Данное исследование базируется на использовании международной классификации TNM, опубликованной Международным Противораковым Союзом в 2017 году (восьмое издание). Самую малочисленную группу составили пациенты с опухолями в пределах слизистой и подслизистой оболочки кишки (T1), на них приходилось у мужчин и женщин по 2,7% наблюдений. Среди больных с опухолями T2 преобладали женщины (33,2%), у мужчин – 27,6%. Опухоли в стадии T3 чаще наблюдали у мужчин (49,1%), чем у женщин (44,1%). Пациенты с опухолями T4 распределились приблизительно поровну: 18,7% у мужчин и 18,6% – у женщин.

В прогностическом отношении для больных большое значение имеет наличие или отсутствие регионарных метастазов. Лимфатические узлы были поражены метастазами в 202 (46,5%) наблюдений у мужчин и в 107 случаев (48,6%) – у женщин. Морфологически во всех случаях определяли аденокарциному различной степени дифференцировки: высокодифференцированная аденокарцинома отмечена у мужчин в 13,6%, у женщин – в 14,1% случаев; умеренно дифференцированная аденокарцинома у мужчин – в 50,5%, у женщин – в 54,1% наблюдений; низкодифференцированная аденокарцинома выявлена в 21,4% у мужчин и в 19,5% наблюдений у женщин.

Материалом для генетического анализа на наличие мутации в гене K-ras послужили образцы опухолевой ткани из первичной опухоли, полученные в результате хирургического вмешательства. Анализ наличия мутаций K-ras в кодонах 12 и 13 экзона 2 проводили методом плавления с высоким разрешением с помощью ПЦР-анализатора LightCycler® 480 II реального времени (Roche, Германия) и программы сканирования генов версии 1.5 (Roche Diagnostics, Германия).

Статистическую обработку данных проводили с использованием приложений Microsoft Excel пакета обновления 2 для Office XP и Statistica (StatSoft) версии 6.0. Для сравнительного анализа полученных данных применялся t-критерий Стьюдента, а в случае несоответствия его условиям – критерий Манна – Уитни.

Для прогнозирования отдаленных исходов заболевания применен метод построения деревьев решений. Этот метод используется для решения задач классификации, возникающих в самых разных областях, и считается одним из самых эффективных. Среди задач, успешно решаемых в медицине с помощью этого метода, можно назвать диагностику, где по набору значений факторов (симптомов, результатов анализов) нужно поставить диагноз или сделать вывод о динамике процесса. Дерево решений – это схематическое представление проблемы принятия решений. Ветви дерева решений представляют собой различные события (решения), а его вершины – ключевые состояния, в которых возникает необходимость выбора. Чаще всего дерево решений является нисходящим, то есть строится сверху вниз [4].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами был использован гендерный подход к оценке пациентов по следующим критериям: возраст больного, локализация опухоли, морфологический вариант опухоли и степень ее дифференцировки, глубина поражения кишечной стенки, наличие или отсутствие метастазов в регионарные лимфатические узлы, наличие отдаленных метастазов.

При исследовании общей 5-летней выживаемости всей группы обследованных больных по методу Каплана – Мейера она составила 54,3%. Достоверных различий в 5-летней выживаемости больных КРР в зависимости от пола не выявлено. У мужчин она составила 54,9%, у женщин – 52,7%. Различия результатов в группах оказались статистически незначимыми: $p > 0.05$.

Тем не менее нами установлены гендерные различия отдаленных результатов лечения больных колоректальным раком. При практически одинаковой пятилетней выживаемости мужчин и женщин (54,9% и 52,7%), этот показатель коррелирует с возрастом пациентов. В возрасте до 50 лет выживаемость женщин на 22% выше, чем у мужчин. В возрасте 51–69 лет она одинакова для обоих полов, в группе старше 70 лет у женщин она на 14% ниже, чем у мужчин.

Следующий этап исследования был посвящен изучению частоты мутаций гена K-ras в ткани опухоли у пациентов с колоректальным раком и ее связи с клинико-патологическими характеристиками опухоли. Частота мутаций гена K-ras у больных колоректальным раком в Республике Татарстан составила 36,2%. Это несколько меньше, чем в целом по России, что, вероятно, связано с выраженной этнической гетерогенностью населения в данном регионе. Наши исследования показали, что у женщин частота мутаций в гене K-ras встречалась чаще – в 37,7%, чем у мужчин – 20,3%.

Были исследованы возрастные особенности статуса гена K-ras. В возрасте до 50 лет мутация гена K-ras наблюдалась у 58,3% пациентов, от 51 до 69 лет – в 56,8%. В старшей возрастной группе мутация гена наблюдалась только в 9,9% случаев.

Нами проанализирована выживаемость больных КРР со стратификацией случаев с выделением «целевой» группы – пола пациента. Также был проведен регрессионный анализ по общепринятой в медицин-

Сильная корреляция $r \geq 0.75$		Умеренная корреляция $0.25 \leq r \leq 0.75$		Слабая корреляция $r \leq 0.25$	
Критерий	r	Критерий	r	Критерий	r
Стадия	0.762	Показатель М	0.672	Локализация опухоли	0.221
		Показатель N	0.575	Пол	0.207
		Показатель Т	0.547		
		Возраст	0.522		
		Мутация гена K-ras	0.485		
		Степень дифференцировки опухоли (G)	0.439		

Таблица 2. Результаты корреляционного анализа факторов, влияющих на 5-летнюю выживаемость

Table 2. The results of the correlation analysis of factors affecting 5-year survival

ской статистике методике — анализ пропорциональных рисков по Сох (1972). Этот анализ оценивает риск наступления события (в данном случае смерти пациента) в зависимости от заданных факторов и определяет силу этой зависимости (отношение риска).

В нашем исследовании была произведена оценка показателей зависимости результатов 5-летней выживаемости от ряда клинично-морфологических критериев (пол, возраст, локализация опухоли, морфологический вариант, степень инвазии кишечной стенки, наличие или отсутствие метастазов в регионарных лимфатических узлах и отдаленных органах, стадия заболевания) и наличия или отсутствия мутации в гене K-ras. Согласно классификации, сила корреляции в зависимости от коэффициента корреляции r (принята условно), прогностическая значимость исследуемых параметров распределилась следующим образом (таблица 2).

У 7 параметров в свете их прогностического значения выявлена сильная ($r \geq 0.75$) и умеренная ($0.25 \leq r \leq 0.75$) корреляция с результатами 5-летней вы-

живаемости. Это стадия заболевания; показатели Т, N, М; статус гена K-ras; степень дифференцировки опухоли; возраст больного.

К статистически значимой приближается зависимость между отдаленными результатами и локализацией опухоли и полом пациента (слабая корреляция $r \leq 0.25$). Используя регрессионный анализ, который позволяет отнести изучаемый объект к одной из нескольких групп на основе измерения у него некоторого числа признаков, произведено построение дерева решений.

Основные задачи, которые метод дерева решений решает в анализе данных и статистике, — использование данных для прогнозирования количественного признака с учетом влияния других признаков. Модели построены отдельно для мужского и женского пола (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, всего изучены отдаленные результаты 433 мужчин, больных колоректальным раком, находящихся на вершине дерева. Левая ветвь — наличие отдаленных метастазов (M+) — включает 100 человек. Вероятность прожить 5 лет у них составляет 10%. Этот прогноз нельзя улучшить, используя другие переменные (терминальная вершина). Правая ветвь — отсутствие отдаленных метастазов (M0) — включает 333 человека с вероятностью 5-летней выживаемости 68,4%.

Исходящая из этой вершины левая ветвь (N+) состоит из 131 пациента с вероятностью 5-летней выживаемости, равной 50,3%. Правая ветвь (N0) состоит из 202 пациентов, имеющих 80,2% вероятность 5-летней выживаемости. Эта ветвь может быть стратифицирована по стадии опухоли (Т) на две группы: первая — Т 1-2 — 80 пациентов с 5-летней выживаемостью 93,7%; вторая — Т 3-4 — 122 пациента с 5-летней выживаемостью 71,3%.

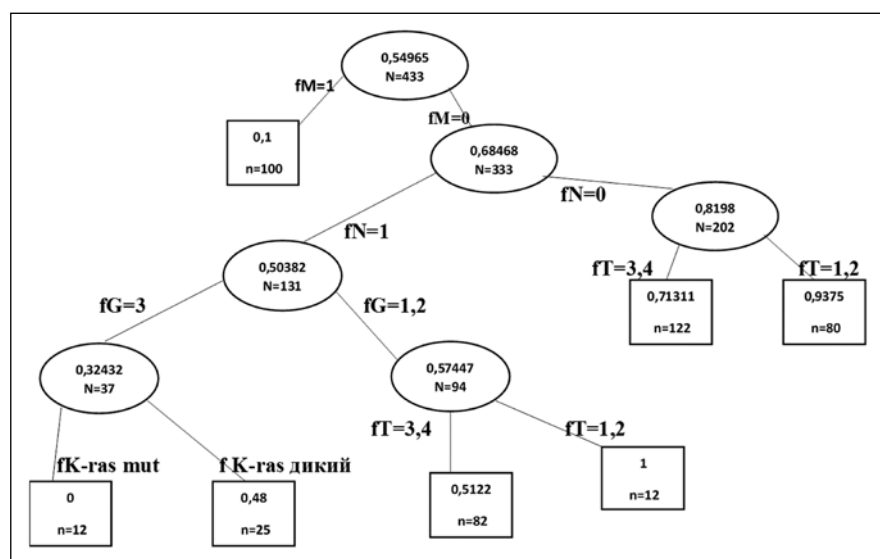
Продолжая анализ левой ветви (N+) и взяв ее за вершину, можно разделить ее на 2 ветви: первая — высо-

ко- и умеренно дифференцированные опухоли (G 1-2) — 94 пациента с 5-летней выживаемостью 57,4%; вторая — низко- и недифференцированные опухоли (G 3-4) — 37 пациентов с 5-летней выживаемостью 32,4%.

Низко- и недифференцированные опухоли также можно стратифицировать на две ветви в зависимости от статуса гена K-ras. Носители «дикого» типа гена (25 пациентов) прожили 5 лет и более в 48% наблюдений. При наличии мутантного типа гена (12 больных) 5 лет не прожил ни один пациент.

Таким образом, у мужчин, больных колоректальным раком, наиболее благоприятные результаты лечения наблюдались у пациентов с опухолями в стадии Т 1-2 N0 M0 независимо от дифференцировки опухоли и ее мутационного статуса.

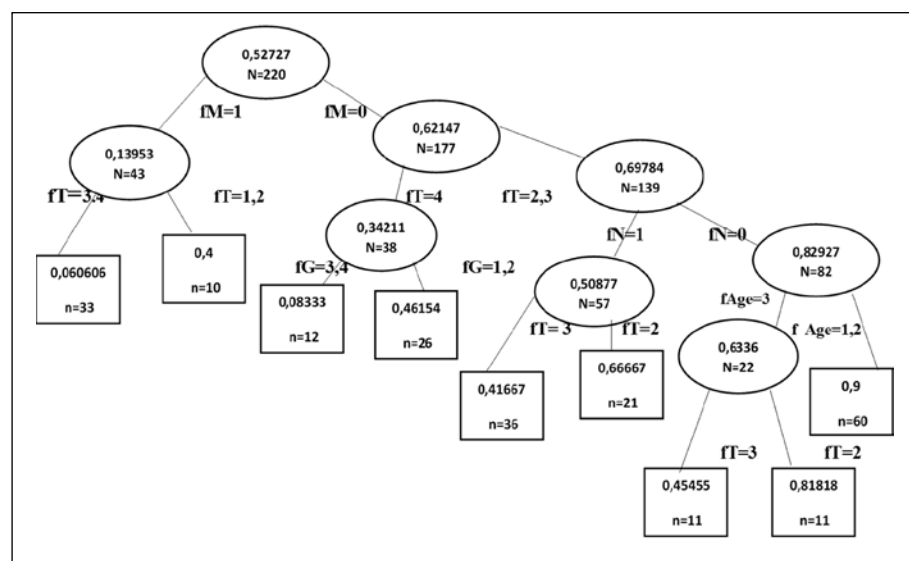
Прогностически неблагоприятными следует считать у мужчин низкодифференцированные опухоли с любым Т, с наличием



Примечание. fM=0 — отдаленные метастазы отсутствуют. fM=1 — наличие отдаленных метастазов. fN=0 — регионарные метастазы отсутствуют. fN=1 — наличие регионарных метастазов. fG=1 — высокодифференцированная аденокарцинома. fG=2 — умеренно дифференцированная аденокарцинома. fG=3 — низкодифференцированная аденокарцинома. fT=1, fT=2, fT=3, fT=4 — степень пенетрации опухоли в кишечную стенку. fMutStatus=1 — мутированный ген K-ras, fMutStatus=2 — «дикий» тип гена K-ras. fAge=1 — возраст пациентов до 50 лет, fAge=2 — возраст от 50 до 69 лет, fAge=3 — возраст старше 70 лет.

Рисунок 1. Экспертная система на основе дерева решений для прогноза выживания более 5 лет (мужчины).

Figure 1. Expert system based on a decision tree for predicting survival for more than 5 years (men).



