



# **Непрерывное медицинское образование и наука**

Научно-методический  
рецензируемый  
журнал

**Том 15, № 1/2020**

ISSN 2412-5741



# Непрерывное медицинское образование и наука

Научно-методический рецензируемый журнал

Том 15, № 1/2020

Министерство здравоохранения  
Российской Федерации

«Непрерывное  
медицинское образование  
и наука» —  
научно-методический  
рецензируемый журнал

Основан в 2003 году  
Периодичность: 1 раз в 4 месяца

## Учредитель и издатель

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный  
медицинский университет»

Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(адрес: 454092, г. Челябинск,  
ул. Воровского, 64)

Журнал зарегистрирован в Управлении  
Федеральной службы по надзору  
в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций  
по Челябинской области  
(свидетельство ПИ № ТУ74-01274  
от 18 августа 2016 года)

Тираж 100 экз.

## Адрес редакции:

454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64  
Тел. +7 351 232-73-71  
e-mail: [pgmedes@chelsma.ru](mailto:pgmedes@chelsma.ru)  
[www.chelsma.ru](http://www.chelsma.ru)

Любое использование материалов,  
опубликованных в журнале,  
без ссылки на издание запрещено

Оригинал-макет, дизайн:  
А. В. Черников

Распространяется бесплатно

ISSN 2412-5741

## Редакционная коллегия

### Главный редактор

А. А. Фокин (Челябинск)

### Заместитель главного редактора

М. Г. Москвичева (Челябинск)

### Ответственный секретарь

Е. А. Григоричева (Челябинск)

### Члены редакционной коллегии:

Д. А. Альтман (Челябинск)	В. М. Ладейщиков (Пермь)
И. А. Атманский (Челябинск)	Е. В. Малинина (Челябинск)
Н. С. Брынза (Тюмень)	М. В. Осиков (Челябинск)
А. В. Важенин (Челябинск)	И. Е. Панова (Санкт-Петербург)
И. А. Волчегорский (Челябинск)	В. В. Плечев (Уфа)
Е. В. Гуцу (Кишинев)	А. У. Сабитов (Екатеринбург)
В. Ф. Долгушина (Челябинск)	С. В. Сергийко (Челябинск)
Г. А. Игнатова (Челябинск)	А. С. Симбирцев (Санкт-Петербург)
Ш. И. Каримов (Ташкент)	Л. Ф. Телешева (Челябинск)
С. А. Кремлев (Челябинск)	В. А. Янушко (Минск)

## Редакционный совет

### Председатель редакционного совета

И. И. Долгушин (Челябинск)

### Члены редакционного совета:

Н. В. Зеленская (Москва)	Л. К. Мошетова (Москва)
И. Н. Каграманян (Москва)	В. Н. Павлов (Уфа)
Э. А. Кашуба (Тюмень)	А. А. Решетников (Москва)
С. М. Кутёпов (Екатеринбург)	Т. В. Семенова (Москва)
И. П. Корюкина (Пермь)	

Правила оформления статей для публикации в журнале утверждаются и изменяются редакционной коллегией в соответствии с требованиями ВАК для периодики, включенной в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий.

С полным текстом правил вы можете ознакомиться на сайте журнала [www.chelsma.ru](http://www.chelsma.ru). Технические требования и советы авторам по подготовке материалов для отправки в редакцию вы найдете на стр. 44 этого номера.

Статьи и сопроводительные материалы высылаются на электронный адрес редакции [pgmedes@chelsma.ru](mailto:pgmedes@chelsma.ru).

Номер подписан в печать по графику 05.06.2020. Дата выхода 10.06.2020.

Отпечатан в типографии ИП Шарифулин Р. Г. (454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 25а).

Интернационализация медицинского университета: преимущества и риски	3	Internationalization of medical university: advantages and risks	
<b>Гуцу Е. В., Гергележиу Е. И.</b>		<b>Guțu E. V., Gherghelegiu E. I.</b>	

**Оригинальные научные исследования**

**Original research**

Значение социальных факторов в происхождении задержки психического развития психогенного характера у детей 6-летнего возраста	10	Significance of social factors in the origin of mental retardation of psychogenic character in 6-year-old children	
<b>Банникова Л. П., Себирзянов М. Д.</b>		<b>Bannikova L. P., Sebirzyanov M. D.</b>	
Оптимизация формирования постоянного сосудистого доступа для гемодиализа	14	Optimization of the permanent vascular access for hemodialysis formation	
<b>Кривошечков Е. П., Аляпышев Г. С., Посеряев А. В., Пруцков В. А., Ельшин Е. Б., Романов В. Е.</b>		<b>Krivoshchekov E. P., Alyapyshev G. S., Poseryaev A. V., Prutskov V. A., Elshin E. B., Romanov V. E.</b>	
Динамика артериального давления и ремоделирования миокарда у мужчин в возрасте 40–54 лет при длительном наблюдении	16	Arterial pressure dynamics and cardiac remodeling in men age of 40–54 years under long-term monitoring	
<b>Фильцов К. В., Григоричева Е. А., Сорокин А. В., Шамурова Ю. Ю., Евдокимов В. В.</b>		<b>Filtsov K. V., Grigoricheva E. A., Sorokin A. V., Shamurova Yu. Yu., Evdokimov V. V.</b>	
Современные интервенционные методы лечения болей в спине	22	Modern interventional methods of treatment of back pain	
<b>Яриков А. В., Туткин А. В., Леонов В. А., Истрелов А. К., Яксаргин А. В., Барченкова И. Ю., Агеева Ю. А., Ежова М. В., Загляднова Л. В., Котова Г. В., Горбунова Л. Ю., Квасневская О. З., Кураптова О. И., Муравина Е. А., Гречишников П. Н., Садкова Н. В., Наумова И. Г.</b>		<b>Yarikov A. V., Tutkin A. V., Leonov V. A., Istrelov A. K., Yaksargin A. V., Barchenkova I. Yu., Ageeva Yu. A., Ezhova M. V., Zaglyadnova L. V., Kotova, G. V., Gorbunova L. Yu., Kvasnevskaya O. Z., Kuraptova O. I., Muravina E. A., Grechishnikov P. N., Sadkova N. V., Naumova I. G.</b>	

**Совместная работа с органами здравоохранения**

**Cooperation with healthcare organizations**

Применение метода ситуационного анализа (SWOT) в разработке мероприятий по совершенствованию организации неотложной медицинской помощи	30	Application of the situational analysis method (SWOT) in the development of measures to improve emergency medical care organization	
<b>Москвичева М. Г., Щепилина Е. С.</b>		<b>Moskvicheva M. G., Shchepilina E. S.</b>	

**Работы молодых ученых и студентов**

**Research of young scientists and students**

Физические нагрузки и их влияние на сосудистый возраст в молодежной популяции	37	Physical activity and their effect on vascular age	
<b>Маковецкая М. О., Григоричева Е. А.</b>		<b>Makovetskaya M. O., Grigoricheva E. A.</b>	

**Справочный раздел**

**Miscellaneous**

В помощь авторам статей	44	Help to the paper authors	
-------------------------	----	---------------------------	--

УДК 378.661.014.24(478)

**Интернационализация медицинского университета: преимущества и риски**

Е. В. Гуцу, Е. И. Гергележиу

Государственный университет медицины и фармации им. Николае Тестемицану, Кишинев, Республика Молдова

**Internationalization of medical university: advantages and risks**

E. V. Guțu, E. I. Gherghelegiu

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Аннотация.** Интернационализация высшего образования представляет преднамеренный процесс, проводимый высшими учебными заведениями (в том числе медицинскими), а его потенциальные последствия выходят за рамки высшего образования и влияют на общество в целом. В статье обсуждаются преимущества, риски, перспективы и потенциальные последствия интернационализации в Государственном университете медицины и фармации им. Николае Тестемицану (Кишинев, Республика Молдова). Хотя существуют определенные риски, в современных условиях процесс интернационализации медицинского высшего учебного заведения не имеет альтернативы, а его расширение обещает многочисленные потенциальные преимущества. Успешное развитие процесса интернационализации предполагает обладание и прогрессивное развитие у всех сотрудников университета хороших коммуникативных, лингвистических навыков и открытости для культурного и этнического разнообразия.

**Ключевые слова:** интернационализация; медицинский университет; студенты; мобильность; преимущества.

**Abstract.** The internationalization of higher education is a deliberate process initiated by higher education institutions (including Medical Schools). Its potential consequences expand beyond higher education itself, affecting the society as a whole. The article discusses the benefits, risks, perspectives and potential consequences of internationalization at the *Nicolae Testemitanu* State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau, Republic of Moldova). Although there are certain risks, the actual internationalization process of High Medical Schools has no alternative, and its expansion promises numerous potential advantages. Successful development of the internationalization involves good command and progressive development of both communicative and linguistic skills of all university employees as well as openness for cultural and ethnic diversity.

**Keywords:** internationalization; medical university; students; mobility; advantages.

**Введение.** Интернационализация высшего образования представляет преднамеренный процесс, проводимый высшими учебными заведениями (вузами), а его потенциальные последствия выходят за рамки высшего образования и влияют на общество в целом. Термин и концепция интернационализации разработаны в начале 2000-х годов Международной ассоциацией университетов (*IAU*) с целью повышения качества преподавания и обучения, научных исследований, лучшего соответствия формирования специалистов запросам общества; интернационализация существенно влияет на деятельность всех студентов и сотрудников. Однако позже стали очевидными негативные последствия международного взаимодействия, когда оно происходит в крайне неравных и разнообразных контекстах среди вузов с различными ресурсами, потребностями и интересами. В настоящее время одним из стратегических приоритетов *IAU* является содействие всеобъемлющей, справедливой и этичной интернационализации, отличающейся справедливым и совместным характером деятельности. В статье обсуждаются преимущества и риски интернационализации в Государственном университете медицины и фармации (ГУМФ) им. Николае Тестемицану, Кишинев, Республика Молдова.

**Современная международная и региональная концепция интернационализации.** Интернационализация высшего образования является сложной концеп-

цией, которая по-разному трактуется исследователями, руководителями вузов, субъектами и организациями на региональном, национальном и глобальном уровнях. В любом случае интернационализация должна рассматриваться не как самоцель, а как способ повышения качества высшего образования. Канадский эксперт J. Knight в 2004 году определила интернационализацию вуза как «процесс международной, культурной или глобальной интеграции в целях обеспечения качества университетского образования и исследований, в котором участвуют все студенты и преподаватели» [1]. Позже, в 2015 году, H. De Wit обновил определение интернационализации вузов: «преднамеренный процесс интеграции международного, культурного или глобального измерения в миссию, функции и режим предоставления услуг высшего образования с целью повышения качества образования и научных исследований для всех студентов и сотрудников, а также внесение существенного вклада в развитие общества» [2]. В 2017 году разработано и утверждено «Положение об интернационализации академической деятельности ГУМФ», определяющее задачи и аспекты, связанные с понятием интернационализации, с указанием целей и форм ее развития, организации мобильности студентов и преподавателей [3]. В документе концепция интернационализации определяется как приоритетная стратегия университета, отвечающая требованиям глобализации, как способ

улучшения качества высшего образования и исследований, эффективной подготовки студентов к профессиональной деятельности и жизни в многокультурной среде, повышения международной репутации ГУМФ. Для успешного осуществления задач интернационализации ГУМФ определил 6 основных направлений: (1) развитие внешнего сотрудничества для повышения международной значимости и престижа университета; (2) развитие программ международной мобильности студентов и преподавателей; (3) взаимное признание квалификации, полученной по завершении обучения в других странах; (4) постоянная модернизация и интернационализация учебных программ университета; (5) укрепление профессионализма и личностного потенциала преподавателей и административного персонала, необходимых для развития международного сотрудничества; (6) академический маркетинг и продвижение за рубеж предложения высшего медицинского образования, включая привлечение большего числа иностранных студентов в университет.

**Две существующие формы (или стороны) интернационализации.** Согласно концепции J. Knight [4], интернационализация имеет два основных направления, или формы: внешняя интернационализация, проводимая за рубежом (*abroad*), а также внутренняя, или домашняя, интернационализация (*at home*).

**Внешняя, или зарубежная (*abroad*), интернационализация** включает следующие основные компоненты.

(1) Мобильность учебных кредитов — относится к краткосрочным программам мобильности, на основе которых признается обучение студентов за границей в определенный период времени, с предоставлением кредитов ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*), по изучаемым дисциплинам/программам, в университетах, в которые они зачислены. Кредитная мобильность имеет два аспекта: мобильность иностранных студентов, приезжающих для краткосрочной программы в Молдову (*incoming*), а также мобильность студентов ГУМФ, отъезжающих для кратковременного обучения в другое государство (*outgoing*).

(2) Мобильность образовательных программ — предусматривает проведение студентом целого цикла обучения в университете иностранного государства. Это может относиться как к приезжающим, так и отъезжающим студентам, которые поступают в магистратуру или докторантуру или решают продолжить обучение в университете другого государства.

(3) Программы мобильности для преподавательского состава университета — является важным компонентом интернационализации и предусматривает обучение или стажировку персонала в других государствах. В университетах, имеющих тесные связи с глобальными исследовательскими сетями, для этой цели существует множество двусторонних организаций и форм. Среди программ финансирования мобильности преподавателей следует выделить программы *Erasmus+* и *CEEPUS* (Центральноевропейская программа обмена для обучения в университете — *Central European Exchange Program for University Studies*).

(4) Транснациональное высшее образование — аспект интернационализации, который является частью проектов сотрудничества и развития, программ академической мобильности и различных коммерческих инициатив [5]. Может включать: (а) открытие филиалов вуза в других государствах; (б) программы обучения по двойным специальностям, то есть возможность разработки программ университета, международных исследований, реализуемых консорциумами, состоящими из нескольких медицинских и немедицинских вузов; а также (с) формы обучения с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий, не требующих непосредственного физического присутствия преподавателя или студента, — электронное (*e-learning*) и дистанционное обучение.

**Внутренняя, или домашняя (*at home*), интернационализация**, согласно J. K. Hudzik [6], — многосторонний процесс, означающий «обязательство, подтвержденное действием, реализовать международные перспективы посредством выполнения задач по обучению, исследованиям и поддержке высшего образования. Интернационализация формирует этические и институциональные ценности и оказывает влияние на всю систему высшего образования. Ответственность за продвижение домашней интернационализации коллективная и лежит не только на руководстве вуза и факультетов, а также на преподавателях, студентах и всех академических и вспомогательных подразделениях. Это институциональный императив, а не просто желаемая возможность».

Домашняя интернационализация включает: (1) обучение иностранных студентов; (2) интегральное обучение на языках международного общения; (3) привлечение к университетской деятельности преподавателей и научных сотрудников из-за рубежа; (4) интернационализацию учебных планов и программ; (5) организацию различных международных мероприятий; (6) поддержку международных отношений и инициатив, связанных с их развитием; (7) помощь иностранным студентам в адаптации, университетской и социальной интеграции, а также другие виды их поддержки.

**Положительные эффекты интернационализации ГУМФ им. Николае Тестемицану.** Исходя из вышесказанного, следует заключить, что интернационализация является не просто желаемым, но необходимым компонентом долгосрочного развития современного вуза в сегодняшних условиях глобализации и активной миграции населения. Таким образом, совместное развитие всех направлений интернационализации должно быть четко декларировано в основных документах университета. В этой связи исключительно важно и позитивно, что ориентированность на интернационализацию включена в приоритетные направления стратегического развития ГУМФ, что зафиксировано в Уставе университета, Плана стратегического развития и положениях о функционировании подразделений [7].

**Структурное существование Департамента международных связей и европейской интеграции (*DREIE*).** Департамент был организован в 2012 году, а необхо-

димось его создания полностью оправдалась высокой функциональностью и компетенцией. Помимо общих задач: организация внешней и внутренней мобильности, техническая поддержка и ведение совместных международных проектов, организация и координация сотрудничества с международными учреждениями и организациями, логистика проведения разнообразных международных мероприятий и др., — *DREIE* также предлагает персонализированные услуги для студентов и академического и неакадемического приезжающего и отъезжающего персонала.

Иностранные студенты обучаются в ГУМФ с 1991 года, и уже в 1992 году была создана Секция иностранных студентов, впоследствии переименованная в Секцию приема, документации и учета иностранных студентов. В 2010 году для организации учебного процесса и документирования многократно возросшего числа студентов из-за рубежа, преимущественно с английским языком обучения, были образованы Деканат медицины № 2 (исключительно для иностранных студентов) и ряд связанных с ним вспомогательных подразделений и структур.

В настоящее время на четырех факультетах ГУМФ проходят обучение 2453 иностранных студента, что составляет более 40% от общего числа. При этом 2140 студентов обучаются на английском языке, 294 — на румынском, 19 — на русском языках. Хотя обучение в ГУМФ проходят студенты из 34 стран, большинство составляют граждане Израиля, Индии, США, Румынии, Турции, Швеции и Финляндии.

Следует подчеркнуть, что ГУМФ является лидером среди университетов Республики Молдова в том, что касается обучения иностранных студентов. Согласно документу «Стратегия интернационализации высшего образования на 2019–2025 гг.», подготовленному местным представительством программы *Erasmus+*, в настоящее время в ГУМФ обучается около 80% от общего числа иностранных студентов, получающих образование в Молдове [8].

Одним из достижений ГУМФ является осуществление полного цикла обучения на английском языке. Начало этому было положено в 2002 году; сначала существовала лишь одна группа и только на медицинском факультете. Впоследствии постепенно число студентов и групп увеличивалось, а обучение на английском языке распространилось на все факультеты ГУМФ.

Укрепление профессионализма преподавательского состава и совершенствование языковых навыков, достаточные для организации обучения студентов из-за рубежа на иностранных языках. В первую очередь это относится к преподаванию в группах студентов с английским языком обучения — процессу, начавшемуся в ГУМФ в 2002 году. С учетом постоянного роста числа англоязычных студентов возникла необходимость увеличения числа преподавателей, свободно владеющих иностранным языком. Для этого в ГУМФ на протяжении более десяти лет организованы бесплатные для персонала курсы первичного обучения английскому языку и специализированные

курсы для подготовки к сертификационному экзамену. На протяжении последних восьми лет ежегодно около 100 преподавателей проходят экзамен и около 50 — успешно сертифицируются. В результате число преподавателей, способных проводить теоретические и практические занятия на английском языке, в настоящее время составляет 439, или чуть более 50% от их общего числа. Из них лишь 19% не сертифицированы, тогда как 66% имеют международный сертификат B2, 13% — C1, 2% — C2. В составе 47 кафедр имеется как минимум 5 сотрудников, владеющих английским языком, и лишь на 14 кафедрах таковых не более 4. Нельзя не упомянуть, что, помимо преподавательской практики, хорошее владение английским языком значительно расширяет перспективы профессионального и научного роста сотрудников ГУМФ. Это относится к чтению специальной литературы, представлению своих научных результатов на международных конгрессах, свободному общению с зарубежными партнерами во время конференций, стажировок и других видов деятельности.

В последние два года были также организованы курсы по изучению французского языка, что соответствует стратегическим планам дальнейшего развития ГУМФ и потенциального расширения географии зачисления иностранных абитуриентов. Конечной целью является обеспечение на каждой кафедре достаточного числа сертифицированных преподавателей для обучения студентов на английском (не менее шести) и французском (не менее трех) языках. Например, на кафедре общей хирургии ГУМФ из одиннадцати преподавателей сертифицированы на знание английского языка восемь, французского — три. Это при том, что два сотрудника способны преподавать лишь на румынском и русском языках.

Персональные показатели эффективности, связанные с интернационализацией, рассматриваются как необходимые критерии для трудоустройства в ГУМФ и дальнейшего карьерного роста. Помимо научного звания и длительности стажа, эти критерии включают знание иностранных (прежде всего английского) языков, публикации в престижных периодических изданиях и доклады на международных конференциях и конгрессах, участие в международных или двухсторонних исследовательских проектах, специализации или стажировки за рубежом, выполнение обучающих проектов на иностранных языках, таких как учебники, лекционные курсы, наборы тестов и др.

Сравнительно небольшая стоимость обучения. Хотя ГУМФ является единственным медицинским и фармацевтическим вузом в стране, региональная конкуренция с медицинскими университетами или факультетами соседних стран достаточно большая. Не приводя конкретных данных, следует отметить, что стоимость обучения для иностранных студентов примерно на 10–15% ниже, чем в медицинских вузах Румынии, в 2–3 раза ниже — в сравнении со странами Восточной Европы и, очевидно, в разы ниже, чем в университетах Западной Европы.

Другим важным условием успешного развития интернационализации является полное (или условное) признание дипломов ГУМФ в других странах. В настоящее время дипломы кишиневского ГУМФ полностью признаны в странах Содружества и Румынии (на основании межгосударственных договоренностей), а также условно — во всех других странах Европы и США (однако нуждаются в подтверждении во время теоретического экзамена в стране, избранной выпускником для обучения в резидентуре).

Постоянное обновление образовательного предложения, адаптированного к национальным и международным требованиям. Учебные программы и их содержание адаптируются в соответствии с современными требованиями и общепризнанными международными представлениями, подходами, гидами и обновленными учебными материалами.

Разработка совместных учебных программ с партнерами из Европы и США. Система обеспечения качества в ГУМФ была внедрена в 2008 году в соответствии со стандартом ISO 9001:2008, сертифицирована *AJA REGISTRARS* (Румыния). В октябре 2016 года университет успешно прошел сертификационный аудит со стороны *CERTIND* (Румыния), в результате чего был получен сертификат качества на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2015. Университет также получил международную оценку со стороны Европейской академической комиссии ассоциации *DentEdEvolvers* (2002) и Совета Международной конференции деканов франкоязычных медицинских факультетов (*CIDMEF*) (2005), а также сертификат Международной федерации медицинского образования (*WFME*) (2019). В 2018 году образовательная программа стоматологического факультета была аккредитована сроком на пять лет Стоматологическим советом штата Калифорния, США.

Проведение различных международных мероприятий на основе проектов и соглашений о сотрудничестве и партнерстве с зарубежными университетами/организациями. Университет сотрудничает с рядом внутренних и внешних партнеров, что способствует развитию образовательного процесса за счет повышения качества обучения, программ подготовки студентов и улучшению материально-технической базы лабораторий. В целях подготовки специалистов в области медицины и фармации, развития научной и медицинской практики университет сотрудничает с более чем семьюдесятью медицинскими образовательными учреждениями из-за рубежа, включая факультеты, клиники и библиотеки из более чем двадцати стран: Румынии, Украины, Франции, Бельгии, Нидерландов, Болгарии, Китая, России, Польши, Турции, Беларуси, Италии, Германии, США, Иордании, Швейцарии, Марокко, Латвии, Грузии, Японии, Литвы, Эстонии и др. Основные направления подобного сотрудничества следующие: учебно-методическая и организационно-административная работа, научно-исследовательская деятельность, а также принятые взаимные обязательства. Однако в последнем случае объем деятельности, осуществляемой

в соответствии с соглашениями о сотрудничестве, напрямую определяется приоритетами учреждения и часто ограничивается лишь одним компонентом, например, непрерывным профессиональным образованием или научными исследованиями. Так, например, на основании Протокола о сотрудничестве преподавательский состав ГУМФ ежегодно проходит педагогические стажировки в профильных университетах Румынии.

Увеличение объема и привлекательности внешней мобильности для студентов, резидентов и преподавателей. Начиная с 2012 года ГУМФ присоединился к европейским стандартам мобильности в области образования в рамках программ, финансируемых Европейской комиссией, включая признание накопленных кредитов. В период 2013–2019 годов 126 студентов, резидентов и преподавателей ГУМФ получили стипендии мобильности в рамках программы *Erasmus Mundus*, а с 2015 года — программы *Erasmus+*. Стажировки были проведены в университетах европейских стран: Свободном Университете Брюсселя (Бельгия), Университете прикладных наук (Австрия), Литовском университете наук здоровья (Литва), Университете Честера (Великобритания), Университете Порто (Португалия), Университете Мальмё (Швеция), Университете Пола Сабатье (Франция), Университете Аристотеля (Греция).

Мобильность студентов, а в особенности резидентов осуществляется и по другим программам. Университетское агентство франкофонии (*AUF*) ежегодно выделяет стипендии резидентам для стажировки по разным специальностям в университетских клиниках Франции и Бельгии. Кроме того, резиденты могут претендовать на получение стипендии Свободного Университета Брюсселя, предоставляющего 1–2-летнюю стажировку. За время существования программы (2002–2015 годы) резиденты из ГУМФ получили более 60 стипендий.

Повышение узнаваемости и престижа ГУМФ за границей выпускниками и лицами, вовлеченными во входящую и исходящую мобильность. Ни один информационный ролик или красочный буклет не может заменить положительного впечатления, оставленного живым «послом» (студентом, резидентом или преподавателем), который достойно представлял на протяжении нескольких месяцев стажировки свою страну и университет. Подобно тому, наиболее убедительно мнение согражданина, рассказывающего о своих позитивных впечатлениях от посещения заграничного университета.

Участие в многочисленных международных научных форумах и, соответственно, распространение результатов научных исследований ГУМФ. Несомненно, это является обязательным условием профессионального развития, а также компонентом аккредитации компетенций преподавателей и стимулируется университетом. Так, ежегодно каждый преподаватель имеет право на одну оплаченную ГУМФ поездку для участия в международном конгрессе или обучения за границей.

