



ISSN: 1819-0901
Medicina v Kuzbasse
Med. Kuzbasse

Медицина в Кузбассе



РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ
Основан в 2002 году

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
А.Я. ЕВТУШЕНКО

Издатель:

НП «ИД Медицина
и Просвещение»

Адрес:

г. Кемерово, 650056,
ул. Ворошилова, 21
Тел./факс: 73-52-43
e-mail: m-i-d@mail.ru
www.medpressa.kuzdrav.ru

Шеф-редактор:

А.А. Коваленко

Научный редактор:

Н.С. Черных

Макетирование:

А.А. Черных
И.А. Коваленко

Директор:

С.Г. Петров

Издание зарегистрировано
в Южно-Сибирском территориальном
управлении Министерства РФ
по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
№ ПИ12-1626 от 29.01.2003 г.

Отпечатано:

ООО «АНТОМ», 650004,
г. Кемерово, ул. Сибирская, 35

Тираж: 1500 экз.

Журнал распространяется по подписке
Розничная цена договорная

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Агаджанян В.В., Барбараш Л.С., Ивойлов В.М.,
Колбаско А.В., Разумов А.С. – ответственный секретарь,
Подолужный В.И. – зам. главного редактора, Чурляев Ю.А.,
Шипачев К.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ардашев И.П. (Кемерово), Барбараш О.Л. (Кемерово),
Брюханов В.М. (Барнаул), Бураго Ю.И. (Кемерово), Гале-
ев И.К. (Кемерово), Глушков А.Н. (Кемерово), Громов К.Г. (Ке-
мерово), Гукина Л.В. (Кемерово), Ефремов А.В. (Новосибирск),
Захаренков В.В. (Новокузнецк), Золоев Г.К. (Новокузнецк),
Копылова И.Ф. (Кемерово), Криковцов А.С. (Кемерово), Но-
виков А.И. (Омск), Новицкий В.В. (Томск), Самсонов А.П.
(Кемерово), Селедцов А.М. (Кемерово), Сытин Л.В. (Новокуз-
нецк), Тё Е.А. (Кемерово), Устьянцева И.М. (Ленинск-Кузнец-
кий), Царик Г.Н. (Кемерово), Чеченин Г.И. (Новокузнецк),
Шмидт И.Р. (Новокузнецк), Шраер Т.И. (Кемерово).

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования

Обязательные экземпляры журнала находятся
в Российской Книжной Палате, в Федеральных библиотеках России
и в Централизованной Библиотечной Системе Кузбасса

Материалы журнала включены в Реферативный Журнал и Базы данных ВИНТИ РАН

ОГЛАВЛЕНИЕ:

ЛЕКЦИЯ

- Разумов А.С.**
МЕДИЦИНА XXI ВЕКА: БИОЧИПЫ3

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Байбулатов Р.Ш.**
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ
ТРАВМИРОВАННОЙ КИШКИ12

- Ардашев И.П., Черницын С.В., Дроботов В.Н.,
Афонин Е.А., Веретельникова И.Ю.**
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ16

- Поткина Т.Н., Старых В.С.,
Подолужный В.И., Малин М.В.**
ТРАВМЫ ЛЮДЕЙ
ОТ УКУСОВ ЖИВОТНЫХ20

- Будаев А.В., Гришанова Т.Г.,
Евтушенко А.Я., Этенко А.И.**
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
СИСТЕМНОЙ И МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ
В ПОСТРЕАНИМАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ
КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ,
ВЫЗВАННОЙ КРОВОПОТЕРЕЙ
И ДЕЙСТВИЕМ УГАРНОГО ГАЗА25

- Захарова Ю.В., Леванова Л.А.**
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ КОРРЕКЦИИ
ДИСБИОТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ МИКРОФЛОРЫ
ТОЛСТОЙ КИШКИ У ЖИТЕЛЕЙ
КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ30

ОБМЕН ОПЫТОМ

- Нестеров Ю.И.**
ЭВОЛЮЦИЯ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ
ИНФАРКТА МИОКАРДА В Г. КЕМЕРОВО35

МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Грачева Т.Ю.**
ОРГАНИЗАЦИЯ КАФЕДРЫ МЕДИЦИНСКОГО
ПРАВА НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ
ПОДГОТОВКИ: ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ40

МЕДИЦИНСКОЕ ПРАВО

- Штерн К.В., Тё Е.А.**
ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА
ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ
В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ43

МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА

- НОВЫЕ КНИГИ48



Электронную версию журнала Вы можете найти на интернет-сайте www.medpressa.kuzdrav.ru
Электронные версии статей доступны на сайте Научной Электронной Библиотеки по адресу www.elibrary.ru

Разумов А.С.

*Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово*

МЕДИЦИНА XXI ВЕКА: БИОЧИПЫ

Лекция посвящена биочипам, как одному из основных инструментов диагностики и мониторинга здоровья в 21 веке. Кратко излагается история создания первого биочипа, принцип работы и основные виды биочипов. Приводятся конкретные примеры применения биочипов в медицине, экологии и других сферах деятельности человека.

Ключевые слова: биочипы, медицина, диагностика.

Razumov A.S.

*Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo*

MEDICINE OF THE 21ST CENTURY: BIOCHIPS

Lecture is dedicated to biochips as one of the basic tools of diagnostics and monitoring of health in 21 century. Briefly is presented the history of the creation of the first biochip, the operating principle and the basic types of biochips. Are given the concrete examples of the application of biochips in medicine, ecology and other spheres of human activity.

Key words: biochips, medicine, diagnostics.

Конец XX века ознаменовался революционными событиями в биологии и медицине, оценить все последствия которых пока не в состоянии даже специалисты, и которые по праву можно сравнить с осуществлением первого полета человека в космос. В результате расшифровки генома человека и последовавшего за этим бурного развития постгеномных исследований (транскриптомика, протеомика, метаболомика и др.) появились поистине фантастические возможности в развитии науки о человеке.

Многочисленные компании, ранее занимавшиеся разработками в области микроэлектроники и фармацевтики, стали стремительно внедрять в практическую медицину научно-технические разработки в области молекулярной биологии, вследствие чего стала формироваться молекулярная медицина. Она вышла за пределы формальной диагностики, на которую опиралась предыдущие столетия, и больше не гадает по косвенным признакам о причинах заболевания — теперь они выявляются напрямую.

Современный врач или ученый в настоящее время имеет возможность оценить и даже предсказать «хронологию» цепочки молекулярных событий, строго соответствующих «этому и только этому заболеванию». Лабораторная диагностика XXI века — это

диагностика нового поколения, это Hi-Tech, техника на грани фантастики, основанная на последних достижениях молекулярной биологии, требует минимум материала, минимум времени, и дает максимум достоверной информации. Чтобы осмыслить и понять, что это не сказки, а совсем не далекое будущее, познакомимся только с одним из многих революционных достижений биотехнологии последних лет — биочипами.

Биочипы (biochips) — один из новейших инструментов медицины XXI века, позволяющий за короткое время определять тысячи различных генетических дефектов, онкогенов, белков и небелковых метаболитов, аллергенов, различных БАВ и многие-многие другие молекулы. Биочипы позволяют найти в организме человека любые интересующие врача маркеры, соответствующие конкретным заболеваниям, определенным вирусам, бактериям, раковым клеткам, определить широкий спектр лекарственных веществ, гормонов, наркотиков, ядов, пестицидов практически в любом анализируемом материале — крови, слюна, пот, вода, пища, воздух или образцы почвы. В ближайшем будущем биочипы заменят целые диагностические лаборатории с их многочисленным штатом и громоздким, зачастую весьма дорогостоящим оборудованием, при этом позволят увеличить в тысячи и десятки тысяч раз производительность большинства диагностических методов и резко снизить себестоимость анализов.

Фантастические, по меркам XX века, возможности биочипов послужили для одного из лидеров микроэлектроники, фирмы «Моторола», стимулом для создания специализированного предприятия по разработке и производству биочипов. Руководители фир-

Корреспонденцию адресовать:

Разумов Александр Сергеевич,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
Тел. раб.: 8 (3842) 73-27-60.
E-mail: biochem@kemsma.ru

мы считают, что в недалеком будущем биочип будет таким же привычным орудием врача, как стетоскоп. По словам академика А.Д. Мирзабекова, русского изобретателя первого биочипа, с помощью биочипа исследователи смогут быстро прочитать информацию, содержащуюся в ДНК: «Вместо того, чтобы медленно «разбирать» ДНК буква за буквой, с помощью биочипа можно будет быстро читать слова, предложения и целые параграфы... А объединив биочипы с роботами и компьютерами, можно будет за несколько секунд найти одно генетическое отклонение среди трех миллиардов идентичных генов».

Геном человека состоит из 3,2 миллиардов нуклеотидов. В геномах разных людей обнаружено 3 миллиона нуклеотидных замен. Такие замены называют одиночным нуклеотидным полиморфизмом или снипсами (Single nucleotide polymorphism, сокращенно SNP). С числом и характером распределения снипсов связаны индивидуальные различия людей и возникновение многих сложных заболеваний — астма, диабет, мигрень, инсульт, рак и др. Известны гены, мутации в которых являются причиной тяжелых наследственных болезней, предрасположенности к развитию алкоголизма, в том числе и раннего, наркомании и токсикомании. В тех случаях, когда у родителей ребенка имеется предрасположенность к подобному рода заболеваниям, можно взять пробу околоплодной жидкости и, воспользовавшись биочипом, быстро выяснить, унаследовал ребенок болезнь или нет. В зависимости от результатов теста принимается решение: сохранить плод или прервать беременность. Стандартные методы анализа генома не только дорогостоящие и технически весьма сложные, но и слишком длительные, тогда как аборт можно делать лишь на ранних стадиях беременности. Создание и внедрение биочипов в повседневную медицинскую практику позволит нашим детям и внукам жить в существенно более здоровом мире.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ БИОЧИПОВ

Идея создания биологического микрочипа возникла еще в конце 80-х годов одновременно в Великобритании, Югославии и СССР. В Советском Союзе эти работы проводились под руководством академика Андрея Дарьевича Мирзабекова (1937-2003), в то время он возглавлял Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН (ИМБ РАН) и заведовал лабораторией биочипов в этом институте. Во времена реализации проекта «Геном человека» А.Д. Мирзабеков в течение нескольких лет был вице-президентом Международной организации по изучению генома человека (HUGO). В середине 90-х годов, когда финансирование отечественной науки практически прекратилось, его пригласили работать

в Argonne National Laboratory (Аргоннская национальная лаборатория, Чикаго, США). Он согласился работать только при условии создания совместной исследовательской группы, включающей американских ученых и российских специалистов из ИМБ. В течение 5-6 лет совместных исследований, которые контролировал Департамент энергетики США, в свое время курировавший разработку атомной бомбы, и которые обошлись Правительству США в несколько миллионов долларов, были разработаны биочипы, базовый пакет патентов на которые принадлежал России. По соглашению с руководством Argonne National Laboratory 50 % доходов от патентов поступало ей, 50 % — в ИМБ. Однако корпорации Motorola и компании Packard Instrument, выкупившим исключительное право использовать разработанную технологию и в свое время выделившим 19 миллионов долларов на исследования, не понравилось, что выплаты ИМБ после коммерческого запуска проекта стали увеличиваться в геометрической прогрессии. Поэтому они зарегистрировали свой патент на модифицированную технологию производства биочипов. Контракт на дальнейшие совместные исследования не был продлен, группе А.Д. Мирзабекова пришлось вернуться в Россию, хотя ему настойчиво предлагали принять американское гражданство, и уже в стенах родного института ими была разработана и запатентована более совершенная технология биочипов. В настоящее время в ИМБ основана компания «Биочип-ИМБ» (Biochip-IMB), которая разрабатывает и производит биочипы не только для крупных научно-исследовательских организаций, но и для конкретных отечественных и зарубежных лечебно-профилактических учреждений.

Югославскую группу также приглашали работать в США, но довести теоретические замыслы до реализации она не сумела и распалась. В Великобритании технологию производства биочипов купила фирма, производящая диагностическое оборудование, но не реализовала ее.

Современный биочип представляет собой твердую подложку (стеклянная, пластиковая или кремниевая пластинка), на которую секционно нанесены от нескольких десятков и сотен до нескольких тысяч и даже миллионов ячеек с веществом-реагентом. Все реагенты расположены в определенном порядке и взаимодействуют с молекулами анализируемого образца как ключ с замком. При нанесении на биочип исследуемого образца (капля крови, слюны и др.) в том месте чипа, где есть соответствие (комплементарность) между молекулами исследуемого вещества и молекулами зонда, образуется новый продукт, который определяется анализирующим оборудованием. Если молекулы исследуемого вещества предварительно пометить флуоресцентными красителями, то та ячейка, где произошло взаимодействие

Сведения об авторах:

Разумов Александр Сергеевич, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой биохимии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

молекул, начнет светиться. Чем больше молекул исследуемого образца свяжется с зондами в ячейке, тем интенсивнее будет свечение.

ВИДЫ БИОЧИПОВ

Выпускаемые многочисленными фирмами биочипы отличаются друг от друга по методике изготовления, виду подложки и зонда, методу регистрации результата взаимодействия реагента с исследуемым образцом. Для считывания результатов реакции используются флуоресцентные сигнализаторы, лазеры и оптические сканеры.

В настоящее время производство биочипов полностью автоматизировано, используются роботы, применяемые в микроэлектронике для создания микросхем.

ДНК-чипы. Используются для идентификации генов и их мутаций, связанных с различными заболеваниями; наблюдения за активностью генов; диагностики инфекционных заболеваний и определения наиболее эффективного метода антибиотикотерапии; скрининга микроорганизмов.

Белковые чипы. Используются для обнаружения белковых маркеров, характерных для различных заболеваний и разных стадий их развития; оценки потенциальной эффективности и токсичности препаратов в доклинических испытаниях; измерения различий в синтезе белков различными типами клеток и клетками, находящимися на разных стадиях развития, а также здоровыми и патологически измененными клетками; изучения взаимосвязи между структурой и функциями белков; оценки различий в экспрессии белков с целью выявления мишеней для новых лекарственных препаратов; изучения взаимодействий между белками и другими молекулами.

Клеточные чипы. Позволяют избежать проблемы нестабильности белков в белковых чипах и проводить более точный анализ взаимодействий белков внутри клеток.

Тканевые чипы. Позволяют проводить анализ тысяч образцов тканей на одном предметном стекле. Используются для определения содержания белков в здоровых и патологически измененных тканях и оценки потенциальных мишеней для лекарственных препаратов.

Микрочипы на основе малых молекул. Позволяют проводить одновременный скрининг тысяч потенциальных лекарственных средств.

Микрофлюидальные биочипы (microfluidics chips). Представляют собой многофункциональное устройство, для обмена между компонентами которого используются электроны и микрожидкости. Частицы жидкости внутри биочипов перемещаются под воздействием пневматических элементов. На основе микрофлюидальных биочипов разрабатываются и проходят испытания «интеллектуальные» образцы так называемых лабораторий на одной подложке (чипе), размером не больше монеты, содержащие электрические компоненты, дозаторы, реакторы, хитроумное

переплетение капилляров, резервуары для исследуемых растворов, пневматические насосы, вентили и т.д., способные проводить анализ много раз подряд и пригодные для длительной автономной работы, например, в космосе или на других планетах.

Биочипы изготавливают самыми разнообразными методами, например, синтезом зондов непосредственно на подложке. Такие биочипы имеют очень высокую плотность ячеек (тысячи на 1 мм², а весь чип содержит миллионы ячеек) и предназначены для анализа крупных фрагментов ДНК и всего генома организма. Фирма Affimetrix (США) разработала GeneChip-технологии, основанную на изготовлении высокоплотных ДНК-чипов методом фотолитографии. Однако, вследствие очень высокой стоимости таких чипов и анализирующего оборудования, лишь немногие очень богатые страны, крупные научные лаборатории и коммерческие клиники могут позволить себе проводить анализы с их помощью.

Принципиально другой тип чипов изготавливается путем нанесения растворов с зондами на заранее подготовленную, «активированную» поверхность подложки. Такие «специализированные» чипы, имеющие гораздо меньшую плотность (на 1 мм² расположены десятки ячеек), предназначены для работы с ограниченными фрагментами ДНК, и стоимость их гораздо меньше. Необходимо отметить, что в настоящее время, с целью снижения себестоимости биочипов и скорейшего широкого внедрения их в клиническую практику, многие фирмы ориентированы на создание таких «узкоспециализированных» биочипов.

Многими фирмами активно разрабатываются кремниевые биочипы и биомикропроцессоры. Фирма Micrочips разрабатывает кремниевые биочипы, содержащие миниатюрные резервуары, наполненные лекарством. Биочип, управляемый запрограммированным микрокристаллом, дозированно вводит лекарство в тело человека.

В Австралии аспирант одного из университетов разработал ДНК-чип на основе кварцевого шарика (геношарик, geneballs) диаметром не более одной десятой толщины человеческого волоса, поверхность которого испещрена каналами диаметром 10 нм, содержащими специфические фрагменты ДНК, обладающие уникальным цветом. «Геношарик» работает по принципу штрих-кода и предназначен для анализа генетической информации человека и определения его предрасположенности к тем или иным заболеваниям.

Компания Infineon разработала для геномного анализа миниатюрные биочипы из кремния (Mikro-Elektro-Mechanisches System, сокращенно MEMs), позволяющие проводить с использованием FTC-технологии (Flow-Thru-Chip, патентодержатель фирма MetriGenix) от сотен до тысяч исследований, в том числе масштабируемый, гибкий медикаментозный скрининг. Биочипы состоят из трехмерной микроматрицы и сети вертикальных тончайших каналов.

Компания Proteus и член французского Агентства по атомной энергетике CEA-LATI, при поддержке Пра-

вительства Франции, разрабатывают миниатюрный биочип нового поколения на основе технологии PHE-NOMICS®, которая позволит получить мгновенный доступ ко всей протеоме генома или его фрагментов.

Lincoln Lab. (Massachusetts Institute of Technology) совместно с MIT's Biology Department разрабатывают электронные биочипы на основе выращенных живых клеток, излучающих свет при соприкосновении с определенными биоагентами.

В Калифорнийском технологическом институте (Caltech) совместно с Institute For Systems Biology на средства National Cancer Institute и исследовательского департамента армии США (Army Research Office) разработан «Комплексный штрих-кодовый чип крови» (Integrated Blood-Barcode Chip, сокращенно IBBC). По сравнению с ним даже некоторые опытные наладонные лаборатории кажутся гигантами. По общему принципу действия IBBC во многом напоминает ранее разработанные клеточные и ДНК-чипы. Капельку крови подают в очень узкий канал (50 мкм) на поверхности чипа, от которого отходит множество боковых, ещё более тонких (10 мкм) каналов, по которым клетки крови не могут пройти, а плазма проходит свободно. Боковые микроканалы по своей конструкции напоминают штрих-код: поперёк них расположено большое число полосок шириной 20 мкм. Каждая полоска представлена специфическими антителами, притягивающими только один определённый белок. Каждый микроканал содержит от 30 до 50 полных штрих-кодов. После того, как кровь прореагирует с полосками штрих-кодов, чип отправляют на «проявку». Те полоски, с которыми связались белки, флуоресцируют красным цветом, причём тем интенсивнее, чем больше молекул-маркеров они собрали. Сейчас штрих-коды крови считаются лабораторным сканером и анализ стоит весьма дорого, даже для граждан США. В будущем планируется чтение чипов IBBC при помощи ручных сканеров штрих-кодов, сходных внешне с таковыми в кассах супермаркета, а стоимость одного такого мультитеста при массовом выпуске чипов будет идентичной цене нынешнего анализа плазмы на один-единственный белок.

Компания NTT DoCoMo (Япония) разрабатывает систему, в которой оборудованный биочипом мобильный телефон передает информацию о состоянии пользователя в медицинские учреждения. По капле крови или пота биочип будет определять множество параметров, характеризующих состояние пациента. Для обеспечения работы биочипа использована разработанная профессором Кацуо Сато и доцентом Сойдзи Такиючи из Токийского университета технология транспортировки отдельных молекул от человека к биочипу с помощью искусственно синтезированных одиночных цепочек ДНК и химически стимулируемых двигательных протеинов, которые обычно встречаются в мышечных и нервных клетках. Такая транспортная система существенно облегчает работу анализатора и делает его по-настоящему многофункциональным прибором с большим сроком годности.

Весьма широкий спектр биочипов большой мощности для научных исследований производит компания Ocimum Biosolutions (Германия). Биочипы Human 30kA, 30kV и 30kC — каждый из них содержит по 9850 генов человека из 29550 генов, функции которых уже известны. Биочип Human 40k содержит 20000 генов человека на двух слайдах с полной функциональной характеристикой и справочной информацией, и позволяет проводить комплексные исследования целого генома.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЧИПОВ

Онкология. В Massachusetts Institute of Technology разработан биочип для дифференциальной диагностики острого миелоидного и острого лимфобластного лейкозов, что крайне необходимо при выборе курса терапии. Первоначально ДНК-чип содержал более 6000 генов, но для практического использования в клинике число генов сократили до 50, оставив только те, сильное различие по экспрессии которых позволяет однозначно определить тип лейкоза. Снижение себестоимости биочипа повысило реальную возможность его использования в клинической практике.

В Argonne National Laboratory Центра ядерной энергетики США под руководством Дэниеля Шабакера разработан биочип, содержащий 960 различных белков злокачественных клеток. Биочип позволяет диагностировать определенные типы рака на доклинической стадии, т.е. на несколько лет раньше, нежели стандартным путем. Можно будет спасти очень многих людей, если они вовремя пройдут обследование с помощью данного биочипа. Предусмотренное в этой технологии использование аутоантител больного для диагностики позволяет врачам подбирать индивидуальные схемы лечения в соответствии с профилем аутоантител больного. Компания Akonni Biosystems лицензировала разработанную технологию, и на ее основе сама разработала несколько десятков биочипов, выпускаемых под торговой маркой TruAgra, которые позволяют одновременно проводить диагностику большого количества заболеваний, тестирование на инфекции бактериальной и вирусной природы. Проведение анализа с помощью биочипов TruAgra занимает около 30 минут и обеспечивает конфиденциальность и высокую точность диагностики, т.к. врач, не выходя из кабинета, может практически на глазах пациента определить характер заболевания и стадию его развития.

Биочип Human Cancer (Ocimum Biosolutions, Германия) состоит из 1853 генов наиболее распространенных видов онкопатологии: меланомы, нейробластомы, лейкоза, лимфомы, саркомы; рака ободочной кишки, поджелудочной железы, щитовидной железы, предстательной железы, легких, мочевого пузыря, почек, печени, носоглотки, пищевода, яичника; также содержит гены, участвующие в контроле клеточного цикла, клеточной адгезии, ангиогенезе, передаче сигналов и иммунитете.

Аллергология. Фирма Randox выпускает: биочип для выявления аллерген-специфического IgE (АС-IgE), биочип для скрининга по 17 смешанным группам аллергенов (домашняя пыль, пыльца трав и деревьев, домашние животные и др.), а также 2 биочипа по ингаляционным и один по пищевым аллергенам. Для анализа на каждом биочипе достаточно всего 1 мкл сыворотки крови. Постановка реакции осуществляется в автоматическом приборе Evidence и занимает около 1 часа.

Кардиология. В Техасском университете (Остин, США), под руководством Джона Макдевитта, разработаны биочип и анализатор для его чтения, позволяющие в течение 15 минут диагностировать инфаркт миокарда по образцу слюны в условиях машины скорой помощи. Биочип представляет собой пластинку из оксида кремния, на поверхности которой ячейки содержат антитела с флуоресцентными метками. При взаимодействии с белками-маркерами инфаркта миокарда метки начинают испускать свечение различной длины волны, интенсивность которого регистрируется с помощью встроенного в анализатор видеочипа, такого же, какие используют в цифровых фотоаппаратах. На дисплее анализатора высвечивается белковый профиль, отражающий отсутствие или наличие инфаркта. Биочип выявляет 4 наиболее информативных белка-маркера из 32 белков, содержание которых изменяется при инфаркте миокарда.

Инфекционные болезни. В Сингапурском Институте генома разработан ДНК-чип, позволяющий диагностировать грипп, лихорадку денге и атипичную пневмонию в течение 5 минут. На чип наносится капля мокроты или крови пациента, после чего по изменению его цвета определяется, каким именно вирусом заражен больной. На ранних стадиях симптомы гриппа, атипичной пневмонии и лихорадки денге практически идентичны, тогда как их терапия принципиально различна, поэтому крайне важно их своевременно дифференцировать.

В Калифорнийском университете, совместно с компанией GeneFluidics, разработан биочип, содержащий 16 электрохимических сенсоров с ДНК-зондами и позволяющий в течение 45 минут определить с 98 %-ной точностью в капле мочи, наносимой непосредственно на чип, разновидности грам-негативных бактерий, вызывающих инфекции мочевых путей (вторых по распространенности бактериальных инфекций, выявляемых по стандартной методике в течение двух дней). Разработчики планируют интегрировать биосенсоры в микрожидкостные картриджи и на их основе создать прибор для еще более быстрой и полностью автоматизированной диагностики.

Биочип Inflammation (Ocimum Biosolutions, Германия) содержит 135 регуляторных генов, имеющих отношение к воспалительному процессу: цитокины и цитокиновые рецепторы, факторы транскрипции, БОФ, хемокины и рецепторы хемокинов, молекулы адгезии, матриксные металлопротеиназы, факторы и рецепторы факторов роста и др.

