



# **Непрерывное медицинское образование и наука**

Научно-методический  
рецензируемый  
журнал

**Том 15, № 3/2020**

ISSN 2412-5741



# Непрерывное медицинское образование и наука

Научно-методический рецензируемый журнал

Том 15, № 3/2020

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, каб. 216  
Тел. +7 351 232-73-71  
e-mail: pgmedes@chelsma.ru  
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. Аتمانский (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. Каграмаян (Москва)	В. Н. Павлов (Уфа)
Э. А. Кашуба (Тюмень)	А. А. Решетников (Москва)
С. М. Кутепов (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 15.12.2020. Дата выхода 17.12.2020.

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

Теория и практика функционирования виртуальной дистанционной модели МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России в условиях мировой пандемии COVID-19

Theory and practice of functioning of the virtual remote model of Medical and biological university of innovation and continuous education of the State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency in the context of the global COVID-19 pandemic

Маченин А. А.

3

Machenin A. A.

## Оригинальные научные исследования

## Original research

Медико-правовые и этические последствия осложнений в хирургии применительно к эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии

Medico-legal and ethical consequences of complications in surgery, with regard to endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Пител Е. В., Гуцу С. Е., Гуцу Е. В.

16

Pitel E. V., Gutu S. E., Gutu E. V.

## Подготовка научно-педагогических кадров

## Training of scientific and pedagogic specialists

Применение ситуационных задач при обучении на кафедре патологической физиологии

The application of cases when teaching students at the Department of Pathological Physiology

Воргова Л. В., Ильиных М. А., Осиков М. В.

21

Vorgova L. V., Ilinykh M. A., Osikov M. V.

## Работы молодых ученых и студентов

## Research of young scientists and students

Преждевременное половое развитие у детей г. Челябинска

Premature sexual development of children in Chelyabinsk

Клепалова В. В., Бобылева Е. С.

28

Klepalova V. V., Bobyleva E. S.

## Литературный обзор

## Literary review

История развития реконструктивной хирургии каротидного бассейна

The history of the reconstructive surgery of the carotid basin development

Яриков А. В., Фраерман А. П., Клецкин А. Э.,  
Леонов В. А., Айвазьян С. А., Смирнов П. В.,  
Бояршинов А. А., Волошин В. Н.

32

Yarikov A. V., Fraerman A. P., Kletskin A. E.,  
Leonov V. A., Aivazyan S. A., Smirnov P. V.,  
Boyarshinov A. A., Voloshin V. N.

## Справочный раздел

## Miscellaneous

В помощь авторам статей

44

Help to the paper authors

УДК 37.018.4

**Теория и практика функционирования виртуальной дистанционной модели  
МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России  
в условиях мировой пандемии COVID-19**

А. А. Маченин

Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования  
Государственного научного центра Федерального медицинского биофизического центра имени А. И. Бурназяна  
Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации, Москва, Россия

**Theory and practice of functioning of the virtual remote model  
of Medical and biological university of innovation and continuous education  
of the State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center  
of Federal Medical Biological Agency in the context  
of the global COVID-19 pandemic**

A. A. Machenin

Medical and biological university of innovation and continuous education of the State Research Center —  
Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

**Аннотация.** Что такое «виртуальная модель» высшего образовательного учреждения и какие возможные преимущества можно выделить в использовании цифровых корпоративных и социально-общественных ресурсов и коммуникаций в организации полноценного и безопасного процесса образования медиков? Дистанционное медиаобразование в России и мире: вчера, сегодня и завтра. Каковы особенности дистанционного медицинского медиаобразования в условиях до, во время и после основного пика пандемии COVID-19? Эффективность и безопасность процессов дистанционного медиаобразования в сети «Интернет». Соблюдение социальных и юридических прав слушателей курсов, авторских прав профессорско-преподавательского состава и прав аккумулирующей образовательные услуги учебной организации. Каковы практико-ориентационные, методические и дистанционно-коммуникационные потенциалы применения в образовании ординаторов и опытных докторов-слушателей высокотехнологичных систем видео-конференц-связи, виртуальных образовательных и информационных платформ и порталов социальных сетей интернета? Примеры разработанных и успешно реализованных методик, систем и подходов, применяемых сегодня в реализации дистанционных мультимедийных технологий специалистами МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России. На эти и другие вопросы мы ответим в материале нашей статьи.

**Ключевые слова:** дистанционное медиаобразование; коммуникация; системы видео-конференц-связи; безопасность и эффективность образовательного процесса; медиатехнология; медиаконтент электронного образовательного ресурса; принципы телемедицины; организация медицинского образовательного процесса; телетрансляция и ретрансляция; медицинский образовательный процесс в условиях пандемии COVID-19.

**Abstract.** What is the “virtual model” of higher education institutions and what possible advantages can be identified in the use of digital corporate and socio-public resources and communications in the organization of a full and safe process of medical education? Remote media education in Russia and the world: yesterday, today and tomorrow. What are the features of remote medical media education before, during, and after the main peak of the COVID-19 pandemic? Efficiency and safety of remote media education processes on the Internet. Compliance with the social and legal rights of course participants, the copyright of the teaching staff, and the rights of the educational organization accumulating educational services. What are the practice-oriented methodological and remote communication potentials of using high-tech video conferencing systems, virtual educational and information platforms, and Internet social network portals in the education of residents and experienced doctors? What are some examples of developed and successfully implemented methods, systems and approaches used today in the implementation of remote multimedia technologies by the specialists of Medical and biological university of innovation and continuous education of the State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency? We will answer these and other questions in our article.

**Keywords:** remote media education; communication; video conferencing systems; safety and effectiveness of the educational process; media technologies; information and educational media content; principles of telemedicine; organization of the medical educational process; broadcasting and retransmission; medical educational process in the context of the COVID-19 pandemic.

Дистанционные технологии в современных реалиях стали неотъемлемой частью большинства жизненно важных процессов в обществе: экономических, социальных, политических, образовательных. С расширением всемирной сети «Интернет» возросло число потенциальных граждан (пользователей), которые могут быть вовлечены в процесс обучения с применением дистанционных технологий.

В рамках российских государственных проектов по модернизации телекоммуникационной сети «Интернет» (план-программа регионального развития от компании «Ростелеком», срок реализации — до 2035 года), с учетом привлечения частного международного инвестиционного капитала, уже проведены работы по цифровизации и распространению доступа к всемирной сети «Интернет» медицинских организаций Дальневосточного, Северо-Западного, Уральского и других отдаленных округов Российской Федерации. Это позволяет уже сегодня быстро и эффективно оказывать не только высококвалифицированные телемедицинские услуги в труднодоступных регионах страны, но и получать профессиональное многопрофильное образование, в том числе медицинское среднего, высшего и последипломного уровней.

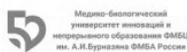
Все это стало возможным благодаря молниеносному развитию средств высокотехнологичных, инновационных и телекоммуникационных, аудиовизуальных технологий:

- доступности высокотехнологичных мобильных систем видео-конференц-связи (далее ВКС);
- внедрению и экономическому удешевлению использования программ по искусственному интеллекту и технологий «больших данных» (далее Big Data);
- доступному программному телепроизводству и вертикальному обмену аудиовизуальным медиаконтентом электронных образовательных ресурсов (далее ЭОР) корпоративных организаций и частных пользователей;
- развитию систем авторизации, архивации, облачного хранения и быстрого доступа к любой информации во всех уголках России и мира.

Как доложил 5 августа 2020 года на рабочей встрече с президентом России Владимиром Путиным глава компании «Ростелеком» Михаил Осеевский: *«Действительно, здравоохранение и образование в последние годы были в центре нашего внимания. На нашей цифровой медицинской платформе сегодня работает более 3000 медицинских учреждений. Более 200 000 врачей. Это комплексное решение. Начиная с простой записи к врачу, электронных рецептов и заканчивая, конечно же, сложными технологиями обработки медицинских изображений с использованием технологий искусственного интеллекта. Мы работаем с нашим партнером, корпорацией “Ростех”, и видим большой запрос от регионов, в том числе во время пандемии, на автоматизацию и цифровизацию многих решений.*

*В части образования 1 сентября 2020 года под руководством Министерства образования начнется большой эксперимент по созданию цифровой среды образования. Здесь мы тоже будем активно участвовать. В рамках этого проекта предполагается протестировать решения по дистанционному обучению <...>. Поэтому нам представляется, что, действительно, это направление очень важное и запрос на него в последние несколько месяцев стал, очевидно, необходимым.* [1]

Немаловажно отметить, что особенно острая потребность в таком дистанционном формате виртуальной коммуникации «педагог — обучающийся» проявилась во время пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Данные экстренные условия показали исключительную важность для медицинских лечебных и образовательных учреждений быть готовыми к переходу на новые инновационные формы производства электронных образовательных ресурсов, аудиовизуального учебного и телемедицинского медиаконтента ЭОР, а также обеспечения эффективных условий виртуальной телекоммуникации, интерактивного взаимодействия и информирования, дистанционного мониторинга и оценки (в виде аккредитации и аттестации) уже приобретенных профессиональных медицинских знаний студентами, ординаторами, аспирантами и практикующими опытными врачами — потенциальными слушателями образовательных курсов.



Сайт: [ppofmbc.ru](http://ppofmbc.ru)  
Телефон: 8 (499) 190-96-92  
Email: [ppofmbc@mail.ru](mailto:ppofmbc@mail.ru)



### Удалов Юрий Дмитриевич

Доктор медицинских наук, доцент кафедры терапии МБУ ИНО, заместитель генерального директора по медицинской части ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России



Цифровизация, электронная аудиовизуализация и дистанционная телекоммуникация сфер исследовательской науки и образования позволили серьезно упростить любые очные или очно-заочные практико-теоретические, производственные процессы, сделав их наиболее доступными, более информативными, наглядными, экономически менее затратными и, как следствие, более образовательно-эффективными. Дистанционные технологии не требуют личного присутствия обучающихся одновременно, в конкретной учебной аудитории, в горячей зоне на территории радиационной лаборатории или операционной палате при сложных инфекционных и хирургических вмешательствах, что обеспечивает отсутствие небезопасных контактов при полном погружении в образовательный или научно-исследовательский процесс. Это позволяет увеличить количественную составляющую аудиторных групп обучающихся и делает обучение с небезопасными приборами, радиационно активными фармацевтическими препаратами и опасными формами заболеваний более наглядными и безопасными. Особенно если есть острая необходимость в предоставлении образовательных, телемедицинских и консультационных услуг в сложных географических, погодных и других тяжелых условиях, регулярно возникающих ЧС природного или техногенного характера, а также в периоды возникновения вспышек различных заболеваний в отдельно взятом регионе

страны или в условиях мировой пандемии, такой как COVID-19.

Скачок актуальности, спроса, а с ними и масштабного применения дистанционных технологий в России и мире наглядно можно увидеть на пиковых ситуациях тех условий, которые продиктовал нам формат мировой пандемии коронавирусной инфекции COVID-19.

Еще в сентябре 2019 года на долю дистанционного образования в начальных, средних, высших и последипломных учебных заведениях мира приходилось около 7–12% от всего учебного процесса, включая частное репетиторство, внеучебную мониторинговую коммуникацию преподавателя и учащегося, очную и очно-заочную формы обучения с применением дистанционных технологий [2].

Когда пандемия переживала начальный пиковый скачок, правительство России, так же как и руководители большинства стран ближнего и дальнего зарубежья, объявило карантинные меры безопасности с отменой любых групповых сборов граждан, включая мораторий на ведение любых форм очного и очно-заочного учебных процессов в группах от двух человек. В этих вынужденных условиях моратория более четырех месяцев дистанционная форма обучения стала возможной в подавляющем 100% режиме и охватила более одного миллиарда человек по всему миру.



Отметим также, что столь оперативные ограничительно-эпидемиологические меры повлекли за собой принятие активных решений управляющими органами производственных отделов различных сегментов образовательных учреждений, тем самым вызвав молниеносный спрос на собственную методическую разработку применения доступных современных дистанционных техник и технологий как альтернативу отсутствию очного и очно-заочного форматов образовательного процесса. Своевременность и мобильность в поиске альтернативных методических подходов и систем, эффективных и безопасных онлайн

и офлайн дистанционных технологий и исполнительские действия тотальной их адаптации к собственному образовательно-педагогическому процессу учебной организации стали определяющими и позволили ряду образовательных учреждений быстро трансформироваться, что обеспечило стабильное продолжение работы в привычном учебном режиме даже в период жестких ограничений эпидемиологических мер пандемии COVID-19.

Однако надо признать, что многие учреждения, как в России, так и за рубежом, на время карантинных мер были вынуждены полностью остановить свою работу,

так как руководство заранее, до принятия жестких ограничительных мер, не видело необходимости во внедрении дистанционных коммуникаций в повседневный учебный процесс учреждения, а с этим и мотивации в эффективной реализации подобных высокотехнологичных дистанционных технологий. Тем самым учебно-методические и производственные отделы по подготовке образовательных и информационно-наглядных электронных образовательных ресурсов не успели перевести весь учебный процесс, учебные материалы текущих и новых плановых курсов в аудиовизуальный цифровой формат медиаконтента ЭОР, подходящий под демонстрацию и ретрансляцию в дистанционном режиме при виртуальном процессе обучения. [3]

**Аналитический опыт МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России.** Говоря об истории цифровизации различных направлений и сфер деятельности МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, отметим, что до конца 2018 года виртуальные ресурсы университета имели сугубо обзорный, информационный характер, а опыт применения дистанционных технологий в обучении ординаторов и других слушателей с использованием сторонних произведенных ЭОР занимал лишь 4–7% от всего учебного процесса университета. В малых педагогических объемах дистанционные технологии использовались только на трех кафедрах университета, таких как кафедра медицины труда, гигиены и профпатологии, кафедра общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы и кафедра восстановительной медицины и курортологии с курсом сестринского дела. Однако регулярный аналитический опыт обратной связи со слушателями-ординаторами и спикерами из числа профессорско-преподавательского состава (далее ППС) на выездных и местных аудиторных занятиях продемонстрировал нам, что внешним участникам образовательного процесса не всегда бывает удобно обу-

чаться в привычном присутственном очном и очно-заочном формате лекций, семинаров, практикумов и т. д. На это есть ряд вполне конкретных причин:

- необходимость личного присутствия в аудиториях с отрывом от основной профессиональной деятельности;
- привязанность к определенному времени проведения учебных мероприятий;
- сложная транспортная обстановка в отдаленных и труднодоступных регионах страны и в мегаполисах;
- финансовые расходы на гостиничное проживание и питание;
- неготовность учащихся и внешних лекторов-экспертов к непредвиденным техническим мобильно-коммуникационным условиям при обучении и т. д.

Заявленные выше причины создают дополнительные сложности для всех участников образовательного процесса и, как следствие, уменьшают аудиторию потенциальных учащихся и экспертов-лекторов из различных регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья.

Прорабатывая и учитывая все комментарии и отзывы участников образовательного процесса, для решения этих проблемных вопросов руководство МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна экстренно создало оперативную инициативную творческую группу из числа специалистов учебно-методического и информационно-технического отделов университета. Уже в середине 2018 года начали прорабатываться методическо-правовые варианты создания собственных электронных образовательных ресурсов с одновременной модернизацией различных сфер творческой, учебно-производственной, информационной деятельности учреждения с учетом интеграции большинства организационных и педагогических компонентов с техниками, использующими новые современные виртуально-цифровые дистанционные и телекоммуникационные технологии в образовательном процессе медиков.



Сайт: [ippofmbc.ru](http://ippofmbc.ru)  
Телефон: 8 (499) 190-96-92  
Email: [ippofmbc@mail.ru](mailto:ippofmbc@mail.ru)



**Лаврентьева Оксана Степановна**  
Врач-физиотерапевт высшей категории, кафедры восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии с курсом сестринского дела.  
Лекция "Интерференция и флюктуосинтез"



**Интерференцтерапия. Аппаратура**



Аппарат для электрофореза (МТ-ЭФЭ) (электрофорез + электроосмос + электроанальгезия + интерференцтерапия)

На базе международной образовательной системы «Русский Moodle 3 KL» была организована многофункциональная цифровая платформа виртуального учреж-

дения МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России с ежедневным круглосуточным трафиком реализации ЭОР собственного производства

свыше 500 пользователей: ординаторов, аспирантов, слушателей и т. д. Проведена масштабная реновация официального сайта университета и корпоративных аккаунтов социально-общественных информационных сетей (далее соцсетей). При аппаратно-технической поддержке ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России была создана мобильная съемочная телестудия творческой группы медиаспециалистов-работчиков по созданию и реализации собственных авторских ЭОР университета. Помещения творческой группы студийного монтажного медиacentра расположились в учебных аудиториях недавно открытого многофункционального симуляционного центра МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна. Каждый этап создания с нуля, реконструкции и модернизации учебно-образовательной виртуальной среды университета открывал новые возможности для более коммуникативно-мобильного, доступного и при этом высокотехнологичного современного дистанционного образовательного процесса медиков.

**Этап 1.** В начале 2019 года была проведена полная реновация и модернизация основного цифрового портала МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна — сайта [iprofmbs.ru](http://iprofmbs.ru), что позволило не только расширить информационно-наглядные области образовательного ресурса, но и сделать более удобной навигацию по сайту, а также упростить доступ к медиаданным для адаптивной работы в дистанционном режиме на всех мобильных и коммуникативных устройствах учащихся-пользователей: стационарных компьютерах и моноблоках, ноутбуках и планшетах, смартфонах, смарт-телевизорах и автокоммуникаторах.

**Этап 2.** Параллельно с обновлением сайта университета специалистами-новаторами учебно-методического и информационно-технического отделов была инициирована масштабная работа в социально-информационном пространстве, как среди обучающихся, так и потенциальных слушателей курсов, сторонних ординаторов и опытных врачей. Сотрудниками МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна были созданы образовательно-информационные аккаунты на всех современных и популярных российских и зарубежных социальных медиаресурсах, таких как Facebook, «ВКонтакте», Instagram, «Одноклассники», и мировом медиахабе YouTube.com, которые регулярно дополняются важной информацией.

**Этап 3.** С открытием симуляционного центра МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна были модернизированы и приведены к международным стандартам безопасности и контроля внутренние и внешние дистанционно-коммуникационные системы аудио-, фото- и видеонаблюдения. Техничность и технологичность коммуникационных и дистанционных узлов мониторинговых систем не раз положительно отмечались в отзывах многочисленных экспертов-наблюдателей от Министерства здравоохранения РФ.

**Этап 4.** Начиная с сентября 2019 года стала проводиться массовая аудио-, фото- и видеосъемка теоретической и практико-демонстрационной части дистанционных курсов. Специалистами отдела работы

с мультимедиа согласно правилам корпоративного брендбука были разработаны графические визуальные шаблоны и видеоформаты. Одними из первых техничность студии и методы видеосъемочной работы оценили преподаватели на таких кафедрах, как кафедра офтальмологии, спортивной медицины, восстановительной медицины и курортологии, кафедра терапии, педагогики, стоматологии и т. д.

**Этап 5.** Благодаря тому, что с 2019 года в МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ведутся видеосъемки обучающих программ, необходимый материал для обучения был своевременно предварительно записан. Начиная с февраля 2020 года университет полностью перешел на временную работу в 100% дистанционном режиме, что позволило сохранить учебный процесс на 93% от очного и очно-заочного функционирования.

**Этап 6.** Организация виртуальных аудиторных классов в форматах трансляционных семинаров, вебинаров, виртуальных экскурсий и учебно-тренировочных «интернет-стримов», а также телетрансляционных учебных эфиров через корпоративный сайт, социальные сети и официальный образовательный телеканал МБУ ИНО ТВ.

**Этап 7.** Начиная с начала марта 2020 года на сайте, в социальных сетях и медиахабах университета началась программируемая режимная телетрансляция теоретического и практико-демонстрационного учебного медиаконтента ЭОР, а также стали демонстрироваться информационно-новостные и рекламно-презентационные видеоролики и телевыпуски. В их числе в постоянном режиме начали сниматься и транслироваться:

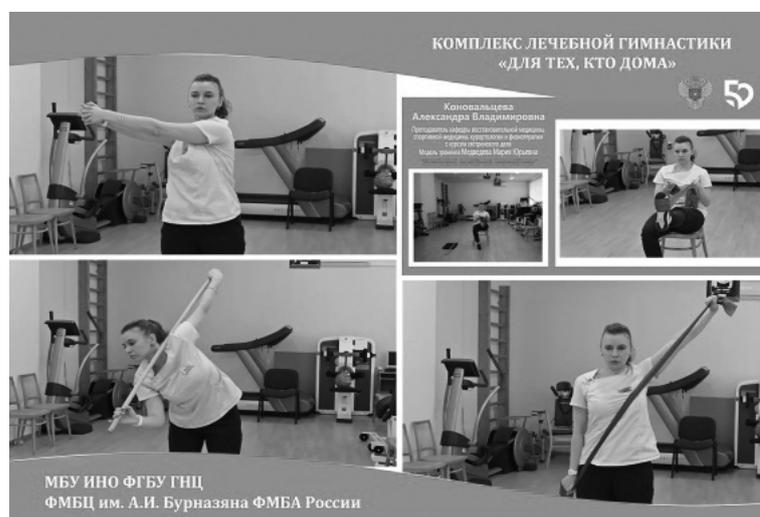
- информационные новостные выпуски о непрерывной работе отделов МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России в период пандемии;
- познавательные проморолики текущих и только готовящихся к запуску курсов, а также новых курсов по противодействию коронавирусной инфекции COVID-19;
- видеолекции с практико-теоретическим содержанием плановых, текущих циклических учебных курсов кафедр университета;
- короткие познавательные ЭОР — видеoinструкции, демонстрирующие принцип работы врачей с аппаратами ИВЛ и правила использования средств индивидуальной защиты (СИЗ) при COVID-19 в «красной зоне» стационаров;
- видеоролики занятий по восстановительной и спортивной гимнастике, нацеленные на поддержание граждан России, находящихся на самоизоляции, а также для врачей в «красной зоне» и пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19, находящихся в стационарах клиник;
- позитивные и мотивирующие видеоролики и музыкальные клипы по итогам состоявшихся корпоративных, праздничных и образовательно-научных мероприятий университета и центра, видеоролики с группами учащихся, детей, коллег-медиков от простых врачей и до руководства из числа профессорско-преподавательского и управленческого состава ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России и т. д.