Организация международных научных мероприятий для студентов и молодых исследователей. Каждые

два года в ГУМФ проходит международный конгресс для студентов и молодых врачей *MedEspera*, рабочим языком которого является английский. В 2018 году состоялся 7-й конгресс с участием 750 представителей из 13 стран, а в мае 2020 года запланировано проведение 8-го подобного форума. Помимо того, что подготовка и участие в конгрессе представляют для будущих врачей неоценимый исследовательский опыт, знакомят с результатами исследований и способствуют их профессиональному развитию; знакомства и встречи с коллегами из-за рубежа способствуют совершенствованию коммуникативных и лингвистических навыков.

Практически неограниченный доступ к международным медицинским базам данных и библиографическим источникам. Научно-медицинская библиотека ГУМФ предоставляет институционный онлайн-доступ к электронным ресурсам медицинского и фармацевтического профиля: платформа *HINARI* предоставляет бесплатный для студентов и сотрудников доступ к 23 базам данных, среди них *Scopus*, *PubMed Library*, *Cochrane Library* и другие, а также доступ к электронной библиотеке (58420 книг и 13667 журналов) и ряду обучающих программ. Благодаря грантам в течение последних лет библиотека получила доступ к *Taylor & Francis Online Journal Library*, *Cambridge Journals Online*, *SAGE Research Methods*, *In Cites*, *Journal Citation Report*. В рамках партнерства с медицинской научной библиотекой штата Северная Каролина (*SEACHEC*) библиотека ГУМФ имеет доступ к информационным ресурсам 12 медицинских библиотек США посредством платформы *DOCLINE*.

Инициирование интернационализации медицинских журналов, издаваемых ГУМФ. Университет является основателем двух мультидисциплинарных научных журналов: *The Moldavian Medical Journal (MMJ)* и *Moldavian Journal of Health Sciences (MJHS)*. Первый журнал (*MMJ*) существует под различными названиями с 1958 года. Но начиная с 2017 года журнал выпускается только на английском языке. Второй журнал (*MJHS*) основан относительно недавно, в 2014 году. Статьи публикуются одновременно на двух языках (румынском и английском).

Слабые моменты интернационализации ГУМФ. Недостаточное международное признание (скромный рейтинг) университета. Согласно недавнему отчету, опубликованному Рейтинговой сетью университетов (*Webometrics*), в сравнении с предыдущей оценкой ГУМФ обошел 393 европейских университета и занимает 1496-е место в Европе и 7153-е — в мире.

Университет занимает третье место среди 26 университетов Республики Молдова и 395-е место в Центральной и Восточной Европе [9]. Тем не менее рейтинговая позиция ГУМФ не может считаться удовлетворительной и нуждается в дальнейшем улучшении, в том числе и для интенсификации процессов интернационализации.

Недостаточная значимость публикаций на международном уровне и, соответственно, низкий престиж результатов исследований. Это положение достаточ-

но тесно связано с предыдущим. Согласно методологии расчета, 35% университетского рейтинга зависит от международной значимости научных публикаций. При этом учитывается количество статей среди 10% наиболее цитируемых по полной базе данных за последние 5 лет. Еще 10% рейтинга связано с цитируемостью 110 топовых авторов. Следовательно, лишь укрепление научной базы ГУМФ, включая стабильную финансовую поддержку (к сожалению, постоянно недостаточную), может способствовать росту научного престижа и рейтинга ГУМФ.

Феномен «кафедра в кафедре». Хотя мы не обладаем точными данными, вероятно, около половины ведущих кафедр не владеет английским языком. В этих условиях преподавание иностранным студентам осуществляется более молодыми сотрудниками, на основании разработанного собственного материала, зачастую не совпадающего с учебным планом кафедры. Это касается не только самого процесса преподавания, но также и контроля уровня знаний во время тестовых и устных компонентов экзамена. Таким образом, унификация учебного процесса и повышение контроля за качеством преподавания требуют от заведующего кафедрой обязательного знания английского языка.

Недостаточный опыт/ресурсы для участия в международных исследовательских и образовательных проектах. Отсутствие ясной стратегии в реализации исследовательских процессов, устаревшие научные лаборатории и низкая мотивация персонала к занятию прикладными исследованиями вследствие недостаточных финансовых стимулов являются основными проблемами в этой области.

Несовершенные механизмы и методологические сложности признания учебных кредитов, полученных во время мобильности. Несмотря на интернационализацию учебных программ, до сих пор между медицинскими вузами существуют различия в продолжительности, тематике и содержании, распределении по годам обучения различных дисциплин. В некоторых ситуациях эти различия настолько значительны, что студенты отказываются от мобильности (как правило, имеющей продолжительность 1 или 2 семестра), учитывая необходимость последующих дополнительных занятий для компенсации разницы программ, тематики или часов обучения.

Недостаточные финансовые ресурсы для развития мобильности преподавателей и студентов. Обращение к бюджетному предложению Европейского сообщества в отношении программ мобильности, таких как *Erasmus+* и *CEEPUS*, сегодня возможно только через внешних партнеров из стран, в которых программы функционируют. Таким образом, отсутствие у Республики Молдова статуса члена Европейского союза представляет серьезное препятствие для доступа к этим программам. В результате количество доступных мобильностей остается очень небольшим и не соответствует возросшим запросам студентов и сотрудников.

Трудоемкий и длительный процесс создания новых партнерств по мобильности. Несмотря на академиче-



скую привлекательность ГУМФ, а также очевидные преимущества Республики Молдова с точки зрения международного туризма, количество приезжающих (*incoming*) студентов остается небольшим. Это связано с ориентированностью студентов из стран, в которых активно действуют программы мобильности, на уже признанные престижными университеты из более развитых социально и экономически стран. Сегодня практически все соглашения между ГУМФ и иностранными партнерами в сфере мобильности создаются и развиваются на основе частных связей, в свое время установленных и постепенно укрепляемых.

Менее развитая инфраструктура учебы и проживания по сравнению с условиями европейских университетов. Кампус ГУМФ представляет собой компактный комплекс из 17 постоянно обновляемых и модернизированных общежитий с приемлемой инфраструктурой, спортивным комплексом, медицинским пунктом, кафе, столовыми и магазинами, расположенный близко к основным учебным корпусам и клиникам. Тем не менее студенты из развитых стран Европы и США предпочитают проживание в арендованных городских квартирах.

Слабая интернационализация государственных и бытовых услуг и недостаточный межкультурный опыт на уровне муниципалитета и в целом по стране. Плохое знание английского языка лицами среднего и старшего возраста — типичное явление для постсоветских стран. Живя на протяжении 6–7 лет в Молдове, англоязычные студенты сталкиваются со сложностями в бытовом общении. Многие из них для обеспечения комфортной бытовой среды вынуждены выучить и разговаривать также на румынском или русском языках (а иногда и на обоих).

Перспективные цели и направления интернационализации ГУМФ. Улучшение текущего состояния национальной политики по содействию инновациям, созданию и предоставлению международного образования.

Расширение внешних партнерских отношений с престижными медицинскими университетами, в том числе приглашение/трудоустройство сотрудников ГУМФ из-за рубежа.

Постоянная интеграция современных информационных и коммуникационных технологий в преподавании, обучении и исследованиях.

Заявка на получение различных национальных и международных ресурсов и средств путем предложения помощи, финансовой и технической поддержки от международных доноров (Европейский Союз, *USAID*, *AUF*, Всемирный банк и др.).

Расширение спектра мобильности для преподавателей и студентов в рамках финансируемых Европейским Союзом программ *Erasmus+*, *H2020*, *CEEPUS* и др.

Диверсификация географии экспорта и импорта образовательных услуг (иностранцев студентов) и научных исследований.

Создание совместного межвузовского портала «Обучение в Молдове».

Риски интернационализации для ГУМФ. Бюрократические барьеры в отношении предоставления вида на жительство и учебных виз для иностранных

студентов. Выдача или отказ в выдаче учебной визы регулируется Министерством иностранных дел, которое, в свою очередь, руководствуется директивами и перечнем «проблемных» стран от соответствующих европейских структур. Существуют ситуации, когда желающие обучаться в ГУМФ даже теоретически не могут получить визу, так как являются гражданами определенных стран. Иногда сложности для получения въездных документов чисто технические. Например, до недавнего времени в Индии (страна происхождения многочисленной группы иностранных студентов ГУМФ) отсутствовали посольство и консульство Республики Молдова и получение визы представляло очень большую проблему для потенциальных абитуриентов.

Несовершенное национальное законодательство и пассивность государства в отношении стимулирования и поощрения привлечения европейских фондов для финансирования учебных учреждений. Для присвоения Республике Молдова статуса страны, которая в приоритетном порядке претендует на различные международные программы, необходимо настойчивое государственное лоббирование. Хотя уже есть положительный прецедент Черногории, международные усилия властей Молдовы не настолько успешны.

Значительная бюрократия в управлении международными проектами. Сегодня легче финансируются проекты, разработанные в расширенном консорциуме из 10–14 и более партнеров. Этот факт еще больше усложняет управление международными проектами, которые и по существующим нормам регулирования до крайности бюрократизированы.

«Утечка умов» (*brain-drain*). Очевидно, что существует риск утраты через миграцию наиболее перспективных молодых преподавателей, резидентов и студентов. Интернационализация рассматривается в том числе и как способ перераспределения талантов во всем мире, в большинстве случаев в ущерб развивающимся странам, что естественно. Риск миграции следует осознавать и принимать во внимание, но ее нельзя ограничивать какими-либо принудительными мерами в ущерб свободам современной глобализации и правам человека.

Выявление специфических глобальных рисков, наиболее важным из которых является международный терроризм. Специальный департамент при Медицинском факультете для иностранных студентов ГУМФ занимается учетом, документированием и проверкой личных дел абитуриентов из-за рубежа, однако очевидно, что его возможности не безграничны. Видимо, в качестве примера стоит привести и сегодняшнюю пандемию коронавируса COVID-19, которая может иметь много негативных последствий для процесса интернационализации вуза.

Появление новых провайдеров на рынке медицинского высшего образования в Молдове. Многие частные университеты, в том числе иностранные, на протяжении последних лет не оставляют попыток открыть свои филиалы в стране. Противодействие оказывает как ГУМФ, так и Министерство здравоохранения и социальной защиты Республики Молдова с целью сохра-

нить качество образования и профессиональной компетенции выпускников.

**Выводы.** Процесс интернационализации в ГУМФ им. Николае Тестемицану находится на достаточно продвинутой стадии, уже демонстрируя некоторые успехи.

Хотя существуют определенные риски, в современных условиях процесс интернационализации медицинского вуза не имеет альтернативы, а его расширение обеспечивает многочисленные потенциальные преимущества.

Интернационализация многолика и относится к большинству видов деятельности медицинского вуза, требует непосредственного участия всех сотрудников, а также студентов и резидентов.

Развитие процесса интернационализации предполагает обладание и прогрессивное развитие у всех сотрудников университета хороших коммуникативных, лингвистических навыков и открытости для культурного и этнического разнообразия.

#### Литература

1. Knight J. Internationalization remodeled: Definition, approaches, and rationales // *Journal of Studies in International Education*. 2004. Vol. 8, № 1. P. 5–31.
2. De Wit H., Hunter F., Howard L., Egron-Polak E. Internationalisation of Higher Education. A Study commissioned by Committee on Culture and Education of the European Parliament [Electronic recourse]. Brussels : European Parliament, 2015. Mode of access: <http://www.europarl.europa.eu/studies>.
3. Regulament privind internaționalizarea activităților academice în USMF “Nicolae Testemițanu” [Electronic recourse]. Chișinău : USMF, 2017. Mode of access: [https://usmf.md/sites/default/files/2020-01/Regulament %20privind %20interna %C8 %9Bionalizarea %20activit %C4 %83 %C8 %9Bilor %20academice %20 %C3 %AEen %20USMF %20 %E2 %80 %9ENicolae %20Testemi %C8 %9Banu %E2 %80 %9D %20 %2818.10.2017 %29.pdf](https://usmf.md/sites/default/files/2020-01/Regulament%20privind%20interna%C8%9Bionalizarea%20activit%C4%83%C8%9Bilor%20academice%20%C3%AEen%20USMF%20%E2%80%9ENicolae%20Testemi%C8%9Banu%E2%80%9D%20%2818.10.2017%29.pdf).
4. Knight J. The changing landscape of higher education internationalization — for better or worse? // *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*. 2013. Vol. 17, № 3. P. 84–90.
5. Petcu V., Petcu A., Hâj C. et al. Practical guide for internationalization of Romanian higher education [Ghid practic privind internaționalizarea învățământului superior românesc] // *Higher Education Policy Series*. 2015. Vol. 11. P. 21–22.
6. Hudzik J. K. Comprehensive internationalization: From concept to action // Washington, DC : NAFSA : Association of International Educators, 2011.
7. Carta Universității de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova [Electronic recourse]. Chișinău : USMF, 2019. Mode of access: [https://usmf.md/sites/default/files/2020-01/CARTA %20UNIVERSITARA\\_2019.pdf](https://usmf.md/sites/default/files/2020-01/CARTA%20UNIVERSITARA_2019.pdf).
8. Strategia de internaționalizare a învățământului superior și cercetării pentru anii 2019–2025 [Electronic recourse]. Chișinău : ELEVATE, 2019. Mode of access: [http://elevate-project.md/wp-content/uploads/2019/04/proiect\\_Strategie\\_internationalizare\\_ELEVATE1.pdf](http://elevate-project.md/wp-content/uploads/2019/04/proiect_Strategie_internationalizare_ELEVATE1.pdf).
9. Webometrics Ranking Web of Universities [Electronic recourse]. Madrid : CSIC, Jan. 2020. Mode of access: [http://www.webometrics.info/en/current\\_edition](http://www.webometrics.info/en/current_edition).

#### Сведения об авторах

**Гуцу Евгений Васильевич**, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии, ГУМФ им. Николае Тестемицану, Кишинев, Республика Молдова

*Адрес: бул. Штефан чел Маре ши Сфынт, 165, Кишинев, Молдова; тел. +373 224-34-08; e-mail: evghenii.gutu@usmf.md*

**Гергележиу Евелина Ивановна**, директор Департамента международных связей и европейской интеграции, ГУМФ им. Николае Тестемицану, Кишинев, Республика Молдова

*E-mail: evelina.gherghelegiu@usmf.md*

УДК 316.356.2:159.922.76-053

## Значение социальных факторов в происхождении задержки психического развития психогенного характера у детей 6-летнего возраста

Л. П. Банникова, М. Д. Себирзянов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

## Significance of social factors in the origin of mental retardation of psychogenic character in 6-year-old children

L. P. Bannikova, M. D. Sebirzyanov

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования социального портрета семей, дети которых имеют задержку психического развития (ЗПР). Установлено, что среди факторов, влияющих на формирование отклонений в состоянии нервно-психического здоровья детей, значительная роль принадлежит социальным факторам, формирующим психологический микроклимат семьи, отрицательные эмоции. Выявлена прямая сильная корреляционная связь между психогенным типом происхождения ЗПР и психологической деформацией семьи ( $r = 1,00$ ), жилищно-бытовыми условиями ( $r = 0,76$ ), прямая средняя корреляционная связь между психогенным типом ЗПР и наследственными заболеваниями сердечно-сосудистой системы ( $r = 0,56$ ). Показано, что комплекс неблагоприятных социальных факторов определяет замедленный темп психического развития ребенка.

**Ключевые слова:** дети с задержкой психического развития психогенного характера; социальные факторы.

**Abstract.** The article presents the research results of the social portrait of families whose children have mental retardation. It was established that among the factors influencing the formation of deviations of children's mental health, a significant role belongs to social factors that form a psychological microclimate of the family, negative emotions. We revealed a direct strong correlation between the psychogenic type of origin of mental retardation and psychological deformation of the family ( $r = 1.00$ ), living conditions ( $r = 0.76$ ), a direct medium correlation between the psychogenic type of mental retardation and hereditary diseases of the cardiovascular system ( $r = 0.56$ ). It was shown that a complex of unfavorable social factors determines the slowed-down pace of the child's mental development.

**Keywords:** children with mental retardation of psychogenic character; social factors.

**Актуальность.** Многие исследователи уделяли внимание изучению факторов риска, влияющих на формирование отклонений в состоянии нервно-психического здоровья детей [4, 8, 19, 20]. Важную роль среди них играют социальные факторы, воздействующие на процесс психического развития ребенка. Семья всегда рассматривалась как ячейка общества, имеющая существенные резервы сохранения и укрепления здоровья [Волошина Т. В., 2002; 6]. Она и сегодня является важнейшим институтом социализации личности. Именно в семье ребенок получает первый опыт социального взаимодействия, и на протяжении длительного времени она является для него единственным местом получения опыта [Реан А. А., 2001; 16].

Исследования А. А. Прокопьева и соавт. (2000), М. В. Злоказовой (2004), Е. А. Бочаровой (2009), Е. Л. Инденбаум (2012) показали, что этиология ЗПР имеет мультифакторный характер [5, 7, 9, 15].

Среди различных вариантов ЗПР К. С. Лебединская (1982) выделяет психогенный вариант [13]. В детерминации данного нарушения психического развития ребенка значительную роль могут играть неблагоприятные условия воспитания в семье. Анализ литературных источников позволил установить, что практически отсутствуют данные, посвященные изучению социального портрета семей детей дошкольного возраста, имеющих

ЗПР, что обуславливает актуальность предпринятого исследования. Вместе с тем изучение факторов, влияющих на процесс формирования ЗПР психогенного характера, позволит приблизиться к решению вопроса о предотвращении социальной дезадаптации у детей и перспективах профилактической работы.

**Цель исследования:** выявить и установить взаимосвязь между социальными факторами и происхождением ЗПР психогенного характера у детей 6-летнего возраста.

**Материалы и методы.** Изучение роли социального фактора, воздействующего на психическое развитие ребенка, проводилось методом одномоментного анкетирования родителей. Анкетирование способно дополнить представление об условиях воспитания и проживания ребенка вне дошкольной организации.

Под наблюдением находилось 112 семей, дети которых имели ЗПР психогенного происхождения (основная группа). В качестве группы сравнения взяты семьи, дети которых имели психическое развитие, соответствующее возрасту ( $n = 96$ ).

Для целей нашего исследования была разработана и адаптирована анкета, для которой из всего многообразия факторов, формирующих здоровье ребенка, были выбраны те, которые представляют определенный риск развития отклонений нервно-психического характера.

Вопросы анкеты были распределены на блоки, ха-

рактически уровень образования родителей и их должностное положение, состав семьи и ее материальное благосостояние, жилищно-бытовые условия, эмоциональную «атмосферу» в семье, наличие вредных привычек и наследственных заболеваний у родителей.

**Результаты и обсуждение.** Изучение социального портрета родителей детей двух сравниваемых групп показало, что они имели в основном возраст 21–29 лет (таблица 1).

Таблица 1

Удельный вес социальных факторов родителей детей основной и контрольной групп

В процентах

Показатели	Родители основной группы n = 112		Родители контрольной группы n = 96	
	Мать	Отец	Мать	Отец
<b>Возраст</b>				
До 20 лет	–	–	–	–
21–29 лет	97,7	95,4	100,0	89,0
30 лет и старше	2,3	4,6	–	11,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Образование</b>				
Высшее	38,2	34,6	82,8	67,6
Среднее специальное	32,4	46,2	11,4	32,4
Среднее	29,4	19,2	5,8	–
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Социальное положение</b>				
Не работает	20,6	3,8	–	5,9
Рабочий без квалификации	17,6	11,5	–	5,9
Квалифицированный рабочий	38,2	65,4	20,0	8,8
Служащий низкой квалификации	11,8	7,7	20,0	8,8
Служащий высокой квалификации	11,8	11,5	60,0	70,6
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Доход семьи по отношению к прожиточному минимуму на 1 человека</b>				
Выше прожиточного минимума	87,4		97,1	
Соответствует прожиточному минимуму	11,5		2,9	
Ниже прожиточного минимума	1,1		–	
Итого	100,0		100,0	
<b>Вредные привычки</b>				
Курение	20,6	62,1	–	21,2
Злоупотребление алкоголем	–	–	–	–
Отсутствуют	79,4	37,9	100,0	78,8
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Наследственные заболевания</b>				
Нет	85,3	96,3	80,0	87,9

Окончание таблицы 1

Показатели	Родители основной группы n = 112		Родители контрольной группы n = 96	
	Мать	Отец	Мать	Отец
Сердечно-сосудистой системы	5,9	–	2,9	6,1
Центральной нервной системы	–	3,7	–	–
Дыхательной системы	2,9	–	2,9	3,0
Желудочно-кишечного тракта	5,9	–	14,2	3,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Известно, что благоприятное влияние на реализацию природного потенциала ребенка, его интеллектуальное развитие оказывают образование и квалификация родителей [11]. Изучение уровня образования родителей позволило установить, что удельный вес матерей и отцов основной группы, имеющих высшее образование, был в 2,2 и 2,0 раза меньше (38,2 и 34,6%), чем в группе контроля (82,8 и 67,6% соответственно).

Удельный вес матерей и отцов, дети которых имели ЗПР, со средним специальным образованием составил 32,4 и 46,2% соответственно, что на 21,0 и 13,8% больше, чем в группе контроля. Среднее образование имели 48,6% родителей основной группы и 5,8% родителей группы контроля.

Уровень образования родителей отразился на их квалификации. Установлено, что в основной группе 38,2% матерей и 65,4% отцов были квалифицированными рабочими. Это в 1,9 и 7,4 раза больше, чем в группе контроля. Вместе с тем родители детей группы контроля в большинстве своем были служащими (60,0% матерей и 70,6% отцов). Наличие неработающих матерей отмечалось только в основной группе — 20,6%.

Установлено, что при низком образовательном уровне родителей у ребенка в первую очередь страдало формирование познавательной сферы. Эти дети обладали малым запасом знаний, узким кругозором.

Доходы родителей, их социальное положение оказывают непосредственное влияние на развитие ребенка. Анализ литературы показал, что семьи с низким доходом проживают в таких условиях, которые не способствуют полноценному психическому и физическому развитию ребенка [11]. На доход выше прожиточного минимума указали 87,4% опрошенных семей, чьи дети имели ЗПР, и 97,1% семей группы контроля.

Одной из причин, способствующих поражению нервной системы у детей, являются вредные привычки родителей [18]. Установлено, что 62,1% отцов основной группы имели никотиновую зависимость, в то время как в группе контроля — 21,2%. Обращали на себя внимание матери основной группы, которые в 20,6% случаев имели никотиновую зависимость; в группе контроля таковые не отмечались.

Из числа наследственных заболеваний особое значение имеют болезни центральной нервной системы, которые, по данным анкетного скрининга, регистрировались у 3,7% родителей, дети которых имели ЗПР.

Фактором, определяющим образ жизни семьи, является ее тип. Любая деформация семьи приводит к негативным последствиям в развитии личности ребенка. Выделяют два типа деформации семьи: структурную и психологическую [17].

Структурная деформация определяет качество жизни и здоровье членов семей. Дети из неполных семей чаще были подвержены острым респираторным заболеваниям в силу занятости женщин (2842,0 случая в основной группе против 2341,0 случая на 1000 детского населения в группе контроля). В нашем исследовании в неполных семьях проживало 37,4% детей с ЗПР и 11,4% детей группы контроля.

Психологическая деформация семьи связана с нарушением межличностных взаимоотношений в ней, а также с принятием и реализацией в семье системы негативных ценностей [17]. Психологическая деформация имела место в 75,9% семей основной группы против 42,2% группы контроля. Исследование В. Ю. Альбицкого и соавт. (1985) свидетельствует о важной роли семейного микроклимата в формировании здоровья ребенка [1]. Социальная адаптация неразрывно связана с нервно-психическим развитием ребенка, которое во многом определяется постановкой воспитания в семье, созданием атмосферы тепла, спокойствия, доброжелательной требовательности (Кулакова В. В. и соавт., 2002).

Отсутствие теплых межличностных отношений в семье способствует психоэмоциональному напряжению ребенка, появлению тревожности, социальной робости, неуверенности в себе, тогда как в группе контроля таких детей не отмечалось. Согласно Е. Н. Кутепову и соавт. (1999), состояние тревожности является единой психофизиологической реакцией, которая в свою очередь имеет как психический, так и физиологический компонент [12].

При ссорах, по данным анкетного скрининга, присутствовали 52,4% детей основной группы и 7,8% детей группы контроля. Наказывали своих детей 38,1% семей основной группы, что на 29,6% больше, чем в группе контроля (8,6%). В то же время в обследованных семьях удельный вес родителей, оценивающих психологический климат как хороший, составил в основной группе 69,7%, в группе контроля — 85,6%; как удовлетворительный — 30,3 и 14,4% соответственно. Из литературных источников известно, что чем выше культурный уровень семьи, тем реже применяются физические методы наказания [3].

Внутрисемейные конфликты способствовали формированию у девочек инфантильного типа личности. Они были не уверены в себе, имели низкую мотивацию. Мальчики проявляли моторно-возбудимый тип личности. Для них была характерна высокая двигательная активность в сочетании с низким уровнем самоконтроля.