Стоматология. В Университете Форсайта по чипам для микробиологического анализа МИМ разработан биочип НОМIM, позволяющий на основании 16S-rPKH секвенирования одновременно определить наличие 300 видов основных бактерий полости рта в одной гибридизации. Биочип позволяет определить и такие виды бактерий, которые пока невозможно вырастить в искусственных условиях.

Трансплантология. Основной проблемой при пересадке органов является отторжение имплантированных тканей иммунной системой человека. Поэтому при трансплантации необходимо, чтобы белки-маркеры на имплантированной ткани как можно меньше отличались от белков-маркеров пациента. В ряде лабораторий активно разрабатываются биочипы, позволяющие выбрать наиболее подходящего донора, пересадка органов от которого вызвала бы минимальный иммунный ответ.

Трансфузиология. Главный микробиолог Национального Центра крови Шотландии доктор Jugaj Petric прогнозирует, что очень скоро лабораторный скрининг по всем параметрам (группы крови, серология, бактериология и вирусология) в банках крови будет производиться на основе ДНК-чиповой технологии.

Фармация. Швейцарский фармакологический концерн «Roche» разработал биочип, выявляющий мутации двух генов, играющих важную роль в метаболизме примерно четверти всех продаваемых по рецептам медикаментов, в частности, антидепрессантов и гипотензивных препаратов. Биочип позволяет по капле крови или мазку со слизистой ротовой полости заранее определить, насколько эффективным будет тот или иной препарат для данного пациента и какие побочные реакции он может у него вызвать. О необходимости такого биочипа говорит тот факт, что только в США ежегодно регистрируется около 2-х миллионов случаев непереносимости медикаментов, из которых 100 тысяч приводят к летальному исходу. В настоящее время «Roche» составляет свои биочипы именно в США.

Специалистами Ренселлерского политехнического института, Калифорнийского университета в Беркли и компании Solidus Biosciences разработаны два биочипа для определения токсичности новых лекарственных препаратов, косметических средств и других химических соединений на ранних стадиях разработки, что позволит отказаться от проведения предварительных исследований на лабораторных животных (с 2009 года в странах ЕС вводится запрет на тестирование косметики на животных) и сократить время разработки новых лекарств. DataChip состоит из 1080 трехмерных биосоставляющих, моделирующих клеточную структуру человека, и позволяет определить токсичность косметики для различных видов человеческих клеток. MetaChip, содержащий клетки печени человека, моделирует реакции метаболизма испытуемых веществ в печени. Многие безвредные ингредиенты испытуемых веществ в процессе метаболизма в печени трансформируются в высокотоксичные соединения, причем результаты такой тран-

сформации могут быть различными для разных людей. Технология MetaChip, с помощью вариации соотношения уровня ферментов, позволяет создавать «персональные биочипы», наиболее точно отражающие метаболизм поступающих в печень веществ для конкретного человека.

Экология. Министерство энергетики США и корпорация Перкин-Элмер выделили на совершенствование биочипов детекторов окружающей среды 1 млн. долларов, несмотря на то, что имеющиеся в настоящее время биочипы позволяют обнаружить нафталин в сырой нефти с чувствительностью 50 частиц на миллиард.

Выявление зараженных территорий и их очищение от токсичных отходов — весьма огромная и дорогостоящая работа. Разрабатываются технологии использования для этих целей бактерий и биочипов. В ряде исследований при этом учитывается, что некоторые микроорганизмы могут поглощать и перерабатывать индустриальные токсины, превращая их в гораздо менее вредные вещества. Г. Сейлер (микробиолог из Университета штата Теннесси) и М. Симпсон (инженер-электрик из Национальной Лаборатории Оак Ридж) разработали биочип, позволяющий выявлять загрязненные территории, определять концентрации загрязняющего вещества и имеется ли достаточно бактерий в этих местах для того, чтобы ликвидировать загрязнение. Использована модифицированная версия бактерии *Pseudomonas fluorescens* НК44, в которую Сейлер добавил гены, заставляющие ее светиться сине-зеленым светом, как только она переварит вредные отходы — слабое свечение *Pseudomonas fluorescens* указывает на заражение территории. Затем Сейлер и Симпсон внедрили эти бактерии в пористый полимерный материал, которым покрыли содержащий сенсор чип. Биочипы Сейлера-Симпсона позволяют быстро исследовать намного большие территории, и получить результаты за считанные часы по сравнению с традиционными методами отбора проб и последующим изучением их в лаборатории в течение нескольких дней.

Биочипы для спортсменов. Разработан биочип (Sabiobbi, Испания), содержащий 17 генов, связанных с физическими и метаболическими возможностями организма, позволяющий определять влияние тренировок на организм спортсменов, проводить своевременную корректировку программы тренировок и избежать случаев преждевременной смерти из-за физических перегрузок.

Биочипы для армии. Министерство обороны США выделило 1,6 млн. долларов Центру микроэлектроники, биосенсоров и биочипов при Клемсонском университете на разработку специальных микрочипов, которые можно будет имплантировать в организм солдат и постоянно отслеживать состояние их здоровья. На своём ноутбуке офицер сможет видеть, сколько «процентов здоровья» осталось у каждого бойца и эффективнее распоряжаться имеющимися силами. Биочипы будут работать 24 часа в сутки, постоянно передавая информацию об уровне глюкозы и холестерина в крови, а также другие параметры, от-

ражающие текущее состояние солдата. Разрабатываемые биочипы можно будет применять и в гражданских сферах деятельности, например, для мониторинга жизнедеятельности астронавтов во время длительных космических полетов или для измерения уровня сахара в крови у диабетиков. Ученые изобрели также специальный гель, который имитирует человеческую ткань и снижает шансы отторжения биочипа, что было наибольшей проблемой в прошлом.

В Нортвестернском университете для американской армии разработан биочип, который может обнаружить бактериальное заражение окружающей среды. Когда на биочип попадает ДНК патогенных микробов, расположенные между электродами биочипа фрагменты ДНК-зондов с прикрепленными к ним микрочастицами золота выстраиваются в ряд — замыкается электрическая цепь и раздается сигнал об угрозе.

Биочипы для борьбы с биотерроризмом. Сотрудниками корпорации Toshiba, Национального полицейского исследовательского института, Агротехнического и ветеринарного государственного университета г. Обихиро (Япония) разработана технология измерения малых электрических токов в распределенных сенсорных системах, и на ее основе сконструирован сенсорный чип, способный в течение часа подать сигнал о биологической угрозе. Микрочип представляет собой стеклянную подложку с нанесенными на неё ДНК-зондами к 20 особо опасным микроорганизмам, включая споры сибирской язвы. Споры сибирской язвы практически ничем не отличаются от своих безобидных собратьев, и опознать их при помощи стандартных способов анализа практически невозможно. Единственный надежный способ — заражение лабораторных животных. Но это слишком долгий и опасный способ. При помощи биочипов идентификация может быть проведена за десять минут. Разработка аналогичных биочипов осуществляется и по заказу Министерства обороны США, которое всерьез озабочено возможностью использования спор сибирской язвы в качестве биологического оружия террористами, и финансируются DARPA (Агентство по перспективным исследовательским оборонным проектам США).

Биочипы для астронавтов. Разработана технология биочипов с электронными компонентами, которые могут обнаруживать бактерии, белки и ДНК (Американский космический центр Маршалла). Такие биочипы NASA планирует использовать в автоматических системах, ищущих признаки жизни на Марсе и других планетах, в системах безопасности марсианских пилотируемых кораблей и исследовательских станций, чтобы находить биологические загрязнения, возможно неземного происхождения, внутри обитаемых помещений.

Биочипы для полицейских. Разработанные сотрудниками Philips Research Laboratories чипы-биосенсоры на основе магнитных наночастиц и сверхчувствительных магнитных сенсоров реагируют на связывание определенных биомолекул из пробы с зондами на повер-

хности наночастиц и способны за 1 минуту определять следовые концентрации (10 нг/мл) морфина в слюне.

Биочипы для защиты информации. Компания Wei BioТес (Тайвань) разработала ДНК-чип, который совместил в себе микроэлектромеханические технологии с биологическими процессами, и применяется для защиты информации, включая карты-носители информации, вставляемые в устройства. В разработанном биочипе используются уникальные сигналы, получаемые за счет полиморфизма ДНК, любые изменения которых свидетельствуют о попытке взлома и приводят к отключению устройства. В отличие от обычных интегральных схем, уязвимых для процессов кодирования/декодирования, разработанные биочипы лишены таких недостатков.

Позитрон-эмиссионная томография. Специалистами из Калифорнийского университета (Лос-Анджелес), Калифорнийского технологического университета, Стенфордского университета, компаний Siemens и Fluidigm разработаны программируемые микрофлюидальные чипы, позволяющие значительно ускорить создание молекул (в частности, флуорорезоксиглюкозу) для позитрон-эмиссионной томографии (РЕТ). Их использование для диагностики болезни Альцгеймера показало 93 %-ную точность диагностики уже за три года до того, как стандартная методика определяла лишь «возможность болезни Альцгеймера». Подобные технологии позволяют выявлять различные неврологические заболевания за годы до того, как начнут проявляться их первые симптомы.

РОССИЙСКИЕ БИОЧИП-ТЕХНОЛОГИИ

Ведущий разработчик биочип-технологий в России — Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгарта РАН. Под руководством академика А.Д. Мирзабакова была разработана технология изготовления трехмерных биочипов. На стеклянную пластинку наносится гель, состоящий на 99 % из воды. Через специальное «сито» его облучают УФ лучами. Лучи полимеризуют гель и получаются ячейки объемом 0,1-1 нл. На одном биочипе можно разместить от шестисот до нескольких тысяч ячеек. Каждая ячейка отделена от соседних ячеек гидрофобной поверхностью. Биочип, содержащий трехмерные (гелевые) ячейки, обладает существенными преимуществами по сравнению со стандартными двумерными чипами Affimetrix. Взаимодействие исследуемых образцов с зондами в геле протекает так же, как и в жидкостях, вследствие чего имеет больше сходства с процессами, протекающими в живом организме. В водном окружении молекулы сохраняют свою активность и с ними можно проводить любую ферментативную реакцию, изучать кинетику и термодинамику реакций, протекающих в индивидуальных ячейках, в том числе образование различных молекулярных дуплексов. Гелевая ячейка способна удержать гораздо больше молекул зонда, по сравнению с двумерным чипом, поэтому чувствительность гелевых биочипов выше, а, следовательно, ниже требования к

регистрирующей аппаратуре, ниже стоимость проведения анализов. Анализ прореагировавших чипов производится автоматически с помощью чип-детектора, который представляет собой широкопольный микроскоп, соединенный с видеокамерой и компьютером. Разработаны анализаторы для научных исследований, способные анализировать биочипы, содержащие тысячи ячеек, и портативные клинические анализаторы для рутинных медицинских применений, позволяющие анализировать биочипы с одной-двумя сотнями ячеек. Производство зондов для гелевых биочипов включает в себя от 10 до 12 процессов. В 80-х годах зонды наносили вручную — тогда плотность биочипа составляла всего 2 ячейки. В начале 90-х годов зонды стали производить полуавтоматически, а сейчас технология производства полностью автоматизирована.

Возможности биочипов ИМБ РАН. Позволяют определять возбудителя туберкулеза и его лекарственно-устойчивые формы; возбудителей ВИЧ, гепатитов В и С (22 подтипа), оспы, 2 типов простого герпеса, сибирской язвы, инфекций новорожденных, 30 подтипов вируса гриппа А, включая птичий грипп H5N1; генетическую предрасположенность к определенным онкологическим и наследственным заболеваниям; индивидуальную чувствительность к некоторым типам терапии; белковые маркеры онкозаболеваний; наличие 16 типов биотоксинов; генетическую индивидуальность личности при проведении судебно-медицинских экспертиз. Для идентификации личности достаточно 100 пикограммов ДНК (столько ДНК содержится в 15-20 клетках), которые можно извлечь из следов слюны на окурке сигареты или на стенке стакана, из которого пил человек.

В 2004 г. прошел клинические испытания разработанный в ИМБ «ТБ-БИОЧИП», который позволяет в течение одних суток определить с максимальной точностью наличие *Mycobacterium tuberculosis* и ее чувствительность к рифампицину и изониазиду, на что при традиционных методах уходило от 6 до 8 недель. Это стало возможным, благодаря выявлению с помощью «ТБ-БИОЧИПА» 29 типов мутаций *Mycobacterium tuberculosis* по гену *groB* и 19 типов мутаций по генам *katG*, *oxyR* и *inhA*, которые определяют ее чувствительность к рифампицину и изониазиду. 5 % больных туберкулезом страдают лекарственно-устойчивой формой болезни, а препараты для борьбы с устойчивыми к лекарствам возбудителями приблизительно в 20 раз дороже, чем обычные. В настоящее время тест-систему «ТБ-БИОЧИП» успешно применяют в 20 противотуберкулезных центрах РФ, в учреждении «Матросская тишина», а также в Южной Корее, Кыргызстане. Она проходит клинические испытания в США. В настоящее время в ИМБ разработана новая тест-система «ТБ-БИОЧИП-2», позволяющая выявить 9 типов мутаций в QRDR области гена *gusA*, определяющих развитие резистентности к противотуберкулезным препаратам второго ряда — фторхинолонам.

Биочипы ИМБ применяются в научных целях в 10 научно-исследовательских организациях США, в

том числе в Вашингтонском университете, институте Джона Гопкинса и Мэрилендском университете. Стэндфордский университет приобрел технологию и оборудование у компании «Биочип-ИМБ» для проекта по нахождению в слюне человека новых микроорганизмов. Технологии и оборудование «Биочип-ИМБ» приобрели Университет Дж. Вашингтона в Сиэтле, а также Grand CRDF, которая работает с NASA над проектом обнаружения жизни вне Земли. Общественным признанием выдающихся достижений сотрудников ИМБ РАН в разработке биочип-технологий является присуждение им в 2007 г. издательством МАИК «Наука/Интерпериодика» главной премии в области биологии за публикации своих результатов в журналах Российской академии наук.

В ГНЦ РАМН завершаются работы над белковым биочипом, с помощью которого можно быстро выявить около 10 урогенитальных инфекций, а также различные онкогены и аллергены. Биочипы ГНЦ РАМН изготавливаются методом дальнего электронапыления (разработчик В. Морозов), позволяющего избежать разрушения биомолекул, в частности некоторых белков, при ударе о подложку, что имеет место при технологии ближнего электронапыления, которую до сих пор используют некоторые зарубежные производители биочипов. Разработанная в ГНЦ технология позволяет нанести до пяти сот тысяч пятен зондов размером 1-2 мкм за 1 минуту и обеспечивает производство надежных, эффективных и дешевых биочипов любого наполнения в промышленных масштабах. Высокая скорость параллельного изготовления идентичных чипов позволяет изготовить 10^5 чипов в течение месяца на небольшой установке без использования сложных прецизионных роботов. На чипе размером 1 мм² можно разместить 10^5 генов человека.

В лаборатории нанобиотехнологий ИБМХ им. В.Н. Ореховича РАМН разрабатывается принципиально новая диагностическая система, в которой в качестве биочипов используются обычные компакт-диски. При взаимодействии маркеров заболеваний с зондами, нанесенными на компакт-диск, образуются различные молекулярные комплексы, производящие некий шум, параметры которого определяются количеством образовавшихся комплексов и специфичностью прореагировавших молекул. Достаточно будет нанести специальным образом обработанный образец (капля крови, слюны и др.) на компакт-диск, вставить диск в компьютер и за несколько минут узнать диагноз.

ЗАО «Иммуноскрин», совместно с Государственным научным центром ФГУП «Государственный НИИ биологического приборостроения», разрабатывает технологии мультиметного иммунохимического и молекулярно-генетического анализа на основе фосфоресцентных биочипов (ФОСФАН) с использованием микроарреев и платинапорфиринов в качестве фосфоресцентных меток биомолекул.

В Институте физиологии НАН Беларуси, совместно с кафедрой биофизики Белгосуниверситета и НПО «Интеграл», разработан биочип, отмеченный Дипло-

мом международного конкурса устройств и идей в области биосенсоров за лучший инновационный дизайн в Европе. Биочип представляет собой пленку из диоксида и нитрида титана размером 1 см², на которой размещено 250 микроэлектродов, улавливающих электрические сигналы при совмещении с рецепторами нейронов.

Несомненно, большое будущее имеют биочип-технологии, разрабатываемые в Институте цитологии и генетики СО РАН (г. Новосибирск) и Сибирском государственном медицинском университете (г. Томск).

Разработанные российскими учеными технологии на порядок удешевляют себестоимость производства биочипов. Благодаря этому они вполне доступны отечественным организациям, занимающимся различными исследованиями в области биологической безопасности. Росстандарт заказал около 100000 биочипов для выявления генномодифицированных ингредиентов в продуктах питания — и уже есть сведения о том, что в некоторых видах сырокопченой колбасы одного из ведущих российских производителей «чистые» по этому показателю образцы полностью отсутствуют.

Неизбежность трансформации в XXI веке традиционной медицины в молекулярную, основными инструментами которой будут биочипы и биосенсоры, своевременно (5 лет и более тому назад) осознали руководители многих медицинских ВУЗов России, при которых созданы и создаются научные и научно-производственные лаборатории биочипов. Такое понимание реалий нового времени руководителями этих ВУЗов позволит их выпускникам не оказаться выброшенными из реальной сферы молекулярной медицины нового тысячелетия в технологическое и финансовое прозябание прошлого века. Более того, ВУЗы смогут получить дополнительный, в перспективе весьма солидный, источник финансирования и, в конечном итоге, улучшить материальную базу образовательного процесса, привлечь к работе перспективных молодых ученых и преподавателей. Необходимо отметить, что и так называемые «периферийные» ВУЗы, несмотря на скудное финансирование, активно включаются в «Биочип-гонку». В лабораториях некоторых таких ВУЗов при соответствующем понимании и поддержке руководства регионов разрабатываются уникальные и весьма перспективные биочип-технологии.

В учебно-экспериментальной лаборатории Ижевской государственной медицинской академии под руководством А.В. Шишкина разработаны биочипы для иммуноморфологического исследования клеток, представляющие собой прозрачную подложку с иммобилизованными антителами и позволяющие одновременно определять несколько десятков или сотен поверхностных антигенов на разных клетках и проводить морфологическое исследование клеток. Разработаны различные варианты проведения анализа и считывания результата, что позволяет использовать биочипы как для решения научно-исследовательских задач высокого уровня сложности, так и для скрининговых исследований (в лабораториях, располагающих минимальным набором оборудования).

В Казанском государственном университете сотрудниками Лаборатории биохимии нуклеиновых кислот и кафедры биохимии разрабатываются биочипы на основе электрохимических биосенсоров для экспресс-анализа ДНК и диагностики мультифакторных заболеваний.

В НИИ молекулярной биологии и региональной экологии Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского разработан РДА-биочип, позволяющий определять мРНК раково-тестикулярных антигенов, растворимые формы дифференцировочных антигенов клеток иммунной системы в сыворотке крови человека.

В лаборатории геной инженерии (молекулярной генетики человека) НИИ молекулярной медицины Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова разработаны технологии крупномасштабного производства биочипов, биохимических наборов для их проявления, а также чип-детекторов с оригинальным программным обеспечением для медико-диагностических целей, выделены молекулярные маркеры, позволяющие с помощью биочип-технологий оценить процессы апоптоза, предсказать появление ряда онкологических заболеваний, например рака легких у курящих людей, задолго до появления первых клинических симптомов. Подобные маркеры выявлены и для рака простаты. При некоторых формах рака выявленные белки-маркеры не позволяют предсказать повышенный риск развития заболевания, но дают возможность оценить результаты лечения и своевременно заметить рецидив болезни.

Многие медицинские ВУЗы, хотя сами и не разрабатывают биочип-технологии, активно внедряют их в клиническую лабораторную диагностику. В частности, сотрудники ЦНИЛ и Академического центра лабораторной диагностики (руководитель профессор Долгих Т.И.) Омской государственной медицинской академии в течение многих лет успешно проводят диагностику социально-значимых заболеваний с помощью биочипов и всячески содействуют ее внедрению в других медучреждениях Сибири. В 2007 году они предложили бескорыстную помощь на всех этапах внедрения подобных технологий в ЦНИЛ КемГМА, за что им искренняя благодарность.

Необходимо отметить, что актуальность скорейшего внедрения биочип-технологий в клиническую практику осознают и не связанные напрямую с медициной руководители коммерческих организаций, оказывая спонсорскую помощь. Так, один из ведущих операторов сотовой связи, компания «TELE2-Кузбасс», совместно с администрацией Кемеровской

области, организовали акцию, в которой приняли участие тысячи кузбасских абонентов TELE2, и приобрели для областного клинического противотуберкулезного диспансера все необходимое для диагностического оборудования компании «Биочип-ИМБ».

В ближайшее время технология биочипов будет стремительно развиваться и, вполне возможно, скоро любой из нас сможет купить все необходимое оборудование, «чтобы в домашних условиях копаться в собственном геноме, разыскивая следы болезней или генетическую предрасположенность к гениальности». При желании и наличии финансовых средств это осуществимо и в настоящее время, так как некоторые компании ориентируются на выпуск оборудования для самостоятельного изготовления биочипов. Самые известные из них, кроме изготовления биочипов на заказ и продажи генетического материала для печати на чип, выполняют и гибридизацию, а заказчику предоставляют только готовые данные. На российский рынок поставляются комплексы, позволяющие начать производство и применение биочипов в условиях малой исследовательской группы в короткие сроки, в рамках малого бюджета. Также поставляются полуавтоматические «принтеры» для бесконтактной печати белковых и ДНК-чипов начального уровня. Более широкие научные исследования и клиническую лабораторную диагностику позволит выполнять выпускаемый одной из фирм многофункциональный флуоресцентный сканер микробиочипов, клеток и тканей высокой разрешающей способности, ориентировочная цена которого около 12990 евро. Цена достаточно высокая для небольших организаций. Но приобретение такого комплекса позволит заменить иммуноферментный анализатор (1700-4500 евро), денситометр (4000-6000 евро), проточный цитометр (150000-300000 евро), ридер биочипов (18000-60000 евро) и люминесцентный микроскоп (2500-12000 евро). Общая стоимость заменяемого комплекта оборудования составит 176000-380000 евро.

Таким образом, имеются все основания надеяться, что Россия достойно вступает в эру молекулярной медицины, о чем свидетельствуют приведенные выше примеры, отражающие наличие в нашей стране прогрессивных ученых с мировой известностью и талантливой научной молодежи.

При подготовке лекции использованы материалы, размещенные на портале «Вечная молодость» www.vechnayamolodost.ru, создателям которого автор выражает искреннюю благодарность.



Байбулатов Р.Ш.

*Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ТРАВМИРОВАННОЙ КИШКИ

В работе дано описание прибора для замеров интрамурального артериального давления оригинальной конструкции. Выполнены замеры интрамурального артериального давления в эксперименте при моделированной патологии и в клинике у больных с закрытой травмой живота и травмой тонкой кишки. Установлены критерии жизнеспособности травмированной кишки. Сохранность пульсирующего кровотока не ниже 40 мм рт. ст. является достаточной для васкуляризации кишки.

Ключевые слова: интрамуральное артериальное давление, редуцированный кровоток.

Baybulatov R.Sh.

*Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo*

THE DIAGNOSIS OF TRAUMATIZED GUT VIABILITY

The description of intramural arterial tension measuring unit of original construction is given in this work. The intramural arterial tension measurements are made in experiments with modeled pathology and in clinic at patients with abdomen non-penetrating trauma and small gut trauma. The criteria's of traumatized gut viability are established. Keeping of pulsatile flow not lower than 40 mm of mercury is enough for gut vascularization.

Key words: intramural arterial tension, reduced blood flow.

Изучение литературы показало, что травма тонкой кишки и ее хирургическое лечение недостаточно эффективно, обусловлены ошибками операционной диагностики и отсутствием патогенетического подхода к хирургическому лечению различных видов повреждений кишки: отрывы и разрывы брыжейки, полные поперечные разрывы и массивные кровоизлияния в стенку кишки и брыжейки.

Целью работы было изучение возможности выполнения органосберегательной тактики при травме тонкой кишки у больных с закрытой травмой живота.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов хирургического лечения повреждений тонкой кишки у 190 больных с закрытой травмой живота. Выделены 2 группы —

«А» и «Б». В группе «А» — 100 больных, в группе «Б» — 90. Группы репрезентативны. В группе «А» лечение было традиционным. В группе «Б» при лапаротомии для определения жизнеспособности травмированной кишки использовали осмотр, пальпацию и ангиотензометрию.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Хирургические вмешательства при повреждениях тонкой кишки в большинстве случаев проводятся без использования дополнительных средств исследования, которые позволили бы с большей вероятностью определить жизнеспособность кишки, что привело бы к сокращению объема и продолжительности операции у тяжелого контингента больных, уменьшить вероятность послеоперационных осложнений, особенно при сочетанных и множественных повреждениях.

Летальность при повреждениях тонкой кишки колеблется от 30 % и выше. Число ошибочных заключений о жизнеспособности травмированной кишки равна 5 %, а летальность в этой группе достигает 100 %.

Распространенность закрытой травмы живота с повреждением тонкой кишки, неизученность роли

Корреспонденцию адресовать:

Байбулатов Равиль Шайхуллович,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
Тел. раб.: 8 (3842) 54-64-98.
E-mail: kemsma@kemsma.ru

нарушений интрамурального артериального давления с сохранением жизнеспособности тонкой кишки, неопределенность в выборе вида и объема операции данной патологии определили актуальность исследования. У истоков определения интрамурального артериального давления стоял профессор М.С. Сигал.

