

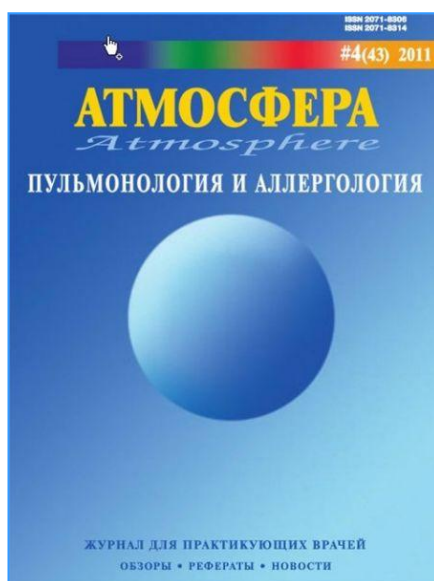


Областная научная медицинская библиотека МИАЦ

Медицина и здравоохранение: проблемы, перспективы, развитие

*Ежемесячный дайджест
материалов из периодических изданий,
поступивших в областную научную
медицинскую библиотеку МИАЦ*

№11 (ноябрь), 2017



САМАРА

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ.....	3
МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	37
ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ.....	43

УПРАВЛЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ

Резник, Н. Инновации в медицине – результат кластерного сотрудничества // Медицинская газета. – 2017. – 15 ноября (№ 86). – С. 10.

Восемь клиник разного профиля, завод медицинских изделий, инновационные предприятия, внедряющие свои разработки в медицинскую практику, – так выглядит фундамент Курганского медкластера, ядром которого является ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России. По оценкам специалистов, у кластера огромный потенциал для развития, как территориальный, так и функциональный (возможность сотрудничества с новыми участниками и предприятиями региона). Проект кооперации клиник, производств и бизнеса под названием «Курганский медицинский кластер» официально стартовал в 2014 г., но предпосылки для его создания появились 5 лет назад, когда назрела необходимость импортозамещения, используя ресурсы промышленных предприятий Зауральяского региона. Возникло понимание, что диалог между медицинскими узкопрофильными клиниками Кургана даст толчок к повышению уровня оказания медицинской помощи населению в целом по области.

«Уникальный для региона проект кластерного сотрудничества был призван объединить ряд клиник разной специализации, объединённых территориальным соседством и общностью деятельности. Сейчас в медкластере успешно реализуются механизмы совместной работы бюджетных клиник», – говорит директор управляющей компании медицинского кластера НП «Центр кластерного развития Курганской области» Сергей Сухарев. Свою состоятельность медицинский кластер уже доказал на примере работы научно-клинической лаборатории множественной, сочетанной и боевой травмы Центра Илизарова. Лаборатория базируется на двух клинических базах – Центр политравмы (Курганская больница № 2) и Госпиталь МЧС УМВД России, которые, в свою очередь, имеют тесную взаимосвязь с травматолого-ортопедическим отделением № 15 Центра Илизарова. Сюда попадает группа пациентов с высокоэнергетической травмой, которая сопровождается не только повреждениями скелета, но и внутренних органов. После оказания экстренной хирургической помощи пациент, нуждающийся в высокотехнологическом лечении, попадает в Центр Илизарова, а на реабилитацию – в следующее звено кластера.

Следующим положительным примером сосуществования двух медучреждений стала Лаборатория детской травмы, объединяющая ресурсы Курганской областной детской больницы имени Красного Креста и Центра Илизарова. В состав лаборатории входят как врачи из Центра Илизарова, так и травматологи-ортопеды детской больницы имени Красного Креста. Тесное взаимодействие в рамках общей лаборатории позволило упростить процедуру перевода маленьких пациентов с тяжёлыми травмами, ортопедическими патологиями и системными заболеваниями скелета непосредственно в Центр Илизарова. Уже сейчас можно говорить, что процесс своевременного выявления и предотвращения прогрессирования сложных ортопедических патологий у детей и подростков Зауралья выведен на новый уровень.

Стоит подчеркнуть, что кластер как экономически важная надстройка в системе регионального здравоохранения ключевой целью ставит приток пациентов

в Курган из всех уголков России и зарубежья. Курганский медицинский кластер уже ведёт работу по созданию подкластера медицинского туризма на своей базе. Возникает резонный вопрос – зачем пациентам из других регионов и стран приезжать в Курган? Ответ очевиден: во-первых, здесь уже есть положительный и уникальный для России 30-летний опыт Центра Илизарова в оказании ортопедической помощи иностранным гражданам. С 1983 по 2016 г. в ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г. А. Илизарова пролечено 1304 иностранных пациента из 82 стран мира. Основным фактором, делающим центр привлекательным для иностранцев, является уникальность технологии чрескостного остеосинтеза по Илизарову с величайшим в мире опытом лечения по не самым распространённым заболеваниям. РНЦ «ВТО» уже выступил с инициативой в Минздрав России о создании рабочей группы по развитию медтуризма в стране. Во-вторых, союз разнопрофильных клиник города в рамках кластера максимально упрощает маршрутизацию пациента. По прогнозам специалистов, приток пациентов – важная составляющая для экономики региона, это даст толчок развитию малого и среднего бизнеса, привлечёт инвестиции.

В нашей области всё взаимосвязано! Простой пример – появление большого потока иногородних пациентов требует развития инфраструктуры в виде гостиниц, ресторанов и других услуг, организуемых малым и средним бизнесом. Новые медицинские разработки дают новые возможности для лечения тех патологий, за которые раньше мы даже и не брались, это, в свою очередь, стимулирует бизнес на создание новых изделий, их испытание и постоянное усовершенствование. То есть, всё находится в очень плотной взаимосвязи, но мы исходим из социальной значимости как первичной. Медицинский кластер даёт толчок к развитию медицинской отрасли, что резко повышает уровень сервиса и комфорта для нашего конечного потребителя – пациента. Ведь экономический успех – это ключевой инструмент для шага вперёд и в социальной политике», – отметил директор Центра Илизарова доктор медицинских наук Александр Губин.

На базе Центра Илизарова успешно работают два малых инновационных предприятия – ООО «Высокие медицинские технологии» и Открытая лаборатория илизаровских биотехнологий. В основу создания инновационных предприятий легли инженерно-технические разработки РНЦ «ВТО». Стоит отметить, что данные малые инновационные предприятия были первыми подобными структурами в своей отрасли – НИИ травматологии и ортопедии. Полученные малым инновационным предприятием гранты позволили направить средства на развитие таких проектов, как роботизированный аппарат Илизарова нового поколения. Данное устройство предназначено для удлинения длинных трубчатых костей. Представляет собой автономный аппаратно-программный комплекс, состоящий из 6 автодистракторов и программируемого блока управления с источником питания. Данное устройство позволяет производить удлинения длинных трубчатых костей по заранее заданному алгоритму в автоматическом режиме с минимальным участием человека. По замечанию специалистов, сейчас основная работа ведётся в направлении повышения уровня надёжности и размера двигателей автодистрактора. Цель – осуществлять управление дистракцией дистанционно, с использованием интернет-технологий. В планах – создание обратной связи и контроля, чтобы лечащий врач получал информацию о сбоях и

работе дистрактора. Отметим, что автоматическая система позволяет создать очень высокую дробность растяжения костной ткани, то есть дистракции. Для этого установлены микромоторы, которые самостоятельно растягивают кость. После установки аппарата пациент может покинуть клинику.

Уже более 3 лет малое инновационное предприятие «Высокие медицинские технологии» ведёт разработки в сфере электронейромодуляции, перспективного метода, позволяющего восстановить утраченную функцию нервной системы пациента. Основан он на процессе воздействия слабыми импульсами электрического тока на участки головного или спинного мозга, периферические нервы. Для осуществления такого воздействия производится имплантация (погружение в тело пациента) источника электрических импульсов и соединённых с ним металлических электродов. Электроды размещаются непосредственно в местах, где необходимо проводить стимуляцию.

В настоящее время в арсенале «Высоких медицинских технологий» три вида электростимуляторов – первый позволяет восстановить функцию спинного мозга, второй – функцию периферической нервной системы, и третий, самый передовой, для электростимуляции диафрагмы и восстановления функции дыхания.

«За последнее десятилетие количество выживших пациентов с крайне тяжёлой травмой шейного отдела позвоночника существенно возросло. Это связано с высоким уровнем реанимационных действий и внедрением новых методов лечения в медицинскую практику. Как правило, эти пациенты в результате травмы частично или полностью утрачивают дыхательную функцию. Мы разработали электростимулятор, который позволяет заменить ритмы дыхания на внешние. Стимулятор имплантируется либо на диафрагмальный нерв, либо в случае глубоких поражений непосредственно на диафрагму. Прибор успешно прошёл апробацию на животных и в скором времени мы ждём первых пациентов», – сказал директор ООО «Высокие медицинские технологии» кандидат медицинских наук Андрей Кобызев.

Кластер даёт уникальную возможность работать инженерам и медицинским работникам сообща. Так, в 2015 г. на базе клинических и клинико-лабораторных подразделений Центра Илизарова и научно-производственных мощностей ООО «Предприятие «Сенсор» была создана лаборатория научных исследований биомеханики и инжиниринга. Уже в первые месяцы существования лаборатория продемонстрировала высокую эффективность работы – учёными и инженерами был разработан и изготовлен уникальный исследовательский комплекс – стенд для измерения жёсткости моделей костной биомеханической системы с аппаратом внешней фиксации. С его помощью можно оценить недостатки и преимущества различных аппаратов внешней фиксации для каждого конкретного случая травмы. Это помогает врачу в поиске оптимального метода лечения пациента и даёт возможность максимально точно спрогнозировать результат. Не меньший интерес представляет и другая разработка специалистов лаборатории – система динамического вытяжения позвоночника (Halo dynamics), предназначенная для реабилитации пациентов с различными патологиями опорно-двигательного аппарата.

Одним из важных достижений кластерного подхода в курганской медицине является внедрение в клиническую практику Центра Илизарова нового

совместного продукта – биосовместимого имплантата пальца для оссеоинтеграции, изготовленного по аддитивным технологиям на 3D-принтере. Данное ноу-хау – это результат взаимодействия Центра Илизарова, курганского ООО «Предприятие «Сенсор», а также инженерного центра УрФУ им. Б. Н. Ельцина.

«Это новые мировые технологии. На «Сенсоре» находится мозговой центр, который занимается вопросами 3D-моделирования, биомеханики. Мы работаем с врачами и патентуем эти новые решения. А изготовление происходит на базе Уральского государственного университета, где создан региональный инжиниринговый центр. У них в наличии имеются уникальные установки лазерного спекания», – отметил директор ООО «Предприятие «Сенсор» доктор технических наук Виктор Кузнецов.

В будущем планируется заменить всю технологию производства имплантатов на импортозамещающую. Приоритетным для российской промышленности является направление создания собственных мельниц, способных измельчить материал до 5 микрометров. Ресурсная база в материалах для титановых имплантатов в стране в избытке. Решение использовать ресурсы предприятия «Сенсор» было не случайным, завод обладает мощным технологическим потенциалом и современным оборудованием, а для изделий медицинского назначения это имеет основополагающее значение.

По прогнозам специалистов, полученные результаты внесут серьёзный вклад в решение проблемы индивидуального протезирования населения в результате травм и костных патологий. Отметим, что новый инновационный имплантат используется в оссеоинтенфации – альтернативном методе протезирования. Суть методики в том, что в костную часть культы ампутированного сегмента конечности вживляется титановый имплантат, на который, в свою очередь, нанизывается протез. Эта шведская методика аналогична зубному протезированию. Однако исследования биомехаников показали, что оссеоинтеграция культей конечностей имеет ряд особенностей и способ крепления, а также сплав самого имплантата должен существенно отличаться от зубных протезов. Именно это стало отправной точкой для совместных исследований предприятия «Сенсор» и Центра Илизарова.

«Для того, чтобы развивать такую сложную отрасль, как травматология и ортопедия, необходимо развивать параллельно различные медицинские изделия очень сложного строения. Во многом эффективность этих устройств связана со знаниями по инженерии и материаловедению, именно по этому мы обратились к гуру в этой отрасли – предприятию «Сенсор». Для достижения самых смелых задумок необходима совместная работа – инженеры, техники должны по максимуму интегрироваться в работу клиники. В новых изделиях должны учитываться все нюансы – от пожеланий младшего медперсонала, до хирургического опыта ортопедов и разработок биоинженеров», – подчеркнул директор Центра Илизарова доктор медицинских наук Александр Губин.

Актуальность и востребованность данной технологии для медицины очень высока. Центр Илизарова известен не только по всей России, но и за её пределами. Метод Илизарова помогает практически безнадежным больным, даже в случаях полной потери конечности. Но бывают ситуации, когда необходимо заместить часть сегмента каким-то имплантатом полностью. Однако стандартные методы протезирования крайне неудобны для человека и с точки зрения биомеханики

работают плохо. Аддитивные технологии позволяют погрузить имплантат в кость, вывести его наружу. И именно к этой наружной части крепится непосредственно система протеза. Такой подход позволяет создать нормальную биомеханическую цепь.

В курганском Центре Илизарова были удачно проведены экспериментальные исследования приживаемости имплантата, полученного посредством аддитивных технологий. И полгода назад уже была проведена первая операция по вживлению биосовместимого имплантата в культю пальца пациента. Операция прошла успешно, и он уже активно использует оперированную кисть в быту.

Как отмечают специалисты, современные требования к имплантатам – это прочность, инертность, безопасность для организма. Основное преимущество аддитивных технологий – возможность создания у титанового имплантата той шероховатости, которая необходима для обеспечения внедрения имплантата в кость и дальнейшей надёжной фиксации. Этим курганское производство существенно отличается от европейской медицины. На западе запущено серийное производство данных имплантатов для оссеоинтеграции. Курганские врачи и инженеры предлагают индивидуальный подход к каждому пациенту, высокую степень вживления имплантата в кость за счёт шероховатости при 3D-печати и более низкую стоимость в сравнении с зарубежными аналогами.

Пивень, Д. В. Кредиты для аккредитации врачей: некоторые итоги «кредитной лихорадки» в российском здравоохранении / Д. В. Пивень, И. С. Кицул // Менеджер здравоохранения. – 2017. – №9. – С. 16-19.