А. Д. Кошелев и соавт. (2003) в своих исследованиях отмечали, что одной из причин неправильного психического развития ребенка является тесное жилье и большая скученность проживающих в нем людей [11]. Дети, живущие в таких условиях, имеют низкую успеваемость и характеризовались сниженным интеллектуальным развитием, относительно бедным набором слов. Удельный вес семей основной группы, проживающих в отдельных квартирах, составил 85,3%, контрольной — 97,1%.

Выявлено, что 6,8% детей с ЗПР (в группе контроля 2,9%) проживали в неудовлетворительных жилищных условиях, обусловленных недостаточной жилой площадью (менее 6 м<sup>2</sup> на одного человека). Удельный вес детей с ЗПР, не имеющих детской комнаты, составил 35,3%, что в 12,2 раза больше, чем детей, чье психическое развитие соответствует возрасту (2,9%).

Определяющим фактором, влияющим на состояние здоровья детей, является образ жизни [2]. Основными составляющими элементами здорового образа жизни являются соблюдение режима дня, рациональное питание, достаточная двигательная активность и полноценный отдых.

Изучение образа жизни детей позволило установить, что эмоциональные перегрузки, обусловленные

просмотром телепередач или использованием компьютера, испытывали 55,9% детей основной группы и 54,3% — контрольной группы, что, скорее всего, обусловлено недостаточным вниманием к детям со стороны родителей.

Нарушение режима дня чаще отмечалось среди детей с задержкой психического развития, удельный вес которых составил 17,6%.

На интеллектуальное развитие детей существенное влияние оказывает посещение дополнительных занятий. Установлено, что дополнительные занятия посещали 52,9% детей основной группы, в то время как в группе контроля их удельный вес составил 100,0%.

Проведенный корреляционный анализ позволил установить прямую сильную связь между психогенным типом происхождения ЗПР и психологической деформацией семьи ( $r = 1,00$ ), жилищно-бытовыми условиями ( $r = 0,76$ ); прямую среднюю связь между психогенным типом ЗПР и наследственными заболеваниями сердечно-сосудистой системы ( $r = 0,56$ ).

#### Выводы:

1. На процесс развития ЗПР психогенного происхождения ребенка неблагоприятное воздействие оказывают психологическая деформация семьи, жилищно-бытовые условия, наследственные заболевания. Однако нельзя пренебрегать социальными факторами, характеризующими уровень образования родителей и их должностное положение, состав семьи и ее материальное благосостояние.

2. Показано, что комплекс неблагоприятных социальных факторов определяет замедленный темп психического развития личности ребенка.

#### Литература

1. Альбицкий В. Ю., Баранов А. А., Паламарчук С. И. и др. Об образе жизни детей дошкольного возраста и их семей // Гигиена и санитария. 1985. № 6. С. 41–43.
2. Багнетова Е. А. Образ жизни родителей и поведенческие привычки старшеклассников // Фундаментальные исследования. 2011. № 2. С. 31–36.
3. Банникова Л. П. Роль дошкольных образовательных учреждений в формировании здоровья детского населения : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Оренбург, 2007. 46 с.
4. Белова О. С., Соловьев А. Г. Роль социальных факторов риска в формировании отклонений в психоречевом развитии у детей раннего возраста // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2013. № 1. С. 27–29.
5. Бочарова Е. А. Специальная психология : учебное пособие / под ред. П. И. Сидорова. Архангельск : Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2009. 116 с.
6. Давлеткалиева Д. Х. Семья как ячейка общества и ее роль в жизни человека // Инновационная наука. 2019. № 5. С. 233–235.
7. Злоказова М. В. Задержка психического развития: клинико-психологические, сравнительно-возрастные и реабилитационные аспекты : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2004. 40 с.
8. Жирнов В. А., Дмитриева М. В. Состояние здоровья детей с врожденными пороками развития, воспитывающихся в закрытых учреждениях // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 108–114.
9. Инденбаум Е. Л. Типология функциональных диагнозов для школьников с легкими формами интеллектуальной недостаточности // Вопросы психического здоровья детей и подростков. 2012. Т. 12, № 1. С. 64–73.
10. Калужный Е. А., Михайлова С. В., Басуров В. А. и др. Влияние экологических и социальных факторов на здоровье сельских школьников Нижегородской области // Электронный научный журнал «Экологическая безопасность».
11. Кошелева А. Д., Перегуда В. И., Шаграева О. А. Эмоциональное развитие дошкольников. М. : Издательский центр «Академия», 2003. 176 с.
12. Кутепов Е. Н., Чарыева Ж. К., Варфоломеева И. В. Сравнительная оценка психодиагностических методик, применяемых при изучении психологического статуса населения // Гигиена и санитария. 1999. № 3. С. 68–71.
13. Лебединская К. С. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития детей / под ред. К. С. Лебединской. М. : Педагогика, 1982. 128 с.
14. Макарова О. А. Аспектный анализ задержки психического развития в отечественной психологии [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2013. № S1. С. 16–20. URL: <http://e-koncept.ru/2013/13504.htm>.
15. Прокопьев А. А., Трифонов Б. А., Буторина Н. Е. Клинико-психологические аспекты выделения детей группы риска по школьной дезадаптации // Актуальные вопросы терапии психических заболеваний. Челябинск, 2000. С. 26–28.

16. Пугачев А. С. Влияние семьи на личность // Молодой ученый. 2012. № 7. С. 310–313.
17. Реан А. А. Психология личности. СПб.: Питер, 2013. 288 с.
18. Снопков В. Н., Иванов В. А., Мишустин В. Н. и др. Прогноз развития нарушений периода ранней неонатальной адаптации у детей от матерей с табакозависимостью // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2013. № 11-1 (154). С. 195–198.
19. Товкун Л. П. Зависимость психического здоровья детей от взаимоотношений в семье // Естественно-гуманитарные исследования. 2013. № 2 (2). С. 118–122.
20. Baroff G. S., Olley J. G. Mental retardation: Nature, Cause, and Management. 3rd ed. Routledge, 2014. 500 p.

## Сведения об авторах

**Банникова Людмила Павловна**, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
 Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 261-25-92; e-mail: Ogigiena@mail.ru

**Себрязнов Максим Дамирович**, ассистент кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
 E-mail: max\_sandoktor@mail.ru

УДК 616.61-008.64

## Оптимизация формирования постоянного сосудистого доступа для гемодиализа

Е. П. Кривошеков<sup>1</sup>, Г. С. Аляпышев<sup>2</sup>, А. В. Посеряев<sup>2</sup>,  
 В. А. Пруцков<sup>2</sup>, Е. Б. Ельшин<sup>3</sup>, В. Е. Романов<sup>4</sup>

- <sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Россия
- <sup>2</sup> Государственное учреждение здравоохранения «Ульяновская областная клиническая больница», Ульяновск, Россия
- <sup>3</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области «Самарская городская клиническая больница № 8», Самара, Россия
- <sup>4</sup> Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Самарской области, Самара, Россия

## Optimization of the permanent vascular access for hemodialysis formation

E. P. Krivoshekov<sup>1</sup>, G. S. Alyapyshev<sup>2</sup>, A. V. Poseryaev<sup>2</sup>,  
 V. A. Prutskov<sup>2</sup>, E. B. Elshin<sup>3</sup>, V. E. Romanov<sup>4</sup>

- <sup>1</sup> Samara State Medical University, Samara, Russia
- <sup>2</sup> Ulyanovsk State Hospital, Ulyanovsk, Russia
- <sup>3</sup> Samara City Clinical Hospital № 8, Samara, Russia
- <sup>4</sup> Samara territorial fund of mandatory insurance, Samara, Russia

**Аннотация.** Анализируются основные причины тромбоза артериовенозной фистулы в раннем послеоперационном периоде у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек. Проведено оперативное лечение 24 пациентов, которых разделили на две равные группы. В исследуемой группе применялся предложенный авторами способ формирования артериовенозной фистулы на нижней трети предплечья; во время операции также использовалось предложенное авторами устройство «хирургический фиксатор кисти». В другой группе использовали стандартную методику операции. В послеоперационном периоде применялось предложенное авторами «устройство для фиксации повязки» в обеих группах. При использовании предложенного метода формирования анастомоза и фиксатора кисти отмечалось уменьшение времени операции, а также лучшие послеоперационные результаты. Осложнений со стороны послеоперационной раны не наблюдалось.

**Ключевые слова:** хронический гемодиализ; хроническая болезнь почек; сосудистый доступ; артериовенозная фистула; анастомоз.

**Abstract.** The article analyzes the main causes of arteriovenous fistula thrombosis in the early postoperative period in patients with terminal CKD. Surgical treatment was performed on 24 patients, who were divided into 2 groups. In the study group, the authors used the method of forming an arteriovenous fistula on the forearm. Besides, during the operation, was used device “surgical hand retainer”. The other group used a standard operating procedure. In the postoperative period, the “device for fixing the bandage” was used. When using the proposed method of forming anastomosis and the brush retainer, there was a decrease in the operation time and better postoperative results.

**Keywords:** hemodialysis; chronic kidney disease; vascular access; arteriovenous fistula; anastomosis.

**Актуальность.** В настоящее время основным методом почечно-заместительной терапии терминальной стадии хронической болезни почек (ХБП) является длительное лечение больных программным гемодиализом.

лизом. По данным различных авторов, программный гемодиализ остается ведущим методом внепочечного очищения крови, его доля в разных странах мира составляет от 62 до 95% [1]. Учитывая дефицит почечных трансплантатов, пациенты в течение более длительного времени находятся на программном гемодиализе. Требования к качеству сосудистого доступа постоянно возрастают. Различают временный доступ, который осуществляется путем катетеризации магистральных вен специальным двухпросветным катетером, и постоянный, который создается путем выполнения сосудистой операции, — формирование артериовенозной фистулы (АВФ) [2]. Широко распространено мнение, что по сравнению с другими типами сосудистого доступа АВФ обеспечивают наилучшие результаты для пациентов, поскольку вероятность инфицирования и тромбоза меньше [3]. Известно большое количество модификаций АВФ, в основе которых лежит принцип формирования анастомоза между периферической артерией и близлежащей подкожной веной. Частым ранним послеоперационным осложнением является тромбоз АВФ. Ранний тромбоз встречается в 6,3–19,5% случаев формирования АВФ. Риск связан с предоперационными факторами пациента, включающими полиморфизмы генов тромбофильных факторов, диаметр лучевой артерии. Отмечается повышенный риск тромбоза АВФ у пациентов женского пола. Исход операции также зависит от таких интраоперационных факторов, как опыт хирурга, вид используемого анастомоза [5]. По данным зарубежных авторов, сохранность функции впервые сформированной АВФ в течение одного года составляет от 54 до 85%, трех лет — 57% [6, 7].

**Цель исследования:** предложить мероприятия по увеличению удобства операции, улучшению результатов оперативного вмешательства, снизить риск тромбоза АВФ в раннем послеоперационном периоде, а также улучшить течение послеоперационного периода.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в период с июня 2017 по январь 2018 года на базе торакального хирургического отделения ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница». Объектом исследования явились 24 больных с терминальной формой ХБП, которые находились на лечении на сосудистой койке. Пациентам выполнялись операции по формированию АВФ на нижней трети предплечья. Пациенты были разделены на две группы: основную ( $n = 12$ ) и контрольную ( $n = 12$ ). В основной группе мужчин — 6 (50%), женщин — 6 (50%); в контрольной группе мужчин — 6 (50%), женщин — 6 (50%). Средний возраст больных в основной группе ( $60,6 \pm 2,2$ ) года, в контрольной — ( $62,1 \pm 2,4$ ) года. Заболевания, приведшие к хронической болезни почек, распределялись среди исследуемых основной группы таким образом: хронический гломерулонефрит — 5 (41,7%), сахарный диабет — 4 (33,3%), поликистоз почек — 2 (16,7%), хронический пиелонефрит — 1 (8,3%); в контрольной группе: хронический гломерулонефрит — 4 (33,3%), сахарный диабет — 4 (33,3%), поликистоз почек — 2 (16,7%), хронический пиелонефрит — 1 (8,3%), гипертоническая болезнь, первично сморщен-

ные почки — 1 (8,3%). Всем больным перед операцией проводились доплерография и дуплексное сканирование сосудов верхних конечностей. Средний диаметр лучевой артерии в основной группе составил 2,35 мм, в контрольной — 2,25 мм. В обеих группах в качестве метода обезболивания применялась местная анестезия смесью 0,5% раствора новокаина с 0,5% раствором лидокаина в равных частях. В обеих группах анастомозы между *a. radialis* и *v. cephalica* выполнены обвивным сосудистым швом атравматической нитью пролен 6/0. В основной группе формировался анастомоз по типу «конец в бок» по предложенному нами способу [«Способ наложения сосудистого анастомоза». Заявка № 2020103919 (006035) на проведение экспертизы по существу от 22.01.2020]; в контрольной накладывался анастомоз по типу «конец в бок» по стандартной методике. В основной группе с целью более удобной фиксации кисти во время операции использовали предложенное нами устройство (полезная модель «хирургический фиксатор кисти»). В обеих группах на послеоперационную рану накладывали асептическую повязку, которую фиксировали при помощи предложенного нами «устройства для фиксации повязки». Проводились ежедневные перевязки по стандартной методике. В раннем послеоперационном периоде все исследуемые получали инъекции низкомолекулярных гепаринов подкожно 1 раз в сутки с последующим переходом на антиагрегантные препараты.

**Результаты и их обсуждение.** Среднее время операции составило: в основной группе — ( $33 \pm 2$ ) мин, в контрольной — ( $37 \pm 2$ ) мин. В раннем послеоперационном периоде у 1 (8,3%) пациента основной группы и у 3 (25,0%) пациентов контрольной группы развился тромбоз АВФ, что потребовало выполнения повторных реконструктивных операций. В исследуемой и контрольной группах больных ни в одном случае кровотечений из анастомоза отмечено не было. В основной и контрольной группах у всех (100%) пациентов послеоперационная рана зажила первичным натяжением, инфекционных осложнений не наблюдалось. Проанализировав случаи, которые потребовали повторных вмешательств, мы пришли к выводу, что причиной их были огрехи микрохирургической техники, а именно излишнее натяжение при завязывании швов сосудистого анастомоза, что привело к микронадрывам интимы сосудов, вворачивание адвентиции в просвет сосуда, что явилось причиной тромбоза в раннем послеоперационном периоде. Риск возникновения указанных огрехов меньше при применении предложенного нами анастомоза, так как он обладает преимуществами: нет сужения анастомоза за счет исключения подшивания противоположной стенки; углы сшиваются вне просвета сосуда, что увеличивает обзор и снижает вероятность технической ошибки при наложении анастомоза; просвет анастомоза зияет и не сдавливается при ротации сосуда; имеется точное соотношение диаметров соединяемых сосудов. При использовании «хирургического фиксатора кисти» повышается удобство работы хирурга, так как рука пациента плотно фиксирована, исключается ее дрожание. При примене-



нии «устройства для фиксации повязки» повышается комфорт для пациента, так как повязка фиксируется лучше; также исключается скопление экссудата в ране.

**Выводы.** Одним из факторов развития тромбоза АВФ в раннем послеоперационном периоде является несоблюдение тщательным образом правил микрохи-

рургической техники его формирования. Для уменьшения риска тромбоза авторами предложен «способ наложения сосудистого анастомоза». Также для улучшения результатов лечения авторами предложены приспособления, облегчающие проведение операции и послеоперационный период.

#### Литература

1. Борота А. В., Гринцов А. Г., Христуленко А. А. и др. Ошибки и опасности при формировании сосудистого доступа для проведения гемодиализа // Вестник неотложной и восстановительной медицины. 2012. Т. 13, № 3. С. 331–332.
2. Пашин С. В., Иванов А. В., Еськов В. П. и др. Опыт наложения артериовенозных фистул с целью проведения программного гемодиализа // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2007. № 29. С. 149–152.
3. Kosa S. D., Al-Jaishi A. A., Moist L. et al. Preoperative vascular access evaluation for haemodialysis patients // Cochrane Database of Systematic Review. 2015. № 9. Art. No.: CD007013.
4. Farber A., Imrey P. B., Huber T. S. et al. Multiple preoperative and intraoperative factors predict early fistula thrombosis in the Hemodialysis Fistula Maturation Study // Journal of Vascular Surgery. 2016. Vol. 63, № 1. P. 163–170.
5. Hossny A. Brachio basilic arteriovenous fistula: different surgical techniques and their effects on fistula patency and dialysis-related complications // Journal of Vascular Surgery. 2003. Vol. 37, № 4. P. 821–826.
6. Arnold W. P. Improvement in hemodialysis vascular access outcomes in a dedicated access center // Seminars in Dialysis. 2000. Vol. 13, № 6. P. 359–363.
7. Glanz S. Opinion: what can be done to preserve vascular access for dialysis? // Seminars in Dialysis. 1991. Vol. 4. P. 157–158.

#### Сведения об авторах

**Кривошеков Евгений Петрович**, д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; тел. + 7 846 332-16-34; e-mail: walker02@mail.ru

**Аляпышев Григорий Сергеевич**, врач — сосудистый хирург торакального хирургического отделения ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница»

E-mail: mozgo2007@yandex.ru

**Посеряев Александр Валентинович**, врач — сосудистый хирург торакального хирургического отделения ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница»

E-mail: 530-doc@mail.ru

**Пруцков Владимир Александрович**, врач — сосудистый хирург торакального хирургического отделения ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница»

E-mail: wladimir73@inbox.ru

**Ельшин Евгений Борисович**, зав. приемным отделением ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница № 8»

E-mail: ebels@mail.ru

**Романов Владислав Евгеньевич**, руководитель Территориального фонда обязательного медицинского страхования Самарской области

E-mail: Romanov@samtfoms.ru

УДК 616.12-007-08

## Динамика артериального давления и ремоделирования миокарда у мужчин в возрасте 40–54 лет при длительном наблюдении

К. В. Фильцов<sup>1</sup>, Е. А. Григоричева<sup>2</sup>, А. В. Сорокин<sup>2</sup>, Ю. Ю. Шамурова<sup>2</sup>, В. В. Евдокимов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Челябинск), Россия

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

## Arterial pressure dynamics and cardiac remodeling in men age of 40–54 years under long-term monitoring

K. V. Filtsov<sup>1</sup>, E. A. Grigorieva<sup>2</sup>, A. V. Sorokin<sup>2</sup>, Yu. Yu. Shamurova<sup>2</sup>, V. V. Evdokimov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal Center for Cardiovascular Surgery, Chelyabinsk, Russia

<sup>2</sup> South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** Цель исследования: оценить динамику артериального давления и процессов ремоделирования миокарда у практически здоровых мужчин в возрасте 40–54 лет при длительном наблюдении. **Материалы и методы.** В 1997 году проведено клиническое и инструментальное обследование 539 здоровых мужчин в возрасте 40–54 лет (первая группа). В 2017 году проведено аналогичное исследование

193 здоровых мужчин, сопоставимых по возрасту (вторая группа). *Результаты.* Артериальное давление у пациентов, обследованных двадцать лет назад, было выше, чем у пациентов, обследованных в настоящее время ( $p < 0,05$ ). Индекс массы миокарда левого желудочка увеличился у пациентов второй группы в сравнении с пациентами первой группы, различие между группами статистически достоверно ( $p < 0,05$ ). У пациентов первой группы основным типом патологического ремоделирования левого желудочка было его концентрическое ремоделирование, во второй группе же преобладающим типом патологического ремоделирования стала эксцентрическая гипертрофия левого желудочка.

**Ключевые слова:** артериальное давление; гипертрофия левого желудочка; ремоделирование левого желудочка.

**Abstract.** The *aim* of the study: to assess the dynamics of blood pressure and myocardial remodeling processes in healthy men aged 40–54 years with prolonged follow-up. *Materials and methods.* In 1997, a clinical and instrumental examination of 539 healthy men aged 40–54 years was conducted (first group). In 2017, a similar study was conducted on 193 healthy men, comparable in age (second group). *Results.* Blood pressure in patients examined twenty years ago was higher than in patients currently examined ( $p < 0.05$ ). The left ventricular myocardial mass index increased in patients of the second group compared with patients of the first group, the difference between the groups was statistically significant ( $p < 0.05$ ). In patients of the first group, the main type of pathological remodeling of the left ventricle was LV concentric remodeling, in the second group, eccentric left ventricular hypertrophy became the predominant type of pathological remodeling.

**Keywords:** blood pressure; left ventricular hypertrophy; remodeling of the left ventricle.

**Актуальность темы исследования.** В течение XX века произошла смена структуры смертности взрослого населения во всем мире. Если в начале века люди умирали от инфекционных заболеваний, то в результате введения лечебных и профилактических мероприятий к концу XX века на первое место вышла смертность от так называемых неинфекционных заболеваний, в числе которых ведущую роль играют болезни сердечно-сосудистой системы [1, 2]. При этом большую часть сердечно-сосудистых заболеваний возможно предотвратить путем устранения модифицируемых факторов риска с использованием общепопуляционных стратегий [7, 13, 20]. В конце XX — начале XXI века под руководством ВОЗ в большинстве развитых стран мира (в том числе и в России) на уровне министерств здравоохранения был принят целый ряд национальных планов и национальных программ по снижению смертности от неинфекционных заболеваний (в целом) и от сердечно-сосудистых заболеваний (в частности) в популяции путем устранения и ограничения модифицируемых факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) [3, 6, 8]. Одной из таких программ на рубеже веков была, например, международная программа интегрированной медицинской профилактики основных неинфекционных заболеваний CINDI [5]. Тем не менее на сегодняшний день сердечно-сосудистые заболевания — причина смертности номер один во всем мире. Так, за один только 2016 год от сердечно-сосудистых заболеваний умерло 17,9 миллиона человек, что составляет 31% всех случаев смерти во всем мире. При этом 85% всех случаев смерти приходится на острый коронарный синдром и острое нарушение мозгового кровообращения [4, 19]. Таким образом, цель исследования — оценить, как изменилась ситуация со здоровьем населения, рассматривая морфофункциональное состояние сердечно-сосудистой системы однородной когорты работников крупного промышленного предприятия города Челябинска за двадцатилетний период.

**Цель исследования:** оценить динамику артериального давления и процессов ремоделирования миокарда

у практически здоровых мужчин в возрасте 40–54 лет при длительном наблюдении.

**Материалы и методы исследования.** В 1997 году было проведено сплошное обследование 1250 сотрудников в возрасте 40–54 лет промышленного предприятия города Челябинска в рамках диспансерных и профилактических осмотров с использованием общеклинических, инструментальных методов исследования на базе НУЗ «Дорожная клиническая больница на станции Челябинск». Из них была сформирована когорта пациентов, которые соответствовали критериям включения и критериям исключения из исследования (700 человек). Информированное добровольное согласие на проведение исследования получено у 77% из них (539 человек). Эти 539 пациентов составили первую группу пациентов (группа 1) в возрасте от 40 до 54 лет, средний возраст ( $44,5 \pm 0,22$ ) года. В 2017 году (через двадцать лет после проведенного исследования) были повторно обследованы сотрудники того же самого предприятия с сохранением дизайна исследования 1997 года. Было обследовано 760 мужчин в возрасте от 40 до 54 лет, из них была сформирована когорта пациентов, которые удовлетворяли критериям включения и критериям исключения из исследования (306 человек). Информированное добровольное согласие на проведение исследования получено у 63% пациентов (193 человека). Эти пациенты составили вторую группу обследуемых (группа 2) в возрасте от 40 до 54 лет, средний возраст ( $42,2 \pm 0,42$ ) года. Критерии включения в исследование: отсутствие данных о наличии у пациента повышения артериального давления в анамнезе и приеме антигипертензивной терапии; отсутствие в анамнезе хронических неинфекционных заболеваний внутренних органов и нервной системы, требующих динамического наблюдения и специализированного медикаментозного и немедикаментозного лечения; зафиксированное при двукратном измерении по стандартной методике на обеих руках с интервалом в одну неделю артериальное давление, относящееся по классификации ВОЗ к оптимальному, нормально-

му, высокому нормальному артериальному давлению (то есть менее 140/90 мм рт. ст.).

Методы исследования.

1. Общеклинические методы: сбор жалоб и анамнеза, профессиональный осмотр, объективное (физикальное) исследование, оценка частоты сердечных сокращений (ЧСС) и уровня артериального давления (АД).

2. Инструментальные методы исследования. Проводились двухмерная и доплер-эхокардиография (ЭхоКГ) в положении больного лежа на спине и на левом боку под углом 45° по стандартным методикам. Измерялись и вычислялись следующие показатели: размер левого предсердия (ЛП), толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), толщина задней стенки левого желудочка (ТЗС ЛЖ), конечный систолический размер левого желудочка (КСР ЛЖ), конечный диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ), масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), фракция выброса (ФВ), размеры правого желудочка. Расчет относительной толщины стенок миокарда левого желудочка (ОТС ЛЖ) производился по формуле:  $ОТС\ ЛЖ = (ТМЖП + ТЗС\ ЛЖ) / КДР$ . При этом

рассматривались нормы ультразвуковых параметров, характеризующих морфофункциональное состояние миокарда, утвержденные в клинических рекомендациях по ЭхоКГ от 2012 года [17, 18]. Вывод о наличии и типе ремоделирования миокарда делался с учетом классификации, предложенной А. Ganau в 1992 году [9, 16].