Аппарат для измерения артериального давления в сосудах полых органов брюшной полости оснащен волоконной оптикой, камерой давления, окуляром, манометром и грушей Ричардсона с тройником. Прибор перед операцией стерилизуется в газовой камере. Видимые картины в процессе замеров интрамурального артериального давления снимаются на фотопленку.

Перед применением в клинике аппарат апробирован на собаках. Опыты проводились на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии (зав. кафедрой проф. Богданов В.Г.).

Кровяное давление является наиболее информативным показателем кровообращения в стенке кишки. Метод основан на трансиллюминации и компрессии стенки кишки. Трансиллюминация позволяет визуально оценить исследуемые сосуды, провести наблюдение за динамической картиной потока крови, возникающей по ходу контролируемой по степени компрессии. Компрессия стенки кишки позволяет определить кровяное давление в проходящих сосудах.

Для измерения интрамурального артериального давления исследуемая стенка полого органа укладывается на камеру давления прибора и над органом устанавливается окуляр. Включается подсветка, и в систему нагнетают воздух.

Наблюдения картин в проходящем свете проводят по мере постепенного, контролируемого по манометру, повышения или снижения давления в системе аппарата. Первоначально видимое в аппарате поле представляется бесструктурным, просвечивание малоэффективно, степень светопоглощения высокая. По мере расплывания, вследствие повышения уровня компрессии, выявляются интрамуральные артерии и вены. При этом первоначально видно непрерывное изображение артерии и вены, затем, при достаточно высоком давлении, определяется светлое пятно, не содержащее изображений сосудов. Постепенно снижая давление, снижался кровоток в артерии и вене. При этом фиксировались следующие моменты:

- появление пульсирующей струи крови в артерии, что соответствует систолическому давлению;
- появление непрерывного изображения артерии, соответствующее диастолическому давлению;
- появление изображения вены, что соответствует венозному давлению.

Выполнены замеры интестинальной гемодинамики при моделированной патологии. Исходное инт-

рамуральное давление импульсное, а уровни его ниже системного артериального давления. Формирование интрамуральных гематом методом компрессии при $P = 250$ мм рт. ст. в течение 1-го часа приводит к снижению интрамурального давления (70,5/47,7; пульсовое давление — 22,8 мм рт. ст.). Сдавление кишки в течение 2-х часов привело к необратимой ишемии — 18,8/15,9 мм рт. ст. Кишка признана нежизнеспособной. Все животные погибли от перитонита на почве некроза травмированной кишки.

Формирование множественных ран тонкой кишки на ограниченном участке приводит к снижению интрамурального артериального давления. Кишка темнеет, перистальтика замедляется. Однако интрамуральное артериальное давление осталось пульсирующим.

Значения интрамурального артериального давления при 1-й ране — 77,7/41 мм рт. ст., пульсовое давление — 36,7 мм рт. ст.; при 2-х ранах — 61,8/38,8 мм рт. ст., пульсовое — 23 мм рт. ст.; при 3-х ранах — 63,2/37,8 мм рт. ст., пульсовое — 25,4 мм рт. ст.; при 4-х ранах — 64/35,3 мм рт. ст., пульсовое — 29,1 мм рт. ст.; при 5-ти ранах — 62,5/41,8 мм рт. ст., пульсовое — 20,7 мм рт. ст. Замеры интрамурального артериального давления, выполненные после ушивания всех ран, показали недостоверный подъем артериального давления. Пульсирующий кровоток был сохранен. Ушитая кишка была признана жизнеспособной и погружена в брюшную полость. Все животные выжили.

Изучены значения интрамурального давления при перевязке кишечных артерий. Так, при перевязке одной кишечной артерии интрамуральное артериальное давление равно 74,2/58 мм рт. ст., пульсовое давление — 16,2 мм рт. ст. При перевязке 2-х кишечных артерий интрамуральное артериальное давление — 67,3/50 мм рт. ст., пульсовое давление — 17,3 мм рт. ст. После перевязки 3-ей кишечной артерии и вены интрамуральное артериальное давление — до 56/35 мм рт.ст., пульсовое давление — 21 мм рт. ст. После перевязки аркадной артерии кровообращение в кишке прекратилось. При замерах интрамурального артериального давления оно не определяется. Такая кишка обречена на некроз.

После необратимой ишемии тонкой кишки, вызванной перевязкой кишечных артерий, под контролем ангиотензометрии выполнены резекции. Интрамуральное артериальное давление в приводящем отделе — 60/43 мм рт. ст., пульсовое давление — 17 мм рт. ст.

Интрамуральное артериальное давление в отводящем отделе — 59/42 мм рт. ст., пульсовое давление — 15 мм рт. ст. Межкишечные анастомозы сформированы методом «конец в конец». Послеоперационный период протекал гладко. Расстояния, которые отстояли от зоны необратимой ишемии до линии резекции, равны 7 см. Таким образом, использование замеров

Сведения об авторах:

Байбулатов Равиль Шайхуллович, доктор мед. наук, профессор кафедры онкологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

интрамурального артериального давления позволяет выполнять экономные резекции.

В клинике замеры интрамурального артериального давления выполнены у 50 больных с плановой хирургической патологией (желчно-каменная болезнь, язвенная болезнь желудка и вентральные грыжи). Полученные данные были приняты за норму и служили для определения доверительного коэффициента с основной группой.

Изучены значения интрамурального артериального давления при кровопотере легкой степени (до 500 мл), обусловленной разрывом паренхиматозных органов. Эти значения: 87/63 мм рт. ст., пульсовое давление 26 мм рт. ст., т.е. имеется снижение на 21 %. При кровопотере до 1000 мл — значения региональной гемодинамики: 67/42 мм рт. ст., пульсовое давление — 24 мм рт. ст., т.е. имеет место снижение до 44 % от исходного уровня. Несмотря на такое снижение, пульсирующий кровоток был сохранен.

Определены параметры региональной гемодинамики при кровопотере тяжелой степени (до 1500 мл). Значения интрамурального артериального давления — 20/20 мм рт. ст., пульсовое давление — 0. Во всех наблюдениях кровоток в системе интрамуральных сосудов редуцировался. Максимальное и минимальное интрамуральное давление оказались равнозначными. Системное давление при такой кровопотере — 65/35 мм рт. ст. Своевременная инфузионная терапия и остановка кровотечения ведут к подъему системного артериального давления и восстановлению интрамурального артериального давления. В трех наблюдениях при тяжелой кровопотере наступила перфорация кишечника. Причина перфорации — недостаточность кишечного кровообращения.

На основании полученных данных можно заключить, что при гипотонических реакциях по ходу операций наблюдается падение артериального давления в интрамуральных сосудах кишечника. При гипотонии в интрамуральных артериях происходит сглаживание пульсового давления или исчезновение максимального и пульсового давления. Отсутствие пульсового давления зафиксировано как при низком, так и при достаточно минимальном давлении. Во время системной гипотонии установлена возможность сохранения пульсового давления при низких показателях минимального давления в интрамуральных артериях. При резкой общей гипотонии при измерении давления в интрамуральных артериях подслизистого слоя визуально определялась пульсация, не отрывающаяся в систоле от потока струя крови.

Выполнены замеры интрамурального артериального давления при перитоните. При перитоните реактивной фазы интрамуральное артериальное давление остается нормальным. При перитоните токсической фазы существенно падает, однако кровоток в кишечных сосудах остается пульсирующим.

Интрамуральное давление при перитоните терминальной фазы глубоко угнетено. Кровоток в подслизистых сосудах был редуцирован. Пульсовое давление при этом равно нулю. При таком давлении в

тонкой кишке возник некроз, который усугубил состояние больных.

Экспериментальные и клинические данные, полученные при исследовании регионарной гемодинамики тонкой кишки при ее повреждении, показали, что основным патогенетическим звеном нарушения регионарной гемодинамики является редукция кровотока — переход пульсирующего кровотока в непрерывный. В возникновении редуцированного кровотока имеет значение способность к растяжению сосудистой стенки и ее эластичность. На состояние эластичности сосудистой стенки большое влияние оказывает состояние тонуса мышечных элементов. В крупных артериальных сосудах сокращение мышечных элементов приводит к увеличению жесткости стенки. В более мелких сосудах дополнительно происходит уменьшение просвета и повышение сопротивления. Повышение жесткости сосудистой стенки и увеличение сопротивления будут приводить к редукции кишечного кровотока.

ВЫВОДЫ:

Выполненные сосудистые исследования в эксперименте и клинике имеют прикладное значение. Проведен анализ результатов хирургического лечения повреждений тонкой кишки у 190 больных с закрытой травмой живота. Выделено 2 группы «А» и «Б». В группе «А» 100 больных, в группе «Б» 90 пациентов. Группы репрезентативны. В группе «А» лечение было традиционным. Так, при изолированных разрывах тонкой кишки проводилось ушивание. При разрывах брыжейки в 10 наблюдениях выполнена резекция в «пределах здоровых тканей», когда линия резекции отстояла от линии демаркации на 25–35 сантиметров и более. Анастомозы формировались «бок в бок». У 5 больных с отрывом брыжейки от кишки кишка, по данным осмотра и пальпации, была признана жизнеспособной и погружена в брюшную полость. Все больные умерли вследствие некроза, перфорации кишки и перитонита.

При интрамуральных гематомах тонкой кишки в 4 наблюдениях выполнена резекция кишки. Больные выздоровели. В 6 наблюдениях травмированная кишка была признана жизнеспособной и погружена в брюшную полость. В 2-х наблюдениях послеоперационный период осложнился перитонитом. При лапаротомии установлен некроз травмированной кишки, перфорация и перитонит. Повторные операции к успеху не привели.

Полные поперечные разрывы тонкой кишки наблюдались в 6 случаях. В 4 наблюдениях выполнено энтеро-энтероанастомозирование по линии разрыва. Больные выздоровели. В 2-х наблюдениях выполнена резекция общей протяженностью 30 см со смертельным исходом. Для иллюстрации приводим выписку из истории болезни.

Больная П., 30 лет, № ИБ-893, госпитализирована в хирургическое отделение 30.09.1982 с диагнозом: «Закрытая травма живота с повреждением

тонкой кишки». Травма криминальная, за 24 часа до госпитализации. После предоперационной подготовки выполнена лапаротомия. В брюшной полости 2000 мл зловонного выпота. Петли кишечника паретичны, гиперемированы и рыхло спаяны между собой. На расстоянии 100 см от связки Трейца полный поперечный разрыв кишки от свободного до брыжеечного края кишки.

Выполнена резекция тонкой кишки общей протяженностью 30 см. Межкишечный анастомоз «бок в бок». Операция выполнялась при нестабильной гемодинамике. Артериальное давление снижалось до 60/30 мм рт. ст. Смерть наступила через 18 часов после операции. При аутопсии швы анастомоза состоятельные. Смерть наступила от шока. Можно предположить, что расширение операции у больной с нестабильной системной гемодинамикой явилось основной причиной смерти. И в то же время, выполнение менее травматичной операции, анастомозирование по линии разрыва тонкой кишки могли бы сохранить жизнь больной.

При анализе результатов хирургического лечения повреждений тонкой кишки, где оценка жизнеспособности проводилась по данным осмотра и пальпации, установлены ограничения возможности визуальной оценки при отрывах и разрывах брыжейки, выборе уровня резекции и интрамуральных гематомах. Общая послеоперационная летальность в группе из 100 больных равна 30 %.

В группе «Б» 90 человек. У больных этой группы при лапаротомии для определения жизнеспособности травмированной кишки использовали осмотр, пальпацию и ангиотензометрию. Прямые замеры интрамурального артериального давления при некрозе тонкой кишки показали, что пульсирующий кровоток (60/43 мм рт. ст.) находится от линии демаркации на расстоянии 8-10 см. Резекции тонкой кишки, выполненные на этом уровне, завершились выздоровлением. Общая послеоперационная летальность в этой группе составила 11 %. Смертельные исходы в 6,6 % возникали от прогрессирующего перитонита, в 4,4 % — от тяжелой скелетной травмы.



НЕМЕЦКИЕ УЧЁНЫЕ ОТКРЫЛИ НОВЫЙ КЛАСС ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВ ЭФФЕКТИВНЕЕ АСПИРИНА

Аспирин или ибупрофен всегда были популярным выбором для контроля болевых симптомов, предотвращения воспалительных процессов и лихорадки. Тем не менее, современные тестирования этих лекарств выявили потенциальные риски и побочные эффекты для здоровья от их применения.

В поисках более совершенного и безопасного препарата немецкие фармацевты Университета Гёте использовали химические вещества, принадлежащие к двойным ингибиторам mPGES-1/5-LO, и нашли новый класс веществ, способных бороться с внутренним воспалением.

Ацетилсалициловая кислота и другие схожие нестероидные препараты действуют на биосинтез арахидоновой кислоты, играющей центральную роль при возникновении боли и воспаления, объясняют фармакологи. Таким образом, блокируется синтез активных веществ простагландинов, имеющих важное значение для жизненно важных функций организма. По словам врачей, когда эти лекарства принимаются в течение длительного времени, торможение таких процессов может привести к нежелательному действию на желудочно-кишечный тракт и сердечно-сосудистую систему. Обнаруженный класс химикатов действует избирательно, и обладает рядом преимуществ перед аспирином: они не только конкретно влияют на биосинтез простагландина, но и на работу метаболитов лейкотриенов, которые ответственны за аллергические реакции.

Источник: Ami-tass.ru

Ардашев И.П., Черницын С.В., Дроботов В.Н., Афонин Е.А., Веретельникова И.Ю.

Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА МЕЛКИХ ЖИВОТНЫХ

Изучение процессов регенерации в позвоночнике и разработка новых эффективных методов лечения невозможны без экспериментальных методов исследования на лабораторных животных: кошках, собаках, кроликах, крысах. Воспроизведение оперативного вмешательства на позвоночнике (шейный, грудной, поясничный отделы животных) связано с высоким оперативным риском, повреждением жизненно важных органов, кровопотерей, шоком. Немаловажное значение имеет стоимость животных, трудности ухода и кормление. В этом плане нами создана модель для изучения регенераторных процессов на позвоночнике хвоста крысы, для изучения регенераторных процессов при замещении костных дефектов костнопластическими материалами Коллапан и Костма. Данные по экспериментальной модели на хвосте крысы имеет место Iatridis J.C. et al., 1999; Macdean J.J. et al., 2003. В связи с трудностью удержания хвоста крысы во время оперативного вмешательства, актуальным является разработка способов его фиксации. По этим соображениям предлагаемое устройство позволяет обеспечить надежную фиксацию хвостового отдела позвоночника на различных уровнях, оно просто по конструкции и изготовлению, и надежно при проведении экспериментальных исследований.

Ключевые слова: устройство, процессы регенерации в позвоночнике, экспериментальные методы исследования лабораторных животных.

Ardashev I.P., Chernitsov S.V., Drobotov V.N., Afonin E.A., Veretelnikova Y.I.

Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo

THE EXPERIMENTS ON FINE ANIMALS CARRYING OUT DEVICE

Studying of processes of regeneration in the spine and development of new effective methods of treatment are impossible without experimental methods of research on laboratory animals, such as cats, dogs, rabbits, rats. Reproduction of operative intervention on a spine (cervical, chest, lumbar departments of animals), is connected with high operative risk, damage of the vital bodies, a hemorrhage, a shock. The value of animals, difficulties of leaving and feeding are very important too. On this purpose we had been created model for studying of regenerative processes on a spine of a tail of a rat, for studying of regenerative processes at replacement of bone defects by bone plastic materials Kollapan and Kostma. Data on experimental model on a tail of a rat takes place with Iatridis J.C. et al. (1999); Macdean J.J. et al. (2003). In connection with difficulty of deduction of a tail of a rat during operative treatment, development of ways of its fixing is actual. For these reasons the offered device allows to provide reliable fixing of a tail department of a spine at various levels, it is simple on a design in manufacturing and it is reliable at carrying out of experimental researches.

Key words: processes of regeneration in the spine, experimental methods of research on laboratory animals.

В экспериментальной медицине можно увидеть работы, проводимые на лабораторных животных с применением различных способов фиксации подопытного, для выполнения того или иного эксперимента. В федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным зна-

кам, встречаются работы посвященные жесткой фиксации лабораторного животного [1-4], также можно встретить работы посвященные фиксации конечностей лабораторного животного [5-7].

Целью нашей работы явилось создание устройства для проведения фиксации хвостового отдела поз-

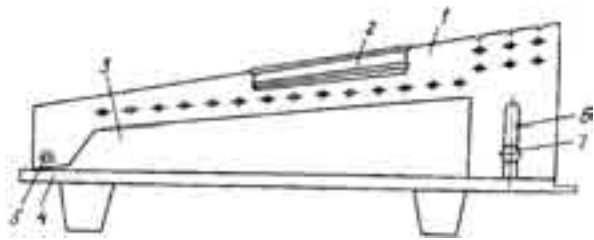
воночника лабораторного животного и снижения нежелательного физиологически значимого воздействия фиксации на организм подопытного, повышение удобства работы. Наше изобретение относится к биологии и экспериментальной медицине и предназначено для проведения хронических опытов и длительных исследований на мелких подопытных животных.

Известно устройство для проведения экспериментов на мелких животных, содержащее основание, шарнирно соединенную с ним откидную крышку с прорезями для манипуляций и фиксаторы [8], однако известное устройство не позволяет проводить длительные физиологические исследования на хвостовом отделе позвоночника, приближенные к естественным, в онтогенезе, т.к. хвостовой отдел позвоночника не закреплен. Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является устройство для проведения экспериментов на мелких животных, содержащее крышку, выполненную суженной к месту шарнирного ее крепления к основанию, противоположный конец которой снабжен приспособлением для фиксации положения крышки относительно основания, при этом на данном участке крышки и в основании выполнено несколько рядов соосных фиксаторов, а последние представляют собой стержневые элементы [8]. Данное устройство принято за прототип (Коротков А.Н.; Ашуров М.А.; Дроботов В.Н.; Бернс С.Ю.; Радионов И.А.). Однако известное устройство не позволяет проводить исследования процессов резания костных тканей на хвостовом отделе позвоночника в условиях, приближенных к естественным, в онтогенезе, т.к. хвостовой отдел позвоночника не закреплен.

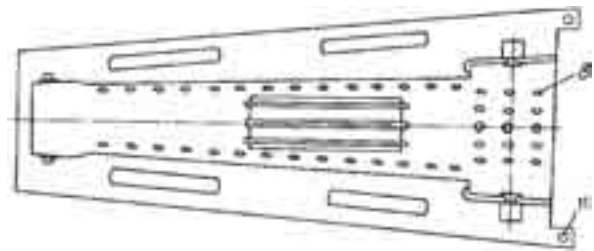
Задачей изобретения является расширение возможностей устройства для проведения длительных физиологических исследований на хвостовом отделе позвоночника в условиях, приближенных к естественным, в онтогенезе, повышение надежности фиксации исследуемого животного. Указанная задача достигается тем, что устройство для проведения экспериментов на мелких животных дополнительно снабжено сменным столом для манипуляций с установленным на нем фиксатором хвостового отдела позвоночника, а в основании выполнены прорези для установки и перемещения сменного стола и фиксаторов хвостового отдела позвоночника. На фиг. 1 изображено устройство, вид сбоку; на фиг. 2 — то же, вид сверху; на фиг. 3 — то же, вид спереди; на фиг. 4 — фиксатор хвостового отдела позвоночника, вид сверху; на фиг. 5 — то же, вид сбоку; фиг. 6 — передвижной винт с внутренней резьбой.

Устройство содержит крышку 1 с прорезями 2 и пазом для лапы 3, установленную на основании 4. Суживающийся конец крышки 1 при помощи винтов 5 шарнирно скреплен с основанием 4. Противоположный конец крышки 1 имеет приспособление для фиксации положения крышки относительно ос-

Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3



нования, выполненное в виде боковых поперечных прорезей 6, сопряженных с фиксирующими винтами 7, укрепленными на основании 4. Глубина прорезей 6 позволяет изменять положение крышки 1 относительно основания 4 по высоте в зависимости от величины животного. На данном участке крышки 1 со стороны входа устройства, а также в основании 4, выполнено несколько рядов отверстий 8 для стержневых элементов 9, запирающих животное.

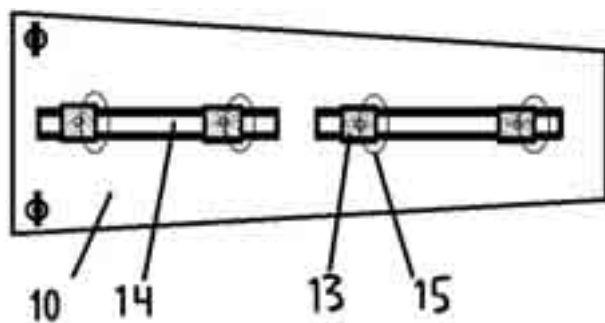
Стол для манипуляций на хвостовом отделе позвоночника 10 фиксируется в отверстии 11 основания 4 фиксатором стола для манипуляций на хвостовом отделе позвоночника 12. Стол для манипуляций на хвостовом отделе позвоночника 10 содержит фиксаторы хвостового отдела позвоночника 13, который передвигается по пазу 14 и состоит из гибкой муфты 15, натяжного винта гибкой муфты 16 с шайбой 17 и контргайкой 18, и передвижного винта с внутренней резьбой 19, фиксирующей этот винт гайки 20.

Устройство работает следующим образом. Для фиксации подопытного животного, например крысы, в устройстве вытаскивают стержневые элементы 9 из отверстий 8. Крысу помещают в устройство так, что голова животного попадает в суживающуюся часть этого устройства и заклинивается там между крышкой 1 и основанием 4. Затем вставляют несколько стержневых элементов 9 в отверстия 8 и запирают

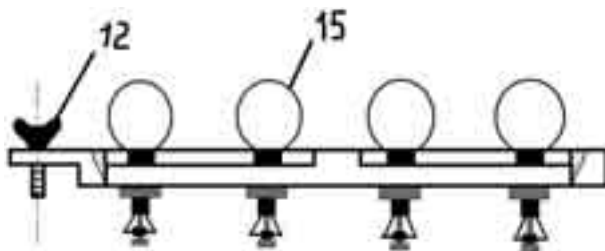
Корреспонденцию адресовать:

Черницов Сергей Викторович,
19025V@mail.ru

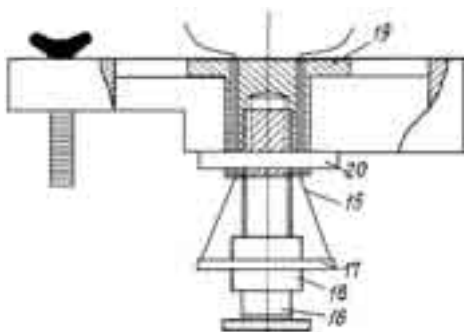
Фигура 4



Фигура 5



Фигура 6



животное. После этого при помощи прорезей 6 устанавливают крышку 1 на таком уровне относительно основания 4, чтобы животное оказалось прижа-

тым к основанию 4, и фиксируют это оптимальное положение крышки 1 фиксирующими винтами 7. Между стержневыми элементами 9 выводят хвостовой отдел позвоночника крысы, укладывают на стол для манипуляций на хвостовом отделе позвоночника 10 и закрепляют хвостовой отдел позвоночника крысы фиксатором хвостового отдела позвоночника 13. Фиксирование производят при помощи гибкой муфты 15 и натяжного винта 16 путем перемещения шайбы 17, соединенной с ней гибкой муфты 15 и контргайки 18. В зависимости от величины исследуемого животного передвинуть винт с внутренней резьбой 19 смещают по пазу 14 и прикрепляют к столу для манипуляций на хвостовом отделе позвоночника 10 фиксирующей этот винт гайкой 20.

В таком положении животное оказывается надежно зафиксированным в заявляемом устройстве, причем можно проводить эксперименты на любом уровне хвостового отдела позвоночника животных, а также изучать реакцию тканей на повреждение, измерять отек, определять размеры и делать отпечатки ран, изучать процессы остеогенеза. При этом нормальное физиологическое состояние животного не нарушено. Зафиксированное таким образом животное пригодно для постановки и осуществления необходимых опытов. Животное в таком устройстве может находиться длительное время.

ВЫВОДЫ:

1. Обеспечивается надежная фиксация мелких животных, различных по возрасту и размеру.
2. Появилась возможность проводить эксперименты на различных уровнях хвостового отдела позвоночника, одновременно на протяжении длительного времени, то есть в онтогенезе.
3. Устройство просто по конструкции, удобно в работе, надежно в эксплуатации.
4. В результате экспертизы заявки № 2008105341/22(005792) установлено, что нами заявлена полезная модель.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Хирургический столик для мелких лабораторных животных А.С. № 1076112 СССР. /Еремеев В.С., Хрусталева Р.С., Щербин Ю.И. //Опубл. 07.10.92. Бюл. № 37. – А 61 D 3/00, 1972.