В данном контексте отметим важное заявление доктора медицинских наук, члена-корреспондента РАН, генерального директора ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна Александра Сергеевича Самойлова, сделанное 10 мая 2020 года в формате видеообращения на официальном интернет-портале и в социальных сетях центра. Обращение адресовано коллегам в честь празднования 75-летия Победы в Великой Отечественной войне: «Сегодня значительная часть ресурсов ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России направлена на борьбу с новой коронавирусной инфекцией. <...> Я хочу поблагодарить тех, кто находится на дистанционном формате, — преподавателей МБУ ИНО. Обучение продолжается в режиме видеоконференции, и институт работает в полной мере. И сегодня наши ученые продолжают трудиться. Это важно, что наш коллектив сплоченный как никогда. <...> Прежде всего нас поддерживают наши родные и близкие. Совсем недавно наши дети для нас записали видеообращение, чтобы поддержать наших специалистов, которые работают в так называемой “красной зоне”. Мы это выложили на нашем сайте и всегда со слезами на глазах и с трепетом смотрим это видеообращение и понимаем истинные ценности. <...> Эпидемия заставила посмотреть нас на многое по-другому». [4]

Впоследствии, с определением регламента разработки параметров содержания дистанционных курсов, начал регулярно сниматься, размещаться и демонстрироваться (рекламироваться) обновляемый

практико-теоретический медиаконтент ЭОР текущих учебных и только планируемых образовательных курсов, теоретическая часть которых практически полностью предполагает виртуальный контент-аналог ЭОР, транслируемый учащимся по средствам современных и безопасных дистанционных технологий в обучении. На основе современных программных систем видео-конференц-связи, таких как Polycom, Trueconf, Zoom\*, Discord\*, Microsoft Teams\* и Skype\*, начали реализовываться крупные образовательные, телекоммуникационные, дистанционные проекты реализации ЭОР на различных кафедрах МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России. (**Примечание:** \* — программы Zoom, Discord, Microsoft Teams и Skype мобильных ВКС используются в качестве дешевых, простых в настройке и тем самым более доступных широкой массе пользователей систем ВКС. Надо отметить, что подобные ВКС считаются незащищенными и, как следствие, небезопасными при передаче частной документальной информации и информации, в содержании которой имеются медицинские и конфиденциальные данные пользователей. В связи с открытостью и небезопасностью данные программные ВКС используются в особо ограниченных ситуациях, которые не предполагаются к использованию в телемедицинских и секретных коммуникациях, а только в качестве альтернативного программного обеспечения, такого как Polycom или Trueconf. [5])



Начали регулярно выпускаться наглядно-графические аудиовизуальные фотобаннеры о предстоящих организационных мероприятиях центра (ФМБЦ), университета и кафедр. Размещаться рекламные проморолики и информационные аудиовизуальные рекомендательные публикации ординаторов и спикеров-экспертов на официальных страницах в корпоративных социальных сетях и на сайте института. Стали регулярно транслироваться материалы образовательных виртуальных экскурсий по клинике, учебно-тренировочные мероприятия ординаторов из аудиторий и станций многофункционального симуляционного центра университета и партнерских медицинских организаций ФМБА России. В онлайн-режиме начали ретранслироваться виртуальные лектории и вебинары штатных и внештатных докторов-лекторов. Масштаб единовременных учебных виртуальных классов-аудиторий предполагает от двух до 250 виртуальных онлайн-подключений преподавателей и слушателей, находящихся в различных условиях профессиональных и социально-бытовых геолокаций: на работе, на отдыхе, в транспорте и в домашних условиях.

При подготовке и телетрансляции дистанционных курсов специалистами методического отдела университета начали разрабатываться и апробироваться свои собственные опытные методики и технологии медиапроизводства ЭОР, информатизации и коммуникации медиков, а также применяться обновленные современные форматы работы с корпоративным телемедицинским образовательным медиаконтентом ЭОР в дистанционном режиме.

Важно отметить, что в МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России строго соблюдаются авторско-правовые и финансово-экономические взаимоотношения между всеми участниками образовательного процесса: слушателями, представителями профессорско-преподавательского состава и производственно-техническими, творческими отделами университета (университет — преподаватель, университет — слушатель, преподаватель — слушатель). Все действия и взаимодействия в виртуально-цифровых, дистанционных и телекоммуникационных процессах четко регламентируются и подчинены

законам РФ «Об авторском праве и смежных правах» и «О защите прав потребителей» при использовании материалов интеллектуальной собственности.

Все условия учитываются, описываются и согласуются с правообладателями, авторами учебных программ при заключении договоров на использование продуктов их интеллектуальной деятельности, в том числе на практико-теоретические образовательные медиаматериалы авторских исследований и программных курсов. Также четко прописываются и соблюдаются финансово-экономические взаимоотношения при производстве, продвижении (рекламе) и модерации (техподдержке) образовательного медиаконтента ЭОР в социальных сетях, на сайте учебной организации и на официальной виртуальной учебно-образовательной платформе университета «Русский Moodle 3 KL».

Экстренная мобилизация и модернизация дистанционного учебного процесса в условиях пандемии COVID-19 выявила и проблемные стороны слабого технического обеспечения производственных и творческих отделов МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России. В процессе работы над высококачественным учебным медиаконтентом ЭОР выявилась острая нехватка дополнительных единиц профессиональной видео-, фото- и аудиосъемочной аппаратуры: фотоаппаратов и видеокамер формата 4К, радиомикрофонов и диктофонов, технических аксессуаров цифровой съемочной студии с зеленым «хромакей» экраном и системой студийного светового освещения, а также чувствовалась нехватка ресурсных объемов компьютерного аппаратного обеспечения для сборки, обработки, монтажа и архивации готового мультимедийного образовательного медиаматериала ЭОР. Параллельно с материально-техническим обеспечением выявилась проблема отсутствия закрытой виртуальной корпоративной сети серверного хранения медиаконтента ЭОР с возможностью безопасной структуризации, коммуникации, теледемонстрации и непосредственной телетрансляции и архивации учебного и информационного медиаконтента ЭОР, произведенного творческой группой МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России.



Несмотря на материально-технические сложности, своевременный переход к образовательному процессу с обязательным применением дистанционных технологий позволил МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна без особых финансовых и аппаратно-технических затрат не только полноценно продолжить свою работу в жестких условиях пандемии COVID-19, но и максимально расширить географию обучающихся-слушателей и практикующих врачей-преподавателей. Удалось на постоянной основе привлекать опытных докторов-экспертов из числа профессорско-преподавательского состава ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна, а также из партнерских учреждений как Федерального медико-биологическо-

го агентства России (ФМБА России), так и из других федеральных и региональных медицинских учреждений России и всего мира. Обеспечение дистанционного виртуального образовательного пространства МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России позволило привлечь к обучению ординаторов и слушателей со всех регионов России (Пятигорск, Балашиха, Нижний Новгород, Томск), а также из стран ближнего и дальнего зарубежья, таких как Белоруссия, Казахстан, Таджикистан, Грузия, Армения и т. д.; ординаторов и преподавателей-медиков различного рода профессиональных направлений, экспертного практического опыта, научно-теоретического статуса и ученого ранга.



В период пандемии COVID-19 слаженная работа специалистов университета позволила организовать дистанционную виртуальную среду МБУ ИНО ФГБУ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России таким образом, чтобы привлечь к участию в учебном и оценочно-аналитическом экзаменационном процессе даже тех докторов-экспертов, которым по долгу службы в период организации образовательной деятельности в учреждении приходилось находиться в неблагоприятных и даже небезопасных экстремальных географических и санитарно-эпидемиологических условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе в «красной зоне» лечебных учреждений при работе с пациентами с подтвержденным диагнозом COVID-19. Важно отметить, что в самое горячее время введения ограничительных мер в связи с пандемией COVID-19 (март-апрель 2020 года) силами коллектива МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России был организован ряд важнейших оперативных методическо-консультационных и съемочно-технических мероприятий, которые впоследствии во многом определили необходимость введения в учебный процесс опытно-экспериментальной описательной аналитики, практического медиапроизводства, телекоммуникации, информатизации и телетрансляции корпоративного образовательного медиаконтента ЭОР. Отметим

хронологию ключевых мероприятий и действующих лиц внутрикорпоративных и внешних партнерских исполнителей из числа ППС, авторов учебно-информационного контента.

• **С 1 марта 2020 года** в виртуальной системе дистанционного обучения МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России выложены ЭОР всех текущих практико-теоретических видеозаписей учебных программ, в том числе и по системе непрерывного медицинского образования (далее НМО) на кафедрах: восстановительная медицина, спортивная медицина, курортология и физиотерапия с курсом сестринского дела; общественное здоровье и здравоохранение с курсом медико-социальной экспертизы; выездного и инновационного обучения по интегрированным дисциплинам; профпатология; регенеративная медицина, гематология, молекулярная цитогенетика с курсом педиатрии; экстремальная медицина и психология чрезвычайных ситуаций с курсом спортивной физиологии, психологии и медицины.

• **10 марта 2020 года** мобильной бригадой телевизионно-съемочного журналистского комплекса университета (ТЖК) на территории ОАР № 3 ЦАРиТ 86 клиники ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна были организованы съемки информационного сюжета, где врачом — анестезиологом-реаниматологом Та-

тьяной Павловной Сучильниковой и медицинской сестрой-анестезисткой Анастасией Александровной Михайловой был записан учебный видеоролик о правилах надевания и снятия защитного противочумного костюма (СИЗ), используемого докторами при контактах с пациентами с подтвержденным диагнозом COVID-19 по всей России (за 4 месяца пандемии размещенный на корпоративном youtube.com канале МБУ ИНО ТВ видеоролик набрал более 25 000 просмотров).

• **15 марта 2020 года** при совместной организационной поддержке специалистов университета и отдела информационных технологий отделение неврологии центра под управлением заведующей кафедрой неврологии, руководителя Федерального центра экстрапиримидных заболеваний ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, канд. мед. наук Екатерины Витальевны Бриль полностью смогло перевести очный приемный процесс пациентов с применением дистанционных телемедицинских технологий. Это позволило планомерно вести мониторинг регулярных пациентов отделения и быть готовым производить дистанционный приемный осмотр новых.

Екатерина Витальевна в телефонном интервью любезно рассказала нам, как в центре во время пандемии COVID-19 для контроля над прохождением терапии пациентами использовались приемы телемедицинской коммуникации, которые позволяли возрастным пациентам, входящим в группу риска, дистанционно побывать на необходимой им консультации невролога: *«Применение телемедицинских технологий при двигательных расстройствах, таких как болезнь Паркинсона и тремор, при которых часто достаточно визуальной оценки пациента, является хорошим примером для оказания удаленной помощи. Телемедицинские технологии позволяют контролировать медикаментозную терапию, ее побочные эффекты у пациентов с болезнью Паркинсона, наблюдающихся в нашем центре. Учитывая, что наши пациенты маломобильны, это является еще одним положительным фактором в пользу повторных телемедицинских приемов, кроме того, финансовые затраты на проезд к специалисту также сокращаются. Во время пандемии мы активно внедрили телемедицинские консультации в нашу рутинную практику, для того чтобы сократить риски заражения для наших пожилых пациентов».*

• С **20 марта 2020 года** съемочной бригадой университета были сняты спецпроекты кафедр реанимации, восстановительной и спортивной медицины. Коллеги-медики в лице преподавателя Александры Владимировны Коновальцевой, медсестры-анестезиста Натальи Владимировны Кашкаровой и врачей-ординаторов Марии Юрьевны Медведевой, Даниила Артуровича Кеворкова и Анастасии Александровны Новиковой записали реабилитационные программы по восстановительной и спортивной гимнастике, нацеленные на поддержание граждан РФ, находящихся на самоизоляции, а также для пациентов, находящихся в стационарах клиник с подтвержденным диагнозом COVID-19.

• **25 марта 2020 года** специалистами университета снимается практико-предметный курс «Медицинский

массаж» преподавателя кафедры восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии с курсом сестринского дела МБУ ИНО ФМБЦ им. А. И. Бурназяна Ирины Васильевны Шуваловой. Сроки проведения с 30 марта по 27 апреля 2020 года.

• **30 марта 2020 года**, в период начала пикового скачка пандемии, врачом — анестезиологом-реаниматологом Сергеем Сергеевичем Очкиным была записана краткая инструкция по работе с аппаратами ИВЛ в клинических условиях COVID-19: физиология ИВЛ, настройка режимов ИВЛ и протективная вентиляция легких пациентов при заболевании COVID-19.

• **20 апреля 2020 года** коллегами из университета совместно со специалистами пресс-службы ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России монтируется и выкладывается позитивное и мотивирующее видеосообщение детей сотрудников центра ко всем врачам, которые находятся на переднем рубеже борьбы с пандемией COVID-19.

• **22 апреля 2020 года** с учетом текущей эпидемиологической ситуации в стране часть теоретических занятий МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России в рамках программ профессиональной переподготовки и общего усовершенствования по специальности «Ультразвуковая диагностика» переведена в дистанционный формат. 22 апреля состоялась первая из пяти массовая онлайн-лекция на тему «Ультразвуковая диагностика урологических заболеваний», которую в онлайн-режиме посетили более 70 слушателей курса.

• **28 апреля 2020 года** МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России запустил информационно-образовательный корпоративный телеканал университета «МБУ ИНО ТВ».

• **30 апреля 2020 года** мобильной бригадой телевизионного съемочного комплекса университета на территории центра ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна была проведена съемка выступления генерального директора центра А. С. Самойлова для участия в благотворительном онлайн-марафоне Doctor Jazz Party, организованном в поддержку российских медиков, задействованных в борьбе с коронавирусом (COVID-19).

• **11 июня 2020 года** на заседании ученого совета центра представлен доклад заведующего кафедрой охраны труда, радиационной и химической безопасности и защиты Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования доктора технических наук Виктора Ивановича Рубцова «Радиационная обработка защитных комбинезонов и средств индивидуальной защиты персонала, контактирующего с инфицированными коронавирусной инфекцией COVID-19».

• **16 июня 2020 года** состоялся очередной кандидатский экзамен по специальности «Анестезиология и реаниматология» с использованием дистанционных образовательных технологий. В состав комиссии вошли: заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии д-р мед. наук К. А. Попугаев, профессор кафедры, д-р мед. наук В. В. Никола, заведующий отде-

лением анестезиологии-реанимации № 3 Д. А. Терехов, заведующий отделением анестезиологии-реанимации № 2 Н. М. Кругляк, врач — анестезиолог-реаниматолог, канд. мед. наук В. В. Кузин; при этом врач — анестезиолог-реаниматолог Дмитрий Анатольевич Терехов экзаменовал учащихся, находясь в противочумном костюме, с территории «красной зоны» клиники № 2 ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России.

• 20 июня 2020 года в преддверии праздника медицинского работника генеральный директор ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России д-р мед. наук, член-корреспондент РАН А. С. Самойлов

выступил с поздравлением наших сотрудников клинических подразделений: врачей, медицинских сестер, ординаторов. Также прошло торжественное мероприятие, посвященное Дню медицинского работника, на котором выступил заместитель генерального директора по медицинской части д-р мед. наук Юрий Дмитриевич Удалов. По съемочным видеоматериалам мероприятия был смонтирован и размещен на корпоративных каналах университета и центра позитивный видеоклип, посвященный всему медицинскому персоналу, борющемуся на передовой с коронавирусной инфекцией COVID-19.



Как сообщает на корпоративном телеканале МБУ ИНО ТВ в новостной сводке от 28 апреля 2020 года канд. биол. наук, главный внештатный специалист по медицинскому и фармацевтическому образованию ФМБА России, первый проректор МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна Ольга Валерьевна Кузнецова: *«Еще больше стало работы в дистанционном и онлайн-режиме. Мы разрабатываем новые программы, которые могут помочь нашим докторам войти в зону риска, в “красную зону”, защищенными. Потому что все знают, что сейчас очень многие медицинские работники перепрофилируются для работы с пациентами, имеющими положительный результат теста на COVID-19. <...> Сейчас мы работаем над производством контента, все циклы (образовательные — прим. ред.) у нас не прекращены, а переведены в немного другой режим — теоретическая часть переведена в дистанционное и онлайн-образование, а также заочное образование; теоретические аспекты мы можем давать с учетом возможности дистанционных технологий, а также элементарные, максимально приближенные к условиям реальности практические занятия на чистой территории. <...> Очень много программ, которые мы сейчас разрабатываем с учетом дистанционных технологий, и они проходят регистрацию, экспертизу на сайте непрерывного медицинского образования».* [6]

Отвечая на один из ключевых вопросов: так что же такое «виртуальная модель» высшего образовательного учреждения и какие возможности и преимущества можно выделить в использовании цифровых корпоративных и социально-общественных электронных образовательных ресурсов и коммуникаций, прежде всего стоит отметить важность самой цифровизации всех сфер жизнедеятельности современного общества. В том числе это связано с необходимостью обеспечения образовательной организации полноценным и безопасным процессом обучения, воспитания, информирования, а также юридической, технической, социально-бытовой и другой поддержкой как обучающихся, так и представителей из числа профессорско-преподавательского состава медиков.

На сегодняшний день, после пиковой волны пандемии, практически 100% обучения, информирования и коммуникации учащихся и преподавателей МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России происходит в телекоммуникационном дистанционном формате. Все 27 кафедр по 41 медицинскому направлению в той или иной степени используют потенциал средств дистанционного медиаобразования, коммуникационных, трансляционных и телемедицинских технологий как в обучении, так и в оперативном информировании всех участников образовательного процесса.

Сегодня специалистами мультимедийного отдела в полной мере выполняется следующий объем производственных и организационно-технических работ с ЭОР:

1. Медиаобеспечение по информированию и тренинговому образованию для выполнения задач симуляционного центра и аккредитационной площадки МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России.

2. Организация и проведение обучения в дистанционном формате ВО, ДПО и НМО: вебинары, онлайн- и офлайн-лекции, телемосты и групповые трансляции для внутреннего и коммерческого использования.

3. Производство видео-, аудио-, фото- и графического мультимедийного медиаконтента ЭОР для площадки дистанционного образования МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, включая видеосъемку, монтаж, графическое и аудиооформление, систему хранения и модерацию дистанционных курсов внутренних и внешних заказчиков: студийную, лекционную и выездную запись как теоретических, так и сложных практико-презентационных занятий.

4. Видео-, аудио- и фотосъемка различных ведомственных внутренних и внешних корпоративных и коммерческих мероприятий: конференции, семинары, круглые столы, частные встречи и отдельное медийное сопровождение выступления спикеров. Организация съемки интервью, докладов, пресс-подходов и т. д.

5. Мультимедийное графическое оформление презентационного и рекламного медиаконтента ЭОР МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России: проморолики преподавателей и внешних спикеров, рекламные видео-, фото- и аудиоролики различного внутреннего и внешнего, коммерческого назначения.

6. Производство и графическое оформление практико-теоретического учебного медиаконтента ЭОР.

7. Производство на уже готовом архивном, внутреннем или другом медиаматериале заказчика отчетного, образовательного, информационного или рекламного медиаконтента ЭОР.

8. Организация и техническая поддержка корпоративных электронно-сетевых образовательных и информационных медиаресурсов МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России: социальные сети, официальные порталы учреждения, образовательные платформы Moodle 3 KL.

9. Открытие на базе университета многофункционального медиacentра (ММЦ) МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России.

10. Мониторизация, модерация, рекламация, монетизация и техническая поддержка корпоративного телеканала МБУ ИНО ТВ.

Надо отметить тот факт, что даже после отмены жестких карантинных мер и серьезного ослабления влияния пандемии COVID-19 на мировое сообщество мы не ослабили «хватку» и продолжили информировать и мотивировать коллег, никогда ранее не встречавшихся с подобной чрезвычайной формой ОРВИ. Конечно, делали это через наглядный опыт наших коллег, которые лично прошли нелегкий путь работы в «красной зоне», на боевых, передовых рубежах борьбы с инфекцией COVID-19.