Примечание. fM=0 – отдаленные метастазы отсутствуют. fM=1 – наличие отдаленных метастазов. fN=0 – регионарные метастазы отсутствуют. fN=1 – наличие регионарных метастазов. fG=1 – высокодифференцированная аденокарцинома. fG=2 – умеренно дифференцированная аденокарцинома. fG=3 – низкодифференцированная аденокарцинома. fT=1, fT=2, fT=3, fT=4 – степень пенетрации опухоли в кишечную стенку. fMutStatus=1 – мутированный ген K-ras, fMutStatus=2 – «дикий» тип гена K-ras. fAge=1 – возраст пациентов до 50 лет, fAge=2 – возраст от 50 до 69 лет, fAge=3 – возраст старше 70 лет.

Рисунок 2. Экспертная система на основе дерева решений для прогноза выживания женщин более 5 лет.

Figure 2. Expert system based on a decision tree for predicting the survival of women over 5 years.

регионарных метастазов, отсутствием отдаленных метастазов и мутацией гена K-ras: 5 лет не прожил ни один пациент. При этом носители «дикого» типа гена прожили 5 лет и более в 48% наблюдений. Даже при наличии отдаленных метастазов 5-летняя выживаемость составила 10%.

На **рисунке 2** представлена экспертная система на основе дерева решений для прогноза выживания женщин более 5 лет.

Как видно из **рисунка 2**, всего изучены отдаленные результаты 220 женщин, больных колоректальным раком, с 5-летней выживаемостью 52,7%. Левая ветвь – наличие отдаленных метастазов (M+) – включает 43 человека. Вероятность прожить 5 лет у них составляет 13,9%. Эта ветвь может быть стратифицирована по стадиям опухоли (T) на две группы: первая – T 1-2 – 10 пациентов с 5-летней выживаемостью 40%; вторая – T 3-4 – 33 пациента с 5-летней выживаемостью 6%.

Правая ветвь – отсутствие отдаленных метастазов (M0) – включает 177 человек с вероятностью 5-летней выживаемости 62,1%. Эта ветвь может быть стратифицирована по стадиям опухоли (T) на две группы: T 1-2-3 – 139 пациентов с 5-летней выживаемостью 69,7%; T 4 – 38 пациентов с 5-летней выживаемостью 34,2%.

Группу пациентов с опухолями стадии T4 можно также разделить на 2 ветви: высоко- и умеренно дифференцированные опухоли (G 1-2) – 26 пациентов с 5-летней выживаемостью 46,1%; низко- и недифференцированные (G 3-4) – 12 пациентов с 5-летней выживаемостью 8,1%.

Группа пациентов со стадией опухоли T 1-2-3 N0 M0 (139 пациентов) может быть стратифицирована на две ветви: N0 – 82 пациента с 5-летней выживаемостью 82,1%; N+ – 57 пациентов с 5-летней выживаемостью 50,8%.

Пациенты с наличием регионарных метастазов могут быть подвергнуты терминальной стратификации по стадиям T: T 1-2 – 21 пациент с 5-летней выживаемостью 66,6%; T 3 – 36 пациентов с 5-летней выживаемостью 41,6%.

Пациентов с отсутствием регионарных метастазов (82 человека) можно разделить на 2 группы по возрастным группам: первая (до 50 лет) и вторая (от 51 до 70 лет) – 60 пациентов с 5-летней выживаемостью 90%; третья (старше 70 лет) – 22 пациента с 5-летней выживаемостью 63,6%.

Пациенты третьей возрастной группы могут быть подвергнуты терминальной стратификации по стадиям опухоли (T): T 2 – 11 пациентов с 5-летней выживаемостью 81,8%; T 3 – 11 пациентов с 5-летней выживаемостью 45,4%.

Таким образом, при анализе на основе дерева решений для прогноза выживаемости более 5 лет у

женщин наиболее благоприятные результаты лечения наблюдались у пациентов с опухолями в стадии T 1-2-3 N0 M0 в возрасте до 70 лет (90%), с опухолями T 1-2 N0 M0 в возрасте старше 70 лет (81,8%) независимо от дифференцировки опухоли и ее мутационного статуса.

У женщин прогностически неблагоприятными являются опухоли любой дифференцировки T 3-4 N0 M+ (5 лет прожили 6% пациентов), в то же время при опухолях в стадии T 2-3 N0 M+ 5 лет и более прожили 40% больных. Также неблагоприятный прогноз у женщин был при низкодифференцированных опухолях T4N0 M0 (5-летняя выживаемость – 8%).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Длительное время КРР не рассматривался как гендерно-стратифицированная опухоль. Однако имеются половые различия в заболеваемости – мужчины более подвержены этой патологии.

Исходя из нашего опыта гендерного подхода к анализу заболеваемости КРР и клинико-морфологическим особенностям патологии и исходов заболевания, можно сделать ряд заключений. Это прежде всего наличие региональных, характерных для Республики Татарстан, особенностей мутации гена K-ras: частота мутаций в опухолях у мужчин встречалась реже (20,3%), чем у женщин (37,7%). Частота мутаций в опухолях обоих полов составила 36,2%, что несколько отличается от результатов ряда исследований. Так, по данным Смагуловой К.К., Кайдаровой Д.Р., Чичуа Н.А. и др. (2019), из 332 включенных в исследование больных с КРР в Республике Казахстан мутации гена K-ras были выявлены у 149 (44,9±4,0%), а у 183 (55,1±3,6%) пациентов имели «дикий» тип [5]. Частота мутаций гена K-ras у пациентов с КРР на юге России была ближе к данным по

Татарстану и составила 38,7%. Результаты проведенного исследования в Ростовском научно-исследовательском онкологическом институте Минздрава РФ свидетельствуют о статистически значимой более высокой частоте проявления мутаций в гене K-ras при КРР у женщин по сравнению с мужчинами [6].

Выявленные нами регионарные особенности мутаций гена K-ras позволяют с большей вероятностью ожидать мутации у женщин русской национальности в возрасте до 70 лет. Мутация гена K-ras в опухоли не влияет на отдаленные результаты лечения у женщин, но в то же время существенно отягощает прогноз у мужчин, имеющих регионарные метастазы. В этой группе больных ни один пациент не прожил более 5 лет. Эти сведения помогут врачу-онкологу в планировании адекватной адъювантной терапии и послеоперационной диспансеризации пациентов.

В настоящее время активно проводятся исследования, посвященные изучению прогностической роли пола и возраста пациентов в отношении выживаемости больных КРР. В ряде исследований показано влияние пола при злокачественных заболеваниях на худший прогноз у мужчин, чем у женщин [7]. Это подтверждено и нашими исследованиями, которые показали, что в возрасте до 50 лет (до менопаузы) выживаемость женщин на 22% выше, чем у мужчин. В возрасте 51–69 лет она одинакова для обоих полов, а в группе старше 70 лет у женщин она на 14% ниже, чем у мужчин. Скорее всего, это связано с защитным эффектом эндогенных эстрогенов, так как именно к данному пути передачи сигналов относятся гены KRAS и BRAF, регулирующие адгезию, пролиферацию, апоптоз и др. [8]. Женские

стероидные гормоны считаются защитным фактором, поскольку их высокий уровень, ранний возраст при первой беременности, использование оральных контрацептивов и заместительная гормональная терапия эстрогенами связаны со снижением риска развития КРР [9, 10, 11].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные материалы позволяют сделать предположение о прогностической роли пола в отношении выживаемости больных КРР. Выделение новых факторов прогноза в рамках даже одной и той же стадии заболевания у пациентов разного пола, а также опыт наблюдения за ними обуславливают поиск новых подходов к диагностике и лечению больных колоректальным раком.

Учитывая лучшие отдаленные результаты лечения у женщин в предменопаузе, можно предположить эффективность применения заместительной гормонотерапии у женщин, получивших радикальное лечение по поводу КРР в постменопаузе, при тщательном динамическом наблюдении. Однако этот вопрос требует дальнейшего изучения.

Таким образом, учитывая половые различия в результатах лечения даже одних и тех же стадий колоректального рака, можно разработать гендерные стратегии для протоколов лечения и профилактики, чтобы снизить смертность и улучшить качество жизни пациентов. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. (In Russ.). [Статистика по раку за 2018 г. ГЛОБОКАН. Оценки заболеваемости и смертности во всем мире по 36 видам рака в 185 странах]. doi: 10.33 22/caac.21492
- Kaprin AD. State of cancer care for the population of Russia in 2018. Russian center for information technologies and epidemiological research in oncology. (In Russ.). [Каприн А.Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году. Российский центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии].
- Kim SE, Paik HY, Yoon H, et al. Sex- and gender-specific disparities in colorectal cancer risk. *World J Gastroenterol*. 2015;21(17):5167–75. doi: 10.3748/wjg.v21.i17.5167
- Zharkova OS, Sharopin KA, Seidova AS, et al. Building decision support systems in medicine based on a decision tree. *Modern science-intensive technologies*. 2016;6–1:33–37. (In Russ.). [Жаркова О.С., Шаропин К.А., Сеидова А.С. и др. Построение систем поддержки принятия решений в медицине на основе дерева решений. *Современные наукоемкие технологии*. 2016;6–1:33–37]. doi: 10.17513/snt.37918
- Smagulova KK, Kaidarova DR, Chichua NA, Ishkinin EI. Study of the frequency and spectrum of KRAS gene mutations in patients with colorectal cancer (CRR) depending on the prevalence of the process. *Electronic journal "Modern problems of science and education"*. 2019;3. (In Russ.). [Смагулова К.К., Кайдарова Д.Р., Чичуа Н.А., Ишкинин Е.И. Изучение частоты и спектра мутаций гена KRAS у больных колоректальным раком (КРР) в зависимости от распространенности процесса. *Электронный журнал*
- «Современные проблемы науки и образования». 2019;3. doi: 10.17513/spno.28909
- Vodolazhsky DI, Antonets AV, Dvadenko KV, et al. Association of KRAS gene mutations with clinical and pathological features of colorectal cancer in patients of the South of Russia. *Medical journal of international education*. 2014;1:65–68. (In Russ.). [Водолазский Д.И., Антонет А.В., Двадненко К.В. и др. Связь мутаций гена KRAS с клинико-патологическими особенностями колоректального рака у пациентов юга России. *Медицинский журнал международного образования*. 2014;1:65–68]. doi: 10.1200/jco.2015.33.15_suppl.e18534
- Samowitz WS, Curtin K, Schaffer D, et al. Relationship of Ki-ras mutations in colon cancers to tumor location, stage, and survival: a population-based study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2000;9:1193–1197. doi: 10.1002/gcc.10125
- Selcukbiricik F, Erdamar S, Ozkurt CU, et al. The role of K-RAS and B-RAF mutations as biomarkers in metastatic colorectal cancer. *J BUON*. 2013;18:116–123. doi: 10.1007/s13277-013-0763-6
- Eli M, Mollayup A, Muattar J, Liu C, et al. K-ras genetic mutation and influencing factor analysis for Han and Uygur nationality colorectal cancer patients. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(6):10168–77. doi: 10.1097/md.00000000000010234
- Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136:359–86. doi: 10.1002/ijc.29210
- Barzi A, Lenz AM, Labonte MJ, Lenz HJ. Molecular pathways: estrogen pathway in colorectal cancer. *Clin Cancer Res*. 2013;19:5842–5848. doi: 10.1158/1078-0432.ccr-13-0325

УДК 61:340.624.21:617.518-001-06:616.831.957-003.215
DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-130-135

Новая патоморфологическая классификация субдуральных гематом

Г.В. Недугов, Т.А. Федорина

Аннотация

Цель – разработка патоморфологической классификации субдуральных гематом, отражающей значимые для судебно-медицинского анализа аспекты их патогенеза и давности возникновения.

Материал и методы. Проведен проспективный патоморфологический анализ качественной эволюции 200 субдуральных гематом при закрытой и открытой непроникающей черепно-мозговой травме.

Результаты. Разработана новая патоморфологическая классификация субдуральных гематом, основанная на иерархической последовательности характеристик: наличие и выраженность организации; генез инкапсуляции и резорбции, механизм организации.

Выводы. Новая патоморфологическая классификация рекомендуется для использования в ходе судебно-медицинского или иного медико-экспертного анализа субдуральных гематом.

Ключевые слова: субдуральные гематомы, патоморфология, классификация.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Недугов Г.В., Федорина Т.А. Новая патоморфологическая классификация субдуральных гематом. *Наука и инновации в медицине*. 2020;5(2):130-135. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-130-135

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Сведения об авторах

Недугов Г.В. – к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины. ORCID: 0000-0002-7380-3766

Федорина Т.А. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общей и клинической патологии: патологической анатомии и патологической физиологии. ORCID: 0000-0003-1313-1838

Автор для переписки

Недугов Герман Владимирович

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: nedugovh@mail.ru

Тел.: +7 (929) 701 94 93.

СГ – субдуральная гематома; СМЭА – судебно-медицинский экспертный анализ; ТМО – твердая мозговая оболочка; ПЦПР – прогностическая ценность положительного результата; ПЦОР – прогностическая ценность отрицательного результата; ВИК – вторичное интракапсулярное кровоизлияние.