Сведения об авторах:

Ардашев Игорь Петрович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия. kemsma@kemsma.ru

Черницов Сергей Викторович, врач травматолог-ортопед МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово, Россия. 1902SV@mail.ru

Дроботов Валерий Николаевич, к.м.н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия. kemsma@kemsma.ru

Афонин Евгений Александрович, врач травматолог-ортопед МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово, Россия. afonin80@mail.ru

Веретельникова Ирина Юрьевна, студентка 5 курса лечебного факультета ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия. akihabara@list.ru

2. Хирургический столик для мелких лабораторных животных. А.С.1) № 555883, 2) № 185448 СССР. /Блинков Ю.А., Прокопов Ю.С. //Опубл. 28.02.84 Бюл. № 8. – А 61 D 3/00, 1965, 1975.
3. Устройство для фиксации лабораторных животных. А.С. № 704611 СССР. /Мамедов Н.Ш. //Опубл. – 25.12.79 Бюл. № 47. – А 61 D 3/00, 1979.
4. Способ фиксации мелких лабораторных животных в положении на спине на операционном столе. Пат. Регистрационный номер заявки: 2006107298/13, Российская Федерация. /Еникеев Д.А., Байбурина Г.А., Исмагилов Ф.А., Гильмиярова Д.Ю., Исмагилов Б.Ф., Исмагилова А.Ф. //Опубл. 27.07.2007.
5. Устройство для фиксации конечности животного. Пат. Регистрационный номер заявки: 5031165/15, Российская Федерация. /Бойко И.А., Ужик В.Ф., Корнейко А.А., Водяницкий Г.А. //Опубл. 27.06.95.
6. Операционный стол для мелких животных. Пат. Регистрационный номер заявки: 2003108461/14, Российская Федерация. /Ненашев И.В. //Опубл. 20.02.2005.
7. Устройство для фиксации лабораторных животных в эксперименте. Пат. Регистрационный номер заявки: 2005114728/13, Российская Федерация. /Брусенцов Н.А., Брусенцова Т.Н. //Опубл. 27.09.2006.
8. Устройство для проведения экспериментов на мелких животных. Пат. Регистрационный номер заявки: 2001115123/13, Российская Федерация. /Коротков А.Н., Ашуrow М.А., Дроботов В.Н., Бернс С.Ю., Радионов И.А. //Опубл. 27.09.2003.



ЧЕМ МЕДЛЕННЕЕ СЕРДЦЕБИЕНИЕ, ТЕМ ДОЛЬШЕ ЖИЗНЬ

Частота сердцебиения меняется каждую минуту. Сердце бьется по-разному, когда вы стоите или лежите, двигаетесь или остаетесь неподвижным, волнуетесь или успокаиваетесь. Когда вы отдыхаете, сердцебиение стабилизируется; этот ритм называется сердцебиением в покое. Эксперты считают, что физическая активность и уменьшение стресса помогают снизить частоту сердцебиения и продлить жизнь.

60 лет назад ученые доказали, что у людей с быстрым сердцебиением в покое артериальная гипертензия возникает чаще, чем у людей с медленным сердцебиением. Позже выяснилось, что высокая частота сердцебиения в покое связана с атеросклерозом, риском внезапной смерти и риском смерти от сердечно-сосудистых заболеваний. Почему так происходит? Дело в том, что при каждом сердечном сокращении кровь оказывает давление на стенки сосудов. Чем больше сокращений, тем больше давление на сосуды. Кроме этого, при частых сердечных сокращениях у коронарных артерий, питающих само сердце, остается меньше времени, чтобы заполниться кровью. Это может привести к несоответствию между потребностью клеток сердца в кислороде и возможностью его поступления.

Частота сердцебиения в покое – важнейший показатель, предсказывающий развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Даже если у вас высокая частота сердцебиения в покое, вы можете подействовать на нее. Физическая активность и снижение уровня стресса помогают замедлить сердцебиение. Во время упражнений и короткое время после них сердце бьется быстрее, однако регулярные нагрузки постепенно снизят частоту сердцебиения в покое. Техники релаксации, к примеру, медитация, тоже замедляют сердечный ритм.

Источник: www.medlinks.ru

Поткина Т.Н., Старых В.С., Подолужный В.И., Малин М.В.

МУЗ Клиническая поликлиника № 5,
Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

ТРАВМЫ ЛЮДЕЙ ОТ УКУСОВ ЖИВОТНЫХ

Проведен анализ причин и условий возникновения травм от укусов животных в г. Кемерово, выявлены особенности ран при укусах разных видов животных, показана роль поведения пострадавших в возникновении травм от укусов животных.

Ключевые слова: укусы животных, бытовая травма.

Potkina T.N., Starykh V.S., Podoluzhny V.I., Malin M.V.

Municipal Health Care Institution N 5,
Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo

HUMAN'S TRAUMAS CAUSED BY ANIMAL BITES

Causes and conditions of animal bites – caused traumas appearance in Kemerovo were analyzed, the peculiarities of wounds caused by bites of different animals were revealed, the role of injured people behavior in the appearance of animal bites – caused traumas is shown.

Key words: animal bites; home accident.

В последние годы городское население России всё чаще стало содержать в квартирах собак и других животных, а на улицах городов встречаются беспризорные собаки. В Москве и в других крупных городах растёт частота травм от укусов млекопитающих [1, 2]. Для г. Кемерово характерны морозные зимы и жаркое лето с большими перепадами температуры, а воздушная среда — нередко со значительным содержанием вредных химических веществ, что может оказывать влияние на микрофлору, иммунологическое состояние организма человека и поведение животных, а также на раневой процесс в поврежденных от укуса тканях. Рост числа травм от укусов животных и высокая частота осложнений побудили нас к изучению этиологии этого вида травматизма в условиях г. Кемерово, к поискам путей его профилактики и к разработке более эффективных методов лечения.

В настоящей работе мы поставили перед собой задачу изучить причины возникновения травм от укусов млекопитающими в г. Кемерово, выявить особенности ран при укусах разными видами животных, а также, в целях профилактики таких травм, определить роль поведения пострадавших.

В течение одного года в областном полумиллионном центре Кузбасса за медицинской помощью об-

ратились 2545 человек, укушенных млекопитающими животными. По данным только поликлиники № 5, за один год с такими травмами была оказана медицинская помощь 812 пациентам. Среди укушенных было 411 женщин и 394 мужчины. Возраст пострадавших колебался от 15 до 80 лет. Кусали животные в 58 % случаев соседей или знакомых, в 26 % своих владельцев и в 15 % незнакомых людей. Наиболее часто (79 %) укусы наносили собаки; реже кошки (19,8 %), причём коты кусали почти в два раза чаще, чем кошки; иногда ручные крысы или мыши (0,6 %), и в отдельных случаях — другие животные или человек (0,6 %) (рис. 1).

Проведен анализ причин и условий, при которых животные кусали людей (рис. 2). Собаки чаще всего наносят травму при входе человека на охраняемую ими территорию (44,2 %). Обычно животные кусают, когда на них замахиваются рукой или пугают резкими движениями (19,3 %), при вмешательстве в драки между ними (10,8 %), когда бьют или кричат на них (5,4 %), при ловле с насилием (3,9 %), когда наступают или садятся на них (2,6 %), реже во время игры, преимущественно с кошками (2,2 %), при отборе пищи у кошек во время кормления (пищу у собак люди не отбирают) или при охране своего потомства (0,3 %). Возникновение этих травм связано с поведением человека. Без вины пострадавшего собака кусает при выполнении охранной функции или когда прохожий внезапно оказывается возле неё (9,7 %). В 1,6 % случаев укусы нанесены собаками по приказу хозяина.

Корреспонденцию адресовать:

Поткина Татьяна Николаевна,
650036, г. Кемерово, пр. Ленина, 107,
МУЗ «Клиническая поликлиника № 5»
Тел. раб.: 8 (3842) 54-88-90, 54-62-07

Рисунок 1

Частота укусов от различных видов животных

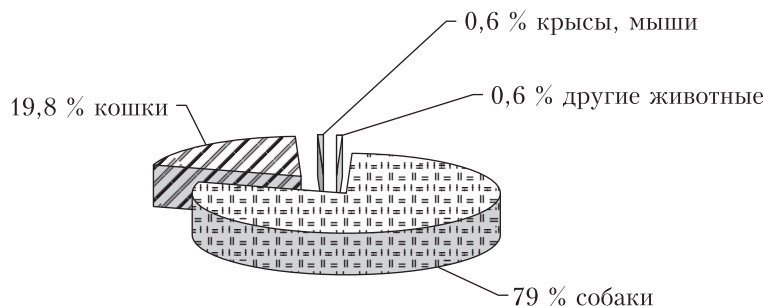
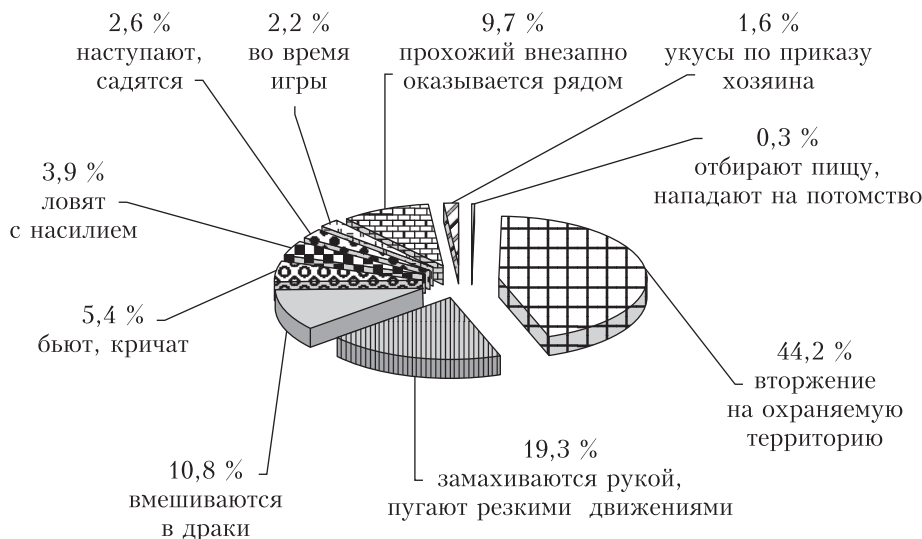


Рисунок 2

Причины, способствующие возникновению травм от укусов животных



Локализация укусов была преимущественно на конечностях. Кисть травмирована у 39 % человек, стопа или голень — у 33,6 %, предплечье — у 23,4 %, бедро, ягодицы или промежность — у 9 %, плечо — у 3,6 %, лицо или шея — у 3,3 % (рис. 3), живот — у 1,2 %, грудь — у 0,7 %. Иногда встречались повреждения кровеносных сосудов, периферических нервов, половых органов и переломы костей. У 3,5 % пациентов наблюдали инфекционные осложнения: флегмоны и лимфангиты. Ни в одном случае не было бешенства или столбняка.

Анализ характера и расположения ран в зависимости от вида кусавшего животного показал, что от укусов мышей и крыс раны локализовались на паль-

цах. От кошек — на кисти (рис. 4), предплечье, стопе и голени, в единичных случаях на лице или шее. От собак — в разных частях тела, но преимущественно на конечностях: стопе или голени, кисти и предплечье (рис. 5). По виду раны чаще всего были мелкими множественными (рис. 6). В ряде случаев — с повреждением кровеносных сосудов, нервов, сухожилий (рис. 7) и даже костей, в 4,3 % (от укусов собак) — глубокими, обширными рваными (рис. 8), с ушибами и разможджениями (рис. 9). Давно замечено, что укушенная рана может включать в себя признаки, свойственные рваным, ушибленным и размождённым ранам, и бывает инфицирована патогенной флорой, содержащейся в слюне укусивше-

Сведения об авторах:

Поткина Татьяна Николаевна, врач-травматолог, зав. травматологическим отделением МУЗ «Клиническая поликлиника № 5», г. Кемерово, Россия.

Старых Владимир Степанович, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

Подолужный Валерий Иванович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной хирургии, проректор по научной и лечебной работе ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

Малин Михаил Васильевич, врач-терапевт МУЗ «Клиническая поликлиника № 5», г. Кемерово, Россия.

Рисунок 3
Множественные укушенные собакой
рваные раны лица и шеи, часть из них ушита



Рисунок 4
Укушенные раны пальцев кисти,
нанесенные зубами кошки



Рисунок 5
Множественные раны предплечья от укусов собаки



го [3]. Для укушенных ран характерно размозжение глубоко расположенных тканей [4].

Известно, что все случайные раны имеют первичное бактериальное загрязнение микрофлорой, попавшей с ранищим предметом или с поверхности кожи

Рисунок 6
Множественные мелкие укушенные собакой
раны предплечья и лоскутная рана кисти



Рисунок 7
Обширная лоскутная рана предплечья
с обнажением сухожилия (раны нанесены собакой)



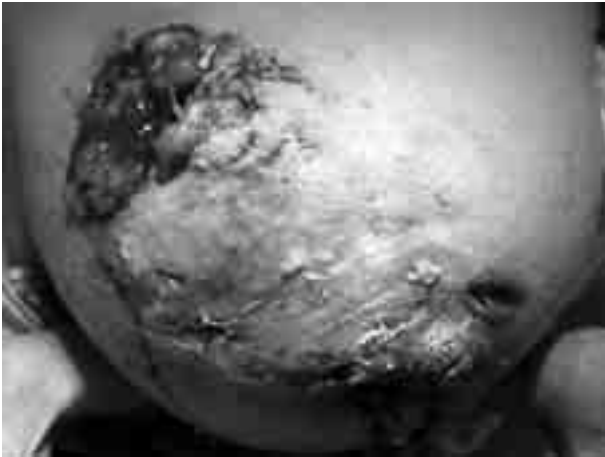
Рисунок 8
Лоскутные раны того же пациента
на тыльной поверхности предплечья



[5], а укушенные — вирулентной флорой рта животного [6]. Рассматривая укушенные раны как бактериально загрязнённые, к инфицированным мы относили раны с наличием в них местных признаков бактериального воспаления. Лечение больных с мелкими ранами без признаков инфицирования, согласно Инструкции МЗ РФ [1], включало промывание проточной водой с мылом и обработку кожи спиртовым раствором хлоргексидина. При рваных, скалываемых или размозжённых ранах без инфицирования, учитывая, что при механизме укуса происходит сдавление прилежащих к ране тканей, осуществляли обработку разрушенных и некротизированных тка-

Рисунок 9

Множественные глубокие рвано-размозженные раны молочной железы женщины, полученные в результате укусов собаки



ней и накладывали наводящие швы. В случаях запоздалого обращения в медицинское учреждение с наличием раневой инфекции вводили антибиотики и осуществляли вторичную хирургическую обработку без ушивания тканей в ране или с наложением провизорных швов. При повреждениях костей, крупных кровеносных сосудов, нервов, обширных ранах лица или шеи, а также при развитии флегмоны или воспаления в лимфатической системе, больных направляли в стационар. По показаниям больным, при их согласии, вводили противостолбнячную сыворотку или антирабическую вакцину.

Для профилактики укусов от млекопитающих животных необходимо, в первую очередь, воспитание в людях чувства ответственности за прирученных ими животных, тогда меньше будет бродячих собак, которых необходимо отлавливать. Иная тактика должна быть с живущими в подвалах домов кошками, которых, как правило, прикармливают жильцы. Если хотя бы пара привитых ручных кошек живёт в подвале жилого дома, в нем не станут хозяйничать крысы и мыши. Грызуны, будучи распространителями тяжёлых инфекционных болезней, не только наносят материальный вред, но и создают опасность распространения тяжёлых инфекционных болезней. Средства биологической борьбы с опасными грызунами испытаны тысячелетиями: многие века люди с пользой для себя держат кошек в своём жилище, во дворах и даже на кораблях. Заслуженно поставлены памятники собаке, например, в Санкт-Петербурге, а кошке в Египте. Домашние животные не только с пользой служат людям, но и разнообразят и эмоционально обогащают жизнь владельцев.

Таким образом, в городских условиях животные кусают человека, как правило, в критических для них ситуациях, что соответствует присущей им биологической оборонительной программе поведения. Люди не всегда понимают живущих рядом с ними животных и совершают поступки, провоцирующие последних на защиту нападение. В получении укуса нередко есть доля вины человека — укушенного или хозяина животного. Лишь в тех случаях, когда собака исполняет охранную функцию или когда человек неожиданно оказывается рядом с ней, собака без явной его вины кусает объект потенциальной для неё опасности. В таких случаях агрессивность животного может указывать на озлобленность собаки к людям, возникшую ранее по неизвестным причинам. Уважительное отношение человека к жизни других существ является одним из показателей высокой нравственности и, в какой-то мере, интеллекта: исчезнут другие животные — не будет и человека. Людям пора научиться понимать не только себя или себе подобных, но и живущих рядом с ними радующихся и страдающих животных. Люди не должны совершать поступки, провоцирующие животных на защиту, за которые будут наказаны.

Правильное поведение человека поможет ему избежать или уменьшить вероятность подобной травмы. Прежде чем брать в дом собаку, надо подумать: сможет ли она стать «членом семьи», а владелец — не расставаться с ней до конца. Тогда меньше будет бродячих плохо воспитанных и неуправляемых собак, которые могут наносить травмы окружающим. Собаки являются собственностью владельцев, несущих ответственность за их поведение. Зная, что их любимое существо, готовое жизнь отдать за своего хозяина, является средством повышенной опасности для окружающих, он обязан выводить собаку из квартиры на поводке, а отпускать в наморднике. Люди не должны вводить себя в заблуждение лозунговым мышлением, что собака друг всякого человека. Собака — друг хозяина и может по его приказу или для его защиты, да и своей тоже, искушать любого, даже того, кто ошибочно думает, что эта собака ему друг. Но она может им стать, и зависит это во многом от желания и поведения человека.

В связи с высокой частотой травм от животных и возникающими осложнениями местным властям следовало бы организовать удаление из города бродячих собак. Органам охраны здоровья населения необходимо принять меры по профилактике таких травм и создать благоприятные условия для разработки и использования новых средств и способов лечения больных с укусами. Средствам массовой информации желательно провести работу по просвещению населения для предупреждения этого вида травматизма.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Инструкция о порядке работы лечебно-профилактических учреждений и центров государственного санитарного эпидемиологического надзора по профилактике заболевания людей бешенством. Утв. приказом МЗ РФ № 297 от 07 октября 1997 года.

2. Старых, В.С. К характеристике травматизма пожилых в Кемерово по данным поликлиники /Старых В.С., Поткина Т.Н., Агафонов А.Н. //Социально значимые проблемы здравоохранения. Российские достижения: Тр. науч.-практ. конф. – Кемерово, 2000. – С. 35-36.
3. Коллонтай, Ю.Ю. Открытые повреждения кисти /Коллонтай Ю.Ю., Панченко М.К., Андрусов М.В. – Киев: «Здоровья», 1983. – С. 88
4. Вайнштейн, В.Г. Руководство по травматологии /Вайнштейн В.Г. – Л.: Медицина, 1979. – С. 71.
5. Покровский, В.И. Раны /Покровский В.И. //в кн.: Краткая медицинская энциклопедия. 3-е издание. – М., 1994. – Т. 2. – С. 244-245.
6. Гостищев, В.К. Общая хирургия: учебник /Гостищев В.К. – М.: Медицина, 1993. – С. 264.



ЧТОБЫ ЗАСТАВИТЬ МОЗГ ЛУЧШЕ РАБОТАТЬ, НАДО ЧАЩЕ БЫВАТЬ НА ПРИРОДЕ

Если вы проводите большую часть времени среди магазинов, ресторанов и небоскрёбов, вам вряд ли светит Нобелевская премия или учёная степень. Совершенствовать интеллект надо на природе – обычная прогулка в парке или в лесу полезна для мозговых процессов и быстрее развивает познавательные способности, чем условия города, утверждают американские специалисты.

Неврологи Университета Мичигана провели два эксперимента для проверки воздействия природы и городской среды на память и внимание. Вначале группа добровольцев выполнила тесты на выявление умственной работы, а затем направилась на пешую прогулку в парк. После променада люди возвращались в лабораторию и снова принимались за выполнение заданий. Во втором эксперименте участники не выходили на прогулку, а решали тесты после рассматривания фотографий природы или городских пейзажей. Результаты оказались довольно интересными.

В первом эксперименте прогулки в парке позволяли значительно улучшать память и концентрацию внимания при выполнении тестов. Во втором эксперименте люди, которые просто смотрели на изображения природы, также быстрее и успешнее справлялись с заданиями, чем после просмотра фотографий города.

Неврологи объясняют, что городская среда представляет мозгу довольно сложные и зачастую запутанные схемы стимулирования, которые требуют усилий, чтобы их упорядочить и правильно интерпретировать. А природа, напротив, содержит более последовательные и эстетические схемы стимуляции – иными словами, это идеальная среда для спокойного размышления.

Источник: Ami-tass.ru

Будаев А.В., Гришанова Т.Г., Евтушенко А.Я., Этенко А.И.
 Кемеровская государственная медицинская академия,
 г. Кемерово

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СИСТЕМНОЙ И МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ПОСТРЕАНИМАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ, ВЫЗВАННОЙ КРОВОПОТЕРЕЙ И ДЕЙСТВИЕМ УГАРНОГО ГАЗА

В опытах на 36 кошках под нембуталовым наркозом изучали процессы восстановления жизнедеятельности после 5-минутной клинической смерти, вызванной пролонгированной кровопотерей в сочетании с действием вдыхания монооксида углерода (0,68 %, в течение 10 мин.) Установлено более позднее восстановление сердечных сокращений, дыхания, глазных рефлексов и болевой чувствительности. Начальное увеличение сердечного выброса и кровотока в коре головного мозга было менее значительным и продолжительным, а гипоперфузионный синдром развивался раньше, и был более выраженным в сравнении с контрольной группой. Все животные погибли на протяжении 7 суток, тогда как в аналогичных исследованиях при кровопотере без воздействия монооксида углерода выживаемость составляет 35,4 %.

Ключевые слова: реанимация, кровообращение, действие монооксида углерода, постреанимационный период.

Budaev A.V., Grishanova T.G., Evtushenko A.Ya., Etenko A.I.
 Kemerovo State Medical Academy,
 Kemerovo

THE RECOVERY OF VITAL ACTIVITY, SYSTEMIC AND BRAIN HEMODYNAMICS IN THE POST-RESUSCITATION PERIOD OF CLINICAL DEATH CAUSED BY BLOOD LOSS AND CARBON MONOXIDE

In experiments on 36 cats under Nembutal anaesthesia the processes of recovery of vital activity after 5 min clinical death caused by prolonged blood loss associated with carbon monoxide exposure (0,68 % during 10 min) were studied. The delayed recovery of heart contractions, breathing, eye reflexes and pain sensitivity were revealed. The initial enlargement of cardiac output and blood flow in the brain cortex were significant and prolonged, hypoperfusion syndrome developing earlier and being less marked compared with the control group. All animals had died within 7 days while in the analogous experiments having blood loss without carbon monoxide exposure the recovery was 35,4 %.

Key words: resuscitation, circulation, carbon monoxide exposure, post-resuscitation period.

Ранее нами было установлено, что у животных, оживленных после смертельного обескровливания с продолжительностью клинической смерти 5 минут, в постреанимационном периоде происхо-

дят стадийные изменения системной гемодинамики и мозгового кровотока с первоначальным увеличением и последующим развитием гипоперфузионного синдрома [1]. Показано, что постреанимационная

гиперперфузия имеет адаптивный диапазон, благоприятный для процессов восстановления жизнедеятельности и конечных результатов реанимации. Вместе с тем, при катастрофах техногенного характера (подземные взрывы на шахтах) гипоксию, вызванную травматическим повреждением и кровопотерей, отягощает действие других факторов, в частности угарного газа.

Целью настоящего исследования явилась оценка дополнительного повреждающего действия монооксида углерода во время умирания от кровопотери на показатели восстановления жизнедеятельности, системную и мозговую гемодинамику оживляемого организма.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на 36 беспородных кошках под нембуталовой анестезией. Клиническую смерть вызывали кровопусканием из бедренной артерии. Первоначально кровь поступала в резервуар (гемобаростат Уиггерса), в котором создавали и поддерживали в течение 30 мин давление, равное 50 мм рт. ст.

С 20 по 30 минуты геморрагической гипотензии кошки дышали воздушно-газовой смесью, содержащей 0,68 % угарного газа (СО). Газ находился в резервуаре (кислородная подушка), который через камеру с водным затвором (0,9 % раствор NaCl) соединялся с силиконовой системой с интубационной трубкой. Выдох осуществлялся в камеру с водным затвором и далее через шариковый клапан в резервуар для выдыхаемого воздуха. При 10-минутном вдыхании воздушно-газовой смеси к 30 минуте геморрагической гипотензии содержание карбоксигемоглобина (СОHb) в крови животного составляло 30-40 %, что соответствовало средней степени тяжести отравления [2].

По истечении 30 минут свободным кровопусканием вызывали 5-минутную клиническую смерть, за начало которой принимали последний агональный вдох. При этом 30-40 % концентрация СОHb не препятствовала возобновлению сердечной деятельности при проведении последующих реанимационных мероприятий. Предварительные эксперименты показали, что при более 10-минутной ингаляции смеси воздуха, содержащей 0,68 % угарного газа или более высокой его концентрации, сердечно-легочная реанимация неэффективна.

Количество карбоксигемоглобина (СОHb%) определяли спектрофотометрическим методом [3]. Кровь брали в устье полых вен с помощью катетера, введенного через правую наружную яремную вену. Забор крови (по 0,5 мл) производили после 30-минутного периода стабилизации, на 25 и 30 мин геморрагичес-

кой гипотензии, а также на 3 и 30 мин постреанимационного периода. Исследование проводили на спектрофотометре СФ-46 в интервале длин волн от 500 до 600 нм.

Контрольной группой животных служили ранее выполненные в идентичных условиях эксперименты ($n = 65$) без воздействия монооксида углерода.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ингаляция СО в период пролонгированного кровопускания в целом не повлияла на объем кровопотери. Вместе с тем, у животных, вдыхавших СО, в три раза сократилась продолжительность умирания, составившая от начала острого кровопускания и до последнего агонального вдоха $2,2 \pm 0,1$ мин, тогда как у животных, не дышавших СО — $6,6 \pm 0,9$ мин (табл. 1).