Авторы указывают, что главной причиной охватившей в последние полтора-два года здравоохранение России «кредитной лихорадки» (стремления врачей набрать кредиты, баллы, зачётные единицы для предстоящей аккредитации) является коммерческая заинтересованность тех, кто продаёт врачам кредиты (зачётные единицы) за участие в конференциях и семинарах. В статье отмечено, что процесс предоставления врачам кредитов (зачётных единиц) стал самым масштабным бизнес-проектом в российском здравоохранении за последние 25 лет. Получение врачами баллов, кредитов, часов, зачётных единиц за участие в семинарах и конференциях на коммерческой основе недопустимо, так как подобная схема не способствует повышению (поддержанию) профессионального уровня врачей, сдерживает и ограничивает их профессиональные интересы, расшатывает государственную систему дополнительного профессионального образования врачей, ограничивает доступность врачей к бесплатным конференциям и семинарам.

Как известно, на протяжении последних полутора-двух лет в связи с вновь вводимой процедурой аккредитации специалистов весьма широкое распространение в профессиональном сообществе получила побудительная установка, смысл которой заключается в том, что якобы одним из условий прохождения врачом аккредитации и получения свидетельства об аккредитации специалиста, является условие, когда каждому врачу уже сейчас необходимо в обязательном порядке начать набирать кредиты (баллы, зачётные единицы, часы).

И якобы в течение ближайших 5 лет врач должен набрать кредитов общим числом 250, из расчёта по 50 кредитов в год, где 1 кредит – 1 учебный час. Несмотря на то, что подобная установка не была закреплена ни в одном нормативно-правовом акте (законе, постановлении Правительства, приказе) и соответственно никаким обязательным для исполнения требованием не являлась, тема набора (накопления) врачами зачётных единиц (часов, баллов) или, как их чаще всего называют в профессиональном обиходе – кредитов (далее кредиты, зачётные единицы), приобрела форму и объёмы настоящей «кредитной лихорадки». И если уж участниками этой лихорадки, к счастью, стали не все врачи страны, то незамеченной всеми она точно не осталась. Понимая масштабность, значение и последствия данного явления, был сделан его небольшой анализ, который и предлагается в данной статье. Он будет интересен и организаторам здравоохранения, и практическим врачам, и преподавателям медицинских ВУЗов.

Ещё раз подчеркнём, что, несмотря на развернувшуюся в РФ «кредитную лихорадку» в здравоохранении Российской Федерации, никогда не было, и нет ни одного нормативно-правового акта, обязывающего врачей копить (собирать) указанные выше кредиты (зачётные единицы) для предстоящей аккредитации!

В этой связи возникает вопрос: «Так почему же тогда тема кредитов получила такое широкое распространение и стала столь острой среди российских врачей?».

Уже при ближайшем рассмотрении данного явления становится ясно, что процесс предоставления врачам кредитов (зачётных единиц) за прошедшие полтора-два года стал самым масштабным бизнес-проектом в российском здравоохранении за последние 25 лет. Постоянно общаясь с коллегами в самых разных регионах страны, мы отовсюду получаем информацию о том, что подавляющее большинство конференций и семинаров с предоставлением врачам кредитов (зачётных единиц) проводится исключительно на коммерческой основе. То есть, по сути, идёт активная торговля кредитами (зачётными единицами). Именно коммерческая заинтересованность тех, кто продаёт врачам кредиты (зачётные единицы), и явилась главным двигателем «кредитной лихорадки». Более того, именно эта коммерческая заинтересованность явилась и причиной массовой дезинформации врачей об обязательности накопления (сбора) кредитов (зачётных единиц), в которую многие коллеги, к сожалению, поверили.

Возможно, кто-то возразит: «Ну, заплатил врач раз-два за конференцию или семинар с предоставлением кредитов, ну и ничего страшного! Ведь какую-то полезную информацию он получил, т.е. профессиональный уровень если и не повысил, то хотя бы поддержал, а значит уже и польза есть».

Вполне допускаем, что для кого-то из врачей есть и польза от таких мероприятий. Однако на самом деле вопросов и проблем здесь намного больше.

Во-первых, инициаторы мероприятий с предоставлением кредитов, мягко говоря, многих врачей просто вводят в заблуждение, аргументируя необходимость участия в таких конференциях (семинарах) несуществующими требованиями обязательного накопления (набора) кредитов для аккредитации.

А во-вторых, прошедшие полтора-два года «кредитной лихорадки» сделали очевидными ряд крайне негативных её итогов. Именно к ним мы и обратимся.

Итог первый.

Большинство врачей, с которыми нам доводилось общаться, и которые принимали участие в семинарах (конференциях) с предоставлением кредитов, отмечали, что в первую очередь они участвовали в этих семинарах (конференциях) не вследствие профессионального интереса, а исключительно из-за необходимости (они считали это необходимостью) получить кредиты для аккредитации. Очевидно, что подобный подход не окажет положительного влияния на повышение или хотя бы на поддержание профессионального уровня специалистов.

Итог второй.

Не хотим обобщать, но не можем и не отметить тот факт, что самым ярким образом в продвижении конференций и семинаров с предоставлением кредитов проявились коммерческие интересы ряда профессиональных, формально некоммерческих организаций (профессиональных ассоциаций). При этом данная коммерческая заинтересованность иногда приобретала откровенно уродливые формы. Известны далеко не единичные случаи, когда отдельные представители профессиональных некоммерческих организаций в погоне за большими объёмами продаж врачам конференций и семинаров с представлением кредитов просто шантажировали врачей необходимостью обязательного вступления в члены соответствующих профессиональных ассоциаций: «Если вступишь в ассоциацию и будешь платить членские взносы, значит, будешь иметь доступ к семинарам и конференциям с предоставлением кредитов, но за отдельную плату конечно. А если не вступишь в профессиональную ассоциацию, то значит не видать тебе участия в семинарах и конференциях с предоставлением кредитов». Подобного рода случаи, безусловно, дискредитируют роль и значимость профессиональных некоммерческих организаций, что недопустимо.

Итог третий.

«Кредитная лихорадка» нанесла весьма чувствительный удар по государственной системе дополнительного профессионального образования врачей. Оказывается теперь государственные медицинские образовательные организации, традиционно имеющие действительно качественную кадровую и материально-техническую базу и, что немаловажно, лицензии на образовательную деятельность, должны конкурировать на рынке конференций и семинаров с предоставлением кредитов как с коммерчески настроенными профессиональными ассоциациями, так и вообще с непонятно откуда появившимися и растущими как грибы фирмами «рога и копыта», готовыми проводить платные семинары и конференции с предоставлением кредитов где угодно, когда угодно и на какую угодно тему. То есть получилось, что в здравоохранении Российской Федерации вдруг появился дефицит образовательных учреждений, способных качественно подготовить, организовать и проводить конференции и семинары. И поэтому оказывается, именно государственные образовательные учреждения нужно поставить в общую очередь с малопонятными организациями на получение права проводить эти самые конференции (семинары) с предоставлением кредитов. И это невзирая на то, что именно государственные образовательные учреждения в здравоохранении страны всегда являлись основными авторами наиболее качественных во всех отношениях конференций и семинаров. Возникает вопрос: «А кто заинтересован в том, чтобы как-то отодвинуть государственные образовательные учреждения от конференций и семинаров?». Ответ очевиден. В

этом заинтересованы те, для кого коммерческие интересы в теме продажи кредитов (зачётных единиц) превыше всего. И в чём-то им это удалось. За последние полтора-два года государственные медицинские ВУЗы на поле проведения конференций и семинаров с предоставлением кредитов были серьёзно подвинуты разного рода «некоммерческими» ассоциациями и непонятно какими организациями, предоставляющими за участие в своих мероприятиях кредиты (зачётные единицы), но на деле не имеющими ничего общего с серьёзной подготовкой медицинских кадров. Парадокс: обычные коммерсанты потеснили медицинские ВУЗы. Надо ли дальше расшатывать систему дополнительного профессионального образования врачей пресловутыми кредитами? Ответ очевиден: «Нет! Этого допустить нельзя!».

Итог четвёртый.

«Кредитная лихорадка» последних лет наглядно продемонстрировала ограничение доступности врачей к бесплатным конференциям и семинарам, которые всегда доминировали и были одним из главных достоинств в отечественном здравоохранении. Количество таких уже уменьшилось, или они стали малочисленные, потому что в основной своей массе это региональные, городские и районные мероприятия, где кредитов (зачётных единиц) врачам не дают. Это весьма тревожная тенденция, ведь традиционно в российском здравоохранении активное проведение региональных, городских и районных конференций и семинаров для поддержания и повышения профессионального уровня большинства врачей играло, куда большую роль, нежели крупные конгрессы и форумы. И именно эти конференции и семинары всегда активно посещали врачи. Очевидно, что никакие купленные кредиты (зачётные единицы) этого не заменят.

Можно было бы продолжать перечень печальных итогов «кредитной лихорадки», но полагаем, что названных выше итогов уже более чем достаточно, чтобы сделать следующий вывод.

Получение врачами баллов, кредитов, часов, зачётных единиц за участие в семинарах и конференциях на коммерческой основе недопустимо. Подобная схема не способствует повышению (поддержанию) профессионального уровня врачей, сдерживает и ограничивает их профессиональные интересы, расшатывает государственную систему дополнительного профессионального образования врачей, ограничивает доступность врачей к бесплатным конференциям и семинарам.

Не сомневаемся, что все «побочные действия кредитной лихорадки» очевидны и для Минздрава России. В этой связи хочется отметить последовательную позицию Министерства здравоохранения Российской Федерации, выражающуюся в весьма взвешенных и обстоятельных подходах к вопросам нормативно-правового регулирования дополнительного профессионального образования врачей. Убедительным свидетельством тому является недавно опубликованный на федеральном портале проектов нормативных актов проект приказа МЗ РФ «О внесении изменений в приказ МЗ РФ от 3 августа 2012 г. № 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных

организациях». Предлагаемый Минздравом России проект приказа предусматривает два одинаково возможных варианта обучения врачей по дополнительным профессиональным программам.

Вариант первый – обучение 1 раз в 5 лет в объёме не менее 150 часов. Данный вариант практически подтверждает привычное всем обучение врача в течение одного месяца раз в пять лет.

Вариант второй – обучение по дополнительным профессиональным программам в объёме не менее 30 часов ежегодно в течение 5 лет. При этом оба варианта освоения дополнительных профессиональных программ возможны для врача в равной степени, и принимать решение о том, какой из этих вариантов выбрать, должен сам врач. От себя лично и от лица многих врачей полностью поддерживаем данный проект приказа Минздрава России и надеемся на его утверждение в самое ближайшее время.

Резников, В. Нейрокоммуникация без границ // Медицинская газета. – 2017. – 27 октября (№ 81). – С. 10-11.

В Самаре прошла III Международная конференция «Нейрокомпьютерный интерфейс: наука и практика». Кроме отечественных учёных в её работе приняли участие специалисты из Испании, США, Германии и Израиля. Конференция организована отраслевым союзом «НейроНет», Самарским государственным медицинским университетом, компанией IT-Universe, Инновационным территориальным кластером медицинских и фармацевтических технологий Самарской области при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и правительства Самарской области.

Поддержку развития в России перспективных отраслей, которые в будущем станут основой мировой экономики, осуществляет государственная программа «Национальная технологическая инициатива» (НТИ), которая началась в соответствии с поручением Президента России Владимира Путина в 2014 г. Системообразующими документами НТИ стали «дорожные карты».

Принципиально новую отрасль в НТИ представляет «дорожная карта» НейроНет, в которой выделено 6 основных рыночных направлений – это нейромедтехника, нейрокоммуникации, нейрофарма, нейрообразование, нейроассистенты и нейроразвлечения.

По многим из этих направлений активно создаются различные сервисы: нейрокомпьютерные интерфейсы, технологии исследования и человеко-машинные алгоритмы. Они не только расширяют ресурсы человеческого мозга, но и могут вывести на новый уровень диагностические и восстановительные технологии для людей с ограниченными возможностями, детей с ДЦП и других пациентов. Все эти вопросы обсуждались на конференции.

По словам первого проректора, проректора по учебно-воспитательной и социальной работе СамГМУ Юрия Щукина, с каждым годом конференция привлекает всё большее число участников и становится той коммуникационной площадкой, где специалисты со всего мира, ведущие исследования в области нейротехнологий, могут познакомиться с самыми последними достижениями,

технологиями, внедрёнными в клиническую практику, рассказать о своих проектах широкому кругу специалистов из разных стран и отраслей.

Двигать и ощущать.

Уже второй раз в работе конференции участвует профессор Университета Чикаго Слимман Бенсмайа (США). Сферой его интересов является создание бионической руки – аналога биологической с сохранением полной обратной связи, передающей информацию о выполненном движении, размере, форме и текстуре объекта. Все эти параметры человек должен чувствовать искусственной рукой.

«В головном мозге есть карта нашей руки – виртуальный образ. Когда человек думает о движении, он активирует мышцы, отвечающие за это действие. Обратное в головной мозг поступают сигналы, которые дают информацию о том, насколько движения соответствуют запланированным действиям, таким образом, происходит полный цикл передачи информации. Наша лаборатория занимается кодированием и декодированием сигналов, которые возникают от мышц, также мы работаем с информацией, которая идёт от головного мозга к мышцам», – отмечает С. Бенсмайа.

Люди, которые потеряли конечность, могут ощущать предмет с помощью создания дополнительной коммуникации между нервом ампутированной руки и робопротезом. Если пациент может производить движения только головой, то в этом случае нужно осуществлять имплантацию электродов в головной мозг. Современные технологии сегодня могут простимулировать максимум 100 нейронов, а задействовано от 10 тыс. до 50 тыс., также нужно учитывать, как ведёт себя нервная клетка в данный момент времени.

Иллюзия обладания телом.

Об отождествлении с виртуальными объектами при помощи нейрокомпьютерного интерфейса рассказала участникам конференции доктор Института биомедицинских исследований Мария-Виктория Санчес-Вивес (Испания). «Около 15 лет формируется область знаний о представлении нашего тела в мозгу. В своих исследованиях мы использовали различные нейрокомпьютерные интерфейсы (НКИ), протокол воображения представления движения и анализировали, как отвечал мозг на определённые действия. Представление нашего тела в мозгу пластично и может изменяться под действием ряда факторов, – отмечает Санчес-Вивес. – Если происходит совпадение намерения и действия, возникает реальное чувство владения телом».

Исследования в этой же области проводит и доктор университета ICREA-University of Barcelona Мэлвин Слейтер (Испания), который является профессором Университетского колледжа Лондона.