Рукопись получена: 02.04.2020

Рецензия получена: 26.04.2020

Решение о публикации принято: 30.04.2020

New pathomorphological classification of subdural hematomas

German V. Nedugov, Tatyana A. Fedorina

Аннотация

Objective – to develop a pathomorphological classification of subdural hematomas, which reflects the aspects of their pathogenesis and time of occurrence that are important for forensic analysis.

Materials and methods. The study is based on a prospective pathomorphological analysis of the qualitative evolution of 200 of subdural hematomas in closed and open non-penetrating craniocerebral trauma.

Results. The new pathomorphological classification of subdural hematomas is developed. It takes into account a hierarchical sequence of hematoma characteristics: the presence and severity of organization; the genesis of encapsulation and resorption, and the mechanism of organization.

Conclusion. The developed pathomorphological classification is recommended for use in the course of forensic or medical expert analysis of subdural hematomas.

Keywords: subdural hematomas, pathomorphology, classification.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Nedugov GV, Fedorina TA. New pathomorphological classification of subdural hematomas. *Science & Innovations in Medicine*. 2020;5(2):130-135. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-130-135

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Information about authors

German V. Nedugov – PhD, assistant of the Department of forensic medicine. ORCID: 0000-0002-7380-3766

Tatyana A. Fedorina – PhD, Professor, Head of the Department of general and clinical pathology: pathological anatomy, pathological physiology. ORCID: 0000-0003-1313-1838

Corresponding Author

German V. Nedugov

Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: nedugovh@mail.ru

Phone: +7 (929) 701 94 93.

Received: 02.04.2020

Revision Received: 26.04.2020

Accepted: 30.04.2020

ВВЕДЕНИЕ

Ввиду своей значительной частоты, преимущественно травматического генеза и высокой летальности, субдуральные гематомы (СГ) являются одним из наиболее частых объектов судебно-медицинского экспертного анализа (СМЭА), направленного на выяснение причин летальных исходов, оценку качества лечения и реконструкцию обстоятельств причинения травмы [1]. СМЭА летальных субдуральных кровоизлияний по-прежнему преимущественно основывается на макро- и микроскопическом исследовании аутопсийного и, значительно реже, операционно-биопсийного материала. При этом, несмотря на сохраняющуюся ведущую роль морфологических методов исследования, данный вид патологии характеризуется отсутствием своей патоморфологической классификации, способной на базе воспроизводимых критериев с четкими характеристическими свойствами адекватно отражать значимые для СМЭА аспекты патогенеза и давности возникновения СГ [2].

До сих пор основной применяемой на практике классификацией СГ является их деление на острые, подострые и хронические в зависимости от времени их клинической манифестации симптомами сдавления головного мозга или диагностики [3]. В частности, к острым относят СГ, диагностированные в первые 3 суток после своего образования, к подострым — спустя 3 суток, а к хроническим — спустя 2–3 недели после возникновения гематомы [4]. Единственным патоморфологическим критерием разделения СГ указанных типов является наличие или отсутствие их инкапсуляции. Однако полного соответствия между возрастом гематомы и наличием или отсутствием ее инкапсуляции нет [1, 4]. Действительно, инкапсуляция СГ на светооптическом уровне развивается не ранее 3 суток с момента образования субдурального кровоизлияния, однако под влиянием многих случайных факторов может наступать значительно позже, иногда спустя 9 суток [1]. Вследствие этого не все неинкапсулированные СГ являются острыми. Четкие же патоморфологические критерии подострых и хронических СГ и вовсе отсутствуют.

Следует отметить, что попытки создания патоморфологической классификации СГ неоднократно предпринимались и ранее. Так, в зависимости от выраженности воспалительных и дистрофических процессов и преобладания определенных структурных компонентов был предложен ряд классификационных схем гистологических типов капсул хронических СГ [5, 6]. Было предложено использовать тип строения капсул хронических СГ или присущие им морфометрические показатели для установления давности и травматического или нетравматического вариантов генеза указанных гематом [7]. Однако выдвинутые гипотезы не дали желаемых результатов [1]. В этой связи усилия исследователей сосредоточились не на поиске патоморфологических классификационных критериев СГ, а на пути создания классификаций СГ, основанных на признаках, регистрируемых методами прижизненной или посмертной нейровизуализации [2, 8].

ЦЕЛЬ

Разработка патоморфологической классификации СГ, отражающей значимые для СМЭА аспекты их патогенеза и давности возникновения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологический дизайн исследования представляет собой проспективный анализ качественной патоморфологии травматических СГ различной давности.

Объектами исследования качественной эволюции СГ явились фрагменты твердой мозговой оболочки (ТМО), капсул и содержимого 200 субдуральных кровоизлияний от трупов лиц, погибших в возрасте 14–93 лет в различные сроки посттравматического периода длительностью от 1 ч до 2,5 года (таблица 1). Все качественные гистологические исследования основывались на слепом оценивании различных морфологических критериев, наличие или отсутствие каждого из которых кодировалось дихотомическими переменными (1 или 0). Во всех наблюдениях травмы головы в момент причинения имели закрытый или открытый непроникающий характер. В последующем 98 СГ подверглись краниотомии с частичной или полной эвакуацией (таблица 1).

Забранный набор объектов фиксировали в нейтральном растворе формалина и заливали в парафин. Изготовленные срезы окрашивали гематоксилином и эозином — по Ван Гизону и по Лепене. Гистологическое исследование проводили с помощью микроскопа MICROS серии MC 300 TX.

Количественные характеристики частот СГ различных патоморфологических типов и некоторых диагностических критериев подвергали математико-статистической обработке, включавшей вычисление долей и их интервальных оценок при 95% доверительной вероятности. Для патоморфологических критериев также определяли базовые характеристики диагностической значимости: чувствительность, специфичность, прогностическую ценность положительного (ПЦПР) и отрицательного (ПЦОР) результатов диагностики,

Тип СГ	n
Неинкапсулированные, в т.ч.	107
Неоперированные	66
Оперированные, в т.ч.	41
Остаточные	12
Рецидивные	24
Инкапсулированные, в т.ч.	87
Вторично инкапсулированные	7
Оперированные, в т.ч.	55
Артифициально резорбированные	9
Рецидивные	17
Остаточные изменения, в т.ч. в исходе	6
Самостоятельной резорбции	4
Смешанной резорбции	2
Всего	200

Таблица 1. Патоморфологические типы исследованных СГ
Table 1. Pathomorphological types of the studied SH

индекс точности. При расчетах ПЦПР, ПЦОР и индекса точности в качестве априорной распространенности учитывали эмпирическую популяционную относительную частоту СГ дифференцируемых типов.

Статистическую обработку данных производили с использованием приложений Microsoft Excel пакета Office 2016 и Statistica (StatSoft) версии 7.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что патоморфологическая эволюция СГ представлена совокупностью закономерно развивающихся и последовательно сменяющих друг друга стадий, состоящих из процессов свертывания излившейся в субдуральное пространство крови, пролиферации элементов ТМО с их врастанием в содержимое гематомы, его замещением грануляционной тканью с последующим созреванием последней. Замещающая гематому соединительная ткань в зависимости от длительности своего существования характеризуется качественными и количественными изменениями составляющих ее клеточных популяций, волокнистых структур и сосудов, выражающихся стиханием интенсивности воспалительной инфильтрации, нарастанием объема межклеточного матрикса, дифференцировкой сосудов, разворачиванием репаративных и инволютивно-дистрофических процессов.

Полученные данные позволили предложить выделение патоморфологических типов СГ, целиком основанных на регистрации их качественных макро- и микроскопических характеристик (таблица 2). Классификация базируется на следующей иерархической последовательности характеристик: наличие и выраженность организации, генез инкапсуляции и резорбции, механизм организации.

В зависимости от наличия и выраженности организации все СГ подразделяются на три основных класса: неинкапсулированные, инкапсулированные и стабильно организованные. Неинкапсулированные СГ характеризуются макроскопическим наличием в субдуральном

Новая патоморфологическая классификация	Действующая клинико-морфологическая классификация
1. Неинкапсулированные	Острые или подострые
2. Инкапсулированные	Подострые или хронические
2.1. Первично инкапсулированные	
2.2. Вторично инкапсулированные	
2.3. Артифициально (ятрогенно) резорбированные	Не имеют аналога
3. Стабильно организованные	Остаточные изменения в исходе ранее перенесенных СГ
3.1. С самопроизвольной организацией	
3.2. Со смешанным механизмом организации	

Таблица 2. Новая патоморфологическая классификация СГ в сравнении с действующей клинико-морфологической классификацией

Table 2. New pathomorphological classification of SH in comparison with the current clinical and morphological classification

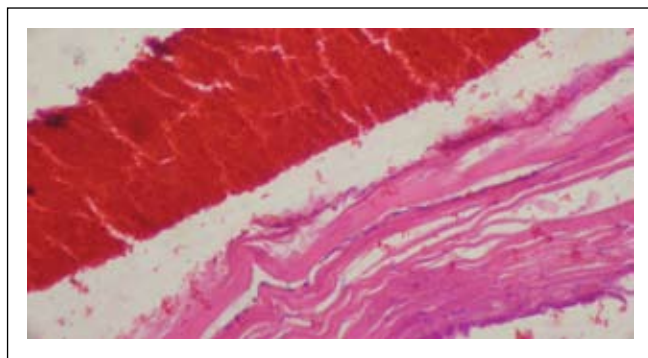


Рисунок 1. Неинкапсулированная СГ. Содержимое гематомы не содержит фибрина и не спаяно с ТМО. Окраска гематоксилином и эозином. 64х.

Figure 1. Non-encapsulated SH. The contents of the hematoma do not include fibrin and are not soldered to the dura mater. Staining with hematoxylin and eosin. 64х.

пространстве жидкой крови или ее свертков без признаков инкапсуляции (рисунок 1). С момента своего образования все СГ являются неинкапсулированными, первые проявления инкапсуляции начинают регистрироваться спустя 3 суток существования СГ, а к 10 суткам все СГ являются инкапсулированными.

Инкапсулированные СГ отличаются отделением содержимого гематомы от ТМО новообразованной наружной капсулой различной степени зрелости. Образование внутренней (со стороны паутинной оболочки) капсулы с покрытием всей площади СГ необязательно. Так, у всех инкапсулированных СГ внутренняя капсула отсутствовала либо представляла собой не связанный с паутинной оболочкой фрагмент наружной капсулы, отслоившийся от последней за счет вторичных интракапсулярных кровоизлияний (ВИК). В части капсул ВИК принимали характер интенсивной геморрагической имbibции с распространением вдоль поверхности ТМО и расслоением капсулы СГ с формированием вторичных субдуральных и интракапсулярных гематом (рисунок 2). Не исключено, что подобное расслоение капсулы является основным, а возможно, и единственным механизмом формирова-

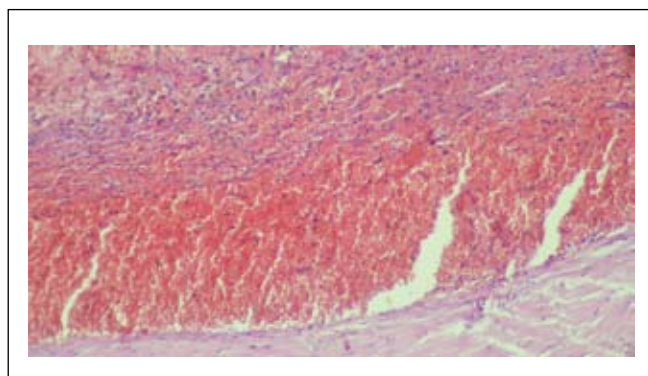


Рисунок 2. Капсула СГ с наличием множественных ВИК. Отмечается слияние ВИК с отслоением капсулы от ТМО и формированием интракапсулярной полости, заполненной кровью. Окраска гематоксилином и эозином. 129х.

Figure 2. SH capsule with multiple recurrent intracapsular bleeding. There is a fusion of the recurrent intracapsular bleedings with the separation of the capsule from the dura mater and the formation of an intracapsular cavity filled with blood. Staining with hematoxylin and eosin. 129х.

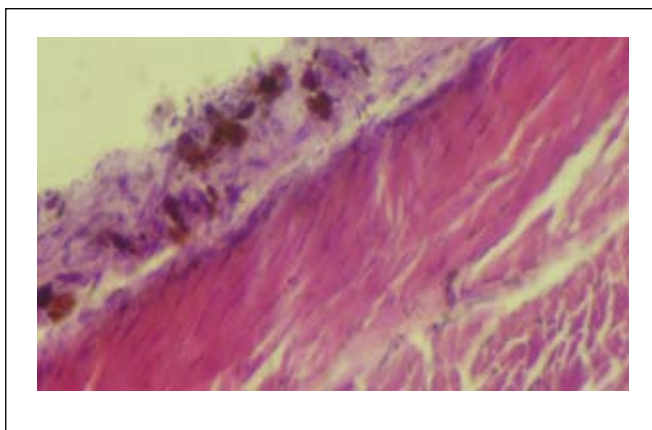


Рисунок 3. Капсула стабильно организованной СГ. Окраска гематоксилином и эозином. 129 $\times$.

Figure 3. The capsule of a stably organized SH. Staining with hematoxylin and eosin. 129 $\times$.

ния внутреннего и наружного листков хронических СГ, по крайней мере в проекции участков мозга без травматических и воспалительных повреждений.