3. Статистические методы. Обработка и анализ данных выполнялись на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ для статистического анализа SPSS 16.0, Microsoft Excel 2010. Данные в тексте представлены в виде средней арифметической и ее ошибки ( $M \pm m$ ). Для оценки различий количественных признаков между двумя группами при нормальном распределении применялся t-критерий Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, непараметрический U-критерий Манна — Уитни. Для всех видов анализа статистически достоверными считались значения  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** В таблице 1 представлены данные о среднем систолическом и диастолическом артериальном давлении в обеих группах.

Таблица 1

Динамика среднего систолического и диастолического артериального давления

Показатель	Группа 1	Группа 2	Статистическая значимость (p)
Количество человек в группе, n	539	193	
Среднее САД в группе, мм рт. ст.	129,7 ± 0,38	115,6 ± 0,68	p < 0,05
Среднее ДАД в группе, мм рт. ст.	82,0 ± 0,25	79,7 ± 0,49	p < 0,05

Из таблицы 1 видно, что в первой группе среднее систолическое артериальное давление составило (129,7 ± 0,38) мм рт. ст., среднее диастолическое АД — (82,0 ± 0,25) мм рт. ст. Во второй группе показатель среднего систолического АД составил (115,6 ± 0,68) мм рт. ст., среднее диастолическое АД — (79,7 ± 0,49) мм рт. ст.

Динамика систолического и диастолического артериального давления в группах представлена на рисунке 1. Из представленных результатов следует, что артериальное давление у пациентов, обследованных двадцать лет назад, было выше, чем у пациентов, обследованных в настоящее время, различие между группами статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

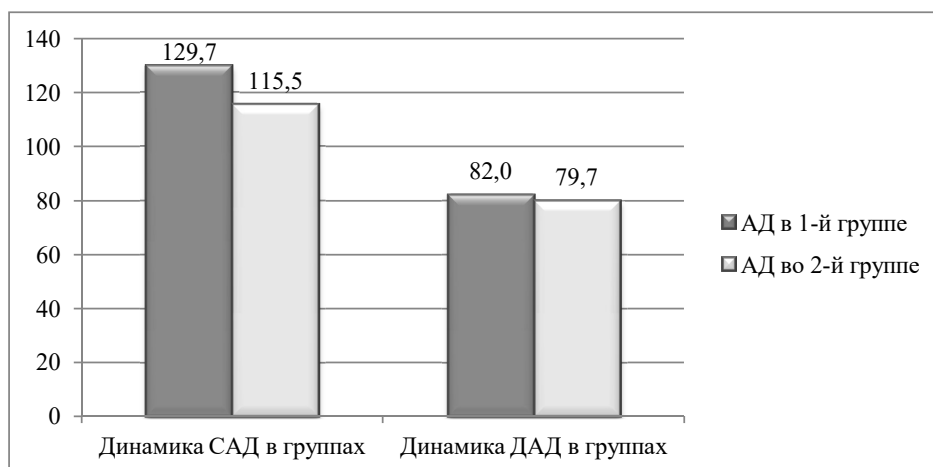


Рисунок 1. Динамика систолического и диастолического артериального давления в группах, мм рт. ст.

**Ультразвуковые характеристики сердечно-сосудистой системы пациентов и их распределение в группах.** В таблице 2 представлены основные ульт-

развуковые характеристики морфофункционального состояния сердечно-сосудистой системы. Кроме того, отдельно рассматривалась частота увеличения опреде-

ленного параметра в группе. КСР ЛЖ у пациентов второй группы был достоверно выше —  $(3,1 \pm 0,02)$  против  $(3,0 \pm 0,02)$  см в первой группе ( $p < 0,05$ ), при этом КСР у всех пациентов первой группы был в пределах нормы, значения КСР у пациентов второй группы превышали нормальные значения в 2,72% случаев. Показатели КДР ЛЖ в группе 2 были также больше, чем в группе 1:  $(5,0 \pm 0,03)$  в сравнении с  $(4,8 \pm 0,02)$  см ( $p < 0,05$ ). Аналогичные данные получены при анализе динамики ТМЖП ЛЖ: у пациентов первой группы среднее значение ТМЖП составляет  $(0,95 \pm 0,004)$  см, второй группы —  $(0,98 \pm 0,008)$  см, различия между группами статистически достоверны ( $p < 0,05$ ). На уровне тенденции отмечены различия между группами по разме-

рам левого предсердия: размеры ЛП во второй группе больше размеров ЛП в первой группе ( $p = 0,05$ ), при этом левое предсердие у пациентов первой группы увеличено в 3,31% случаев, у пациентов второй группы — в 14,01% случаев. Размеры правого желудочка больше у пациентов второй группы (статистическая достоверность —  $p = 0,05$ ). При оценке функционального состояния миокарда было выявлено, что фракция выброса левого желудочка у пациентов второй группы [среднее значение  $(68,0 \pm 0,36)\%$ ] статистически достоверно меньше ( $p < 0,05$ ), чем у пациентов первой группы [среднее значение  $(69,2 \pm 0,24)\%$ ]. Фракция выброса была в пределах нормы у всех пациентов обеих групп.

Таблица 2

Ультразвуковые характеристики морфофункционального состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов первой и второй групп, их сопоставление

Показатель	Группа 1	Группа 2	Статистическая значимость (p)
Количество человек в группе, n	539	193	
Размеры ЛП, см	$3,5 \pm 0,02$	$3,5 \pm 0,03$	$p = 0,05$
Частота увеличения левого предсердия, %	3,31	14,01	
КСР, см	$3,0 \pm 0,02$	$3,1 \pm 0,02$	$p < 0,05$
Частота увеличения КСР, %	0	2,72	
КДР, см	$4,9 \pm 0,01$	$5,0 \pm 0,03$	$p < 0,05$
Частота увеличения КДР, %	0	0,54	
ТМЖП, см	$0,95 \pm 0,004$	$0,98 \pm 0,008$	$p < 0,05$
Частота увеличения ТМЖП, %	25,89	27,17	
ТЗС ЛЖ, см	$0,96 \pm 0,006$	$0,95 \pm 0,007$	$p > 0,05$
Частота увеличения ТЗС ЛЖ, %	31,27	14,67	
Размеры ПЖ, см	$2,7 \pm 0,01$	$2,7 \pm 0,02$	$p = 0,05$
ФВ, %	$69,2 \pm 0,24$	$68,0 \pm 0,36$	$p < 0,05$

**Структурные параметры левого желудочка в исследуемых группах.** В таблице 3 представлены масса миокарда ЛЖ, индекс массы миокарда ЛЖ в исследуемых группах. Из представленной таблицы видно, что различие между группами по ИММЛЖ статистиче-

ски достоверно ( $p < 0,05$ ). ИММЛЖ у пациентов второй группы больше [среднее значение  $(105,6 \pm 1,54)$  г/м<sup>2</sup>], чем у пациентов первой группы [среднее значение  $(102,6 \pm 0,94)$  г/м<sup>2</sup>].

Таблица 3

Структурные параметры левого желудочка в исследуемых группах

Показатель	Группа 1	Группа 2	Статистическая значимость (p)
Количество человек в группе, n	539	193	
Масса миокарда ЛЖ, г	$205,8 \pm 2,05$	$209,0 \pm 3,23$	$p > 0,05$
Частота увеличения ИММЛЖ, %	28,19	33,71	
Индекс массы миокарда ЛЖ, г/м <sup>2</sup>	$102,6 \pm 0,94$	$105,6 \pm 1,54$	$p < 0,05$
Частота увеличения ИММЛЖ, %	20,16	28,96	

Несмотря на тенденцию к снижению артериального давления в когорте пациентов, обследованных в настоящее время (группа 2), ИММЛЖ не только не снизился, а напротив, получил тенденцию к увеличению; те же данные получены при анализе ММЛЖ.

На основании данных эхокардиографического исследования был определен характер ремоделирования миокарда в исследуемых группах. У пациентов первой группы преобладает нормальная геометрия левого желудочка (72,18% случаев), на ремоделирование миокарда ЛЖ приходится 27,82%. Преобладающий тип ремо-

делирования миокарда у пациентов первой группы — концентрическое ремоделирование ЛЖ (ОТС ЛЖ более 0,42; ИММЛЖ менее 115,0 г/м<sup>2</sup>), встречается у 13,03% всех пациентов из первой группы; концентрическая гипертрофия левого желудочка (ОТС ЛЖ более 0,42; ИММЛЖ более 115,0 г/м<sup>2</sup>) выявлена у 12,68% всех пациентов первой группы; эксцентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ (ОТС ЛЖ менее 0,42; ИММЛЖ более 115,0 г/м<sup>2</sup>) выявлена в 2,11% случаев. На рисунках 2 и 3 представлена архитектура миокарда ЛЖ у пациентов первой группы, типы ремоделирования ЛЖ.

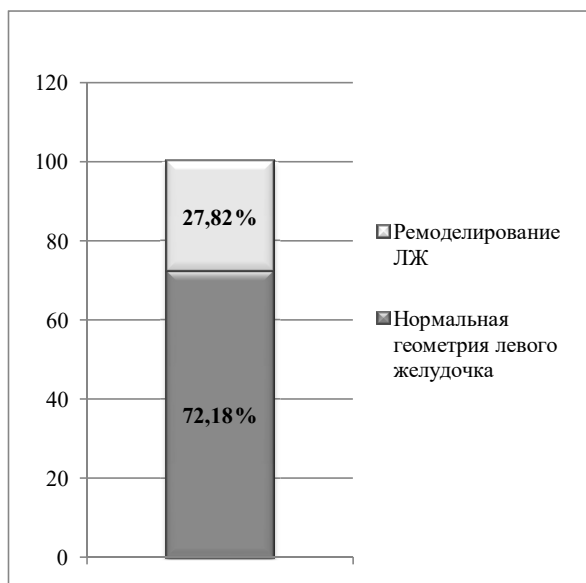


Рисунок 2. Геометрия миокарда ЛЖ у пациентов первой группы

У пациентов второй группы наиболее распространена нормальная геометрия ЛЖ (57,92%), ремоделирование ЛЖ выявлено у 42,08% пациентов из второй группы. В отличие от первой группы преобладающий тип ремоделирования у пациентов из группы 2 — эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (выявлена у 18,04% всех пациен-

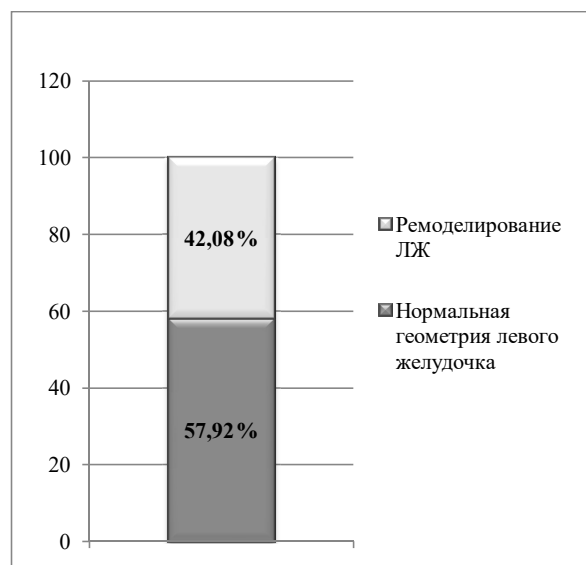
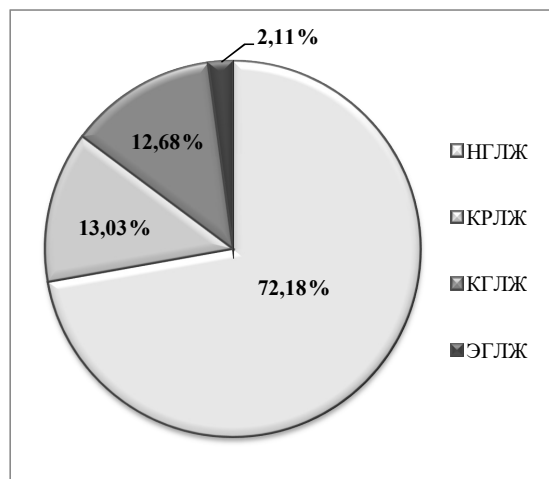


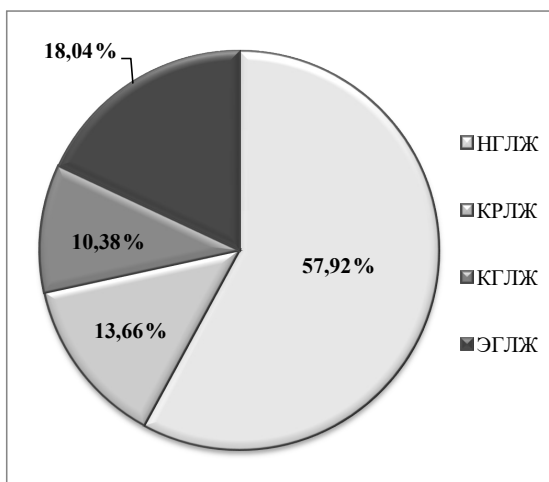
Рисунок 4. Геометрия миокарда ЛЖ у пациентов второй группы



Примечание: НГЛЖ — нормальная геометрия левого желудочка; КРЛЖ — концентрическое ремоделирование левого желудочка; КГЛЖ — концентрическая гипертрофия левого желудочка; ЭГЛЖ — эксцентрическая гипертрофия левого желудочка.

Рисунок 3. Типы ремоделирования миокарда ЛЖ в первой группе

тов второй группы). На втором месте концентрическое ремоделирование ЛЖ (13,66%). Менее распространена у пациентов второй группы концентрическая гипертрофия ЛЖ (выявлена в 10,38% случаев). На рисунках 4, 5 представлена архитектура миокарда ЛЖ у пациентов второй группы, типы ремоделирования ЛЖ.



Примечание: НГЛЖ — нормальная геометрия левого желудочка; КРЛЖ — концентрическое ремоделирование левого желудочка; КГЛЖ — концентрическая гипертрофия левого желудочка; ЭГЛЖ — эксцентрическая гипертрофия левого желудочка.

Рисунок 5. Типы ремоделирования миокарда ЛЖ во второй группе

Таким образом, за двадцатилетний период наблюдения выявлена динамика типов ремоделирования миокарда ЛЖ. Если двадцать лет назад преобладающим типом патологического ремоделирования ЛЖ было концентрическое ремоделирование ЛЖ, то в настоящее время преобладающий тип ремоделирования — эксцентрическая гипертрофия левого желудочка.

В основе процесса ремоделирования лежит огромная совокупность нейрогуморальных, молекулярно-

генетических процессов, приводящих к структурно-геометрическим изменениям миокарда, ведущим к морфологической перестройке, а в конечном итоге — нарушению функции миокарда ЛЖ (его дисфункции) [14, 15]. При этом механизмы ремоделирования могут наблюдаться как в сердце при различных патологиях, так и в здоровом сердце [10–12]. В таблице 4 приведены основные механизмы ремоделирования ЛЖ, лежащие в основе основных типов ремоделирования.

Таблица 4

Основные механизмы ремоделирования ЛЖ

Патологический процесс	Структурные изменения в миокарде	Процесс ремоделирования	Эхокардиографические изменения миокарда	Функциональные изменения ЛЖ
1) Перегрузка давлением. 2) Перегрузка сопротивлением	Увеличение размеров кардиомиоцитов (гипертрофия). Неравномерная гипертрофия. Уменьшение количества коронарных капилляров, артериол. Трофические, гипоксемические нарушения в миокарде	Концентрическое ремоделирование ЛЖ. Концентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ	Увеличение ОТС ЛЖ при нормальном ИММЛЖ. Увеличение ОТС ЛЖ, увеличение ИММЛЖ	Диастолическая дисфункция ЛЖ
1) Перегрузка объемом	Увеличение объема левого желудочка за счет дилатации его полости	Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ	Увеличение ИММЛЖ при нормальной ОТС ЛЖ	Систолическая дисфункция левого желудочка
1) Ишемия. 2) Аноксемия. 3) Воспаление	Растяжение кардиомиоцитов. Нарушение их сократительной функции. Миокардиофиброз/миокардиодистрофия	Дилатация ЛЖ	Очаги гипо-/акинезии, снижение локальной глобальной сократимости ЛЖ	Нарушение систолической и диастолической функции ЛЖ

### Выводы:

1. Обнаружено статистически достоверное снижение систолического и диастолического артериального давления в однородной популяции сотрудников крупного промышленного предприятия города Челябинска в течение двадцатилетнего наблюдения.

2. Было выявлено, что ИММЛЖ увеличился у пациентов второй группы в сравнении с пациентами первой группы, различие между группами статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

3. Наблюдается динамика типов ремоделирования миокарда ЛЖ в исследуемых группах. У пациентов первой группы основным типом патологического ремоделирования ЛЖ было концентрическое ремоделирование ЛЖ, во второй группе, через двадцать лет, пре-

обладающим типом патологического ремоделирования была эксцентрическая гипертрофия ЛЖ.

Таким образом, значимое увеличение частоты патологического ремоделирования миокарда левого желудочка в популяции по сравнению с таковой двадцать лет назад на фоне статистически значимого снижения среднего систолического, диастолического артериального давления, вероятно, является результатом увеличения значимости других экзогенных факторов риска (помимо артериального давления). Об этом свидетельствует и факт смены преобладающего типа ремоделирования миокарда. Увеличение частоты эксцентрического ремоделирования миокарда у пациентов (в основе которого лежат процессы, не связанные с повышенным АД) лишь подтверждают этот факт.

### Литература

1. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр). Утв. на Конгрессе ОССН 7 декабря 2012 года, на Правлении ОССН 31 марта 2013 года и Конгрессе РКО 25 сентября 2013 года // Журнал сердечная недостаточность. 2013. Т. 14, № 7. С. 379–472.
2. Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности 2016 // Российский кардиологический журнал. 2017. № 1. С. 7–81.
3. Almeida P., Rodrigues J., Lourenço P. et al. Prognostic significance of applying the European Society of Cardiology consensus algorithm for heart failure with preserved systolic function diagnosis // Clinical Cardiology. 2012. Vol. 35, № 12. P. 770–776.
4. Argulian E., Agarwal V., Makani H. et al. Association of exercise tolerance with effective arterial elastance obtained noninvasively in patients with exertional dyspnea // Journal of the American Society of Echocardiography. 2014. Vol. 27, № 6. P. 675–679.
5. Borlaug B. A., Kass D. A. Mechanisms of diastolic dysfunction in heart failure // Trends in Cardiovascular Medicine. 2006. Vol. 16, № 8. P. 273–279.
6. Claessens T. E., Rietzschel E. R., De Buyzere M. L. et al. Noninvasive assessment of left ventricular and myocardial contractility in middle-aged men and women: disparate evolution above the age of 50 // American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology. 2007. Vol. 292, № 2. P. H856–H865.

7. Chirinos J. A., Rietzschel E. R., De Buyzere M. L. et al. Arterial load and ventricular-arterial coupling: physiologic relations with body size and effect of obesity // *Hypertension*. 2009. Vol. 54, № 3. P. 558–566.
8. Ruppert M., Korkmaz-Icöz S., Li S. et al. Myocardial reverse remodeling after pressure unloading is associated with maintained cardiac mechanoenergetics in a rat model of left ventricular hypertrophy // *American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology*. 2016. Vol. 311, № 3. P. H592–H603.
9. Schirone L., Forte M., Palmerio S. et al. A review of the molecular mechanisms underlying the development and progression of cardiac remodeling // *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2017. Vol. 2017. P. 3920195.
10. Lang R. M., Badano L. P., Mor-Avi V. et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // *European Heart Journal Cardiovascular Imaging*. 2015. Vol. 16, № 3. P. 233–271.
11. Рыбакова М. К., Митьков В. В., Балдин Д. Г. Эхокардиография от Рыбаковой. Изд. 2-е. М. : ВИДАР, 2018. 600 с.
12. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension // *European Heart Journal*. 2018. Vol. 39, № 33. P. 3021–3104.
13. Chantler P. D. Arterial ventricular uncoupling with age and disease and recoupling with exercise // *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 2017. Vol. 45, № 2. P. 70.
14. Chantler P. D., Lakatta E. G., Najjar S. S. Arterial-ventricular coupling: mechanistic insights into cardiovascular performance at rest and during exercise // *Journal of Applied Physiology*. 2008. Vol. 105, № 4. P. 1342–1351.
15. Dekleva M., Lazić J. S., Soldatović I. et al. Improvement of ventricular-arterial coupling in elderly patients with heart failure after beta blocker therapy: results from the CIBIS-ELD trial // *Cardiovascular Drugs and Therapy*. 2015. Vol. 29, № 3. P. 287–294.
16. Narayan H. K., French B., Khan A. M. et al. Noninvasive measures of ventricular-arterial coupling and circumferential strain predict cancer therapeutics-related cardiac dysfunction // *JACC. Cardiovascular Imaging*. 2016. Vol. 9, № 10. P. 1131–1141.
17. Antoniou C. K., Chrysohoou C., Lerakis S. et al. Effects of ventriculoarterial coupling changes on renal function, echocardiographic indices and energy efficiency in patients with acute decompensated systolic heart failure under furosemide and dopamine treatment: a comparison of three therapeutic protocols // *International Journal of Cardiology*. 2015. Vol. 199. P. 44–49.
18. Merkulov E. V., Sapelnikov O. V., Vlasova E. E. et al. Complications of the Catheter Treatment of Atrial Fibrillation: Stenosis of All Pulmonary Veins After Radiofrequency Ablation // *Kardiologiya*. 2019. Vol. 59, № 5. P. 92–96.
19. Orlova I. A., Tkacheva O. N., Arutyunov G. P. et al. Features of Diagnostics and Treatment of Chronic Heart Failure in Elderly and Senile Patients. Expert Opinion of the Society of Experts in Heart Failure, Russian Association of Gerontologists, and Euroasian Association of Therapists // *Kardiologiya*. 2018. Vol. 58, № 12S. P. 42–72.
20. Ikonomidis I., Aboyans V., Blacher J. et al. The role of ventricular-arterial coupling in cardiac disease and heart failure: assessment, clinical implications and therapeutic interventions. A consensus document of the European society of cardiology working group on aorta & peripheral vascular diseases, European association of cardiovascular imaging, and heart failure association // *European Journal of Heart Failure*. 2019. Vol. 21, № 4. P. 402–424.

#### Сведения об авторах

**Фильцов Константин Владимирович**, врач ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии»

Адрес: 454003, г. Челябинск, пр. Героя России Родионова Е. Н.; тел. +7 351 734-27-71; e-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

**Григоричева Елена Александровна**, д-р мед. наук, профессор кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

**Сорокин Анатолий Васильевич**, д-р мед. наук, профессор кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [chel-sorokinav@surw.ru](mailto:chel-sorokinav@surw.ru)

**Шамурова Юлия Юрьевна**, д-р мед. наук, зав. кафедрой поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [shamurovauu@mail.ru](mailto:shamurovauu@mail.ru)

**Евдокимов Виталий Владимирович**, канд. мед. наук, доцент кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [me\\_ves@mail.ru](mailto:me_ves@mail.ru)

УДК 616-08-039.73

## Современные интервенционные методы лечения болей в спине

А. В. Яриков<sup>1,5</sup>, А. В. Туткин<sup>2</sup>, В. А. Леонов<sup>3</sup>, А. К. Истрелов<sup>2,6</sup>, А. В. Яксаргин<sup>4</sup>,  
И. Ю. Барченкова<sup>7</sup>, Ю. А. Агеева<sup>7</sup>, М. В. Ежова<sup>7</sup>, Л. В. Загляднова<sup>7</sup>, Г. В. Котова<sup>8</sup>,  
Л. Ю. Горбунова<sup>8</sup>, О. З. Квасневская<sup>7</sup>, О. И. Курапцова<sup>7</sup>, Е. А. Муравина<sup>5</sup>,  
П. Н. Гречишников<sup>9</sup>, Н. В. Садкова<sup>10</sup>, И. Г. Наумова<sup>10</sup>

<sup>1</sup> Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Приволжский окружной медицинский центр»

Федерального медико-биологического агентства, Нижний Новгород, Россия

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Городская клиническая больница № 39», Нижний Новгород, Россия

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород, Россия

<sup>4</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Городская клиническая больница № 40», Нижний Новгород, Россия

<sup>5</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Центральная городская больница», Арзамас, Россия

<sup>6</sup> Медицинский центр «Клиника семейного врача», Нижний Новгород, Россия

<sup>7</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Выксунская центральная районная больница», Выкса, Россия

<sup>8</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Борская центральная районная больница», Бор, Россия

<sup>9</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Первомайская центральная районная больница», Первомайск, Россия

<sup>10</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

«Шатковская центральная районная больница», Шатковский район, р. п. Шатки, Россия

## Modern interventional methods of treatment of back pain

A. V. Yarikov<sup>1, 5</sup>, A. V. Tutkin<sup>2</sup>, V. A. Leonov<sup>3</sup>, A. K. Istrelow<sup>2, 6</sup>, A. V. Yaksargin<sup>4</sup>,  
I. Yu. Barchenkova<sup>7</sup>, Yu. A. Ageeva<sup>7</sup>, M. V. Ezhova<sup>7</sup>, L. V. Zaglyadnova<sup>7</sup>, G. V. Kotova<sup>8</sup>,  
L. Yu. Gorbunova<sup>8</sup>, O. Z. Kvasnevskaya<sup>7</sup>, O. I. Kuraptsova<sup>7</sup>, E. A. Muravina<sup>5</sup>,  
P. N. Grechishnikov<sup>9</sup>, N. V. Sadkova<sup>10</sup>, I. G. Naumova<sup>10</sup>

<sup>1</sup> Privolzhsky district medical center FMBA, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>2</sup> City clinical hospital No. 39, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>3</sup> Volga research medical University, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>4</sup> City clinical hospital No. 40, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>5</sup> Central city hospital, Nizhny Novgorod region, Arzamas, Russia

<sup>6</sup> Family Doctor Clinic, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>7</sup> Vyksunskaya Central District Hospital, Nizhny Novgorod region, Vyksa, Russia

<sup>8</sup> Bor Central District Hospital, Bor, Russia

<sup>9</sup> Pervomaisk Central District Hospital, Nizhny Novgorod region, Pervomaisk, Russia

<sup>10</sup> Shatkovskaya Central District Hospital, Nizhny Novgorod region, Shatkovsky District, Shatki, Russia

**Аннотация.** Боль в спине остается важной проблемой современного здравоохранения. Проведение локальной инъекционной терапии позволит улучшить результаты лечения и снизить побочные эффекты системного лечения. В работе описаны разновидности блокад, которые применяются при лечении боли в спине: трансламинарная эпидуральная, трансфораминальная эпидуральная, сакральная (каудальная), миофасциальная триггерных точек, грушевидной мышцы, дугоотростчатого сустава и крестцово-подвздошного сочленения. Подробно рассмотрены техника их выполнения и структура осложнений. В статье подробно разобраны основные виды навигации при проведении локальной инъекционной терапии: КТ, УЗИ, рентген, нейростимуляция, электромиография. Отдельный раздел посвящен лекарственным препаратам, используемым в практике: местным анестетикам (лидокаин, новокаин, ропивакаин и др.), глюкокортикостероидам, нестероидным противовоспалительным препаратам и гиалуроновой кислоте. Далее описаны осложнения локальной инъекционной терапии.

