

**VET UNION – ЭКСПЕРТ В ОБЛАСТИ
ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ
ДИАГНОСТИКИ**



Проект группы компаний **INVITRO**

Лабораторная работа

INVITRO

Корпоративный
журнал
№2 (26) 2018

QUO VADIS:

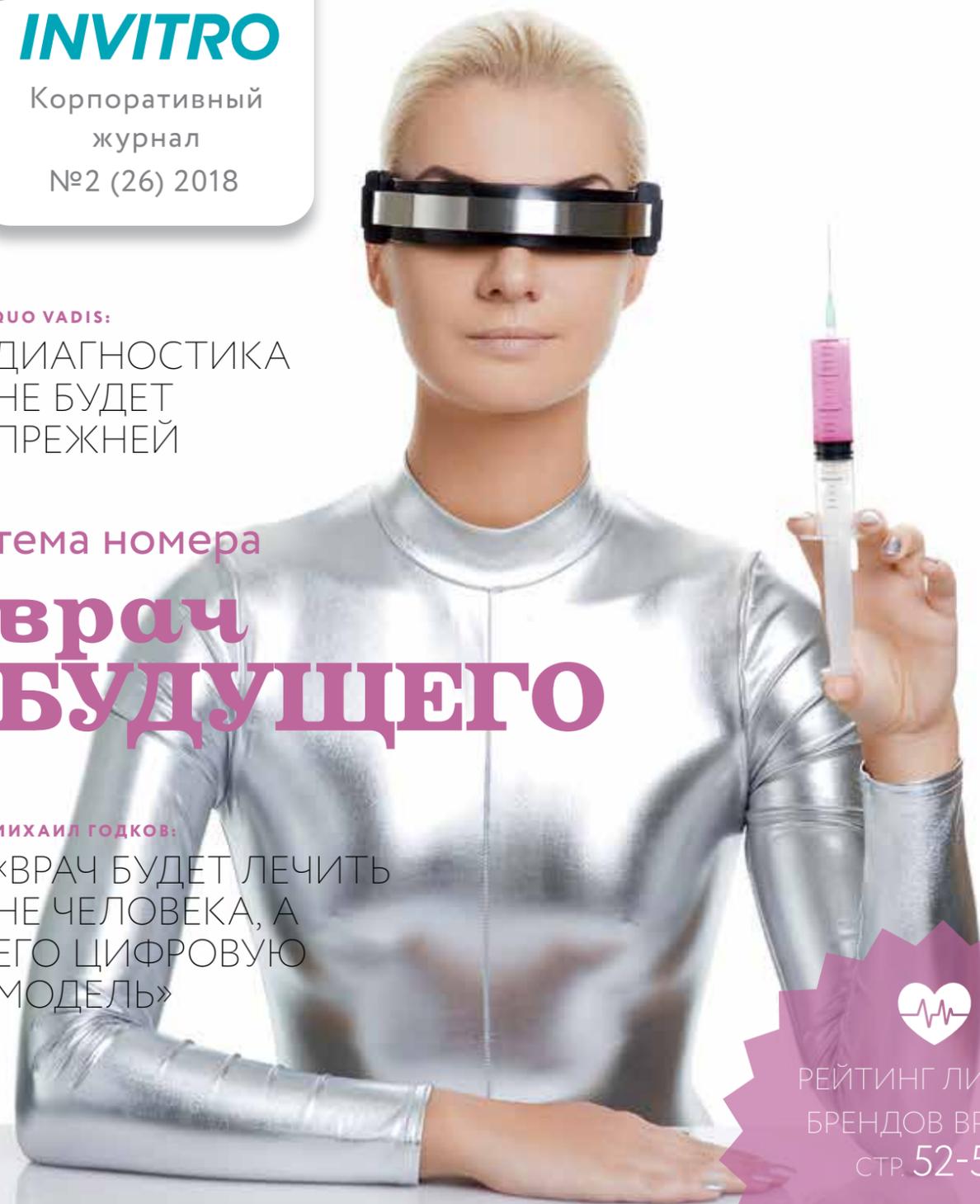
ДИАГНОСТИКА
НЕ БУДЕТ
ПРЕЖНЕЙ

тема номера

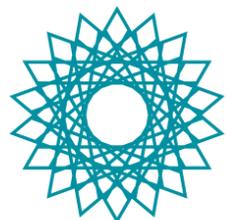
**врач
БУДУЩЕГО**

МИХАИЛ ГОДКОВ:

«ВРАЧ БУДЕТ ЛЕЧИТЬ
НЕ ЧЕЛОВЕКА, А
ЕГО ЦИФРОВУЮ
МОДЕЛЬ»