«Мы активно занимаемся виртуальной реальностью и в некоторых случаях используем НКИ и роботизированные устройства, чтобы помочь людям социализироваться. Даём им возможность виртуального воплощения в работа, смотреть на мир его глазами и взаимодействовать с другими людьми, даже если человек в Барселоне, а робот в Лондоне. Обмануть мозг? Легко! – уверен Мэлвин Слейтер. – Мы даём человеку чувство восприятия тела робота как своего собственного».

Нелокальность событий.

«Перспективы развития новых нейроинтерфейсов – в обеспечении их возможностями декодирования большого количества сигналов одновременно, – говорит старший научный сотрудник Центра нейроинженерии Университета Дьюка Михаил Лебедев (США). – Мы работаем на обезьянах, так как их мозг очень похож на человеческий. Можно создавать такие ситуации, которые мотивируют обезьяну на выполнение сложных действий. Например, когда у неё возникает возможность одновременно достать пищу из двух кормушек, стационарной и перемещающейся. Мозг в этом случае решает сразу несколько задач, и мы в ходе исследования снимаем информацию об активности нейронов в зависимости от того, какое движение осуществляет обезьяна. Далее с помощью различных алгоритмов декодируем сразу моторные параметры, ориентацию пространственного внимания, направление взгляда, память, время и степень активности».

Но, по словам исследователя, есть другая теория, опровергающая ту, которая лежит в основе проведённых экспериментов, – это наука изучающая динамические системы, или нейродинамика. Специалисты, работающие в этой области, считают неважным то, что кодируют нейроны. Всё, что происходит в мозгу, – это движение в неирональном пространстве. Согласно голографическому принципу нелокальности, который утверждает, что «Всё отражается во всём», «Всё воздействует на всё», «Целое отражено в каждой части», организация межнейронных связей создаёт новые свойства мозга, который является живой материей, нащупывающей и закрепляющей в памяти более удачные вариации. О том, как будут взаимодействовать и конкурировать между собой разные теории, учёный обещал рассказать на IV Международной конференции, которая пройдёт в Самаре в 2018 г.

Слияние человека и машины.

Об экспериментах по управлению мыслью для виртуальных и роботизированных систем рассказал доктор Междисциплинарного центра Герцлия Дорон Фридман (Израиль). – «Наша лаборатория изучает виртуальную реальность, НКИ и возможности их взаимодействия. Совместно с Мэлвин Слейтером в Лондоне мы занимались разработкой алгоритма движения и интеграции его с НКИ. Получаем комплексный набор информации, используя функциональную МРТ. Мы применяем различные фильтры и математические алгоритмы, определяя, какая область мозга нам нужна, и работаем над увеличением эффективности наших исследований».

Учёный рассказал о проведённом эксперименте, когда человек лежит в магнитно-резонансном томографе и при помощи малых движений управляет роботом во Франции и видит мир его глазами. Экспериментатор уверен, что функциональная МРТ позволяет анализировать изменение кровотока на всей поверхности мозга при высоком пространственном разрешении.

Доктор Института медицинской психологии и поведенческой нейробиологии Сурьо Сокадар (Германия) рассказал об использовании двунаправленных интерфейсов мозг-машина для лечения психических расстройств. – «Когда мы создаём лечебные методики с использованием нейрокомпьютерных интерфейсов, надо чётко понимать связь между физиологией и органикой. Корреляция не

поможет, нам необходимо найти именно связь между физиологией и поведением – сенсомоторный путь, чтобы провести эффективную электрическую или магнитную стимуляцию», – отмечает доктор.

Доклад профессора Высшей школы экономики Алексея Осадчего (Россия) был посвящён перспективам развития магнито-энцефалографии как технологии неинвазивного функционального картирования головного мозга человека. Он также проинформировал участников конференции о том, что совместно с Физико-техническим институтом им. А. Ф. Иоффе учёные разрабатывают новый сенсор и уже есть первые результаты аналитического характера. Руководитель лаборатории математической обработки биологической информации компании IT-Universe Владимир Буланов рассказал о применении машинного обучения в практической работе с нейрокомпьютерными интерфейсами, а профессор Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН Александр Фролов – о гемодинамической и электрофизиологической активности мозга при управлении интерфейсом мозг-компьютер, основанным на воображении движений.

Профессор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова Александр Каплан и менеджер проекта Наталья Галкина рассказали о создании социальной сети «Нейрочат» для коммуникаций людей, утративших способность нормально говорить, двигаться и полноценно общаться. Фундаментальным и прикладным аспектам применения виртуальной реальности в медицинской реабилитации был посвящён доклад доцента кафедры неврологии и нейрохирургии СамГМУ Александра Захарова.

Главным отличием III конференции от предыдущих является то, что на ней были обсуждены не только фундаментальные теоретические достижения, но и разработки, уже применяемые в медицинской практике.

Дроздов, Ю. И. Организация работы центра телемедицины // Заместитель главного врача : производственный контроль : приложение к журналу "ГлавВрач". – №9. – 2017. – С. 2-7.

Телемедицинские технологии являются одним из наиболее быстро растущих сегментов здравоохранения в мире (около 20 % в год). 29 июля 2017 г. подписан Федеральный закон № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Закон вступает в силу 1 января 2018 г., отдельные положения – 1 января 2019 г. В современных условиях телемедицина может быть реальным инструментом улучшения качества медицинской помощи. Для реализации такой возможности важно интегрировать телемедицинские технологии в стандарты клинической практики.

С января 2018 г. медицинскую помощь россиянам можно оказывать с применением телемедицинских консультаций, в том числе дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента, после очного приема врача.

Телемедицинские технологии – информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий

при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента. Все вышесказанное реализуется с помощью компьютерно-телекоммуникационных инструментов, электронного документооборота и интерактивных средств общения, обеспечивающих дистанционное взаимодействие участников данной медицинской услуги.

Телемедицина может быть клинической (когда взаимодействуют медицинские работники), и пациентоцентрированной, или индивидуальной (когда с медицинским работником взаимодействует пациент). Основные направления телемедицины:

- телемедицинские консультации:
 - отложенные телекоммуникации,
 - консультации в режиме реального времени;
- телеобучение;
- контроль состояния здоровья пациентов;
- мобильные телемедицинские комплексы.

Телемедицинские технологии являются одним из наиболее быстро растущих сегментов здравоохранения в мире (около 20 % в год). 29 июля 2017 г. подписан Федеральный закон № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Закон вступает в силу 1 января 2018 г., отдельные положения – 1 января 2019 г. Планируется, что необходимые подзаконные акты, которые урегулируют детали информатизации медицины, Минздрав России разработает к ноябрю 2017 г.

Консультации пациента или его законного представителя медицинским работником с применением телемедицинских технологий осуществляются в целях:

- профилактики, сбора, анализа жалоб пациента и данных анамнеза, оценки эффективности лечебно-диагностических мероприятий, медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента;
- принятия решения о необходимости проведения очного приема (осмотра, консультации).

Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента назначается лечащим врачом после очного приема (осмотра, консультации). Дистанционное наблюдение осуществляется на основании данных о пациенте, зарегистрированных с применением медицинских изделий, предназначенных для мониторинга состояния организма человека.

Применение телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи осуществляется с соблюдением требований, установленных законодательством Российской Федерации в области персональных данных, и соблюдением врачебной тайны.

В целях идентификации и аутентификации участников дистанционного взаимодействия при оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий используется единая система идентификации и аутентификации.

При проведении консультаций с применением телемедицинских технологий лечащим врачом может осуществляться коррекция ранее назначенного лечения при

условии установления им диагноза и назначения лечения на очном приеме (осмотре, консультации).

Таким образом, с января 2018 г. врачи смогут дистанционно консультировать пациентов, выдавать в электронном виде заключения, справки и рецепты, а граждане получают право получать по запросу копии медицинских документов.

Типы телемедицины:

- «изображение и передача» информации – асинхронное (офлайн) консультирование;
- интерактивные услуги – синхронное (онлайн) консультирование;
- дистанционный мониторинг (возможность контроля определенных показателей жизнедеятельности пациента с помощью специальных устройств на расстоянии).

Ожидаемые результаты использования телемедицины:

- местный и региональный уровень здравоохранения;
- медицинские работники: доступ к информации и независимой экспертизе, возможность усовершенствования знаний;
- пациенты: качественная помощь, экономия ресурсов.

Первой страной, поставившей телемедицину на практические рельсы, стала Норвегия, где имеется большое количество труднодоступных для традиционной медицинской помощи мест. Второй проект был осуществлен во Франции для моряков гражданского и военного флотов.

В настоящее время во многих странах и в международных организациях разрабатываются многочисленные телемедицинские проекты. Объем мирового рынка телемедицины в 2016 г., по данным Market Research, составил порядка 18 млрд/ долл. США.

ВОЗ разрабатывает проект создания глобальной сети телекоммуникаций в медицине, включающей в себя электронный обмен научными документами и информацией, ее ускоренный поиск с доступом через телекоммуникационные сети, проведение видеоконференций, заочных дискуссий и совещаний, электронного голосования.

Получают развитие и международные сети медицинских телекоммуникаций, направленных на разные цели: система Satelife – для распространения медицинских знаний в развивающихся странах и подготовки кадров, Planet Heres – предложенная ВОЗ система глобальных научных телекоммуникаций, международной научной экспертизы и координации научных программ, другие системы и сети.

Европейское сообщество профинансировало более 70 международных проектов, нацеленных на развитие различных аспектов телемедицины: от скорой помощи (проект NECTOR) до проведения лечения на дому (проект HOMER-D). Главной задачей проектов является развитие методов медицинской информатики, нацеленных на регистрацию и формализацию медицинских данных, их подготовку к передаче и приему. Разрабатываются и испытываются алгоритмы сжатия информации, стандартные формы обмена информацией как на уровне исходных данных (изображений, электрических сигналов, например электрокардиограмм, и т. д.), так и на уровне истории болезни. Идет разработка автоматизированных рабочих мест по различным врачебным и диагностическим специальностям

(ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, рентгенология, биохимия). Кроме того, существуют проекты, интегрирующие все конкретные разработки (например, ИНАСА), а также проекты, осуществляющие оценки эффективности частных проектов и распространение лучших решений (STAR). Практически все проекты дублированы, т. е. ЕЭС заведомо идет на увеличение расходов, чтобы получить наилучшие решения.

На конец 2016 г. уровень проникновения телемедицины в медицинскую практику в Европе составлял около 30 %.

В настоящее время в мире известны более 250 телемедицинских проектов, которые по своему характеру делятся на клинические (подавляющее большинство), образовательные, информационные и аналитические. По географической распространенности проекты распадаются на местные (локальные внутри одного учреждения, их 27 %), региональные (40 %), общенациональные (16%) и международные (17 %). Многие проекты являются многоцелевыми, в половине случаев (48 %) они связаны с телеобразованием и телеобучением. В каждом четвертом проекте новые каналы передачи информации используются для нужд управления и администрации. В 23 % случаев телемедицина используется для медицинского обслуживания жителей сельских и удаленных районов.

Сегодня самым развитым рынком телемедицинских консультаций являются США. В 2016 г. в стране было проведено около 1,25 млн. телеконсультаций. По статистике Американской телемедицинской ассоциации, дистанционные консультации и мониторинг сокращают количество госпитализаций на 19 %, а количество обращений за очной консультацией – на 70 %. Экономия на транспортировке тяжелобольных благодаря онлайн-консилиумам достигает 500 млн. долл. США ежегодно.

Потенциал российского рынка телемедицинских услуг оценивается в 18 млрд. руб. в год (по информации на конец мая 2017 г.).

В России, с ее значительными расстояниями, довольно перспективно выглядит и рынок консультаций в режиме реального времени. Считается, что дистанционная видеоконсультация в 20 раз дешевле поездки пациента с Урала в Москву, для Якутии и Забайкалья – в 40 раз (в случае необходимости сопровождения пациента медицинским работником стоимость поездки удваивается).

Итак, рассмотрим вопросы создания центра телемедицины в лечебном учреждении.

Преимущества открытия центра телемедицины в лечебном учреждении:

- решает специфические медико-организационные задачи;
- помогает компенсировать дефицит кадров;
- оптимизирует работу кабинетов/диагностических служб;
- возможность привлечь финансирование, в том числе за счет средств

ОМС;

- качественно улучшает логистику;
- позволяет активно управлять потоками пациентов.

Условия эффективной интеграции телемедицины в оказание медицинской помощи в лечебном учреждении включает в себя:

- общую организацию процесса;

- создание соответствующей инфраструктуры;
- надлежащие функционирование/использование – контроль качества;
- дополнительные мероприятия по внедрению.

Общая организация процесса включает в себя утверждение концепции внедрения телемедицины на уровне региона и лечебного учреждения, поддержку администрации; обеспечение соответствующей инфраструктуры (телемедицинский центр); обеспечение свободного 24-часового доступа персонала к «телемедицинскому центру»; организацию обучения для врачей; определение лиц, ответственных за техническую и консультативную поддержку; разработку и внедрение клинических протоколов телеконсультирования; контроль использования протокола.

Этапы создания телемедицинского центра в лечебном учреждении.

1. Анализ системы оказания медико-санитарной помощи в медучреждении, определение проблем.
2. Изучение компьютерно-телекоммуникационной и цифровой диагностической инфраструктуры медицинской организации.
3. Определение индивидуальных особенностей лечебного учреждения: инфраструктурных, кадровых, финансовых и т. д.
4. Разработка плана создания центра телемедицины с указанием клинико-организационных задач, подбор оптимальных инструментов решения.
5. Решение нормативных и финансовых вопросов.
6. Формирование инфраструктуры, решение вопроса обеспечения ресурсов и компетенций.
7. Запуск работы телемедицинского центра в пилотном, затем – в рутинном режимах с периодическим мониторингом эффективности.

Обязательным условием эффективной работы телемедицинского центра является наличие соответствующей инфраструктуры: наличие в лечебных учреждениях, принимающих участие в проведении телемедицинских консультаций, компьютеров, соответствующей аппаратуры и программного обеспечения, а также доступа к скоростному Интернету. Приказом департамента здравоохранения на областном уровне телемедицина должны быть утверждена как интегральная часть клинической деятельности учреждений здравоохранения, определен перечень лечебных учреждений, входящих в телемедицинскую сеть, четко регламентирован процесс взаимодействия и передачи информации.