В первые дни после своего образования капсулы СГ представлены однородной грануляционной тканью. Спустя 11 суток в капсулах всех СГ становится заметен феномен стратификации. Сущность последней заключается в появлении в толще капсулы слоев различной степени зрелости. В частности, прилегающие к ТМО слои капсулы обычно представлены созревающей грануляционной тканью с небольшой выраженностью воспалительной инфильтрации, а в СГ большой давности их строение может приближаться к таковому оформленной плотной волокнистой соединительной тканью. Прилежащие же к сгусткам крови слои капсул до завершения их резорбции по морфологии всегда соответствуют таковым в начальный период инкапсуляции.

Стабильно организованные СГ представляют собой конечный этап естественной эволюции субдурального кровоизлияния, характеризующийся полным отсутствием содержимого гематомы и завершенностью организации ее капсулы. Чаще всего морфологические эквиваленты стабильно организованных СГ представляют собой сохранившиеся на субдуральной поверхности ТМО в исходе естественной эволюции гематом элементы их капсул небольшой толщины с диссеминированным внеклеточным гемосидерозом и инволютивно-дистрофическими изменениями различной степени выраженности (**рисунок 3**). Капсулы СГ данного типа также отличаются отсутствием стратификации, воспалительной инфильтрации и ВИК и небольшим удельным объемом сосудистого компонента. Подобные остаточные явления нами было предложено именовать очаговым субдуральным фиброзом ТМО [1].

Более редким вариантом организованных СГ являются остаточные изменения после гематом небольшого объема, завершивших свою эволюцию без образования ограничительной капсулы. Морфологическим эквивалентом СГ указанного типа являются очаговые скопления гемосидерина в прилегающих к субдуральной поверхности слоях ТМО. Поэтому такие остаточные

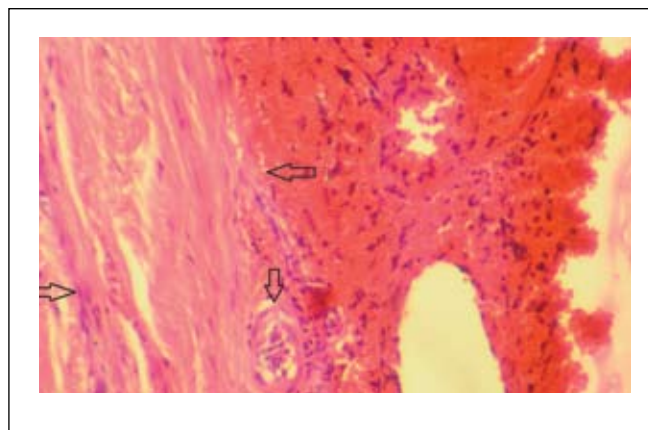


Рисунок 4. Вторично инкапсулированная СГ. Состоит из остатков капсулы организованной первичной СГ, имеющей строение, схожее с таковым ТМО (границы капсулы отмечены горизонтальными стрелками) и наложений крови повторной острой СГ. В капсуле виден сосуд метакапиллярного типа (отмечен вертикальной стрелкой). Окраска гематоксилином и эозином. 129 $\times$.

Figure 4. Secondary encapsulated SH. It consists of the remains of the capsule of an organized primary SH, which has a structure similar to that of the dura mater (the boundaries of the capsule are marked with horizontal arrows) and blood overlays of the repeated acute SH. In the capsule, there is a visible vessel of meta-arteriole type (marked by the vertical arrow). Staining with hematoxylin and eosin. 129 $\times$.

явления целесообразно именовать очаговым субдуральным гемосидерозом ТМО. Роль капсулы таких СГ до завершения их полной резорбции выполняет фиброзная ткань дуральной оболочки.

Главным характеристическим свойством стабильно организованных СГ является не столько резорбция их содержимого, сколько завершенность организации в виде исчезновения стратификации, воспалительной инфильтрации и ВИК, уменьшения относительного объема сосудов с параллельным нарастанием объема межклеточного матрикса, развития дистрофических процессов (гиалиноза, кальциноза) и процессов ремоделирования (появление выстилки из арахноидэндотелия и сосудов метакапиллярного типа). В результате такие организованные СГ являются стабильными, т.е. обладают минимальным риском развития ВИК, расслоения капсулы и обратного перехода в инкапсулированные.

Классифицирование организованных СГ осуществляется по признаку механизма резорбции их содержимого, которая может осуществляться полностью самопроизвольно либо с участием искусственного фактора путем первоначальной эвакуации содержимого СГ в ходе оперативного лечения с последующим самопроизвольным созреванием оставшейся капсулы. О наличии ятрогенного элемента в организации СГ свидетельствуют следы перенесенных краниотомий в виде рубцово-спаечных изменений мягких тканей головы, костей черепа и мозговых оболочек, трепанационных отверстий в черепе. Напротив, отсутствие названных изменений указывает на самопроизвольный характер организации. Следует отметить, что полное ятрогенное удаление СГ до начала их инкапсуляции не сопровождается развитием очагового субдурального фиброза в их исходе.

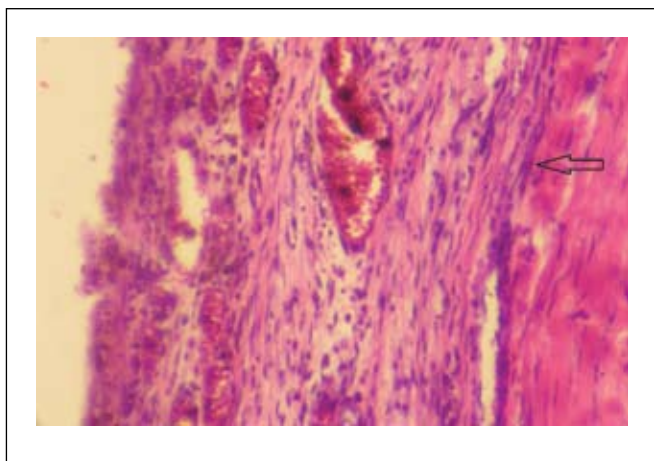


Рисунок 5. Артифициально резорбированная СГ. Граница между капсулой гематомы и ТМО отмечена стрелкой. Окраска гематоксилином и эозином. 129 $\times$.

Figure 5. Artificially resorbed SH. The border between the hematoma capsule and the dura mater is marked with an arrow. Staining with hematoxylin and eosin. 129 $\times$.

Важным элементом новой классификации является выделение в ней трех подгрупп среди инкапсулированных СГ. Основную долю СГ данного типа представляют гематомы давностью более 3 суток, подвергшиеся инкапсуляции в ходе своей естественной эволюции. Однако кроме них формально к данному типу относятся также каузально не связанные с первичными повторные субдуральные кровоизлияния, в том числе острые, локализация которых в субдуральном пространстве полностью или частично совпадает с локализацией очагового субдурального фиброза в исходе перенесенной первичной СГ. В отличие от первично инкапсулированных СГ данный тип гематом целесообразно именовать вторично инкапсулированными (**рисунок 4**).

Третью группу образуют артифициально резорбированные гематомы, не достигшие стадии стабильной организации. СГ этого подкласса подвергаются эвакуации уже после своей инкапсуляции, но до того как морфологическое строение их капсул по степени развития инволютивно-дистрофических и репаративных процессов начинает соответствовать таковому стабильно организованных гематом. Морфологически капсулы артифициально резорбированных СГ неотличимы от таковых их инкапсулированных аналогов (**рисунок 5**), отсутствие наложений крови на поверхности которых может быть вызвано процессами частичной резорбции или быть артефактом гистологической техники [4]. В патогенетическом аспекте следует отметить, что артифициально резорбированные СГ являются нестабильными, способными снова переходить в класс инкапсулированных гематом путем развития ВИК и последующего расслоения капсулы. Именно по причине своей нестабильности данный тип СГ, несмотря на отсутствие у них содержимого, нельзя относить к остаточным изменениям, а их давность должна определяться методами, предназначенными для первично инкапсулированных гематом.

В судебно-медицинском отношении вторично инкапсулированные СГ являются наиболее коварным в

Показатель	Оценка	Метакапиллярные сосуды	Гиалиноз
Чувствительность	πH	0,037	0,099
	$\hat{p}$	0,286	0,429
	πB	0,710	0,816
Специфичность	πH	0,963	0,913
	$\hat{p}$	1,000	0,975
	πB	-	0,997
ПЦПР	πH	0,224	0,147
	$\hat{p}$	1,000	0,600
	πB	-	0,947
ПЦОР	πH	0,868	0,880
	$\hat{p}$	0,941	0,951
	πB	0,981	0,987
Индекс точности	πH	0,871	0,856
	$\hat{p}$	0,943	0,931
	πB	0,981	0,974

Таблица 3. Точечные и 95% интервальные оценки показателей диагностической ценности патоморфологических критериев вторично инкапсулированных СГ

Table 3. Point and 95% interval estimates of indicators of diagnostic value of pathomorphological criteria of second-encapsulated SH

диагностическом отношении типом гематом, встречающимся в 9% всех инкапсулированных СГ, чреватых ошибочными выводами в отношении генеза и давности их образования. Например, повторная острая СГ, по своей локализации совпавшая с очаговым субдуральным фиброзом в исходе перенесенной организованной первичной гематомы, при патоморфологическом исследовании будет ошибочно расценена как первично хроническая. Диагностику дополнительно затрудняет неминуемое развитие реактивных изменений со стороны остатков капсулы первичной гематомы, заметное уже спустя 3 суток с момента повторного субдурального кровоизлияния.

После этой временной точки диагностировать вторичный механизм инкапсуляции становится возможным только путем обнаружения в капсуле СГ процессов инволюции и ремоделирования, присущих исключительно стабильно организованным СГ, наиболее значимыми из которых являются обнаруживаемые в капсуле гематомы гиалиноз и сосуды метакапиллярного типа (**таблица 3**). Также установить вторичный характер инкапсуляции можно посредством выявления несоответствия биохимической и химикотоксикологической давности содержимого гематомы таковой, установленной с помощью гистологического исследования ее капсулы.

Вторичный механизм инкапсуляции следует дифференцировать во всех случаях патоморфологического анализа СГ. Наиболее важен указанный дифференциальный поиск при ассоциации инкапсулированных СГ с любыми морфологическими эквивалентами перенесенных ранее краниотомий, организованных лептоменингеально-церебральных, интра- и экстрадуральных повреждений, а также повреждений черепа и эпичерепных тканей.

Следует также подчеркнуть, что в рамках предлагаемой классификации рецидивными СГ следует именовать только возникающие во второй или более раз кровоизлияния из одного и того же источника СГ или из иного, но каузально связанного с исходным. Например, рецидивными являются гематомы, второй раз возникшие из одного и того же разрыва мозговой вены либо из капсулы самой гематомы после ее инкапсуляции.

Остальные возникающие во второй и более раз гематомы той же локализации, но иного генеза следует именовать повторными.

■ ВЫВОДЫ

Разработанная патоморфологическая классификация СГ отражает все значимые для СМЭА аспекты их патогенеза и давности возникновения и основывается на диагностических признаках с четкими характеристическими свойствами. Новая патоморфологическая классификация рекомендуется для использования в ходе судебно-медицинского или иного медико-экспертного анализа СГ. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Nedugov GV. *Subduralnye gematomy*. Samara: Ofort; 2011. (In Russ.). [Недугов Г.В. *Субдуральные гематомы*. Самара: Офорт, 2011].
2. Alves JL, Santiago JG, Costa G, Mota Pinto A. A Standardized Classification for Subdural Hematomas-I. *Am J Forensic Med Pathol*. 2016;37(3):174–178. doi: 10.1097/PAF.0000000000000255 PubMed PMID: 27428027
3. Wintzen AR. The clinical course of subdural haematoma. A retrospective study of aetiological, chronological and pathological features in 212 patients and a proposed classification. *Brain*. 1980;103(4):855–867. PubMed PMID: 7437892
4. Borowska-Solonyanko A, Krajewski P, Koktysz R, Koperski Ł. Wybrane cechy budowy mikroskopowej jako element dodatkowy w ocenie wieku krwawiaków podtwardówkowych. *Arch Med Sadowej Kryminol*. 2010;60(2–3):96–101.
5. Nakaguchi H, Teraoka A, Suzuki Y, Adachi S. Relationship between classification of CSDH according to the Internal architecture and hematoma contents. *No Shinkei Geka*. 2003;31(6):639–646. (In Japan.). PubMed PMID: 12833873
6. Gandhoke GS, Kaif M, Choi L, et al. Histopathological features of the outer membrane of chronic subdural hematoma and correlation with clinical and radiological features. *J Clin Neurosci*. 2013;20(10):1398–1401. doi: 10.1016/j.jocn.2013.01.010 PMID: 23916760
7. Pigolkin YuI, Kasumova SV, Romanov AN. The morphological characteristics of chronic subdural hematomas. *Sud Med Ekspert*. 1999;42(1):11–14. (In Russ.). [Пиголкин Ю.И., Касумова С.В., Романов А.Н. Морфологическая характеристика хронических субдуральных гематом. *Судебно-медицинская экспертиза*. 1999;42(1):11–14]. PMID: 10191690
8. Park MH, Kim CH, Cho TG, Park JK, Moon JG, Lee HK. Clinical Features According to the Histological Types of the Outer Membrane of Chronic Subdural Hematoma. *Korean J Neurotrauma*. 2015;11(2):70–4. doi: 10.13004/kjnt.2015.11.2.70

УДК 615.322:547.9

DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-136-139

Сравнительная фармакологическая активность препаратов плодов боярышника

В.А. Куркин, Е.Н. Зайцева, Е.В. Авдеева, В.В. Стеньяева, И.Х. Шайхутдинов, А.В. Жданова

Аннотация

Цель – сравнительное исследование антидепрессантной активности и диуретического действия водных и водно-спиртовых препаратов на основе плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого (мягковатого).