Общая продолжительность умирания в опытной группе составила $37,2 \pm 0,4$ мин, включая пролонгированную кровопотерю, последующее кровопускание и клиническую смерть, тогда как в контроле она составила $41,6 \pm 0,5$ мин. К началу клинической смерти объем общей кровопотери не изменился в сравнении с контрольной группой и составил $40,2 \pm 2,0$ мл/кг массы.

Комбинированное действие СО и геморрагической гипотензии существенно изменило характер восстановления жизнедеятельности (табл. 1). Во время проведения реанимационных мероприятий эффективные сокращения сердца возобновились на $80,1 \pm 5,8$ с, что достоверно позже, чем у животных, не вдыхавших СО. Значительно позже восстановились ритмичное дыхание, глазные рефлексy и болевая чувствительность.

Стадийность и направленность изменений мозгового кровотока в постреанимационном периоде в целом была сходна с динамикой, установленной в группе сравнения (табл. 2). Вместе с тем, его увеличение в 2,5 раза было менее выраженным и в 4 раза менее продолжительным. К 10 мин оживления кровотока не отличался от исходных, а к 20 мин он становился достоверно ниже. К концу 3 ч кровоток составил половину исходного уровня в обеих изучаемых областях мозга. В группе сравнения кровоток снижался до исходного уровня к 30 мин, а гипоперфузия сформировалась только к 1 ч при менее выраженном дефиците, составившем 44 % исходного к 3 ч оживления.

Имелись различия и в динамике показателей системного кровообращения. Первоначальное увеличение сердечного выброса было менее выраженным и продолжалось в течение первых 5 мин оживления.

Отсутствие выраженного увеличения МОК на 3-5 мин постреанимационного периода явилось результатом небольшого, в среднем на 15 %, увеличения систолического объема, несмотря на существенное возрастание частоты сердечных сокращений. При этом в крови сохранялось, хотя и на пониженном по сравнению с гипотензией уровне, содержание СОHb.

Корреспонденцию адресовать:

Будаев Алексей Владимирович,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
Тел. раб.: 8 (3842) 73-27-44.
E-mail: kemsma@kemsma.ru

Таблица 1
Ранние показатели восстановления жизнедеятельности после перенесенной 5-минутной клинической смерти, вызванной кровопотерей, в комбинации с монооксидом углерода

Серии	Время умирания (минуты)	Первое сердечное сокращение (секунды)	Время от возобновления сердечных сокращений (минуты)				
			Первый вдох	Ритмичное дыхание	Зрачковый рефлекс	Роговичный рефлекс	Болевая чувствительность
Контроль, n = 65	6,6 ± 0,9	64,9 ± 3,9	6,8 ± 0,5	20,3 ± 1,9	111,9 ± 16,3	38,8 ± 9,6	42,4 ± 5,3
Опыт, n = 36	2,2 ± 0,1*	80,1 ± 5,8*	12,8 ± 1,3*	25,2 ± 1,4*	только у 44 % к концу 3 ч прп	62,9 ± 6,3*	60,7 ± 6,1*
	Гипотензия		Постреанимационный период				
	25 мин.	30 мин.	3 мин.	30 мин.			
Содержание НЬО Опыт	30 ± 1,7 %	38,2 ± 1,9 %	10,1 ± 1,1 %	1,5 ± 0,2 %			

Примечание: Контроль - пролонгированная кровопотеря; опыт - пролонгированная гипотензия с ингаляцией монооксида углерода; * $p < 0,05-0,001$ по критерию Стьюдента в сравнении с моделью ПГ+СО; прп - постреанимационный период.

С 20 мин систолический объем становился достоверно ниже исходного, составляя к 3 ч $58,0 \pm 1,7$ % его величины. В результате сердечный выброс и мозговой кровоток мозга уменьшились, тогда как в группе сравнения это происходило только 1 ч постреанимационного периода.

У животных, вдыхавших СО, в первые минуты реперфузии уровень ЦВД был значительно выше, чем у кошек в группе сравнения. В отличие от последних, оно оставалось повышенным до конца исследования.

Недостаточная производительность сердца не приводила к восстановлению и поддержанию артериального давления. На 3-5 мин реперфузии развитию выраженной артериальной гипотензии способствовало и низкое ОПС.

К 10 мин оживления АД незначительно повышалось за счет некоторого увеличения ОПС и поддержания на исходном уровне МОК. В последующем артериальная гипотензия нарастала, существенно отличаясь от группы контрольных животных.

Таким образом, у животных после клинической смерти от кровопотери, предварительно осложненной геморрагической гипотензией и вдыханием СО, слабовыраженное рециркуляторное увеличение и последующее преждевременное уменьшение сердечного выброса сопровождается однотипной по характеру и направленности динамикой мозгового кровотока.

Корреляционный анализ показал, что ранние постреанимационные изменения тканевого кровотока моз-

га в обеих долях тесно связаны с восстановлением МОК ($r = 0,99$).

После клинической смерти, отягощенной вдыханием СО, изменился и характер распределения сердечного выброса. Слабо выраженная мозговая гиперперфузия сочеталась с незначительным увеличением кровотока в наддиафрагмальном сегменте тела, в сравнении с животными, не вдыхавшими СО. На 3 мин наддиафрагмальная фракция сердечного выброса максимально составляла $154,0 \pm 8,7$ %, а на 5 мин — $139,0 \pm 8,8$ % от исходной. Таким образом, при незначительном увеличении сердечного выброса также происходило его перераспределение в пользу наддиафрагмального сегмента, что отражал и увеличенный коэффициент централизации кровообращения. Однако централизация кровообращения была менее выражена в сравнении с животными, не дышавшими СО.

Окончательные результаты реанимации животных оказались следующими. Постреанимационная летальность составила 100 %, тогда как в группе сравнения — 65 %. Большая часть животных (77 %) погибла в первые сутки постреанимационного периода и только 2 кошки из 36 прожили 7 суток.

Таким образом, вдыхание СО во время геморрагической гипотензии существенно осложнило течение терминального состояния, а после выведения из него — восстановление жизнедеятельности. Вероятно, это было обусловлено многогранным токсическим действием СО: образованием СОНЬ, затруднением диссоциации оксигемоглобина; взаимодействием с ми-

Сведения об авторах:

Будаев Алексей Владимирович, доктор мед. наук, доцент кафедры патологической физиологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

Гришанова Татьяна Григорьевна, ассистент кафедры патологической физиологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

Евтушенко Александр Яковлевич, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой патологической физиологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

Этенко Андрей Иванович, врач Медико-санитарной части ГУВД по Кемеровской области, г. Кемерово, Россия.

Таблица 2
Изменения системной гемодинамики и мозгового кровотока ($M \pm m$) после 5-минутной клинической смерти от пролонгированной гипотензии и одновременном вдыхании монооксида углерода

Показатели	Серия	Исход	Постреанимационный период								
			Минуты						Часы		
			3	5	10	15	20	30	1	2	3
Минутный объем кровообращения, мл/кг	О	141 ± 3,8	173 ± 7,5*#	164 ± 9,4*#	144 ± 7,4#	132 ± 6,4#	117 ± 4*#	114 ± 4,5*#	110 ± 3,7*	88 ± 2,5*	79 ± 3,1*
	К	148,0 ± 8,3	245 ± 11,8*	212 ± 10,5*	183 ± 9,7*	162 ± 7,4	153 ± 8,7	136 ± 8,6	124 ± 8,7*	100 ± 7,8*	90 ± 9,7*
Систолический объем, л/кг	О	0,73 ± 0,03	0,84 ± 0,04*#	0,84 ± 0,05**#	0,74 ± 0,04#	0,70 ± 0,04#	0,63 ± 0,03*#	0,63 ± 0,03*#	0,61 ± 0,03*	0,48 ± 0,02*	0,43 ± 0,01*
	К	0,81 ± 0,03	1,5 ± 0,09*	1,25 ± 0,06*	1,1 ± 0,09*	1,05 ± 0,05*	0,99 ± 0,03*	0,82 ± 0,05	0,68 ± 0,04*	0,54 ± 0,03*	0,48 ± 0,03*
Артериальное давление, мм рт. ст.	О	143,0 ± 3,9	86 ± 4*#	110 ± 7,2*#	128 ± 7,2**	127 ± 5,8*	113 ± 4,2*	111 ± 2,6*	123 ± 3,7*	123 ± 5,1*	110 ± 5,4*
	К	145,0 ± 6,9	129 ± 5**	127 ± 4,8*	126 ± 4,7*	113 ± 3,6*	104 ± 2,9*	94 ± 3,1*	118 ± 3,7*	129 ± 4,0*	127 ± 4,7*
Частота сердечных сокращений, уд/мин	О	193,0 ± 5,5	206 ± 3,9**#	195 ± 2,9#	195 ± 3#	188 ± 4,9#	187 ± 4,9#	179 ± 2,9*	181 ± 4,5	184 ± 3,9	182 ± 5
	К	183,0 ± 6,3	163 ± 6,1*	170 ± 5,9**	168 ± 5,3**	154 ± 5,3*	154 ± 3,4*	165 ± 6,6**	180 ± 6,7	183 ± 6,7	186 ± 8,9
Центральное венозное давление, мм вод. ст.	О	36,0 ± 1,2	147 ± 6,3*#	132 ± 6,5*×	114 ± 6*	89 ± 5*	73 ± 4,2*	56 ± 3,1*	45 ± 1,3*×	43 ± 1,5*×	47 ± 1,9*×
	К	35,0 ± 2,9	120 ± 7,7*	110 ± 11,4*	109 ± 6,7*	89 ± 5,5*	70 ± 4,6*	51 ± 4*	28 ± 3,2**	27 ± 3,2**	26 ± 3,2*×
Кровоток в коре лобной доли, мл/100г/мин	О	52,0 ± 3,1	66 ± 1,6*#	64 ± 3,4*#	52 ± 1,6#	49 ± 1,8#	44 ± 1,6*	42 ± 1,5*×	33 ± 3,1*×	27 ± 3,7*×	26 ± 2,5*
	К	54,0 ± 2,1	94 ± 3,7*	89 ± 3,1*	81 ± 3,4*	76 ± 3,6*	65 ± 2,5*	52 ± 2,1	41 ± 1,3*	37 ± 1,3*	35 ± 1,7*
Кровоток в коре теменной доли, мл/100г/мин	О	52,0 ± 3,8	66 ± 5,8*#	63 ± 2,7*#	52 ± 3,9#	48 ± 6,5#	43 ± 1,1*#	41 ± 4,3**×	34 ± 2,8*×	27 ± 3,1*×	25 ± 2,9*×
	К	55,0 ± 2,7	93 ± 2,8*	86 ± 2,9*	79 ± 3,3*	73 ± 3,3*	62 ± 2,3**	54 ± 2,1	40 ± 1,3*	37 ± 1,3*	33 ± 3,8*
Коэффициент централизации кровообращения усл.ед.	О	0,46 ± 0,02	0,59 ± 0,02*	0,56 ± 0,03*	0,54 ± 0,02*	0,48 ± 0,03#	0,43 ± 0,02#	0,41 ± 0,03	0,42 ± 0,02	0,45 ± 0,02	0,43 ± 0,02
	К	0,45 ± 0,02	0,65 ± 0,03*	0,63 ± 0,03*	0,60 ± 0,04*	0,59 ± 0,03**	0,54 ± 0,03	0,49 ± 0,03	0,44 ± 0,03	0,45 ± 0,03	0,47 ± 0,03
Общее периферическое сопротивление дин.с.см ⁻⁵	О	81054 ± 3859	39729 ± 2622*	53605 ± 4322*	71040 ± 6333	76893 ± 6134	77188 ± 4463	77817 ± 4700	89365 ± 4158	111706 ± 5797	111281 ± 6764
	К	78300 ± 6651	42080 ± 3404*	47877 ± 4285*	55027 ± 3001*	55747 ± 4445*	54325 ± 3433*	55239 ± 5336*	76053 ± 8111	103097 ± 10119*	112776 ± 12507*

Примечание: * $P < 0,05$ -0,001 по критерию Стьюдента, ** $P \leq 0,05$ -0,001 по критерию Вилкоксона в сравнении с исходными данными; # $P < 0,05$ -0,001 по критерию Стьюдента, × $P \leq 0,05$ -0,001 по критерию Вилкоксона-Манна-Уитни в сравнении с животными, не вдыхавшими СО в период геморрагической гипотензии; Опыт (О) - гипотензия с вдыханием угарного газа ($n = 36$); Контроль (К) - кровопотеря с предварительной 30-минутной гипотензией ($n = 65$).

оглобином, цитохромоксидазой, цитохромами С, а³, Р₄₅₀, в₅, пероксидазой и каталазой; интенсификацией перекисного окисления липидов и др. [2, 4-6]. Дополнительное влияние факторов гемической и гистотоксической гипоксий приводит к нарушению функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем [1, 7-8]. Нарушение сократительной функции миокарда произошло во время проведения реанимационных мероприятий, когда эффективные сокращения сердца удавалось возобновить достоверно позже, нежели у животных, не вдыхавших СО. Несостоятельность аппарата внешнего дыхания проявилась значительной задержкой восстановления дыхания.

О важном значении нарушений сократительной функции миокарда свидетельствует и то, что в условиях реперфузионного переполнения венозного русла кровью (центральное венозное давление возрастает в 4 раза), соответственно, обеспечивается высокое диастолическое наполнение сердца, развивается недостаточно высокая его производительность. Косвенным подтверждением этому является значительное угнетение нейровегетативного индекса Робинсона, указывающее на метаболические нарушения в миокарде [9, 10]. В результате не обеспечивается адаптивный уровень мозговой гиперперфузии на начальном этапе восстановления жизнедея-

тельности. В последующем развивается более выраженный гипоперфузионный синдром, что в совокупности приводит к высокой постреанимационной летальности.

ВЫВОДЫ:

Вдыхание угарного газа (0,68 %) в течение 10 минут геморрагической гипотензии приводит к укорочению продолжительности умирания при последующей кровопотере и затруднению процессов восстановления жизнедеятельности в процессе реанимации.

Интоксикация угарным газом сопровождается уменьшением интенсивности и укорочением продолжительности начальной системной и мозговой гиперперфузии, развитием выраженного последующего гипоперфузионного синдрома и высокой постреанимационной летальностью.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Будаев, А.В. Тканевой кровоток головного мозга в постреанимационном периоде у животных, перенесших клиническую смерть /А.В. Будаев //Общая реаниматология. – 2006. – Т. II, № 5-6. – С. 79-84.
2. Куценко, С.А. Основы токсикологии: Научно-методическое издание /С.А. Куценко. – СПб.: Фолиант, 2004. – 720 с.
3. Букина, Л.П. Спектрофотометрическое определение карбоксигемоглобина /Л.П. Букина, Л.И. Ушакова //Суд. мед. экспертиза. – 1979. – № 2. – С. 39-42.
4. Бадюгин, И.С. Экстремальная токсикология /И.С. Бадюгин, Ш.С. Каратай, Т.К. Константинова /под ред. Е.А. Лужникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 416 с.
5. Шепеленко, А.Ф. Особенности висцеральной патологии при отравлениях окисью углерода /А.Ф. Шепеленко, В.В. Семенов //Военно-медицинский журнал. – 2003. – Т. 324, № 6. – С. 67-71.
6. Hawkins, M. Severe carbon monoxide poisoning: outcome after hyperbaric oxygen therapy /M. Hawkins, J. Harrison, P. Charters //Br. J. Anaesth. – 2000. – Vol. 84, N 5. – P. 584-586.
7. Alan, S. The investigation of ischemic myocardial damage in patients with carbon monoxide poisoning /S. Alan, M.K. Erol //Anadol. Kardiol. Derg. – 2005. – Vol. 5, N 3. – P. 189-193.
8. Cardiogenic shock complicating acute carbon monoxide poisoning despite neurologic and metabolic recovery /Y. Yanir, A. Shupak, A. Abramovich et al. //Ann. Emerg. Med. – 2002. – Vol. 40, N 4. – P. 420-424.
9. Аронов, Д.М. Функциональные пробы в кардиологии /Д.М. Аронов, В.П. Лупанов. – М.: МЕДпрогресс-информ, 2002. – 295 с.
10. Евтушенко, А.Я. Нейровегетативные критерии оценки восстановления мозгового кровообращения оживляемого организма /А.Я. Евтушенко, А.В. Будаев, А.И. Этенко, А.С. Разумов //Общая реаниматология. – 2009. – Т. 5, № 1. – С. 43-48.



ГОЛОД ПРОДЛЕВАЕТ ЖИЗНЬ

Сокращение объема потребляемой пищи и особенно голодание способствуют увеличению продолжительности жизни. К такому выводу пришли японские ученые из Киотского университета после серии опытов с круглыми червями (нематодами), сообщают сегодня токийские газеты. Используемые в эксперименте черви живут около 25 дней. Однако при сокращении питания продолжительность их жизни выросла в 1,2 раза. Еще более поразительный результат был получен после того, как нематод стали кормить по схеме "два дня через два". В среднем, они в прожили в полтора раза дольше положенного срока. Ученые выяснили также, что у круглых червей за эффект "долголетия" отвечает ген *Rheb*, который есть и у человека. Есть предположение, что этот же носитель наследственности может сокращать жизнь, если нематода ест столько, сколько хочет. Подробные сведения об экспериментах японских исследователей опубликованы в последнем номере электронной версии авторитетного научного журнала "Нейчур".

Источник: Ami-tass.ru

Захарова Ю.В., Леванова Л.А.

Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ КОРРЕКЦИИ ДИСБИОТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ МИКРОФЛОРЫ ТОЛСТОЙ КИШКИ У ЖИТЕЛЕЙ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

На основании анализа результатов оценки биологических свойств условно-патогенных бактерий научно обоснованы принципы коррекции микрофлоры толстой кишки с учетом факторов персистенции бактерий и степени дисбиотических состояний.

Ключевые слова: персистенция, устойчивость к антибиотикам, коррекция.

Zakharova J.V., Levanova L.A.

Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo

OPTIMIZATION PRINCIPLES OF CORRECTION DYSBACTERIOSIS OF THE LARGE INTESTINE IN CITIZEN OF KEMEROVO REGION

On the basis of analysis of biological properties opportunistic microorganisms principles corrections microflora of the large intestine by persistence bacteria and the degree of dysbacteriosis are scientifically proved.

Key words: persistence, resistance to antibiotics, correction.

При различном характере дисбиотических изменений в кишечнике возрастает частота и интенсивность колонизации слизистой различными условно-патогенными бактериями [1, 2]. Чаще всего при микрoэкологических нарушениях из содержимого кишечника выделяются клебсиеллы, протей и золотистые стафилококки. Данные условно-патогенные бактерии обладают такими факторами персистенции, как антилизоцимная, антиинтерфероновая активность, что ведет к алергизации организма, снижению иммунологической реактивности [3-6]. В связи с этим, при коррекции микрoэкологических нарушений требуется элиминация условно-патогенных энтеробактерий и золотистых стафилококков из содержимого кишечника.

С этой целью многие авторы предлагают использовать либо антибиотики, либо бактериофаги [1, 7],

выбор которых осуществляется эмпирически с учетом сформировавшейся резистентности, обусловленной тактикой использования антимикробных препаратов в лечебно-профилактических учреждениях и интенсивностью циркуляции резистентных штаммов в популяции. При этом не учитывается степень дисбактериоза, тогда как микроорганизмы при различной глубине микрoэкологических нарушений характеризуются разными персистентными характеристиками, биохимической активностью [1-2] и, возможно, обладают разной чувствительностью к антимикробным препаратам.

Цель работы — сравнительное изучение активности бактериофагов и антибиотиков *in vitro* в отношении клебсиелл, протей и золотистого стафилококка, выделенных при разных степенях дисбиотических нарушений для оптимизации выбора антимикробных препаратов при коррекции микрoэкологических нарушений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использованы 100 штаммов клебсиелл, 125 штаммов золотистого стафилококка и 50 штам-

Корреспонденцию адресовать:

Захарова Юлия Викторовна,
650029, Кемерово, ул. Ворошилова, 22 А,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
Тел. раб. 8 (3842) 73-28-71.
E-mail: yvz@bk.ru

мов протей, изолированных из кишечника людей при различных степенях дисбактериоза. Бактериологическое исследование содержимого толстой кишки проводили в соответствии с общепринятой методикой [8-9]. Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом согласно МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам». Изучение чувствительности бактерий к бактериофагам проводили качественным методом на плотной питательной среде, с использованием специфических бактериофагов. Определение антилизоцимной и антиинтерфероновой активности у клебсиелл проводили с помощью метода отсроченного антагонизма в агаре по Р.М. Muriana, Т.Р. Klaehammer (1987) в модификации О.В. Бухарина (1999). Для статистической обработки полученных данных использовали общепринятые методы вариационной статистики [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенных исследований установлено, что частота колонизации слизистой толстой кишки золотистыми стафилококками при дисбактериозах достигала 54 %, клебсиеллами — 30 % ($p < 0,05$), а протеем не превышала 3 % ($p > 0,05$). Все выделенные клебсиеллы характеризовались наличием антилизоцимной активности (АЛА) и 72 % штаммов обладали антиинтерфероновой активностью (АИА). Средний уровень АЛА, составивший 5-6 мкг/мл, регистрировали у 61 % клебсиелл, высокие значения АЛА (8-9 мкг/мл) — у 26 % штаммов. Из клебсиелл, способных инактивировать бактерицидный компонент интерферона, 26,4 % штаммов обладали средними уровнями АИА (2-3 ед), 5,5 % штаммов — высокой АИА (4-6 ед).

Широкая распространенность факторов персистенции у клебсиелл обуславливает высокую частоту колонизации данными бактериями слизистой кишечника детей до 1 года (26,7-60,4 %), с 1 года до 2 лет (26,1 %), а также лиц старше 60 лет (35 %). При этом уровень АЛА и АИА коррелирует со степенью дисбиотических нарушений ($r = 0,6$). Иными словами, чем выше значения АЛА и АИА, тем тяжелее микробиологические нарушения. Установлено, что клебсиеллы с низким уровнем АЛА (менее 5 мкг/мл) в 69,2 % случаев выделяются из кишечника при 1 ст. дисбактериоза. При 2 ст. микробиологических нарушений основная часть штаммов (41 % и 47,4 %) обладала средними значениями АЛА и АИА. При 3 ст. дисбактериоза 42,3 % клебсиелл обладали высоким уровнем АЛА (8-9 мкг/мл), 50 % — высокой АИА (4-6 ед).

Анализ чувствительности выделенных штаммов к антибиотикам показал, что наибольшей активностью в отношении клебсиелл, протеев и стафилококков обладали фторированные хинолоны. К офлоксацину были чувствительны 93 %, 80 % и 100 % штаммов, соответственно, к ципрофлоксацину — 88 %, 71 % и 100 % ($p < 0,05$). В отношении золотистых стафилококков были эффективны также цефуроксим и ристомин (по 100 %). При этом среди протеев только 66,7 % штаммов, а среди клебсиелл только 42,1 % были чувствительны к цефуроксиму.

Клебсиеллы проявляли высокую чувствительность к сизимицину (70,7 %), а протей — к цефтриаксону (80 %) и гентамицину (83,3 %). Среди золотистых стафилококков 79 % штаммов были чувствительны к гентамицину, 75,8 % — к доксициклину, 72,9 % — к линкомицину. При этом цефтриаксон ингибировал рост и размножение только 21,4 % золотистых стафилококков. Среди клебсиелл сформировалась высокая устойчивость к гентамицину, так как к нему были чувствительны 53,7 % штаммов, а чувствительность протеев к доксициклину не превышала 13 %.

Цефазолин угнетал рост и размножение 49,1 % выделенных штаммов золотистого стафилококка, 48,5 % штаммов клебсиелл и только 36,4 % штаммов протеев ($p < 0,05$). Левомецитин был наиболее эффективным в отношении клебсиелл (48,7 % штаммов). При этом данный антибиотик проявлял активность только в отношении 22,2 % штаммов протеев и 10 % золотистых стафилококков.

В связи с тем, что полимиксин М является антибиотиком узкого спектра, действующим только на грамотрицательные микроорганизмы, на чувствительность к нему тестировали клебсиеллы и протей. При этом 61,9 % штаммов клебсиелл были чувствительны к данному антибиотику, а среди протеев — только 20 % ($p < 0,05$).

Установлена высокая резистентность золотистого стафилококка к ампициллину, так как 93,2 % штаммов были устойчивы к данному препарату. Дополнительно определяли чувствительность золотистых стафилококков к олеандомицину, эритромицину, оксациллину, карбенициллину. Наиболее активным из данных препаратов оказался олеандомицин, чувствительность к которому среди золотистых стафилококков составила 48,7 %, к оксациллину выявлено 19,8 % чувствительных штаммов, к карбенициллину — 17,2 %, к эритромицину — 16,7 % ($p < 0,05$).

Учитывая разную степень выраженности у клебсиелл таких биологических свойств как АЛА и АИА в зависимости от степени дисбиотических нарушений, можно предположить, что чувствительность бактерий к антибиотикам также будет не одинакова у

Сведения об авторах:

Захарова Юлия Викторовна, ассистент кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии ГОУ ВПО КемГМА, г. Кемерово, Россия.