РЕЙТИНГ ЛИЧНЫХ
БРЕНДОВ ВРАЧЕЙ
СТР. 52-53



futuremed

III Международная научно-технологическая конференция

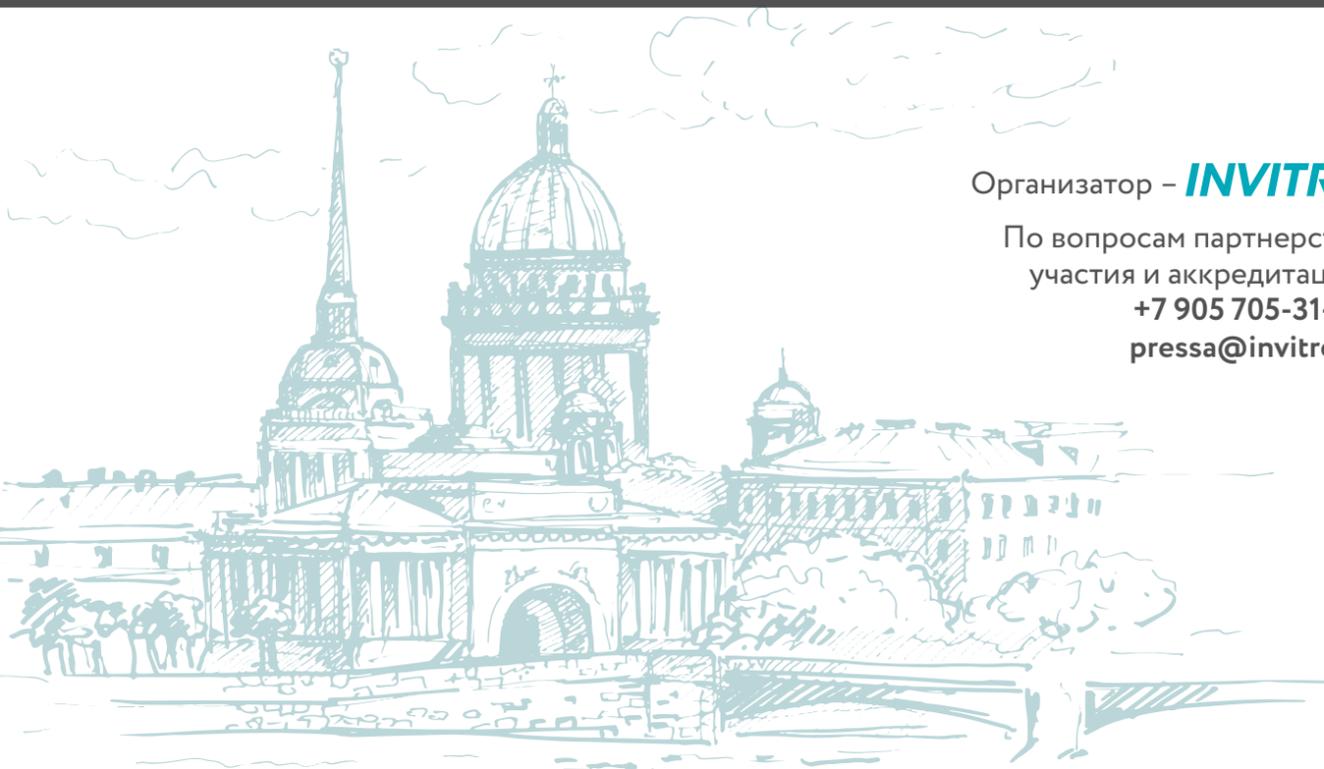
БУДУЩЕЕ МЕДИЦИНЫ: ОДИН НА ОДИН С ПАЦИЕНТОМ ИЛИ ПРЕДЕЛЬНАЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ

Санкт-Петербург. 18.08.2018. Отель «Коринтия»

(Невский проспект, 57)

- Каковы перспективы развития персонализированной медицины в России?
- Есть ли в стране потенциал для развития соответствующих технологий?
- Будет ли государство в обозримом будущем заниматься персонализированной медициной?
- Не разделит ли персонализированная медицина людей на тех, кто будет жить 60, а кто 120 лет?
- Что можно и нужно рассказывать пациенту в эпоху персонализации?
- Не станут ли доктор Яндекс, доктор Гугл или доктор Мэйл.ру медициной для бедных?

Подробная информация и билеты со скидкой **20%**
по промокоду «labrabota» на futuremed.spb.ru



Организатор – **INVITRO**

По вопросам партнерства,
участия и аккредитации:
+7 905 705-31-92,
pressa@invitro.ru



◆ Дезинфекция

Вместе против инфекций

Телефон горячей бесплатной линии по РФ:
8 800 505 12 12

Информация предназначена для специалистов здравоохранения



HARTMANN

Создавая здоровое
будущее

Дата утверждения макета в печать: июль, 2018



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ «ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ», ДРУЗЬЯ!

Вы держите в руках свежий номер журнала. В этом выпуске мы попробуем вместе с вами поразмышлять о том, каким будет врач будущего.