Материалы и методы. Объектами исследования служили водные и спирто-водные извлечения из плодов боярышника кроваво-красного (*Crataegus sanguinea* Pall.) и боярышника полумягкого (*Crataegus submollis* Sarg.). Сравнительное исследование антидепрессантной активности и диуретического действия препаратов осуществлялось на белых беспородных крысах обоих полов.

Результаты. Жидкие экстракты плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого в дозе 100 мкл/кг проявляли антидепрессантную активность. Отвары плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого в дозе 100 мкл/кг характеризуются выраженной диуретической и салуретической активностью. Фармакотерапевтические эффекты изучаемых лекарственных средств можно объяснить содержанием в них флавоноидов.

Заключение. Лекарственные препараты на основе плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого целесообразно использовать в качестве антидепрессантных и диуретических средств. Плоды боярышника мягковатого являются перспективным лекарственным растительным сырьем.

Ключевые слова: боярышник кроваво-красный, *Crataegus sanguinea* Pall., боярышник мягковатый (полумягкий), *Crataegus submollis* Sarg., плоды, жидкий экстракт, отвар, антидепрессантная активность, флавоноиды, диуретическая активность.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Куркин В.А., Зайцева Е.Н., Авдеева Е.В., Стеньяева В.В., Шайхутдинов И.Х., Жданова А.В. Сравнительная фармакологическая активность препаратов плодов боярышника. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):136-139. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-136-139

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Сведения об авторах

Куркин В.А. – д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии.

ORCID: 0000-0002-7513-9352

Зайцева Е.Н. – д.м.н., доцент, заведующая кафедрой фармакологии им. ЗДН РФ профессора А.А. Лебедева. ORCID: 0000-0001-5689-2077

Авдеева Е.В. – д.фарм.н., профессор кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии, профессор.

ORCID: 0000-0003-3425-7157

Стеньяева В.В. – к.фарм.н., доцент кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. ORCID: 0000-0003-0086-7213

Шайхутдинов И.Х. – аспирант кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. ORCID: 0000-0001-8784-0464

Жданова А.В. – к.фарм.н., доцент кафедры общей, биоорганической и биоорганической химии.

ORCID: 0000-0002-5881-1784

Автор для переписки

Куркин Владимир Александрович

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: Kurkinvladimir@yandex.ru

Тел.: +7 (846) 260 33 59.

Рукопись получена: 02.10.2019

Рецензия получена: 20.10.2019

Решение о публикации принято: 24.10.2019

Comparison of pharmacological activity of hawthorn fruits preparations

Vladimir A. Kurkin, Elena N. Zaitceva, Elena V. Avdeeva, Viktoriya V. Stenyaeva,
Ilnur Kh. Shaikhutdinov, Alina V. Zhdanova

Abstract

Objectives – a comparative study of antidepressant activity and diuretic action of water and water-alcohol preparations of the fruits of *Crataegus sanguinea* Pall. and *Crataegus submollis* Sarg.

Materials and methods. The study covers the water and alcohol-water extracts from the fruits of hawthorn blood-red (*Crataegus sanguinea* Pall.) and Quebec hawthorn (*Crataegus submollis* Sarg.). The comparative study of the antidepressant activity and the diuretic action of the preparations was carried out on white mongrel rats of both sexes.

Results. The liquid extracts of fruits *Crataegus sanguinea* Pall. and *Crataegus submollis* Sarg. at a dose of 100 µl/kg revealed an antidepressant activity. Decoctions of *Crataegus sanguinea* Pall. and *Crataegus submollis* Sarg. at a dose of 100 µl/kg had a pronounced diuretic and saluretic activity. Pharmacotherapeutic effects of the studied preparations can be explained by the presence of flavonoids in them.

Conclusion. The preparations of the fruits of *Crataegus sanguinea* Pall. and *Crataegus submollis* Sarg. can be recommended as antidepressant and diuretic agents. The fruits of *Crataegus submollis* Sarg. are the promising medicinal plant raw materials.

Keywords: hawthorn blood-red, *Crataegus sanguinea* Pall., Quebec hawthorn, *Crataegus submollis* Sarg., fruits, liquid extract, decoction, flavonoids, antidepressant activity, diuretic activity.

Conflict of Interest: nothing to disclose.

Citation

Kurkin VA, Zaitceva EN, Avdeeva EV, Stenyaeva VV, Shaikhutdinov IKh, Zhdanova AV. Comparison of pharmacological activity of hawthorn fruits preparations. Science & Innovations in Medicine. 2020;5(2):136-139. doi: 10.35693/2500-1388-2019-4-4-2020-5-2-136-139

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Information about authors

Vladimir A. Kurkin – PhD, Professor, Head of the Department of pharmacognosy with botany and the basics of phytotherapy.

ORCID: 0000-0002-7513-9352

Elena N. Zaitceva – PhD, Associate Professor, Head of the Department of pharmacology n.a. Honoured Scientist Professor A.A. Lebedev.

ORCID: 0000-0001-5689-2077

Elena V. Avdeeva – PhD, Professor, Department of pharmacognosy with botany and the basics of phytotherapy. ORCID: 0000-0003-3425-7157

Viktoriya V. Stenyaeva – PhD, Associate Professor, Department of pharmacognosy with botany and the basics of phytotherapy.

ORCID: 0000-0003-0086-7213

Ilnur Kh. Shaikhutdinov – postgraduate students of the Department of pharmacognosy with botany and the basics of phytotherapy.

ORCID: 0000-0001-8784-0464

Alina V. Zhdanova – PhD, Associate Professor, Department of general, bioinorganic and bioorganic chemistry. ORCID: 0000-0002-5881-1784

Corresponding Author

Vladimir A. Kurkin

Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: Kurkinvladimir@yandex.ru

Phone: +7 (846) 260 33 59.

Received: 02.10.2019

Revision Received: 20.10.2019

Accepted: 24.10.2019

ВВЕДЕНИЕ

Растения рода боярышник (*Crataegus L.*, сем. Розоцветные — *Rosaceae*) широко применяются в современной медицинской практике как в нашей стране, так и за рубежом [1, 2]. Препараты плодов и цветков боярышника используются в качестве кардиотонических средств [1, 2]. Следует отметить, что препараты цветков и плодов боярышника целесообразно использовать для лечения как пожилых людей с длительными хроническими заболеваниями, так и лиц молодого возраста [3]. Учитывая, что фактически единственным доступным отечественным препаратом боярышника на сегодняшний день является «Боярышника плодов настойка» [1], создание новых эффективных отечественных средств на основе сырья боярышника является актуальной задачей современной медицинской и фармацевтической науки.

В настоящее время для получения сырья в РФ используются 12 видов рода Боярышник (*Crataegus L.*) [1]. Однако многие виды боярышника фактически не встречаются на территории РФ. Поэтому в основном производится заготовка сырья боярышника кроваво-красного (*Crataegus sanguinea Pall.*). При этом в нашей стране широко культивируется североамериканский вид — боярышник мягковатый (полумягкий) — *Crataegus submollis Sarg.* с более крупными по сравнению с дикорастущими видами плодами. Этот вид отличается высокой урожайностью и хорошей зимостойкостью [4]. Свежие плоды боярышника мягковатого используются в пищу. Проведенные ранее исследования показали, что содержание действующих веществ в сырье боярышника мягковатого, как правило, выше, чем в случае боярышника кроваво-красного [5]. Следует отметить, что ранее нами были выявлены антидепрессантные и диуретические свойства для густого экстракта плодов боярышника кроваво-красного [3]. В связи с этим, на наш взгляд, боярышник полумягкий также может быть перспективным источником лекарственного растительного сырья.

ЦЕЛЬ

Сравнительное исследование антидепрессантной активности и диуретического действия водных и водно-спиртовых препаратов на основе плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого (мягковатого).

№ п/п	Название препарата	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на гиперозид, %	Содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин, %
1	Жидкий экстракт плодов боярышника кроваво-красного	0,0500 ± 0,003	1,04 ± 0,05
2	Отвар плодов боярышника кроваво-красного	0,0060 ± 0,0003	0,16 ± 0,01
3	Жидкий экстракт плодов боярышника полумягкого	0,057 ± 0,003	1,49 ± 0,07
4	Отвар плодов боярышника полумягкого	0,0054 ± 0,0003	0,15 ± 0,01

Таблица 1. Содержание суммы флавоноидов в препаратах боярышника

Table 1. Total of flavonoids in hawthorn preparations

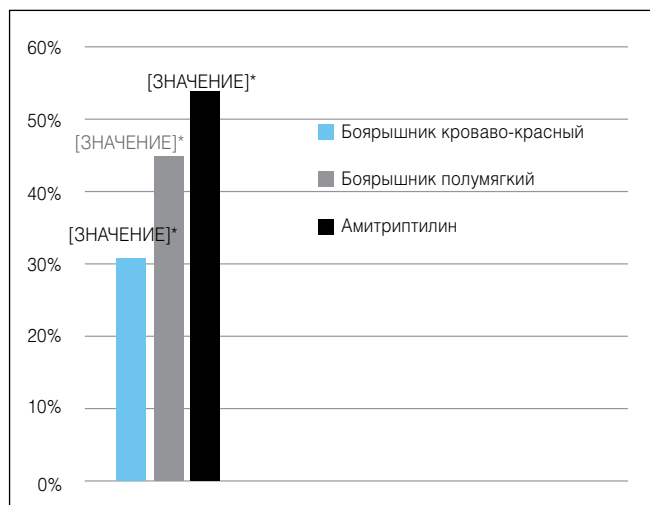
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В лабораторных условиях нами был получен жидкий экстракт и отвар на основе высушенных плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого. Сырье в виде плодов было заготовлено на территории Ботанического сада Самарского университета и высушено на воздухе. Жидкий экстракт получали в соотношении «сырье — экстрагент» — 1:1 на основе 70-процентного спирта этилового. Отвар плодов получали в соотношении «сырье — экстрагент» — 1:10 по общим правилам [1].

В полученных препаратах оценивали содержание суммы окисленных флавоноидов в пересчете на гиперозид методом дифференциальной спектрофотометрии. Кроме того, определялось содержание суммы восстановленных форм флавоноидов в пересчете на катехин методом прямой спектрофотометрии. В обоих случаях использовались методики, разработанные нами ранее [2, 5, 6]. Результаты исследования представлены в **таблице 1**. Полученные препараты были исследованы на наличие антидепрессантного действия и диуретической активности.

Фармакологические исследования проводили на белых беспородных крысах обоих полов массой 200–220 г. Животные содержались в условиях вивария на обычном рационе при свободном доступе к воде. Каждая группа состояла из десяти животных. Исследуемые препараты вводили внутривенно через зонд в дозе 100 мкл/кг. Контролем для исследования действия жидких экстрактов служил 70-процентный этиловый спирт, в случае отваров использовалась вода очищенная.

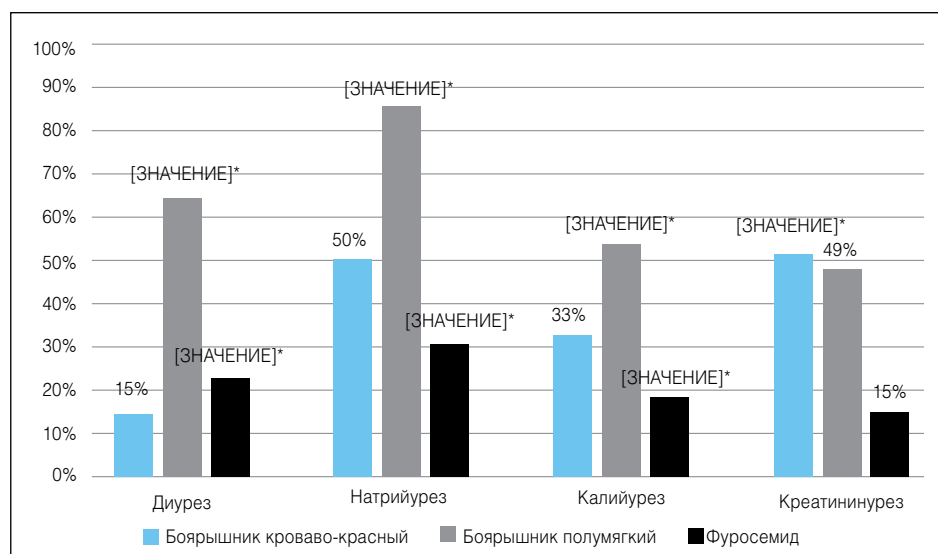
Изучение антидепрессантной активности для всех препаратов проводили с использованием теста «Отчаяние» [7]. В качестве синтетического препарата сравнения использовался амитриптилин в дозе 5 мг/кг. Все препараты вводили однократно на фоне аналогичной водной нагрузки, эксперимент проводили через 1 час после



* — достоверность отличий показателей опытной группы животных от показателей контрольной группы, $p < 0,05$

Рисунок 1. Сравнительная оценка антидепрессантной активности жидких экстрактов плодов боярышника кроваво-красного, боярышника полумягкого и амитриптилина в сравнении с контролем.