Леванова Людмила Александровна, доктор мед. наук, профессор, заведующая кафедрой микробиологии, иммунологии и вирусологии, г. Кемерово, Россия. E-mail: micro@kemsma.ru

лиц с разной степенью тяжести микроэкологических нарушений. В связи с этим, нами была изучена антибиотикочувствительность микроорганизмов с учетом степени дисбактериоза. Установлено, что при 1 и 2 степенях полученные значения антибиотикочувствительности статистически не различались ($p > 0,05$). Однако при 3 степени дисбактериоза кишечника число чувствительных к тестируемым антибиотикам штаммов снижалось ($p < 0,05$). Так, среди клебсиелл, выделенных при 1, 2 и 3 степенях дисбиотических нарушений, все штаммы были чувствительны к препаратам фторхинолонового ряда. Среди цефалоспоринов наиболее активным оказался цефазолин, который ингибировал рост 66,7 % штаммов клебсиелл при 1 степени дисбактериоза и 60 % — при 2-й. К цефуроксиму при 1 степени было чувствительно 55,6 % штаммов клебсиелл, при 2-й — 50 %. При 3 степени микроэкологических нарушений чувствительность к цефазолину и цефуроксиму не превышала 36,7 % и 25 %, соответственно. Из аминогликозидов гентамицин подавлял рост и развитие 56,6 % штаммов клебсиелл при 1 и 2 степени и только 30 % при 3 степени. Чувствительными к полимиксину М оказались 63,3 % клебсиелл, выделенных при 1 степени, и 53,3 % — при 2-й. Однако при микроэкологических нарушениях 3 степени тяжести к данному препарату были чувствительны только 16,7 % клебсиелл. К левомицетину проявляли чувствительность 50 % и 53,3 % культур клебсиелл при 1 и 2 степенях дисбактериоза, а в случае развития микроэкологических нарушений 3 степени данный показатель не превышал 16,7 %.

Изучение антибиотикограмм выделенных штаммов протей показало, что наибольшей активностью в отношении данных энтеробактерий обладали ципрофлоксацин и офлоксацин, к которым были чувствительны 100 % штаммов при 1 и 2 степенях дисбактериоза и 86,7 % при 3 степени тяжести. Из цефалоспоринов только цефтриаксон обладал 100 % ингибирующей активностью в отношении протеев, выделенных из содержимого толстой кишки при 1 степени дисбиотических нарушений. При усугублении микроэкологических нарушений достоверно снижалась частота колонизации слизистой штаммами, чувствительными к данному препарату, составляя при 2 степени 80 %, при 3-й — только 55 %. Такие цефалоспорины, как цефазолин и цефуроксим, даже при 1 степени дисбактериоза ингибировали рост и размножение не более 66,7 % и 60 % выделенных штаммов протей. При 3 степени чувствительность не превышала 33,3 % и 40 %, соответственно ($p < 0,05$). К гентамицину было чувствительно 86,7 % штаммов при 1 степени дисбактериоза, а при 3 степени тяжести данный показатель снижался до 65 % ($p < 0,05$). Левомицетин подавлял рост микроорганизмов рода *Proteus*, выделенных из фекалий, только при 1 и 2 степени дисбактериоза; чувствительно к нему было только 50 % штаммов при 1 степени и 20 % штаммов при 2 степени микроэкологических нарушений.

Антибиотикочувствительность золотистых стафилококков также зависела от степени микроэкологи-

ческих нарушений ($r = 0,57$). При 1 степени дисбактериоза 100 % штаммов золотистых стафилококков проявляли чувствительность к сизимицину и ристомичину, а гентамицин подавлял рост 91,4 % штаммов. При усугублении степени дисбиотических нарушений достоверно снижалось количество чувствительных к данным антибиотикам штаммов. Так, чувствительность к сизимицину, ристомичину и гентамицину при 2 степени составляла 88 %, 92 % и 78 %, при 3 степени — 70 %, 73,3 % и 66,7 %, соответственно. Среди цефалоспоринов наиболее активными оказались цефуроксим и цефалексин. К ним были чувствительны все штаммы золотистого стафилококка при 1 степени дисбактериоза и 92-88 % при средней степени тяжести. При 3 степени микроэкологических нарушений чувствительность к цефуроксиму составила только 86,7 %, а к цефалексину — 63,3 %. Другие цефалоспорины, такие как цефазолин и цефотаксим, ингибировали рост только 54,2 % и 51,4 % штаммов золотистых стафилококков, изолированных из содержимого толстой кишки при 1 степени дисбактериоза. При усугублении микроэкологических нарушений отмечали рост числа штаммов, устойчивых к данным антибиотикам, так как уже при 3 степени тяжести цефазолин и цефотаксим были активны только в 40 % и 30 % случаев.

Чувствительность золотистых стафилококков к цефтриаксону была самой низкой среди всех изученных цефалоспоринов. При 1 и 2 степени дисбактериоза данный антибиотик подавлял рост и размножение только 25,7 % и 20 % штаммов, а при глубоких нарушениях микроэкологии толстой кишки чувствительность к нему не превышала 10 %. Чувствительность золотистых стафилококков к таким антибиотикам, как доксициклин, линкомицин и рифампицин, при 1 степени составила 88,6 %, 80 % и 71,4 %, соответственно. При 3 степени микроэкологических нарушений отмечали достоверное снижение чувствительности золотистых стафилококков к доксициклину и линкомицину до 50 %, а к рифампицину до 40 % ($p < 0,05$). Олеандомицин и неомицин даже при 1 степени дисбактериоза ингибировали рост и размножение не более 50 % выделенных штаммов золотистых стафилококков. При 3 степени чувствительность не превышала 30 % к олеандомицину и 10 % к неомицину. К ампициллину практически все штаммы золотистых стафилококков проявляли устойчивость; так, данный антибиотик был эффективен только в отношении 8,5 % и 6 % штаммов, выделенных при 1 и 2 степенях дисбактериоза. Установлена также высокая распространенность метициллинрезистентности среди золотистых стафилококков (MRSA), которая определялась тяжестью дисбиотических нарушений. Так, при 1 степени дисбактериоза частота колонизации MRSA составляла 74,2 %, при 2-й — 82 %, при 3 — 90 % ($p < 0,05$).

Таким образом, с усугублением процессов в микрофлоре кишечника снижается чувствительность условно-патогенных бактерий к антибиотикам.

Параллельно с определением чувствительности к антибиотикам, у данных штаммов клебсиелл, золо-

тистых стафилококков и протеев изучали способность лизироваться специфическими бактериофагами: клебсиеллезным, стафилококковым и протейным. Результаты исследований показали, что стафилококковый бактериофаг лизировал 78,9 % штаммов, тогда как количество штаммов, чувствительных к клебсиеллезному и протейному бактериофагам, не превышало 37,5 % и 35,7 %, соответственно.

При этом установлено, что чувствительность к специфическим бактериофагам у энтеробактерий была не одинаковой, в зависимости от видовой принадлежности. Так, среди клебсиелл 57 % идентифицированы как *Klebsiella oxytoca*, а 43 % — как *Klebsiella pneumoniae*. При этом активность клебсиеллезного бактериофага в отношении *Klebsiella pneumoniae* составила 51,2 %, *Klebsiella oxytoca* — только 27,3 % ($p < 0,05$).

Среди микроорганизмов рода *Proteus* 64,3 % штаммов были идентифицированы как *P. mirabilis*, а 35,7 % как *P. vulgaris*. При этом чувствительность к протейному бактериофагу была выше у *P. vulgaris* (50 % против 33,3 %).

Анализ фагочувствительности с учетом степени дисбиотических нарушений показал, что при усугублении глубины дисбактериоза снижается чувствительность условно-патогенных бактерий к литическому действию бактериофагов. При 1 ст. чувствительность к специфическим бактериофагам среди клебсиелл составила 66,7 %, среди микроорганизмов рода *Proteus* — 70,6 %, среди золотистых стафилококков — 97 %. При 2 ст. дисбактериоза достоверно уменьшалось количество фагочувствительных штаммов клебсиелл (43,3 %), протеев (52,2 %) ($p < 0,05$), тогда как среди золотистых стафилококков частота колонизации фагочувствительными штаммами практически не менялась (93,8 %). Наименьшее число чувствительных к бактериофагам штаммов условно-патогенных микроорганизмов регистрировалось при 3 ст. микробиологических нарушений, так как среди клебсиелл и протеев фагочувствительными были только 26,7 %, среди золотистых стафилококков — только 70 %. Таким образом, фагочувствительность, как и чувствительность к антибиотикам, среди условно-патогенных бактерий снижается при усугублении степени дисбиотических нарушений.

ОБСУЖДЕНИЕ

Условно-патогенные микроорганизмы, изолированные из кишечника жителей Кемеровской области, характеризуются наличием АЛА и АИА, уровень экспрессии которых зависит от степени микробиологических нарушений. При 1 ст. дисбактериоза большинство штаммов клебсиелл продуцируют антилизинный фактор с уровнем менее 5 мкг/мл, при 2 ст. АЛА составляет 5-6 мкг/мл, при 3 ст. — 8-9 мкг/мл. Средние значения АИА, составившие 2-3 ед, установлены у 47,4 % штаммов, выделенных при 2 ст. дисбактериоза, а высокие значения (4-6 ед) — у 50 % клебсиелл, полученных от лиц с 3 ст. микробиологических нарушений. При этом, в зависимости от

глубины дисбактериоза, меняются не только персистентные характеристики бактерий, но и чувствительность к антимикробным препаратам. Чем больше выражен дисбактериоз, тем выше резистентность бактерий к антибиотикам и бактериофагам.

Установлено, что при 1 и 2 ст. микробиологических нарушений в отношении клебсиелл и протеев наиболее активны фторхинолоны и цефалоспорины: цефазолин, цефуроксим. Помимо этого, клебсиеллы проявляют высокую чувствительность к полимиксину, а протей — к гентамицину. Набор антибиотиков, которые можно рекомендовать для элиминации золотистых стафилококков при 1 и 2 ст. дисбактериоза кишечника, достаточно широк: сизомицин, ристомицин, гентамицин, цефуроксим, цефотаксим, доксицилин. При 1 ст. микробиологических нарушений отмечается высокая чувствительность условно-патогенных бактерий к специфическим бактериофагам. Клебсиеллезный бактериофаг эффективен в отношении 66,7 % штаммов клебсиелл, протейный — в отношении 70,6 % культур протеев, а золотистые стафилококки лизировались стафилококковым бактериофагом в 97 % случаев. При усугублении микробиологических нарушений до 2 ст. достоверно снижается число чувствительных к специфическим бактериофагам штаммов клебсиелл (до 43,3 %) и протеев (до 52,2 %), тогда как среди стафилококков чувствительными являются 93,8 % культур ($p < 0,05$). При 3 ст. дисбактериоза кишечника препаратами выбора являются фторированные хинолоны. К остальным антибиотикам среди условно-патогенных бактерий сформировалась высокая резистентность.

Фторированные хинолоны — это антибиотики широкого спектра, обладающие бактерицидным типом действия, ингибирующие репликацию ДНК бактерий. Фторированные хинолоны действуют преимущественно на аэробные грамотрицательные бактерии и малоактивны в отношении анаэробов, которые составляют основную массу микробного сообщества толстой кишки. В связи с этим, данная группа препаратов имеет преимущество перед другими антибактериальными средствами, так как даже при коррекции микробиологических нарушений 3 ст. позволяет сохранить стабильность индигенной микрофлоры слизистой кишечника. Однако данные антибиотики имеют возрастные ограничения в применении — их можно назначать только с 14-летнего возраста, поскольку хинолоны способны вызывать артропатию, выражающиеся в возникновении пузырьков и эрозий на хрящевой поверхности суставов. Поэтому при коррекции дисбиотических состояний 3 ст. тяжести у детей младшего возраста и новорожденных препаратами выбора являются цефалоспорины и аминогликозиды. Среди стафилококков, изолированных от лиц с 3 ст. микробиологических нарушений, чувствительность к таким цефалоспорином, как цефуроксим, цефалексин была достаточно высокой (86,7-63,3 %). Среди протеев чувствительность к цефтриаксону составляла 55 %, к гентамицину — 40 %. Низкая чувствительность к данной группе препаратов была только у клебсиелл (30 %). Необходимо отме-

тить, что данные группы антибиотиков вызывают существенные нарушения со стороны индигенной микрофлоры, что требует в дальнейшем обязательного восстановления бифидо- и лактофлоры.

Установлено, что при 3 ст. микроэкологических нарушений энтеробактерии обладают высокой резистентностью к бактериофагам. Среди клебсиелл и протеев чувствительность к клебсиеллезному поливалентному и протейному фагам не превышала, соответственно, 26,7 %. При этом среди золотистых стафилококков 70 % лизировались специфическим бактериофагом.

При коррекции микроэкологических нарушений бактериофаги можно комбинировать с приемом антибактериальных средств, особенно у лиц с 3 ст. дисбактериоза. Непременным условием рационального использования бактериофагов является обязательное определение чувствительности к ним выделенных бактерий.

Таким образом, при коррекции дисбиотических состояний рациональным является определение би-

ологических характеристик условно-патогенных бактерий, которые не одинаковы при различной степени тяжести. При усугублении микроэкологических нарушений увеличивается способность бактерий к персистенции, так как нарастают АЛА и АИА, что позволяет прогнозировать длительное течение дисбактериоза. Параллельно у бактерий возрастает способность противостоять воздействию антимикробных препаратов. Особенно высокий уровень экспрессии данных факторов регистрируется при 3 ст. дисбактериоза. При этом элиминировать бактерии с выраженными персистентными характеристиками, обладающие высокой устойчивостью к антимикробным препаратам, довольно трудно, что потребует назначения нескольких курсов коррекции. Выбор группы препаратов для селективной деконтаминации должен базироваться на результатах определения штаммовой чувствительности бактерий к антибиотикам и бактериофагам, с учетом степени микроэкологических нарушений и персистентных характеристик микроорганизмов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Крамарь, Л.В. Микробная экология кишечника людей, проживающих в условиях техногенного воздействия крупного промышленного города /Л.В. Крамарь: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2001. – 45 с.
2. Леванова, Л.А. Микроэкология кишечника жителей Западной Сибири, коррекция дисбиотических состояний /Л.А. Леванова: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2003. – 48 с.
3. Бухарин, О.В. Персистенция патогенных бактерий /О.В. Бухарин. – М: Медицина, 1999. – 366 с.
4. Микробиоценоз слизистой оболочки носа при аллергической риносинусопатии /И.А. Игнатова, О.А. Коленчукова, С.В. Смирнова и др. //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2007. – № 1. – С. 62-64.
5. Семенко, Т.А. Иммунодефицитные состояния как фактор риска развития госпитальной инфекции /Т.А. Семенко, В.Г. Акимкин //Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2000. – № 5. – С. 14-17.
6. Commensal bacteria do translocate across the intestinal barrier in surgical patients /BS. Reddy, J. MacFie, M. Gatt et al. //Clin. Nutr. – 2007. – Vol. 26(2). – P. 208-215.
7. Acar, J.F. A comparison of side effects of levofloxacin to other agents concerning the ecological and microbiological effects on normal human flora /J.F. Acar //Chemotherapy. – 2001. – Vol. 47(4). – P. 15-23.
8. Об утверждении отраслевого стандарта «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника»: приказ МЗ РФ № 231 от 9 июня 2003 г.
9. Эпштейн-Литвак, Р.В. Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника: метод. реком. /Р.В. Эпштейн-Литвак, Ф.Л. Вильшанская. – М., 1970. – 46 с.
10. Мерков, А.М. Санитарная статистика /А.М. Мерков, А.Е. Поляков. – Л.: Медицина, 1974. – 385 с.

Нестеров Ю.И.

*Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово*

ЭВОЛЮЦИЯ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА В Г. КЕМЕРОВО

Рассматриваются этапы развития стратегии лечения инфаркта миокарда в Кемерово, современные проблемы и перспективы стратегии и тактики ведения больных с инфарктом миокарда.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, лечение, тактика, стратегия.

Nesterov Yu.I.

*Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo*

EVOLUTION OF STRATEGY AND TACTICS OF THE TREATMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION IN KEMEROVO

Development stages of strategy of the treatment of myocardial infarction over Kemerovo, contemporary problems and long term of strategy and tactics of conducting patients with the myocardial infarction are examined.

Key words: myocardial infarction, treatment, tactics, strategy.

*«Сегодня, когда общество раздирают интриги, зависть, лицемерие, с болью в сердце вспоминаешь объективность и честность поколений учителей»
Е.И. Чазов*

*Посвящается 40-летию лечения
острого инфаркта миокарда в г. Кемерово*

Пожалуй, не только в кардиологии, но и во всей внутренней медицине, не найдется таких кардинальных изменений, которые произошли за последние 40 лет лечения инфаркта миокарда (ИМ) в целом по стране и в г. Кемерово.

Впервые диагноз инфаркт миокарда (ИМ) у пациента больного был поставлен В.П. Образцовым в 1899 г. в Александровской больнице г. Киева. Через день больной умер. На секционном вскрытии диагноз был подтвержден. В начале XX века эта болезнь была довольно редкой. Вот что по этому случаю писал Н.Д. Стражеско (1930): «Надо удивиться тому, каким образом врачу Б. Егорову удалось в Московской клинике за 2 года наблюдать 17 случаев ИМ. Такому обширному материалу по этому вопросу мог бы позавидовать любой кардиолог Западной Европы».

А известный ученый Н. Уайт (1886-1973 гг.) вспоминал, что, уже получив диплом, он «еще ни разу не слышал об этом заболевании, ставшей теперь угрозой жизни». В середине XX века эта болезнь стала эпидемией для стран Европы, Северной Америки и России.

Следует вспомнить, как в то время в нашей стране и, в частности, в г. Кемерово, лечили ИМ. До конца 50-х годов прошлого века госпитализация пациентов с осложненным ИМ вообще не проводилась. Считалось, что транспортировка таких пациентов может еще более ухудшить их состояние. И, по сути, в первые часы и дни болезни больные оставались без медицинской помощи, и летальность среди них достигала огромных цифр — 85-90 %. Только с 1960 года больные с инфарктом, независимо от тяжести, подлежали госпитализации. Причем, чаще они лечились в общетерапевтических отделениях, в лучшем случае в кардиологических, с недостаточным врачебным контролем в остром периоде.

Срок пребывания больных в отделениях был чрезвычайно длительным. Так, с крупноочаговым (Q-об-

Корреспонденцию адресовать:

Нестеров Юрий Иванович,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
E-mail: kemsma@kemsma.ru

разующим) ИМ больные находились в отделении до 75-80 койко/дней. Только на строжайшем постельном режиме (лежа на спине) пациенты пребывали в течение 2-х недель, на 3-й неделе им разрешалось поворачиваться, на 4-й — присаживаться, на 5-й неделе — осторожно ходить по палате. В связи с длительным пребыванием в постели и, как следствие, застоем крови нередко течение болезни осложнялось тромбоэмболиями и гипостатической пневмонией. Помимо того, столь длительное пребывание в отделении крайне отрицательно влияло на психическое состояние больных, что, конечно, не способствовало их выздоровлению, кроме этого было обременительно для персонала отделения и невыгодно для больницы в связи с низким оборотом койки.

Что касается медикаментозного лечения, то арсенал помощи больным был крайне скудным. Из коронаролитиков (так раньше назывались антиангинальные препараты) использовались малоэффективные препараты: папаверин и эуфиллин. Нитропрепараты в то время считались противопоказанными у этой категории больных. Из противосклеротических препаратов рекомендовался неэффективный мисклерон и никотиновая кислота в малых дозах. Самым эффективным из всех препаратов был непрямой антикоагулянт фенилин. Да и диагностические возможности инфаркта были минимальными. Электрокардиограмма, прежде чем её расшифровать, проходила длительный путь: вначале она снималась на фотоплёнку, затем её проявляли, фиксировали, высушивали, и только затем она попадала для расшифровки к врачу. При такой поздней диагностике и малоэффективном лечении инфаркта госпитальная летальность была сверхвысокой и достигала 30-40 %, а в некоторых стационарах доходила до 50-75 %.

С внедрением достижений науки в клиническую практику картина постепенно стала меняться. Вначале, в середине 60-х годов в службе скорой помощи появились кардиологические бригады, состоящие из 1 врача и 1-2 фельдшеров. Машины были оснащены электрокардиографом, аппаратом для дачи наркоза закистью азота и кислородотерапии, портативным дефибриллятором. Это дало возможность проводить реанимационные мероприятия больным на дому и своевременную их транспортировку, что позволило существенно снизить летальность в первые часы болезни. Несколько позднее в крупных городах стали создаваться специальные отделения (неотложные блоки) для оказания срочной квалифицированной помощи кардиологическим больным. В Кемерово подобное отделение (неотложный блок) открылось в 1969 г. на базе Городской клинической больницы № 3. Контингентом отделения стали не только пациенты с ИМ, но и с другой ургентной патологией: острой сердечной недостаточностью, тяжёлыми нарушениями ритма, различными комами, гипертони-

ческими кризами, затянувшимися приступами бронхиальной астмы и острыми отравлениями. Это ознаменовало новый этап в лечении ИМ и рождение кардиореанимационных отделений (блоков интенсивной терапии), без которых мы в настоящее время не представляем современную кардиологию.

Размещалось это небольшое отделение на первом этаже терапевтического корпуса, рядом с приёмным покоем, и состояло из 5 палат (из них одна «шоковая») на 9 коек. Все палаты были оснащены функциональными койками. В центре «шоковой» палаты стояла кровать, что давало возможность всестороннего доступа к пациенту. Из этой палаты имелся выход с одной стороны в 2-х местную женскую палату, с другой — в такую же мужскую палату. Все пациенты сначала поступали в «шоковую» палату и, после стабилизации состояния, их переводили в соседние палаты.

Для оказания неотложной помощи в «шоковой» палате имелись все необходимые медикаменты, растворы, хирургические наборы для проведения веносекции, интубации, ручная дыхательная приставка, электрокардиограф с чернильной записью и дефибриллятор. Пациенты поступали в неотложный блок, минуя приёмный покой, прямо на носилках скорой помощи, тогда как раньше они поступали сначала в приёмное отделение, где на них заполняли историю болезни, а затем только их госпитализировали, на что уходило драгоценное время для оказания неотложной помощи. Первым заведующим отделением была высококвалифицированный врач Майя Наумовна Лифшиц, а врачами отделения стали только что окончившие лечебный факультет Кемеровского медицинского института Ю.И. Нестеров, Л.Т. Белозерова-Кирикова, О.А. Макарова. Предварительно все мы стажировались на рабочем месте в хирургической реанимации больницы, где осваивали методику проведения веносекции, интубации, техники проведения реанимационных мероприятий, а также прошли специализацию по электрокардиографии.

Через год (1970 г.) после переезда М.Н. Лифшиц в Подмоскovie заведовать отделением было предложено мне. После долгих колебаний (у меня были большие сомнения в своих возможностях) мной это предложение было принято. Несомненно, главный врач, назначая меня заведующим столь тяжёлым отделением, во многом рисковал, однако по прошествии времени оказалось, что этот риск был оправдан. Давая свое согласие, я во многом рассчитывал на помощь, прежде всего кафедральных сотрудников, и здесь, к счастью, мои оправдания полностью сбылись. Большую помощь в нашей работе оказывали профессор А.П. Михеева, доцент С.А. Мирецкая, к.м.н. М.В. Мельник, ассистент А.Н. Лушникова.

С открытием неотложного блока ситуация с лечением больных с ИМ стала коренным образом ме-

Сведения об авторах:

Нестеров Юрий Иванович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой поликлинической терапии и ОВП ГОУ ВПО КемГМА Росздрав, г. Кемерово, Россия.

няться. Использовались эффективные обезболивающие средства: морфин, фентанил, дроперидол, закись азота. При кардиогенном шоке применялись в больших дозах мезатон, норадреналин, гормоны и полиглюкин. При острой сердечной недостаточности — наркотики, лазикс, сердечные гликозиды. В арсенале антиаритмических препаратов сначала имелся только один новокаиnamид, затем появился лидокаин; для купирования пароксизмов аритмии, в том числе фибрилляции желудочков, был освоен метод электрической кардиоверсии. Появились и первые успехи: все чаще мы стали выводить пациентов из состояния клинической смерти, успешно купировали отек легких, кардиогенный шок. При мерцании (трепетании) предсердий для восстановления ритма сердца начали проводить плановую электроимпульсную терапию. Это было так ново и интересно для врачей, что во время ее проведения «посмотреть» процедуру собирались терапевты из всех отделений, а студентам и места не хватало.

Во время наступления клинической смерти, при отсутствии эффекта от непрямого массажа сердца, мной делалась попытка проведения прямого массажа. Однако это оказалось настолько трудным и неэффективным делом, что в дальнейшем мы отказались от подобной процедуры, хотя в инструкции того времени отмечалось, что при отсутствии эффекта от непрямого массажа сердца следует переходить на прямой массаж. Во время его проведения рука оказывается крепко зажатой между верхним и нижним ребрами, а само сердце представляется довольно твердым органом, и длительно массировать его в таких невыгодных условиях физически не представляется возможным. Следует отметить, что в проведении различных хирургических манипуляций (венесекции, интубации и др.) мне очень пригодились практические навыки, полученные во время прохождения летней производственной практики на IV-V курсах, где я научился самостоятельно вскрывать гнойники, накладывать швы на раны, быть на самостоятельном хирургическом приеме в поликлинике и даже проводить аппендэктомию.