Так, с мая 2020 года на нашем корпоративном телеканале МБУ ИНО ТВ по личной инициативе автора и ведущего телепрограммы — первого проректора МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России Ольги Валерьевны Кузнецовой мы запустили цикл информационных телепрограмм «Взгляд профессионала», где в телевизионном формате интервью гости студии делятся своим личным опытом работы в «красной зоне», мониторинга, приема и распределения пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19. Отметим, что коллеги также рассказали нам, как и каким образом им помогали дистанционные и телекоммуникационные технологии на практике ведения профессиональной деятельности.

К примеру, о важности использования врачами в «красной зоне» учебного цифрового медиаконтента ЭОР из сети «Интернет» также говорил главный рентгенолог ФМБА России кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики МБУ ИНО ФМБЦ им. А. И. Бурназяна Владимир Ильич Дога: *«У нас не было выходных. <...> Каждый пытался серьезно вникнуть в эту проблему. Познать ее изнутри. Особенно на первых порах каждый из нас учился. Потому что это что-то новое, что-то непознанное для нас. Не характерное и непонятное, и каждый в большей степени находился сам в себе и пытался из той информации, которая была в соцсетях, выбрать необходимое, полезное и нужное, чтобы подстроиться, перестроиться, чтобы выработать правильный алгоритм диагностики, лечения и поведения. Все были в работе, хочу сказать».* [7]

Весьма интересен опыт работы спортивных психологов нашего центра с врачами и пациентами, находившимися в «красной зоне». Представитель центра спортивной медицины и реабилитации ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна (ЦСМиР) Светлана Евгеньевна Назарян в интервью рассказала о передовых возможностях аналитической и реабилитационной психологической работы в формате дистанционной коммуникации с врачами, пациентами и их родственниками, находящимися вне и в «красной зоне»: *«Наше подразделение в стороне не осталось. <...> Дистанционная работа наиболее была приемлемая. Но как во время выполнения ими профессиональной деятельности проводить какие-либо тесты? Поэтому было принято такое решение сделать это дистанционно. <...> Врачи очень уставали. У них были колоссальные нагрузки, физические, моральные. В первую-вторую неделю отмечался повышенный уровень тревожности. <...> Мы создали психологический инструментальный дистанционный контроль. Очень короткие тесты, чтобы было потрачено нашими врачами и медсестрами не более чем семь минут. Мы в телефоне, в WhatsApp, рассылали каждому тесты. Нажал на кнопку, прошел по ссылке, ответил на вопросы. Все. <...> Так как мы все же спортивные психологи, мы предложили “физкультуру”. Мы сняли видеоролики для сотрудников. Разослали каждому в телефон с рекомендациями: если есть возможность, сделай вот так. <...> Ко Дню медики был организован концерт в “красной зоне”. <...>*

*Все это внимание к сотрудникам — они не были брошены». [8]*

О своем опыте работы в «красной зоне» и о технической возможности дистанционного видеомониторинга в медицинских целях рассказал нам заместитель генерального директора ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна Юрий Дмитриевич Удалов. Он заметил, что «<...> в реанимации даже было предусмотрено специальное отделение для того, чтобы постоянно мониторить пациентов не только сестринскому персоналу <...> отдельные видеокамеры были выведены на пульт, чтобы я и заведующие реанимацией могли отслеживать. Если какая-то нештатная ситуация сложилась, можно было немедленно реагировать. В мое отсутствие чтобы был ответственный человек в приемном отделении, чтобы он проводил мониторинг». [9]

О важности участия МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России на виртуальных площадках всероссийских мультимедийных образовательных платформ говорила и доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, врач-невролог, а с 2019 года руководитель ФМБА России Вероника Игоревна Скворцова. 13 февраля 2020 года она впервые лично познакомилась с подразделениями ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна, а также специально посетила недавно открытый симуляционный центр МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, на базе которого мы и внедряем нашу систему дистанционного образования медиков и корпоративного телекоммуникационного канала МБУ ИНО ТВ.

Завершить наш тематическо-повествовательный обзор мы хотим словами, сказанными президентом России Владимиром Владимировичем Путиным в обращении к школьникам России на дистанционном открытом уроке «Помнить — значит знать». По традиции урок состоялся 1 сентября 2020 года, но прошел он в нетрадиционном дистанционном телекоммуникационном эфире. Отвечая на вопрос старшеклассницы

липецкой школы о возможном переходе всей системы образования России на дистанционный режим, Владимир Владимирович отметил: «Что касается дистанционного обучения. Прежде всего хочу обратить внимание на то, что нам в целом по всей стране (и в школах в значительной степени, и в высших учебных заведениях, и в средних учебных заведениях) удалось это сделать. Это говорит о том, что в общем и целом страна оказалась готова к тому, <...> к тем вызовам, перед которыми мы оказались в результате внезапно возникшей пандемии. То есть технологически мы оказались готовы. С точки зрения подготовки кадров у нас все получилось. Это значит, что у нас еще много над чем нужно работать, <...> наша страна с ярко выраженными новыми технологическими возможностями, которые мы в состоянии быстро развивать, адаптировать к вызовам сегодняшнего дня. <...> Дистанционное онлайн-обучение в отдельных случаях продемонстрировало свои преимущества, и этим, безусловно, нужно воспользоваться в будущем. Это уже свершившийся факт, что это онлайн-обучение приобрело широкое распространение, так же как и работа на так называемой “удаленке”. Это, безусловно, факт сегодняшнего дня, который будет иметь место, будет развиваться и в будущем. Но что касается обучения, то, без всяких сомнений, здесь не только важен элемент общения с преподавателем, здесь важен элемент общения и с одноклассниками. <...> Потому что наибольших результатов добиваются те люди, которые умеют работать в команде, умеют распределять роли, узко, специально действовать, слагая затем все достижения каждого в общий успех команды. Но это очень трудно сделать, если не общаться со своими сверстниками, со своими однокурсниками и в школе, и в высшем учебном заведении. Поэтому дистанционный способ получения образования не может заменить реальный, традиционный. Он может только дополнять традиционные способы получения знаний». [10]

#### Литература (видеоисточники)

1. Владимир Путин провел рабочую встречу с президентом ПАО «Ростелеком» Михаилом Осеевским. Обсуждалась текущая деятельность компании // Официальный сайт Кремля. — Vladimir Putin held a working meeting with Mikhail Oseevsky, President of “Rostelecom”. The current activities of the company were discussed // The official website of the Kremlin. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63857>.
2. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий. — Research of the Russian market of online education and educational technologies. URL: [https://www.ewdn.com/files/russian\\_edtech\\_part1.pdf](https://www.ewdn.com/files/russian_edtech_part1.pdf).
3. «Дистанционное образование» 2020 год. — “Distance education” 2020. URL: [https://raex-a.ru/researches/distance\\_education/2020](https://raex-a.ru/researches/distance_education/2020).
4. Обращение генерального директора ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России А. С. Самойлова. — Address of A. Samoylov, General Director of the SRC — FMBC of the FMBA of Russia. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wqxK5MMVzIs&t=43s>.
5. Ангелова О. Ю., Подольская Т. О. Тенденции рынка дистанционного образования в России // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. № 2 (февраль). С. 26–30. — Angelova O. Yu., Podolskaya T. O. Trends of the distance education market in Russia // Scientific and methodological electronic journal “Concept”. 2016. № 2 (February). P. 26–30.
6. Взгляд профессионала. Выпуск № 4. Психолог в «красной зоне». — The opinion of a professional. Issue № 4. Psychologist in the “red zone”. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=RDMkfLQkYV8&t=1377s>.
7. Взгляд профессионала. Выпуск № 3. COVID-19 на рентгеновском снимке — The opinion of a professional. Issue № 3. COVID-19 on X-ray. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=z0jCbWY8DgQ&t=1817s>.
8. МБУ ИНО вносит свой вклад в мероприятия по борьбе с COVID-19. — IBU INO contributes to COVID-19 activities. URL: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=126&v=LZ1DVLFWHjY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=126&v=LZ1DVLFWHjY&feature=emb_logo).

9. Взгляд профессионала. Выпуск № 2. Об организации работы стационара в период пандемии. Из первых уст. — The opinion of a professional. Issue № 2. About the organization of the hospital during the pandemic. Firsthand. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FvBSOhs1ZUs&t=1200s>.

10. Владимир Путин в режиме видеоконференции принял участие во Всероссийском открытом уроке «Помнить — значит знать» // Официальный сайт Кремля. — Vladimir Putin took part in the all-Russian open lesson “To remember is to know” via videoconference // Official website of the Kremlin. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63983>.

11. Зайченко Т. П. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения. СПб. : Астерион, 2008. — Zaichenko T. P. Invariant organizational and didactic system of distance learning. St. Petersburg : Asterion, 2008.

#### Сведения об авторе

**Маченин Андрей Александрович**, канд. пед. наук, методист учебно-методического отдела, специалист в направлении медиаобразовательных и мультимедийных технологий МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, член Ассоциации медиаобразования России  
Адрес: 123098, г. Москва, ул. Живописная, 46, к. 8; тел. +7 499 190-96-92, e-mail: [machenin@yandex.ru](mailto:machenin@yandex.ru)

---

УДК CZU: 616.367-089-072.1-06+614.256+340.6

## Медико-правовые и этические последствия осложнений в хирургии применительно к эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии

Е. В. Пител<sup>1</sup>, С. Е. Гуцу<sup>2</sup>, Е. В. Гуцу<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Медицинский центр Sanatate, Кишинев, Республика Молдова

<sup>2</sup> Институт срочной медицины, Кишинев, Республика Молдова

<sup>3</sup> Государственный университет медицины и фармации им. Николае Тестемитану, Кишинев, Республика Молдова

## Medico-legal and ethical consequences of complications in surgery, with regard to endoscopic retrograde cholangiopancreatography

E. V. Pitel<sup>1</sup>, S. E. Gutu<sup>2</sup>, E. V. Gutu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medical Center "Sanatate", Chisinau, Republic of Moldova

<sup>2</sup> Institute of Urgent Medicine, Chisinau, Republic of Moldova

<sup>3</sup> Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

**Аннотация.** К сожалению, хирургическая деятельность неизбежно связана с развитием определенного числа послеоперационных осложнений. Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) и эндоскопическая сфинктеротомия (ЭСТ) являются минимально инвазивными, но технически сложными процедурами, сопровождающимися относительно высокой частотой осложнений и множественными рисками. В последнее время внимание общества к результатам медицинской деятельности и число судебных исков, подаваемых против врачей, неуклонно растут во всех странах. В таких условиях развитие осложнения ЭРХПГ/ЭСТ, имеющего все внешние признаки ятрогенного, может служить основанием для заявления о врачебной халатности. Хотя административные и судебные иски об обвинении врачей в малпракисе, как правило, основаны на неблагоприятном исходе лечения, решение больного или родственников об их подаче часто продиктовано другими, не медицинскими, факторами. В работе анализируются основные этические и медико-правовые последствия осложнений, а также надлежащих действий хирурга или интервенционного эндоскописта при их развитии.

**Ключевые слова:** послеоперационные осложнения; ЭРХПГ; юридические последствия; гражданский иск; малпракис.

**Abstract.** Unfortunately, surgical activity is inevitably associated with the development of a certain number of postoperative complications. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and endoscopic sphincterotomy (EST) are minimally invasive but technically demanding procedures with a relatively high complication rate and multiple risks. In recent years, public attention to the results of medical activities and the number of lawsuits filed against doctors has been steadily growing in all countries. In such conditions, the development of a complication after ERCP/EST, which has all the external signs of iatrogenic, may serve as a basis for complaints for medical negligence. Although administrative and legal claims to charge doctors with malpractice are usually based on poor treatment outcomes, the decision of the patient or relatives to file them is often dictated by factors other than medical ones. The paper analyzes the main ethical and medico-legal consequences of complications, as well as the proper actions of a surgeon or interventional endoscopist after their appearance.

**Keywords:** postoperative complications; ERCP; legal consequence; civil claim; malpractice.

**Введение.** Несмотря на современный высокий уровень развития хирургии и предпринимаемые предосторожности, оперативные вмешательства неизбежно сопровождаются развитием определенного числа послеоперационных осложнений. Минимально инвазивные эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) и эндоскопическая сфинктеротомия (ЭСТ) в настоящее время являются почти исключительно лечебными методами, заменившими открытое хирургическое вмешательство при многочисленных патологических состояниях желчных протоков и поджелудочной железы. Однако ЭРХПГ/ЭСТ технически сложны и сопровождаются относительно высокой частотой осложнений, включая панкреатит, кровотечение, перфорацию и холангит. Пост-ЭРХПГ осложнения могут варьировать от легких до тяжелых,

приводящих к длительной госпитализации, необходимости хирургического вмешательства, стойкой инвалидности или даже к смерти больного. В последнее время внимание общества к результатам медицинской деятельности и число судебных исков, подаваемых против врачей, неуклонно растут во всех странах. В таких условиях развитие осложнения ЭРХПГ/ЭСТ, имеющего все внешние признаки ятрогенного, может служить основанием для заявлений о врачебной халатности. Хотя административные и судебные иски об обвинении врачей в малпракисе, как правило, основаны на неблагоприятном исходе лечения, решение больного или родственников об их подаче часто продиктовано коммуникационными проблемами, что в большей степени относится к медицинской этике.

**Медико-правовые и этические последствия хирургических осложнений.** Все хирургические специальности, включая интервенционную эндоскопию, требуют серьезной и длительной подготовки врачей, развития и одновременного применения тонких нервно-мышечных, когнитивных и интеллектуальных способностей, а также принесения в жертву многого из личной жизни. Медицинская профессия представляет собой строгую иерархическую систему, основанную на целом ряде критериев: квалификация, опыт, последипломное обучение, научные степени, профессиональная позиция. В подавляющем большинстве случаев хирургические неудачи и осложнения контролируются и регулируются более опытными и старшими коллегами, а не административными или государственными назначенцами, которым, без всякого сомнения, не хватает специальных знаний для того, чтобы разобраться в том, что произошло [1, 2]. Подобное профессиональное внутрибольничное разбирательство, официальное или неофициальное, преобладает в отношении тяжелых или летальных хирургических осложнений, потенциально способных инициировать судебные иски. Многие из этих случаев не официализируются и не доходят до судебных тяжб, ограничиваясь внутренними дисциплинарными, корректирующими и обучающими мерами. Однако времена меняются. В обществе все чаще утверждается, что медицинская специальность ничем не отличается от других профессий (что, безусловно, является глубоко ошибочным мнением), а результаты медицинской практики должны оцениваться гражданскими, а не профессиональными агентствами. В любом случае хирурги и интервенционные эндоскописты, выполняющие ЭРХПГ и ЭСТ, не должны вводить себя в заблуждение, что нынешняя эпидемия судебных преследований за малпраксис и медицинскую халатность касается только экономически развитых стран Запада. Несомненно, что очень скоро судебные проблемы и необходимость частых дискуссий с заявителями и адвокатами непосредственно коснутся практикующих врачей во всем остальном мире.

Как и врачи других хирургических специальностей, интервенционные эндоскописты находятся в группе высокого риска в отношении возможного судебного разбирательства. Многие эксперты призывают врачей философски относиться к претензиям больных и их родственников в отношении профессиональной врачебной деятельности и рассматривать это как одно из неприятных дополнений к практике или как «плату за ведение бизнеса» [3, 4]. В последнее время число судебных исков, подаваемых против врачей, неуклонно растет во всех странах. Так, в США их число ежегодно увеличивается примерно на 15% [4]. При этом около 1% исков о медицинской ответственности связано с эндоскопическими процедурами [5]. Врачи-эндоскописты, выполняющие ЭРХПГ, входят в группу максимального риска судебных разбирательств. Это объясняется феноменом, отмеченным в одной из опубликованных работ [6]. Установлено, что ожидания пациентов в отношении быстрого положительного

эффекта при применении новых малоинвазивных методов лечения гораздо выше, чем при традиционных лапаротомиях. В таких условиях развитие осложнения ЭРХПГ/ЭСТ, имеющего все внешние признаки ятрогенного, сопровождается увеличением числа заявлений о врачебной халатности.

Лишь немногие исследования имели своей целью анализ причин судебных исков в хирургии, и еще меньше — в эндоскопии. В целом вероятность судебных разбирательств появляется в случаях, когда процедура ЭРХПГ сопровождается тяжелыми осложнениями [5]. Так, судебные иски по поводу малпраксиса в общехирургической практике в 13–32% случаев были инициированы в связи со смертью больного и в 10–59% были связаны с приобретенной им вследствие серьезного осложнения инвалидностью [4]. Наиболее частыми осложнениями ЭРХПГ, приводящими к судебным разбирательствам, являются острый панкреатит и перфорация двенадцатиперстной кишки [7, 8].

Распространенным юридическим последствием осложнения ЭРХПГ является иск о врачебной ошибке или халатности. Как следствие, основной целью судебного разбирательства является определение, было ли осложнение и обстоятельства его появления неотвратимыми по данным международной медицинской литературы, или оно являлось следствием частной хирургической ошибки [9, 10]. Часто задача заявителя гражданского иска сводится к доказательству того, что уровень предоставленной медицинской помощи был ниже приемлемого и что именно это повлекло за собой развитие осложнения [11]. При этом качество предоставленных медицинских услуг не может быть определено иначе, чем на основании мнения квалифицированных специалистов. Таким образом, привлечение для участия в судебных заседаниях в качестве свидетелей медицинских экспертов является необходимой и общепринятой международной практикой.

Хотя административные и судебные иски об обвинении врачей в малпраксисе, как правило, основаны на неблагоприятном исходе лечения, решение больного или родственников об их подаче часто продиктовано другими, не имеющими прямого отношения к медицине, факторами. Как показывают результаты исследований, зачастую непосредственной причиной подачи пациентом жалобы являются проблемы коммуникации с лечащим врачом или непосредственно выполняющим ЭРХПГ эндоскопистом [6, 12]. «Неправильный» стиль общения врача с больным и/или родственниками в процессе лечения, неспособность установить доверительные отношения, отсутствие эмпатии, высокомерие и предвзятость являются реальными мотивами для предъявления судебных претензий более чем в трети случаев [4, 12]. Особенно важно, что (в отличие от пациент-зависимых, анатомических и процедурных факторов риска осложнений) коммуникационные проблемы в большинстве случаев могут быть легко разрешены и для этого требуются лишь минимальные усилия. По этому поводу известный американский хирург Moshe Schein пишет: «зачастую не то, что вы делаете

в операционной (при условии, что вы квалифицированный хирург), а то, что происходит вне ее вредит вашей репутации» [3]. Отношения между врачом и пациентом имеют решающее значение для хорошей клинической практики, хотя и могут широко варьировать в разных обществах современного мира в зависимости от их моральных, религиозных, финансовых и политических устоев.

Пациенты имеют право быть должным образом проинформированы до выполнения эндоскопической процедуры. Невыполнение этого требования подвергает врачей-эндоскопистов дополнительному риску судебных разбирательств в случае развития тяжелого осложнения. Установлено, что около трети [5], а по некоторым данным — более половины пациентов [11] не предъявили бы претензии/иск, если бы получили подробные разъяснения о лечебных и технических особенностях процедуры ЭРХПГ и сопутствующем ей риску. При этом отсутствие в истории болезни подписанного больным информированного согласия считалось отягощающим обстоятельством у 22% пациентов, хотя его наличие в случаях с недостаточной осведомленностью больных лишь частично влияло на результаты судебного разбирательства [4].

К другим наиболее распространенным причинам, способствующим обвинениям врачей в малпрактике и предъявлению пациентами судебных исков, относятся неправильно выполненная или оказавшаяся неэффективной операция, невыполнение или несвоевременное выполнение необходимой лечебной меры, неправильное или неудачное общее лечение [4, 12]. Важно отметить, что последствия и обстоятельства, связанные с проведением плановых рутинных процедур, гораздо чаще (75–85%) являются объектом разбирательств на судебных процессах и при этом имеют большую вероятность быть проигранными врачами, чем после срочных и значительно более сложных вмешательств (15–25%) [4, 6, 12]. Также установлено, что шансы на оправдание возрастают в случае, когда обвинения выдвинуты против двух и более врачей (82% против 67% в процессах с одним обвиняемым). Однако жалобы редко направлены на медицинскую «систему» в целом и, как правило, являются персонально ориентированными, указывая на ошибки и профессиональные недостатки конкретного специалиста в области здравоохранения [2].

Одним из наиболее полных обзоров судебных претензий к врачам-эндоскопистам, связанных непосредственно с выполнением ЭРХПГ, был анализ Peter Cotton от 2006 года [8]. Основной вывод, к которому он пришел, и в то же время универсальная рекомендация звучит примерно следующим образом: «ЭРХПГ должна выполняться по аргументированным показаниям, хорошо обученным эндоскопистом, с применением стандартизированных методов, с правильно оформленным информированным согласием пациента и подробным документированием всех медицинских изменений до, во время и после процедуры».

Дополнительной иллюстрацией к тому, насколько часто врачами-эндоскопистами используются нестан-

дартизированные и, сообразно, не соответствующие сложности патологии методы, могут служить поразительные результаты одного исследования [7]. Публикация основана на оценке применяемых методов и техники ЭРХПГ у 28 португальских эндоскопистов, отобранных на основании принципа репрезентативности, и демонстрирует очевидное несоответствие между научно обоснованными международными рекомендациями и применяемой клинической практикой. Это несоответствие было еще более отчетливым среди наиболее опытных эндоскопистов, которые мотивировали отклонение от основанных на научных данных рекомендаций так называемым «личным опытом». Понятно, что в случае развития тяжелого осложнения с последующим судебным разбирательством оценка профессиональной компетентности эндоскописта будет проводиться на основании соответствия его действий существующим гайдом и рекомендациям и вряд ли примет во внимание «личный опыт».