Персонал, который необходим для телемедицинского центра: координатор-диспетчер, врач-эксперт, медсестра, инженер. Координатор-диспетчер со средним или высшим медицинским образованием отвечает за организацию и бесперебойное проведение телемедицинских сеансов, помогает медицинским работникам в подготовке данных для телемедицинских процедур, решает экономические, организационные и другие задачи. Большой плюс, если у координатора второе высшее образование в сфере информационных и телекоммуникационных технологий. Врач-эксперт с высшим медицинским образованием организует и проводит телемедицинские сеансы, дает консультативные заключения. Медицинская сестра контролирует поступление данных от диагностических приборов, средства телемониторинга, ведет медсестринский телепатронаж. Инженер обеспечивает бесперебойную работу оборудования и средств связи. В

зависимости от рабочих задач ТМЦ это может быть системный администратор, инженер, программист и т. д. Вводить такую штатную единицу или нет – решать руководителю медорганизации. Как правило, инженера нанимают, если в ТМЦ есть аппаратные системы видео-конференц-связи, серверное оборудование, средства телеассистирования и т. д.

Количество штатных единиц координаторов, медицинских сестер и инженеров зависит от графика работы телемедицинского центра, а экспертов – от количества медицинских специальностей, по которым проводятся консультации. Врачей-экспертов можно включить в штат ТМЦ или привлекать как консультантов на договорной основе.

Основные проблемы при создании телемедицинского центра:

– не хватает средств на внедрение (причина – не учтены имеющиеся в распоряжении ресурсы, неправильные системотехнические решения);

– врачи воспринимают телемедицину как дополнительную нагрузку (причина – врачи в телемедицинском центре проводят телеконсультации на «общественных началах»);

– телемедицинский центр открыт, но не работает или функционирует с минимальной нагрузкой (причина – не определены конкретные, достаточно весомые задачи для решения посредством телемедицины или персоналу не хватает знаний и навыков: на этапе внедрения не провели качественного обучения).

Кроме того, телемедицинские консультации не входят в номенклатуру медуслуг, поэтому не оплачиваются в рамках ОМС. Телемедицинских услуг нет в порядках и стандартах медпомощи. Не сформулированы требования к типовым региональным телемедицинским системам, телемедицинскому центру и кабинету. Нет стандартов передачи и обмена телемедицинскими данными. Каналы связи не могут обеспечить качество передачи данных. В отдаленных районах нет высокоскоростных цифровых каналов. Всё это создает определенные проблемы при внедрении этого метода.

Оценка эффективности телемедицинской системы:

– техническая надежность:

• производительность телемедицинской сети для критических сбоев = (1 число сбоев, приводящих к разрыву связи) / количество сеансов x 100 %;

• показатель качества интерпретации данных (возможность передавать и получать медицинские данные (рентгенограммы, ЭКГ, цитологические изображения и др.) без потерь и искажения информации) = количество данных определенного типа, полученных с удовлетворительной диагностической ценностью / общее количество данных этого же типа, переданных во время сеансов;

• востребованность = количество дней использования телемедицинской системы / количество дней от момента внедрения телемедицинской системы в организации;

• результативность (оценивается в баллах на основании проведения опроса участников проведения телемедицинских консультаций);

• коэффициент транспортировки = число пациентов, транспортированных после телемедицинской процедуры / общее число телемедицинских процедур;

• коэффициент направлений в медорганизации более высокого уровня = количество дней от момента внедрения телемедицинской системы до даты оценки эффективности / общее количество пациентов, которые обратились в медорганизацию в отчетный период x 100 %.

Анализ индикаторов и коэффициентов позволяет сделать объективные выводы о качестве телемедицинских процедур, определить пути оптимизации, добиться максимальной медицинской и финансовой эффективности клинических процессов.

Организация телеконсилиума или телеконсультации с использованием телемедицинской системы включает в себя следующие этапы:

- составление заявки на проведение телеконсилиума;
- подготовка эпикриза пациента и результатов исследований;
- направление заявки на проведение видеоконференции;
- согласование даты и времени проведения телеконсилиума;
- проведение телеконсилиума; оформление заключения телеконсилиума.

При проведении телеконсультаций с использованием информационных систем необходимо разработать в лечебном учреждении локальный протокол проведения телеконсультирования. В протоколе должны быть отображены следующие моменты:

- критерии отбора пациентов для проведения телеконсультирования;
- кто и каким образом осуществляет отбор пациентов для телеконсультирования;
- кто и как руководит этим процессом;
- кто готовит клиническую информацию к телеконсультированию;
- кто и каким образом рассматривает полученную при проведении консультации информацию, принимает решение.

Критерии отбора пациентов включают в себя неустановленный или сомнительный диагноз, вариант лечения; при неотложных состояниях телемедицина может использоваться только как дополнительная опция; случаи направления пациентов в больницы более высокого уровня; описание показательных, интересных случаев для повышения уровня образования.

Чаще всего телеконсультации проводятся в рамках многопрофильных телемедицинских сетей. Консультирование осуществляется преимущественно посредством двух инструментов: веб- платформ и видео-конференц-связи.

Веб-платформа – специализированный сервер, предназначенный для телемедицинских процедур и оснащенный соответствующими функциями. Данный инструмент зарекомендовал себя в качестве устойчивого, доступного и эффективного средства организации стабильных, длительно функционирующих телемедицинских сетей.

Наиболее высокотехнологичным инструментом телемедицины являются системы телеассистирования – дистанционного синхронного сопровождения медицинских манипуляций или дистанционного управления лечебной и диагностической аппаратурой.

Иногда в качестве синонимов термина «телеассистирование» можно встретить термины «телехирургия» и «роботизированная хирургия». Однако полноценными синонимами основного термина они не являются, так как во многих

случаях телеассистирование осуществляется при выполнении диагностических (в том числе неинвазивных) вмешательств. Компьютер- или робот-ассистирующая хирургия представляет собой отдельное направление современной медицины.

Таким образом, телемедицина в современных условиях может быть реальным инструментом улучшения качества медицинской помощи. Для реализации такой возможности важно интегрировать телемедицинские технологии в стандарты клинической практики. Понимание концепции телемедицины на всех уровнях, создание технической инфраструктуры, заинтересованность и поддержка администрации, а также желание врачей улучшать клиническую практику является ключевыми составляющими успеха. Использование стандартных процедур, мониторинг качества, управления процессом внедрения и непрерывное обучение персонала также являются важными для достижения оптимального результата.

Серापина, Е. В. Электронный больничный лист // Главврач. – 2017. – №9. – С. 4-6.

В случае невыхода сотрудника на работу по причине какого-либо заболевания или наличия такого заболевания у лица, нуждающегося в постороннем уходе, он должен предъявить документ, подтверждающий факт болезни и являющийся основанием для совершения определенного рода выплат. Таким образом, этот документ имеет не только юридическую, но и финансовую значимость. Медицинские лицензированные организации (например, поликлиники) выдают работающим физическим лицам листки о болезни при утрате трудоспособности. Также листки нетрудоспособности выдаются для подтверждения права на отпуск по беременности и родам, на период ухода за нездоровыми членами семьи (например, детьми). Такие листки называют листками о временной утрате трудоспособности или больничными листками. Однако данная сфера здравоохранения в последнее время претерпела ряд изменений: 1 июля 2017 г. вступил в силу Федеральный закон от 01.05.2017 № 86-ФЗ, который легализует электронный больничный. При этом бумажный листок нетрудоспособности сохраняет такой же юридический статус, как и электронный.

Вступившим в силу Федеральным законом от 01.05.2017 № 86-ФЗ внесены изменения в ст. 13 Федерального закона от 29.12.2006 № 255-ФЗ «Об обязательном социальном страховании на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством», а также ст. 59 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

До 1 июля сотрудники медицинских организаций обязаны были заполнять бумажные формы. Поскольку заполнение производится вручную, невозможно полностью исключить воздействие человеческого фактора. Существуют определенные правила: нельзя заполнять больничный лист шариковой ручкой, все записи должны быть сделаны масляными или гелевыми чернилами, не разрешается выходить за пределы полей. На сегодняшний день в системе ФСС зарегистрированы 52 млн. граждан, ежегодно в России выдается более 40 млн. листков нетрудоспособности, при этом каждый двадцатый из них оказывается испорченным. Поэтому с 1 июля 2017 г. будут действовать оба формата больничного: бумажный и электронный.

Врач медицинской организации может оформлять больничный листок либо в печатном виде, либо в электронном виде с согласия пациента. Больничный лист может выдаваться как в день обращения, так и в день закрытия больничного. При этом для выплаты пособия больничный лист, как правило, выдается именно в день закрытия, а для отправки на лечение в другое медицинское учреждение – в день обращения. Данные электронного больничного листа должны заноситься в специальную базу ФСС России, которая будет доступна и работодателям.

Взаимодействовать при работе с электронным больничным листом будут четыре участника: медицинская организация, застрахованный, страхователь (работодатель) и Фонд социального страхования. Работающий на предприятии пациент дает письменное согласие на формирование больничного листа в электронном виде. Медицинское учреждение формирует электронный листок нетрудоспособности, подписывает его усиленной квалифицированной электронной цифровой подписью, передает в фонд социального страхования и сообщает пациенту номер документа. Сотрудник передает номер электронного больничного листка работодателю. На следующем этапе работодатель через личный кабинет на сайте ФСС или же через программу «1С:Медицина» завершает оформление электронного листка нетрудоспособности, заполняя свою часть. Через «1С» можно получить также автоматический расчет выплаты работнику по нетрудоспособности. После этого работодатель выплачивает сотруднику пособие за время болезни и направляет информацию о выплаченной сумме в фонд социального страхования, а ФСС возмещает работодателю затраты. При заполнении электронного больничного страхователь (работодатель) руководствуется следующим алгоритмом действий:

- запрашивает в ФСС через автоматизированную систему данные по СНИЛС и номеру электронного больничного;
- получив от ФСС данные, дополняет электронный больничный необходимой информацией, передает обновленный и подписанный электронной подписью лист в ФСС, производит расчет и выплату пособий (при наличии зачетного механизма оплаты листа);
- заполняет реестр сведений на выплату пособий, подписывает электронной подписью и передает указанные сведения в ФСС (при наличии механизма прямых выплат). При этом все участники процесса – работодатели, ФСС и медицинские учреждения – будут иметь доступ к автоматизированной системе и смогут отслеживать статус больничных. Электронные листки нетрудоспособности невозможно будет подделать или потерять, а риск быть оштрафованными за принятие к выплате листков, не соответствующих требованиям ФСС, для работодателей сведется к нулю. Работодателю не нужно будет хранить бланки строгой отчетности, поскольку хранение документов обеспечивают ресурсы ФСС.

В системе ФСС возможно увидеть три кабинета: кабинет застрахованного, кабинет страхователя и кабинет МСЭ. К ним ко всем прикреплены инструкции пользователя с разъяснениями.

Личный кабинет страхователя (работодателя) в системе ФСС позволяет:

- получать данные нового электронного листка нетрудоспособности, закрытого в медицинской организации;

- просматривать и печатать электронные листки нетрудоспособности;
- заносить сведения в существующие электронные больничные;
- экспортировать данные больничного в xml-файл с возможностью последующей загрузки этого файла в компьютерную базу данных страхователя для создания и подписания реестров для отправки в ФСС;
- искать по разным параметрам и просматривать поданные в ФСС реестры электронных больничных;
- находить по ФИО, СНИЛС и статусу пособия, выплаченные ФСС в рамках прямых выплат;
- просматривать журнал обмена данными с Фондом социального страхования с возможностью сохранения запросов и полученных ответов в xml-файл;
- выгружать в xml-файл список ошибок при проверке реестра и пособий;
- формировать обращения в ФСС (в части прямых выплат) с возможностью поиска по номеру, теме, статусу и дате поданного запроса.

В свою очередь, застрахованный пациент может через свой личный кабинет:

- просматривать электронные листки нетрудоспособности и искать их по разным параметрам;
- выводить больничные листы на печать;
- отслеживать информацию по начисленным пособиям.

Переход на электронные больничные в 2017 г. в субъектах РФ будет осуществляться поэтапно, в зависимости от степени готовности к новой системе взаимодействия всех участников процесса. Чиновники говорят о необходимости как организационной, так и технической подготовки к работе с электронными больничными. Для этого, в частности, требуется обеспечение медперсонала компьютерами и усиленной квалифицированной электронной подписью, соответствующее обучение сотрудников, а также подключение к Интернету. Первыми опробовали выдачу электронных больничных листов клиники Белгорода и Астрахани, а также медицинские организации в Татарстане и Крыму. С 1 июля к системе подключились уже более 200 клиник из 79 субъектов Российской Федерации.

Порядок формирования листков нетрудоспособности в электронной форме установит Минздрав России по согласованию с Минтруда России и ФСС. Порядок взаимодействия страховщика, страхователей, медорганизаций и федеральных государственных учреждений медико-социальной экспертизы по обмену сведениями утвердит правительство РФ.

Требования к подключению к системе обмена электронными больничными на сегодняшний день не являются обязательными. Штрафов за то, что компания не перешла на электронные больничные, пока не предусмотрено. В то же время преимущества электронных больничных листов по сравнению с бумажными очевидны. Электронный больничный как минимум удобнее. Его проще заполнять, не требуется следить за цветом чернил, размером букв, расположением печати и прочее. Более того, ФСС не потребует переживать, что работник сдал работодателю поддельный рабочий лист. Поэтому, на наш взгляд, здравый смысл в переходе на электронные больничные листы с 1 июля 2017 г. есть.

Климов, В. А. Профстандарты в работе лечебного учреждения // Заместитель главного врача : производственный контроль : приложение к журналу "ГлавВрач". – №9. – 2017. – С. 42-47.

С 1 января 2016 г. применение профессиональных стандартов стало обязательным в части требований к квалификации, необходимой работнику для выполнения трудовой функции. Учитывая большое количество функций, которые возлагаются на врача, внедрение профессионального стандарта является чрезвычайно необходимым нормативным документом, позволяющим адекватно отразить обязанности и права специалиста в должностных инструкциях, а также защитить его интересы при повышении квалификации и прохождении аттестации.

В соответствии со ст. 195.1 Трудового кодекса РФ профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. В свою очередь, квалификацией работника является определенный уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы. Термин «профессиональный стандарт» введен в 2012 г. Федеральным законом от 03.12.2012 № 2Э6-ФЗ. Он применяется при приеме на работу, аттестации сотрудников, формировании кадровой политики медицинского учреждения, разработке должностных инструкций и системы оплаты труда.