Продолжалось дальнейшее оснащение отделения: приобретались прикроватные кардиомониторы для постоянного слежения за ритмом сердца, кардиостимуляторы для лечения асистолии, передвижной рентгеновский аппарат. Разрабатывались новые методики по лечению ИМ. Мы одни из первых в России стали применять раствор нитроглицерина при острой сердечной недостаточности и при болевом синдроме в грудной клетке (хотя в то время во всех справочниках нитропрепараты при ИМ считались противопоказанными), внутривенное введение поляризующей смеси. С целью предупреждения и лечения нарушений ритма сердца и ограничения зоны некроза мы первыми стали использовать внутривенное введение β -адреноблокатора пропранолола (обзидан) и только что появившегося в клиниках страны амиодарона (кордарон), который и до настоящего времени остается одним из основных препаратов для лечения аритмии у больных с ишемической болезнью

сердца. Активно стали внедрять патогенетическую терапию инфаркта. Уже на догоспитальном этапе больным стали внутривенно вводить прямой антикоагулянт гепарин с последующим его подкожным введением и переводом на непрямой антикоагулянт фенилин. Затем в СССР впервые появился тромболитический препарат фибринолизин, который также был нами успешно применен на практике.

В неотложном блоке больные находились в среднем от 5 до 10 дней и после купирования болевого синдрома, осложнений острого периода инфаркта и стабилизации состояния пациенты переводились в кардиологическое отделение.

Нельзя не отметить весомую роль в оказании помощи больным медицинских сестер. Это были в высшей степени профессионалы своего дела. Если у пациента наступала клиническая смерть, сестры первыми начинали проведение реанимационных мероприятий (непрямой массаж сердца, электрическую кардиоверсию) и обеспечивали доступ к внутривенному введению лекарств. Можно сказать, что многие больные были обязаны своей жизнью именно медицинским сестрам, благодаря их умелым действиям.

Вспоминается уникальный случай из нашей практики. У мужчины 49 лет на 2-й день после поступления в отделение по поводу трансмурального обширного переднего ИМ на протяжении последующих трех дней течение болезни осложнилось непрекращающимися сериями фибрилляции желудочков. Всего за этот период времени мы насчитали около 50-60 эпизодов клинической смерти. Безрезультатен оказался весь имеющийся арсенал антиаритмических средств. Тогда, во время очередной клинической смерти, мной было решено начать проведение кардиостимуляции. Какое же было наше удивление, когда после введения электрода в полость правого сердца эпизоды фибрилляции желудочков полностью прекратились. Мы все с облегчением вздохнули. В дальнейшем течение ИМ протекало обычно, и наш пациент был выписан из отделения в удовлетворительном состоянии. Следует особо отметить, что в спасении больного основную роль сыграли грамотные действия медицинских сестер, постоянно дежуривших около него, ибо весь арсенал реанимационных мероприятий приходилось выполнять им. Чаще всего дежурный врач в это время занимался другими поступавшими пациентами.

Интересна оказалась судьба этого больного. Из рассказа его жены: родом он из Белоруссии, там же окончил школу, в начале войны семья оказалась в оккупации. По заданию комсомола он поступил на службу в полицию, передавая полученную информацию партизанам. За его рьяную службу немцам жители поселка неоднократно пытались свести с ним счеты. Даже после войны они так и не поверили, что продажный полицейский не был предателем. После освобождения территории от немцев наш пациент до конца войны воевал в действующей армии. В мирное время служил в органах милиции и вышел в отставку в звании подполковника.

Вскоре после выписки из больницы его семья переехала на постоянное место жительства в Ленинград, где он достаточно активно прожил еще 23 года. Все это время я получал от него поздравления к праздникам, а во время моей поездки в Ленинград — Санкт-Петербург мы обязательно встречались. Умер он в возрасте 73 лет, смерть его была очень «легкой» и наступила она внезапно во время разгадывания кроссворда, через месяц умерла и его жена. Этот необычный случай был описан мной в журнале «Терапевтический архив».

Хочется остановиться еще на одном вопросе. Нередко в общей печати на медицинскую тему описывают виденья больных, находящихся в состоянии клинической смерти. Остановка сердца — это есть, по сути, кратковременное (на миг) «пребывание» в потустороннем мире. Меня всегда интересовал вопрос: «Что же они там видели»? Только ли темный тоннель, как пишут у многих публикациях, или еще что-то? Этот вопрос я задавал всем пациентам, которым посчастливилось «вернуться с того света» (а их было у нас не мало), и получил от них следующие ответы: «Ничего не видел», «просто отключился» или «было как обычный сон». Все остальные высказывания можно считать как вымысел больных или фантазию авторов публикаций.

По просьбе главного врача Л.И. Тимофеевой работу подобного неотложного блока мне в последующем пришлось организовывать и в Областной клинической больнице № 2, сейчас это Областной госпиталь для участников войн.

В 1974 г. в больнице открывается первое в городе инфарктное отделение на 30 коек с блоком неотложной терапии на 5 коек. Заведующим отделением назначают меня, а ординаторами стали О.А. Макарова, И.В. Мительман, Е.И. Шашкова, в последующем Н.И. Тарасов. С открытием этого отделения появилась возможность начинать и заканчивать лечение больных в одном отделении с единым методологическим подходом. Так начался новый этап в лечении ИМ.

Проводилось дальнейшее совершенствование помощи больным. Прежде всего нас не устраивали сроки пребывания пациентов в отделении, напомним, они составляли 70-80 койко/дней. Нами сразу была взята тактика ранней физической активации пациентов. В правильности такой политики я окончательно убедился, наблюдая за больными, которые, вопреки нашим рекомендациям, постоянно нарушали постельный режим (ходили по палате, когда надо было лежать, выходили в коридор, пользовались общим туалетом, когда разрешалось только ходить по палате). Персоналу отделения была дана установка не препятствовать нарушению режима пациентами и не бранить их за это, одновременно за ними проводилось тщательное наблюдение. В конечном итоге оказалось, что эти пациенты значительно раньше физически восстанавливались, среди них не было случаев развития внезапной смерти, сердечной недостаточности, тяжелых нарушений ритма сердца и других ожидаемых осложнений. Полученные результаты наблю-

дения были опубликованы нами в журнале «Клиническая медицина». С этого времени начался процесс поэтапного ускоренного расширения двигательного режима, сначала для больных с неосложненным ИМ, а затем и для больных с нетяжелыми осложнениями острого периода болезни.

К началу 80-х годов нам удалось сократить срок пребывания больных с крупноочаговым (Q-образующим) ИМ до 30-32 койко/дней и одновременно снизить летальность с 27 % до 15 %. Это были наши огромные достижения, и в этом мы были первыми в области и одними из первых в стране. К сожалению, не у всех врачей мы встречали должное понимание такой «агрессивной» тактики ведения больных. Дело доходило даже до курьезных случаев, когда после обхода отделения уважаемым доцентом больные, которым было разрешено ходить, вновь беспричинно укладывались на постельный режим для выдерживания «старых» сроков режима.

Нами постоянно разрабатывались новые методы лечения больных. Так, была разработана методика предупреждения нарушений ритма и рецидивов ИМ с использованием нового антиаритмического препарата амиодарона (кордарона) и лидокаина, в последующем это легло в основу моей кандидатской диссертации. Наиболее существенный прорыв в лечении ИМ произошел, когда появилась возможность восстановления кровотока в инфаркт-связанной артерии с использованием впервые появившегося в нашей стране тромболитика стрептокиназы, который и до настоящего времени не потерял своего значения. Мы одни из первых в области стали применять его в первые часы развития ИМ. Была освоена методика наружной кардиостимуляции сердца при брадиаритмиях. Отделение становилось школой передового опыта для врачей города и области; к нам за опытом стали приезжать врачи не только из больниц г. Кемерово, но и из области.

Следует отметить, что наши достижения были бы невозможны без постоянной поддержки администрации больницы. Хочется доброй памятью вспомнить главного врача больницы, под началом которого мне посчастливилось работать — это Зиновий Яковлевич Фридман, Заслуженный врач РФ, талантливый руководитель и замечательный человек. Много добрых слов можно сказать о его заместителе по лечебной работе — Кларе Васильевне Короткевич. Они безраздельно нам доверяли и поддерживали, а, когда надо, защищали от нападков на мои «вольности» в работе. С их поддержкой мне представилась возможность стажироваться в г. Москве в институте им. Склифасовского (у проф. А.П. Голикова), во Всесоюзном кардиологическом центре (у проф. Руда), где я знакомился с работой подобных отделений.

Но и мы не оставались у них в долгу и платили им своим добросовестным трудом. За все годы работы на наших сотрудников не поступило ни одной жалобы, ни от пациентов, ни от их родственников, зато благодарностей получали много, они приходили и на радио, и на телевидение, а моё имя Городским отделом здравоохранения было занесено в «Кни-

гу почета». Врачи Л.И. Кирикова и О.А. Макарова в последующем руководили отделениями в других больницах, где им было присвоено почетное звание «Заслуженный врач». Они и сейчас продолжают трудиться.

Если в стационаре в лечении больных ИМ были достигнуты значительные успехи, то в амбулаторной практике дело обстояло значительно хуже: высокий процент выхода больных на инвалидность, высокая смертность, чаще она наступала от повторного ИМ или нарушений ритма. Поэтому следующим этапом в лечении ИМ явилось открытие загородных санаториев для долечивания и подготовка пациентов к профессиональной деятельности. В Кузбассе первый такой санаторий был открыт в начале 80-х годов в г. Прокопьевске, а затем и в г. Кемерово, в районе деревни Журавлево. Открытие загородных санаториев явилось большим достижением отечественного здравоохранения.

После перенесенного ИМ у пациентов до конца жизни остается высокий риск развития повторного инфаркта, внезапной смерти, нарушения ритма и развитие хронической сердечной недостаточности. Наиболее опасным для больных считается первый год жизни после перенесенного ИМ. Доказано, что в этот срок летальность доходит до 10 % (умирает каждый 10-й больной). Для предупреждения этих осложнений, сохранения трудоспособности и улучшения качества жизни пациентам необходимо пожизненно проведение вторичной профилактики болезни. Как показала практика, осуществить решение этих задач только участковыми терапевтами было невозможно, и в 1990 г. у нас открывается Кузбасский кардиологический центр с кардиологическим диспансером, в состав которого в дальнейшем вошли все районные кардиологи города с единоначалием и единой тактикой ведения больных. Это был еще один из важных этапов в оказании помощи больным. И здесь мне пришлось быть первым руководителем и организатором поликлинического звена диспансера. В настоящее время им успешно руководит д.м.н. Макаров С.А.

И все же, только консервативное лечение ИМ не в состоянии кардинально повлиять на нарушенный коронарный кровоток и существенно оказать влияние на отдаленный прогноз больных. С этой целью с 80-х годов прошлого века в нашей стране, а у нас в кардиохирургическом отделении Областной клинической больницы стали активно разрабатываться хирургические методы лечения ИБС — аортокоронарное шунтирование и баллонная ангиопластика ко-

ронарных сосудов со стентированием. Следует отметить, что большинство терапевтов страны, среди них и маститые, негативно восприняли этот метод лечения, и у нас в Кузбассе было немало его противников. Однако жизнь все расставила на свои места.

Наиболее существенный прорыв в лечении ИМ в нашей области произошел в связи с открытием Кузбасского кардиологического центра. В 1990 г. инфарктное отделение переезжает из 3-й городской больницы в кардиологический центр, руководителем его становится Н.И. Тарасов (в последующем профессор). Продолжалось дальнейшее совершенствование методов лечения ИМ и в настоящее время основами лечения болезни стало восстановление проходимости коронарной артерии с использованием тромболитиков, введение антиагрегантов и антикоагулянтов, применение ингибиторов АПФ, β -адреноблокаторов, статинов, профилактика нарушений ритма.

Освоена методика баллонной ангиопластики коронарных сосудов с их стентированием на ранних стадиях ИМ, что позволяет устранить участок стеноза коронарной артерии и восстановить коронарный кровоток — это по праву считается большим достижением в тактике лечения этих больных.

Вот такая эволюция в лечении инфаркта миокарда произошла за небольшой 40-летний период времени. Даже не верится, что было в начале нашей врачебной деятельности, и что есть сейчас, в конце ее.

Лечение ИМ завтра — это, несомненно, совершенствование инвазивных методов лечения, применение различных способов защиты миокарда (кардиоцитопротекция) с помощью лекарственных препаратов, изменяющих метаболизм и ишемический ответ миокарда. И, хочется надеяться, что наши кардиолотерапевты, во взаимодействии с кардиохирургами, всегда будут на передних позициях в лечении кардиологических больных.

В заключение хочется сказать: по прошествии времени я понимаю, что мне посчастливилось активно участвовать в реорганизации службы оказания помощи кардиологическим больным, в том числе и больным с ИМ в г. Кемерово. Я признателен, что наша деятельность в какой-то степени способствовала развитию кардиологической службы в области. И еще раз хочется отметить, что во многом наши успехи были связаны с безграничным доверием, вниманием и поддержкой со стороны администрации больницы и сотрудников кафедры госпитальной терапии Кемеровского государственного медицинского института.



Грачева Т.Ю.

Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

ОРГАНИЗАЦИЯ КАФЕДРЫ МЕДИЦИНСКОГО ПРАВА НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ: ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Авторы делятся опытом организации кафедры медицинского права в Кемеровской государственной медицинской академии, подготовки программ обучения специалистов. Положительный опыт авторов может использоваться при создании кафедр на факультетах последиplomной подготовки специалистов в высших медицинских учебных заведениях.

Ключевые слова: кафедра медицинского права, подготовка специалистов, программы.

Gracheva T.Yu., Sidorenko N.N.
Kemerovo State Medical Academy
Kemerovo

THE MEDICAL RIGHT SUBDEPARTMENT ORGANIZATION AT POSTGRADUATE PREPARATIONS FACULTY: PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS

Authors share experience of the faculty organization of the medical right in the kemerovo state medical academy, programs preparations of training of experts. Authors positive experience can be used at creation of subdepartments at experts postgraduate preparations faculties in the supreme medical educational institutions.

Key words: the medical right faculty, experts preparation, programs.

Актуальность создания кафедр медицинского права обсуждалась в научном медицинском сообществе в течение двух десятилетий, но наиболее активно этим стали заниматься с 2000 года. В настоящее время государство утратило монополию на осуществление медицинской деятельности. В практике правоприменения пациент и исполнитель медицинских услуг находятся в неравных условиях. Пациент продолжает чувствовать себя не защищенным в сфере оказания медицинских услуг, что способствует нарушению его законных прав и интересов. Поэтому назрела необходимость разработать специальный обоснованный правовой механизм для скла-

дывающегося рынка медицинских услуг. Для эффективного решения имеющихся проблем в обществе необходимы минимум знаний в области юриспруденции, основные теоретические и практические положения, знание законодательства в данной сфере. В связи с этим, считаем необходимым введение курса «Медицинское право» в программу подготовки будущих юристов и врачей.

Первая самостоятельная кафедра медицинского права создана в 1995 г. в Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова. В 2000 г. была утверждена первая официальная Программа данной учебной дисциплины, подготовленная заведующим этой кафедрой академиком Ю.Д. Сергеевым, которая активно внедряется в преподавание додипломного образования. Указанные проблемы, формирующиеся в новой стратегии развития медицины и здравоохранения, стимулируют будущего юриста или медика приобретать минимум теоретических и практических знаний юриспруденции, касающихся вопросов здравоохранения. Однако подобная программа для

Корреспонденцию адресовать:

Грачева Татьяна Юрьевна,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
Тел. раб.: 8 (3842) 33-15-46.
E-mail: kemsma@kemsma.ru

последипломного образования до настоящего времени не утверждена.

На факультете последипломной подготовки специалистов Кемеровской государственной медицинской академии необходимость открытия кафедры обсуждалась с 2007 года. Учитывая, что сложившиеся требования к специалистам в этой области очень высоки (2 специальных высших образования — медицинское и юридическое, звание, а также практическая работа в качестве врача лечебной специальности и практикующего юриста), открытие кафедры стало возможным только летом 2008 года. Руководством академии во главе с ректором (проф. В.М. Ивойлов) было принято решение об опережающем обучении врачей по программе медицинского права с последующим расширением преподавания на додипломное образование.

Медицинское право как обособленный курс программы обучения будущих врачей становится необходимым для формирования корпуса специалистов медико-юридического профиля. Специалист медико-юридического профиля способен соединить функции юрисконсульта, экономиста, менеджера и т.д. Только доскональное изучение проблем медико-экономических правовых основ обеспечивает врачу и юристу возможность обеспечить нормальную работу учреждения здравоохранения, способствует предотвращению ненадлежащих действий, наносящих вред здоровью и жизни граждан Российской Федерации. Дальнейшее усовершенствование и развитие законодательной базы сферы охраны здоровья, очевидно, изменит ситуацию к лучшему.

Система курса медицинского права для врачей, естественно, отличается от курса подготовки юристов по одноименной дисциплине. С целью оптимизации учебного процесса практикующих врачей впервые нами включены ключевые вопросы о правовом регулировании деятельности организации здравоохранения в новых условиях социально-экономических формаций и юридических аспектах.

В 1967 г. была создана Всемирная ассоциация медицинского права (ВАМП), объединившая в своих рядах врачей, юристов, организаторов здравоохранения, специалистов по этике и других заинтересованных лиц. Раз в два года ВАМП проводит свои конгрессы. Представители Российской Федерации никакого участия в работе этой представительной всемирной организации не принимали. В 2000 г. на 13-м Всемирном конгрессе по медицинскому праву в г. Хельсинки представитель России впервые вошел в состав Совета директоров ВАМП. В складывающихся социально-экономических условиях появляются новые виды деятельности, формируются неизвестные прежде отрасли знания, происходят процессы преобразования устоявшегося уклада, возникают новые и иным образом налаживаются ранее существовавшие системы взаимосвязей в обществе.

Медицинское право реализовалось за последние 12 лет, чему способствовали социально-экономические преобразования в России. Особенностью медицинского права как учебной дисциплины является ее универсальный характер, так как она касается как юридического, так и медицинского образования. В учебных планах утверждены 36-часовые курсы под названием «Юридические основы деятельности врача» и 34-часовые курсы «Медицинское право».

Следует подчеркнуть, что правовой аспект профессионального медицинского образования закреплен в «Основах законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан»: сертификат специалиста выдается только при наличии надлежащих знаний «по теории и практике избранной специальности и вопросам законодательства в области охраны здоровья граждан» (ч. 2 ст. 54).

Если исходить из того, что юридические знания большинства медицинских работников находятся на очень низком уровне, а число нормативных актов, регламентирующих медицинскую деятельность постоянно растет, то актуальность правовых вопросов современной медицины не вызывает сомнения. В сложившейся ситуации правовая подготовка становится обязательной составной частью медицинского образования. Сегодня без знаний правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, врач не может на должном уровне выполнять свои служебные обязанности. Профессиональная правовая компетентность медицинских работников будет способствовать корректному решению этических и правовых проблем, возникающих и прогнозируемых в ходе повседневной деятельности лечебно-профилактических учреждений республики. С другой стороны, это мощный фактор повышения ответственности медицинских работников за надлежащее качество медицинской помощи и, в то же время, их социально-правовой защищенности.

Знание медицинскими работниками законодательства в области здравоохранения, представление о своих правах, обязанностях, о юридической ответственности, наступающей за различные профессиональные правонарушения, а также знание прав пациента составляют основу правовой культуры работников здравоохранения.

Опыт преподавания правовых и этических основ регулирования медицинской деятельности в рамках одной кафедры Кемеровской государственной медицинской академии позволяет эффективно решать задачу, поставленную государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальностям здравоохранения.

Для успешной работы нами выполнены разработка новых форм обучения: с применением информационных технологий (разработка обучающих программ) и использование дистанционного обучения.

Сведения об авторах:

Грачева Татьяна Юрьевна, доктор мед. наук, зав. кафедрой медицинского права ГОУ ВПО Кемеровской государственной академии, г. Кемерово, Россия.

Внедрение дистанционных форм обучения в рамках информатизации здравоохранения, на наш взгляд, должно быть регламентировано Положением по организации дистанционного повышения квалификации медицинских кадров. Согласно Временного Положения по организации дистанционного повышения квалификации медицинских кадров Министерства здравоохранения Российской Федерации, «учитывая современные тенденции перехода системы профессионального образования от принципа «образование на всю жизнь» к принципу «образование через всю жизнь» необходимо признать, что использование дистанционных образовательных технологий при подготовке медицинских кадров весьма актуально в современных условиях. Медицина представляет собой одну из тех отраслей знаний, где традиционно считается невозможным получить базовое образование заочно, что касается последипломного образования, то теоретические (преимущественно) циклы повышения квалификации можно проводить с использованием дистанционных технологий». В разработанном Положении, очевидно, по примеру наших российских коллег, следует осветить направления развития дистанционных образовательных технологий в системе непрерывной последипломной подготовки медицинских кадров, сценарий использования дистанционных образовательных технологий, технологию проведения цикла, правовые аспекты использования дистанционных технологий.

Все вышеизложенное позволит определить в правовом поле деятельность образовательных структур по переподготовке национальных медицинских кадров в здравоохранении на ближайшую перспективу, что позволит эффективно решать сложные задачи процессов реформирования отрасли здравоохранения.

При организации кафедры нами выявлены следующие проблемы:

- необходимость одновременной подготовки сразу большого количества программ для различных циклов (первичная переподготовка, сертификационные и тематические циклы) для разного профиля специалистов;
- обязательное углубление дисциплины медицинского профиля для каждого вида специализации (например, включение ювенального права для педиатров, репродуктивного права, вопросов суррогатного материнства и клонирования для акушеров-гинекологов, вопросов трансплантологии и эвтаназии реаниматологам и так далее);

- постоянное обновление программ с учетом изменяющейся нормативно-правовой базы;
- необходимость подготовки для каждой обучающейся группы базы НПА по теме цикла в электронном виде с актуализацией на дату начала цикла;
- с учетом хозрасчетности кафедры, необходимость проведения маркетинговых и рекламных компаний по привлечению медицинских работников на двухнедельные циклы ТУ на базе кафедры.

Серьезной проблемой стала подготовка учебной программы и учебно-методического комплекса для фармацевтического последипломного образования. Очень сложной оказалась подготовка комплекса к обучению цикла тематического усовершенствования «Вопросы медицинского права для руководителей», учитывая имеющийся багаж знаний и требования к обучению со стороны главных врачей.

За 6 месяцев активной работы перечисленные вопросы и ряд других были успешно решены. Подготовлены программы и учебно-методические комплексы к очередному лицензированию, учебные пособия для грифа «УМО». Разработаны и проводятся циклы обучения для врачей по профилям специальностей, менеджеров здравоохранения, для лиц с высшим сестринским образованием, работников страховых организаций, юристов ЛПУ.

Считаем, что положительный опыт организации кафедры и подготовки программ обучения специалистов может использоваться при создании кафедр медицинского права на факультетах последипломной подготовки специалистов в высших медицинских учебных заведениях. Предлагаем сотрудничество и содействие в разработке специальных программ обучения, а также выносим на обсуждение и общественное утверждение единую программу последипломного обучения «Медицинское право для врачей лечебных специальностей». Представляется оправданным в рамках конференций по высшему профессиональному образованию проводить обсуждение программ по наиболее значимым дисциплинам для более качественного обучения.



Штерн К.В., Тё Е.А.

Городская клиническая стоматологическая поликлиника № 3,
Кемеровская государственная медицинская академия,
г. Кемерово

ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Особую значимость проблемы права приобретают в ситуациях, требующих оказания экстренной помощи по неотложным показаниям. Возникает вопрос о правомерности причинения вреда здоровью. Решающее значение имеет соответствие действий медицинского работника стандартам оказания медицинской помощи при данном виде патологии, которые в настоящее время разработаны. Поэтому врачу-стоматологу необходимо ознакомиться с принципами и стратегией правового обеспечения при возникновении осложнений в стоматологической клинике.

Ключевые слова: права пациента, неотложные состояния, юридическая ответственность врача, стандарт медицинских технологий.

Shtern K.V., Tyo E.A.

Municipal Clinical Stomatological Hospital № 3,
Kemerovo State Medical Academy
Kemerovo

THE LEGAL ASPECTS OF DOCTOR-STOMATOLOGIST PROFESSIONAL RESPONSIBILITY IN URGENT CONDITIONS IN STOMATOLOGIC PRACTICE

The problems of the law get the special importance in the situations demanding emergency help under urgent indications. There is a question about legitimacy of doing harm to health. The conformity of medical worker actions to standards of rendering medical aid developed now at the given kind of pathology has the key importance. Therefore it is necessary to the doctor-stomatologist to familiarize with principles and strategy of legal maintenance at occurrence of complications into stomatologic clinic.

Key words: patients rights, urgent conditions, doctor legal responsibility, medical technologic standard.

Для современного Российского здравоохранения вопросы юридической защиты врача особенно актуальны. Информация об индивидуальных

правах гражданина, как необходимая составляющая демократического общества, ведет к повышению правовой культуры населения. Однако более половины граждан, готовых обратиться в суд для защиты нарушенных прав, не обладают полным представлением о них. Этому в немалой степени способствуют средства массовой информации, деятельность некоторых общественных организаций. Многие случаи неблагоприятных исходов оказания медицинской помощи получают значительный общественный резонанс, являясь поверхностными темами журналистских публикаций.

Корреспонденцию адресовать:

Тё Елена Александровна,
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная
медицинская академия»
Тел. раб.: 8 (3842) 36-10-40, 36-08-12.
E-mail: kemsma@kemsma.ru

На основании этого формируется понятие о правах пациента, которое в основном базируется на возможных ошибках и осложнениях, возникающих при оказании медицинской помощи. Поэтому врач-стоматолог, как и любой медицинский работник, должен знать принципы и стратегию правового обеспечения своей профессиональной деятельности.