Figure 1. The comparative analysis of an antidepressant effect of the liquid extracts of fruits *Crataegus sanguinea Pall.* and *Crataegus submollis Sarg.* and amitriptyline, in comparison with the control group.



* – достоверность отличий показателей опытной группы животных от показателей контрольной группы, $p < 0,05$

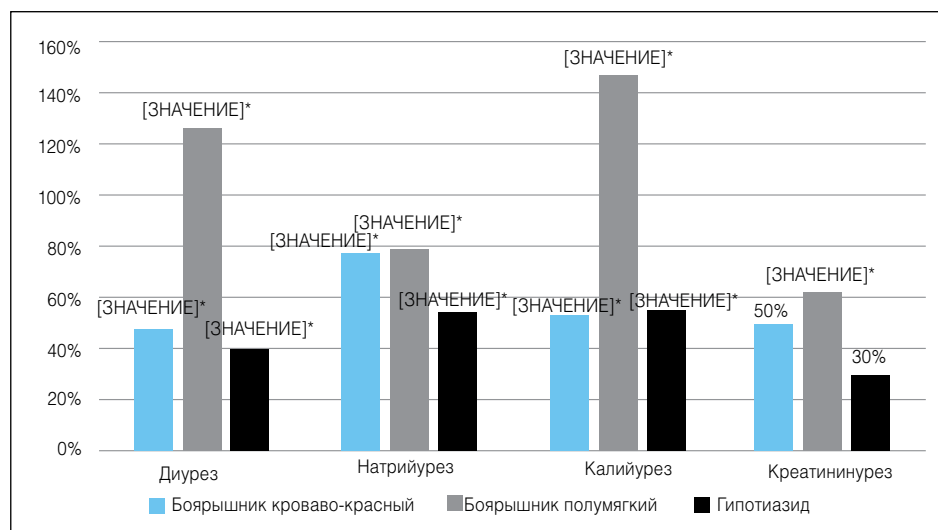
Рисунок 2. Сравнительная оценка диуретической и салуретической активностей отваров плодов боярышника кроваво-красного, боярышника полумягкого и фуросемида за 4 часа исследования в сравнении с контролем.

Figure 2. The comparative analysis of an diuretic and saluretic activity of the decoctions of fruits *Crataegus sanguinea* Pall. and *Crataegus submollis* Sarg. and Furosemide during 4 hours of the experiment, in comparison with the control group.

введения препарата. При этом в течение пяти минут фиксировали индивидуальное время активных попыток животных выбраться из воды. Полученные данные обрабатывали статистически по критерию Манна – Уитни.

Диуретическую активность для всех препаратов в дозе 100 мкл/кг определяли в хронических экспериментах [3]. В день эксперимента животным контрольной группы вводилась 3-процентная водная нагрузка, а опытным – внутрижелудочно испытуемый препарат на фоне аналогичной водной нагрузки. После всех манипуляций животные помещались в обменные клетки на

водно-спиртовом контроле. При этом амитриптилин в пороговой дозе 5 мг/кг увеличивает двигательную активность крыс на 54% относительно водного контроля (**рисунок 1**). Также при исследовании диуретической активности было установлено, что за 4 и 24 часа эксперимента жидкие экстракты плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого не вызвали достоверных изменений исследуемых параметров экскреторной функции почек относительно водно-спиртового контроля.



* – достоверность отличий показателей опытной группы животных от показателей контрольной группы, $p < 0,05$

Рисунок 3. Сравнительная оценка диуретической и салуретической активностей отваров плодов боярышника кроваво-красного, боярышника полумягкого и гипотиазида за 24 часа исследования в сравнении с контролем.

Figure 3. The comparative analysis of an diuretic and saluretic activity of the decoctions of fruits *Crataegus sanguinea* Pall. and *Crataegus submollis* Sarg. and hydrochlorothiazide during 24 hours of the experiment, in comparison with the control group.

сутки. Собирались 4-часовые и 24-часовые порции мочи. Препаратом сравнения в 4-часовом эксперименте был выбран фуросемид в пороговой дозе 1 мг/кг, а в 24- часовом опыте – гипотиазид в эффективной средней терапевтической дозе 20 мг/кг. Определялась почечная экскреция воды, регистрировалась концентрация натрия и калия методом пламенной фотометрии на пламенном анализаторе жидкости ПАЖ-1, креатинина – колориметрическим методом на фотоколориметре КФК-3.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Жидкий экстракт плодов боярышника кроваво-красного в дозе 100 мкл/кг увеличивает двигательную активность животных на 31%, а жидкий экстракт плодов боярышника по-

лумягкого в аналогичной дозе – на 45% по сравнению с водно-спиртовым контролем. При этом амитриптилин в пороговой дозе 5 мг/кг увеличивает двигательную активность крыс на 54% относительно водного контроля (**рисунок 1**). Также при исследовании диуретической активности было установлено, что за 4 и 24 часа эксперимента жидкие экстракты плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого не вызвали достоверных изменений исследуемых параметров экскреторной функции почек относительно водно-спиртового контроля.

На этом фоне отвар плодов боярышника кроваво-красного вызывал изолированное достоверное увеличение креатининуриза на 52% за 4 часа эксперимента, остальные параметры имели лишь тенденцию к росту относительно водного контроля. За 24 часа эксперимента отвар плодов боярышника кроваво-красного достоверно стимулировал выведение воды (на 48%), натрия (на 78%) и калия (на 53%) опытными животными в сравнении с показателями водного контроля. При изучении влияния отвара плодов боярышника полумягкого в дозе 100 мкл/кг было установлено, что за 4 ч животные опытной группы имели достоверное повышение показателей диуреза (на 65%), натрийуреза (на 86%) и

калийуреза (на 54%) относительно значений водного контроля, креатининурия при этом изменялся недостоверно (**рисунок 2**). При анализе влияния отвара плодов боярышника полумягкого в дозе 100 мл/кг на выделительную функцию почек в 24-часовом эксперименте было установлено, что у животных опытной группы имело место достоверное повышение почечной экскреции воды (на 126%), натрия (на 79%), калия (на 147%) и креатинина (на 62%) относительно показателей водного контроля. Следовательно, исследуемый отвар плодов боярышника полумягкого в дозе 100 мл/кг за 24 часа опыта стимулирует экскреторную функцию почек как за счет стимуляции клубочковой фильтрации, так и за счет угнетения канальцевой реабсорбции воды и ионов в почечных канальцах (**рисунок 3**).

Препарат сравнения фуросемид при однократном внутривенном введении в пороговой дозе 1 мг/кг способствовал достоверному возрастанию диуреза (на 23%) и натрийуреза (на 31%) за 4 часа эксперимента в опытной группе животных относительно показателей водного контроля за счет снижения канальцевой реабсорбции (**рисунок 2**). В свою очередь препарат сравнения гипотиазид, введенный в эффективной средней терапевтической дозе 20 мг/кг, способствовал значительному достоверному возрастанию диуреза (на 40%), натрийуреза (на 54%) и калийуреза (на 55%) в опытной группе относительно водного контроля (**рисунок 3**). При этом оба водных извлечения в дозе 100 мл/кг не влияют на двигательную активность животных по сравнению с водным контролем.

Можно предположить, что данные виды фармакологической активности препаратов связаны с содержанием в сырье боярышника обоих видов флавоноидов, для которых характерны оба вида активности. Как видно из **таблицы 1**, содержание суммы флавоноидов в пересчете на катехин значительно выше, чем сумма окисленных форм флавоноидов в пересчете на

гиперозид. Относительно низким содержанием окисленных форм флавоноидов в препаратах плодов боярышника, особенно это касается водных извлечений, невозможно объяснить высокий уровень фармакологической активности. Поэтому, на наш взгляд, целесообразным является применение методики анализа суммы флавоноидов в пересчете на катехин методом прямой спектрофотометрии.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Жидкие экстракты плодов боярышника кроваво-красного и боярышника полумягкого в дозе 100 мл/кг проявляли антидепрессантную активность. Причем антидепрессантная активность жидкого экстракта боярышника полумягкого (увеличение на 45%) превышает активность аналогичного препарата боярышника кроваво-красного (увеличение на 31%) по сравнению с водно-спиртовым контролем.

2. Для отваров плодов боярышника кроваво-красного и полумягкого в дозе 100 мл/кг характерна выраженная диуретическая и салуретическая активность, аналогичная препаратам сравнения фуросемиду в пороговой дозе 1 мг/кг (за 4 часа опыта) и гипотиазиду (за 24 часа опыта). Важно, что за 4 часа отвар боярышника кроваво-красного, а отвар боярышника полумягкого в суточном эксперименте обладают способностью стимулировать креатининурию, а следовательно — увеличивать клубочковую фильтрацию.

3. В препаратах на основе боярышника целесообразно оценивать сумму флавоноидов в пересчете на катехин.

4. Плоды боярышника полумягкого являются перспективным лекарственным растительным сырьем. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. The State Pharmacopoeia of the Russian Federation. XIV edition. Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2018. (In Russ.). [Государственная Фармакопея Российской Федерации. Четырнадцатое издание. М., 2018]. URL: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
2. Kurkina AV. Flavonoids of pharmacopoeial plants: monograph. Samara, 2012. (In Russ.). [Куркина А.В. Флавоноиды фармакопейных растений. Самара, 2012].
3. Kurkin VA, Kurkina AV, Zaitceva EN, et al. Diuretic and antidepressant activity of a thick extract of hawthorn blood-red. *Byulleten' sibirskoj mediciny*. 2015;14(3):18–22. (In Russ.). [Куркин В.А., Куркина А.В., Зайцева Е.Н. и др. Диуретическая и антидепрессантная активность густого экстракта боярышника кроваво-красного. *Бюллетень сибирской медицины*. 2015;14(3):18–22].
4. Trees and shrubs of the USSR. Edition of the USSR Academy of Sciences/Moscow–Leningrad; 1954;3:872. (In Russ.). [Деревья и кустарники СССР. Издание Академии наук СССР. Москва–Ленинград, 1954;3:872].
5. Morozova TV, Kurkin VA, Pravdivtseva OE, et al. The content of total flavonoids in the fruits and shoots of some hawthorn species. *Aspirantskij vestnik Povolzh'ja*. 2018;1–2:22–24. (In Russ.). [Морозова Т.В., Куркин В.А., Правдивцева О.Е. и др. Сравнительное фитохимическое исследование плодов, побегов и цветков некоторых видов рода боярышник. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2018;1–2:22–24].
6. Kurkin VA, Shaikhutdinov IKh, Pravdivtseva OE. Patent of RF for the invention "Method for quantitative determination of the total flavonoids in the fruits of *Crataegus submollis* Sarg.". No. 2695760 from 25.07.2019. (In Russ.). [Куркин В.А., Шайхутдинов И.Х., Правдивцева О.Е. Патент РФ на изобретение «Способ количественного определения суммы флавоноидов в плодах боярышника мягковатого». №2695760 от 25.07.2019].
7. Habriev RU. Manual on experimental (preclinical) study of new pharmacological substances. M.: Medicina, 2005. (In Russ.). [Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. М.: Медицина, 2005].

Бактериологические показатели в оценке эффективности терапии впервые выявленного туберкулеза легких

К.Ю. Самсонов¹, А.В. Мордык¹, А.Р. Ароян², Т.Л. Батищева², Т.А. Дробинина¹

Аннотация

Цель – оценить основные бактериологические показатели при впервые выявленном туберкулезе легких и сопоставить их со сроками негативации мазка мокроты и абациллированием.

Материалы и методы. В исследование вошло 127 человек с впервые выявленным туберкулезом легких. На 2, 4 и 6 месяцы исследования проводилась оценка бактериологических и рентгенологических данных. Больные были разделены на 2 группы: первая – пациенты с неэффективным курсом химиотерапии (n=67), вторая – с эффективным курсом химиотерапии (n=60).

Результаты. В группе с неэффективным курсом химиотерапии преобладали пациенты с деструктивными – 86,6% против 40,0% (p<0,001), двусторонними – 62,7% против 36,7% (p=0,004) и распространенными – 76,1% против 50,0% (p=0,003) процессами, с бактериовыделением – 68,7% против 33,3% (p<0,001). Различия массивности бактериовыделения в сравниваемых группах оказались не значимыми (p>0,05). Рост МБТ на плотных питательных средах отсутствовал в течение 90 дней у лиц с эффективным курсом химиотерапии в 28,3% против 1,5% в 1 группе (p<0,001). Низкая интенсивность роста наблюдалась также во 2 группе: 46,5% против 21,2% в группе с неэффективным курсом (p=0,006). ШЛУ возбудителя отмечено в 16,4% в 1 группе, против 5% во 2 группе (p=0,04). В течение 12 месяцев бактериовыделение методом микроскопии сохранялось у 29,8% в 1 группе, во 2 группе после 6 месяцев лечения бактериовыделителей не осталось. На 6–8 месяц химиотерапии абациллированы были 41,9% больных 2 группы и 13,6% в 1 группе (p=0,02). По истечении 12 месяцев у 57,6% больных 1 группы еще наблюдался рост МБТ на ППС, в группе сравнения на их долю пришлось 20,9% (p<0.001).