**Этические и правовые аспекты действий хирурга-эндоскописта при развитии осложнения.** Первоочередной и, возможно, наиболее важной задачей врача-эндоскописта после возникновения осложнения является своевременное и достоверное раскрытие информации о том, что произошло и какие причины (технические, анатомические, организационные) к этому привели. Ни в коем случае нельзя скрывать факты. Утаивание и сокрытие информации об осложнении затрудняет оправдание дальнейших корректирующих лечебных мероприятий, порождает непонимание со стороны коллег, может вызвать недоверие со стороны больного и его родственников и позже привести к судебным искам [3]. Все, что произошло, должно быть тщательно и объективно задокументировано в истории болезни. Ни в коем случае нельзя оставлять «на завтра» протоколирование любого эндоскопического или хирургического вмешательства, даже если они прошли «идеально» и не вызывают каких-либо опасений в плане развития осложнений. При этом по возможности оперирующий эндоскопист должен лично внести запись протокола операции в историю болезни, не доверяя этого резиденту или ассистенту. Никогда не следует забывать, что записи в истории болезни являются единственным и наиболее важным документом, фиксирующим все нюансы стационарного лечения, и их юридическое значение трудно переоценить, когда речь заходит о судебном процессе [2].

Непростительной ошибкой врача-эндоскописта является отрицание осложнения или сознательное занижение его тяжести. Нередко оперирующий хирург с упрямством, достойным лучшего применения, берет на себя чрезмерную ответственность при оценке состояния больного и самостоятельно определяет лечебную тактику, не обращаясь за консультацией к более опытному специалисту или даже за «вторым мнением» к своим коллегам. Это ошибочный и потенциально типичный путь. Врачу надо иметь смелость принимать на себя ответственность за осложнения, но также и мудрость разделить ответственность за их лечение [3].

При развитии осложнения следует действовать как можно более быстро. Как показывают результаты исследований, собственно интраоперационные технические аспекты, которые привели к осложнению, не часто становятся предметом жалоб или судебных разбирательств. В основном претензии к врачам предъявляются по поводу задержки в выполнении соответствующего природе и тяжести осложнения обследования, медикаментозного лечения или повторного вмешательства в послеоперационном периоде [4]. Таким образом, задержка в лечении осложнений недопустима и может быть опасна не только с медицинской, но и с юридической точки зрения [10]. При появлении первых подозрений об осложнении вовлеченному врачу-эндоскописту следует как можно быстрее провести необходимые лабораторные и инструментальные исследования, вызвать на консультацию квалифицированного хирурга и определиться с дальнейшей лечебной тактикой. Распознавание осложнения по окончании официального рабочего времени ничего не меняет, и все вышеуказанные мероприятия должны быть организованы и проведены в том же объеме и в те же сроки. В подобных случаях также следует не забывать информировать не только профессиональное и административное руководство, но также пациента и его родственников. Последнее в особенности важно, так как «ажиотаж», появляющийся вокруг больного при развитии осложнения (обследования, дополнительное лечение, приход консультантов), вызывает его вполне обоснованную тревогу и опасения. Как бы мало ни было времени и как бы ни был встревожен сам врач-эндоскопист, следует не спеша и спокойно объяснить пациенту суть осложнения, план предстоящего лечения, прогноз и перспективы выздоровления. Пациенты и их родственники не любят чувствовать себя «брошенными» и «оставленными на произвол судьбы».

Другим аспектом действий врача-эндоскописта является его обязательное личное участие в дальнейшем лечении пациента с осложнением. Форма этого участия может различаться в зависимости от типа осложнения, избранной тактики его коррекции, квалификации эндоскописта и принятых в больнице правил. Она может включать самостоятельное выполнение повторной лечебной эндоскопии, помощь более опытному эндоскописту, участие в качестве ассистента в открытой хирургической операции, простое присутствие в операционном зале и/или ежедневный осмотр больного и наблюдение за его клинической эволюцией. Даже в случае перевода пациента в другой, более

крупный, медицинский центр следует поддерживать связь с местными врачами и родственниками больного и проявлять постоянный интерес и озабоченность [10].

Сегодня медицина превратилась в большой бизнес [1]. Одной из основных задач разработки и внедрения новых достижений в медицине является сокращение сроков лечения патологий, уменьшение продолжительности госпитализации пациентов и связанных со всем этим финансовых затрат. В особенности это касается интервенционной эндоскопии и малоинвазивной хирургии. Хирурги и эндоскописты ежедневно осматривают много больных, делают много операций (или эндоскопических процедур), имеют мало времени на беседы с пациентами и родственниками, вынуждены работать в условиях чрезмерной бюрократии. Административные внутрибольничные нормативы требуют все более ранней выписки больных после малоинвазивных вмешательств, таких как ЭРХПГ. В итоге осложнения или побочные эффекты могут проявиться уже после выписки пациента домой.

Поэтому при выписке следует снабдить пациента точными инструкциями, предпочтительно письменными, о длительности и дозах амбулаторной медикаментозной терапии, сроках повторных консультаций, нарастающих симптомах, при появлении которых он должен срочно обратиться за медицинской помощью (лучше в ту же больницу, поскольку никто не знает об особенностях лечения его патологии лучше, чем выполнивший процедуру врач-эндоскопист). Следует попытаться связаться с пациентами примерно через 2–3 недели после ЭРХПГ, чтобы выяснить, имели ли место какие-либо отдаленные побочные эффекты [13].

**Выводы.** Несмотря на достаточно рискованный характер процедуры ЭРХПГ/ЭСТ и существенную вероятность серьезных и даже угрожающих жизни осложнений, в подавляющем большинстве случаев хирург-эндоскопист может избежать этических и юридических конфликтов, строго следуя принципам открытости, честности и коллегиальности и всегда действуя в лучших интересах больного. Основными моментами хорошей клинической практики являются соблюдение врачом рекомендаций по получению информированного согласия, выполнение эндоскопической операции по аргументированным показаниям, с использованием стандартизированных методов и подробным документированием всех медицинских изменений, а также скорейшее распознавание и ранняя коррекция появившихся осложнений с использованием всех доступных ресурсов лечебного учреждения.

#### Литература

1. Wall A., Angelos P., Brown D. et al. Ethics in Surgery // *Curr. Probl. Surg.* 2013. Vol. 50, № 3. P. 99–134.
2. Mansell V. J., Mansell M. A. Medico-legal issues // Hakim N. S., Papalois V. E., ed. *Surgical complications. Diagnosis and treatment.* London: Imperial College Press, 2007. P. 953–978.
3. Schein M. et al. (ed.). *Schein's Common Sense Prevention and Management of Surgical Complications: For surgeons, residents, lawyers, and even those who never have any complications.* Tfm Publishing Limited, 2013.
4. Zenilman J. C., Haskel M. A., McCabe J. et al. Closed claim review from a single carrier in New York: the real costs of malpractice in surgery and factors that determine outcomes // *Am. J. Surg.* 2012. Vol. 203, № 6. P. 733–740.
5. O'Sullivan S., Crippen C., Ponich T. Are patients informed when they consent to ERCP? // *Can. J. Gastroenterol.* 2002. Vol. 16, № 3. P. 154–158.

6. Gawande A. A., Zinner M. J., Studdert D. M. et al. Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals // *Surgery*. 2003. Vol. 133, № 6. P. 614–621.
7. Rio-Tinto R., Devière J. Prophylaxis of Post-ERCP Pancreatitis: The Gap between Evidence-Based Guidelines and Clinical Practice // *GE Port. J. Gastroenterol.* 2019. Vol. 26, № 1. P. 3–4.
8. Cotton P. B. Analysis of 59 ERCP lawsuits; mainly about indications // *Gastrointest. Endosc.* 2006. Vol. 63, № 3. P. 378–382.
9. Rácz I., Rejchrt S., Hassan M. Complications of ERCP: Ethical obligations and legal consequences // *Dig. Dis.* 2008. Vol. 26, № 1. P. 49–55.
10. Cotton P. B., Williams C. B. *Practical gastrointestinal endoscopy: the fundamentals*. John Wiley & Sons, 2008. P. 7–61.
11. British Society of Gastroenterology: Guidelines for informed consent for endoscopic procedures. Guidelines in Gastroenterology. London, British Society of Gastroenterology, 1999. URL: <http://www.bsg.org.uk/guidelines/consent.html>.
12. Griffen F. D., Stephens L. S., Alexander J. B. et al. Violations of behavioral practices revealed in closed claims reviews // *Ann. Surg.* 2008. Vol. 248, № 3. P. 468–474.
13. Cotton P. B., Eisen G. M., Aabakken L. et al. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop // *Gastrointest. Endosc.* 2010. Vol. 71, № 3. P. 446–454.

---

#### Сведения об авторах

**Пител Елеферий Васильевич**, канд. мед. наук, президент Ассоциации эндоскопии, мини-инвазивной хирургии и эхографии, директор медицинского центра Sanatate

*E-mail: dr.pitel@gmail.com*

**Гуцу Сергей Евгеньевич**, хирург торакального отделения, Институт срочной медицины

*E-mail: gutsu-sergiu@mail.ru*

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

*Адрес: бул. Штефан чел Маре ши Сфынт, 165, Кишинёв, Молдова; тел. +373 224340; e-mail: vghenii.gutu@usmf.md*

---

УДК 616-092+378.12

## Применение ситуационных задач при обучении на кафедре патологической физиологии

Л. В. Воргова, М. А. Ильных, М. В. Осиков

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

## The application of cases when teaching students at the Department of Pathological Physiology

L. V. Vorgova, M. A. Ilinykh, M. V. Osikov

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** В статье представлены результаты использования ситуационных задач на практических занятиях. Регулярное решение ситуационных задач на занятиях позволяет рассмотреть частые в практической деятельности врача ситуации, сблизить теорию с практикой. Это обеспечит формирование общепрофессиональных компетенций и повышение качества подготовки будущих врачей, способных осуществлять свою деятельность в условиях реформирования здравоохранения. Цель работы: изучить эффективность использования ситуационных задач на практических занятиях у обучающихся при изучении дисциплины «Патофизиология». Проведен сравнительный анализ успеваемости по данным промежуточного контроля знаний на экзамене при решении ситуационных задач на практических занятиях обучающимися ЮУГМУ специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология» в 2018/2019 и 2019/2020 учебных годах. Установлено повышение качественной успеваемости обучающихся специальностей «Лечебное дело», «Стоматология» при применении на практических занятиях ситуационных задач.

**Ключевые слова:** патофизиология; обучающиеся; ситуационная задача; текущий контроль; промежуточный контроль.

**Abstract.** The article presents the results of using cases in practical classes. Regular solution of cases in the classroom allows you to consider situations that are frequent in the doctor's practice, to bring theory closer to practice. This will ensure the formation of general professional competencies and an increase in the quality of training of future doctors who are able to carry out their activities in the context of health care reform. Aims: to study the effectiveness of the use of cases in practical classes for students in the study of the discipline "Pathophysiology". A comparative analysis of progress according to the intermediate control of knowledge in the exam and in solving cases in practical lessons by students of the SUSMU specialties General Medicine, Pediatrics, Dentistry in 2018/2019 and 2019/2020 academic years was carried out. An average increase in the qualitative performance of students in the specialties of General Medicine, Pediatrics, and Dentistry when applied in practical lessons cases was established.

**Keywords:** pathophysiology; students; case; current control; intermediate control.

**Введение.** Дисциплина «Патофизиология» относится к базовой части учебного плана образовательной программы высшего образования и обеспечивает подготовку выпускника к осуществлению профессиональной деятельности, направленной на физических лиц (пациентов). Цель освоения дисциплины «Патофизиология» состоит в формировании способности и готовности к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ-10 и выявлению причин и условий возникновения и распространения заболеваний. Задачи дисциплины:

- сформировать знания о причинах и условиях возникновения и развития заболеваний у пациентов, о влиянии на здоровье человека факторов среды его обитания; о механизмах возникновения, течения и исхода патологических состояний, симптомов, синдро-

мов заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ-10;

- сформировать умения выявлять причины и условия развития заболеваний у пациентов; анализировать закономерности патогенеза заболеваний у пациентов, применять современные лабораторные методы исследования в диагностике заболеваний и патологических состояний пациентов;

- сформировать навыки интерпретации результатов современных лабораторных методов исследования в диагностике заболеваний и патологических состояний пациентов.

Дисциплина «Патофизиология» формирует у обучающихся научные знания об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исхода патологических процессов и болезней, принципах их выявления, терапии, профилактики. Основ-

ной задачей дисциплины «Патофизиология» является формирование клинического мышления. В национальном проекте «Здравоохранение» обозначена приоритетная цель — повышение качества и доступности медицинской помощи («Ликвидация кадрового дефицита в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь») [1]. При этом качество работы специалиста медицинского профиля во многом будет зависеть от уровня его подготовки. Кроме этого, сегодня востребованность на рынке труда будет выше у того специалиста, который всесторонне подготовлен — с профессиональной, социальной и нравственной позиций.

Концепция модернизации образования определяет современные ключевые компетенции как «систему универсальных умений, знаний, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся». Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее — ФГОС ВО) разработан с целью модернизации высшего медицинского образования по подготовке медицинского работника высшего звена [2]. Новый стандарт призван соответствовать запросам работодателей, которые становятся активными участниками процесса подготовки специалистов, с учетом особенностей развития региона и научных достижений. ФГОС ВО по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология» формулируют приоритеты подготовки специалиста, усиливая ориентацию на конечные результаты, в частности на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для будущей трудовой деятельности.

Становится важным не только то, какими знаниями владеет молодой специалист в области своей деятельности, но и сможет ли он находить правильные решения при оказании своевременной квалифицированной медицинской помощи пациенту. Профессиональная компетентность медицинского работника высшего звена формируется уже на стадии профессиональной подготовки специалистов в стенах высшего учебного заведения. В настоящее время при реализации образовательного процесса преподаватель обязан обеспечить качество образования, используя набор современных образовательных технологий. В случае параллельности получения знаний и их использования эффективность обучения резко повышается. Этого можно достичь при правильной организации и проведении практических занятий [3].

Практическое занятие — это та форма обучения в медицинском вузе, при которой обучающиеся имеют наибольший контакт с преподавателем и знакомятся с реальной врачебной деятельностью. Организация практического занятия — наиболее сложный этап деятельности преподавателя, от которого в конечном итоге зависит качество подготовки будущих врачей, уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

**Цель работы:** изучить эффективность использования ситуационных задач на практических занятиях у обучающихся при изучении дисциплины «Патофизиология».

**Объект исследования:** процесс формирования профессионально значимых качеств (компетенций) у обучающихся.

**Задачи исследования:**

1. Разработать и использовать в учебном процессе ситуационные задачи по дисциплине «Патофизиология».

2. Оценить эффективность применения ситуационных задач при изучении дисциплины «Патофизиология» по результатам анализа качественной успеваемости обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология».

В Южно-Уральском государственном медицинском университете наряду с традиционными методами обучения, преследующими цель передать обучающимся новые знания и актуальную информацию (лекция, беседа, работа с книгой, упражнения и т. д.), широко применяются активные методы обучения, такие как тренинг на фантомах с применением алгоритмов манипуляций, решение ситуационных задач, разыгрывание ролевых ситуаций, деловые игры и др. Известно, что большую роль в работе по становлению профессиональных качеств обучающихся медицинского вуза в образовательном процессе играют ситуационные задачи. Умение анализировать, оценивать ситуацию и на основе этого анализа принимать правильное решение — неотъемлемое качество будущего врача. В связи с этим возникла необходимость пересмотра методики преподавания дисциплины «Патофизиология» у обучающихся наряду с традиционными методами обучения.

Один из инновационных методов, используемых преподавателями кафедры патологической физиологии ЮУГМУ на практических занятиях, это метод конкретных ситуаций (решение ситуационных задач), который позволяет теоретически проанализировать клинический случай, возникающий при работе будущего врача, и выработать решение.

Использование данного метода направлено на формирование знаний, умений и навыков, которые отражены в общепрофессиональных компетенциях.

1. Аналитические навыки — осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

2. Практические навыки — организовывать собственную деятельность, выбирать оптимальные методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать качество их выполнения, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

3. Коммуникативные навыки — умение общаться с пациентом и его окружением, соблюдая принципы профессиональной этики.

4. Социальные навыки — умение работать в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды и результат выполнения задания, общаться с коллегами.

Интерес к решению ситуационных задач как к методу обучения возник в результате внимания преподавателей к уровню мотивации обучающихся в учебном процессе, полному использованию их интеллектуальных и эмоциональных возможностей при включении данного метода в образовательный процесс. Опытный преподаватель знает, что научить обучающихся решать грамотно и рациональными способами задачи одновременно — сложно. Согласно современным представлениям о закономерностях процесса усвоения учебного материала, для отработки алгоритма действий необходимо спланировать решение ситуационных задач, основываясь на комментировании обучающимися своих действий, умении отстаивать свою точку зрения при столкновении разных точек зрения при разборе задач.

Применение метода решения ситуационных задач позволяет выработать у обучающихся при изучении дисциплины «Патофизиология» навыки:

- формирования гипотез (предположение о варианте типового патологического процесса, синдроме);
- определения специфических и неспецифических симптомов болезни;
- теоретического обоснования развития типового патологического процесса, синдрома, принципов и методов лечения и профилактики.

Цель применения в образовательном процессе сотрудниками кафедры патологической физиологии ЮУГМУ метода решения ситуационных задач заключается в активации учебной познавательной деятельности обучающихся и в развитии клинического мышления будущих врачей. При решении ситуационных задач обучающиеся становятся активными участниками процесса поиска решений, начинают понимать источники его возникновения, а не просто заучивают этапы патогенеза, легче осознают причины своих ошибок, затруднений. Изложенная в задаче ситуация порождает процесс творческого мышления, где личных знаний (анатомии, физиологии человека) бывает недостаточно и надо их переосмысливать или включать в другую систему знаний, которая требует их нахождения, а затем применения в нестандартных условиях.

Ситуационная задача — это задача, позволяющая освоить общий принцип решения практических задач. Умение решать такие задачи имеет большое значение. В ходе такой работы у обучающихся возникает потребность аргументированно, обоснованно изложить свое мнение, без чего знания не могут перейти в убеждения, стать подлинно своими. Решение ситуационных задач на практических занятиях на кафедре патологической физиологии ЮУГМУ проходит следующим образом. После обсуждения теоретических

вопросов обучающиеся в ходе практической части занятия знакомятся с условием ситуационной задачи и вопросами. В течение 2–3 минут обучающийся обдумывает вопросы и пути их самостоятельного решения. По истечении времени обучающийся полностью решает задачу. Преподаватель предоставляет обучающимся возможность обсудить правильность ответа. И только после этого делает свое окончательное заключение, вносит поправки при необходимости. Таким образом, решение ситуационных задач сначала осуществляется в группе обучающихся совместно с преподавателем, а затем каждый индивидуально решает задачи. Групповое решение задач является наиболее целесообразным на этапе подготовки обучающихся, особенно на старших курсах, к будущей курации пациентов.

Для того чтобы решить ситуационную задачу, обучающийся должен владеть знаниями об этиологии типового патологического процесса, о патогенезе типового патологического процесса, о клинических проявлениях и лабораторных изменениях при развитии патологического процесса, о принципах и методах лечения и профилактики болезни. Иногда при решении ситуационных задач возможно применение метода «мозгового штурма», если никто в группе не может решить задачу самостоятельно. Смысл этого метода заключается в том, что все обучающиеся обсуждают проблему, описанную в задаче, выдвигают разные версии, решения принимают коллегиально.

Составляя ситуационные задачи, преподаватель должен знать эталон решения, которым будет руководствоваться при проверке правильности ответов, разработать критерии оценивания.

Примеры ситуационных задач, разработанных сотрудниками кафедры [4].

#### Специальность 31.05.01 «Лечебное дело»

Больной А., 34 года, находится на лечении в стационаре по поводу пневмонии.

Объективно: температура тела 37,3 °С, ЧСС 80 в минуту, кожные покровы гиперемированы, горячие, зев гиперемирован, в легких справа в нижних отделах выслушиваются влажные и крепитирующие хрипы, тоны сердца ясные, ритмичные, живот мягкий, безболезненный, печень и селезенка не пальпируются.

Из анамнеза: болен 2-й день.

Общий анализ крови: эритроциты  $4,3 \times 10^{12}/л$ ; гемоглобин 135 г/л; цветовой показатель 0,94; гематокрит 43%; ретикулоциты 0%; тромбоциты  $280 \times 10^9/л$ ; лейкоциты  $15,0 \times 10^9/л$ . Лейкоцитарная формула: эозинофилы 1%, базофилы 1%, метамиелоциты 4%, палочкоядерные нейтрофилы 7%, сегментоядерные нейтрофилы 54%, лимфоциты 28%, моноциты 5%, СОЭ 22 мм/ч.

#### Специальность 31.05.02 «Педиатрия»

Больной А., 4 года, поступил в клинику. Мама предъявляет жалобы на слабость, быструю утомляемость ребенка, изменение цвета кожных покровов.