Особую значимость проблемы права приобретают в ситуациях, когда стоматолог сталкивается с осложнениями, которые приводят к резкому ухудшению здоровья, могут угрожать жизни и, следовательно, требуют экстренных лечебных мер — неотложной помощи.

Наиболее полные данные о частоте и структуре неотложных состояний в амбулаторной стоматологической практике представляет П.И. Ивасенко с соавт. [1]. За пятилетний период наблюдений на 618462 посещений отмечено 804 неотложных состояния (0,13 %), для купирования которых потребовалась помощь анестезиолога-реаниматолога. Кроме того, более половины пациентов, обращающихся за стоматологической помощью, имеют в анамнезе соматические заболевания и испытывают значительное психо-эмоциональное напряжение, что повышает степень профессионального риска, осложняя работу врача-стоматолога [2, 3].

Рациональный и полный сбор анамнеза — надежный способ профилактики неотложных состояний в стоматологической практике. Однако не всегда врач-стоматолог заранее предупрежден о том, что пациенты относятся к группе риска, так как многие не обращаются к врачам-специалистам. Тем более что возможность обследования больного для выявления нарушений функции жизненно важных органов и систем в условиях стоматологической клиники весьма ограничены.

Чаще всего неотложные состояния развиваются непосредственно во время стоматологических манипуляций (38,8 % из них происходит во время удаления зубов, а 26,9 % — при удалении пульпы). Существует прямая причинно-следственная связь между действиями врача, а зачастую и подготовкой к ним, и декомпенсацией соматической патологии. Возникающие при этом ситуации приводят к резкому ухудшению здоровья и требуют оказания экстренной помощи по неотложным показаниям. Следовательно, врач-стоматолог должен быть ориентирован в диагностике и особенностях оказания первой помощи пациентам при острых состояниях, возникающих во время амбулаторного приёма. Рекомендуемый алгоритм действий включает в себя манипуляции, введение лекарственных препаратов, инструментальные вмешательства, однако в большинстве случаев, за исключением обморока, предусмотрены вызов бригады скорой помощи и госпитализация [1, 3]. Удельный

вес неотложных состояний, обслуживаемых скорой медицинской помощью, от общего числа вызовов составляет 0,04 % [4].

Предполагаемый исход развившегося в стоматологическом кабинете осложнения полностью согласуется с правовыми понятиями: «вред здоровью», «определение степени вреда здоровью», «ненадлежащее оказание медицинской помощи», закрепленных в Гражданском кодексе, а также в Основах законодательства РФ об охране здоровья граждан (ст. 30; 31; 67; 68) (далее Основы) [5, 6]. При этом имеется в виду как вред нематериальный, причинённый здоровью гражданина, так и вред материальный — прямые убытки и упущенная выгода.

Такие состояния как сосудистый коллапс, асфиксия, острая сердечная недостаточность, шок, в соответствии с Приложением 2 к Методическим рекомендациям по порядку разработки и применения Протоколов ведения больных, отнесены к осложнениям заболеваний [7]. Нетрудно заметить, что при возникновении неотложных состояний предшествующие им действия врача характеризуются как находящиеся в прямой причинно-следственной связи с возникновением осложнения заболевания. При поверхностном анализе возникновения urgentных состояний можно прийти к заключению, что развившиеся осложнения можно рассматривать как нарушения в работе медицинских учреждений, в связи с чем причинён вред здоровью. Например, в методических рекомендациях «Возмещение вреда (ущерба) застрахованным в случае оказания некачественной медицинской помощи в рамках программы обязательного медицинского страхования» дан примерный перечень нарушений, которые могут стать причиной обращения пациентов за защитой своих нарушенных прав и законных интересов [8]. Оказанием медицинской помощи ненадлежащего качества считаются следующие: осложнения после медицинских манипуляций, процедур, операций, инструментальных вмешательств, инфузий и т.д., связанные с дефектами их выполнения или недоучетом противопоказаний; профессиональные действия медицинских работников, приведшие к диагностической ошибке, выбору ошибочной тактики лечения, ухудшению состояния пациента, осложнению течения заболевания или удлинению сроков лечения.

Обычно все неудачи, возникающие при оказании медицинской помощи, обозначаются как «плохие исходы», «дефекты», «неблагоприятные исходы», «нежелательные результаты». Эти неудачи самими пациентами или их родственниками, как правило, связываются с ненадлежащим лечением [9].

В соответствии с действующим законодательством, пациенты получили право на оценку качества оказанной медицинской помощи и право предъяв-

Сведения об авторах:

Штерн Константин Владимирович, врач-стоматолог МУЗ ГКСП № 3, г. Кемерово, Россия.

Тё Елена Александровна, доктор мед. наук, профессор, зав. каф. терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

лять претензии вплоть до судебных исков в случаях, если они этим качеством не удовлетворены. Претензии со стороны пациентов могут иметь место и в случае нарушения других прав, гарантированных статьей 30 Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан. Пункт 11 названной статьи указывает, что в случае причинения вреда здоровью при оказании медицинской помощи пациент имеет право на возмещение ущерба в соответствии со статьей 68 настоящих Основ. Объем и порядок установлен в соответствии с законодательством Российской Федерации. Таким образом, законы и подзаконные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в здравоохранении, прямо ориентируют их участников на необходимость применения норм Гражданского Кодекса РФ, регулирующих вопросы возмещения вреда здоровью граждан.

Тем не менее, причиненный здоровью пациента вред не всегда является условием возникновения ответственности. Юридическое разграничение вреда, причиненного ненадлежащим оказанием медицинской помощи, от вреда невиновно, неизбежно причиняемого врачеванием, имеет как теоретическую, так и прикладную значимость. В последнем случае важность заключается в том, что медицинский работник освобождается от любых видов ответственности, в том числе и от возмещения убытков.

В правовой литературе обязательства вследствие причинения внедоговорного вреда называют деликтными. Ответственность за нарушение таких обязательств наступает в случае наличия совокупности факторов. Эта совокупность называется составом гражданского правонарушения или основанием гражданско-правовой ответственности. Указанные факторы-условия ответственности лица, причинившего вред, делятся на две группы: объективные и субъективные. К объективным факторам относятся наступление вреда; противоправность поведения причинителя вреда; причинная связь между поведением причинителя вреда и наступлением такового. В качестве субъективного фактора (условия) при возложении ответственности учитывается вина причинителя вреда. Вина при гражданском правонарушении представляет собой порочность воли, заключающуюся в том, что лицо совершило противоправное деяние (действие или бездействие), несмотря на то, что оно могло опасаться вредных последствий деяния и поэтому воздержаться от его совершения. Невиновность является более распространенным состоянием в обществе, поэтому представляется возможным определять вину через сопряженное понятие невиновности. Лицо считается невиновным в гражданском правоотношении, если оно обдумывает свои действия с той степенью заботливости и осмотрительности, которую от него требует право при совершении подобных действий.

Все эти понятия медицинскому работнику необходимо понимать и четко различать, поскольку знание юридической квалификации случившегося способствует принятию мер для предотвращения профессиональной ответственности.

Действительно, пациент, обращаясь за медицинской помощью, обоснованно надеется на то, что медицинская помощь будет выполнена на должном профессиональном уровне. Исполнитель, в данном случае лицо, принадлежащее к профессии, осуществляющее публичную деятельность под контролем государства. Наличие необходимых знаний и навыков — основа деятельности врача. Профессионал может обещать то, что его действия будут осуществляться добросовестно и с необходимой заботливостью. Гарантировать, что ожидаемый результат — верная диагностика и успешное лечение — будет достигнут при любых обстоятельствах, не может никто.

Свидетельствами подобной добросовестности и заботливости являются:

- сбор лицом, осуществляющим медицинскую деятельность, достаточного количества сведений для того, чтобы поставленный диагноз и лечение можно было считать обоснованными;
- осуществление данным лицом планирования своих действий;
- контроль правильности своих собственных действий, указаний привлекаемым медицинским работникам и пациенту [10].

В здравоохранении, по причине сложности медицинской профессии, по одному и тому же вопросу могут быть различные представления об уровне надлежащей заботливости. Особенно сложной является экспертиза по жалобам, когда претензии пациентов спорны. Такие дела проходят обычно длительный процесс медицинской экспертизы, разбирательств на конфликтных комиссиях.

Во многих случаях доказательством осуществления врачом, выполняющим лечение пациента, необходимой заботливости в своих действиях, может служить соблюдение данным лицом медицинских профессиональных стандартов. Тем более что существующие в настоящее время монографии и учебные пособия носят рекомендательный, а не общеобязательный характер, и в ряде случаев не соответствуют реальным возможностям оказания медицинской помощи.

В настоящее время, на основе Приказов Минздрава РФ, создан и постоянно актуализируется «Перечень стандартов медицинской помощи больным при различных заболеваниях». На сегодняшний день имеются стандарты медицинской помощи для подавляющего большинства неотложных состояний, которые могут развиваться на амбулаторном стоматологическом приеме. Например: «Стандарт медицинской помощи больным с болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением», Утв. Приказом Минздрава РФ от 04.09.2006 № 632; «Стандарт медицинской помощи больным с обмороком (синкопе) и коллапсом», Утв. Приказом Минздрава РФ от 04.09.2006 № 631; «Стандарт медицинской помощи больным с астмой», Утв. Приказом Минздрава РФ от 25.09.2006 № 678; «Стандарт медицинской помощи больным с анафилактическим шоком неуточненным», Утв. Приказом Минздрава РФ от 04.09.2006 № 626.

Правонарушение может совершаться как действиями, так и бездействием человека, которое связано с невыполнением обязанностей, возложенных на него непосредственно тем или иным нормативным документом. При этом, как показывает практика, именно противоправное бездействие медицинских работников в момент развития состояния, требующего неотложных действий, является причиной большей части неблагоприятных исходов и, соответственно, исковых заявлений [11]. Соблюдением стандартов, лицо, осуществляющее медицинскую деятельность, практически исключает наличие в своих действиях вины. Это обстоятельство служит существенной гарантией от привлечения к ответственности врача, добросовестно выполняющего свои профессиональные действия. Грамотные записи в амбулаторной карте, выполненные в соответствии со стандартом медицинской помощи по поводу имевшего место неотложного состояния, предоставляют врачу множество возможностей доказательства оправданного медицинского риска. Основные надежды в любом случае и в любой спорной ситуации нужно возлагать на своевременное, правильное и скрупулезное ведение медицинской документации. В противном случае это становится причиной невозможности объективно оценить ситуацию [12].

Излагая опыт работы по профилактике и лечению неотложных состояний в условиях стоматологической поликлиники, все авторы указывают на обстоятельство, сформулировать которое можно следующим образом. Эффективность терапии зависит не только от знаний особенностей оказания собственно медицинской помощи, но и от правильной её организации в лечебном учреждении. Основными, решающими моментами успешной работы амбулаторного стоматологического подразделения в случае развития неотложного состояния является четкая организация действий [3]. Главный врач подразделения должен продумать детальный план оказания помощи, ознакомить персонал, обеспечить его необходимыми средствами, выделить ответственных лиц, регулярно проводить занятия по данной тематике. Безусловно, однозначное решение по поводу того, каким должен быть план действий в том или ином медицинском учреждении, выработать очень сложно. Однако, в случае рассмотрения медицинского дела, руководитель учреждения и ответственное лицо заинтересованы в представлении доказательств того, обдуманы ли действия по организации успешной работы с той степенью заботливости и осмотрительности, которую требует право при совершении подобных действий.

Анализ факторов возникновения профессиональной ответственности позволяет отметить, что отдельного рассмотрения требует существующая коллизия между условием предварительного добровольного информированного согласия пациента на медицинское вмешательство (абзац 1 ст. 32 Основ) и необходимости в таковом, когда состояние гражданина не позволяет выразить ему свою волю (абзац 2 ст. 32 Основ). По этому поводу в настоящее время имеется обоснованное мнение: «Если получить согласие де-

еспособного пациента невозможно, резюмируется, что он согласен на применение в отношении него мер, направленных на спасение его жизни» [13].

Как было представлено выше, развившаяся системная реакция может быть такой, что пациент, физически присутствуя в момент совершения действий, связанных с оказанием неотложной помощи, может находиться в состоянии, которое не позволяет выразить свою волю. Впоследствии гражданин имеет право знать о том, какое медицинское вмешательство он перенёс в тот момент, когда находился в бессознательном состоянии. Это регламентируется ст. 31 Основ, согласно которой каждый гражданин имеет право в доступной для него форме получить имеющуюся информацию о состоянии своего здоровья, включая сведения о результатах обследования, наличии заболевания, его диагнозе и прогнозе, методах лечения, связанном с ними риске, возможных вариантах медицинского вмешательства, их последствиях, результатах проведенного лечения.

Актуальность данной проблемы возрастает в ситуации, когда пациент находится в сознании, но и медицинское вмешательство, направленное на предотвращение опасности для его жизни, неотложно. В случае, если пациент способен понимать значение своих действий и руководить ими, нельзя согласиться с тем, что не требуется специально сообщать о врачебных действиях по поводу имеющего место неотложного состояния.

Законодателем установлено, врач должен исходить из того, что пациент — не специалист в медицине, поэтому имеет право получить представление о медицинском вмешательстве в доступной для него форме. Учитывая изложенное, следует признать, что формулировка в амбулаторной истории болезни о том, что при первой возможности пациенту сообщено о возникшем осложнении и выдано разумное время для одобрения необходимых медицинских вмешательств, если только такое ожидание не повлекло серьезный вред для данного лица, является фактором, снимающим юридические претензии к врачу. Отметим, что в таком случае не возникает ответственности, вызванной нарушением ст. 32 Основ, согласно которой необходимым предварительным условием медицинского вмешательства является информированное добровольное согласие гражданина.

Гражданско-правовые отношения между врачом и пациентом — один из новых институтов Российского права. Изучение темы возникновения юридической ответственности за ненадлежащее оказание медицинской помощи является весьма актуальной. На страницах юридической литературы часто встречаются предложения по совершенствованию законодательства в данной сфере: предлагается закрепить тот или иной метод исчисления компенсации за причиненный моральный вред, создать базу данных результатов проводимых по таким делам экспертиз, обсуждается вопрос о незащищенности врачей от необоснованных обвинений со стороны пациентов и т.д.

Кажущейся искусственной «надуманности» проблемы можно противопоставить нарастающее число

судебных процессов, выявляющих дефекты оказания медицинской помощи и оформления соответствующей документации. Великолепное владение профессией при юридической неосведомленности не освобождает от правовой ответственности. То, что представляется очевидным с медицинской точки зрения, с позиции закона порой требует либо иного подхода, либо дополнительной активности с отражением этого в соответствующих документах [14]. Поэтому целью нашего исследования явился анализ профессиональ-

ных действий и стратегии поведения врачей-стоматологов в соответствии с правовыми нормами.

При возникновении осложнений возникает вопрос о «правомерности» причинения вреда здоровью. Решающее значение при этом приобретает соответствие действий медицинского работника стандартам оказания медицинской помощи при данном виде патологии, которые в настоящее время разработаны и утверждены, а также знание основ права в части возникновения гражданско-правовой ответственности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Неотложные состояния в амбулаторной стоматологической практике: алгоритмическое руководство /П.И. Ивасенко, В.Д. Вагнер, С.В. Скальский и др. – М.: Мед. книга, 2000. – 96 с.
2. Бизяев, А.Ф. Местная анестезия /Бизяев А.Ф. //В кн.: Справочник по стоматологии /под ред. В.М. Безрукова. – М.: Медицина, 1998. – С. 24-25.
3. Стош, В.И. Руководство по анестезиологии и оказанию неотложной помощи в стоматологии /В.И. Стош, Е.В. Зорян, С.А. Рабинович. – М.: МЕДпресс-информ, 2002. – 288 с.
4. Гринькова, И.Ю. Анализ обращения в службу скорой медицинской помощи стоматологических учреждений г. Екатеринбурга /Гринькова И.Ю., Шугайлов И.А. – Интернет ресурсы.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации, с изм. и доп.: часть 1-я (ФЗ № 258-ФЗ от 29.12.2006); часть 2-я (ФЗ № 231-ФЗ от 18.12.2006).
6. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан. ФЗ № 5487-1 от 22.07.1993 (в ред. ФЗ № 122 от 22.08.2004).
7. Порядок разработки и применения Протоколов ведения больных: Методические рекомендации. Утв. Минздравсоцразвития РФ 03.03.2006. Приложение № 2 «Классификатор осложнений заболеваний».
8. О методических рекомендациях «Возмещение вреда (ущерба) застрахованным в случае оказания некачественной медицинской помощи в рамках программы обязательного медицинского страхования»: Письмо Федерального фонда обязательного медицинского страхования № 1993/36.1-И от 05.05.98.
9. Рыков, В.А. Врачебная ошибка: медицинские и правовые аспекты /В.А. Рыков //Медицинское право. – 2005. – № 1. – С. 12-16.
10. Ковалевский, М.А. Правовое значение профессиональных стандартов медицинской помощи при возложении гражданско-правовой ответственности за причинение вреда жизни и здоровью пациента /М.А. Ковалевский //Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2006. – № 9. – С. 3-14.
11. Бондаренко, Д.В. К вопросу о юридической ответственности медицинских работников /Д.В. Бондаренко //Медицинское право. – 2006. – № 4. – С. 8-14.
12. Малый, Ю.А. Конфликтные ситуации в стоматологии и факторы защиты врачей от необоснованных претензий /Ю.А. Малый //Медицинское право. – 2003. – № 3. – С. 5-11.
13. Афанасьева, Е.Г. Право на информированное согласие как основа юридического статуса пациента /Е.Г. Афанасьева //Современное медицинское право в России и за рубежом: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН, 2003. – С. 142-161.
14. Тихомиров, А.В. Правовое значение документации в медицине /А.В. Тихомиров //Здравоохранение. – 2000. – № 4. – С. 160-167.





ИЗ НОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В КЕМЕРОВСКУЮ ОБЛАСТНУЮ НАУЧНУЮ МЕДИЦИНСКУЮ БИБЛИОТЕКУ

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

1. Болгария. Обзор системы здравоохранения /Л. Георгиева, П. Салчев, Р. Димитрова и др. – Б.м.: ВОЗ, 2007. – 180 с. – (Системы здравоохранения: время перемен; Том 9 N1/2007) (Шифр ОНМБ 614.2(497.2) Б79).
2. Гарганеева, Н.П. Экспертиза временной нетрудоспособности. Медико-социальная экспертиза: учебное пособие /Н.П. Гарганеева, Н.Ф. Савицкая; Сиб. гос. мед. ун-т. – Томск: Печат. мануфактура, 2008. – 148 с. (Шифр ОНМБ 616-036.865(075) Г20).
3. Дания. Обзор системы здравоохранения /М. Страндберг-Ларсен, М. Б. Нильсен, С. Валлгарда и др. – Б.м.: ВОЗ, 2007. – 219 с. – (Системы здравоохранения: время перемен) (Шифр ОНМБ 614.2(489) Д18).
4. Петри, Авила. Наглядная медицинская статистика /А. Петри, К. Эзбин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 168 с. (Шифр ОНМБ 614.2:311 П30).
5. Старовойтова, И.М. Медицинская экспертиза: экспертиза временной нетрудоспособности, медико-социальная, военно-врачебная /И.М. Старовойтова, К.А. Саркисов, Н.П. Потехин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 608 с. (Шифр ОНМБ 616-036.865 С77).

ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ

6. Губернский, Ю.Д. Экология и гигиена жилой среды: для специалистов Роспотребнадзора: учебное пособие /Ю.Д. Губернский, С.И. Иванов, Ю.А. Рохманин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208 с. – (Б-ка специалиста Роспотребнадзора) (Шифр ОНМБ 613.16(075) Г93).
7. О состоянии и охране окружающей природной среды Кемеровской области в 2007 году: материалы к гос. докл. – Кемерово: ИНТ, 2008. – 352 с. (Шифр ОНМБ 613.16 О-11).
8. Хорошилова, Л.С. Геоэкологическое состояние угледобывающих регионов Кузбасса на современном этапе /Л.С. Хорошилова. – Томск: ТГПУ, 2008. – 160 с. (Шифр ОНМБ 613.1(571.17) Х82).
9. Хорошилова, Л.С. Кузбасс – регион техносферы с высоким уровнем негативного воздействия на человека /Л.С. Хорошилова, Л.М. Табакаева, Л.Е. Пистунова. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2008. – 108 с. (Шифр ОНМБ 613.1(075) Х82).

ФИЗИОТЕРАПИЯ. ДИЕТОТЕРАПИЯ. ПСИХОТЕРАПИЯ

10. Девятова, М.В. Лечебная физическая культура при артрозах нижних конечностей /М.В. Девятова, Н.С. Карлова, Д.И. Шадрин. – СПб.: Гиппократ, 2008. – 128 с. (Шифр ОНМБ 615.825 Д25).
11. Клиническая психотерапия в общей врачебной практике /В.А. Абабков, А.В. Васильева, Б.А. Казаковцев и др. – СПб.: Питер, 2008. – 528 с. (Шифр ОНМБ 615.851(035) К49).
12. Князева, Т.А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний: практ. руководство /Т.А. Князева, В.А. Бадтиева. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 272 с. (Шифр ОНМБ 615.838 К54).
13. Погожева, А.В. Лечебное питание при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и ожирении /А.В. Погожева. – М.: Изд. дом журн. «Здоровье», 2009. – 62 с. – (Для тех, кто лечит; № 1/2009). (Шифр ОНМБ 615.874.2 П43).
14. Физиотерапия и курортология. Кн. 1. Медицинская климатология и климатотерапия. Медицинская гидрология и теплолечение. Преформированные физические факторы /под ред. В.М. Боголюбова. – М.: БИНОМ, 2008. – 408 с.; Кн. 2. Физиотерапия и реабилитация при заболеваниях органов пищеварения, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, эндокринной, мочеполовой систем /под ред. В.М. Боголюбова. – М.: БИНОМ, 2008. – 312 с. (Шифр ОНМБ 615.8(035) Ф50).

АЛЛЕРГОЛОГИЯ. ИММУНОЛОГИЯ

15. Аллергология и иммунология: национальное руководство /под ред. Р.М. Хаитова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 656 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – (Национальный проект «Здоровье») (Шифр ОНМБ 616-056.3 А50).
16. Ахматова, Н.К. Врожденный иммунитет: противоопухолевый и противоинфекционный /Н.К. Ахматова, М.В. Киселевский. – М.: Практик. медицина, 2008. – 256 с. (Шифр ОНМБ 612.017.1 А95).
17. Заболевания иммунной системы. Диагностика и фармакотерапия /Н.М. Калинина, С.А. Кетлинский, С.В. Оковитый, С.Н. Шуленин. – М.: Эксмо, 2008. – 496 с. – (Проф. медицина) (Шифр ОНМБ 612.017.1 З-12).

БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ. КАРДИОЛОГИЯ

18. Барсуков, А.В. Некоронарогенные заболевания миокарда: учебное пособие /А.В. Барсуков, И.Г. Куренкова, В.М. Медведев. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2008. – 240 с. (Шифр ОНМБ 616.127-008(075) Б26).
19. Кобалава, Ж.Д. Артериальная гипертензия. Ключи к диагностике и лечению: [руководство] /Ж.Д. Кобалава, Ю.В. Котовская, В.С. Моисеев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 864 с. – (Б-ка врача-специалиста) (Шифр ОНМБ 616.12-008.331.1 К55).
20. Чазова, И.Е. Метаболический синдром /И.Е. Чазова, В.Б. Мычка. – М.: Медиа Медика, 2008. – 324 с. (Шифр ОНМБ 616-008.9 Ч-14)

ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ

21. Гарин, А.М. Рак поджелудочной железы (значение проблемы, возможности лечения) /А.М. Гарин, И.С. Базин. – Б.м., [2009]. – 104 с. (Шифр ОНМБ 616.37-006.6 Г20).
22. Маев, И.В. Болезни поджелудочной железы: практ. руководство /И.В. Маев, Ю.А. Кучерявый. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 736 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM) – (Б-ка врача-специалиста) (Шифр ОНМБ 616.37-002(035) М13).
23. Циммерман, Я.С. Клиническая гастроэнтерология: избранные разделы: [руководство] /Я.С. Циммерман. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 416 с. – (Б-ка врача-специалиста) (Шифр ОНМБ 616.3(035) Ц61)

УРОЛОГИЯ. НЕФРОЛОГИЯ

25. Болезни предстательной железы /под ред. Ю.Г. Аляева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 240 с. – (Б-ка врача-специалиста) (Шифр ОНМБ 616.65(035) Б79).
26. Мазо, Е.Б. Эректильная дисфункция: [руководство] /Е.Б. Мазо, С.И. Гамидов, В.В. Иремашвили. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МИА, 2008. – 240 с. (Шифр ОНМБ 616.69-008.1(035) М13).
27. Нефрология: национальное руководство /под ред. Н.А. Мухина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 720 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM) – (Национальный проект «Здоровье») (Шифр ОНМБ 616.61(035) Н58).
28. Пучков, К.В. Лапароскопическая хирургия рака почки /К.В. Пучков, А.А. Крапивин, В.Б. Филимонов. – М.: Медпрактика-М, 2008. – 164 с. (Шифр ОНМБ 616.61-006 П90).

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ НАУЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА

✉ 650061 г. Кемерово, пр. Октябрьский, 22;
☎ (8-3842) 52-19-91 (директор), 52-89-59 (абонент),
52-71-91 (информ.-библиогр. отдел); Факс (8-342) 52-19-91;

Е-mail: medibibl@kuzdrav.ru
<http://www.kuzdrav.ru/medlib>
⌚ 8-18; суббота – 9-17; выходной день – воскресенье.