Первым делом на ум приходят, конечно, всякие врачи-роботы, с безошибочными и не знающими усталости руками-манипуляторами, зоркими глазами-камерами, безграничной памятью и глобальным опытом, накопленным всей земной (а то однажды и неземной) медициной. Такой «врач» не будет знать, что такое поругаться с женой, попросить у начальника прибавку к зарплате и получить отказ. Ему не понять, что такое третий год работать без отпуска, и не почувствовать, что такое выпить немного лишнего накануне. Вместо эмоций у него алгоритмы, а вместо души – программное обеспечение...

Нет-нет, конечно, все будет совсем не так.

Жизнь куда богаче на выдумки, чем авторы фантастических фильмов. Человек никуда не уйдет из медицины, и машины классного врача не заменят. Наоборот, передав стандартные операции электронно-механическим коллегам, профессионалы смогут сосредоточиться на постижении скрытых пока тайн здоровья, а их хватит не только на наш век, но и нашим детям и внукам. Люди продолжают раскрывать великую тайну Человека, открывая человечеству дорогу к долголетию и, наверно, даже счастью. И все-таки для меня главное не это.

То, что человек, живой врач, останется в медицинской профессии, будет гарантией, что в ней сохранится ее главный стержень – гуманизм. Механическое, утилитарное видение человеческой природы никогда не будет достаточным для того, чтобы понимать, почему мы, люди, боеем и как нас вылечить. Больному никогда не поможет плацебо, если его дает робот. Машина не сможет своей бездушной «уверенностью» наделить человека верой в то, что болезнь будет побеждена – это может только человек. Никак не обойтись и без таких человеческих качеств, как интуиция, умение находить нестандартные решения. Да и шутить так, как врачи, машины, конечно, никогда не смогут.

Поэтому какой бы ни была медицина в будущем, какие удивительные инструменты и каких удивительных помощников не получили бы в свое распоряжение врачи, неизменным будет одно: пациенты по-прежнему будут благодарны не машинам, а людям.

А теперь вас ждет новый номер «Лабораторной работы».

Приятного чтения!!

Искренне ваш,
Александр Островский, генеральный директор ИНВИТРО

4 | ИНВИТРО NEWSLETTER

8 | GLOBAL RESEARCH

10 | ТЕМА НОМЕРА: ВРАЧ БУДУЩЕГО
ИСКУСНЫЙ ВРАЧ ИЛИ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Будут ли роботы лечить людей и какое место в современной медицине отведено врачу?

18 | МИХАИЛ ГОДКОВ:
«ВРАЧ БУДЕТ ЛЕЧИТЬ НЕ ЧЕЛОВЕКА, А ЕГО ЦИФРОВУЮ МОДЕЛЬ»

Заведующий научным отделом лабораторной диагностики НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского рассказывает о новой парадигме развития медицины: от здравоохранения к здоровосозиданию

23 | ТЕРРИТОРИЯ ИНВИТРО
МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В ШАГОВОЙ ДОСТУПНОСТИ

ИНВИТРО приобрела самую востребованную на рынке российской частной медицины франшизу ЛЕЧУ

28 | ГОСТЬ НОМЕРА
АЛЕКСЕЙ СМЕРНОВ: «ВРАЧ НЕ ПРЕВРАТИТСЯ В ОПЕРАТОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСЛУГИ»

Генеральный директор компании Fresenius Medical Care делится своим взглядом на будущее диализа и медицины

32 | В КАДРЕ
В РОССИИ ПРОШЕЛ КРУПНЕЙШИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ САММИТ МЕДСЕСТЕР

Более 6 тыс. человек приняли участие в самом масштабном событии для среднего медперсонала

36 | ЛАБОРАТОРИЯ БУДУЩЕГО
QUO VADIS: ДИАГНОСТИКА НЕ БУДЕТ ПРЕЖНЕЙ

О кардинальных переменах в лабораторной диагностике рассуждают Елена Кондрашева, директор технологического департамента ИНВИТРО, и Дмитрий Фадин, член комитета по стратегии компании

44 | ПРИОРИТЕТЫ
ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА III Слет маркетологов ИНВИТРО: от брендбанка до биопринтера48 | МЕДИЦИНСКИЙ БИЗНЕС:
ПЕРСПЕКТИВЫ
БРЕНДЫ ЛЮДЕЙ ПРОТИВ БРЕНДОВ МАШИН

Каким будет персональный брендинг на медицинском рынке будущего, объясняет Антон Буланов, директор по маркетингу и коммуникациям ИНВИТРО