Объективно: температура тела 36,3 °С, ЧСС 100 в минуту, кожные покровы желтушные, теплые, склеры и слизистые ротовой полости иктеричные, в легких дыхание везикулярное, тоны сердца ясные, ритмичные, живот мягкий, безболезненный, гепатомегалия, спленомегалия.

Из анамнеза: сутки назад потемнела моча, неделю назад переболел ОРВИ.

Общий анализ крови: эритроциты  $3,9 \times 10^{12}/л$ ; гемоглобин 117 г/л; цветовой показатель 0,90; гематокрит 38%; ретикулоциты 36%; тромбоциты  $320 \times 10^9/л$ ; лейкоциты  $10,2 \times 10^9/л$ . Лейкоцитарная формула: эозинофилы 2%, базофилы 1%, метамиелоциты 1%, палочкоядерные нейтрофилы 4%, сегментоядерные нейтрофилы 38%, лимфоциты 44%, моноциты 10%, СОЭ 11 мм/ч.

В мазке крови: анизоцитоз, пойкилоцитоз, микро-сфероцитоз.

Снижена осмотическая резистентность эритроцитов.

Биохимическое исследование крови: билирубин общий — 48 мкмоль/л, непрямой билирубин — 42 мкмоль/л.

Специальность 31.05.03 «Стоматология»

Большой С., 43 года, находится в гематологическом отделении на лечении. Консультация стоматолога в связи с жалобами на неприятные ощущения в ротовой полости.

Объективно: слизистая оболочка ротовой полости бледная, язык гладкий и блестящий.

Из истории болезни: поступил в клинику с жалобами на слабость, быструю утомляемость, наличие неприятных ощущений в области сердца.

Объективно: температура тела 36,5 °С, ЧСС 80 в минуту, кожные покровы бледные, теплые и сухие, зев бледно-розовый, в легких дыхание везикулярное, тоны сердца ясные, приглушены, живот мягкий, безболезненный, печень и селезенка не пальпируются.

Из анамнеза: два года назад поставлен диагноз «атрофический гастрит».

Общий анализ крови: эритроциты  $3,9 \times 10^{12}/л$ ; гемоглобин 110 г/л; цветовой показатель 1,25; гематокрит 40%; ретикулоциты 0%; тромбоциты  $350 \times 10^9/л$ ; лейкоциты  $7,1 \times 10^9/л$ . Лейкоцитарная формула: эозинофилы 0%, базофилы 1%, метамиелоциты 0%, палочкоядерные нейтрофилы 2%, сегментоядерные нейтрофилы 54%, лимфоциты 37%, моноциты 6%, СОЭ 15 мм/ч.

В мазке крови: анизоцитоз, пойкилоцитоз, макроцитоз, эритроциты с тельцами Жолли и кольцами Кебота.

Для решения ситуационных задач (практико-ориентированных заданий) обучающемуся необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Указать синдром у пациента. Привести классификацию и обосновать указанный синдром.

2. Указать этиологию синдрома у данного пациента. Какие еще этиологические факторы могут привести к развитию данного синдрома?

3. Указать патогенез данного синдрома.

4. Объяснить патогенез симптомов и лабораторных данных у данного пациента.

Критерии оценки ситуационной задачи (практико-ориентированного задания):

- «отлично» — представлены полные и развернутые ответы на все вопросы;

- «хорошо» — представлены полные и развернутые ответы на вопросы 1, 2, 3;

- «удовлетворительно» — представлены полные и развернутые ответы на вопросы 1, 2;

- «неудовлетворительно» — неверный ответ на вопрос 1.

Ситуационные задачи применяются для текущего контроля на практических занятиях и обзорных занятиях, а также для промежуточного контроля на экзамене.

**Результаты исследования.** Проведен сравнительный анализ успеваемости при решении ситуационных задач обучающимися Южно-Уральского государственного медицинского университета специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология» в 2018/2019 и 2019/2020 учебных годах. В исследовании участвовали группы обучающихся третьего курса специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия» и обучающиеся второго курса специальности «Стоматология». Обучающиеся в течение каждого практического занятия решали одну типовую ситуационную задачу в группе совместно с преподавателем, а четыре самостоятельно. Самостоятельно решенные задачи обучающимися оценивались с применением критериев оценки с последующей фиксацией отметки в журнале. Согласно рабочей программе дисциплины, после окончания изучения учебного раздела проводится обзорное занятие. На этом занятии проводится устное собеседование для оценки знаний теоретических вопросов и оценки умений и навыков в устном решении ситуационной задачи. Все задачи ранее изученных тем включены в обзорное занятие. При решении ситуационной задачи обучающиеся должны правильно определить и обосновать описанный типовой патологический процесс, синдром, этиологический фактор, представить стадии патогенеза патологического процесса, то есть ответить на все поставленные вопросы к задаче и соответствовать эталону ответа. Результаты успеваемости в решении ситуационных задач на обзорном занятии также внесены в учебные журналы.

Результаты анализа качественной успеваемости при решении ситуационных задач на практических занятиях и на обзорном занятии и экзамене представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

## Показатели успеваемости текущего контроля

Патофизиология				
Показатели	Лечебный факультет, 3-й курс			
	2018/2019 учебный год		2019/2020 учебный год	
	5-й семестр	6-й семестр	5-й семестр	6-й семестр
Средний балл	4,0	4,0	4,2	4,0
Абсолютная успеваемость, %	98,1	99,8	99,5	100
Качественная успеваемость, %	66,3	72,5	79,0	71,5
Патофизиология				
Показатели	Педиатрический факультет, 3-й курс			
	2018/2019 учебный год		2019/2020 учебный год	
	5-й семестр	6-й семестр	5-й семестр	6-й семестр
Средний балл	4,1	3,9	3,8	4,0
Абсолютная успеваемость, %	99,6	100	99,4	100
Качественная успеваемость, %	79,3	68,4	56,3	66,5
Патофизиология — патофизиология головы и шеи				
Показатели	Стоматологический факультет, 2-й курс			
	2018/2019 учебный год		2019/2020 учебный год	
	3-й семестр	4-й семестр	3-й семестр	4-й семестр
Средний балл	3,3	3,7	3,9	3,7
Абсолютная успеваемость, %	100	96,7	96,7	100
Качественная успеваемость, %	25,6	60,3	60,0	47,9

Таблица 2

## Показатели успеваемости промежуточного контроля

Патофизиология		
Показатели	Лечебный факультет, 3-й курс	
	2018/2019 учебный год	2019/2020 учебный год
Средний балл	3,8	3,9
Абсолютная успеваемость, %	88,7	89,7
Качественная успеваемость, %	78,4	70,8

Окончание таблицы 2

Патофизиология		
Показатели	Педиатрический факультет, 3-й курс	
Средний балл	3,8	3,6
Абсолютная успеваемость, %	90,2	82,6
Качественная успеваемость, %	79,6	46,5
Патофизиология — патофизиология головы и шеи		
Показатели	Стоматологический факультет, 2-й курс	
Средний балл	3,1	3,2
Абсолютная успеваемость, %	66,7	79,3
Качественная успеваемость, %	37,4	23,3

Данные, представленные в таблицах, отражают повышение качественной успеваемости при применении на практических занятиях метода решения ситуационных задач у обучающихся специальностей «Лечебное дело» и «Стоматология». Необходимо отметить активность большинства обучающихся на обзорном занятии в решении ситуационных задач, постепенное возрастание интереса к изучаемой дисциплине, повышение мотивации к учебе, формирование первичных профессиональных навыков, развитие мыслительной деятельности — клинического мышления.

Таким образом, выявленные достоинства метода решения ситуационных задач следующие:

- формирует профессиональное мышление, в том числе клиническое;
- решает воспитательную задачу — развивает систему ценностей обучающихся, жизненных установок, профессионального мироощущения;
- формирует положительную мотивацию к учебному предмету и выбранной специальности;
- возникающие дискуссии и споры при обсуждении клинических ситуаций учат обучающихся соблюдать правила и нормы общения, а также отстаивать свою точку зрения;
- обучающиеся учатся решать ситуационные задачи разного уровня сложности;
- ситуационные задачи включены в билеты для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Ситуационная задача как педагогическая технология:

- позволяет рассмотреть наиболее частые в практической деятельности врача ситуации, тем самым сближает теорию с практикой, что в будущем обеспечит

выпускникам формирование способности оказывать более качественную медицинскую помощь пациентам; - способствует формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций, тем самым направлена на повышение качества подготовки будущих врачей, способных осуществлять свою деятельность в условиях реформирования здравоохранения.

Для внедрения данной методики обучения в образовательный процесс преподаватель высшей школы должен постоянно совершенствовать свое педагогическое мастерство, что включает в себя высокий уровень профессиональных знаний, методик преподавания, психолого-педагогическую компетентность, то есть квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям профессиональных стандартов.

**Заключение.** Метод ситуационных задач — одна из форм активных методов обучения. В соответствии с другими методами обучения он позволяет осуществлять подготовку специалистов нового поколения, разносторонне и гармонично развитых, владеющих профессиональными знаниями, умениями, навыками. Данная методика эффективна в многоуровневой системе высшего медицинского образования (специалитет, ординатура) с учетом использования материально-технических и учебно-методических ресурсов обеспечения. Применение данной интерактивной методики обучения и преподавателями других дисциплин позволит удовлетворить потребности обучающихся в таком уровне знаний, умений и навыков, который позволит им быть востребованными профессиональной средой, успешно адаптироваться в социальной жизни, быть полезными обществу и государству.

#### Литература

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204.

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело : приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988 (зарегистрирован 26.08.2020 № 59493).

3. Стрельцова С. И. Применение метода проблемных ситуационных задач в преподавании дисциплины «Сестринский уход в педиатрии» у студентов Тверского медицинского колледжа на основе компетентностного подхода к обучению [Текст : непосредственный] // Актуальные задачи педагогики : материалы V Междунар. науч. конф. Чита : Молодой ученый, 2014. С. 198–202.

4. Осиков М. В., Воргова Л. В., Бирюкова Т. И. Тесты и ситуационные задачи по дисциплине «Патофизиология» : учеб. пособие для обучающихся по специальностям: 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия, 31.05.03 Стоматология, 33.05.01 Фармация, 32.05.01 Медико-профилактическое дело. Изд. 2-е, испр. и доп. Челябинск : Изд-во ЮУГМУ, 2019. 224 с.

#### Сведения об авторах

**Воргова Лариса Викторовна**, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры патологической физиологии, ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64; тел. +7 351 262-78-23; e-mail: [vorgova.l@yandex.ru](mailto:vorgova.l@yandex.ru)

**Ильиных Марина Анатольевна**, канд. биол. наук, доцент кафедры патологической физиологии, ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [tomak2001@mail.ru](mailto:tomak2001@mail.ru)

**Осиков Михаил Владимирович**, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой патологической физиологии, ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: [prof.osikov@yandex.ru](mailto:prof.osikov@yandex.ru)

УДК 612.661-053(470.55)

## Преждевременное половое развитие у детей г. Челябинска

В. В. Клепалова, Е. С. Бобылева

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

## Premature sexual development of children in Chelyabinsk

V. V. Klepalova, E. S. Bobyleva

South-Urals State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Аннотация.** В статье рассмотрены проявления преждевременного полового развития в зависимости от возраста и формы заболевания, наличия сопутствующей патологии; представлена диагностика у детей с преждевременным половым развитием (ППР). Отражены данные обследований детей с ППР. Рассмотрены причины, клинические проявления данной патологии. Выявлено, что девочки чаще, чем мальчики, имеют раннее появление вторичных половых признаков. Преимущественно отмечаются периферический генез, изолированные формы заболевания.

**Ключевые слова:** преждевременное половое развитие; дети; признаки.

**Abstract.** The article discusses the manifestations of premature sexual development, depending on age and form, the presence of concomitant pathology; diagnosis of premature sexual development is presented. Survey data for children with premature sexual development are presented. The causes, clinical manifestations of this pathology are considered. It was revealed that girls more often than boys have an early appearance of secondary sexual characteristics. Peripheral genesis, isolated forms of the disease are predominantly noted.

**Keywords:** premature sexual development; children; characteristics.

Преждевременное половое развитие (ППР) — патологическое состояние, при котором нарушается физиологический ход развития репродуктивной системы; характеризуется появлением вторичных половых признаков у девочек до 8 лет, у мальчиков — до 9 лет.

Преждевременное половое созревание является частой патологией в детском возрасте и составляет, по данным разных авторов, от 1 до 5%. ППР достоверно чаще встречается у девочек. [1]

Выделяют два варианта ППР: центрального генеза (гонадотропин-зависимого) и периферического (гонадотропин-независимого). ППР центрального генеза может быть следствием органического поражения головного мозга, встречается при синдроме Рассела — Сильвера, при нейрофиброматозе первого типа, туберозном склерозе; но наиболее распространенным патогенетическим вариантом является идиопатический. Его развитие связывают с преждевременной активацией оси гипоталамус — гипофиз — половые железы, что приводит к последовательному развитию вторичных половых признаков. [2]

Основными причинами периферического ППР считаются: поражение гонад, надпочечников, повышенная чувствительность тканей молочных желез к эстрогенам.

ППР приводит к таким осложнениям, как низкорослость (избыток половых гормонов приводит к раннему закрытию зон роста), диспластическое телосложение (короткие конечности, длинное туловище, широкий

таз), нарушение функции репродуктивной системы (пубертатные маточные кровотечения, дисфункциональные маточные кровотечения в репродуктивном возрасте, синдром поликистозных яичников, ранний климакс).

ППР является не только медицинской, но и социальной проблемой. Раннее появление вторичных половых признаков приводит к изменению поведения у детей; отрицательно отражается на психическом состоянии как ребенка (нарушение адаптации больных детей в коллективе, затрудненное общение со сверстниками, нарушение формирования личности), так и его матери. [3]

**Материалы и методы.** Нами было проанализировано 45 историй болезни детей с ППР. Выявлено, что 77% из этих детей (35 человек) имели гонадотропин-независимую форму (периферического генеза) ППР, у 23% (10 детей) выявлена гонадотропин-зависимая форма (центрального генеза). Пациентам проводились антропометрия, оценка степени развития вторичных половых признаков, лабораторная и инструментальная диагностика. В качестве лабораторных исследований проводились: определение уровня фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), эстрадиола, пролактина, дегидроэпиандростерон-сульфата (ДГЭА-сульфат), 17-ОН-прогестерона; проба с диферелином. Инструментальные методы: УЗИ грудных желез, органов малого таза, ЭхоЭГ, рентгенография кисти, МРТ головного мозга.

По результатам анализа историй болезни детей с ППР центрального генеза распределение по половому признаку было следующим: 90% составили девочки, 10% — мальчики.

У мальчика вторичные половые признаки (увеличение размера половых органов) появились в 6 лет.

У девочек появление вторичных половых признаков отмечено в возрастном промежутке от 1 месяца жизни до 7 лет. Преимущественно первые признаки

ППР появились у девочек в 6 лет. У одной девочки в возрасте 7 лет отмечалось прогрессирование симптомов болезни (появление пубархе, потливости, акне, прибавка в росте за год на 15 см). В возрасте 8 лет один ребенок имел полную форму заболевания (наличие всех вторичных половых признаков, включая менархе).

В таблице 1 представлено появление вторичных половых признаков в зависимости от возраста.

Таблица 1

Сроки манифестации вторичных половых признаков у детей с ППР центрального генеза

В процентах

Возраст появления вторичных половых признаков	Телархе	Полная форма
С рождения до 2 лет	33,3	—
5–6 лет	44,4	—
7 лет	11,1	—
8 лет	—	11,1

Манифестация ППР в большинстве случаев начинается с телархе, но в дальнейшем в течение года у части девочек появлялось слизистое отделяемое из половых путей — у 11%, акне и телархе — у 11%. Полные формы проявлялись развитием телархе, пубархе, акне, потливостью, прибавкой в росте на 15 см у одного ребенка (интенсивно, в 8 лет). У девочки, которая имела телархе в 6 лет, к 8 годам отмечались пубархе, угревая сыпь, менструальноподобные кровотечения, затем менструации в течение 12 дней.

II стадия полового развития по Таннеру имеется у 50% детей (10% — мальчики, 40% — девочки); III стадия — у 40%; IV стадия — у 10% на момент обследования и установления диагноза ППР.

При определении в анализах крови гормональной активности было выявлено изначально повышение показателей: уровня ФСГ — у 30%, ЛГ — у 10%, пролактина — у 20%, эстрадиола — у 20%, тестостерона — у 10% детей. Всем детям с нормальными или низкими значениями ЛГ, ФСГ проводилась проба с диферелином, благодаря которой подтвердился диагноз ППР, гонадотропин-зависимая форма. При проведении МРТ у 10% была обнаружена краниофарингиома, в остальных случаях — отсутствие патологии, что свидетельствует в пользу ППР центрального генеза, идиопатический вариант. Рентгенография кисти показала, что у 80% детей наблюдается опережение костного возраста на 2 и более года. На УЗИ органов малого таза увеличение матки и яичников выявлено у 89%, увеличение матки и яичников в сочетании с ги-

перплазией эндометрия — у 11%. На ЭхоЭГ признаки легкой внутричерепной гипертензии и гидроцефалии обнаружены у 30%.

Из анамнеза известно, что 10% пациентов получили ЗЧМТ, еще у 10% обследованных детей отягощена наследственность по микроаденоме гипофиза. Диферелин в качестве лечения был назначен 50% детей с ППР центрального генеза.

С ППР периферического генеза поступило 77% детей, все девочки. Наиболее частым симптомом гонадотропин-независимого ППР является изолированное телархе — у 52% детей, пубархе встречается в 20% случаев, сочетание телархе и пубархе — в 11%, адренархе — в 8%, менархе — в 3%, телархе и менархе — в 3%, телархе и белые выделения из половых путей — в 3%.

На рисунке 1 отображено процентное соотношение вторичных половых признаков у девочек с ППР периферического генеза.

Возраст проявления симптомов разнообразен. Появление телархе наблюдалось у девочек с рождения и до 7 лет, возраст манифестации пубархе находится в пределах от 3 до 7 лет, сочетание телархе и пубархе — от 3 до 6 лет, адренархе — от 5,5 до 7 лет, телархе одновременно с менархе выявлено у девочки 7 лет, телархе и белые выделения из половых путей — в 3 года. У всех детей определена II стадия полового развития по Таннеру.

В таблице 2 представлено появление вторичных половых признаков в зависимости от возраста.

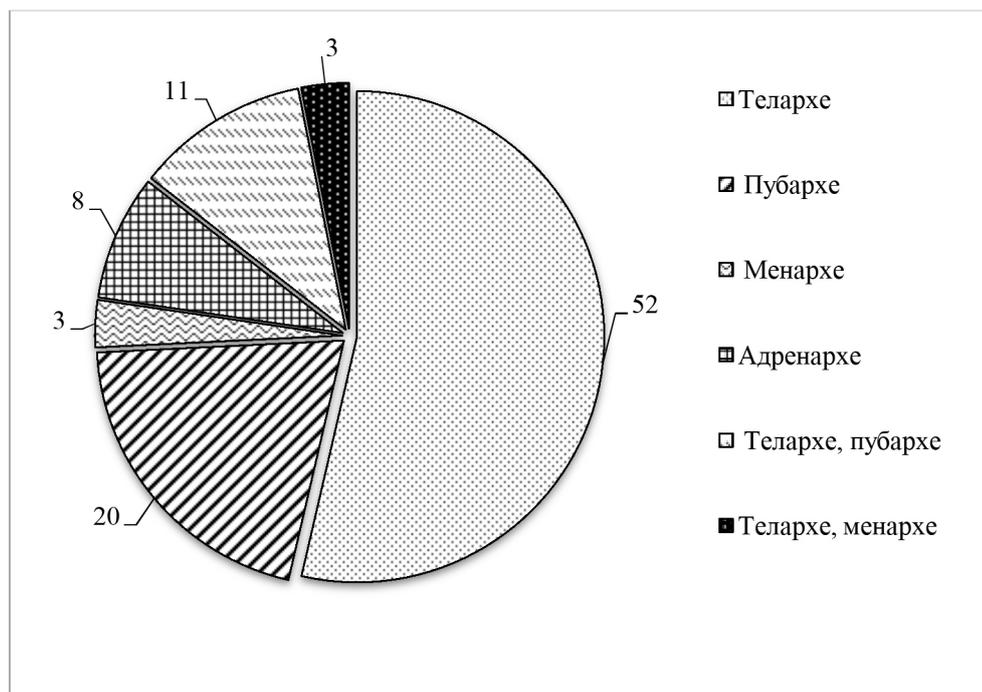


Рисунок 1. Проявления ППР периферического генеза у девочек

Таблица 2

Появление вторичных половых признаков в зависимости от возраста

Возраст	Телархе		Пубархе		Телархе, пубархе		Телархе, менархе		Телархе, выделения из половых путей		Адренархе		Менархе	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
До 1 года	2	5,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1–2 года	7	20,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3–4 года	3	8,6	3	2,8	1	2,8	1	2,8	1	2,8	–	–	–	–
5–7 лет	6	17,1	4	11,4	2	8,6	–	–	–	–	3	8,6	1	2,8

Кроме того, при обследовании стало известно, что 8,5% девочек с изолированным ППР имеют ожирение разной степени:

- ожирение 3-й степени (SDS ИМТ = от +3,1 до +3,9), осложненное прогрессирующее; гиперинсулинизм (возраст 7 лет);

- ожирение 2-й степени (SDS ИМТ = от +2,6 до +3,0), смешанное, осложненное; гиперинсулинизм (возраст 7 лет);

- ожирение 2-й степени (SDS ИМТ = от +2,6 до +3,0), смешанного генеза — у ребенка 6 лет.