**Ключевые слова:** боль в спине; локальная инъекционная терапия; эпидуральная блокада; каудальная блокада; трансфораминальная эпидуральная блокада.

**Abstract.** Back pain remains an important problem of modern health care. Local injection therapy will improve the results of treatment and reduce the side effects of systemic treatment. The paper describes the types of blockades that are used in the treatment of back pain: translaminar epidural, transforaminal epidural, sacral (caudal), myofascial trigger points, pear muscle, arcuate joint and sacroiliac joint. The technique of their implementation and the structure of complications are considered in detail. The article details the main types of navigation during local injection therapy: CT, ultrasound, X-ray, neurostimulation, electromyography. A separate section is devoted to drugs used in practice: local anesthetics (lidocaine, novocaine, ropivacaine, etc.), glucocorticosteroids, non-steroidal anti-inflammatory drugs and hyaluronic acid. The complications of local injection therapy are described below.

**Keywords:** back pain; local injection therapy; epidural blockade; caudal blockade; transforaminal epidural blockade.

**Введение.** Экономические потери от лечения лиц с болью в спине в развитых странах достигают колоссальных цифр; боль в спине выходит на первое место среди заболеваний лиц трудоспособного возраста [1–4]. В последние годы для лечения боли широкомасштабно используют лечебное локальное инъекционное введение лекарственных веществ — блокады, которые очень широко варьируют в зависимости от доступа к источнику болевого импульса, возможностей визуального

контроля и действующих лекарственных средств [4–6]. Современная клиническая медицина предоставляет широкий выбор паравертебральных блокад и лекарственных препаратов. Стоит отметить, что проведение блокад требует наличия специфических навыков у клинициста, выполняющего эту процедуру, а иногда высокотехнологичной аппаратуры, дающей возможность корректного введения иглы в пораженную зону [6–8]. По своему предназначению блокады делятся на диа-



гностические, прогностические и лечебные. С помощью диагностических производится уточнение диагноза [1, 9–11]. Цель прогностической блокады — выявить результаты продуктивности лечения и дать временно испытать пациенту, что он будет чувствовать после денервации сустава или деструкции нерва, сможет ли он выдерживать чувствительные и вегетативные расстройства, возникшие вследствие данного вмешательства [2, 7, 12]. Диагностическая блокада дугоотростчатого сустава (ДОС) или крестцово-подвздошного сочленения (КПС) раствором местного анестетика не только дает возможность инициировать источник боли в спине, но и предсказать продуктивность малоинвазивной процедуры — дерцепции ДОС [1, 10, 13, 14]. В США выполняется около 5 миллионов интервенций в год только на позвоночнике, лечение боли выделилось в самостоятельную дисциплину [15–17].

**Показания к интервенционным вмешательствам.** Показаниями к выполнению блокад в настоящее время являются [18]:

- нестерпимая боль, недостаточная эффективность медикаментозного лечения в течение 1–2 недель;
- непереносимые побочные эффекты системной терапии и желание пациента избежать системной терапии;
- необходимость уточнения диагноза — определения источника и механизмов развития боли путем «выключения» афферентации от предполагаемого эпицентра боли и прерывания сегментарной рефлекторной дуги;
- желание самого пациента.

Основные принципы интервенционных процедур:

- нуждающемуся пациенту;
- в нужное место;
- в нужном количестве;
- ввести нужный лекарственный препарат.

**Навигация для интервенционных вмешательств.**

Более ста лет блокады делались без всякой навигации, по анатомическим ориентирам. В настоящее время для интервенционных вмешательств применяется аппаратура, дающая возможность корректного попадания иглы в пораженную зону, что позволяет воспрепятствовать развитию таких осложнений, как пневмоторакс, повреждение нервов (постинъекционная невропатия), магистральных сосудов и спинного мозга [8].

Современные навигации интервенции [5, 6, 9, 19–21]:

- компьютерно-томографическая (КТ);
- рентгенографическая;
- ультразвуковая (УЗ);
- электромиографическая;
- нейростимуляционная.

Современная интраоперационная рентгеноскопическая установка представляет собой так называемую С-дугу [22]. КТ-навигация дает возможность интраоперационной визуализации в трех проекциях, а также в режиме объемной реконструкции. Недостатками КТ-навигации являются рентгеновское облучение больного и доктора, отсутствие контроля в реальном времени, громоздкость и высокая стоимость оборудования. На сегодняшний день с помощью УЗ можно визуализировать практически все структуры позвоночника. Конечно,

информативность КТ и МРТ для диагностики заболеваний позвоночника выше, чем УЗ, но у последнего есть определенные принципиальные преимущества. В отличие от КТ УЗИ позвоночника может использоваться как скрининговый метод в связи с большей доступностью, более низкой стоимостью исследования и отсутствием рентгеновского излучения [23]. Использование навигационного контроля при блокадах дает возможность доставить лекарственный препарат в минимальных дозах точно к анатомической структуре (межреберные и спаренные нервы, грушевидная мышца и т. д.). Это позволяет снизить частоту побочных нежелательных последствий и увеличить продолжительность лечебного эффекта.

**Разновидности блокад.** *Трансламинарная эпидуральная блокада (ЭБ).* Показаниями для эпидурального введения лекарственных препаратов являются радикулопатия, хронические боли в спине, многоуровневые диско-корешковые конфликты [22, 24–27]. Межламинарный доступ позволяет точнее достичь предполагаемого места патологии, требует меньшей дозы лекарства, чем каудальный доступ [21, 28]. Все ЭБ должны выполняться только с флюороскопией и использованием контрастирования в режиме реального времени, при возможности с цифровой субтракцией [15]. Увеличение объема раствора до 10 мл при ЭБ позволяет заполнить и латеральные карманы эпидурального пространства с захватом нерва Люшка и задней ветви спинномозгового нерва [29].

*Трансфораминальная эпидуральная блокада (ТФЭБ).* Под термином ТФЭБ подразумевается введение лекарственных препаратов в переднее эпидуральное пространство через иглу, заведенную в корешковый канал [22, 29, 30]. ТФЭБ впервые описал I. Maspan в 1971 году. Он применял ее в качестве диагностического теста у пациентов с клиникой раздражения нервного корешка и при отсутствии признаков его компрессии по данным нейровизуализации [22]. Данная блокада эффективна при лечении болей, вызванных протрузией и грыжей межпозвонкового диска, латеральным стенозом позвоночного канала (ПК) и постгерпетической невралгией, а также при невозможности открытой хирургии [15, 22, 26, 31]. ТФЭБ наиболее продуктивна при фораминальных и экстрафораминальных грыжах межпозвонкового диска, но показывает низкую эффективность при аксиальных болевых синдромах и стенозах ПК [32]. Для стеноза ПК возможно проведение ТФЭБ из двухстороннего доступа. Широкое распространение ТФЭБ можно объяснить такими их преимуществами по сравнению с другими видами ЭБ, как точность инъекции, меньшее количество (1–3 мл) и большая концентрация действующего препарата в непосредственной близости от корешка, вентральное распространение лекарственного препарата, возможность захвата нерва Люшка и задней ветви спинномозгового нерва в латеральных карманах ПК [29, 30]. Впрочем, имеется и немало скептиков, чье отрицательное отношение к ТФЭБ можно объяснить большим количеством осложнений при их проведении — 10,0–21,4% [5]. Наиболее распространенными осложнениями ТФЭБ

были: вазовагальная реакция, инфаркт спинного мозга, усиление боли в спине или ногах, болезненность в месте инъекции, головная боль, потливость и бессонница [23]. Достоверных различий в частоте внутрисосудистых инъекций при ТФЭБ не выявлено в зависимости от возраста, пола, роста, веса, наличия артериальной гипертензии, сахарного диабета, латеральности расположения иглы, анамнеза операции на пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Отмечается высокая частота внутрисосудистых инъекций при ТФЭБ S1 корешка. Субпедикулярный подход при ТФЭБ связан с более высоким риском инфаркта спинного мозга. Применение тупых игл при ТФЭБ снижает частоту проникновения в сосуды и парестезии. Избыточная масса тела не влияет на результат ТФЭБ, но увеличивает продолжительность процедуры. Для ТФЭБ грудной и поясничной локализации используют только дорсальный латеральный доступ, когда больной находится в положении сидя, лежа на животе или под углом 30° к горизонтальной плоскости [5]. Для ТФЭБ используется канюлированная игла, которая вводится из заднелатерального доступа в проекции основания верхнего суставного отростка нижележащего позвонка, что в боковой проекции соответствует верхнему краю корня дуги и нижней части межпозвонкового отверстия [26, 31, 33]. Что же касается технических нюансов проведения ТФЭБ под контролем КТ, то для шейной локализации используют переднебоковой и боковой доступы, которые выполняют в положении пациента на спине и на боку, и дорсальный латеральный доступ, который производят в положении лежа на животе, под углом 45° к горизонтальной плоскости и на боку [5]. Стоит отметить, что убедительных доказательств превосходства какого-либо из навигационных контролей в научной литературе не найдено. При введении контрастного препарата в поясничный отдел позвоночника (под контролем КТ-навигации) в объеме 0,5 мл раствора в 48% случаев отмечается распространение в эпидуральное пространство, при 1,0 мл — в 67%, при 2,0 мл — в 75%. При введении 0,5 мл раствора отмечается в 24% распространение на соседние корешки, 1,0 мл — в 27%, 2,0 мл — в 33%, 5,0 мл — в 90%, что снижает диагностическую ценность данной блокады [5, 22]. Немедленная реакция в виде снижения боли при ТФЭБ составляет около 80%, что позволяет некоторым пациентам избежать хирургического лечения. Хронический болевой синдром связан с плохим немедленным ответом на ТФЭБ, но не с длительностью уменьшения боли. ТФЭБ обеспечивает существенное улучшение состояния пациентов и качества сна, но не оказывает влияния на качество жизни. Добавление гиалуронидазы при ТФЭБ позволяет улучшить результаты лечения хронического болевого синдрома.

**Кaudальная (сакральная) блокада.** Кaudальная ЭБ — инъекция, при которой вход в ПК осуществляется через hiatus sacralis [34]. Для проведения блокады применяются иглы диаметром 3.5-inch 21–23 Gauge [33, 35]. Больной лежит на животе на «ломаном» операционном столе или с валиком под лобковым сочленением. Игла

вводится в проекции hiatus sacralis по его ходу, до полного ее погружения [33]. На сегодняшний день использование крестцового отверстия для ЭБ является одним из наиболее распространенных. К преимуществам этого метода можно отнести возможность выполнения блокады без использования рентгенологического контроля, отсутствие большого мышечного массива, возможность попадания смеси не только в заднюю, но и переднюю камеры ПК [28]. При трудностях визуализации крестцового отверстия возможно применение УЗИ- или рентген-навигации. Глубина крестцового канала на вершине крестцового промежутка и длина крестцово-копчиковой связки между вершиной крестцового промежутка и крестцовым основанием являются значимыми предикторами трудной кaudальной ЭБ. Однако использование этого доступа не позволяет достичь пиковой концентрации активного вещества в высокорасположенных сегментах — выше уровня L5, особенно при наличии рубцов в ПК [19, 33]. При выраженном рубцово-спаечном процессе и/или наличии абсолютного стеноза ПК лекарственная смесь не достигает уровня S1 и покидает ПК через фораминальные отверстия крестца [28]. Для проведения кaudальной ЭБ на уровне L4–L5 и L5–S1 при отсутствии фиброзно-спаечного процесса и абсолютного стеноза ПК достаточен объем лекарственной смеси около 10 мл [21, 24, 28].

**Миофасциальная (триггерная) блокада.** 65% пациентов с болью в спине имеют миофасциальный болевой синдром. Интенсивные болевые ощущения при этих синдромах развиваются вследствие длительного перенапряжения мышц, развития спазма, ишемизации спазмированных участков мышц с формированием в них некробиотических изменений [36]. Всегда пальпируется пучок напряженных мышечных волокон, чувствительный узелок внутри такого пучка. Пациент подтверждает, что его боль воспроизводится при нажатии на такой узелок. Объем движений ограничен, движения и растяжения мышц болезненны [8, 18, 37].

**Блокада КПС.** При использовании рентген-навигации больного укладывают в положении лежа на животе со слегка поднятым на подушку контралатеральным бедром (примерно на 20° от горизонтальной плоскости) [9]. Это положение дает возможность соотнести переднюю и заднюю щели нижней трети КПС, предоставляя его максимальную визуализацию. Если рентген-навигацию не используют, подушку можно расположить под таз и нижнюю часть живота пациента, лежащего на животе. Под КТ-навигацией показано, что нужно введение не более 2,0 мл препарата в КПС [9].

**Блокады ДОС.** В 1933 году R. K. Ghormley описал дегенерацию ДОС как основную причину боли в спине. В 1976 году V. Mooney и J. Robertson продемонстрировали воспроизведение болей в спине посредством введения гипертонического раствора в ДОС [22]. В структуре боли в спине спондилоартроз достигает 50% [10, 11, 14, 17, 38]. В настоящее время блокады ДОС продолжают использоваться с целью диагностики их поражения и для временной терапии боли [22]. Бло-

кады проводятся задне-боковым доступом под обязательным навигационным контролем [1, 22, 36, 38–40].

**Блокада грушевидной мышцы.** В положении пациента лежа на животе идентифицируют три ориентира: верхнюю заднюю ость подвздошной кости, седалищный бугор и большой вертел; соединяют эти точки и проводят биссектрису угла; иглу медленно вводят между нижней и средней частью биссектрисы на глубину 40–60 мм до упора в крестцово-остистую связку [41].

**Препараты для интервенционных вмешательств.** Требования к препаратам для блокад [8, 18, 37]:

- быстрое наступление обезболивания;
- длительность действия;
- отсутствие побочных эффектов;
- отсутствие локальной токсичности, некроза тканей;
- переносимость;
- доказанная эффективность;
- приемлемое соотношение «цена/качество».

Используемые препараты делятся на две группы: базовые и дополнительные. В роли базового средства для всех типов блокад наиболее широкое использование обрели местные анестетики [7, 8, 13, 42]. Время действия местных анестетиков составляет от нескольких десятков минут до нескольких часов [37]. Все же они не располагают противовоспалительной и противоотечной активностью, следовательно, пролонгированное лечебное действие при их использовании в большинстве эпизодов невозможно [7, 18]. С этой целью добавляются глюкокортикостероиды (ГКС) и некоторые нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Первой линией в большинстве случаев является новокаин. Эффект от его применения наступает в течение 2–5 минут после введения и сохраняется до 3–4 часов. Другие анестетики (лидокаин и ультракаин) применяются реже из-за более высокой частоты аллергических реакций, хотя также обладают достаточно высокой эффективностью. В последнее время чаще предпочтение отдается 7,5% ропивакаину, преимуществами которого представляются малая токсичность и более пролонгированный обезболивающий эффект [42]. Лидокаин ингибирует рецептор EGF (эпидермального роста опухоли) и пролиферацию клеток опухоли *in vitro*, а ропивакаин подавляет рост клеток опухоли [8], что позволяет использовать эти препараты при боли в онкологии.

К ряду дополнительных препаратов, применяемых при блокадах для лечения боли в спине, относят гормональные препараты [6]. Пролонгируют действие анестетиков следующие препараты: ГКС, бупренорфин, клонидин, дексмететомидин [18, 37, 43, 44]. Из-за системного воздействия ГКС нужно с осторожностью использовать у пожилых людей, больных сахарным диабетом, артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, патологией желудочно-кишечного тракта, сердечной недостаточностью, остеопорозом, при сниженном иммунитете и инфекционных процессах [18]. Наибольшую продуктивность и продолжительность действия показал пролонгированный инъекционный двухкомпонентный ГКС бетаметазон. Альтернативными дополнительными средствами, ли-

шенными побочными эффектами ГКС, принято считать НПВП (мелоксикам, диклофенак, кетопрофен и т. д.) [7, 13, 18]. Они используются в основном для инфильтраций триггерных зон при миофасциальных синдромах и для параартикулярных блокад при артрозе ДОС и КПС [6]. Гиалуроновая кислота при введении в сустав быстро поглощается синовиальными фибробластами. Далее эти фибробласты начинают синтезировать эндогенный гиалуронат в составе суставной жидкости, отмечается восстановление гиалинового хряща. Эффект при введении данных препаратов длится от 6 до 12 месяцев. В качестве альтернативы для блокад с принципиально иным механизмом действия, а также более безопасным профилем применения рассматриваются комбинированные средства на основе модифицированных солей гиалуроновой кислоты для внесуставной инъекции (Хондрорепаратр Гиалрипайер) [8, 37].

Распространенным предрассудком врачей считается применение для интервенционной терапии средств центрального и системного воздействия (нейролептиков, витаминов группы В, антиоксидантов, антигипоксантов) — в периферических тканях они не располагают противовоспалительным или противоотечным действием [8]. Не каждый клиницист знает об отсутствии фармакологической активности цианокобаламина (витамина В<sub>12</sub>), который должен трансформироваться в печени при помощи ферментов в активные вещества (метилкобаламин и дезоксиаденозилкобаламин). Гидрохлориды пиридоксина и тиамин также должны фосфорилироваться в гепатоцитах для того, чтобы получить фармакологическую активность. Следовательно, локальные инъекции витаминов группы В непродуктивны [8].

**Осложнения.** Малоинвазивная терапия требует присутствия специальных навыков у клинициста, выполняющего интервенционную процедуру, а иногда высокотехнологичной аппаратуры, обеспечивающей корректное введение иглы в пораженную зону для снижения риска осложнений. Но даже применение высоких медицинских технологий не всегда дает возможность избежать при выполнении интервенционных процедур нежелательных явлений, таких как синдром Николау, инфекционные осложнения, аллергические реакции, обмороки, кровотечения, эпилептические приступы и аритмии, в отдельных эпизодах ведущих к летальным исходам [18, 45]. Следовательно, интервенционные вмешательства при боли должны применяться в медицинских учреждениях, имеющих необходимое реанимационное оборудование, и проводиться опытным квалифицированным специалистом [27, 41]; обязательно под контролем физикальных параметров во время процедуры и по ее окончании — пульс, давление, частота дыхания. Длительное использование ГКС может вести к отклонениям в работе эндокринной и пищеварительной систем, а также к нарушениям обмена веществ [45]. Инъекции ГКС могут сопровождаться серьезными последствиями и осложнениями, поэтому повторные инъекции в одну область должны выполняться не ранее чем через 2–3 недели после первой [18]. Если обезболи-

вающий эффект после 1–2 инъекций невелик, то повторные введения выполнять нецелесообразно, что предполагает пересмотр стратегии базовой фармакологической и нефармакологической терапии. ЭБ являются блокадами наивысшего уровня опасности, в 19,4% отмечается внутрисосудистое введение препарата.

**Собственный опыт.** В клинической работе ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» Федерального медико-биологического агентства России, ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» (Нижегородский межобластной нейрохирургический центр имени профессора А. П. Фраермана), ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 40», в медицинском центре «Клиника семейного врача» (г. Нижний Новгород), ГБУЗ НО «Центральная городская больница» (г. Арзамас) широко используются все вышеперечисленные методы лечения вертеброгенной боли. Практикуется индивидуальный подход в процессе лечения каждого пациента. Все манипуляции проводят-

ся только после полного комплексного обследования больного и под контролем навигации (рентгенографической, ультразвуковой и нейромюстимуляционной) с целью обеспечения высокой эффективности и безопасности. По результатам наших наблюдений, эффективность данных малоинвазивных процедур составляет 75–80% в ближайшем периоде наблюдения.

**Заключение.** Анализ современной литературы свидетельствует о растущем интересе к локальной инъекционной терапии под контролем навигации. За счет применения интервенционной терапии снижается системное воздействие препарата, что существенно снижает риск развития побочных эффектов. Интервенционные методы лечения должны находиться в руках высококвалифицированного специалиста, а выполнять их следует в хорошо оборудованном кабинете, при тщательном соблюдении правил асептики и антисептики. Важное значение имеет использование навигации, обеспечивающей высокую точность введения препаратов.

#### Литература

1. Коновалов Н. А., Прошутинский С. Д., Назаренко А. Г. и др. Радиочастотная денервация межпозвонковых суставов при лечении болевого фасеточного синдрома // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2011. Т. 75, № 2. С. 51–55.
2. Тюликов К. В., Мануковский В. А., Литвиненко И. В. и др. Минимально инвазивные методы лечения болевого и корешкового синдромов, вызванных дегенеративно-дистрофическими заболеваниями поясничного отдела позвоночника // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2013. № 1. С. 41.
3. Кубанов З. А. Внутрисуставная пульсовая радиочастотная денервация при лечении боли в фасеточных суставах // Российский журнал боли. 2018. Т. 56, № 2. С. 229–231.
4. Бывальцев В. А., Калинин А. А., Оконешникова А. К. Анализ клинической эффективности применения метода фасетопластики при лечении фасет-синдрома в поясничном отделе позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста // Успехи геронтологии. 2017. Т. 30, № 1. С. 84–91.
5. Барыш А. Е. Современная методика инъекционного лечения вертеброгенной боли под контролем компьютерной томографии // Боль. Суставы. Позвоночник. 2014. № 1–2 (13–14). С. 30–37.
6. Баринов А. Н. Лечение радикулопатий // Медицинский совет. 2014. № 5. С. 50–59.
7. Баринов А. Н., Жестикова М. Г. Современные методы эффективной терапии дорсалгий // Эффективная фармакотерапия. 2015. № 13. С. 38–47.
8. Баринов А. Н., Рожков Д. О., Махинов К. А. Лечение неспецифической боли в спине // РМЖ. 2017. Т. 25, № 21. С. 1553–1560.
9. Евзиков Г. Ю., Егоров О. Е., Розен А. И. Радиочастотная денервация в лечении болевого синдрома при патологии крестцово-подвздошного сочленения // Нейрохирургия. 2015. № 2. С. 80–85.
10. Назаренко Г. И., Черкашов А. М., Шевелев И. Н. и др. Эффективность одномоментного выполнения микродискэктомии и радиочастотной денервации межпозвонковых суставов в сравнении с микродискэктомией у пациентов с грыжами межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2014. Т. 78, № 6. С. 4–8.
11. Холодов С. А. Транскутанное протезирование синовиальной жидкости в суставе при спондилоартрозе поясничного отдела позвоночника // Нейрохирургия. 2014. № 3. С. 50–54.
12. Gibson J. N. A., Waddell G. Surgical interventions for lumbar disc prolapse // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007. № 1. Art. No.: CD001350.
13. Зайченко А. В., Баринов А. Н., Махинов К. А. и др. Лечение боли в спине, рефрактерной к нестероидным противовоспалительным средствам // Медицинский совет. 2013. № 12. С. 27–32.
14. Назаренко Г. И., Черкашов А. М., Кузьмин В. И. и др. Эффективность радиочастотной денервации позвоночных сегментов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2013. № 2. С. 26–31.
15. Волков И. В., Карабаев И. Ш., Алексанин С. С. Биологическая и радиационная безопасность пациентов при интервенционных и минимально инвазивных вмешательствах при заболеваниях и травмах позвоночника: опыт отделения нейрохирургии Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2017. № 3. С. 38–46.
16. Гончаров Д. И., Медведева Л. А., Загорюлько О. И. и др. Лечебные блокады в комплексной терапии болей в нижней части спины // Российский журнал боли. 2011. № 3–4. С. 16–19.
17. Кравец Л. Я., Истрелов А. К., Боков А. Е. Малоинвазивные технологии в лечении вертеброгенных болевых синдромов различной этиологии // Нижегородские ведомости медицины. 2008. № 8. С. 17–21.
18. Баринов А. Н., Рожков Д. О., Махинов К. А. Вопросы эффективности и безопасности интервенционной терапии болевых синдромов в неврологии // Медицинский алфавит. 2016. Т. 4, № 26. С. 14–21.
19. Закарян Г. Г., Силаев М. А., Лифенцов И. Г. и др. Значение рентгеновизуализации при выполнении каудальных блокад // Вестник Челябинской областной клинической больницы. 2017. № 2. С. 18–21.