52 | КОРОЧЕ, СКЛИФOSОВСКИЙ!
Топ врачей-брендов по мнению посетителей официального сайта ИНВИТРО54 | КОСМИЧЕСКИЙ МАСШТАБ
ЗВЕЗДНАЯ БОЛЕЗНЬ
Новая эра в освоении ближнего космоса ставит трудноразрешимые задачи в области медицины62 | ВАЛЕРИЙ БОГОМОЛОВ: «ТЕПЕРЬ В КОСМОС МОГУТ ЛЕТЕТЬ И КОСМОНАВТЫ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ»
Заместитель директора по науке ИМБП РАН о профилактике и лечении «космических болезней»66 | ВРЕМЯ ФАНТАСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ
В октябре магнитный биопринтер Organ.Aut отправится на МКС – подробностями эксперимента поделился Юсеф Хесуани, соучредитель и управляющий партнер компании 3D Bioprinting Solutions70 | РЕТРОСПЕКТИВА – ПЕРСПЕКТИВА
ВЫПЬЕМ РТУТИ, ГДЕ ЖЕ КРУЖКА?
Вопиющие заблуждения медицины прошлого

74 | ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

87 | ИНВИТРО MINI


INVITRO | корпоративный журнал

Лабораторная работа

«Лабораторная работа» – корпоративный журнал группы компаний «ИНВИТРО»

Учредитель: ООО «ИНВИТРО»

Адрес учредителя: 125047, г. Москва, ул. 4-я Тверская-Ямская, д. 16, корп. 3; тел.: +7 (495) 363-0-363, +7 (800) 200-363-0

Главный редактор: Владимир Правоторов

Электронная почта редакции: pressa@invitro.ru

Контакты: Пресс-служба ИНВИТРО: 8 (905) 705-31-92

По вопросам франшизы: +7 (495) 258-07-88, startup@invitro.ruКорпоративным клиентам: +7 (495) 357-16-25, corpsales@invitro.ruДля коммерческих предложений: reklama@invitro.ru

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале ИНВИТРО, допускается только с разрешения редакции

Издатель: ГК «ЛЮДИPEOPLE»
111116, г. Москва, ул. Энергетическая, д. 16, корп. 2, эт. 1, пом. 67, комн. 1.Тел.: +7 (495) 988-18-06 | vashagazeta.comE-mail: ask@vashagazeta.com

Генеральный директор: Владимир Змеющенко

Шеф-редактор: Евгений Пересыпкин

Ответственный редактор: Вилорика Иванова

Дизайнер: Татьяна Калинина

Цветокорректор: Александр Киселев

Директор по производству: Олег Мерочкин

16+

Тираж 999 экз., распространяется бесплатно



ИНВИТРО – ЛИДЕР РЫНКА ФРАНЧАЙЗИНГА



В Центре международной торговли в рамках Московской недели предпринимательства с 30 мая по 1 июня 2018 года состоялись Всемирный форум по франчайзингу и выставка Moscow Franchise Expo 2018, на которых ИНВИТРО выступила в качестве партнера. В рамках события основателю и генеральному директору компании ИНВИТРО Александру Островскому была присуждена престижная награда «За вклад в развитие франчайзинга».

Форум посетили около 3 тыс. участников из 36 стран для обсуждения последних трендов во франчайзинге, обучения, заключения контрактов и демонстрации новых концепций. На форум и выставку прибыли 70 глав и руководителей международных ассоциаций. Деловая программа мероприятия включала более 30 мероприятий в различных форматах: панельные сессии, семина-

ры, тренинги и мастер-классы от ведущих экспертов.

Александр Островский принял участие в торжественном открытии мероприятия, а также в панельной сессии «Развитие рынка франчайзинга в России. Франчайзинг в лицах».

«Пока в России рынок качественной франшизы развит очень слабо, – отметил генеральный директор ИНВИТРО. – Он должен вырасти на порядок. Если франшиза будет занимать 60–70% от всего малого и среднего бизнеса, тогда эта модель будет нормально работать».

Александр Юрьевич отметил, что проблем у тех, кто занимается франшизой, довольно много. Во-первых, это очень настороженное отношение со стороны других предпринимателей из-за слабого понимания ими процессов, которые происходят на рынке. Еще одна проблема – по мере роста популярности этой бизнес-модели

На торжественной церемонии награждения в последний день форума Александру Островскому (в центре) вручили премию «За вклад в развитие франчайзинга»

на рынке растет и количество мошенников, появляются «пустышки», псевдофраншизы.

«Считаю, что нам нужна независимая оценка, некий знак качества, показывающий, что бизнес прошел экспертизу и действительно достоин называться франшизой», – подчеркнул Александр Островский.

В работе форума также принял участие директор по корпоративным коммуникациям и маркетингу ИНВИТРО Антон Буланов, который провел тренинг «Известный бренд – основа успешной франшизы».

По данным организаторов форума и выставки, в последние семь лет российский франчайзинг показывает стабильную динамику развития – до 15% прироста числа предприятий ежегодного. Сегодня в России насчитывается более 50 тыс. компаний и порядка 1450 брендов, 67% из которых являются российскими концепциями.



ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМ ПОКАЗАЛИ ПУТЬ К ФРАНШИЗЕ

В конце мая в Казани и Уфе прошли конференции «Путь к франшизе. Успех с минимальными рисками». Серия мероприятий, направленных на помощь предпринимателям в выборе надежной и эффективной франшизы, организована Российской ассоциацией франчайзинга в России (РАФ) и компанией ИНВИТРО. Это первый подобный совместный опыт.