Профессиональный стандарт конкретизирует трудовые функции в зависимости от квалификации, требуемой для выполняемой работы. При этом в стандарте сначала обозначается вид профессиональной деятельности, затем описываются обобщенные трудовые функции, в каждую из которых включается совокупность связанных между собой отдельных трудовых функций.

Также в стандарте отражаются:

- возможные наименования должностей;
- требования к образованию и обучению;
- основные пути повышения квалификации;
- особые условия допуска к работе;
- конкретные трудовые действия.

Согласно п. 25 Порядка разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденного постановлением Правительства РФ от 22.01.2013 № 23, профессиональные стандарты используются работодателем:

- при формировании кадровой политики и в управлении персоналом, в том числе для определения трудовой функции работника;
- при организации обучения и аттестации работников;
- при тарификации работ и присвоении работникам тарифных разрядов;
- при установлении систем оплаты труда.

Применение профессиональных стандартов работодателями с 1 июля 2016 г. стало обязательным в части требований к квалификации, необходимой работнику для выполнения трудовой функции, если такие требования установлены ТК РФ, другими федеральными законами или иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Профессиональные стандарты утверждаются приказами Министерства труда и социальной защиты РФ. Приказы являются нормативными правовыми актами, поэтому носят обязательный характер для всех физических и юридических лиц.

Работодатели обязаны применять профессиональные стандарты в части:

– наименований должностей, если выполнение работ по должности связано с предоставлением компенсаций, льгот либо наличием ограничений (абзац 3 ч. 2 ст. 57 ТК РФ). То есть в этих случаях наименование должности должно быть указано в соответствии с утвержденным профессиональным стандартом. Если стандарт еще не утвержден, то в соответствии с квалификационными справочниками;

– требований к образованию, знаниям и умениям. То есть если требования к квалификации, которая необходима сотруднику для выполнения его трудовой функции, установлены Трудовым кодексом РФ, федеральными законами или иными нормативно-правовыми актами (Федеральный закон от 02.05.2015 № 122-ФЗ).

Основное отличие профстандарта от квалификации работника заключается в том, что профстандарт представляет собой характеризующую составляющую в отношении квалификации, следующую ступень оценки квалификации работника. В трудовой сфере складывается ситуация, когда работник может обладать должной квалификацией для занятия той или иной медицинской должности, но не отвечать требованиям профстандарта.

На сайте Минтруда России размещен Национальный реестр профессиональных стандартов (www.profstsndsrt.rosmintrud.ru), включающий в себя утвержденные профстандарты, разграниченные по отраслям для удобства поиска. Данный реестр облегчает работу по поиску нужного профессионального стандарта для его последующего внедрения.

В стандарте определен вид профессиональной деятельности и описаны трудовые функции в общем виде. Каждую обобщенную трудовую функцию раскрывают посредством выделения более детальных трудовых функций, которые, в свою очередь, определяют конкретным набором действий, умений и знаний. В итоге профессиональный стандарт содержит описательный образ специалиста, обладающего необходимой компетенцией для выполнения работы.

Также профессиональный стандарт содержит наименования должностей, требования к уровню образования, опыту работы и особые условия к допуску к работе (например, прохождение медосмотров).

При подготовке к внедрению профессиональных стандартов в медицинской организации в первую очередь нужно определить перечень должностей работников, к квалификации которых предъявляются определенные требования, и соотнести должности работников с соответствующими профстандартами.

На сегодняшний день в работу учреждений здравоохранения внедрены следующие стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты РФ:

– врач-биохимик (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.2017 № 613Н);

– врач-биофизик (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.2017 № 611Н);

– врач-кибернетик (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.2017 №610Н);

– врач-отоларинголог (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.08.2017 № 612Н);

- врач-офтальмолог (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.06.2017 №470н);
- врач-педиатр участковый (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.03.2017 №306н);
- специалист в области управления фармацевтической деятельностью (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.05.2017 №428н);
- специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.05.2017 № 431н);
- специалист по валидации фармацевтического производства (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.05.2017 №434н);
- специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.05.2017 № 432н);
- врач-лечебник (врач – терапевт участковый) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 № 293н);
- врач-стоматолог (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.05.2016 №227н);
- специалист в области медико-профилактического дела (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.05.2016 №226н);
- специалист в области слухопротезирования (сурдоакустик) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.05.2016 №227н);
- специалист по изготовлению медицинской оптики (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 3.11.2016 № 607н);
- специалист по педиатрии (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.05.2016 №227н);
- руководитель учреждения медико-социальной экспертизы (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.12.2013 № 714н);
- специалист по медико-социальной экспертизе (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.12.2013 № 715н);
- провизор (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.03.2017 № 91н);
- младший медицинский персонал (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.01.2016 № 2н).

Структура профессионального стандарта включает в себя 4 раздела (Методические рекомендации по разработке профессиональных стандартов, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты от 29.04.2013 № 170н):

- общие сведения;
- описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности);
- характеристика обобщенных трудовых функций;
- сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.

Поскольку ТК РФ обязывает применять положения профстандартов в двух случаях (ст. 57,195.3), использование наименования должности или профессии, отличающегося от предусмотренного профессиональным стандартом, если это

связано с предоставлением гарантий или льгот, или применение других требований к квалификации, не содержащихся в профстандартах, когда они обязательны для работодателя в силу норм законодательства, может привести к следующему:

- может быть выдано предписание об устранении выявленных нарушений трудового законодательства;
- работодатель может быть привлечен к административной ответственности по ст. 5.27 КоАП РФ.

На основании ч. 1 ст. 5.27 КоАП РФ нарушение трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, влечет предупреждение или наложение административного штрафа:

- на должностных лиц – в размере от 1000 до 5000 руб.;
- на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от 1000 до 5000 руб.;
- на юридических лиц – от 30 000 до 50 000 руб.

Плюсы и минусы внедрения профессиональных стандартов в медицине:

Плюсы:

- работодателю по профессиональному стандарту проще разрабатывать должностные инструкции, определять квалификационные требования к работникам при приеме на работу,
- возникает понимание, какие умения оценивать при отборе на работу или в процессе аттестации работников,
- появляется возможность мотивации отказа в приеме на работу. Это очень важно, поскольку рассматривается проект закона, по которому работодатель будет обязан давать каждому неуспешному кандидату письменный мотивированный отказ,
- работнику понятно, какие требования предъявляются к той или иной профессии и должности, и на основании этого он сможет «подтягивать» свой уровень до нужного,
- в целом профессиональные стандарты должны поднять уровень оплаты труда, кроме того, невозможно будет включить в обязанности работника функции, не свойственные конкретному стандарту.

Минусы:

- процесс приведения внутренних кадровых документов к требованиям, указанным в профессиональных стандартах, требует времени и немалых трудозатрат;
- обучение и «подтягивание» квалификации работников – процессы достаточно длительные и во многих случаях достаточно дорогостоящие.

Порядок действий при внедрении профессионального стандарта в медицинской организации.

Если работодатель решает внедрять в медицинской организации профессиональные стандарты, необходимо провести следующие мероприятия:

Шаг 1. Создать приказ, распоряжения об утверждении и введении в медицинской организации профессиональных стандартов.

Шаг 2. Организовать подписание, оформление плана-графика мероприятий, способствующих введению профессиональных стандартов (согласовывается с

профсоюзным комитетом при его наличии (п.1 Постановления Правительства РФ от 27.06.2016г. N 584)).

В план необходимо включить:

- список профессиональных стандартов, которые будут применяться;
- сведения о потребности в профессиональном образовании, обучении и дополнительном профессиональном образовании работников;
- сведения о мероприятиях по образованию и обучению;
- этапы применения профессиональных стандартов;
- перечень документов, в которые необходимо внести изменения с учетом положений профессиональных стандартов.

Шаг 3. Создать комиссию, отвечающую за внедрение стандартов и оказывающую сотрудникам консультационные услуги по всем возникающим вопросам.

Шаг 4. Изучить принятые профессиональные стандарты и определит необходимость их введения.

Шаг 5. Определить список профессий, которые планируется привести в соответствие с новыми документами.

Шаг 6. Подготовить соответствующие уведомления о необходимости введения профессиональных стандартов.

Шаг 7. Проверить уровень квалификации соответствующих сотрудников.

Шаг 8. Подготовить документацию, в которую будут внесены изменения:

- трудовые соглашения;
- должностные инструкции;
- дополнительные соглашения;
- положения о подразделениях;
- иные акты медицинской организации.

Шаг 9. Организовать обучение или повышение квалификации сотрудников.

Шаг 10. Ознакомить сотрудников со всеми изменениями.

Важно! Увольнять сотрудника, не соответствующего требованиям профессионального стандарта, недопустимо. Трудовой кодекс РФ подобного основания не содержит.

Таким образом, разработка и внедрение профессиональных стандартов в медицинских учреждениях является еще одним шагом к стандартизации и реформированию оказания медицинской помощи населению, позволяющим определить необходимую компетенцию специалиста для приема на данную должность. Кроме того, профессиональный стандарт является конкретным документом, который дает необходимый перечень знаний и умений, которым должен владеть специалист, оказывая медицинскую помощь пациенту.

Алексеев, П. Вероника Скворцова: «Биотехнологии – это отдельная Вселенная» // Медицинская газета. – 2017. – 18 октября (№ 78). – С. 11.

О будущем российской медицины речь шла на пленарных заседаниях II Всероссийской конференции «Биотехмед», которое состоялось недавно в Геленджике. Главным докладом на ней, безусловно, было выступление министра здравоохранения Российской Федерации Вероники Скворцовой.

– Сегодня развитие биомедицинских технологий определяет уровень экономического, социального и технологического развития, возможность процветания и доминирования любой страны, – сказала она. – Начало 2000 г. было связано с тем, что был расшифрован геном. Благодаря этому родилось представление о медицине 4 «П» (персонифицированной, предикативной или прогнозной, превентивной или профилактической и партисипативной, то есть предусматривающей непосредственное участие пациента в заботе о своём здоровье).

Технологии, которые изменили медицину.

Последние 10 лет были ознаменованы технологическими прорывами, которые были подытожены в трудах исследователей. Это, прежде всего, развитие сенсоров и детекторов, появление цифровых методов и различных интеллектуальных программ, ускорение секвенирования генома до 27 часов. Таким образом, мы ушли из нашего прошлого, когда лечили запущенные формы заболеваний. Теперь уходим из нашего настоящего, когда всё построено на максимально раннем выявлении заболеваний, к выявлению факторов их риска. Так у нас появляются дополнительные шансы на излечение. И подходим к новой парадигме. Она включает в себя самые последние достижения молекулярной генетики и биологии. По сути, каждый человек становится участником борьбы за своё здоровье и будет нести за него персональную ответственность.

И в этом ему помогут методы мониторинга состояния здоровья. А при первых признаках неблагополучия он сам сможет корректировать состояние и микросреду. Как только повсеместно станут использоваться электронные гаджеты, эта система мониторинга состояния здоровья даст большие и сложные объёмы информации. Тогда можно будет давать персонифицированные рекомендации по медицинскому сопровождению больного.

Необходимо также, считает министр, чтобы каждый человек имел право владеть собственной медицинской информацией, сам ею распоряжаться и решать, с кем делиться этими сведениями. Для этого она должна быть организована по принципу блокчейн, то есть быть децентрализованной. Каждый человек после идентификации его подлинности должен иметь ключ доступа, желательно биометрический, чтобы направлять данные в другие клиники.

На самом деле цифровое будущее уже наступило. Мы видим, что фактически идет тенденция к появлению все новых и новых полезных приборов. Возьмите линзы для глаз, которые ежедневно дают информацию об уровне глюкозы в крови, когда маленький датчик закладывается под конъюнктиву и постоянно мониторирует ее уровень. Или можно использовать глюкометр, который внутри кровеносного русла измеряет уровень глюкозы.

– Таким образом, меняется архитектура всей системы, происходит соединение фундаментальной науки с практикой, – отметила В.Скворцова. – Тон в этом должны задавать высокотехнологичные клиники. Некоторые из них работают в рамках золотого часа, что наиболее ценно. Речь идёт и о том, чтобы самые уникальные технологии действовали в режиме плановой помощи. В этом очень поможет формирование единой государственной информационной системы здравоохранения. Главная площадка, которая будет всё это развивать, – Ростех.

Сегодня совместно с этой госкорпорацией реализована централизованная система по закупкам лекарственных препаратов.

Появляется совершенно новая для отрасли инфраструктура – кластеры при ведущих медицинских вузах, современные лаборатории, сертифицированные виварии. Мощный транскомпонентный трансляционный центр создаётся в рамках пилотного проекта в Санкт-Петербурге. Его руководитель – присутствующий на конференции академик РАН Евгений Шляхто. На следующий год аналогичный центр появится в Национальном исследовательском университете в Москве.

Особое внимание – инновационному развитию. Оно подразумевает формирование центров, интеллектуальных конструкторских бюро для достижения необходимого результата. Выстраивание виртуальных команд из носителей компетенций вне зависимости от того, где они работают и в какой системе – в государственной, частной или ведомственной.

В настоящее время межведомственный научный совет Минздрава России выделил несколько основных направлений развития биомедицины. Первое – регенеративная медицина. Уже сейчас накоплена целая линейка клеточных продуктов, которая готовится к клиническим испытаниям. Это чистая линия мезенхимальных клеток для восстановления дефектов головного мозга, клетки, которые позволяют «заполнять» собственную ткань трахеи. Есть и разработки, когда клетки продуцируют инсулин, что станет хорошей заместительной терапией сахарного диабета 1-го типа. Уже сейчас в России фактически созданы искусственные органы, такие как многослойная кожа, суставные поверхности, зуб, ухо. Самое главное – найдены подходы к формированию матрицы.

На каркас послойно будут наращиваться аутологические клетки человека. Это одно из прорывных направлений.

В. Скворцова обратилась к руководству Минпромторга России и Ростеху с предложением о совместных программах по созданию не только биосовместимых, но и биодеградируемых материалов с заданной скоростью деградации. Потому что вращение разных клеточных линий имеет разную скорость. И для того чтобы наращивать мышечные и эндотелиальные ткани, нужно понимать, как быстро подходит «подстилка».

Второе направление – фармакология. Открытая в 2015 г. лаборатория очень быстро формирует препараты мембранного типа (моноклональные антитела). Сейчас уже 30 препаратов подготовлены к стадии клинических исследований. Они необходимы для лечения онкологических заболеваний. Тем не менее, они пройдут очень строгую проверку. Министр обратила внимание, что главный принцип медицины всех времён и народов – не навреди.