У 2,8% отмечена избыточная масса (SDS ИМТ = от +1,1 до +2,0), группа риска по ожирению была выявлена у девочки в возрасте 6 лет.

У детей с ожирением первым признаком проявления ППР является пубархе, а также пубархе в сочетании с телархе.

Также были выявлены следующие синдромы:

- дисфункция коры надпочечников (у ребенка в возрасте 4,5 года);

- синдром Вильямса (в возрасте 7 лет);

- компенсированная гидроцефалия (в возрасте 1 года);

- синдром Мак-Кьюна — Олбрайта (у 7-летнего пациента).

При пробе с диферелином у этих пациентов подтвердился диагноз «ППР, гонадотропин-независимая форма».

При исследовании уровня гормонов выявлено повышение содержания пролактина у 14,7% детей, кортизола — у 9%, 17-ОН-П — у 14,7%, ДГЭА-С — у 3% детей. Показатели ФСГ и ЛГ в пределах возрастной нормы отмечены у 77,1%, нормальный уровень ФСГ и сниженный ЛГ — у 20%, сниженные ФСГ и ЛГ — у 2,8%.

Изменения на УЗИ органов малого таза в виде увеличения матки, фолликулов, яичников были отмечены у 20% девочек с ППР периферического генеза.

На ЭхоЭГ легкие признаки внутричерепной гипертензии обнаружены у 20% детей.

При проведении МРТ у 2,8% детей была выявлена киста шишковидной железы; микрокисты шишковидной железы — у 2,8%, аномалия Киммерли — у 2,8%.

На рентгенографии кистей рук опережение костного возраста на 2 и более года выявлено у 47% детей.

#### **Выводы:**

1. ППР чаще встречается у девочек.
2. Появление вторичных половых признаков у девочек до 8 лет является следствием нарушения оси гипоталамус — гипофиз — надпочечники — гонады.

3. ППР периферического генеза преобладает над центральным.

4. Наиболее распространенный вариант ППР центрального генеза — идиопатический.

5. У детей с изолированными формами ППР стадия по Таннеру не превышает второй. У детей с центральным ППР стадия по Таннеру — II и выше.

6. При раннем выявлении ППР и назначении дифференциально-возможного добиться нормальных показателей роста у детей и своевременного наступления пубертата.

7. При ППР, ассоциированном с новообразованием, было проведено оперативное лечение.

8. Дети с ППР требуют комплексного обследования и наблюдения группой специалистов (эндокринолог, невролог, гинеколог, педиатр).

#### **Литература**

1. Детская эндокринология : учебник / И. И. Дедов, В. А. Петеркова, О. А. Малиевский и др. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 256 с.
2. Фархутдинова Л. М. Преждевременное половое созревание центрального происхождения // Архив внутренней медицины. 2017. № 4. С. 245–251.
3. Луценко Л. А. ППР у девочек: возможности лабораторной диагностики // Детская эндокринология. 2015. № 6 (70). С. 53–56.

#### **Сведения об авторах**

**Клепалова Виктория Вячеславовна**, доцент кафедры пропедевтики детских болезней и педиатрии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

Адрес: 454087, г. Челябинск, ул. Рылеева, 10; тел. +7 351 268-17-04, e-mail: victory.69@mail.ru

**Бобылева Елена Сергеевна**, студентка группы 545 педиатрического факультета ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России

E-mail: victory.69@mail.ru

УДК 616-089-06

## История развития реконструктивной хирургии каротидного бассейна

А. В. Яриков<sup>1, 2, 5</sup>, А. П. Фраерман<sup>1, 2</sup>, А. Э. Клецкин<sup>3, 4</sup>, В. А. Леонов<sup>2</sup>,  
С. А. Айвазян<sup>1</sup>, П. В. Смирнов<sup>2</sup>, А. А. Бояршинов<sup>2</sup>, В. Н. Волошин<sup>4</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> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области

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

<sup>4</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения

Российской Федерации, Нижний Новгород, Россия

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

«Центральная городская больница», Арзамас, Россия

## The history of the reconstructive surgery of the carotid basin development

A. V. Yarikov<sup>1, 2, 5</sup>, A. P. Fraerman<sup>1, 2</sup>, A. E. Kletskin<sup>3, 4</sup>, V. A. Leonov<sup>2</sup>,  
S. A. Aivazyan<sup>1</sup>, P. V. Smirnov<sup>2</sup>, A. A. Boyarshinov<sup>2</sup>, V. N. Voloshin<sup>4</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> City Clinical Hospital No. 40, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>4</sup> Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>5</sup> Central City Hospital, Arzamas, Russia

**Аннотация.** В России ежегодно регистрируется около 450 тысяч случаев острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), которые в 35–50% заканчиваются летальным исходом. Основной причиной ОНМК является атеросклероз брахиоцефальных артерий. В работе освещается история становления реконструктивных вмешательств на каротидном бассейне — с момента изучения атеросклероза магистральных артерий головного мозга до каротидной эндартерэктомии и стентирования. За последние 50 лет хирургия брахиоцефальных артерий произвела существенный скачок в развитии. В статье проведено сравнение результатов различных способов реконструкции сонных артерий: классической и эверсионной каротидной эндартерэктомии. Описаны преимущества и недостатки каждого из способов реконструкции, представлены показания и противопоказания. Хирургия брахиоцефальных артерий является областью интереса врачей многих специальностей: сосудистых хирургов, нейрохирургов, рентгенэндоваскулярных хирургов, кардиохирургов и рентгенологов. Зарубежные исследования не выявили статистически значимых различий в результатах хирургического лечения данных больных. Основным фактором, влияющим на исход операции и частоту осложнений, является опыт хирурга (10 операций в год). Распространенность атеросклеротического поражения сонных артерий вынуждает нейрохирургов более активно участвовать в реваскуляризации головного мозга.

**Ключевые слова:** атеросклероз сонных артерий; каротидная эндартерэктомия; стеноз сонных артерий; ишемический инсульт; внутренняя сонная артерия.

**Abstract.** In Russia annually about 450 thousand cases of acute cerebrovascular attack which in 35–50% come to an end with a lethal outcome are registered. The main cause of acute cerebrovascular attack is atherosclerosis of the brachiocephalic arteries. The paper highlights the history of the formation of reconstructive interventions in the carotid basin — from the study of atherosclerosis of the main arteries of the brain to carotid endarterectomy and stenting. Over the past 50 years, brachiocephalic artery surgery has made a significant leap in development. The article compares the results of different methods of carotid artery reconstruction: classical and eversion carotid endarterectomy. The advantages and disadvantages of each of the methods of reconstruction are described, indications and contraindications are presented. Brachiocephalic artery surgery is the field of interest of doctors of many specialties: vascular surgeons, neurosurgeons, X-ray endovascular surgeons, cardiac surgeons and radiologists. Foreign studies have not revealed statistically significant differences in the results of surgical treatment of these patients. The main factor influencing the outcome of the operation and the frequency of complications is the experience of the surgeon (10 operations per year). The prevalence of atherosclerotic lesions of the carotid arteries forces neurosurgeons to participate more actively in brain revascularization.

**Keywords:** carotid atherosclerosis; carotid endarterectomy; carotid artery stenosis; ischemic stroke; internal carotid artery.

**Введение.** В развитых странах острые нарушения на третьем месте среди этиологии смертности населения мозгового кровообращения (ОНМК) располагаются на третьем месте среди этиологии смертности населения, уступая только кардиологической и онколо-

гической патологиям, а также на первом месте среди причин инвалидизации людей трудоспособного возраста [1–7]. Это превращает ишемический инсульт (ИИ) в одну из наиболее важных медико-социальных проблем современной неврологии и нейрохирургии [4, 6, 8–13]. В России ежегодно регистрируется не менее 450 тысяч случаев ОНМК, которые в 35–50% заканчиваются летальным исходом [3, 14]. Профилактика ИИ основывается на выявлении его патогенетических основ [11, 15–17]. ИИ подразделяют на 5 подтипов: атеротромботический (34%), кардиоэмболический (22%), гемодинамический (15%), лакунарный (20%), по типу гемореологической микроокклюзии — 9% [13, 18]. Атеросклеротические стеноокклюзирующие поражения брахиоцефальных (БЦА) и интракраниальных артерий трактуются как основной фактор риска ИИ [2, 3, 19–23]. Субстратом поражения вышеперечисленных артерий являются атеросклеротические бляшки, прогрессирование которых часто сочетается с некрозами и гемorragиями в их строму, что может вести к изъязвлению бляшки в просвете сосуда [18, 24]. Изъязвленные и гетерогенные атеросклеротические бляшки могут быть причиной микроэмболий и ИИ [8, 20, 24]. Чаще всего гемодинамически значимый атеросклероз сонных артерий (СА) локализуется в зоне бифуркации общей сонной артерии (ОСА) [1, 9, 25–27]. Необходимо подчеркнуть, что атеросклеротические стенозы и окклюзии несравнимо чаще фиксируются в БЦА в сравнении с интракраниальными [25, 26, 28, 29]. На сегодняшний момент не остается сомнений в приоритете хирургического метода лечения этой патологии [30–34]. Количество ежегодно выполняемых каротидных эндартерэктомий (КЭ) в условиях специализированных стационаров (нейрохирургии и ангиохирургии) продолжает расти и, например, в США составляет около 100 000–150 000 операций в год [2, 14, 32, 35, 36].

**История изучения атеросклероза магистральных артерий головного мозга (ГМ).** Еще в V веке до н. э. Hippocrates сделал первый очерк того, что возможно именовать в настоящий момент транзиторной ишемической атакой (ТИА): «Исключительные атаки оцепенения и анестезии значатся предвестниками надвигающейся апоплексии» [37]. СА была знаменита в Древней Греции как сосуд асфиксии и глубокого сна. W. Gull в 1855 году выявил взаимосвязь между поражением экстракраниальных артерий и ОНМК. В 1856 году R. Virchow описал тромбоз СА с развившейся ипсилатеральной слепотой [38, 39]. Первая клиническая картина тромбоза внутренней сонной артерии (ВСА) и позвоночной артерии была описана F. Penzoldt (Германия) в 1881 году. Детальный разбор атеросклероза БЦА берет начало в середине XX века. H. Chiari в 1905 году в серии из 400 аутопсий выявил 7 случаев наложения тромба на атеросклеротическую бляшку в СА [39]. Еще тогда он убедительно рекомендовал обследовать СА у лиц с «апоплектическим ударом» [37]. В 1914 году R. Hunt в Нью-Йорке на основе аутопсии установил взаимосвязь между окклюзирующим поражением артерий нижних конечностей и СА, стало быть,

впервые указал на генерализованный характер атеросклероза [37, 39, 40]. В 1914 году P. Mattas разработал компрессионный тест, дающий возможность оценить потенциал коллатерального кровообращения ГМ [37]. Все вышеперечисленные находки носили секционный характер, пока в 1927 году нейрохирург E. Moniz не выполнил первую прижизненную ангиографию, и он показал 5 удовлетворительных ангиограмм СА больных, где в качестве контраста использовали бромид стронция и йодид соды, вводимые в СА. Далее он же в 1937 году предложил использовать этот метод для диагностики поражений СА. В 1951 году H. Johnson и A. Walker подобрали 107 инцидентов тромбоза СА, верифицированных при помощи ангиографии сосудов ГМ, и на этой основе сделали вывод, что данная патология гораздо более частая, чем полагалось прежде. В двух фундаментальных исследовательских работах 1951 и 1954 года C. Miller Fisher показал взаимосвязь между стеноокклюзирующей патологией шейного сегмента СА и, как он изложил, «главными причинами ИИ» [41]. В обследованиях СА на шее он зафиксировал 45 инцидентов тотальных или субтотальных стенозов одной или обеих СА в числе 432 аутопсий. У четырех лиц с установленной эмболией сосудов ГМ атероматозный материал был выявлен в бифуркации ОСА [39].

**История развития хирургии СА.** Первые оперативные вмешательства на СА производились при их повреждении и сводились к их лигированию. В 1803 и 1809 годах британский хирург A. Соорег выполнил операции по поводу аневризм СА. Операции включали в себя лигирование артерии дистальнее и проксимальнее аневризматического мешка. Позже A. Соорег высказал предположение о возможности формирования ИИ после выполнения лигирования СА [37]. Реконструктивная хирургия СА стартовала с T. Gluck, который в 1898 году в Германии показал возможность восстановления тока крови по ВСА с применением аутовенозного трансплантата в эксперименте. Далее A. C. Паржевский в 1916 году впервые благополучно сформировал анастомоз по типу «конец в конец» на СА после резекции артериовенозной аневризмы ОСА. В 1918 году H. Haberger произвел резекцию травмированного участка ОСА с дальнейшим формированием анастомоза по типу «конец в конец» раненному в шею солдату. A. J. Conley в 1951 году провел протезирование ВСА по поводу каротидной хемодектомы, пациенту произвели резекцию вовлеченного в опухолевый процесс фрагмента ОСА и ВСА с дальнейшим восстановлением кровотока, вшивая протез из большой подкожной вены с наложением двух анастомозов «конец в конец» [42]. Операции на СА начали проводиться все чаще, но все же они не проводились с целью лечения атеросклероза СА до самого 1953 года [43].

R. Carrea, M. Molins и G. Murphy (соответственно, нейрохирург, сосудистый хирург и терапевт) в 1951 году в Буэнос-Айресе произвели с успехом реконструкцию ОСА и ВСА после резекции стенозирующего участка в бифуркации, выполнив одновременно шейную симпатэктомию [39]. У данного 41-летнего больного регрессировали систематические инциденты

афазии, правосторонней пирамидной недостаточности и слепоты на левый глаз [42].

С момента осуществления М. Е. DeBakey в 1953 году благополучной продольной артериотомии ВСА и тромбэнтерэктомии из нее эта операция стала главной в лечении атеросклероза магистральных артерий ГМ [43, 44]. Хирургический результат был подтвержден послеоперационной ангиографией. Оперированная СА была проходима и спустя 19 лет, когда пациент скончался от сердечной недостаточности [38].

В 1954 году в журнале *Lancet* была представлена статья, опубликованная Н. Eastcott с коллегами из госпиталя Святой Марии (Лондон), о каротидной реконструкции (резекция СА с формированием анастомоза «конец в конец» между ОСА и ВСА) у лица с системными эпизодами ТИА [42, 45]. В 1956 году Р. Lin, Н. Javid, Е. Doyle в военном госпитале Мэйджен (Вашингтон) применили аутовену после резекции окклюзированного сегмента СА. Эти сообщения стали причиной процесса, условно именуемого «эпидемией КЭ», в основном в Северной Америке в 1960–1970-х годах. В двух первоначальных рандомизированных исследованиях результатов КЭ не было установлено весомых доказательств эффективности данного хирургического вмешательства ввиду того, что эти исследования были малочисленны. В конце 1970-х данная обстановка уже не удовлетворяла объективному протоколу оперативного лечения из-за отсутствия четких показаний к хирургическому вмешательству; процент осложнений был недопустимо высок; применялись разные вариации КЭ даже в пределах одной страны.

В СССР первые реконструктивные вмешательства на СА были произведены в 1959 году Э. И. Злотником и В. И. Лерманом, в 1962 году — Ю. В. Богатыревым при остром тромбозе СА. Активно развивать направление реваскуляризирующей хирургии ГМ в СССР

начали с 1960-х годов. Приоритет в развитии реконструктивных операций на БЦА принадлежал Б. В. Петровскому и А. В. Покровскому [42].

С течением времени КЭ широкомасштабно шагнула в оперативную практику. В 1964 году J. C. Parrot исполнил сочетанную операцию: КЭ с применением заплаты и резекцию подключичной артерии с репозицией в ОСА [19]. Превосходство пластики заплатой заключается в уменьшении вероятности рестеноза, возникающего часто при первичном шве, главным образом если диаметр артерии первоначально неширокий [46]. Следовательно, операция М. Е. DeBakey, модифицированная J. C. Parrot, стала золотым стандартом оперативного лечения атеросклероза СА [47, 48]. Однако этот вид оперативного вмешательства имеет ряд недостатков. Во-первых, это присутствие в зоне вмешательства инородного (синтетического или ксенобиологического) материала, что увеличивает вероятность инфицирования и тромбоза. В случае использования аутовены несколько уменьшается риск тромбоза, однако это требует дополнительного времени для ее изъятия. Во-вторых, увеличивается время формирования сосудистого шва, а следовательно, и пережатия ВСА, что усиливает ишемию ГМ. В-третьих, при комбинации стеноза ВСА с патологической извитостью или деформацией ВСА, что встречается достаточно часто, становится невероятным устранение двух патологий СА за одно хирургическое вмешательство. В противоположность этому преимуществом данной операции является вероятность ее исполнения при пролонгированных атеросклеротических бляшках [46].

Применение заплаты с целью закрытия артериотомии показало лучшие результаты в сравнении с первичным швом, что доказано многими исследованиями и представлено в таблице 1.

Таблица 1

Выбор способа закрытия артериотомии [49]

Исследование	Общее число пациентов		Количество инсультов, %		Количество рестенозов, %	
	Первичный шов	Заплата	Первичный шов	Заплата	Первичный шов	Заплата
Hertzer, 1987	483	434	3,1	0,7	31	9
Ranaboldo, 1993	104	109	5,8	1,8	16	6
AbuRahma, 1996	135	264	5,2	1,5	12	3
Katras, 2001	97	107	2,8	1,0	9	6
Ali, 2005	117	119	7,7	1,7	25	7
Rockman, 2005	233	1377	5,6	2,2	–	–
Verhoeven, 2005	83	236	6,0	2,5	11	7
Manheim, 2005	216	206	1,9	3,9	8,6	2,2
Hertzer, 2006	783	1479	2,8	1,4	29	15

В настоящий момент в арсенале хирурга имеется широкий выбор материалов для заплаты: аутоартерия, аутовена, политетрафторэтилен (ПТФЕ), дакрон, консервированная твердая мозговая оболочка, ксенопери-

кард (КСПД) [50]. Результаты использования заплат из различных материалов при классической КЭ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты применения различных материалов для заплаты [49]

Исследование	Общее количество пациентов				Количество инсультов, %				Количество рестенозов, %			
	Вена	Дакрон	ПТФЕ	КСПД	Вена	Дакрон	ПТФЕ	КСПД	Вена	Дакрон	ПТФЕ	КСПД
AbuRahma, 1996	130		134		0,8		2,2		2,9		2,2	
Archie, 2000	903	359	27						0,6	6,4	3,7	
Jacobowitz, 2001	159	90			2,0	2,2			2,2	8,5		
Greco, 2003	80		80		1,3		6,4		9,3		13,3	
Naylor, 2004	134	133			4,5	7			1,6	7		
AbuRahma, 2008		100	100			3	2			21	11	
Фокин, 2013	83		113		3,6		4,5		1,3		10,4	
Карпенко, 2013			61	178			0	1,5			31,2	9,8

Позднее введенная в практику эверсионная КЭ (ЭКЭ) лишена указанных недостатков классической КЭ (ККЭ). В 1959 году М. Е. DeBaakey представлена идея ЭКЭ. Способ содержится в отсечении ОСА на 1,5 см проксимальнее ее бифуркации и удалении бляшки с помощью выворачивания дистальной части ОСА и начальных сегментов наружной сонной артерии (НСА) и ВСА одним блоком. Следовательно, перечисленные выше недостатки ККЭ нейтрализуются, потому что в ране отсутствует чужеродный трансплантат, снижается вре-

мя пережатия ВСА, а также осуществимо сочетание с устранением патологической деформации ВСА.

В 1984 году R. Kieny описал свойственную современному хирургу технику ЭКЭ. Способ содержит в себе отсечение ВСА в области устья, эверсию ее в дистальном направлении с удалением бляшки и реимплантацию ВСА в старое устье (рисунок 1). Далее данная методика получила широкое применение и в настоящее время представляется самым распространенным способом реконструкции СА [51].



Рисунок 1. ЭКЭ по R. Kieny

В 1987 году D. Railthel модернизировал технику R. Kieny и стал отсекал ВСА с капшоном ОСА, что уменьшало вероятность рестеноза в зоне длинного анастомоза.

В 1993 году J. Chevalie модифицировал технику выполнения ЭКЭ. Его способ состоит в поперечном

пересечении ВСА дистальнее бляшки и производстве короткой продольной артериотомии ОСА с переходом на устье НСА. Проксимальный сегмент ВСА выворачивается в просвет ОСА, бляшка удаляется одним блоком. Далее воссоздается целостность ВСА и зашивается участок артериотомии в ОСА (рисунок 2).



Рисунок 2. ЭКЭ по J. Chevalie

Впрочем, эта операция не получила широкого распространения, так как контроль удаления дистальной части бляшки фактически невозможен [37].