Конференции оказались востребованы у предпринимателей. Регистрацию на событие в Казани пришлось прекратить досрочно из-за большого количества желающих.

«Предприниматели чаще обращают свое внимание на франчайзинговый бизнес и принимают осознанное ре-

шение начинать свое дело именно в таком формате, – прокомментировал популярность событий основатель и генеральный директор ИНВИТРО Александр Островский. – Только благодаря возможности обмениваться опытом, получать новые знания от российских и международных экспертов франчайзинг в России станет серьезной альтернативой ведению бизнеса с нуля».

Организации планируют и в дальнейшем проводить образовательные мероприятия, посвященные преимуществам и особенностям ведения этого вида бизнеса. В течение этого года в конференции «Путь к франшизе» примут участие еще несколько крупных городов России.

ДЕТЯМ – ТЫСЯЧУ ИГРУШЕК

В День защиты детей ИНВИТРО передала благотворительному фонду «Созидание» почти тысячу игрушек. Собранные детские товары отправили в сиротские учреждения и подопечные фонду малоимущие семьи. «Созидание» помогает детским домам, домам ребенка, приютам и интернатам, больницам, детям и взрослым, находящимся на лечении в клиниках. ИНВИТРО уже не первый год сотрудничает с этой благотворительной организацией и имеет большой совместный опыт поддержки социально незащищенных категорий граждан.



ПОПАЛИ В РЕЙТИНГ



Знак качества Московского регионального отделения Российского общества рентгенологов и радиологов получило отделение лучевой диагностики ИНВИТРО по итогам независимого всероссийского рейтинга, в котором приняли участие 130 медицинских учреждений. Рейтинг проводился впервые. Организаторы отдельно отметили эффективную и ориентированную на удобство пациентов работу этого подразделения ИНВИТРО.

Диагностический центр компании был открыт в 2013 году на Каширском шоссе в Москве. Центр проводит инструментальные и лабораторные анализы на современном и точном оборудовании. Здесь предусмотрены все необходимые для удобства пациентов условия. До и после инструментального обследования пациенты могут получить консультацию квалифицированных специалистов – кандидатов медицинских наук и врачей высшей квалификационной категории.

Напомним также, что в ноябре прошлого года ИНВИТРО получила престижную премию Правительства РФ по итогам открытого конкурса «Лучший поставщик 2017 года», также компания ежегодно подтверждает уровень своей работы по международной сертификации Westgard QC Inc. В 2016 году ИНВИТРО стала первой российской лабораторией, которая прошла эту сертификацию.



ХИМИОТЕРАПИЯ ДОСТУПНА В ИНВИТРО

ИНВИТРО расширила список услуг: теперь в медицинском центре на Каширском шоссе в Москве можно провести химиотерапию – один из самых результативных методов лечения онкологических заболеваний.

В штате медицинского центра работает опытный врач-онколог, который оценит общее состояние пациента, уточнит наличие аллергических реакций, отсутствие противопоказаний по сопутствующей патологии. Он также определит необходимость в дообследовании по имеющимся заболеваниям, назначит консультации специалистов для коррекции

лечения, подберет индивидуальный расчет дозы химиопрепаратов и установит сроки контрольных обследований и следующего курса лечения.

А высококвалифицированные специалисты – терапевт, кардиолог, анестезиолог-реаниматолог, невролог, гастроэнтеролог, хирург и эндокринолог – помогут своевременно скорректировать лекарственную терапию по сопутствующей патологии и предупредить осложнения при химиотерапии.

Перед началом курса необходимо записаться на прием к врачу-онкологу по телефону 8 (495) 933 83 03.

КАЧЕСТВЕННЫЙ СКАЧОК

Проект «Пресс-служба ИНВИТРО» стал вторым в международном конкурсе для специалистов по связям с общественностью в номинации «Пресс-служба года». Итоги предыдущего сезона подвели в апреле в Институте мировых цивилизаций.

Как сообщили сотрудники по связям с общественностью ИНВИТРО, в 2017 году перед пресс-службой была поставлена задача сделать компанию самой цитируемой в медицинской отрасли России. В результате, по данным Медиалогии, ИНВИТРО заняла первое место по этому показателю, увеличив при-

сутствие в СМИ на 58% по сравнению с 2016 годом.

Этому успеху способствовала реализация уникальных PR-проектов на медицинском рынке: «Не жди DEADЛАЙН», «Здоровье топ-менеджера», «Открытие памятника побежденному вирусу Ретуа в СКОЛКОВО» и организация инновационной медицинской конференции «Будущее медицины». Также успеху помогло сотрудничество с ведущими брендами и организациями, такими как Роскосмос, Музей космонавтики, МГУ, ФК «Локомотив», фестивали AFP и Lifest.