Большим достижением учёных стала кохлеарная имплантация, которая впервые была проведена 10 лет назад. Теперь их делается в год более 100. А два месяца назад выполнили тоже первую в нашей стране имплантацию процессора в сетчатку для восстановления зрения человеку, который не видел 20 лет. Она прошла успешно, хирурги сумели добиться визуального потока через камеру.

– Буквально на этой неделе я встречалась с нашими американскими коллегами, – продолжила В. Скворцова. – Они вместе с нами разрабатывают кортикальный имплантат, который позволит при рассечении зрительного нерва восстановить проводящий сигнал через зрительную кору. Это особые, очень тонкие

технологии, как и биологические протезы, которые работают от активности собственной мышечной ткани.

Более сложная тема: управление мозг-компьютер посредством компьютерного интерфейса. Две компании разрабатывают эту технологию на основе двух разных подходов, первая – когда уровень сознания ясный, второй – при любом уровне. Мы можем с помощью мысли управлять бионическими протезами, активировать те зоны мозга, которые обычно спят у среднестатистического человека.

Министр отметила, что пока нет технологии изготовления электродов, позволяющих снимать сигнал с мелких площадей, при этом не окисляясь. Создание таких материалов является одной из важнейших задач электроники и биомедицины.

Наши внуки преодолеют 100-летний рубеж.

Резкое движение вперед началось с того, когда к производству медицинского оборудования подключился военно-промышленный комплекс. Сейчас выпускаются российские приборы, цифровые рентгеновские аппараты, ангиографы, а техника чистых операционных и перинатальные центры на 60 % укомплектованы отечественным оборудованием.

Есть подвижки и в создании робот-ассистированных устройств.

Первый робот уже доведен до промышленного уровня, что позволит дистанционно выполнять сложнейшие абдоминальные операции. Например, хирурги находятся в Москве, а радикальное вмешательство они выполняют больному во Владивостоке. Это потрясающий прибор, который не уступает системе «Да Винчи», но при этом более лёгкий, портативный. Нам надо активно заниматься разработкой новых технологий.

На выставке, которую можно было посмотреть перед началом заседаний, был представлен наноскальпель. Он визуализирует клетки опухоли, метастазы по цвету и способен удалять их.

Мы подошли к тому рубежу, который позволяет предполагать, что у ближайших поколений произойдёт значительное увеличение продолжительности жизни и ее качества. У нас есть прекрасные возможности пренатальной диагностики, генетической коррекции даже в момент, когда ребенок еще находится в пренатальном периоде. При рождении малыша сегодня можно забрать аутологичный материал, правильно хранить его многие годы. А когда возникает серьезная проблема со здоровьем, брать этот материал и формировать аутологичную систему органов.

Биотехнологии – это отдельная Вселенная. Мы работаем над тем, чтобы максимально ускорить процесс их развития. Я уверена, что если не наши дети, то внуки точно будут жить более 100 лет и не страдать от болезней предшествующего поколения, оставаясь активными членами общества.

– Но для этого надо продвигать научные разработки дальше, – резюмировала В.Скворцова. – Почему и с молодого возраста привлекаем к научным исследованиям. Именно поэтому наши медицинские вузы стали якорными частями кластеров.

А завершила свое выступление министр тем, что медицина подходит к таким сокровенным вещам, как граница между жизнью и смертью, к пониманию того, что такое человек, его душа, и как одно соотносено с другим.

Кубань – опорный край державы.

Все темы, которые прозвучали на конференции, трудно охватить даже в десятках публикаций. В дискуссиях участвовали министр промышленности и торговли страны Денис Мантуров, генеральный директор Ростеха Сергей Чемезов, руководители крупнейших фармацевтических и компаний, производящих медицинское оборудование, главные врачи ведущих научных центров.

Заметным стало и выступление главы администрации Краснодарского края, на территории которого проходила конференция, Вениамина Кондратьева.

– Для Кубани качественные медицинские услуги – вопрос приоритетный, – подчеркнул он. – Каждый год население региона увеличивается на 60 тыс. человек. Плюс мы принимаем по 15 млн. туристов. Край постоянно внедряет современные методики и технологии, высокотехнологичная медицинская помощь становится все доступнее. Цифровое здравоохранение, телемедицина, биотехнологии успешно применяются в территории.

Глава региона отметил, что это стало возможным благодаря поддержке Правительства РФ. В ближайшие годы на Кубани будут создаваться фармацевтические производства, в том числе предприятие по изготовлению одноразовых медицинских изделий. И уже сегодня большинство медицинского оборудования, которое используется в больницах края – отечественного производства.

Пленарные заседания конференции были посвящены созданию новых препаратов, вакцин, медицинского оборудования. Настоящие споры разгорелись на секциях по поводу применения цифровых технологий в медицине, вызовах и перспективах современной онкологии.

Гусев, А. Контрольные показатели информатизации в таблицах для главврача // Здравоохранение. – 2017. – № 9. – С. 104-111.

Руководители медорганизаций должны не просто внедрить медицинские информационные системы (далее – МИС), но и достигнуть определенных контрольных показателей. Информатизацию учреждений здравоохранения регулируют несколько нормативных актов.

Нормативные акты по информатизации здравоохранения.

Информатизацию медучреждений регулируют следующие нормативные акты:

– Приказ Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364 «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения» в редакции приказа Минздравсоцразвития России № 348 от 12.04.2012, далее – Концепция создания ЕГИСЗ.

– Государственная программа РФ «Развитие здравоохранения», утвержденная постановлением Правительства РФ № 294 от 15.04.2014, далее – Госпрограмма «Развитие здравоохранения».

– Концепция региональной информатизации, утвержденная распоряжением Председателя Правительства РФ Дмитрием Медведевым № 2769-р от 29.12.2014, далее – Концепция региональной информатизации.

– План мероприятий (Дорожная карта) по развитию Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в 2015-2018 годах от 18.05.2015, далее – Дорожная карта развития ЕГИСЗ.

– Приоритетный проект «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий» («Электронное здравоохранение»), утвержденный Председателем Правительства РФ Дмитрием Медведевым по результатам заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол № 9 от 25.10.2016, далее – Электронное здравоохранение.

– Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья», который вступает в силу 1 января 2018 года. Документ устанавливает юридический статус ЕГИСЗ и ее компонентов, включая ведение медицинского электронного документооборота и МИС.

Минздрав России должен подготовить к ноябрю 2017 года набор подзаконных актов, которые уточнят и разъяснят некоторые мероприятия по информатизации. В частности, урегулируют право граждан по электронному запросу получать копии медицинских документов, оформление в электронном виде информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, выписку электронных рецептов, в т. ч. содержащих назначение наркотических или психотропных веществ.

Контрольные показатели для медорганизаций.

Задачи, которые стоят перед главврачом до 2020 года:

1. Оснастить учреждение компьютерной техникой и каналами связи для автоматизации 100% рабочих мест медперсонала.

2. Внедрить МИС в соответствии с базовым уровнем, который устанавливают Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей МИС, утвержденные 01.02.2016 Министром здравоохранения Вероникой Скворцовой.

3. Обеспечить ведение электронной медкарты 100 % медработников. На ее основе медорганизация должна автоматически формировать реестры на оплату по ОМС и получать медицинскую статистическую отчетность. При этом медорганизации должны перейти к 2020 году на юридически значимый электронный документооборот, который возможен только с использованием квалифицированной электронной подписи.

4. Вести электронное расписание работы врачей как минимум в амбулаторно-поликлиническом звене. Для этого МИС нужно интегрировать с региональной «Электронной регистратурой», а ее с «Концентратором услуг федеральной электронной регистратуры» ЕГИСЗ. Благодаря этому пациенты смогут записываться к врачу через личный кабинет сервиса «Мое здоровье» Единого портала госуслуги.

5. Контролировать интеграцию МИС с региональным сегментом и базовыми федеральными сервисами ЕГИСЗ, важнейший из которых - «Интегрированная электронная медицинская карта». В 2018 году 80 % случаев оказания медпомощи должны передаваться в федеральную интегрированную электронную медкарту.

Фролова, Е. В. Штрафы для медицинских организаций за нарушение правил обработки и защиты персональных данных // ГлавВрач. – 2017. – № 9. – С. 35-38.

Одной из наиболее актуальных проблем, которые сегодня приходится решать в медицинском учреждении при использовании компьютеров, является защита конфиденциальной информации (персональных данных пациентов и сотрудников). Персональные данные (ПД) – любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных).

Отношения, связанные с обработкой персональных данных, осуществляемой государственными органами, юридическими и физическими лицами, как с использованием средств автоматизации, так и без использования их, определяются Федеральным законом «О персональных данных». Целью этого закона является обеспечение защиты прав и свобод человека и гражданина при обработке его персональных данных, в том числе защиты прав на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну. Все учреждения и организации системы здравоохранения, социальной сферы, труда и занятости обязаны обеспечивать защиту персональных данных во внедряемых информационных системах с момента их ввода в эксплуатацию.

К персональным данным относятся: а) сведения о фактах, событиях и обстоятельствах частной жизни гражданина, позволяющие идентифицировать его личность; б) любая информация, относящаяся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (субъекту персональных данных). Конфиденциальной считается документированная информация, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством Российской Федерации и которая не подлежит передаче третьим лицам без согласия ее обладателя.

Обладателем информации, содержащей врачебную тайну, является пациент (субъект ПД) или его законный представитель – должно быть получено согласие пациента на передачу касающихся его сведений, содержащих врачебную тайну, кому-либо, в том числе должностным лицам в интересах его обследования и лечения. Под обработкой ПД понимаются любые действия (операции) с персональными данными, включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение (в том числе передачу), обезличивание, блокирование, уничтожение. Любое юридическое или физическое лицо, организующее и/или осуществляющее обработку ПД, а также определяющее цели и содержание их обработки, является оператором ПД.

Обработка персональных данных – любое действие или совокупность действий (операций), совершаемых с использованием средств автоматизации или без использования таких средств. Она подразумевает под собой систематизацию, накопление, хранение, а также уточнение, использование, передачу, блокирование, удаление и уничтожение персональных данных.

Общие принципы и порядок работы с персональными данными определены Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (далее – Закон № 152-ФЗ). Требования к защите персональных данных при их обработке в информационных системах (ИС) утверждены постановлением правительства РФ от 01.11.2012 № 11193, состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных – приказами Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) от 18.02.2013 № 214 и Федеральной

службы безопасности (ФСБ) от 10.07.2014 № 3785 (при использовании средств защиты (шифрования) информации).

Требования и состав мер по защите информации в государственных и муниципальных ИС, в том числе ИС органов управления здравоохранением и фондов обязательного медицинского страхования (ОМС), утверждены приказом ФСТЭК от 11.02.2013 № 176, а также описаны в методическом документе ФСТЭК от 11.02.2014 «Меры защиты информации в государственных информационных системах».

При обработке персональных данных должны быть обеспечены точность персональных данных, их достаточность, а в необходимых случаях и актуальность по отношению к целям обработки персональных данных. Оператор должен принимать необходимые меры либо обеспечивать их принятие по удалению или уточнению неполных или неточных данных. Оператором персональных данных, организующим и/или осуществляющим обработку персональных данных, а также определяющим цели и содержание их обработки, является лицо, назначенное приказом руководителя перинатального центра ответственным за обработку ПД.

В общем случае оператор ПД – учреждение здравоохранения должно:

- зарегистрироваться в качестве оператора ПД – подготовить и направить уведомление в территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), которая постановлением правительства РФ от 02.06.2008 № 419 определена в качестве уполномоченного органа по защите прав субъектов персональных данных;

- получить письменные согласия пациентов (субъектов ПД) на обработку, в том числе передачу их персональных данных;

- обеспечить информирование пациентов по их запросам о целях, способах и сроках обработки, хранения их ПД, а также о лицах, имеющих к ним доступ; для этого в информационной системе учреждения должны быть реализованы функции разграничения полномочий, аутентификации, регистрации (учета) и контроля доступа пользователей к ПД, автоматического ведения журналов доступа;

- для определения необходимых мер и выбора средств защиты ПД провести классификацию своей информационной системы в зависимости от характера (состава) и объема обрабатываемых ПД и угроз безопасности жизненно важным интересам личности в случае нарушения их конфиденциальности (утечки) и оформить соответствующий документ (п. 6 Положения); следует заметить, что все информационные системы ПД, в которых обрабатываются сведения о состоянии здоровья, в соответствии с требованиями приказа ФСТЭК, ФСБ и Мининформсвязи России от 13.02.2008 № 55 / 86 / 20 являются системами 1 -го класса;

- организовать и поддерживать систему защиты конфиденциальной информации от несанкционированного доступа в соответствии с установленным классом информационной системы с использованием средств защиты, сертифицированных в установленном порядке; для подтверждения соответствия информационной системы требованиям защиты конфиденциальной информации и ПД необходимо провести аттестацию системы.

1 июля 2017 г. вступил в действие Федеральный закон № 13-ФЗ от 07.02.2017 «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях». Согласно внесенным изменениям резко возрастут штрафы за нарушение закона о персональных данных. Количество причин для применения

санкций увеличилось. Выделяется 6 видов нарушений, вид нарушения определяет размер штрафа.

При обработке персональных данных без письменного согласия субъекта (пациента или сотрудника) штраф составит 75 тыс. руб.

Роскомнадзор получил право возбуждать дела об административных правонарушениях. Ранее материалы передавались в прокуратуру.

Выделяют следующие виды нарушений в законодательстве о персональных данных:

- обработка персональных данных не соответствует заявленным целям – размер штрафа – 30-50 тыс. руб.;
- нет письменного согласия субъекта на обработку персональных данных – 15- 75 тыс. руб.;
- медицинская организация не разместила в открытом доступе документ, который определяет политику обработки персональных данных и требования к защите персональных данных – 15-30 тыс. руб.;
- пациенту не предоставили информацию об обработке персональных данных – 20-40 тыс. руб.;
- медицинская организация не выполнила требования субъекта персональных данных – 25-45 тыс. руб.;
- медицинская организация допустила несанкционированный доступ к персональным данным – 25-50 тыс. руб.

Согласно изменениям в законе, медицинские организации обязаны разработать и опубликовать на сайте в свободном доступе политику обработки и защиты персональных данных. При ее отсутствии штраф составляет 30 тыс. руб. Согласно комментариям Роскомнадзора, предупреждать о проведении проверки за три дня, как при внеплановой проверке, инспекторы не обязаны.