Заключение. Подтверждена связь такого свойства МБТ, как ЛУ, в частности ШЛУ, и скорости деления МБТ с

распространенностью процесса, склонностью к деструкции легочной ткани, а также с ранним появлением бактериовыделения и более поздними сроками негативации мокроты и абациллирования.

Ключевые слова: туберкулез легких, бактериологические показатели.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Самсонов К.Ю., Мордык А.В., Ароян А.Р., Батищева Т.Л., Дробинина Т.А. Бактериологические показатели в оценке эффективности терапии впервые выявленного туберкулеза легких. Наука и инновации в медицине. 2020;5(2):140-144. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-140-144

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России (Омск, Россия)

²БУЗОО «Клинический противотуберкулезный диспансер» (Омск, Россия)

Сведения об авторах

Самсонов К.Ю. – аспирант кафедры фтизиатрии, фтизиохирургии и инфекционных болезней. ORCID: 0000-0001-7029-812X

Мордык А.В. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой фтизиатрии, фтизиохирургии и инфекционных болезней. ORCID: 0000-0001-6196-7256

Ароян А.Р. – врач отделения легочного туберкулеза. ORCID: 0000-0002-3719-2240

Батищева Т.Л. – к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части туберкулеза. ORCID: 0000-0002-2002-9172

Дробинина Т.А. – студентка 6 курса. ORCID: 0000-0002-2687-0878

Автор для переписки

Самсонов Кирилл Юрьевич

Адрес: ул. Ленина, 12, г. Омск, Россия, 644099.

E-mail: pablo-1911@mail.ru

Тел.: +7 (923) 696 40 34.

ТБ – туберкулез; МБТ – *Mycobacterium tuberculosis*;

ППС – плотная питательная среда; ЛУ – лекарственная устойчивость; МЛУ – множественная лекарственная устойчивость; ШЛУ – широкая лекарственная устойчивость; ФКТ – фиброзно-кавернозный туберкулез; ПЦР – полимеразная цепная реакция.

Рукопись получена: 02.04.2020

Рецензия получена: 26.04.2020

Решение о публикации принято: 30.04.2020

Bacteriological indicators in estimating therapy efficiency for newly diagnosed pulmonary tuberculosis

Kirill Yu. Samsonov¹, Anna V. Mordyk¹, Anna R. Aroyan²,
Tatyana L. Batishcheva², Tatyana A. Drobinina¹

Abstract

Objectives – to evaluate the main bacteriological indicators for newly diagnosed pulmonary tuberculosis and to compare them with the timing of sputum smear negative reaction and abacillation.

Materials and methods. The study included 127 people with newly diagnosed pulmonary tuberculosis. Bacteriological and radiological data were evaluated at 2, 4 and 6 months of the study. The patients were divided into 2 groups: patients with an ineffective course of chemotherapy (1st group, n = 67) and an effective chemotherapy (2d group, n = 60).

Results. In the 1st group, the patients with the following processes prevailed over the 2nd group: destructive (86.4% vs 40.0%; p < 0.001), generalized (76.1% vs 50.0%; p = 0.003), bilateral (62.7% vs 36.7%; p = 0.004), with bacterial excretion (68.7% vs 33.3%;

p < 0.001). The difference in mass of bacterial excretion in the compared groups was insignificant (p > 0.050). The Mtb growth in solid medium was absent within 90 days in patients with effective chemotherapy (28.3% vs 1.5% in the 1st group, p < 0.001). The low intensity of Mtb growth was also observed in the 2nd group (46.5% vs 21.2%; p = 0.006). XDR of Mtb was registered in 16.4% of patients in the 1st group, versus 5% in the 2nd group (p = 0.04). In the 1st group, the sputum smear microscopy was revealing bacteria discharge in 29.8% of patients during 12 months. In the 2nd group, the abacillation was registered in all the patients after 6 months of treatment. During the 6–8 months of chemotherapy, the abacillation was registered in 41.9% of patients in the 2nd group, and in 13.6% of patients in the 1st group (p = 0.020). After 12 months of treatment, the Mtb growth

in solid medium was present in 57.6% of patients in the 1st group, compared to the 20.9% in the 2nd group ($p < 0.001$).

Conclusion. The results of our study indicate the relationship of Mtb drug resistance, XDR in particular, and the rate of Mtb division to the generalization of the process, the tendency for destruction of lung tissue, as well as the early appearance of bacterial excretion and, accordingly, the longer periods for sputum negative reaction and abacillation.

Keywords: pulmonary tuberculosis, bacteriological indicators, treatment efficacy.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Samsonov KYu, Mordyk AV, Aroyan AR, Batishcheva TL, Drobinina TA. Bacteriological indicators in estimating therapy efficiency for newly diagnosed pulmonary tuberculosis. *Science & Innovations in Medicine*. 2020;5(2):140-144. doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-2-140-144

¹Omsk State Medical University (Omsk, Russia)

²Clinical Tuberculosis Dispensary (Omsk, Russia)

Information about authors

Kirill Yu. Samsonov – postgraduate student of the Department of Phthysiology, phthisiosurgery and infectious diseases. ORCID: 0000-0001-7029-812X

Anna V. Mordyk – PhD, Professor, Head of the Department of Phthysiology, phthisiosurgery and infectious diseases. ORCID: 0000-0001-6196-7256

Anna R. Aroyan – physician of pulmonary tuberculosis department. ORCID: 0000-0002-3719-2240

Tatyana L. Batishcheva – PhD, Deputy Chief Physician. ORCID: 0000-0002-2002-9172

Tatyana A. Drobinina – student. ORCID: 0000-0002-2687-0878

Corresponding Author

Kirill Yu. Samsonov

Address: 12 Lenina st., Omsk, Russia, 644099.

E-mail: pablo-1911@mail.ru

Phone: +7 (923) 696 40 34.

Received: 02.04.2020

Revision Received: 26.04.2020

Accepted: 30.04.2020

■ ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на большие достижения в борьбе с туберкулезом (ТБ) в РФ, проблема различного ответа на проводимую терапию и ее исход остается одной из ведущих [1, 2, 3].

Сосуществование инфекционного агента в виде активно размножающейся *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ) и ее носителя изучается уже длительное время. Имеется множество работ, раскрывающих особенности иммуновоспалительных реакций при активном ТБ, изучены особенности иммунопатогенеза ТБ процесса при множестве соматических, инфекционных и психических патологий [3, 4, 5, 6, 7].

В силу развития молекулярно-генетических технологий объектом исследования при ТБ все чаще становится сама МБТ. Выделено множество функционирующих белков, экспрессируемых МБТ в процессе жизнедеятельности, например, белки системы ESX. ESX1 отвечает за секрецию белков ESAT-6 и CFP-10 в цитоплазму. На основе этого был разработан современный метод диагностики ТБ – Диаскинтест. Белок ESX3 участвует в поглощении железа и цинка и необходим для роста в культуре, ESX5 представляет собой структуру, направленную на взаимодействие со сложным комплексом иммунной системы млекопитающего. В последние годы активно изучается влияние МБТ на обмен липидов и стероидных гормонов, что также пролило свет на механизмы устойчивости бактерии в клетках хозяина и влияние на их метаболизм [8, 9, 10].

На сегодня наиболее доступными и объективными методами диагностики ТБ и оценки некоторых свойств самих МБТ остаются микроскопия и посев биологического материала на плотные (ППС) и жидкие (ВАСТЕС) питательные среды [3]. Предложены методы оценки скорости роста МБТ на ППС, исследованы скорость и интенсивность роста культуры МБТ разных локализаций у одного больного и доказано их различие в скорости и интенсивности роста ввиду мутаций в процессе терапии [4, 11, 12].

В нашем исследовании представлялось целесообразным сопоставить тяжесть поражения легких по рентгенологическим данным, массивность бактериовыделения, скорость и интенсивность роста МБТ на

ППС, их ЛУ со сроками негативации мазка мокроты и абациллированием.

■ ЦЕЛЬ

Оценка основных бактериологических показателей при впервые выявленном туберкулезе легких и сопоставление их со сроками негативации мазка мокроты и абациллированием.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование вошло 127 пациентов с впервые выявленным ТБ легких старше 18 лет, поступивших на лечение в БУЗОО КПТД в 2018 году. Диагноз ТБ устанавливался на основании клинических, рентгенологических, бактериологических данных.

Критериями исключения являлись наличие иммунодефицита (в том числе ВИЧ-инфекции), внелегочного ТБ, микобактериоза; самовольный отрыв от лечения и/или летальный исход до завершения интенсивной фазы химиотерапии; отказ от участия в исследовании.

Все пациенты получали курс химиотерапии в соответствии с установленной чувствительностью *Mycobacterium tuberculosis* по данным ПЦР, посева на жидкие и плотные питательные среды. Оценка эффективности лечения проводилась на 2, 4 и 6 месяцы.

По истечении 6 месяцев была выделена основная группа – лица с неэффективным курсом химиотерапии 67 человек (57 мужчин и 10 женщин, средний возраст $45 \pm 12,5$ года).

Критериями неэффективности интенсивной фазы химиотерапии являлись сохранение и/или появление полости распада; сохранение или появление бактериовыделения по данным микроскопии; отсутствие или отрицательная рентгенологическая динамика.

В первой группе 82% составил инфильтративный ТБ, по 6% пришлось на диссеминированный ТБ, казеозную пневмонию и фиброзно-кавернозный туберкулез (ФКТ).

Группа сравнения – лица с эффективным курсом химиотерапии 60 человек (42 мужчины и 18 женщин, средний возраст $46,5 \pm 14,8$ года).

Критериями эффективности было закрытие полостей распада, прекращение бактериовыделения, положительная рентгенологическая динамика.

Во второй группе в 90% случаев диагностирован инфильтративный ТБ, в 6,7% – диссеминированный ТБ, в 3,3% – очаговый ТБ.

Материалом исследования являлась мокрота пациентов. Микроскопия проводилась люминесцентным методом; скорость и массивность роста МБТ определялась путем выращивания на плотных питательных средах (ППС) Левенштейна – Йенсена, определение ЛУ МБТ проводилось непрямым методом абсолютных концентраций [4].

Статистическая обработка производилась стандартным пакетом программ для персональных компьютеров Statistica 6.0. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Наличие распада легочной ткани, а также локализация и распространенность процесса представлены в **таблице 1**. Статистически значимым явилось преобладание пациентов с деструктивными ($p < 0,001$), двусторонними ($p = 0,004$) и распространенными ($p = 0,003$) процессами в группе с неэффективным курсом химиотерапии.

Одним из важных методов в оценке контагиозности больного ТБ является определение массивности бактериовыделения методом микроскопии. В **таблице 2** отражено наличие бактериовыделения и его массивность на момент поступления пациента. Статистически значимым явилось преобладание бактериовыделителей в основной группе ($p < 0,001$). Различия массивности бактериовыделения в сравниваемых группах статистически значимыми не являлись.

Следующим этапом в оценке свойств выделяемых МБТ и важнейшим для выбора режима химиотерапии является посев на ППС с определением антибиотикорезистентности штаммов. Статистически значимым явилось отсутствие роста МБТ на ППС в течение 90 дней у лиц с эффективным курсом химиотерапии: 28,3% против 1,5% в основной группе ($p < 0,001$). Низкая интенсивность роста наблюдалась также во второй

Наличие полости распада	1 группа n=67 (100%)	2 группа n=60 (100%)	χ^2	p
Есть	58 (86,6)	24 (40)	28,002	<0,001
Нет	9 (13,4)	36 (60)		
Локализация процесса				
Правосторонний	15 (22,4)	20 (33,3)	1,9	0,17
Левосторонний	10 (14,9)	18 (30)	4,2	0,04
Двусторонний	42 (62,7)	22 (36,7)	8,6	0,004
Распространенность процесса				
Одна доля легкого	16 (23,9)	30 (50)	9,35	0,003
Более одной доли	51 (76,1)	30 (50)		

Примечание. χ^2 – стандартный критерий Пирсона; p – уровень статистической значимости.

Таблица 1. Распределение пациентов в группах в зависимости от наличия распада легочной ткани, локализации и распространенности процесса, абс. (%)

Table 1. Distribution of patients in groups depending on the presence of lung tissue destruction, localization and generalization of the process, abs. (%)

Бактериовыделение в момент поступления	1 группа n=67 (100%)	2 группа n=60 (100%)	χ^2	P
Есть	46 (68,7)	20 (33,3)	15,823	<0,001
Нет	21 (31,3)	40 (66,7)		
Массивность бактериовыделения				
10–99 КУМ в 100 п/з (+)	11 (23,9)	7 (35)	0,379	0,53*
1–10 КУМ в 1 п/з (++)	13 (28,3)	6 (30)	0,023	0,879*
Более 10 КУМ в 1 п/з (+++)	22 (47,8)	7 (35)	0,483	0,488*

Примечание. п/з – поле зрения; χ^2 – стандартный критерий Пирсона;

* – χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса; p – уровень статистической значимости.