20. Волков И. В., Карабаев И. Ш., Пташников Д. А. и др. Возможности ультразвуковой навигации для радиочастотной денервации межпозвоноковых суставов поясничного отдела позвоночника // Травматология и ортопедия России. 2017. Т. 23, № 4. С. 29–38.
21. Закарян Г. Г., Силаев М. А., Лифенцов И. Г., Надточий Н. Б., Трушин И. В., Пашнин С. Л. Сравнительная оценка эффективности каудальных и эпидуральных блокад у пациентов с поясничной компрессионной радикулопатией // Российский журнал боли. 2018. № 2 (56). С. 224–225.
22. Аслануков М. Н., Васильев С. А., Левин Р. С., Семенов В. Б., Фисенко Е. П. Пункционные методы лечения вертеброгенных болевых синдромов поясничного отдела позвоночника под контролем УЗИ // Российский журнал боли. 2018. № 1 (55). С. 51–63.
23. Продан А. И., Попсуйшапка К. А., Колесниченко В. А. и др. Ошибки и осложнения при эпидуральных лечебно-диагностических блокадах // Ортопедия, травматология и протезирование. 2005. № 4. С. 113–117.
24. Пизова Н. В., Лаврухин В. В., Носков С. М. Локальная глюкокортикоидная терапия при боли в нижней части спины // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2010. № 4. С. 48–51.
25. Никитин А. С., Асратян С. А., Камчатнов П. Р. Стеноз поясничного отдела позвоночного канала // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2015. Т. 115, № 7. С. 130–140.
26. Волков И. В., Карабаев И. Ш., Пташников Д. А. и др. Радиочастотная импульсная абляция спинальных ганглиев в лечении послеоперационного корешкового болевого синдрома // Гений ортопедии. 2018. Т. 24, № 3. С. 349–356
27. Каратеев А. Е. Эпидуральные блокады с использованием глюкокортикоидов: как насчет принципов доказательной медицины? // Современная ревматология. 2016. Т. 10, № 3. С. 87–94.
28. Закарян Г. Г., Силаев М. А., Лифенцов И. Г. и др. Эффективность каудальной блокады в зависимости от распространения лекарственной смеси // Российский журнал боли. 2017. № 1. С. 91–92.
29. Пятко В. Э., Щербаносова Т. А., Шиповалов Е. В. и др. Место эпидуральных блокад в лечении боли нижней части спины // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2009. Т. 3, № 1. С. 25–27.
30. Гуца А. О., Герасимова Е. В., Полторако Е. Н. Болевой синдром при дегенеративно-дистрофических изменениях позвоночника // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2018. Т. 12, № 4. С. 68–75.
31. Никитин А. С. Дегенеративный латеральный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне // Нейрохирургия. 2016. № 1. С. 85–92.
32. Ekedahl H., J. Bo, Annertz M. et al. The 1-year results of lumbar transforaminal epidural steroid injection in patients with chronic unilateral radicular pain: the relation to MRI findings and clinical features // American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2017. Vol. 96, № 9. P. 654–662.
33. Кобец Ю. В. Трансфораминальные и трансакральные блокады при стенозе поясничного отдела позвоночника // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2016. Т. 34, № 12 (233). С. 39–42.
34. Рой И. В., Фищенко Я. В., Гармиш А. Р., Павлов Б. Б., Белая И. И., Кудрин А. П. Каудальные эпидуральные блокады в лечении болевых синдромов пояснично-крестцового отдела позвоночника при дегенеративно-дистрофических заболеваниях // Боль. Суставы. Позвоночник. 2017. Т. 7, № 1. С. 21–26.
35. Гончаров Д. И. Комплексная реабилитация пациентов с корешковым болевым синдромом // Российский журнал боли. 2015. № 3–4. С. 19–21.
36. Щербук Ю. А., Волчков В. А., Боровских Н. А. Современные методы лечения поясничных болей (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина. 2009. № 4. С. 136–149.
37. Рожков Д. О., Зиновьева О. Е., Баринов А. Н. и др. Состояние скелетных мышц при хронической неспецифической боли в нижней части спины и подходы к терапии // Эффективная фармакотерапия. 2018. № 11. С. 24–35.
38. Силаев М. А., Лифенцов И. Г. Малоинвазивные методы лечения боли // Паллиативная медицина и реабилитация. 2018. Т. 2. С. 34–41.
39. Гончаров М. Ю. Сравнительные результаты хирургической денервации фасеточных суставов // Российский журнал боли. 2018. Т. 56, № 2. С. 241–241.
40. Щедренок В. В., Иваненко А. В., Себелев К. И., Могучая О. В. Малоинвазивная хирургия дегенеративных заболеваний позвоночника // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2010. Т. 169, № 2. С. 102–104.
41. Канаев С. П., Кузьминов К. О., Козлов А. Е., Нефедов А. Ю. Анализ эффективности локальной инъекционной терапии спондилогенного рефлекторного синдрома грушевидной мышцы // Мануальная терапия. 2009. № 4 (36). С. 10–15.
42. Benyamin R. M., Manchikanti L., Parr A. T. et al. The Effectiveness of Lumbar Interlaminar Epidural Injections in Managing Chronic Low Back and Lower Extremity Pain. Systematic Review // Pain Physician. 2012. Vol. 15, № 4. P. 363–404.
43. Никитин А. С., Асратян С. А., Смирнов Д. С. Блокады в лечении фасеточного синдрома // Новые технологии в скорой и неотложной медицинской помощи : материалы научно-практической конференции. М. : НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗМ, 2016. С. 108.
44. Никитин А. С., Асратян С. А., Смирнов Д. С. и др. Эффективность блокад фасеточных суставов у больных с поясничным остеохондрозом // Нейрохирургия. 2018. № 3. С. 57–63.
45. Баринов А. Н., Махинов К. А., Рожков Д. О. Некоторые аспекты диагностики и лечения неспецифической боли в спине // Медицинский совет. 2017. № 10. С. 122–130.

#### Сведения об авторах

**Яриков Антон Викторович**, нейрохирург ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА, ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» г. Нижний Новгород и ГБУЗ НО «Центральная городская больница» г. Арзамас, канд. мед. наук

Адрес: 603028, г. Нижний Новгород, Московское шоссе, 144; тел. +7 831 279-20-11; e-mail: anton-yarikov@mail.ru

**Туткин Алексей Владимирович**, нейрохирург и невролог ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» г. Нижний Новгород  
E-mail: tutkin.av@mail.ru

- Истрелов Алексей Константинович**, канд. мед. наук, нейрохирург и невролог ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» и МЦ «Клиника семейного врача» г. Нижний Новгород  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
- Яксаргин Алексей Владимирович**, нейрохирург и хирург ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 40» г. Нижний Новгород  
*E-mail: yaksargin@yandex.ru*
- Барченкова Ирина Юрьевна**, невролог ГБУЗ НО «Выксунская ЦРБ» г. Выкса  
*E-mail: barchenkovai@mail.ru*
- Агеева Юлия Алексеевна**, невролог ГБУЗ НО «Выксунская ЦРБ» г. Выкса  
*E-mail: ylek6@yandex.ru*
- Загляднова Лариса Вячеславовна**, невролог ГБУЗ НО «Выксунская ЦРБ» г. Выкса  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
- Ежова Марина Витальевна**, невролог ГБУЗ НО «Выксунская ЦРБ» г. Выкса  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
- Котова Галина Викторовна**, невролог ГБУЗ НО «Борская ЦРБ» г. Бор  
*E-mail: sharapulka999@yandex.ru*
- Горбунова Любовь Юрьевна**, невролог ГБУЗ НО «Борская ЦРБ» г. Бор  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
- Леонов Василий Александрович**, студент лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
*E-mail: valleomed@yandex.ru*
- Квасневская Ольга Зиновьевна**, невролог ГБУЗ НО «Выксунская ЦРБ» г. Выкса  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
- Курапцова Оксана Игоревна**, невролог ГБУЗ НО «Выксунская ЦРБ» г. Выкса  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
- Муравина Елена Алексеевна**, невролог ГБУЗ НО «Центральная городская больница», г. Арзамас  
*E-mail: e.muravina@mail.ru*
- Гречишников Павел Николаевич**, невролог ГБУЗ НО «Первомайская ЦРБ» г. Первомайск  
*E-mail: grech.pawel@yandex.ru*
- Садкова Надежда Витальевна**, заместитель главного врача по лечебной части и невролог ГБУЗ НО «Шатковская ЦРБ» р. п. Шатки  
*E-mail: nsadkova1969@gmail.com*
- Наумова Ирина Геннадьевна**, заместитель главного врача по КЭР и невролог ГБУЗ НО «Шатковская ЦРБ» р. п. Шатки  
*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*
-

УДК 614.2-082

## Применение метода ситуационного анализа (SWOT) в разработке мероприятий по совершенствованию организации неотложной медицинской помощи

М. Г. Москвичева, Е. С. Щепилина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

## Application of the situational analysis method (SWOT) in the development of measures to improve emergency medical care organization

M. G. Moskvicheva, E. S. Shchepilina

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** Представлены результаты SWOT-анализа деятельности медицинских организаций Челябинской области при формировании структурных подразделений, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в неотложной форме.

**Ключевые слова:** неотложная медицинская помощь; SWOT-анализ деятельности медицинских организаций.

**Abstract.** The results of SWOT analysis of the activities of medical organizations in the Chelyabinsk region in the formation of structural divisions that provide primary health care in an emergency form are presented.

**Keywords:** emergency medical care; SWOT analysis of medical organizations.

**Введение.** Одним из основных методов стратегического планирования является SWOT-анализ, применение которого позволяет выявить сильные и слабые стороны, а также угрозы и возможности медицинских организаций, проанализировать процессы организации, выявить проблемные области и определить стратегические цели и задачи [1–6].

С целью выявления имеющихся проблем при организации неотложной медицинской помощи (НМП) на региональном уровне и разработки мероприятий по ее совершенствованию проведен SWOT-анализ деятельности медицинских организаций Челябинской области при формировании структурных подразделений, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в неотложной форме.

**Материалы и методы.** При проведении исследования применялся метод экспертных оценок, метод SWOT-анализа. Исследование осуществлялось в Челябинской области в 2018 году путем опроса 15 экспертов по методу «Делфи». Экспертами являлись руководители и заместители руководителей медицинских организаций, имеющие стаж работы по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» более пяти лет.

**Результаты и обсуждение.** По результатам проведенного анализа выявлены наиболее значимые сильные и слабые стороны, существующие возможности и потенциальные угрозы при формировании кабинетов (отделений) неотложной медицинской помощи в медицинских организациях Челябинской области (таблица 1).

Таблица 1

SWOT-таблица сильных и слабых сторон, возможностей и угроз при формировании кабинетов (отделений) неотложной медицинской помощи в медицинских организациях Челябинской области

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие НМП на базе поликлинических подразделений — задача по реформированию системы оказания первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в рамках программы развития здравоохранения.</li> <li>2. Направление в рамках «Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь».</li> <li>3. Норматив объема и норматив финансовых затрат при оказании НМП утверждены программой государственных гарантий (ПГГ) и территориальной программой государственных гарантий (ТПГГ) бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.</li> <li>4. Показатель «доля расходов на оказание медицинской помощи в амбулаторных условиях в неотложной форме в общих расходах на территориальную программу» является критерием доступности медицинской помощи ТПГГ.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кабинет (отделение) НМП не относится к обязательным структурным подразделениям поликлиники.</li> <li>2. Отсутствие единых требований к организации деятельности кабинета (отделения) НМП, утвержденных на федеральном уровне.</li> <li>3. Отсутствие единых требований к стандарту оснащения кабинета (отделения) НМП взрослой поликлиники, утвержденных на федеральном уровне.</li> <li>4. Отсутствие мотивации руководителей медицинских организаций к формированию и развитию НМП и недостаточный уровень компетенции по вопросам организации НМП.</li> <li>5. Отсутствие выделенного тарифа на посещения в неотложной форме взрослым и детям, в поликлинике и на дому.</li> </ol>

Окончание таблицы 1

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>5. Организация НМП входит в базовый перечень направлений внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, разработанных ФГБУ «Центр мониторинга и клинико-экономической экспертизы» Росздравнадзора, для медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь.</p> <p>6. Включение в перечень для лицензирования медицинской деятельности при выполнении работ (услуг) по НМП.</p> <p>7. Оказание медицинской помощи в неотложной форме регламентировано профессиональными стандартами для большинства врачей-специалистов поликлиники.</p> <p>8. Отсутствие ограничений при решении кадрового вопроса: оказание НМП может осуществлять врач или фельдшер, имеющий стаж работы по специальности не менее 3 лет; как медицинские работники отделения (кабинета) НМП, так и медицинские работники других подразделений в соответствии с графиком дежурств; штатная численность и график дежурств устанавливаются руководителем медицинской организации.</p> <p>9. Наличие единых требований к стандарту оснащения кабинета (отделения) НМП детской поликлиники, утвержденных на федеральном уровне.</p> <p>10. Наличие приказа Министерства здравоохранения Челябинской области по организации НМП в медицинских организациях Челябинской области.</p> <p>11. Отсутствие талонной системы.</p> <p>12. Бесплатное обеспечение пациентов лекарственными препаратами и медицинскими изделиями при оказании НМП.</p> <p>13. Наличие потребности населения в оказании медицинской помощи при неотложных состояниях</p>	<p>6. Отсутствие единого подхода к статистическому учету всех посещений в неотложной форме и разъяснений правил статистического учета посещений пациентов в неотложном состоянии в амбулаторных условиях.</p> <p>7. Отсутствие учета посещений в неотложной форме, выполняемых фельдшерами.</p> <p>8. Отсутствие алгоритмов информирования населения о правилах и поводах вызова НМП.</p> <p>9. Отсутствие единой диспетчерской службы.</p> <p>10. Отсутствие четких показаний для передачи вызова на НМП.</p> <p>11. Отсутствие алгоритмов оказания НМП.</p> <p>12. Дефицит помещений для организации НМП в соответствии с требованиями.</p> <p>13. Дефицит санитарного автотранспорта для оказания НМП на дому.</p> <p>14. Отсутствие права у медицинских работников НМП выдавать листок нетрудоспособности</p>
Возможности	Угрозы
<p>1. Кабинет (отделение) НМП входит в перечень структурных подразделений, рекомендуемых для организации и в детской, и во взрослой поликлиниках.</p> <p>2. Повышение квалификации по вопросам оказания НМП для врачей и средних медицинских работников, реализуется на базе образовательных учреждений, расположенных на территории города Челябинска и Челябинской области.</p> <p>3. Уменьшение числа непрофильных вызовов скорой медицинской помощи (СМП).</p> <p>4. Разделение потока пациентов: пациенты с неотложными состояниями получают помощь в отделениях НМП поликлиник.</p> <p>5. Увеличение времени врачей участковой службы на профилактическую работу, диспансерное наблюдение, диспансеризацию</p>	<p>1. Отсутствие полного перечня требований для применения лицензирующими органами при лицензировании НМП.</p> <p>2. Отсутствие дополнительных требований к обучению медицинских работников структурных подразделений НМП.</p> <p>3. Преобладание пациентов, которые вызывают НМП на дом.</p> <p>4. Установлен предельный срок ожидания оказания ПМСП в неотложной форме — не более 2 часов с момента обращения на дому, безотлагательность оказания НМП в поликлинике.</p> <p>5. Дефицит кадров.</p> <p>6. Недооценка степени тяжести диспетчерами и медицинскими работниками, осуществляющими сортировку пациентов по поводу экстренного или неотложного состояния.</p> <p>7. Возможность ухудшения состояния пациента с неотложным состоянием, развитие угрожающих жизни состояний при ожидании оказания НМП в течение 2 часов.</p> <p>8. Недостаточное финансовое обеспечение НМП</p>

С учетом выявленных сильных и слабых сторон, возможностей и угроз при создании подразделений

НМП сформированы стратегические направления совершенствования организации НМП (таблица 2).



SWOT-матрица стратегических направлений совершенствования организации неотложной медицинской помощи в Челябинской области

Как использовать сильные стороны для реализации возможностей?	Как использовать сильные стороны для устранения угроз?
<p>1) Наличие среди населения, находящегося на медицинском обслуживании в поликлиниках, граждан, страдающих состояниями и заболеваниями, которые являются поводом для оказания ПМСП в неотложной форме, должно стать основной причиной создания в структуре поликлиник кабинетов (отделений) НМП.</p> <p>2) Организация НМП в поликлиниках на принципах бережливого производства позволит выделить поток пациентов с неотложным состоянием, тем самым повысить доступность НМП и сократить время ее ожидания и в поликлинике, и на дому.</p> <p>3) Внедрение организационных и методических мероприятий, направленных на стандартизацию процесса оказания НМП, позволит обеспечить качество НМП, а установление индикативных показателей оказания ПМСП в неотложной форме позволит сформировать систему мониторинга в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в поликлинике при организации НМП.</p> <p>4) Возможность прохождения обучения по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации по вопросам оказания НМП врачами и средними медицинскими работниками в образовательных учреждениях Челябинской области позволяет руководителям поликлиник минимизировать финансовые расходы, связанные с обучением.</p> <p>5) Применение организационных и методических подходов к организации структурных подразделений НМП, регламентированных приказом Министерства здравоохранения Челябинской области от 28.05.2013 № 748, предотвратит риски, связанные с отсутствием единых требований к организации структурных подразделений НМП на федеральном уровне</p>	<p>1) Дальнейшее развитие на базе поликлиник подразделений НМП позволит повысить эффективность ПМСП в целом, а также обеспечить оказание НМП в установленный срок.</p> <p>2) Отсутствие талонной системы для пациентов, обратившихся по поводу неотложного состояния, позволяет обеспечить безотлагательное оказание НМП в поликлинике.</p> <p>3) Утверждение норматива объема и норматива финансовых затрат ППГ и ТППГ, включение в ТППГ показателя, характеризующего долю расходов на оказание медицинской помощи в амбулаторных условиях в неотложной форме, в критерии доступности медицинской помощи, а также обязанности руководителей поликлиник бесплатного обеспечения пациентов лекарственными препаратами и медицинскими изделиями при оказании НМП позволит сократить риски, связанные с фактически недостаточным финансовым обеспечением НМП, при условии планирования государственного задания на оказание медицинской помощи в амбулаторных условиях в неотложной форме с учетом данных факторов.</p> <p>4) Включение работ (услуг) по НМП в перечень для лицензирования медицинской деятельности в медицинских организациях, создавших в своей структуре кабинет (отделение) НМП, а также обязательность приведения деятельности медицинских работников в соответствие с профессиональным стандартам в бюджетных учреждениях позволяют устранить угрозы, связанные с отсутствием дополнительных требований к обучению медицинских работников структурных подразделений НМП.</p> <p>5) Отсутствие ограничений у руководителей поликлиник при решении кадрового вопроса позволит формировать штатное расписание кабинета (отделения) НМП с учетом фактической обеспеченности медицинскими работниками и привлекать для осуществления медицинской деятельности врачей и фельдшеров как из других структурных подразделений, так и из других медицинских организаций, что позволит устранить угрозу, связанную с дефицитом кадров.</p> <p>6) Наличие единых требований к стандарту оснащения кабинета (отделения) НМП детской поликлиники позволит избежать проблем, с которыми сталкиваются медицинские организации в процессе лицензирования</p>
<p>Как за счет возможностей преодолеть слабые стороны?</p>	<p>Как избавиться от слабых сторон и предотвратить угрозы?</p>
<p>1) Формирование кабинетов (отделений) НМП в структуре поликлиник позволит повлиять на деятельность службы СМП за счет снижения числа непрофильных вызовов к пациентам с неотложными состояниями.</p> <p>2) Обязательность реализации основных задач поликлиники, имеющих профилактическую направленность, должна стать мотивирующим фактором для руководителей медицинских организаций, оказывающих ПМСП прикрепленному населению, по развитию структурных подразделений НМП, формирование которых позволит увеличить время медицинских работников участковой службы на оказание медицинской помощи в плановой</p>	<p>1) Установление единых требований к организации деятельности кабинета (отделения) НМП и стандарта оснащения кабинета (отделения) НМП взрослой поликлиники на федеральном уровне позволит избежать проблем, с которыми сталкиваются медицинские организации в процессе лицензирования.</p> <p>2) Включение в программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» вопросов организации НМП, которые направлены на приобретение и совершенствование компетенции в организационно-управленческой деятельности, позволит устранить угрозу дефицита кадров, причиной которой часто является мнение руководителей об обязательных требованиях к подготовке медицинских работников структурных подразделений НМП</p>

Окончание таблицы 2

Как за счет возможностей преодолеть слабые стороны?	Как избавиться от слабых сторон и предотвратить угрозы?
<p>форме, включая профилактическую работу, работу с диспансерной группой, диспансеризацию, за счет возможности направления пациентов с неотложными состояниями в кабинет (отделение) НМП</p>	<p>3) На региональном уровне требуется установление выделенного тарифа на посещения в неотложной форме в поликлинике и на дому, алгоритмов информирования населения о правилах и поводах вызова НМП, выделение помещений для создания кабинетов (отделений) НМП, обеспечение собственным санитарным автотранспортом с учетом объемов оказания НМП на дому, а также решение вопроса о возможности выдачи медицинскими работниками кабинетов (отделений) НМП листов нетрудоспособности, что позволит минимизировать риски, связанные с необходимостью оказания НМП в установленный срок, а также преобладанием пациентов, вызывающих НМП на дом.</p> <p>4) Создание единой диспетчерской службы в Челябинской области с установлением четких показаний для передачи вызовов на НМП и внедрение в практическую деятельность алгоритмов оказания НМП позволит снизить число случаев, связанных с недооценкой степени тяжести диспетчерами и ухудшением состояния пациента с неотложным состоянием.</p> <p>5) Утверждение правил статистического учета посещений пациентов с неотложным состоянием в амбулаторных условиях позволит вести правильный учет посещений, что приведет к увеличению числа посещений в неотложной форме и устранил угрозу, связанную с недостаточным финансовым обеспечением НМП, за счет оплаты всего фактического объема посещений в неотложной форме</p>

Результаты проведенного SWOT-анализа позволили сформировать комплекс мероприятий, который включает организационные, функциональные, кадро-

вые и финансовые изменения, направленные на совершенствование организации неотложной медицинской помощи (таблица 3).