Перечень информации, которую вправе запросить пациент, чьи данные обрабатываются, установлен в ч. 7 ст. 14 Закона № 152-ФЗ. В перечень входят, например, цели обработки, источники получения данных, сроки их хранения, данные о лице, которому поручена обработка, и т. д. Медицинская организация должна предоставить информацию в течение 30 дней с даты получения запроса (ч. 1 ст. 20 Закона № 152-ФЗ).

Таким образом, руководителю медицинской организации для предотвращения возможных штрафных санкций необходимо:

- разработать и утвердить политику обработки персональных данных и требования к защите персональных данных, разместить ее в свободном для пациентов доступе;
- проверить надежность и соответствие нормативным актам мер по защите персональных данных;
- контролировать получение письменного согласия пациента на обработку персональных данных;
- провести анализ бланка согласия на обработку персональных данных, уточнить наличие в нем информации, указанной в ч. 4 ст. 9 Закона № 152-ФЗ, удалить из него ненужную информацию;
- провести занятия с медицинским персоналом об особенностях работы с персональными данными, политике обработки персональных данных в лечебном

учреждении и требованиях к их защите. Необходимо акцентировать внимание медицинских работников, что в случаях, если отказ пациента предоставить необходимую информацию не препятствует оказанию медицинской помощи, эту информацию требовать не обязательно;

– своевременно отвечать на запросы пациентов, касающиеся его персональных данных, в срок, установленный законодательством (30 дней).

В учреждении здравоохранения для обеспечения защиты персональных данных должны быть разработаны и внедрены следующие документы:

- положение о защите ПД;
- приказ о назначении ответственных лиц за обработку ПД;
- перечень ПД, подлежащих защите;
- приказ о проведении внутренней проверки;
- отчет о результатах проведения внутренней проверки;
- акт классификации информационной системы ПД;
- положение о разграничении прав доступа к обрабатываемым ПД;
- модель угроз безопасности ПД;
- план мероприятий по обеспечению защиты ПД;
- порядок резервирования и восстановления работоспособности баз данных;
- должностные инструкции сотрудников, обрабатывающих ПД;
- план внутренних проверок;
- журнал по учету мероприятий по контролю состояния защиты ПД;
- журнал учета обращений субъектов ПД о выполнении их законных прав.

Проблему обеспечения безопасности ПД в здравоохранении каждый субъект, орган и лечебное учреждение должны решать самостоятельно. Личная ответственность за обеспечение сохранения данных в этой сфере возлагается на руководителя учреждения.

МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Берченко, А. Лекарство от меланомы // Медицинская газета. – 2017. – 13 октября (№ 77). – С. 13.

Международная команда исследователей надеется, что соединение, успешно протестированное на мышках и на человеческих клетках в чашке Петри, является шагом на пути к созданию лекарственного средства, способного убивать раковые клетки меланомы без ущерба для близлежащих здоровых клеток.

В серии экспериментов, проведенных доктором Аруном Шармой, доцентом фармакологии, и доктором Шанту Амином, профессором фармакологии из Медицинского колледжа штата Пенсильвания, учёные разработали и синтезировали соединение, называемое нафталамид-изоселеноцианат – NISC-6. Оно является ингибитором для внутриклеточного фермента киназы (Akt 1), а также снижает активность человеческой топоизомеразы $\text{II}\alpha$ -topoII α , которые способствуют росту опухоли меланомы.

Меланома, которая вызывается, прежде всего, воздействием солнечных ультрафиолетовых лучей, составляет менее 5 % случаев рака кожи, но имеет летальность более 75 %. На поздних стадиях она практически неизлечима, быстро метастазирует, плохо поддается химиотерапии и быстро развивает резистентность к уже существующим препаратам, используемым в её лечении. Современные методы лечения пациентов с меланомой включают препараты дакарбазин и темозоломид, но лечение этими препаратами не даёт удовлетворительного результата.

Некоторое время назад было опубликовано исследование, согласно которому вещества под названием изотиоцианаты, содержащиеся в некоторых овощах (например, в брокколи), могут выступать в качестве профилактики некоторых онкологических заболеваний, обусловленных генетически – в том числе и для профилактики меланомы. Однако изотиоцианаты, содержащиеся в овощах, не могут применяться в качестве препарата для терапии из-за их высокой токсичности в больших дозировках, необходимых для лечения. Тогда группа исследователей решила модифицировать изотиоцианаты, снизив их токсичность для организма и сохранив их эффективные свойства.

Учёные объединили несколько разных подходов из своих более ранних экспериментов для разработки нового соединения. Чтобы повысить эффективность нового препарата и снизить уровень его токсичности, исследователи модифицировали соединение, заменив в изотиоцианате серу на селен, а также изменили длину алкильной цепи для создания изоселеноцианата. Несколько вариантов были проверены до того, как исследователи пришли к соединению, которое, по их мнению, могло убить раковые клетки без повышения уровня токсичности в нужных концентрациях.

– Наш новый препарат NISC-6 основан на ранее разработанных фрагментах других препаратов, – сказал доктор Шарма. – Мы взяли изоселеноцианатную часть от более раннего препарата, над которым мы работали, а затем объединили его с нафталамидным фрагментом митонафида, ингибитором топологического ингибитора II.

Митонафид проявлял противоопухолевую активность, как в доклинических испытаниях, так и в I и II фазах клинических, но не прошёл их из-за проблем с системной токсичностью.

В ходе работы выяснилось, что при воздействии NISC-6 клетки меланомы человека погибали, а рост опухоли замедлялся в 69 % случаев в эксперименте на мышах.

Исследователи добавили, что новое соединение было разработано для снижения токсичности и улучшения лекарственной устойчивости путём обработки клеток меланомы, содержащих BRAF дикого типа, а также мутированного ВРАР. Например, вемурафениб более эффективен при меланоме, содержащей мутацию BRAFV600E, чем при меланоме с белком BRAF дикого типа.

– Мы разработали NISC-6 таким образом, чтобы он легко выводился из организма, поэтому токсичность его должна снизиться по сравнению с предыдущими версиями препарата, – сказал доктор Шарма. – Мы также думаем, что с помощью NISC-6 нам удастся отсрочить или преодолеть резистентность,

потому что он нацелен не только на клетки мутантной формы BRAF, но и на клетки меланомы дикого типа BRAF.

Пока учёные всё ещё находятся в процессе изучения фактического механизма работы препарата, но уже ясно, что соединение, по-видимому, замедляет процесс, который отвечает за деление клеток меланомы и их рост. Доктор Шарма сказал, что в своих ближайших экспериментах они рассмотрят действие препарата NISC-6 на другие формы рака.

Если клинические испытания препарата NISC-6 увенчаются успехом, то можно будет предположить, что одно из самых агрессивных онкологических заболеваний с высокими показателями летальности окажется под контролем.

Славина, Д. Многофункциональные пластыри // Медицинская газета. – 2017. – 25 октября (№ 80). – С. 13.

Исследователи из Бингемтонского университета (США) разработали уникальный инструмент для контроля сахара крови. Это бумажный пластырь с индикатором, меняющимся в зависимости от уровня сахара. «Система», если можно так назвать, – это маленький пластырь, который работает без батареек и очень удобен в использовании: прокалывать кожу не требуется, и он анализирует не кровь, а пот.

Разработчики разместили в бумажном пластыре миниатюрный элемент питания с ферментными катализаторами, которые взаимодействуют с глюкозой и кислородом. Элемент напрямую контактирует с кожей, что позволяет поту попадать в специальный резервуар. В этой полости происходит реакция, и химическая энергия превращается в электрическую энергию. Таким образом, пропадает необходимость использования внешнего источника электроэнергии.

Этот одноразовый электрохимический индикатор предназначен в первую очередь для пациентов, страдающих диабетом и добросовестно выполняющих рекомендации врачей по физическим тренировкам. Благодаря простоте мониторинга пластырь предотвращает гипогликемию. К тому же во время тренировки не возникает проблем с получением достаточного количества пота для анализа.

Все распространённые методы определения уровня сахара предполагают необходимость прокалывать кожу и выдавливать кровь. Делать это несколько раз в день может быть весьма неприятно. К тому же такие измерения не слишком удобны для профилактики гипогликемии во время физических упражнений.

«На тренировке делать анализ при помощи глюкометра неудобно: необходимо брать с собой спиртовой раствор для дезинфекции, расходные материалы и сам аппарат. А следить за уровнем глюкозы во время физических нагрузок – жизненная необходимость для всех диабетиков», – заключил Сеохён Чой, ассистент кафедры электротехники и компьютерных наук Бингемтонского университета.

Идея использовать пластыри для самых разных медицинских целей весьма привлекательна. Во-первых, это очень просто и не требует специальных навыков. Во-вторых, все манипуляции с пластырями имеют минимальную травматичность в отличие от инвазивных процедур.

Австралийскими учёными был разработан ещё один вид пластыря, с помощью которого можно определить, что вы пробыли на солнце слишком долго – когда придёт пора прятаться в тень, он изменит цвет. Такой пластырь необходим тем странам, где проблема солнечных ожогов и рака кожи особенно актуальна.

А ещё один вид пластыря помогает эффективно худеть, это доказали учёные из медицинского центра Колумбийского университета и Университета Северной Каролины. Правда, пока исследования проведены только на крысах.

Израильские исследователи создали уникальную систему под названием Nerivio Migra на основе пластыря, снабжённого батареей и электростимулятором, – это устройство помогает бороться с мигренями. Кроме того, уже давно в ходу контрацептивные гормональные пластыри, а также пластыри, избавляющие от никотиновой зависимости.

Рушанская, С. Заплатки на сердце // Медицинская газета. – 2017. – 1 ноября (№82). – С. 13.

Канадский учёный разработал уникальный метод печати трёхмерных «заплаток» для сердца, повреждённого в результате инфаркта.

Исследователи из Университета Саскачевана (Канада) Мохаммед Изадифар говорит, что он смог объединить медицину и технику, чтобы разработать способ восстановления повреждённого сердца. «Проблема всех людей, перенёсших инфаркт, заключается в том, что сердце не может восстановить само себя после повреждения, полученного из-за сердечного приступа», – рассказал Изадифар. Он смог доказать, что распечатанные при помощи 3D-принтера человеческие клетки, которые он назвал «сердечной заплаткой», могут начать расти и развиваться, закрывая собой дефект сердечной мышцы.

Метод уже был опробован на мышах. Сложность заключалась в том, что после имплантации у лабораторных мышей сердечная заплатка невидима для обычной медицинской визуализации. Для того чтобы следить за ходом заживления, Изадифар разработал метод рентгеновской визуализации. На снимках, полученных при помощи методики, разработанной в Канадском национальном исследовательском центре Canadian Light Source, показаны трёхмерные изображения сердца с человеческими клетками, расположенными в виде нитей шириной 200 мкм, причём расстояние между каждой составляет 400 мкм. Изадифар говорит, что ключом к печати живой человеческой ткани стал поиск подходящей гелевой среды, которая сможет стать «чернилами» для 3D-принтера, то есть основой для заплатки.

Для своих экспериментов учёный выбрал гидрогель – натуральный гель на основе водорослей, который является материалом, биосовместимым с человеческим телом, и не отторгается человеческим организмом после имплантации. К тому же этот материал биоразлагаем, что очень важно, поскольку в определённый момент после имплантации тело должно начать постепенно растворять гель и избавляться от него.

«Моя цель – взять стволовые клетки пациента, а затем *in vitro* получить из них клетки сердечной мышцы», – пояснил изобретатель. Затем они помещаются в гелевую заплатку, которая имплантируется пациенту. Когда ткани сердечной

мышцы начинают растворять гелевую заплатку, модифицированные стволовые клетки разрастаются и превращаются в плотную ткань сердечной мышцы. Если всё работает так, как нужно, вскоре в новообразовавшиеся ткани начинают прорастать кровеносные сосуды, снабжающие клетки кислородом.

Важнейший момент процесса создания имплантата заключается в выстраивании модифицированных стволовых клеток внутри гелевой сердечной заплатки таким образом, чтобы обеспечить их плотное соединение и такую же способность проводить электрический импульс, как у клеток обычной сердечной мышцы.

«Используя различные структуры трёхмерных шаблонов при печати, мы можем варьировать прочность, проводимость и структуру ячеек заплатки, – рассказал Изадифар. – Благодаря методу медицинской визуализации, который я разработал, мы смогли бы контролировать трёхмерное сердцебиение во время процесса заживления».

Если методика «сердечных заплаток» будет успешно опробована на людях, то она позволит заменять изношенные ткани сердца, не дожидаясь инфаркта. Это было бы огромным шагом на пути к выращиванию органов и их частей «в пробирке». Вероятно, отдельные мышцы сердца можно будет вырастить целиком при помощи индивидуально созданного каркаса.

Эксперименты по выращиванию тканей сердечной мышцы успешно проводятся ещё с 2007 г., когда биоинженерам из Мичиганского университета удалось вырастить в пробирке кусок мышечной ткани, способный сокращаться.

Удалось учёным создать и работающую модель человеческого сердца, способную сокращаться точно так же, как это делает обычное живое сердце из мышечных тканей. В июле 2017 г. учёные из Цюриха показали уникальное сердце из силиконоподобного материала, распечатанное на 3D-принтере. Оно такое же мягкое, как настоящее человеческое сердце, и имеет точно такую же способность к сокращениям.

Если получится совместить все эти методики в одном глобальном эксперименте, то человечество сможет забыть о донорских органах, просто выращивая сердца для пересадки в лаборатории по индивидуальным параметрам пациента, нуждающегося в трансплантации.

Дубровский, Д. Кости, выращенные в лаборатории // Медицинская газета. – 2017. – 1 ноября (№82). – С. 13.

Технологию, первоначально разработанную для обнаружения гравитационных волн, можно применить для создания тканевых костных трансплантатов, используемых в ортопедической медицине. Это изобретение вернёт возможность ходить тысячам жертв противопехотных мин.

Разработка под названием «нанокикинг», или «нановибрации», позволила учёным из университетов Стратклайда и западной Шотландии (оба – Великобритания) впервые создать в лаборатории трёхмерные образцы минерализованной кости, пригодные для трансплантации.