ИТОГИ В ЦИФРАХ:

4333
сообщения
в СМИ

270 млн контактов – охват аудитории

11 123,50 –
МедиаИндекс
ИНВИТРО

2347,20 –
МедиаИндекс
3D Bioprinting
Solutions

В 40% публикаций
у ИНВИТРО
главная роль

В 31% публикаций –
прямое цитирование
представителей
Компании



МОТИВАТОРЫ В СТИЛЕ DIGITAL

Компания ИНВИТРО заняла второе место в премии «Хрустальная пирамида – 2018» в номинации «Лучшая корпоративная система мотивации» за достижения в области управления человеческим капиталом. Победителей наградили в конце мая в ходе VI Практического HR-форума «Motivation 2018. Эффективные инструменты материальной и нематериальной мотивации».

«Награда подчеркивает, что мы движемся в верном направлении, развивая корпоративную культуру и заботясь о сотрудниках, – подчеркнула заместитель генерального директора ИНВИТРО Виталина Левашова, отметив профессиональный и личный вклад коллег в работу.

Как сообщают организаторы форума, участники мероприятия продемонстрировали эффективные digital-решения и инструменты для реализации стратегических и практических задач в управлении компанией и сотрудниками, автоматизации бизнес-процессов, а также возможности применения современных технологий в подборе, оценке, обучении персонала, аналитике и других направлениях.



НЕ ЖДИ DEADLINE

ЗА ЗДОРОВУЮ РЕКЛАМУ

Три бронзовых медали премии Silver Mercury за проект «Не жди DEADЛАЙН» в номинациях «Лучший корпоративный PR» и «Медицина и фармацевтика», а также за проект «Новый фирменный стиль ИНВИТРО» завоевала компания ИНВИТРО в ходе маркетингового фестиваля, прошедшего в начале июня в Москве. В общей сложности было вручено 189 наград в 42 номинациях.

Фестиваль Silver Mercury – одно из крупнейших событий в мире российского маркетинга. В этом году он состоялся в 18-й раз. ИНВИТРО стала партнером секции «Здоровье рекламной отрасли», где компанию представил директор по корпоративным коммуникациям компании Антон Буланов.

В ходе дискуссий, затрагивающих основные тенденции в сфере рекламы и маркетинга, участники обсудили особенности развития фестивальной культуры в России, значимость использования digital- и event-инструментов в продвижении бренда и роль искусства в маркетинге. Также затрагивались вопросы социальной ответственности в индустрии и секреты успешного ведения бизнеса.



БЕЗ ПРОБОК И СЛОЖНОЙ ЛОГИСТИКИ

Компания Zipline International из Силиконовой долины США разработала способ доставки медицинских препаратов, оборудования и даже донорских органов с помощью дронов в самые отдаленные и труднодоступные районы Руанды. Все посылки упаковываются в картонные термокоробки и быстро доставляются со скоростью 100 км/ч по воздуху, без пробок и сложной логистики. Груз сбрасывается с парашютом в обозначенный на карте квадрат, медики уведомляются о доставке заказа с помощью SMS-сообщения. Перед обратным полетом дрон останавливается на дозаправку и техобслуживание в специальных центрах, расположенных по всей стране.

С новой системой больницы могут заказать кровь для переливания или медицинские препараты с помощью текстового сообщения по мобильному телефону. Заказ доставляется в течение нескольких минут в любую погоду. Каждый электрический дрон перевозит до 1,5 кг лекарств, пролетая 120 км на одном заряде батареи и используя для навигации GPS и сотовую сеть Руанды.

Руанда – одна из беднейших стран мира. Здесь нет асфальтированных дорог, критически мало машин скорой помощи, нет реанимобилей, плохо оборудованы больницы. Благодаря оперативной доставке лекарств и противоядий непилотируемыми автономными летательными аппаратами в стране за последние два года снизилась детская смертность, уменьшилось количество смертей от туберкулеза, укусов змей и малярии.

Напомним, что в 2015 году ИНВИТРО впервые в России осуществила запуск коптера с пробирками на борту для доставки биоматериала из труднодоступных районов. Экспериментальный запуск состоялся в Кабардино-Балкарии. Доставку осуществил DJI Spreading Wings S1000+, а полет был согласован с Росавиацией.



МЕДИЦИНА ТРЕБУЕТ ПРАКТИКОВ



Бюро трудовой статистики (BLS) США прогнозирует, что в ближайшие несколько лет на пике востребованности окажутся три медицинских профессии: парамедик, биомедицинский инженер и дипломированная медсестра-сиделка.

Парамедик – это специалист с медицинским образованием, работающий в службе скорой медицинской помощи, аварийно-спасательных и военных подразделениях и обладающий навыками оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе. В профессии заняты исключительно молодые мужчины в хорошей физической форме. Ожидается, что спрос на парамедиков в ближайшие 8 лет вырастет в 1,5 раза.