Таблица 3

Комплекс мероприятий по совершенствованию организации неотложной медицинской помощи

Организационные изменения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установление единых требований к организации деятельности кабинетов (отделений) НМП;</li> <li>- утверждение стандарта оснащения кабинета (отделения) НМП взрослой поликлиники;</li> <li>- организация в поликлиниках, оказывающих ПМСП по территориально-участковому принципу, кабинетов (отделений) НМП;</li> <li>- обеспечение внутриучрежденческой маршрутизации пациента с неотложным состоянием в кабинет (отделение) НМП, минуя медицинских работников, ведущих плановый прием пациентов;</li> <li>- обеспечение своевременного оказания НМП в поликлинике и на дому;</li> <li>- внедрение в систему внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности организационных и методических мероприятий по стандартизации НМП;</li> <li>- разработка и внедрение алгоритмов информирования населения по вопросам оказания НМП;</li> <li>- разработка и внедрение алгоритмов оказания НМП;</li> <li>- решение вопроса о возможности выдачи листов нетрудоспособности медицинскими работниками кабинета (отделения) НМП;</li> <li>- создание единой диспетчерской службы;</li> <li>- разработка и внедрение алгоритмов идентификации пациентов с неотложным состоянием для диспетчеров;</li> <li>- разработка и утверждение правил статистического учета посещений в неотложной форме с указанием перечня должностей медицинских работников, к которым пациент может самостоятельно обратиться с неотложным состоянием, включая посещения в неотложной форме к врачам-специалистам, фельдшерам фельдшерско-акушерских пунктов, фельдшерам, выполняющим отдельные функции лечащего врача;</li> <li>- разработка программы мониторинга посещений в неотложной форме на основе унифицированного подхода к статистическому учету посещений и интеграция ее в региональную медицинскую информационную систему;</li> <li>- включение в дополнительные профессиональные программы в традиционной форме и в системе непрерывного медицинского образования вопросов организации НМП для врачей всех специальностей и средних медицинских работников</li> </ul>
---------------------------	--

Функциональные изменения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование организационных и методических подходов к организации НМП, регламентированных приказом Министерства здравоохранения Челябинской области № 748;</li> <li>- лицензирование работ (услуг) по НМП в поликлиниках, которые создали в своей структуре кабинет (отделение) НМП;</li> <li>- приведение в соответствие стандарта оснащения кабинетов (отделений) НМП детских поликлиник требованиям приказа Минздрава России от 07.03.2018 № 92н;</li> <li>- использование инструментов бережливого производства при организации/оптимизации работы кабинета (отделения) НМП;</li> <li>- выделение помещений для создания кабинетов (отделений) НМП на первом этаже поликлиник, расположенных удаленно от кабинетов, ведущих прием пациентов, обратившихся с профилактической целью;</li> <li>- направление пациентов с неотложным состоянием при обращении в поликлинику без оформления талона;</li> <li>- обеспечение медицинских работников кабинета (отделения) НМП собственным санитарным автотранспортом;</li> <li>- внедрение системы мониторинга НМП в рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности;</li> <li>- внедрение регламента взаимодействия СМП и НМП с установлением поводов для обслуживания, времени и территорий</li> </ul>
Кадровые изменения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование штатного расписания кабинета (отделения) НМП с учетом фактической обеспеченности медицинскими кадрами;</li> <li>- прием на работу в кабинет (отделение) НМП сотрудников как по основному месту работы, так и на условиях совместительства (внешнего и внутреннего);</li> <li>- обучение врачей-специалистов и средних медицинских работников по вопросам оказания НМП на дополнительных профессиональных программах повышения и в традиционной форме, и по системе непрерывного медицинского образования</li> </ul>
Финансовые изменения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установление выделенного тарифа на оказание НМП в поликлинике и на дому, для взрослого и детского населения;</li> <li>- планирование государственного задания на оказание НМП с учетом потребностей населения и нормативов ТППГ;</li> <li>- обеспечение пациентов лекарственными препаратами и медицинскими изделиями при оказании НМП</li> </ul>

**Заключение.** Полученные результаты SWOT-анализа позволили разработать комплекс мероприятий на федеральном и региональном уровнях с дальнейшим их внедрением на уровне медицинских организаций.

1. На федеральном уровне, исходя из проведенного анализа, целесообразно

1) рассмотреть возможность утверждения порядка организации оказания неотложной медицинской помощи взрослому и детскому населению, регламентирующего: обязательность создания в структуре поликлиник, оказывающих ПМСП по территориально-участковому принципу, кабинетов (отделений) НМП; единые подходы к разработке внутриучрежденческой маршрутизации пациента с неотложным состоянием в кабинет (отделение) НМП, минуя медицинских работников, ведущих плановый прием пациентов; единые правила организации деятельности кабинета (отделения) НМП [требования к размещению кабинета, наличие в кабинете (отделении) НМП кабинета приема, процедурного кабинета, комнаты наблюдения, условия оказания НМП, сроки ожидания НМП, условия работы кабинета (отделения) НМП, перечень должностей медицинских работников, которые осуществляют оказание НМП, алгоритм действий медицинских работников при оказании НМП, правила и поводы к вы-

зову медицинского работника НМП], рекомендуемые штатные нормативы кабинета (отделения) НМП, стандарт оснащения кабинета (отделения) НМП взрослому населению, правила расчета потребности в санитарном автотранспорте;

2) утвердить требования к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки для оказания первичной медико-санитарной помощи в неотложной форме взрослому и детскому населению;

3) утвердить порядок взаимодействия кабинетов (отделений) неотложной медицинской помощи со службой скорой медицинской помощи;

4) на официальном сайте «Рубрикатор клинических рекомендаций» ([cr.rosminzdrav.ru](http://cr.rosminzdrav.ru)) создать в виде отдельной вкладки раздел «Алгоритмы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях»;

5) в отчетную форму федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации» включить следующие показатели: в «Раздел I. Работа медицинской организации» в таблицу 1001 «Кабинеты, отделения, подразделения» — «кабинет (отделение) неотложной медицинской помощи»; в «Раздел II. Штаты медицинской организации» в таблицу 1100 «Должности и физические лица медицин-

ской организации» — должности медицинских работников кабинетов (отделений) НМП; в «Раздел III. Деятельность медицинской организации по оказанию медицинской помощи в амбулаторных условиях» в таблицу 2100 «Работа врачей медицинской организации в амбулаторных условиях» — посещения к медицинским работникам кабинетов (отделений) НМП;

6) утвердить правила статистического учета посещений в неотложной форме с указанием перечня должностей медицинских работников, к которым пациент может самостоятельно обратиться с неотложным состоянием, включая посещения в неотложной форме к фельдшерам фельдшерско-акушерских пунктов;

7) рассмотреть возможность включения раздела оценки доступности и качества неотложной медицинской помощи в анкеты для выражения мнений пациентами о качестве условий оказания услуг медицинскими организациями;

8) рассмотреть возможность включения в перечень обязательной информации, размещаемой на официальных сайтах медицинских организаций, необходимой для проведения независимой оценки качества, вопросы получения населением неотложной медицинской помощи.

2. Научно-практическому совету Министерства здравоохранения Российской Федерации целесообразно включить в структуру клинических рекомендаций (протоколов лечения) по вопросам оказания медицинской помощи по отдельным заболеваниям или состояниям (группам заболеваний или состояний) приложение «Алгоритмы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях, связанных с заболеванием (состоянием)».

3. Руководителям образовательных учреждений среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования, реализующих программы подготовки медицинских работников, рекомендовано включить вопросы организации и оказания первичной медико-санитарной помощи в неотложной форме в основные профессиональные образовательные программы высшего образования; в дополнительные профессиональные программы подготовки врачей-специалистов; в основные образовательные программы подготовки специалистов среднего звена; в дополнительные профессиональные программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье».

4. Министерству здравоохранения Челябинской области:

1) актуализировать приказ Министерства здравоохранения Челябинской области от 28.05.2013 № 748 «Об организации неотложной медицинской помощи в медицинских организациях Челябинской области»;

2) проводить ведомственный контроль качества и безопасности НМП в амбулаторных условиях;

3) разработать и внедрить автоматизированную систему учета посещений в неотложной форме;

4) создать единую диспетчерскую службу скорой

и неотложной медицинской помощи с единым многоканальным номером телефона;

5) разработать и внедрить алгоритмы идентификации пациентов с неотложным состоянием для диспетчеров единой диспетчерской службы скорой и неотложной медицинской помощи;

6) внедрить регламент взаимодействия скорой и неотложной медицинской помощи;

7) организовать мониторинг показателей и проведение ежегодной оценки эффективности деятельности НМП на основе критериев качества ТППГ;

8) разработать методику выдачи листков нетрудоспособности медицинскими работниками кабинета (отделения) НМП.

5. ГБУЗ «Челябинский областной медицинский информационно-аналитический центр» целесообразно разработать программу мониторинга посещений в неотложной форме в региональной медицинской информационной системе и правила статистического учета посещений в неотложной форме.

6. Руководителям медицинских организаций Челябинской области, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, рекомендовано:

1) провести внутренний аудит соответствия деятельности организованного кабинета (отделения) НМП;

2) формировать штатное расписание кабинета (отделения) НМП с учетом фактической обеспеченности медицинскими кадрами;

3) осуществлять прием на работу в кабинет (отделение) НМП сотрудников как по основному месту работы, так и на условиях совместительства (внешнего и внутреннего);

4) планировать государственное задание на оказание НМП с учетом потребностей населения и нормативов ТППГ;

5) разместить информацию о наличии в поликлинике кабинета (отделения) НМП, о показаниях для обращения за неотложной медицинской помощью и о номере телефона для вызова НМП на информационных стендах в медицинских организациях, на официальных сайтах медицинских организаций в виде отдельной вкладки;

6) провести внутренний аудит режима работы кабинета (отделения) НМП и при необходимости рассмотреть возможность его изменения;

7) обеспечить своевременное оказание НМП в поликлинике и на дому;

8) выделить помещения для организации кабинетов (отделений) НМП на первом этаже поликлиник, расположенных удаленно от кабинетов, ведущих прием пациентов, обратившихся с профилактической целью, а также предусмотреть наличие в кабинете (отделении) НМП кабинета приема, процедурного кабинета, комнаты наблюдения;

9) разработать и внедрить алгоритмы идентификации пациентов с неотложным состоянием для сотрудников регистратуры, в том числе по приему и передаче вызовов, участковых врачей, врачей-специалистов поликлиники, медицинских работников кабинета (отделения) НМП;

10) разработать и внедрить алгоритм внутриучрежденческой маршрутизации пациента с неотложным состоянием в кабинет (отделение) НМП, минуя медицинских работников, ведущих плановый прием пациентов, без оформления талона;

11) разработать и внедрить алгоритмы действий медицинских работников при оказании медицинской помощи при неотложных состояниях;

12) обеспечить медицинских работников кабинета (отделения) НМП собственным санитарным автотранспортом;

13) организовать в поликлинике выделенный телефонный номер для приема и передачи вызовов по неотложной медицинской помощи;

14) обеспечить пациентов лекарственными препаратами и медицинскими изделиями при оказании НМП;

15) обеспечить статистический учет всех посещений в неотложной форме;

16) при формировании системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности использовать методические рекомендации «Организационные подходы к обеспечению качества неотложной медицинской помощи при формировании системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности»;

17) внедрить для использования в работе сотрудниками регистратуры, участковыми врачами, врачами-специалистами поликлиники, медицинскими работниками кабинета (отделения) НМП «Памятку для граждан по вопросам оказания неотложной медицинской помощи»;

18) рассмотреть возможность систематического (не реже 1 раза в 5 лет) обучения врачей-специалистов и средних медицинских работников на дополнительных профессиональных программах повышения квалификации по вопросам оказания НМП;

19) рассмотреть возможность формирования системы мониторинга качества и безопасности медицинской деятельности путем внедрения критериев качества и безопасности НМП;

20) включить критерии эффективности НМП в эффективные контракты заместителя руководителя по поликлиническому разделу работы, заведующего поликлиникой, медицинских работников кабинета (отделения) НМП, сотрудников регистратуры;

21) включить критерии качества ТППГ для оценки эффективности деятельности НМП;

22) рассмотреть возможность применения приложения Google Forms для проведения опросов населения по вопросам оказания медицинской помощи и установления обратной связи с пациентами для управления качеством медицинской помощи.

Руководителям медицинских организаций Челябинской области, оказывающих специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь, скорую, в том числе скорую специализированную, медицинскую помощь, может быть рекомендовано внедрить для использования в работе врачами-специалистами стационара, медицинскими работниками скорой медицинской помощи «Памятку для граждан по вопросам оказания неотложной медицинской помощи».

Таким образом, на основании методологии SWOT-анализа методом экспертных оценок была изучена организация неотложной медицинской помощи в Челябинской области. Полученные результаты SWOT-анализа позволили определить ключевые направления совершенствования организации оказания неотложной медицинской помощи, которые требуют реализации комплекса мероприятий на федеральном и региональном уровнях и внедрения на уровне медицинских организаций.

#### Литература

1. Петрова Н. Г., Додонова И. В., Погосян С. Г. Основы медицинского менеджмента и маркетинга : учебное пособие. СПб. : ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2013. С. 262–266.
2. Климова Е. В. Методы стратегического управления ресурсами организации здравоохранения // Молодой ученый. 2016. № 10 (114). С. 739–743.
3. Штоколова К. В. Управление медицинской организацией с использованием методов стратегического анализа // Вектор экономики. 2018. № 12 (30). С. 148.
4. Скларова О. А., Исенко У. А. Применение SWOT-анализа в учреждениях здравоохранения // Учет и статистика. 2017. № 4 (48). С. 107–113.
5. Мороз И. Н. Использование SWOT-анализа в учреждении здравоохранения при внедрении телеконсультирования // Проблемы здоровья и экологии. 2019. № 3 (61). С. 85–91.
6. Сергеева Н. М. SWOT-анализ деятельности учреждения здравоохранения // Региональный вестник. 2020. № 3 (42). С. 90–92.

#### Сведения об авторах

**Москвичева Марина Геннадьевна**, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
Адрес: 454092, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; e-mail: moskvichevamg@mail.ru

**Щепилина Екатерина Сергеевна**, аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
E-mail: shchepilina\_es@mail.ru

УДК 61:378.016+001.3

## Физические нагрузки и их влияние на сосудистый возраст в молодежной популяции

М. О. Маковецкая, Е. А. Григоричева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Россия

### Physical activity and their effect on vascular age

M. O. Makovetskaya, E. A. Grigoricheva

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** Цель: повышение эффективности профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний на основании изучения степени влияния физических нагрузок на эластичность сосудистой стенки. Проводилось когортное обсервационное проспективное исследование. В исследовании принимало участие 92 человека в возрасте от 18 до 22 лет, из которых 45 человек — люди с высокой физической активностью, начавшие при включении в исследование спортивные тренировки (группа «Актив»), и 47 — лица с низким уровнем физической активности, начавшие занятия лечебной физической культурой (ЛФК) по медицинским показаниям (ограничения по зрению, реабилитация после инфекционных заболеваний) (группа «ЛФК»). Среди лиц, которые наиболее интенсивно занимаются спортом, скорость пульсовой волны увеличилась более резко, чем у тех, кто давал себе щадящие нагрузки. Высокие физические нагрузки могут увеличить риск поражения сосудистой стенки, в то время как умеренные физические нагрузки если не оздоравливают организм, то замедляют физиологические процессы в сосудистой стенке, тем самым способствуя профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

**Ключевые слова:** скорость распространения пульсовой волны; жесткость сосудистой стенки; физические нагрузки.

**Abstract.** Objective: to increase the effectiveness of prevention of the development of cardiovascular diseases on the basis of studying the relationship between the degree of influence of physical activity on the elasticity of the vascular wall. A cohort observational prospective study was conducted. The study involved 92 people aged 18 to 22 years, of whom 45 were people with high physical activity who started sports training (group “active”) when included in the study, and 47 people with low level of physical activity who started classes medical physical culture for medical reasons (vision impairment, rehabilitation after infectious diseases). Among the people who play sports most intensively, the speed of the pulse wave increased more sharply than those who gave themselves sparing loads. High physical activity can increase the risk of damage to the vascular wall, while moderate physical activity if not healing the body, then slow down the physiological processes in the vascular wall, thereby contributing to the prevention of cardiovascular disease.

**Keywords:** pulse wave velocity; stiffness of the vascular wall; physical exercise.

На протяжении последних лет возросло число сердечно-сосудистых заболеваний, которые приводят к многочисленным изменениям в организме, в том числе и к ремоделированию сосудов. Ежегодное число зафиксированных случаев смерти в Российской Федерации от болезней со стороны сердца составляет от 700 тысяч до 1 миллиона 600 тысяч [1], в связи с чем повысилась актуальность данной темы.

Важная роль в патогенезе принадлежит повышению жесткости сосудов и, как следствие, снижению их эластичности, что, в свою очередь, приводит к многочисленным патологическим изменениям. При этом в большей степени страдают крупные сосуды. Исследования, проведенные в России в 2016 году, показали, что крупные артерии обеспечивают перераспределение крови и способствуют смягчению пульсовой волны [9]. Скорость пульсовой волны изменяется в соответствии с различной патологией со стороны сердца, при этом определяющим фактором является жесткость сосудов, которая является основным показателем свойств сосу-

дистой стенки. Данное положение является важным и определяет прогноз в отношении благоприятных и неблагоприятных исходов сердечно-сосудистых заболеваний [5, 6].

Основой эффективной первичной и вторичной профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний является изучение факторов риска. Одним из важнейших является физическая активность, как сниженная, так и избыточная. Многочисленные клинические исследования подтверждают защитное влияние физической активности на сердечно-сосудистую систему, при этом наблюдается значимое снижение заболеваемости и смертности населения от данной патологии [10].

Вышесказанное свидетельствует о том, что, несмотря на исследования, посвященные организации помощи кардиологическим больным на территории Российской Федерации, многие ее аспекты изучены недостаточно. Необходимо дальнейшее изучение вопросов, касающихся в первую очередь профилактики развития заболеваний сердца, за счет изучения зависи-

мости изменения эластичности артериальных стенок от уровня физических нагрузок.

**Строение и свойства стенки артериального сосуда.** Стенка любого артериального сосуда имеет универсальное строение. Эта структура имеет трехслойное строение и разные количественные соотношения составляющих компонентов, а также различный диаметр просвета и толщину стенки. Это лежит в основе важных физических свойств и физиологических реакций артериального русла [7].

Слой:

1) интима — представлена двумя слоями: эндотелием, который контактирует с кровью, и внутренней эластической мембраной, состоящей из сети ветвящихся эластических волокон;

2) медиа — самый толстый слой; по своему строению и свойствам она довольно сильно различается в различных областях системы кровообращения. В зависимости от строения средней оболочки все артериальные сосуды делятся на сосуды эластического, мышечного и мышечно-эластического типа [7]. При этом у сосудов эластического типа медиа состоит из множества циркулярных слоев эластической ткани, разделенных тонкими слоями соединительной ткани, коллагеновых волокон и небольшого числа гладкомышечных клеток. Примером сосуда эластического типа является аорта и другие крупные артерии. Благодаря преобладанию эластических элементов эти сосуды могут растягиваться во время систолы и возвращаться в исходное положение во время диастолы, противодействуя растягивающей силе пульсового потока.

Большую часть средней оболочки в сосудах мышечного типа составляют спирально расположенные гладкие мышцы, разделенные между собой небольшим количеством коллагена, соединительной и эластической ткани. Если выразить долю гладких мышц в процентном соотношении, то в сосудах эластического типа она составит 25%, а мышечного — 60% и более [5]. Практически все сосуды среднего и мелкого калибра во внутренних органах, конечностях являются сосудами мышечного типа. Инерция сердечного толчка в них ослабевает, что требует собственного сокращения сосудистой стенки для дальнейшего продвижения крови. Артерии смешанного, или мышечно-эластического, типа занимают промежуточное положение;

3) адвентиция представляет собой комплекс коллаген-эластических волокон, расположенных параллельно друг другу, благодаря чему она обеспечивает упругость сосудов. Главная ее задача состоит в сопротивлении растяжению стенки сосуда за счет преобладания коллагеновых волокон.

Главными параметрами сосудистой стенки, которые определяют ее эластические свойства, являются податливость, растяжимость и жесткость. Податливость стенки сосуда — это изменение объема ( $\Delta V$ ) в ответ на изменение давления ( $\Delta P$ ):

$$C = \Delta V / \Delta P.$$

С целью сравнения эластических структур с различными начальными размерами рассчитывается растяжи-

мость, которая определяется как отношение податливости ( $\Delta V / \Delta P$ ) к начальному объему ( $V$ ):

$$D_i = \Delta V / \Delta P \times V.$$

Жесткость — это величина, обратная растяжимости и эластичности, отображающая способность артериальной стенки к сопротивлению и деформации. Характеристики сосудистой стенки зависят от ряда факторов.

Они связаны с наличием в составе стенки сосуда двух структурных белков: эластина и коллагена. Модуль упругости Юнга эластических волокон составляет  $3 \times 10^5$  Нм<sup>-2</sup>. Коллаген формирует гораздо более жесткие волокна, его модуль упругости Юнга примерно в 3000 раз превышает модуль упругости эластина и составляет  $10^8$  Нм<sup>-2</sup> [5]. Соотношение коллагена и эластина поддерживается на относительно стабильном уровне благодаря медленно протекающим процессам их производства и деградации.

При этом разные сосуды имеют различное содержание коллагена и эластина, что определяет их механические свойства и функциональные различия. Например, в грудной аорте соотношение эластина и коллагена колеблется от 1,5 до 2, в брюшной аорте коллагена больше, чем эластина, а в периферических артериях этот показатель приближается к 0,5 [5, 7]. Также эти свойства обусловлены конечными продуктами гликозилирования, которые возникают в результате гликолиза стойких поперечных связей между молекулами коллагена, что приводит к накоплению их молекул.

Кроме того, эластичность артерий обусловлена тонусом гладких мышц. Тонус гладкомышечного слоя может изменяться под воздействием механической стимуляции и зависит при этом от внутрисосудистого давления крови.

**Функции артериального русла.** Артериальная система обеспечивает две важные функции: проводящую и демпфирующую. Проводящая функция заключается в доставке адекватного количества крови от сердца к периферическим тканям. Она зависит от диаметра сосуда и сопротивления потоку крови. Нарушение транспортной функции обусловлено сужением сосуда в связи с его стенозом/окклюзией или спазмом.

Демпфирующая функция (гидравлический фильтр) отвечает за сглаживание колебаний давления и превращение пульсирующего артериального кровотока в необходимый периферическим тканям непрерывный. Благодаря этой функции снижается систолическое артериальное давление и повышается диастолическое артериальное давление. Это приводит к уменьшению повреждающего действия пульсовой волны на сосуды различных органов.

Демпфирующая функция напрямую зависит от эластических свойств артериальной стенки. Ее нарушение возникает при нарушении растяжимости артериальной стенки, то есть при увеличении ее жесткости [5, 7]. Сосуды эластического типа обладают двумя функциями сразу. При этом по мере удаления от аорты и крупных артерий к более дистальным сосудам снижается их демпфирующая способность. Сосуды мышечного и мышечно-эластического типов обеспечивают в основном проводящую функцию.

**Механизмы формирования сосудистой жесткости.** Согласно исследованиям, проведенным в России в 2015 году, ведущую роль в увеличении артериальной жесткости играют структурно-анатомические изменения в стенке сосуда [10]. Нарушение регуляции процессов производства и деградации коллагена и эластина в стенке сосуда приводит к производству атипичного коллагена и к уменьшению количества нормального эластина, что способствует снижению эластичности сосудов.

Повышению сосудистой жесткости могут также способствовать конечные продукты гликозилирования. Связь коллагена с продуктами гликозилирования сопровождается повышением его восприимчивости к неферментативной гликолизации и уменьшением восприимчивости к гидролитическому процессу, что в итоге приводит к повышению сосудистой жесткости.

Молекулы эластина также восприимчивы к накоплению конечных продуктов гликозилирования. Разрушение взаимосвязей между данными волокнами приводит к ослаблению эластической матрицы с предрасположением к минерализации, что ведет к увеличению артериальной ригидности [7].

Важную роль в формировании нарушений механических характеристик сосудистой стенки играют такие факторы, как увеличение напряжения сдвига на эндотелии, временное возрастание концентрации циркулирующих вазоактивных гормонов и др.

Особое значение среди перечисленных факторов отводится функциональной активности сосудистого эндотелия, а также гладкомышечных клеток. Взаимодействие между указанными компонентами повышает жесткость сосудистой стенки как во время непосредственного воздействия на нее, так и в течение длительного времени, запуская порочный круг необратимого повышения жесткости [7].

Опубликован ряд работ, в которых особая роль в изменении механических свойств стенки сосуда отводится генетическим факторам. В роли генетических детерминант артериальной жесткости обсуждаются полиморфизмы различных генов [9]. Однако эти работы показали, что ни один из перечисленных генов-кандидатов не имел важного значения в формировании артериальной жесткости.

Морфологически повышение сосудистой жесткости проявляется характерными изменениями. К ним относятся утолщение комплекса интима — медиа с повреждением и ремоделированием эндотелия, повышенное содержание и дезорганизация коллагена, измененные молекулы эластина, фрагментация эластической мембраны, инфильтрация сосудистых гладкомышечных клеток макрофагами и мононуклеарными клетками, увеличение содержания матриксных металлопротеиназ, фиброз и кальцификация [7].

При этом исследования, проведенные на территории России в 2016 году, указывают на избирательный характер поражения сосудов в зависимости от их типа. В силу анатомических особенностей сосудов различного типа нарушение артериальной жесткости в первую

очередь происходит в крупных артериальных сосудах, то есть сосудах эластического типа [1]. Периферические сосуды видоизменяются в меньшей степени [9, 10].

Повышение артериальной жесткости может наблюдаться при следующих состояниях: старение, курение, менопауза, недостаточная физическая активность, метаболический синдром, гиперхолестеринемия, нарушение толерантности к глюкозе, артериальная гипертензия, сахарный диабет 1-го и 2-го типа, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек, ревматоидный артрит, системный васкулит, системная красная волчанка.

**Скорость пульсовой волны.** Выброс крови из левого желудочка в момент систолы вызывает волну повышенного давления, распространяющуюся по артериальным сосудам. Волна давления сопровождается растяжением сосудистой стенки и определяется как пульсовая волна [5].

Оценка региональной эластичности по данному методу является довольно старой методикой. Еще в 1929 году в лаборатории Г. Ф. Ланга было сделано заключение о том, что скорость пульсовой волны — это наиболее обоснованный и надежный показатель эластичности сосудистой стенки [6]. Метод напрямую зависит от ригидности сосудистой стенки, то есть чем жестче стенка сосуда и чем меньше его диаметр, тем быстрее сосуд деформируется и тем больше будет пульсовая волна.

Проведено большое количество исследований, которые показали, что повышение сосудистой ригидности в аорте, оцениваемое по степени увеличения в ней пульсовой волны, является предиктором риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, а также кардиоваскулярной смертности у пациентов с артериальной гипертензией (АГ), в том числе при сочетании АГ с другими заболеваниями. Исследование, проведенное в 2015 году на больных с гипертензией, показало, что у умерших пациентов аорта была значительно жестче по сравнению с еще живыми пациентами и контрольной группой [9].