В 2014 году В. Л. Сергеев и соавт. модифицировали

технику выполнения ЭКЭ [16, 17]. Суть нового способа заключается в отсечении ВСА от зоны бифуркации с широким захватом ОСА с оставлением узкой полоски задней стенки ОСА в виде мостика (рисунки 3, 4).



Примечание: 1 — ВСА, 2 — НСА, 3 — ОСА.

Рисунок 3. ЭКЭ по В. Л. Сергееву и соавт.

Рисунок 4. Схема выполнения ЭКЭ по В. Л. Сергееву и соавт.

Данный способ позволяет сформировать широкий анастомоз и снизить риск развития рестеноза.

В 2008 году был разработан новый способ ЭКЭ по А. В. Покровскому и соавт. (ЭКЭ с «формированием новой бифуркации») [82]. Способ заключается в отсе-

чении ВСА от устья ОСА вместе с капюшоном ОСА. После эндартерэктомии рассекается НСА на 1 см проксимальнее, чем ВСА (рисунок 5).

Далее формируется анастомоз, создается «длинная новая бифуркация» (рисунок 6).

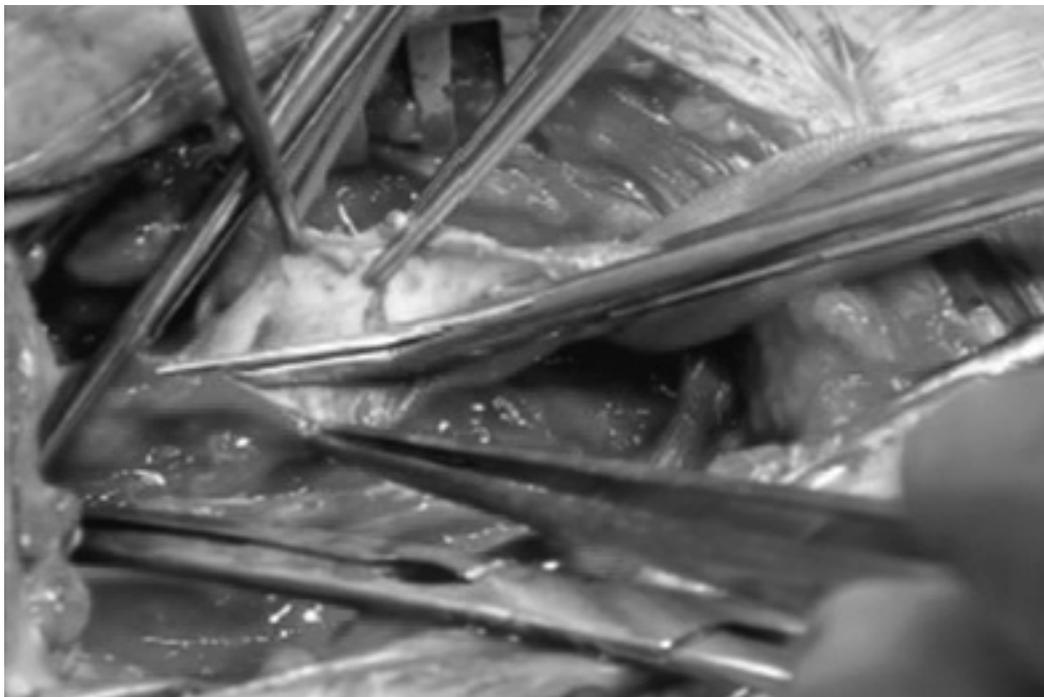


Рисунок 5. ЭКЭ по А. В. Покровскому. Рассечение НСА в дистальном направлении

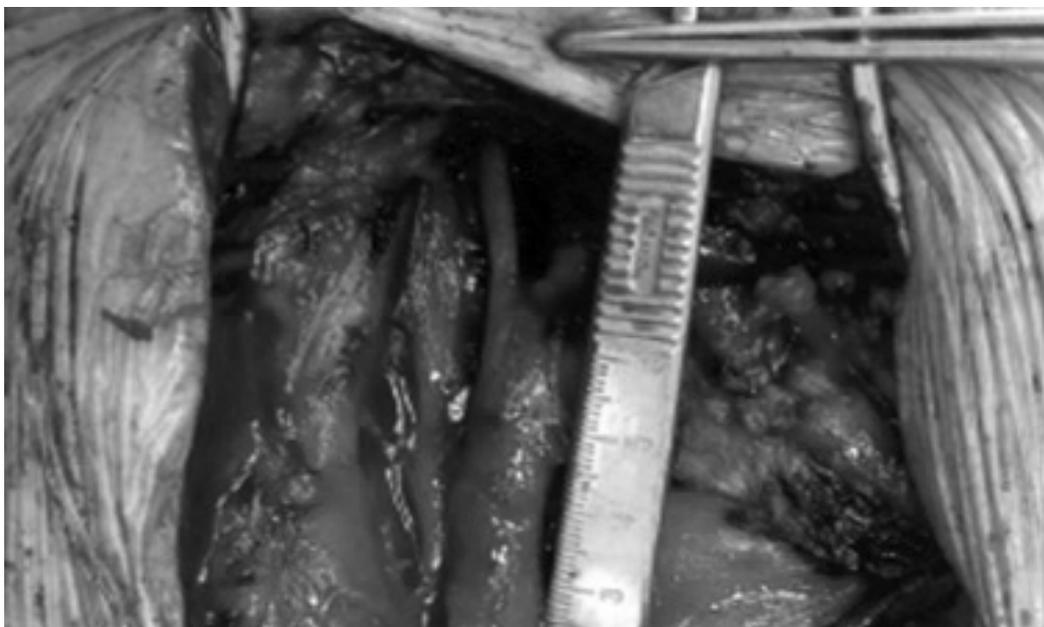


Рисунок 6. ЭКЭ по А. В. Покровскому. «Длинная новая бифуркация» путем создания капюшона из ВСА

ЭКЭ «с формированием новой бифуркации» может служить хорошей альтернативой протезированию у больных с пролонгированными бляшками в ВСА и у лиц с неадекватной эндартерэктомией.

В 2019 году разработана ЭКЭ по Р. Н. Ларькову и соавт. [81]. Новый способ заключается в косом пересечении ВСА на уровне луковицы, рассечении ВСА со стороны, прилегающей к «каротидному тельцу», продольно

вверх до верхнего уровня артериотомии на ОСА (рисунок 7). Далее ОСА рассекают по переднелатеральной стенке до уровня, совпадающего с протяженностью артериотомии на ВСА. Разводят стенки СА в диаметрально противоположных точках. Затем визуально определяют избыточные фрагменты артерии, выступающие за внешние контуры дистального отдела ВСА. После чего ее избыточные фрагменты иссекают (рисунок 8).

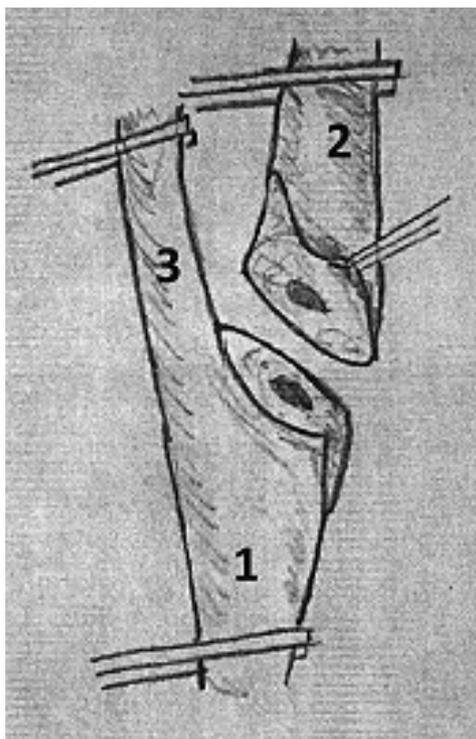


Рисунок 7. Схема выполнения ЭКЭ по Р. Н. Ларькову и соавт.

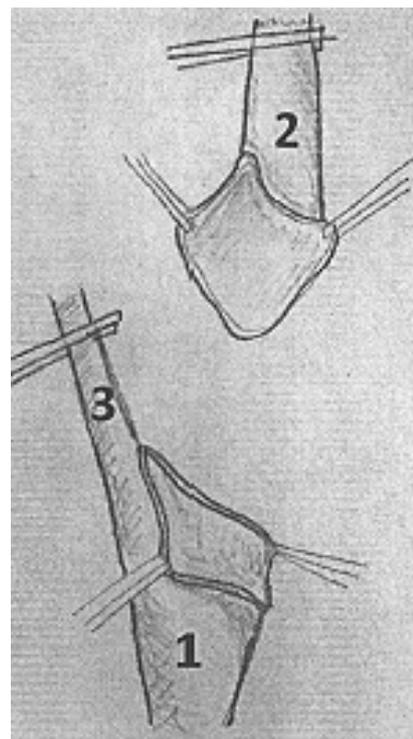


Рисунок 8. Схема выполнения ЭКЭ по Р. Н. Ларькову и соавт.

Примечание: 1 — ОСА, 2 — ВСА, 3 — НСА.

Невзирая на многолетний опыт, многочисленные исследования и работы, выполненные в данной области, решение о выборе методики и техники КЭ

в настоящее время остается весьма дискуссионным вопросом. Результаты ЭКЭ и ККЭ представлены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнение результатов ЭКЭ и ККЭ [12, 37, 49]

Исследование	Общее число пациентов		Количество инсультов, %		Количество рестенозов, %	
	ЭКЭ	ККЭ	ЭКЭ	ККЭ	ЭКЭ	ККЭ
Vanmaele, 1994	102	98	2,9	6,1	1,0	2,0
Entz, 1997	739	715	1,4	4,0		
EVEREST, 1998	678	675	–	–	2,8	5,5
Katras, 2001	118	214	–	–	1,7	6,5
Сао, 2002	–	–	1,7	2,6	2,5	5,2
Казанчян, 2009	243	570	–	–	4,2	11,5
Demirel, 2012	206	310	1,0	6,1	2,4	3,2

Основными преимуществами ЭКЭ перед ККЭ являются: отсутствие использования пластического материала, избирательность при лечении сочетанной патологии ВСА (стеноз + извитость), сохранение природной геометрии бифуркации ОСА, быстрота выполнения, снижение риска рестеноза, относительная экономичность [4, 37].

Применение заплаты при закрытии артериотомии создает изменения нативной геометрии бифуркации СА, грубую деформацию этой зоны СА, преимущественно в области дистальной части заплаты. По результатам изучения диаметра, характера и степени турбулентности кровотока после ЭКЭ и ККЭ доказано, что при классической КЭ диаметр ВСА превосходит

обычные параметры и использование заплат вызывает деформации и перегибы артерии, содействуя процессу турбуленции тока крови [4]. При ЭКЭ инциденты удлинения или деформации СА не наблюдались, восстанавливались естественные размеры артерии и отсутствовала турбуленция кровотока [4].

Дополнительным видом каротидной реконструкции является протезирование ВСА [52, 53]. Оно обыденно производится при опухолях СА и области шеи, протяженных поражениях ВСА (более 4 см), при травмах и аневризмах СА, когда нет возможности возобновить природную геометрию артерии [37, 54]. При атеросклеротических поражениях протезирование используется редко. Это связано с тем, что каждый трансплантат (синтетический, аутовенозный и т. д.) ведет к высокому риску тромбообразования и инфицирования, отдаленных рестенозов и окклюзий, кардинальному разрушению рефлексогенной зоны [54]. Более того, использование аутовенозного трансплантата увеличивает риск формирования ложной аневризмы [50].

**Хирургия СА при патологических извитостях (ПИ).** В 1956 году I. Hsu и A. Kisten впервые провели реконструкцию ВСА при ее ПИ, но тромбоз анастомоза привел к летальности пациента. В 1958 году J. K. Quattlebaum выполнил первую успешную операцию пациентке с кинкингом левой ВСА и развившимся правосторонним гемипарезом [51]. Была выполнена резекция ОСА и НСА с редрессацией ВСА и анастомозом «конец в конец» с лигированием НСА, после чего произошел регресс неврологической симптоматики, а больная оставалась асимптомной более 10 лет. В 1960 году E. Hurwitt провел резекцию измененного сегмента ВСА и наложение анастомоза «конец в конец». В 1961 году W. Lorimer предложил проводить резекцию и низведение ВСА с имплантацией в переднюю или боковую стенку ОСА ниже ее бифуркации — это в отличие от метода J. Quattlebaum не требовало перевязки НСА. В 1989 году П. А. Паулюкас и Э. М. Баркаускас предложили применять мобилизацию, резекцию ВСА, низведение излишней длины, резекцию проксимального сегмента ВСА и имплантацию ее в «старое» устье с формированием широкого анастомоза. В 1996 году D. Lyberiadis выполнил резекцию и редрессацию ОСА с формированием анастомоза «конец в конец». Преимуществом методики было одновременное устранение ПИ и стеноза вследствие атеросклероза [37, 49]. В 2005 году E. Ballotta и соавт. провели сравнительный анализ между хирургическим и консервативным лечением лиц с ПИ СА. Они показали преимущества оперативного лечения пациентов в виде снижения частоты повторных ОНМК, а также улучшение неврологического статуса после хирургического вмешательства [80].

Частота выявления ПИ ВСА достигает 25–30% у взрослых и 43% у детей [36]. Наиболее часто применяемая классификация ПИ СА предложена J. Weibel, W. S. Fields (1965), в ней выделяется 3 вида ПИ: С- и S-образные извитости СА (без образования острых углов); кинкинг — перегиб СА под острым углом,

что приводит к образованию септального стеноза; койлинг — петле- и спиралеобразование [6, 15, 55]. Септальные стенозы формируются из-за резкого изгиба СА в области деформации. Для классификации септальных стенозов СА применяется классификация H. Metz [36]: 1-й тип — перегиб более 60°; 2-й тип — перегиб в 30–60°; 3-й тип — острый перегиб менее 30°.

При ПИ выполняют следующие операции: артериолиз, резекция извитости с редрессацией, резекция извитости с протезированием, резекция извитости с формированием анастомоза [36, 78]. В настоящее время активно развивается хирургическая коррекция дистальных ПИ ВСА с применением эндоскопии [76]. Эндоскопические методики позволяют снизить травматичность операций, улучшить функциональные исходы [60].

**Хирургия СА в настоящее время.** Конец XX века ознаменовался невероятным ростом числа хирургических вмешательств при атеросклерозе СА [14, 21, 56, 57]. Это, скорее всего, связано с совершенствованием методик и технологий данных операций, увеличением продолжительности жизни населения, глобализацией медицины, массовым скрининговым обследованием, внедрением новых инструментальных методов диагностики и организацией медицинской помощи больным с ОНМК [43, 54, 56, 58, 59]. Частота осложнений и летальность снижались по мере приумножения опыта в технических деталях хирургических вмешательств, определении показаний, внимательном учете степени генерализации атеросклероза, риска сопутствующих заболеваний и усовершенствовании анестезиологического пособия [3, 42, 60]. По прошествии времени после выполнения первой КЭ большой вклад в развитие хирургии СА в мире внесли A. AbuRahma, N. Hertzler, J. Chang, R. Naylor, P. Cao, C. B. Rockman, M. A. Babu, P. M. Rothwell, J. P. Archie, E. Ballotta, C. M. Loftus, F. Grego, S. Demirel. В России большой вклад внесли следующие сосудистые хирурги и нейрохирурги: А. В. Покровский, А. А. Фокин, Г. Ю. Сокурченко, П. О. Казанчян, И. П. Дуданов, Д. Ю. Усачев, В. В. Крылов, Р. Н. Ларьков, Ф. А. Сербиненко, А. Н. Вачев, И. М. Игнатъев, Г. И. Антонов, В. Л. Леманев, В. Г. Дашьян, В. А. Лукьянчиков, Ю. И. Казаков, Р. А. Виноградов, В. А. Лукшин [14, 37, 61–65].

В настоящее время стенозы СА занимают второе место по распространенности в структуре нейрохирургической патологии (48 случаев на 100 тысяч человек), уступая дегенеративно-дистрофическим заболеваниям позвоночника (50 случаев на 100 тысяч) и опережая даже тяжелую ЧМТ (17 случаев на 100 тысяч) [14, 66]. Атеросклероз БЦА представляется объектом интереса врачей нескольких хирургических специальностей, и до сих пор вызывает немало споров вопрос о том, кто из них должен оперировать пациентов с данной патологией [43, 55, 67]. Зарубежные исследования не выявили статистически значимых различий в результатах хирургического лечения данных больных, проведенного сосудистыми хирургами, кардиохирургами и нейрохирургами [68, 69]. Основным фактором, влияющим

на исход операции и частоту осложнений, является опыт хирурга, который должен выполнять не менее 10 КЭ в год [14]. В пользу активного участия нейрохирургов в лечении пациентов со стенозами СА говорит и тот факт, что арсенал хирургических вмешательств не ограничивается вмешательствами на БЦА, а может быть дополнен экстракраниально-интракраниальным шунтированием при выявлении окклюзии экстракраниального сосуда [49, 63, 71–75, 77, 79].

**Заключение.** За последние 50 лет хирургия БЦА произвела существенный скачок в развитии. Операции, которые ранее рассматривались как нереальные, сейчас приобрели широкое распространение. За это время произошел большой скачок в развитии хирур-

гической техники, операционного инструментария, методов защиты ГМ от ишемии и разработке нейропротекторных препаратов. Также был накоплен опыт в исследовании причин развития осложнений, оценке предоперационных рисков и отборе пациентов для реваскуляризации ГМ. Но нужно помнить, что никакая история не является законченной.

Патология БЦА является объектом интереса врачей многих специальностей: сосудистых хирургов, нейрохирургов, рентгенэндоваскулярных хирургов и кардиохирургов. Количество реконструктивных операций на БЦА в России остается все еще низким, что требует более активного участия нейрохирургов в реваскуляризации ГМ.

#### Литература

1. Loftus C. M. Tips, tricks, subtleties, and superiority of carotid artery surgery // *World Neurosurg.* 2013. Vol. 83, № 5. P. 758–761.
2. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Лубнин А. Ю. и др. Этапное хирургическое лечение больных с множественными стенозирующими и окклюзирующими поражениями магистральных артерий головного мозга // *Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко.* 2007. № 1. С. 16–22.
3. Белов Ю. В., Медведева Л. А., Загорюлько О. И. Нейрокогнитивные и психоэмоциональные расстройства у пациентов с атеросклерозом внутренних сонных артерий в послеоперационном периоде после каротидной эндартерэктомии // *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.* 2015. Т. 8, № 4. С. 37–42.
4. Антонов Г. И., Щиголов Ю. С., Ким Э. А., Маряшев С. А. Алгоритм применения методов обследования при хирургическом лечении недостаточности мозгового кровообращения и профилактики ишемического инсульта // *Клиническая неврология.* 2014. № 1. С. 3–8.
5. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А. Стенозирующие и окклюзирующие поражения магистральных артерий головного мозга // *Клиническая неврология.* 2004. Т. 3. С. 107.
6. Крылов В. В., Ярец В. В., Кондаков Е. Н., Пирская Т. Н. Проблемы организации хирургического лечения больных с цереброваскулярной патологией в Российской Федерации // *Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко.* 2005. № 2. С. 38–40.
7. Eastcott H., Pickering G., Rob C. Reconstruction of internal carotid artery in a patient with intermittent attacks of hemiplegia // *Lancet.* 1954. Vol. 267, № 6846. P. 994–996.
8. Беляев А. Ю., Усачев Д. Ю., Лукшин В. А. и др. Синдром церебральной гиперперфузии после каротидной эндартерэктомии // *Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко.* 2011. Т. 75, № 3. С. 31–38.
9. Древалев О. Н., Лазарев В. А., Джинджихадзе Р. С. Краткий исторический очерк становления сосудистой нейрохирургии. Часть 2. Стеноокклюзирующая патология брахиоцефальных артерий, внутричерепные кровоизлияния и сосудистые мальформации головного мозга // *Нейрохирургия.* 2010. № 4. С. 80–87.
10. Крылов В. В., Леманев В. Л. Операции реваскуляризации головного мозга в сосудистой нейрохирургии : учебник. М. : БИНОМ, 2014. 272 с.
11. Babu M. A., Meissner I., Meyer F. B. The durability of carotid endarterectomy: long-term results for restenosis and stroke // *Neurosurgery.* 2013. Vol. 72, № 5. P. 835–839.
12. Крылов В. В., Леманев В. Л., Мурашко А. А. и др. Лечение пациентов с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий в сочетании с интракраниальными аневризмами // *Нейрохирургия.* 2013. № 2. С. 80–85.
13. Крылов В. В., Дашьян В. Г., Леманев В. Л. и др. Хирургическое лечение больных с двусторонними окклюзионно-стенозными поражениями брахиоцефальных артерий // *Нейрохирургия.* 2014. № 4. С. 16–25.
14. Мамедов Ф. Р., Арутюнов Н. В., Усачев Д. Ю. и др. Современные методы нейровизуализации при стенозирующей и окклюзирующей патологии сонных артерий // *Лучевая диагностика и терапия.* 2012. № 3 (3). С. 109–116.
15. Хамитов Ф. Ф., Дибиров М. Д., Гулешов В. А. Хирургическое лечение хронической сосудисто-мозговой недостаточности. М. : Наука, 2010. 111 с.
16. Яриков А. В. Ближайшие и отдаленные результаты эверсионных каротидных эндартерэктомий : дис. ... канд. мед. наук. М., 2017. 131 с.
17. Яриков А. В., Балябин А. В., Яшин К. С., Мухин А. С. Хирургические методы лечения стеноза сонных артерий // *Современные технологии в медицине.* 2015. № 4. С. 189–200.
18. Белякин С. А., Антонов Г. И., Лазарев В. А. Сравнительный анализ сонно-подключичной транспозиции и стентирования при стенозном поражении подключичной артерии // *Военно-медицинский журнал.* 2011. Т. 332, № 10. С. 29–35.
19. Синявин Г. В., Миланов Н. О., Хрипков А. С. Сравнительный анализ эффективности хирургических методов лечения стенозов сонных артерий // *Московский хирургический журнал.* 2010. № 3 (13). С. 31–36.
20. Зайцев О. С., Усачев Д. Ю., Шахнович В. А., Лукшин В. А. Психические нарушения при двустороннем стенозе внутренних сонных артерий // *Социальная и клиническая психиатрия.* 2005. Т. 15, № 3. С. 52–56.
21. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Шмигельский А. В. и др. Каротидная эндартерэктомия у больных с симптоматическими окклюзиями противоположной внутренней сонной артерии // *Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко.* 2017. Т. 81, № 6. С. 5–15.
22. Антонов Г. И., Митрошин Г. Е. Варианты выполнения эверсионной каротидной эндартерэктомии // *Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания.* 2005. Т. 6. С. 108.