Учёные использовали технологию на основе сложных лазерных интерферометрических систем, созданных для обнаружения гравитационных волн

астрофизических объектов. В новом исследовании данная технология нашла применение для превращения мезенхимальных клеток, взятых у доноров, в трёхмерные костные клетки. Эти трёхмерные живые костные трансплантаты, имплантированные пациентам, в будущем смогут восстанавливать или заменять повреждённые участки кости.

В настоящее время хирурги могут взять весьма ограниченное количество живой костной ткани только у самого пациента для аутотрансплантации, поскольку кость от других доноров с высокой вероятностью будет отторгаться.

Эта особенность позволяет «починить» лишь небольшие костные дефекты, а в случаях большой потери костной ткани хирурги чаще всего бессильны помочь пациентам. Новая методика позволит выращивать костную ткань, пригодную для «реставрации» даже довольно объёмных дефектов.

Мезенхимальные стволовые клетки, вырабатываемые в костном мозге, могут дифференцироваться в ряд специализированных типов клеток, таких как костная ткань, хрящ, связка, сухожилие и мышечная ткань. Нановибрации подвергают клетки, подвешенные в коллагеновом геле, ультратонким воздействиям. Вибрации превращают клетки внутри геля в костяную «шпаклёвку», которая может быть использована при лечении переломов костей для заполнения разломов и трещин. Использование собственных мезенхимальных клеток пациентов означает, что хирурги смогут предотвратить проблему отторжения и заполнять даже большие разломы и впадины.

Мэтью Далби, профессор клеточной инженерии в Университете Глазго (Великобритания), один из ведущих авторов статьи, назвал изобретение воздействия нановибраций на мезенхимальные клетки «грандиозным прорывом в ортопедии и огромным шагом в будущее». «Мы особенно взволнованы этим открытием, поскольку большая часть работы, которую мы делаем сейчас, финансируется благотворительной организацией сэра Бобби Чарльтона «Найти лучший путь», помогающей людям, пострадавшим от разрушительного действия наземных мин и других взрывоопасных пережитков войны. Теперь, когда мы разработали процесс до такой степени, что он стал легко воспроизводимым и доступным, в ближайшее время мы начнём наши первые клинические испытания на людях», – сказал М. Далби.

Производство синтетической готовой костной ткани потенциально сможет изменить к лучшему жизнь неисчислимого числа гражданских жертв взрывов по всему миру.

Проект «Найти лучший путь» в Университете Глазго возглавляет профессор биоинженерии Мануэль Сальмерон-Санчес. Команда учёных планирует объединить методику создания «костной шпаклёвки» с методикой изготовления больших трёхмерных печатных каркасов, чтобы иметь возможность заполнить обширные костные дефекты.

Профессор Сальмерон-Санчес недавно посетил Камбоджу, чтобы встретиться с местными жителями, которые пострадали от противопехотных мин. «Для многих людей, которые потеряли ноги при взрывах мин, разница между тем, чтобы быть навсегда привязанным к инвалидному креслу, и возможностью использовать протез иногда составляет всего несколько сантиметров кости», – сказал он. Новая

технология позволит если не вырастить новую конечность, то хотя бы нарастить кость до такой длины, которая позволит изготовить удобный протез.

М. Далби рассказал, что метод воздействия нановибраций уже был успешно применён в ветеринарии: учёные спасли собаку от ампутации лапы, срастив сломанную кость при помощи трёхмерного каркаса и «костной шпаклёвки».

Биореакторы нановибраций, разработанные исследователями, в настоящее время уже тестируются в сети лабораторий по всей Великобритании. Поскольку мезенхимальные клетки могут дифференцироваться во множество других типов клеток, исследователи ожидают, что в будущем можно будет выращивать для пересадки не только костную ткань, но и хрящи, связки, сухожилия, а также мышечную ткань.

Ястребова, С. Опасные опухоли научились убивать голодом // Комсомольская правда. – 2017. – 22-29 ноября. – С. 35.

Ученые из Медицинского кампуса Аншутц в Авроре (Университет Колорадо в Денвере) нашли слабое место раковых опухолей. Это фермент CDK8. Именно он в большинстве случаев переводит клетки злокачественных опухолей с обычного режима получения глюкозы при помощи кислорода на тот, который не требует этого газа. Такой переход типичен для злокачественных опухолей, так как по мере их роста им перестает хватать кислорода, приносимого кровеносными сосудами. «Выключение» белка CDK8 делает злокачественные опухоли гораздо более уязвимыми. Соответствующая статья опубликована в научном журнале Cell Reports.

В экспериментах использовали живые клетки злокачественных опухолей. В них модифицировали ген, кодирующий фермент CDK8, и смотрели, какие изменения произошли после этого. Оказалось, что в клетках с дефектным геном (и, как следствие, белком) CDK8 не происходит перехода к бескислородному получению энергии.

Кроме того, у клеток с нерабочим CDK8 уменьшена активность ряда генов, делающих их неконтролируемо растущими. Анализ химического состава таких клеток показал, что глюкозы в них существенно меньше нормы.

Есть соединения, которые подавляют процессы бескислородного получения клетками глюкозы. Если такие вещества вводить в раковые клетки, которым предварительно заблокировали работу CDK8, их можно будет уничтожить.

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Щеглов, К. ВОЗ: эпидемия ожирения детей и подростков // Медицинская газета. – 2017. – 25 октября (№ 80). – С. 12.

Численность страдающих ожирением в возрасте 15-19 лет увеличилась в мире за 40 лет в 10 раз. Если такая тенденция сохранится, то к 2022 г. число детей и подростков с ожирением превысит число их сверстников с умеренно или значительно пониженной массой тела. Такой вывод делается в новом

исследовании, проведённом Имперским колледжем в Лондоне и Всемирной организацией здравоохранения.

Неудержимый рост.

В ходе исследования, результаты которого были опубликованы в журнале *Lancet* ко Всемирному дню борьбы с ожирением – 11 октября, проанализированы показатели массы тела и роста почти 130 млн. человек старше 5 лет (31,5 млн. в возрасте 5-19 лет и 97,4 млн. от 20 лет и старше), это самое большое число людей, когда-либо участвовавших в эпидемиологическом исследовании. Более 1000 соавторов внесли в него свой вклад, помогая проследить значения индекса массы тела (ИМТ) и динамику ожирения во всём мире за период с 1975 по 2016 г.

Как выяснилось, в мире насчитывается 124 млн. детей, страдающих от ожирения. Учёные отметили, что с 1975 г. количество детей с этим диагнозом с 11 млн. человек увеличилось более чем в 11 раз.

Показатели детского и подросткового ожирения во всём мире возросли с менее чем 1 % (что соответствует 5 млн. девочек и 6 млн. мальчиков) в 1975 г. до почти 6 % среди девочек (50 млн.) и почти 8 % среди мальчиков (74 млн.) в 2016 г. Совокупная же численность страдающих ожирением в возрасте 5-19 лет, как уже отмечалось, выросла за это десятилетие в глобальном масштабе более чем в 10 раз, с 11 млн. до 124 млн. Ещё 213 млн. в 2016 г. имели избыточный вес, который, однако, был меньше порогового значения ожирения. Такой вот неудержимый рост...

Тенденции не могут не тревожить.

Распространению ожирения способствуют маркетинг пищевой продукции, политика и цены, полагают учёные.

«За последние 40 лет показатели детского и подросткового ожирения резко выросли во всём мире, и этот процесс продолжается в странах с низким и средним уровнем доходов. Совсем недавно в странах с более высоким уровнем доходов рост затормозился, хотя распространённость ожирения остаётся неприемлемо высокой», отмечает ведущий автор исследования профессор Маджид Эззати из Школы общественного здравоохранения Имперского колледжа в Лондоне.

«Такие тревожные тенденции являются следствием маркетинга пищевой продукции и политики в этой сфере по всему миру, когда здоровые и питательные продукты являются слишком дорогими для бедных семей и общин. В результате такой динамики может вырасти поколение детей и подростков, страдающих ожирением и подвергающихся повышенному риску заболеваний, таких как диабет. Нам требуются способы повышения доступности здоровой, питательной пищи дома и в школе, особенно среди бедных семей и общин, а также меры регулирования и налоговые механизмы для защиты детей от нездорового питания», – добавляет профессор Эззати.

Авторы исследования утверждают, что при сохранении тенденций, наблюдавшихся после 2000 г., глобальная численность детей и подростков, страдающих ожирением, к 2022 г. превысит число их сверстников с умеренно или значительно пониженной массой тела. В 2016 г. во всём мире насчитывалось 75 млн. девочек и 117 млн. мальчиков, чья масса тела была в умеренной степени или значительно ниже нормы.

Вместе с тем наличие в 2016 г. большого числа детей и подростков с умеренно или значительно пониженной массой тела (75 млн. девочек и 117 млн. мальчиков) всё ещё является серьёзной проблемой для общественного здравоохранения, особенно в наиболее бедных странах мира. Ситуация хорошо демонстрирует опасность неполноценного питания во всех его формах, поскольку в одних и тех же местах проживают молодые люди как с недостаточной, так и с избыточной массой тела.

Во многих странах со средним уровнем доходов, в том числе в Восточной Азии, Латинской Америке и Карибском бассейне, тенденция к преобладанию аномально низкой массы тела среди детей и подростков сменилась тенденцией к её увеличению выше нормы. Авторы исследования считают, что это может быть обусловлено ростом потребления высококалорийных продуктов, особенно углеводов, подвергшихся интенсивной обработке, что приводит к набору веса и долгосрочным негативным последствиям для здоровья в течение жизни.

«Эти данные служат иллюстрацией, ещё одним доказательством и подтверждением того факта, что избыточный вес и ожирение в наши дни представляют собой глобальный кризис в области здравоохранения. В ближайшие годы он может только усугубиться, если мы не приступим к решительным действиям», – заявила доктор Фиона Булл, координатор программы по вопросам эпиднадзора и популяционной профилактики неинфекционных заболеваний ВОЗ.

Решение есть.

В связи с выпуском новых оценочных данных по проблеме ожирения ВОЗ публикует резюме Плана осуществления рекомендаций по ликвидации детского ожирения. План содержит чёткие указания для стран об эффективных мерах по борьбе с детским и подростковым ожирением. ВОЗ также выпустила руководящие указания, в которых призвала работников здравоохранения передового звена активно выявлять детей с избыточным весом и ожирением и оказывать им помощь.

«ВОЗ настоятельно рекомендует странам принять меры для корректировки условий, в которых вероятность развития ожирения у детей возрастает. Так, страны должны стремиться уменьшить потребление дешёвых калорийных продуктов питания глубокой переработки с низким содержанием полезных веществ. Им также следует сократить время, которое дети проводят у экранов и посвящают малоподвижным видам досуга, и способствовать повышению уровня физической активности, развивая подвижный отдых и спорт», – добавляет доктор Булл.

А испанские учёные из Национального центра исследований сердечно-сосудистых заболеваний Карла III между тем считают, что вредные привычки, отсутствие самодисциплины – вовсе не причины ожирения. Согласно результатам их новейшего исследования, в ожирении виноват белок протеинкиназы МКК6. Специалисты вдоль и поперёк исследовали жировую ткань пациентов с избыточным весом и обнаружили, что в образцах содержится аномально много этого белка, который «превращает» белый жир, хранящийся в виде НЗ на бёдрах и талии, в бурый, который тратится для поддержания температуры тела.

Так или иначе, но ожирение уже признано эпидемией – от чрезмерного избыточного веса на Земле страдают 2,2 млрд. человек.

Цель Десятилетия действий Организации Объединённых Наций по проблемам питания (2016-2025) заключается в том, чтобы содействовать

сотрудничеству между всеми секторами и заинтересованными лицами для ликвидации неполноценного питания во всех его формах.

А как у нас?

В России детей и подростков с ожирением меньше, чем в Европе, где каждый 5-й из них имеет проблемы с лишним весом. Однако у нас количество страдающих избыточным весом также растёт прогрессивно. Согласно статистике, около 12 % детей и подростков имеют избыточный вес, а 5 % уже страдают от болезненной полноты. Основные причины – неправильное и калорийное питание, нарушение режима отдыха, искусственное перекармливание родителями.

По данным Национального медицинского исследовательского центра эндокринологии, в России в 2 раза возросло количество школьников, страдающих ожирением. В настоящее время это заболевание обнаружено у 5-8 % детей, тогда как в 90-е годы заболевших было 2-3 %, 11-18 % школьников находятся в группе риска, так как у них наблюдается избыточная масса тела. Эксперты считают, что эти цифры позволяют говорить об эпидемии ожирения и в России, хотя нашу страну и опережают Италия, Португалия, Литва, США и другие страны.

Надежды – на приоритетный проект Минздрава России «Формирование здорового образа жизни», утверждённый 26 июля этого года на заседании президиума Совета при Президенте России по стратегическому развитию и приоритетным проектам. На реализацию проекта планируется потратить 3,5 млрд. руб. из федерального бюджета. Ожидается, что уже к концу 2019 г. к здоровому образу жизни может приобщиться почти половина россиян. Срок запуска кампании – к 15 апреля 2018 г., окончание – к 2026 г.

Полный текст паспорта приоритетного проекта "Формирование здорового образа жизни" см. на сайте Правительства Российской Федерации: <http://static.government.ru/media/files/Soj3PKR09Ta9BAuW30bsAQpD2qTAI8vG.pdf>

Уважаемые коллеги!

Если Вас заинтересовала какая-либо статья, и Вы хотите прочитать ее полностью, просим отправить заявку на получение копии статьи из данного дайджеста через сайт МИАЦ (<http://medlan.samara.ru> – баннер «Заявка в библиотеку», «Виртуальная справочная служба»), по электронному адресу sonmb@medlan.samara.ru.

Обращаем Ваше внимание, что в соответствии с «Прейскурантом цен на платные услуги, выполняемые работы» услуга по копированию статей оказывается на платной основе (сайт МИАЦ <http://medlan.samara.ru> – раздел «Услуги»).

Наши контакты:

Областная научная медицинская библиотека МИАЦ




Адрес: 443095, г. о. Самара, ул. Ташкентская, д. 159

Режим работы:

Понедельник – пятница: с 9.00 до 18.00

Суббота: с 9.00 до 16.00

Воскресенье – выходной день

-  (846) 956-48-10 – заведующий библиотекой
-  (846) 979-87-91 – справочно-библиографический отдел
-  (846) 979-87-90 – отдел обслуживания читателей

✉ sonmb-sbo@miac.samregion.ru

✉ sonmb@miac.samregion.ru

Сайт: <http://medlan.samara.ru>