Биомедицинская инженерия – это «место встречи» здравоохранения и STEM (науки, техники, инженерии и математики). Биомедики-инженеры разрабатывают оборудование, устройства, программное обеспечение и компьютерные системы, используемые в медицинских учреждениях. Ожидается, что спрос на биомедицинских инженеров вырастет на 23% к 2022 году.

Наконец, по данным Фонда семьи Генри Дж. Кайзера, к началу 2018 года число профессионально активных медсестер в Соединенных Штатах достигло почти 3,3 млн на 928 тыс. действующих лицензированных врачей. Эти данные показывают, что медсестра остается популярной профессией, несмотря на меняющиеся условия в мировой медицине.

О международном саммите медицинских сестер, состоявшемся в России, читайте на стр. 32.

КОМПЬЮТЕР ВМЕСТО МОРГАНЯ

В апреле 2018 года CNN сообщило о новой технологии, которая поможет расшифровать мысли людей, обладающих функциональной мозговой активностью в полностью парализованном теле. Первоначальное исследование на эту тему было опубликовано в журнале PLOS Biology.

Ранее пациенты, страдающие от последствий инсульта, серьезной травмы или прогрессирующего амиотрофического бокового склероза, полным параличом двигательного аппарата, но сохранившие когнитивную и эмоциональную активность, могли общаться с персоналом клиник и родственниками лишь с помощью подачи сигналов морганием или движением кончиков пальцев.

Новым, более эффективным способом коммуникаций может стать фиксация нейроэлектрического взаимодействия между мозгом и компьютером, которая осуществляется с использованием функциональной инфракрасной спектроскопии и процедуры обработки неявного внимания. Эксперимент провели в одной из американских клиник на четырех пациентах, страдающих от амиотрофического бокового склероза. Они научились отвечать на личные вопросы с помощью готовых ответов, выбирая их на карточках, а также на вопросы, требующие ответов «да» или «нет». Новое оборудование выдает изменения на электроэнцефалограмме, демонстрирующей гемодинамические реакции мозга, связанные с нейронной активностью.

СЕСТРА, ДАЙ КРАБА!

Хирурги из американской компании Virtual Incision, созданной на базе университета Небраски, разработали устройство для проведения различных операций на толстой кишке и кишечнике. В отличие от робота Da Vinci, с которым хирург работает, находясь рядом с телом пациента, новый девайс представляет собой малоинвазивную роботизированную платформу, манипуляторы которой (чем-то похожие на краба) вводятся через разрез в брюшной полости пациента. Камеры на инструментах позволяют медикам проводить такие операции на кишечнике человека в режиме телеуправления.

Малоинвазивное вмешательство позволяет хирургам обойтись без специализированной операционной, повреждение тканей пациента при этом минимально. Больной быстрее восстанавливается после резекции кишечника, удаления опухолей и полипов, а стоимость операции намного ниже, чем цена привычных лапароскопических процедур. Ученые убеждены: в будущем хирурги смогут проводить операции с помощью роботов на кишечнике дистанционно.

О том, как изменится профессия врача с приходом новых технологий, читайте на стр. 10.



Фото: virtualincision.com

СТЮАРДЕССЫ В ГРУППЕ РИСКА

Экипажи самолетов имеют повышенный риск развития почти всех видов рака по сравнению с другими людьми. Ученые из Harvard's T.H. Chan School of Public Health выяснили, что в этом виновны солнечная радиация и постоянная смена часовых поясов (джетлаг). Исследователи наблюдали за здоровьем 5 тыс. бортпроводников в США и выяснили, что у этой категории злокачественные новообразования встречаются чаще, чем у остальных людей. К примеру, риск рака груди у бортпроводниц на 50% выше, чем у других женщин. При этом среди авиационных работников отмечается самое низкое количество курящих людей и злоупотребляющих алкогольными напитками, а также страдающих ожирением.

Авторы исследования объясняют полученные данные тем, что при нахождении на высоте воздух становится более разреженным, защита от солнечной радиации снижа-



ется, из-за чего пассажиры и члены экипажа получают в 100–300 раз больше радиации, чем при нахождении на уровне моря. Но если пассажиры сталкиваются с этими опасностями не так часто, то члены экипажа – фактически каждый день. По мнению экспертов, члены экипажа получают более высокую дозу радиации в течение года, чем работники атомных электростанций. Кроме того, из-за джетлагов снижается иммунная защита организма и повышается риск заболеваний.

О том, какие опасности ждут человечество с началом эры космических путешествий к другим планетам, читайте на стр. 54.

ИСКУСНЫЙ ВРАЧ

ИЛИ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ?