23. Мамедов Ф. Р., Арутюнов Н. В., Усачев Д. Ю. и др. Комплексная нейрорадиологическая диагностика при атеросклеротическом поражении сонных артерий // Вестник рентгенологии и радиологии. 2011. № 1. С. 4–10.
24. Крылов В. В., Лукьянчиков В. А. Хирургическая реваскуляризация головного мозга при остром инсульте // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2014. Т. 114, № 12-2. С. 46–52.
25. Далибалдян В. А., Лукьянчиков В. А., Шалунов А. З. и др. Временная сублюксация нижней челюсти при вмешательствах по поводу высокого атеросклеротического поражения экстракраниального отдела внутренней сонной артерии // Нейрохирургия. 2016. № 1. С. 60–67.
26. Коновалов А. Н., Филатов Ю. М., Тиссен Т. П. и др. Хирургическое лечение сосудистых заболеваний головного мозга // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2015. Т. 115, № 7. С. 4–21.
27. Карабаев И. Ш., Свистов Д. В., Кандыба Д. В. и др. Хирургическое лечение окклюзионно-стенотических поражений артерий головного мозга // Сборник лекций по актуальным вопросам нейрохирургии : моногр. СПб., 2008. С. 192–278.
28. Ким А. В., Антонов Г. И., Лазарев В. А. и др. Хирургическое лечение больных с ишемическим инсультом в бассейне средней мозговой артерии в остром периоде // Нейрохирургия. 2014. № 1. С. 126–131.
29. Лазарев В. А., Волков С. В., Иванов В. А., Антонов Г. И. Стентирование внутренней сонной артерии с церебральной протекцией // Нейрохирургия. 2005. № 3. С. 27–32.
30. Seicean A., Kumar P., Seicean S. et al. Surgeon specialty and patient outcomes in carotid endarterectomy // J. Neurosurg. 2018. Vol. 131, № 2. P. 387–396.
31. Телепнева М. Л., Логинов О. Е., Чеботарь Е. В. и др. Тактика хирургического лечения пациентов с контралатеральной окклюзией внутренней сонной артерии // Современные технологии в медицине. 2016. Т. 8, № 4. С. 322–325.
32. Lamba N., Zenonos G. A., Igami Nakassa A. C. et al. Long-term outcomes after carotid endarterectomy: the experience of an average-volume surgeon // World Neurosurg. 2018. Vol. 118. P. e52–e58.
33. Lieber B. A., Henry J. K., Agarwal N. et al. Impact of surgical specialty on outcomes following carotid endarterectomy // Neurosurgery. 2017. Vol. 80, № 2. P. 217–225.
34. Гаврилова О. В., Стаховская Л. В., Буклина С. Б. и др. Когнитивные функции у больных со стенозирующими поражениями магистральных артерий головы до и после каротидной эндартерэктомии // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2011. № 4. С. 18–22.
35. Mukerji N., Manjunath Prasad K. S., Vivar R. et al. Carotid endarterectomy — safe and effective in a neurosurgeon's hands: a 25-year single-surgeon experience // World Neurosurg. 2015. Vol. 83, № 1. P. 74–79.
36. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Соснин А. Д. и др. Хирургическое лечение больных с патологическими деформациями сонных артерий // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2014. Т. 78, № 5. С. 3–15.
37. Закондырин Е., Полунина Н. А., Лукьянчиков В. А. и др. Внедрение результатов симуляционного обучения в практику оказания нейрохирургической помощи пациентам со стенозирующими поражениями сонных артерий // Нейрохирургия. 2018. Т. 20, № 1. С. 103–108.
38. Лукьянчиков В. А., Токарев А. С., Полунина Н. А. и др. Оценка эффективности каротидной эндартерэктомии с помощью интраоперационной флоуметрии // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017. Т. 23, № 2. С. 41–47.
39. Ахмедов А. Д., Усачев Д. Ю., Лукшин В. А. и др. Каротидная эндартерэктомия у больных с высоким хирургическим риском // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2013. Т. 77, № 4. С. 36–42.
40. Геккеева Ж. С., Лукьянчиков В. А., Кожяев З. У. и др. Периоперационное ведение пациентов с симптомным течением атеросклеротического поражения сонных артерий // Актуальные вопросы совершенствования анестезиолого-реанимационной помощи в Российской Федерации : сб. тез. 2018. С. 44–45.
41. Савелло А. В., Свистов Д. В., Кандыба Д. В. Выбор метода реваскуляризации сонных артерий в свете результатов последних клинических исследований // Неврология и ревматология. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2012. № 1. С. 5–9.
42. Гайдар Б. В., Парфёнов В. Е., Свистов Д. В. Становление школы военной нейрохирургии в стенах военно-медицинской академии // Военно-медицинский журнал. 2013. Т. 334, № 12. С. 27–32.
43. Шмигельский А. В., Усачев Д. Ю., Лубнин А. Ю. и др. Ранняя интраоперационная диагностика церебральной ишемии во время вмешательства на сонных артериях. Клинический пример разумного сочетания регионарной и общей методик анестезии // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2009. Т. 3, № 1. С. 46–51.
44. Антонов Г. И., Щиголев Ю. С., Ким Э. А. Осложнения хирургического лечения больных с гемодинамически значимыми деформациями магистральных артерий головы // Клиническая неврология. 2014. № 1. С. 38–39.
45. Ackerman P. D., Loftus C. M. Should we adopt micro-interintimal dissection: a novel and worthwhile advance in carotid surgery technique, but does it prevent restenosis and early neurological deficits? // World Neurosurg. 2013. Vol. 82, № 1–2. P. e87–e89.
46. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Яковлев С. Б. и др. Протокол обследования и хирургического лечения больных со стенозирующими поражениями магистральных артерий головного мозга // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2009. № 2. С. 48–54.
47. Лукьянчиков В. А., Удодов Е. В., Полунина Н. А. Возможности хирургической коррекции тромбоза внутренней сонной артерии у пациентов с острым ишемическим инсультом // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н. В. Склифосовского. 2017. Т. 6, № 2. С. 110–117.
48. Гавриленко А. В., Сандриков В. А., Иванов В. А. и др. Каротидная эндартерэктомия или каротидное стентирование: выбор оптимального метода лечения больных со стенозами сонных артерий // Ангиология и сосудистая хирургия. 2011. Т. 17, № 2. С. 70–77.
49. Никитин А. С., Асратян С. А., Нахабин О. Ю. Хирургическое лечение симптомной окклюзии внутренней сонной артерии // Нейрохирургия. 2014. № 3. С. 71–77.
50. Некрасов Д. А., Суфианов А. А., Швайбович Е. С. и др. Тактика ведения пациентов с сочетанием интракраниальной аневризмы и стеноза ипсилатеральной внутренней сонной артерии // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2014. Т. 15, № S6. С. 149.

51. Белякин С. А., Антонов Г. И., Лазарев В. А. и др. Сравнительный анализ сонно-подключичной транспозиции и стентирования при стенотическом поражении подключичной артерии // Военно-медицинский журнал. 2011. Т. 332, № 10. С. 29–35.
52. Галкин П. В., Антонов Г. И., Митрошин Г. Е. и др. Хирургическая коррекция синдромов обкрадывания мозгового кровотока при стенозирующих поражениях ветвей дуги аорты // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2009. № 7. С. 15–21.
53. Галкин П. В., Антонов Г. И. Расстройства церебральной гемодинамики при синдромах обкрадывания мозгового кровотока: способы хирургической коррекции // Клиническая физиология кровообращения. 2009. № 4. С. 89–95.
54. Якубов Р. А., Хайрутдинов А. И., Белов Ю. В. и др. Реваскуляризация головного мозга в остром периоде ишемического инсульта // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2014. Т. 114, № 3-2. С. 32–36.
55. Некрасов Д. А., Суфианов А. А., Кустов В. В. и др. Интраоперационный мультимодальный нейромониторинг как залог минимизации ишемического повреждения головного мозга во время каротидной эндартерэктомии // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2014. Т. 15, № S6. С. 150.
56. Гладышев С. Ю., Антонов Г. К., Лазарев В. А. и др. Морфологическое обоснование затылочно-позвоночного анастомоза в дистальном отделе позвоночной артерии // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А. Л. Поленова. 2009. Т. 1, № 3. С. 61.
57. Семенютин В. Б., Асатурян Г. А., Никифорова А. А. и др. Критические стенозы внутренних сонных артерий: церебральная ауторегуляция в ипсилатеральном бассейне // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2017. Т. 117, № 8. С. 76–84.
58. Савелло А. В., Свистов Д. В., Кандыба Д. В., Аносов Н. А. Спиральная компьютерно-томографическая ангиография: возможности в комплексной лучевой диагностике заболеваний сосудов головы и шеи // Нейрохирургия. 2002. № 3. С. 35–41.
59. Белов Ю. В., Лысенко А. В., Комаров Р. Н., Стоногин А. В. Как мы делаем это: эверсионная каротидная эндартерэктомия // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2016. Т. 9, № 3. С. 9–12.
60. Лукьянчиков В. А., Хасауов Р. Х., Кожаев З. У. и др. Минимально инвазивное хирургическое лечение пациента с патологической извитостью сонной артерии с применением эндоскопии // Нейрохирургия. 2018. Т. 20, № 4. С. 80–86.
61. Чечулов П. В., Вознюк И. А., Сорока В. В. и др. Каротидная эндартерэктомия в первые дни после ишемического инсульта безопасна и оправдана // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2013. № 3. С. 24–29.
62. Лысенко А. В., Белов Ю. В., Катков А. И. и др. Хирургическое лечение ложной аневризмы внутренней сонной артерии после каротидной эндартерэктомии // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2016. № 7. С. 80–84.
63. Усачев Д. Ю., Шевченко Е. В., Лукшин В. А. и др. Опухоли шеи, компримирующие сосудисто-нервный пучок // Современные достижения онкологии в клинической практике : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Красноярск, 25–26 мая 2017 г. С. 184.
64. Антонов Г. И., Галкин П. В., Митрошин Г. Е. Хирургическая коррекция стенозирующих поражений брахиоцефального ствола, подключичной и позвоночной артерий в лечении вертебробазилярной недостаточности // Нейрохирургия. 2008. № 1. С. 25–32.
65. Baron E. M., Baty D. E., Loftus C. M. The timing of carotid endarterectomy post stroke // Neurosurg. Clin. N. Am. 2008. Vol. 19, № 3. P. 425–432.
66. Галкин П. В., Гуца А. О., Антонов Г. И. Хирургическое лечение атеросклеротической окклюзии внутренней сонной артерии // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2014. Т. 114, № 7. С. 67–72.
67. Маклашевич Э. Р., Антонов Г. И., Митрошин Г. Е. Реваскуляризация в каротидном бассейне в остром периоде ишемического инсульта // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2003. Т. 4, № 10. С. 38.
68. Brinjikji W., Huston J. 3<sup>rd</sup>, Rabinstein A. A. et al. Contemporary carotid imaging: from degree of stenosis to plaque vulnerability // J. Neurosurg. 2016. Vol. 124, № 1. P. 27–42.
69. Некрасов Д. А., Горбатилов К. В., Суфианов А. А., Кустов В. В. Периоперационная защита головного мозга при реконструктивных вмешательствах на артериях каротидного бассейна // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2012. Т. 13, № S6. С. 140.
70. Галкин П. В., Митрошин Г. Е., Антонов Г. И., Маклашевич Э. Р. Аневризматическое перерождение аутовенозного сонно-подключичного шунта: опыт лечения, обзор литературы // Ангиология и сосудистая хирургия. 2007. Т. 13, № 1. С. 152–155.
71. Чечулов П. В., Савелло В. Е., Вараксина Е. А. Доклад: возможности реваскуляризации головного мозга // Нейрохирургия. 2015. № 2. С. 101а.
72. Лазарев В. А., Волков С. В., Иванов В. А., Антонов Г. И. Стентирование внутренней сонной артерии с церебральной протекцией // Нейрохирургия. 2005. № 3. С. 27–32.
73. Иванов В. А., Терехин С. А., Антонов Г. И. и др. Первый отечественный опыт стентирования внутренней сонной артерии с использованием проксимальной протекции // Диагностическая и интервенционная радиология. 2008. Т. 2, № 1. С. 31–36.
74. Ошурков П. А., Митрофанов А. В., Колотвинов В. С. и др. Интраоперационный тромбоз и реканализация внутренней сонной артерии при проведении эверсионной каротидной эндартерэктомии с возникновением диссекции общей сонной артерии, потребовавшей установки стента, у пациента, получавшего двойную дезагрегантную терапию // Уральский медицинский журнал. 2018. № 11 (166). С. 73–78.
75. Кокшин А. В., Немировский А. М., Данилов В. И. Синдром церебральной гиперперфузии у пациентов со стенозирующими и окклюзирующими поражениями внутренних сонных артерий после хирургического лечения. Обзор литературы // Неврологический вестник. Журнал им. В. М. Бехтерева. 2018. Т. 50, № 4. С. 44–51.
76. Лукьянчиков В. А., Хасауов Р. Х., Кордонская О. О. и др. Эндоскопически-ассистированная коррекция патологических извитостей сонных артерий // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2020. № 2. С. 13–20.
77. Ким А. В., Антонов Г. И., Переходов С. Н. и др. Результаты хирургического лечения ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии в остром периоде // Госпитальная медицина: наука и практика. 2018. Т. 1, № S. С. 18–26.
78. Антонов Г. И., Щиголов Ю. С., Ким Э. А., Свистов Д. В. Хирургическая тактика при патологических деформациях магистральных артерий головы и шеи в условиях нейрохирургического стационара // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А. Л. Поленова. 2014. Т. 6, № 4. С. 5–10.

79. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Шмигельский А. В., Ахмедов А. Д. Анастомоз между внутренней сонной и позвоночной артериями в лечении больного с двусторонними окклюзиями артерий каротидного бассейна // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. 2016. Т. 80, № 2. С. 72–77.

80. Ballotta E., Thiene G., Baracchini C. et al. Surgical vs medical treatment for isolated internal carotid artery elongation with coiling or kinking in symptomatic patients: a prospective randomized clinical study // J. Vasc. Surg. 2005. Vol. 42, № 5. P. 838–846.

81. Патент 2 693 676 Российская Федерация, МПК А61В17/00. Способ эверсионной каротидной эндартерэктомии; заявка: 2018136329, 15.10.2018; опубликовано: 03.07.2019. Бюл. № 19 / Р. Н. Ларьков, К. М. Гринев, М. В. Вишнякова, Р. В. Шилов. 12 с.

82. Покровский А. В., Зотиков А. Е., Адырхаев З. А. и др. Формирование «новой бифуркации» у больных с пролонгированным атеросклеротическим поражением ВСА // Атеротромбоз. 2018. № 2. С. 141–146.

#### Сведения об авторах

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

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

**Фраерман Александр Петрович**, д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, нейрохирург ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» г. Нижний Новгород, ведущий научный сотрудник группы микронеурологии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

*E-mail: operacii39@mail.ru*

**Клецкин Александр Эдуардович**, д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

*E-mail: kletskinalexander@yandex.ru*

**Леонов Василий Александрович**, нейрохирург ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» г. Нижний Новгород, заочный аспирант ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

*E-mail: valleomed@yandex.ru*

**Айвазян Сергей Артемович**, канд. мед. наук, сосудистый хирург ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России

*E-mail: anton-yarikov@mail.ru*

**Смирнов Павел Васильевич**, канд. мед. наук, нейрохирург ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» г. Нижний Новгород

*E-mail: pavliksmirnov@ya.ru*

**Бояршинов Алексей Андреевич**, нейрохирург ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» г. Нижний Новгород, заочный аспирант ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

*E-mail: boyarshinov-9696@mail.ru*

**Волошин Валерий Николаевич**, канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

*E-mail: anton-yarikov@mail.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.

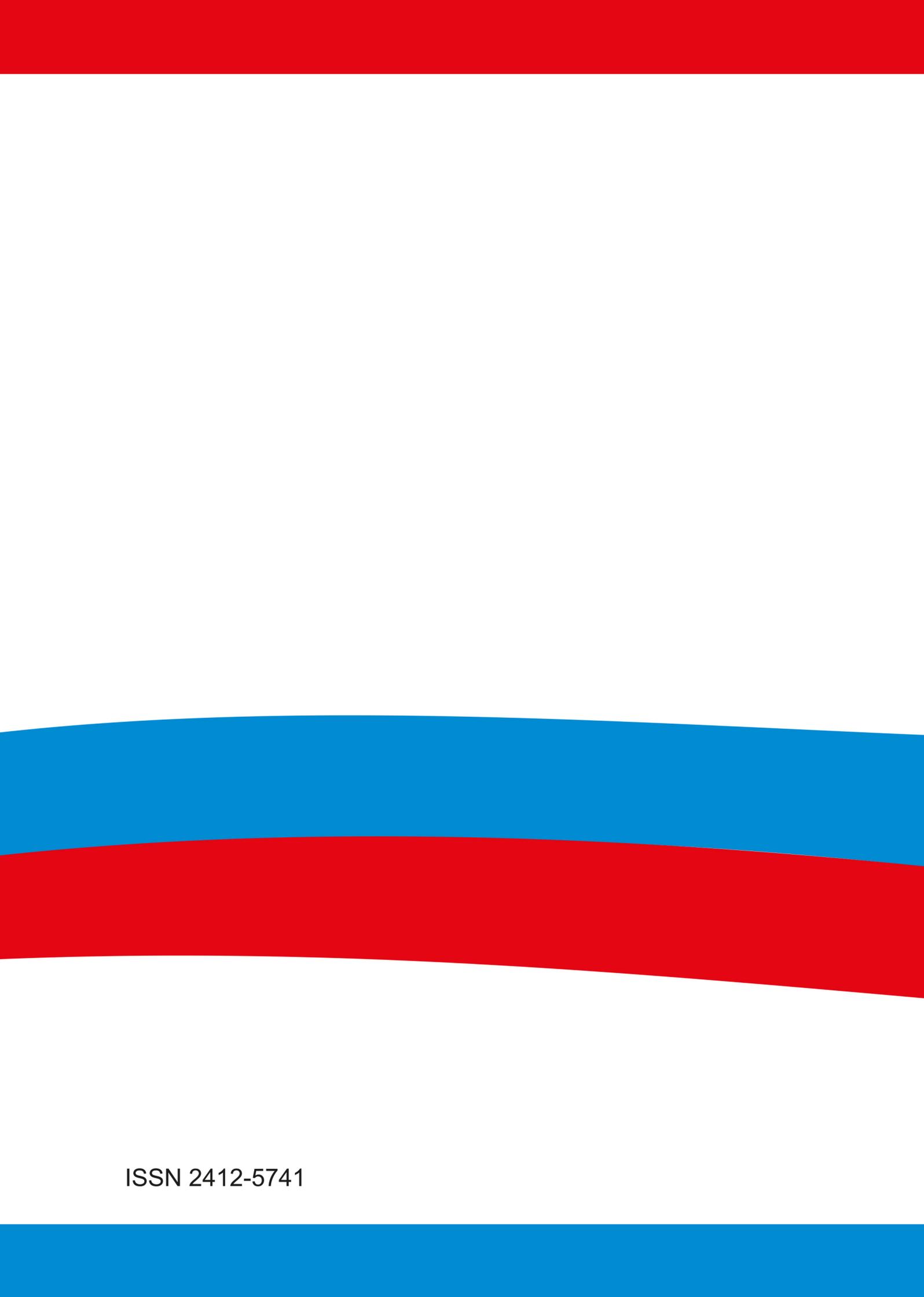
#### 3. Файлы таблиц, графиков, изображений и других иллюстраций к статье.

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 is a white space. Further down, a blue band curves across the page. Below that, a red band curves across the page. At the bottom, a solid blue band is present. The ISSN number is located in the white space between the red and blue bands.

ISSN 2412-5741