В ряде исследований 2016 и 2017 годов было оценено значение скорости пульсовой волны (СПВ) в дополнение к традиционным факторам риска [9, 10]. Было также отмечено, что пульсовая волна — более сильный предиктор в отношении фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых заболеваний, чем курение, уровень глюкозы, общий холестерин и другие биологические маркеры [10].

Эластические особенности крупных артерий меняются по ходу артериального русла в зависимости от содержания в них коллагеновых и эластических волокон. В связи с этим показатели СПВ на различных участках сосудистого русла будут различными. У человека скорость пульсовой волны увеличивается от 4–5 м/с в восходящем отделе аорты до 5–6 м/с в брюшной аорте и 8–9 м/с в подвздошной и бедренной артериях [6].

В рекомендациях Европейского общества кардиологов 2015 года пороговое значение СПВ более 12 м/с было предложено в качестве показателя значительных



нарушений эластичности сосудистой стенки [1]. В исследовании 2016 года пороговое значение скорости пульсовой волны было скорректировано до 10 м/с [9].

Методика. В процессе исследования скорости пульсовой волны определяется временная разница между началом подъема пульсовой волны на участке исследуемых артерий (Dt) и расстоянием (D), которое она проходит. Путь, пройденный волной, приравнивается к поверхностному расстоянию между двумя точками регистрации:

$$\text{СПВ} = D / Dt, \text{ м/с.}$$

#### **Факторы, влияющие на скорость пульсовой волны.**

1) Уровень артериального давления (АД): по данным различных источников, существенное влияние на СПВ оказывают физиологические колебания АД, при этом наибольшее значение имеет уровень диастолического АД [6].

2) Диаметр артерий и толщина стенки сосудов: радиус и поперечный размер артерий уменьшаются от восходящей аорты к периферии.

3) Плотность и вязкость крови: в мелких артериях вязкость крови меньше, чем в крупных артериях.

4) Эластические свойства артериальной стенки: эластический модуль представляет отношение давление / растяжение и отражает свойства артериальной стенки.

5) Возраст: многочисленные исследования показали, что значения скорости пульсовой волны увеличиваются с возрастом независимо от пола пациента [4].

6) Пол: по данным исследований, проведенных в 2014 году, у женщин в пременопаузе СПВ, измеряемая на верхних и нижних конечностях, ниже, чем у мужчин того же возраста, тогда как СПВ на аорте была одинаковой [4].

7) Антропометрические данные: многочисленные авторы продемонстрировали увеличение СПВ у пациентов с ожирением, не зависящее от возраста, пола и уровня АД [4].

8) Частота сердечных сокращений (ЧСС): по данным исследований 2014 года, существует прямая корреляция между ЧСС и СПВ — повышение одного показателя сопровождается увеличением другого [5].

9) Генетические факторы: недавно завершившиеся исследования изучали влияние полиморфизма генов на развитие артериальной жесткости у пациентов с АГ и без нее. Полученные данные продемонстрировали, что этот полиморфизм не влияет на скорость пульсовой волны у лиц с нормальным уровнем АД, в то время как у лиц с повышенным уровнем АД наличие генов ассоциировалось с увеличением артериальной жесткости как у женщин, так и у мужчин [9].

**Физическая активность как фактор, влияющий на жесткость сосудистой стенки.** В качестве отдельного фактора необходимо выделить физическую активность. Согласно данным исследований, проведен-

ных в 2016 году, низкая физическая активность наряду с курением и нездоровым питанием является одним из наиболее важных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [1, 8]. По результатам крупного международного исследования, риск развития инфаркта миокарда значительно снижается за счет регулярной физической активности ( $p < 0,0001$ ) [1].

По данным другого крупного исследования, значимый вклад в риск развития инсульта наряду с артериальной гипертензией вносят такие факторы, как низкая физическая активность, дислипидемия, курение, абдоминальное ожирение, сахарный диабет [1]. Тем не менее в другом исследовании не выявлено значимого влияния более высокой физической активности [1].

В одном из недавно проведенных анализов было выявлено, что регулярная физическая активность по сравнению с малоподвижным образом жизни связана с уменьшением общей смертности на 25–37% и снижением сердечно-сосудистой смертности на 40% [1]. Некоторые проспективные исследования демонстрируют прогностическую важность регулярной физической активности у пациентов с ишемической болезнью сердца: происходило снижение риска общей смертности на 19–58% и сердечно-сосудистой — на 20–62% [1].

Функциональное состояние сердца достаточно чувствительно к изменениям уровня физической активности. В настоящее время существует большое количество данных о наличии взаимосвязи между уровнем физической нагрузки и изменениями в его функциональном состоянии у лиц всех возрастов [8].

Регулярная физическая активность оказывает огромное влияние на гены, отвечающие за аэробный метаболизм, который сохраняет энергию в условиях недостатка питания, при этом значительно улучшает адаптацию организма. Ежедневные занятия физкультурой оказывают восстанавливающее и укрепляющее влияние на эндотелий, что нельзя оставить без внимания, поскольку дисфункция эндотелия является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), тогда как нормальное или улучшенное состояние эндотелия оказывает защитное действие на сердечно-сосудистую систему. В случаях, когда мужчины среднего и пожилого возраста изменяли образ жизни с малоподвижного на активный, регулярные занятия спортом смогли предотвратить возрастное снижение эндотелий-зависимой способности к вазодилатации и восстановить ее до уровня, сходного с таковым у молодых людей [3].

Недавние исследования показали, что физическая нагрузка приводит к общему снижению уровня гликозилированного гемоглобина (HbA1c) на 0,67% и уровня липидов, тем самым снижая риск развития сахарного диабета и атеросклероза [2]. Кроме того, адекватные физические нагрузки положительно влияют на состояние вегетативной нервной системы, уменьшая тонус симпатической нервной системы, тем самым снижая риск внезапной смерти.

Скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) — показатель, признанный Европейским обществом по лечению артериальной гипертензии важным компонентом в диагностике АГ различной этиологии на доклиническом этапе. Благодаря данному методу обследования можно быстро получить объективную информацию о состоянии и функции сердечно-сосудистой системы еще до появления клинических признаков ССЗ.

Это возможно исходя из самого механизма формирования пульсовой волны. Она возникает в момент систолы левого желудочка (ЛЖ), когда кровь выбрасывается из камеры сердца. Распространяясь по аорте до капилляров, волна затухает. При движении по артериям скорость волны обуславливается не только той кинетической энергией, что сообщило сердце, но и упругостью стенки сосуда, так как в момент систолы ЛЖ вектор силы, что формируется из-за растяжения аорты кровью, направлен под углом к оси сосуда, вследствие чего упругие колебания артериальной стенки формируют артериальный пульс, который является компонентом пульсовой волны (ПВ) и удлиняет время прохождения по сосудам [5, 7].

При таких заболеваниях, как атеросклероз, симптоматические или первичная АГ, когда происходит уплотнение сосудистой стенки (вследствие отложения липидов, спазмирования мышечного слоя артериального русла и т. д.), снижается колебательный компонент артериального пульса, что уменьшает саму ПВ, время ее прохождения по сосудам и, следовательно, увеличивает СРПВ [2].

Возраст — важный аспект в изменении функционирования сосудистой стенки, потому что сосуды со временем претерпевают определенные трансформации. Так, происходят медиакальциноз и увеличение плотности соединительнотканного компонента. Однако довольно часто возраст человека и состояние артерий между собой не коррелируют, и сосудистый возраст превышает возраст организма в целом, что является фактором риска ССЗ [3, 4].

Физические нагрузки как фактор, влияющий на состояние систем организма, — вопрос, давно обсуждаемый не только в медицинских кругах. В большинстве случаев доминирующим является утверждение, что занятия физической культурой оказывают благотворное влияние как на отдельные системы, так и на организм в целом. Но все же при высокой физической активности происходят следующие изменения в системе кровообращения: возрастает ЧСС, увеличивается АД, систолический объем крови и, как следствие, давление в аорте, а значит, и нагрузка на стенки артериального русла [8]. Исходя из вышеперечисленного формируется вопрос: только ли положительное влияние оказывает данный вид деятельности.

**Цель исследования:** повышение эффективности профилактики развития сердечно-сосудистых заболе-

ваний на основании изучения степени влияния физических нагрузок на эластичность сосудистой стенки.

**Задачи:**

1. Определение значений систолического, диастолического и среднего АД, времени распространения пульсовой волны (ВРПВ) как показателя, обратно пропорционального СРПВ, в группах, различных по физической активности.

2. Определение зависимости рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний от уровня физических нагрузок.

**Объект исследования:** физическая активность.

**Предмет исследования:** показатели систолического, диастолического и среднего АД, время распространения пульсовой волны; зависимость увеличения рисков развития патологии сердца от физической активности.

**Место проведения:** ЮУГМУ, г. Челябинск.

**Материалы и методы.** Проводилось когортное наблюдательное проспективное исследование. В нем принимали участие 92 человека в возрасте от 18 до 22 лет, из которых 45 человек — люди с высокой физической активностью, начавшие при включении в исследование спортивные тренировки (группа «Актив»), и 47 — лица с низким уровнем физической активности, начавшие занятия лечебной физической культурой по медицинским показаниям (ограничения по зрению, реабилитация после инфекционных заболеваний) (группа «ЛФК»).

Для измерения использовался аппарат для суточного мониторинга АД. За контрольные показатели были взяты значения систолического, диастолического и среднего АД, а также время распространения ПВ как показатель, обратно пропорциональный СРПВ. Регистрация показателей производилась дважды с интервалом в месяц, на время которого измеряемые величины свой обычный образ жизни с учетом указанных выше ограничений.

Для статистической обработки были использованы средние значения каждого показателя в группах в начале и конце месяца с расчетом критерия Манна — Уитни для коэффициента Стьюдента. По всем показателям  $p$  был меньше 0,05.

**Результаты и анализ исследования.** Согласно результатам, систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД) и среднее артериальное давление (СрАД) практически не изменились за время исследования. Так, в группе «Актив» средние значения САД составили: первое измерение —  $(116,64 \pm 9,77)$  мм рт. ст., второе измерение —  $(116,98 \pm 8,93)$  мм рт. ст.; ДАД —  $(73,36 \pm 7,79)$  и  $(74,44 \pm 9,12)$  мм рт. ст. соответственно. В группе «ЛФК» САД составило: первое измерение —  $(123,32 \pm 10,85)$  мм рт. ст., второе измерение —  $(121,32 \pm 12,91)$  мм рт. ст.; ДАД —  $(78,77 \pm 9,79)$  и  $(75,47 \pm 8,7)$  мм рт. ст. соответственно (рисунки 1, 2).

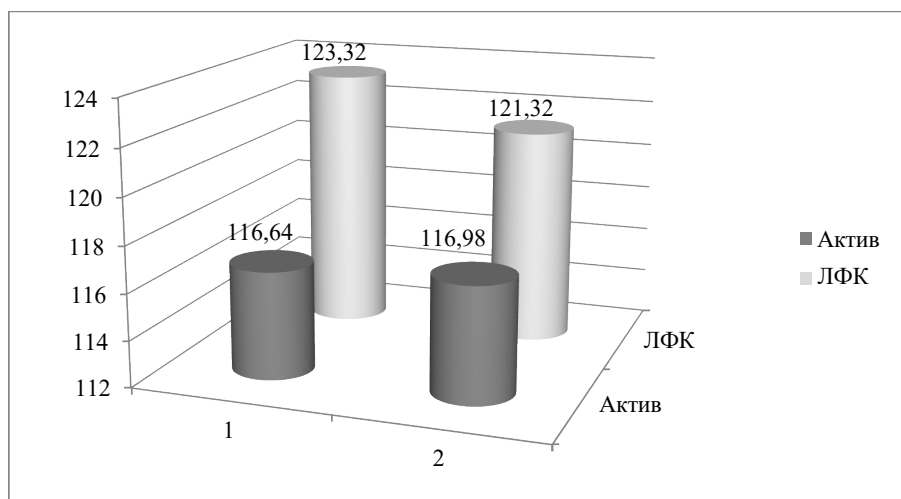


Рисунок 1. Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.

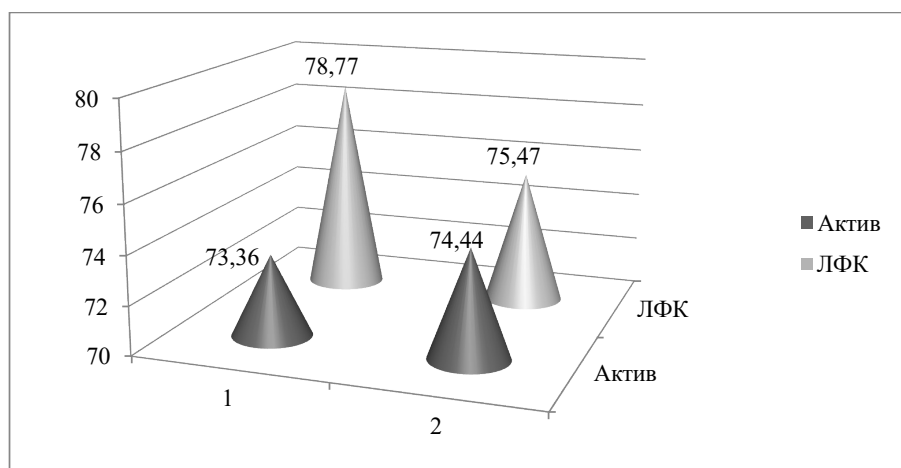


Рисунок 2. Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.

Показатели СрАД в группе «Актив» составили:  $(94,88 \pm 10,49)$  и  $(91,79 \pm 8,5)$  мм рт. ст. соответственно первое измерение —  $(87,62 \pm 7,42)$  мм рт. ст., второе измерение —  $(88,36 \pm 8,94)$  мм рт. ст.; в группе «ЛФК» —

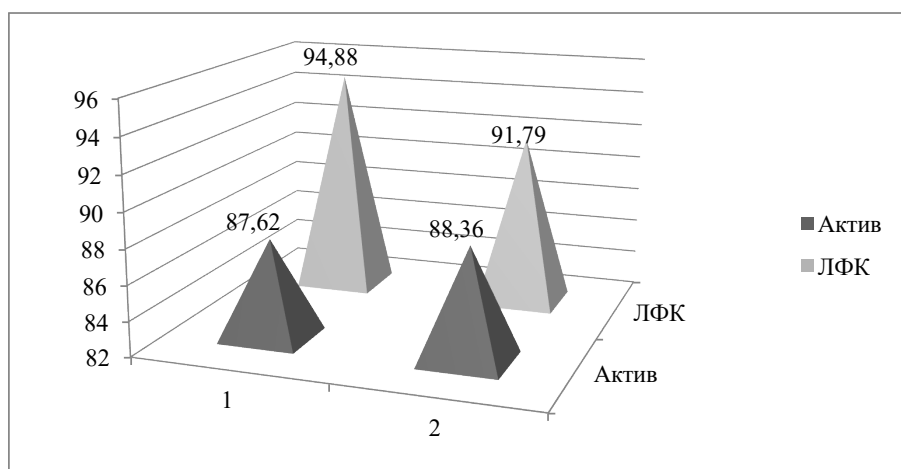


Рисунок 3. Среднее артериальное давление, мм рт. ст.

Данные значения слабо отображают динамику процесса, однако показатель ВРПВ более ярко отразил скрытые процессы, протекавшие во время исследования. Так, в группе «Актив» параметр ВРПВ

составил: первое измерение —  $(162,89 \pm 23,2)$  с, второе измерение —  $(149,45 \pm 15,86)$  с; в группе «ЛФК» —  $(154,76 \pm 21,49)$  и  $(151,47 \pm 22,15)$  с соответственно (рисунок 4).

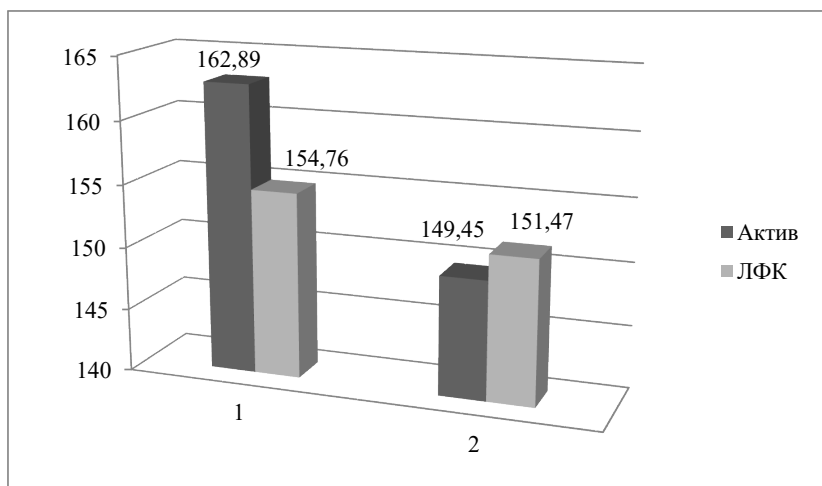


Рисунок 4. Время распространения пульсовой волны, с

Перепад для группы, активно занимавшейся спортом, оказался бóльшим, и в конце исследования показатель оказался даже ниже, чем у менее спортивной группы. Следовательно, СРПВ возросла, а значит, увеличилась и жесткость сосудистой стенки, что может говорить о повышении риска ССЗ у людей, испытывающих высокие физические нагрузки. Исходя из полученных данных можно говорить о том, что у тех обследуемых, кто интенсивно занимался высокими физическими нагрузками, спортом, СРПВ увеличилась более резко, чем у тех, кто давал себе щадящие нагрузки в виде ЛФК. У обследуемых с более низкой физической активностью также наблюдался рост СРПВ, но к концу исследования их результаты оказались лучше, а переход — более плавным. Подобная динамика

может рассматриваться как более высокий риск ССЗ у первой группы.

**Заключение.** Сердечно-сосудистые заболевания и вопросы их профилактики продолжают оставаться актуальной медико-социальной проблемой для Челябинского региона. Исходя из проведенного исследования ясно, что среди лиц, которые наиболее интенсивно занимаются спортом, скорость пульсовой волны увеличилась более резко, чем у тех, кто давал себе щадящие нагрузки. Высокие физические нагрузки могут увеличить риск развития ССЗ, в то время как умеренные физические нагрузки если не оздоравливают организм, то замедляют физиологические процессы в сосудистой стенке, тем самым способствуя профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

#### Литература

1. Александрова Г. А., Поликарпов А. В., Голубев Н. А., Оськов Ю. И., Кадулина Н. А., Беляева И. М., Гладких Т. Е., Щербакова Г. А., Семенова Т. А. Распространенность сердечно-сосудистых заболеваний среди населения. Статистические материалы. Часть II : сборник. М. : Департамент мониторинга, анализа, и стратегического развития здравоохранения Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2016. 141 с.
2. Бубнова М. Г., Аронов Д. М., Перова Н. В., Бондаренко И. З., Олферьев А. М., Мелькина О. Е. Физические нагрузки и атеросклероз: динамические физические нагрузки высокой интенсивности как фактор, индуцирующий экзогенную дислипидемию // Кардиология. 2003. Т. 43, № 3. С. 43–49.
3. Драпкина О. М., Фадева М. В. Сосудистый возраст как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний // Артериальная гипертензия. 2014. Т. 20, № 4. С. 224–231.
4. Дроботя Н. В., Тадиева Е. В., Гусейнова Э. Ш. Сосудистый возраст у молодых лиц // Артериальная гипертензия 2017 как междисциплинарная проблема. Сборник тезисов XIII Всероссийского конгресса. 2017. С. 65.
5. Дружилов М. А., Дружилова О. Ю., Отмахов В. В., Кузнецова Т. Ю. Скорость пульсовой волны в аорте как дополнительный прогностический инструмент при метаболическом синдроме // Артериальная гипертензия: от теории к практике : сборник тезисов XI Всероссийского конгресса. Кемерово, 18–20 марта 2015 г. М. : ИнтерМедсервис, 2015. С. 76.
6. Колесник Е. Л. Скорость распространения пульсовой волны у больных гипертонической болезнью в зависимости от категории кардиоваскулярного риска // Артериальная гипертензия. 2016. № 3 (47). С. 90–92.
7. Мурадян Л. Г., Саркисян С. В. О влиянии напряженного состояния артерии на скорость распространения пульсовой волны // Российский журнал биомеханики. 2004. С. 86–90.
8. Опарина О. Н. Изменение показателей сердечно-сосудистой системы при адаптации к физическим нагрузкам // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 2-1 (46). С. 62–66.
9. Пахомя Н. С., Урясьев О. М., Шаханов А. В. Роль полиморфизмов некоторых генов в реализации артериальной гипертензии // Земский врач. 2014. № 3–4 (24). С. 21–24.
10. Шеховцова К. В. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний : автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2017. 20 с.

#### Сведения об авторах

**Маковецкая Мария Олеговна**, клинический ординатор ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
 Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 232-73-71; e-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

**Григоричева Елена Александровна**, д-р мед. наук, профессор кафедры поликлинической терапии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России  
 E-mail: [Lenaqriq@rambler.ru](mailto:Lenaqriq@rambler.ru)

## В помощь авторам статей

### Оформление

**Название статьи** должно быть компактным не в ущерб информативности.

Кроме названия, в *шапке статьи* (см. ниже) надо указать Ф. И. О. авторов, их должности, ученые степени, а также полные наименования и местоположение учреждений, которые авторы представляют.

Шапка, аннотация и список ключевых слов к статье предоставляются на русском и английском языках. Не советуем полагаться на сервисы автоматического перевода. Аутентичные термины и обороты вы сможете почерпнуть из англоязычных источников по тематике вашего исследования.

Если вы используете сокращения, не являющиеся общепотребительными и интуитивно понятными, обязательно расшифруйте их при первом использовании в тексте статьи.

**Список литературы** составляется в соответствии с действующим стандартом библиографических списков. При его подготовке, а также при составлении перечня ключевых слов и определении УДК статьи вам помогут работники библиотеки.

Перед отправкой материалов в редакцию не забудьте воспользоваться сервисом проверки правописания, который имеется в каждом современном текстовом редакторе. Для получения подсказки, как включить этот сервис на вашем рабочем месте, обычно достаточно клавиши F1.

### Комплектация пакета документов к отсылке в редакцию

Статьи и все необходимые материалы к ним готовятся в электронном виде и присоединяются к письму, отсылаемому в редакцию на адрес [rgmedes@chelsma.ru](mailto:rgmedes@chelsma.ru). В соответствующий пакет документов обязательно входят два текстовых файла (пожалуйста, убедитесь, что вы сохранили их в формате DOC, а не DOCX).

#### 1. Файл статьи, включая:

		Язык	Объем
Шапка	УДК	Код	По факту
	Название статьи	Русск.	По факту
		Англ.	
	Ф. И. О., должности и ученые степени авторов; полные наименования и местоположение учреждений, которые они представляют	Русск.	По факту
Англ.			
Аннотация ( <i>англ.</i> Abstract)	Русск.	≈ 1000 знаков	
	Англ.	≈ 1000 знаков	
Ключевые слова ( <i>англ.</i> Keywords)	Русск.	≤ 5 слов	
	Англ.	≤ 5 слов	
Текст статьи	Русск.	≈ 4–5 машинописных листов, или 12–15 тыс. знаков	
Библиография	На языке источников		

#### 2. Отдельный файл-справка об авторах, включая:

Данные	Язык	Требования
Ф. И. О. (полностью)	Русск.	Указывается для каждого автора
Должность		
Место работы		
Электронная почта		
Полная контактная информация (включая адрес и телефон)		По первому автору

Рекомендации по объему основного текста статьи, включая библиографию, приблизительные. Для своего удобства при подсчете листажа вы можете ориентироваться на следующий набор параметров: Times New Roman 12 pt, интервал между строками — единица, между абзацами — «Авто» или 0. Впрочем, не будет большой беды, если шрифт окажется Arial: в данном случае содержание гораздо важнее формы.

#### 3. Файлы таблиц, графиков, изображений и других иллюстраций к статье.

Все **таблицы и графики**, подготовленные в Excel и других приложениях Microsoft Office, должны быть включены в отсылаемый пакет документов **наряду** с файлом статьи.

Соответственно, вам не обязательно владеть передовой техникой их «внедрения» (*англ.* embedding) в документы Word. Достаточно написать рядом с заголовком иллюстрации (табл.1, рис. 2 и т. п.) название соответствующей закладки (*англ.* sheet) или графика (*англ.* chart) в высланном вами файле Excel.

Поскольку цвета при черно-белой печати передаются полутонами серого, обязательно проверьте, как выглядят и насколько читаемы и различимы ваши графики, схемы и фотографии в печатном варианте.

**Изображения**, добавленные в статью (фотографии, сканы, скриншоты и пр.), также присоединяются к письму в виде **отдельных файлов** соответствующих форматов (BMP, PNG, JPG, GIF).

The image features a white background with decorative wavy bands of red and blue. A solid red band is at the top. Below it, a blue band curves upwards from the left and downwards to the right. Underneath that, a red band curves downwards from the left and upwards to the right. At the bottom, a solid blue band is present.

ISSN 2412-5741