Таблица 2. Распределение пациентов в группах в зависимости от бактериовыделения и его массивности на момент поступления в стационар, абс. (%)

Table 2. Distribution of patients in groups depending on bacteria discharge and its mass at the time of admission to the hospital, abs. (%)

группе: 46,5% против 21,2% в группе с неэффективным курсом ($p = 0,006$) (**таблица 3**). Данный факт может свидетельствовать о заражении этих пациентов штаммами МБТ с более медленным делением, что является залогом раннего абациллирования.

ЛУ МБТ является на сегодня, несомненно, важным фактором в прогнозировании исходов химиотерапии ТБ. В сравниваемых нами группах статистически значимыми явились различия среди пациентов с ШЛУ возбудителя: 16,4% в первой группе против 5% в группе сравнения ($p = 0,04$) (**таблица 4**). Отмечено двукратное преобладание отсутствия ЛУ у пациентов с эффективным курсом химиотерапии: 43,3% против 26,9% соответственно. Важно, что сюда вошли лица, у которых отсутствовало бактериовыделение методом микроскопии, рост МБТ на ППС, а также лица, не имеющие достоверного контакта с больными ТБ МЛУ и ТБ ШЛУ. То есть истинная ЛУ штаммов МБТ у этих пациентов не была известна, тем не менее результаты химиотерапии показали стабильно положительную динамику.

В **таблице 5** представлены сроки негативации мазка и абациллирования пациентов в сравниваемых груп-

Скорость роста на ППС	1 группа n=67 (100%)	2 группа n=60 (100%)	χ^2	P
Менее 30 дней	7 (10,4)	1 (1,7)	0,06	0,09*
31–40 дней	34 (50,8)	24 (40)	1,47	0,2
41–60 дней	25 (37,3)	18 (30)	0,7	0,4
Посевы роста не дали	1 (1,5)	17 (28,3)	16,6	<0,001*
Интенсивность роста на ППС				
1–20 КОЕ (+)	14 (21,2)	20 (46,5)	7,765	0,006
21–100 КОЕ (++)	10 (15,2)	6 (14)	0,011	0,918**
Более 100 КОЕ (+++)	42 (63,6)	17 (39,5)	6,091	0,014

Примечание. КОЕ – колониеобразующая единица; χ^2 – стандартный критерий Пирсона; * – точный тест Фишера; ** – χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса; p – уровень статистической значимости.

Таблица 3. Распределение пациентов в сравниваемых группах в зависимости от скорости и интенсивности роста МБТ на ППС, абс. (%)

Table 3. Distribution of patients in the compared groups depending on the rate and intensity of Mtb growth on solid medium, abs. (%)

Вид ЛУ	1 группа n=67 (100%)	2 группа n=60 (100%)	χ^2	p
Без ЛУ	18 (26,9)	26 (43,3)	3,79	0,05
Монорезистентность	3 (4,5)	3 (5)	0,02	0,9*
Полирезистентность	3 (4,5)	3 (5)	0,02	0,9*
МЛУ	23 (34,3)	21 (35)	0,006	0,9
ПредШЛУ	9 (13,4)	4 (6,7)	1,6	0,2*
ШЛУ	11 (16,4)	3 (5)	0,05	0,04*

Примечание. χ^2 – стандартный критерий Пирсона; * – точный критерий Фишера; p – уровень статистической значимости.

Таблица 4. Распределение пациентов в сравниваемых группах в зависимости от вида ЛУ возбудителя, абс. (%)

Table 4. Distribution of patients in the compared groups depending on the type of drug resistance of the pathogen, abs. (%)

пах. На третий месяц в группе с эффективным курсом (вторая группа) негативация достигнута у 23,8% больных, против 4,3% в первой группе ($p=0,04$). На шестой месяц 19% больных второй группы достигли негативации мокроты и лишь 2,1% больных в первой группе ($p=0,01$). В течение 12 месяцев бактериовыделение методом микроскопии сохранялось у 29,8% больных в первой группе, во второй группе после 6 месяцев лечения бактериовыделителей не осталось ($p=0,01$).

В таблице 5 представлены сроки негативации мазка и абациллирования пациентов в сравниваемых группах. На третий месяц в группе с эффективным курсом (вторая группа) негативация достигнута у 23,8% больных, против 4,3% в первой группе ($p=0,04$). На шестой месяц 19% больных второй группы достигли негативации мокроты и лишь 2,1% больных в первой группе ($p=0,01$). В течение 12 месяцев бактериовыделение методом микроскопии сохранялось у 29,8% больных в первой группе, во второй группе после 6 месяцев лечения бактериовыделителей не осталось ($p=0,01$).

Негативация мазка мокроты (мес.)	1 группа n=67 (100%)	2 группа n=60 (100)	χ^2	p
3 месяца	2 (4,3)	5 (23,8)	0,02	0,04*
4 месяца	7 (14,9)	5 (23,8)	0,3	0,5*
5 месяцев	11 (23,4)	6 (28,6)	0,02	0,8**
6 месяцев	1 (2,1)	4 (19)	0,03	0,01*
Более 6 месяцев	12 (25,5)	1 (4,8)	0,05	0,09*
Негативация не достигнута в течение 12 месяцев	14 (29,8)	0	0,003	0,01*
Абациллирование				
6–8 месяцев	9 (13,6)	18 (41,9)	9,67	0,002**
9–10 месяцев	16 (24,2)	12 (27,9)	0,18	0,66
11–12 месяцев	3 (4,6)	4 (9,3)	0,43	0,5*
Пациент не абациллирован в течение 12 месяцев	38 (57,6)	9 (20,9)	12,8	<0,001**

Примечание. χ^2 – стандартный критерий Пирсона; * – точный тест Фишера; ** – χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса; p – уровень статистической значимости.

Таблица 5. Распределение пациентов в группах в зависимости от сроков негативации мазка мокроты и абациллирования в течение 12 месяцев, абс. (%)

Table 5. Distribution of patients in groups depending on the timing of sputum smear negation and abacillation for 12 months, abs. (%)

У пациентов с эффективным курсом химиотерапии абациллирование наблюдалось чаще. Так, на 6–8 месяцев химиотерапии абациллированы были 41,9% человек этой группы, а в первой группе в эти сроки лишь 13,6% ($p=0,02$). По истечении 12 месяцев у 57,6% больных первой группы еще наблюдался рост МБТ на ППС, в группе сравнения на их долю пришлось 20,9% ($p<0,001$). Хочется отметить, что 20,9% неабациллированных пациентов в течение года второй группы уже в течение 4 месяцев не давали рост МБТ на ППС, а на 14–15 месяцы были абациллированы.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Данной работой нам хотелось показать важность оценки наиболее простых и в то же время весьма информативных методов бактериологических исследований, доступных каждому практикующему фтизиатру, и акцентировать внимание на связи этих методов с рентгенологической картиной и исходом лечения.

Результаты показали преобладание у пациентов с неэффективным курсом химиотерапии двустороннего и распространенного процесса, и было логичным предположить среди них большую долю лиц с бактериовыделением по сравнению с пациентами с эффективным лечением. Так оно и получилось, за исключением отсутствия различий в массивности бактериовыделения методом микроскопии. Посев на ППС в этом плане оказался более показателен, а интенсивность роста соответствовала обширности поражения по рентгенологическим данным. Закономерными были и сроки негативации и абациллирования пациентов в группах.

На сегодня известно о распространении мутировавших штаммов МБТ, мутации которых связаны не только с устойчивостью к тем или иным ПТП, но и со скоростью их деления. Наши данные, хотя и показывают преобладание в первой группе пациентов, зараженных МБТ с ПредШЛУ и ШЛУ, по скорости роста статистически значимых различий нам не дают. Возможно, расширив выборку, мы сумеем подтвердить связь заражения быстрорастущими штаммами МБТ с распространенностью ТБ процесса и эффективностью химиотерапии.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования свидетельствуют о связи таких свойств МБТ, как ЛУ, в частности ШЛУ, и скорости их деления с распространенностью процесса, склонностью к деструкции легочной ткани, а также с ранним появлением бактериовыделения и соответственно более поздними сроками негативации мокроты и абациллирования.

И наоборот, при заражении больных штаммами МБТ, дающими скудный рост на ППС, сроки негативации и абациллирования минимизируются, а рентгенологическая картина более длительное время остается стабильной. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Borodulina EA, Yakovleva EV. Disseminated pulmonary tuberculosis: modern aspects. *Science & Innovations in Medicine*. 2017;2:39–43. (In Russ.). [Бородулина Е.А., Яковлева Е.В. Диссеминированный туберкулез легких: современные аспекты. *Наука и инновации в медицине*. 2017;2:39–43].
2. Sitnikova SV, Mordyk AV, Ivanova OG. The effect of HIV infection on the results of inpatient treatment of patients with associated pathology of tuberculosis/HIV infection. *Tuberkulez i bolezni legkih*. 2015;7:128–129. (In Russ.). [Ситникова С.В., Мордык А.В., Иванова О.Г. Влияние ВИЧ-инфекции на результаты стационарного курса лечения больных с ассоциированной патологией туберкулез/ВИЧ-инфекция. *Туберкулез и болезни легких*. 2015;7:128–129].
3. Davydkin IL, Osadchuk AM, Borodulina EA, Gricenko TA. Infiltrative pulmonary tuberculosis, peptic ulcer disease and HIV infection (comorbidity and multimorbidity of diseases). *Science & Innovations in Medicine*. 2016;1:19–24. (In Russ.). [Давыдкин И.Л., Осадчук А.М., Бородулина Е.А., Гриценко Т.А. Инфильтративный туберкулез легких, язвенная болезнь и ВИЧ-инфекция (коморбидность и мультиморбидность заболеваний). *Наука и инновации в медицине*. 2016;1:19–24].
4. Skornjakov SN, Shulgina MV, Arijel VM, et al. Clinical guidelines for the etiological diagnosis of tuberculosis. *Medicinskij al'jans*. 2014;3:39–58. (In Russ.). [Скорняков С.Н., Шульгина М.В., Ариэль Б.М. и др. Клинические рекомендации по этиологической диагностике туберкулеза. *Медицинский альянс*. 2014;3:39–58].
5. Abramov DD, Kofiadi IA, Utkin KV, et al. Polymorphism of single nucleotides in the genes of cytokines and their receptors: biological effect and methods of identification. *Immunologija*. 2011;5:275–280. (In Russ.). [Абрамов Д.Д., Кофиади И.А., Уткин К.В. и др. Полиморфизм одиночных нуклеотидов в генах цитокинов и их рецепторов: биологический эффект и методы идентификации. *Иммунология*. 2011;5:275–280].
6. Mordyk AV, Ivanova OG, Sulim DA, Bagisheva NV. Chronic obstructive pulmonary disease and concomitant infectious pathology. *Lechashij vrach*. 2014;10:14. (In Russ.). [Мордык А.В., Иванова О.Г., Сулим Д.А., Багишева Н.В. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующая инфекционная патология. *Лечащий врач*. 2014;10:14].
7. Li W, Deng W, Xie J. The Biology and Role of Interleukin-32 in Tuberculosis. *J Immunol Res*. 2018;1535194. PMID: 30426023 doi: 10.1155/2018/1535194
8. Jagielski T, Minias A, van Ingen J, et al. Methodological and clinical aspects of the molecular epidemiology of Mycobacterium tuberculosis and other mycobacteria. *Clin Microbiol Rev*. 2016;29:239–290. PMID: 26912567 doi: 10.1128/CMR.00055-15
9. Delogu G, Sali M, Fadda G. The biology of mycobacterium tuberculosis infection. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2013;5(1):e2013070. PMID: 24363885 doi: 10.4084/MJHID.2013.070
10. Kaminskaya GO, Abdullaev RYu. Tuberculosis and lipid exchange. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2016;94(6):53–63. (In Russ.). [Каминская Г.О., Абдуллаев Р.Ю. Туберкулез и обмен липидов. *Туберкулез и болезни легких*. 2016;94(6):53–63]. doi.org/10.21292/2075-1230-2016-94-6-53-63
11. Borodulina EA, Povalyaeva LV, Borodulina EV, et al. The problem of diagnosing tuberculosis in the practice of a pulmonologist. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny*. 2017;1:89–93. (In Russ.). [Бородулина Е.А., Поваляева Л.В., Бородулина Э.В. и др. Проблема диагностики туберкулеза в практике врача-пульмонолога. *Вестник современной клинической медицины*. 2017;1:89–93]. doi: 10.20969/VSKM.2017.10(1).89-93
12. Manicheva OA, Dogonadze MZ, Melnikova NN, et al. The growth rate phenotypic property of Mycobacterium tuberculosis clinical strains: dependence on tuberculosis localization, treatment, drug susceptibility. *Infection and Immunity*. 2018;8(2):175–186. (In Russ.). [Маничева О.А., Догонадзе М.З., Мельникова Н.Н. и др. Фенотипическое свойство скорости роста клинических штаммов Mycobacterium tuberculosis: зависимость от локализации процесса, лечения, лекарственной чувствительности. *Инфекция и иммунитет*. 2018;8(2):175–186]. doi: 10.15789/2220-7619-2018-2-175-186