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ МЕНЯЮТ МЕДИЦИНУ С ПОРАЗИТЕЛЬНОЙ СКОРОСТЬЮ. СЕРЬЕЗНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРЕТЕРПЕВАЕТ И ПРОФЕССИЯ ВРАЧА. КАЖЕТСЯ, ЧТО ВРЕМЯ, КОГДА ПАЦИЕНТЫ БУДУТ САМОСТОЯТЕЛЬНО СТАВИТЬ СЕБЕ ДИАГНОЗЫ, А МАШИНЫ НАЗНАЧАТЬ ЛЕЧЕНИЕ, УЖЕ СОВСЕМ БЛИЗКО. К ЧЕМУ ВСЕ ЭТО ПРИВЕДЕТ И КАКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ НУЖНО РАЗВИВАТЬ ВРАЧУ БУДУЩЕГО, ЧТОБЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ БЫСТРО МЕНЯЮЩЕМУСЯ МИРУ?

«УБЬЕТ» ЛИ ВРАЧА ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ?

Если еще сравнительно недавно такой вопрос можно было встретить разве что в фантастическом романе, то теперь он – один из основных в профессиональной дискуссии. В мире существует немало проектов под общим названием «Kill doctor». Идеология их проста: разработать некий компьютер, который сможет полностью заменить врача, устранив человеческий фактор. И тогда пациента можно увешать датчиками, нейросети проанализируют их показания, лучше любого врача поставят правильный диагноз и мгновенно вылечат.

Пример такого проекта – IBM Watson, суперкомпьютер, оснащенный системой

искусственного интеллекта. В его основе лежит когнитивная система, способная понимать вопросы и находить на них ответы. В одной из клиник Бостона из него попытались создать подобие «искусственного врача», заложив огромный объем информации – истории болезней и медицинскую литературу – и доработав программу. В итоге компьютер продемонстрировал несколько впечатляющих результатов, однако до повсеместного применения таких устройств еще очень далеко.

«Несмотря на очевидные достижения, результаты работы IBM Watson и подобных систем пока не позволяют говорить о какой-то революции в медицине, – говорит член комитета по стратегии ИНВИТРО Дмитрий Фадин. – Просто потому, что о практической реализации этих достижений речи пока не идет. Эта система не может эффективно работать без постоянного контроля».

**ДО СИЛЬНОГО
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА
В МЕДИЦИНЕ
ДАЛЬШЕ, ЧЕМ ГДЕ
БЫ ТО НИ БЫЛО**

По мнению эксперта, машина не должна ставить диагноз, потому что в целом диагноз – это довольно умозрительная вещь. В природе нет места диагнозу, зато есть состояние человека, которое является совокупностью многих физиологических и патологических процессов. Это и есть здоровье человека в данный

момент времени. А диагноз – это средство коммуникации, классификация, придуманная врачами для того, чтобы они понимали друг друга. Можно создать другой принцип классификации, и тогда будут ставиться другие диагнозы. Машина, какой бы умной она ни была, не сможет понять эти тонкости, во всяком случае, в обозримом будущем. Именно здесь и нужно провести границу между слабым и сильным искусственным интеллектом.

Искусственный интеллект бывает «слабый», который представляет собой просто автоматизацию процессов, и «сильный», который принимает решения.

«До сильного искусственного интеллекта в медицине дальше, чем где бы то ни было, – уверен Дмитрий Фадин. – А вот слабый будет развиваться очень быстро. И в первую очередь в помощь врачу, а не для того, чтобы его уничтожить». Это связано с тем, что пока в мире практически нет специалистов, которые бы понимали одновременно и в медицине, и в ИТ. Но изменения происходят довольно

быстро – многое из того, что еще 5-7 лет назад относилось к сильному искусственному интеллекту, сегодня уже перешло в разряд слабого, например, системы распознавания образов и звуков.

По словам директора Научно-практического центра медицинской радиологии Департамента здравоохранения г. Москвы Сергея Морозова, на основе искусственного интеллекта уже сегодня работает целый ряд специальных сервисов, которые востребованы врачами.

«Одним из ярких примеров стал продукт американской компании Viz.ai, разработавшей алгоритм, который анализирует результаты компьютерной томографии головного мозга, делает предварительную оценку вероятности инсульта и направляет ее врачу, – говорит эксперт. – Это позволяет значительно сократить время постановки диагноза и максимально оперативно приступить к лечению».

Сергей Морозов уверен, что сервисы с применением нейронных сетей необходимы не для того, чтобы заменить собой врачей, а с целью

Искусственный интеллект будет развиваться в помощь врачу, а не для того, чтобы его уничтожить

ускорить процессы в медицине. При этом на откуп машине отдаются лишь рутинные действия специалиста, а сложные и ответственные операции (например, окончательная постановка диагноза и назначение лечения) остаются за людьми.

КТО НАМ МЕШАЕТ, ТОТ И ПОМОЖЕТ?

Современные информационные технологии постепенно меняют и сам процесс оказания медицинской помощи, участвуя в его организации. Речь идет о таких новых для нас явлениях, как телемедицина, электронные больничные листы, электронные рецепты и электронные истории болезни. Их повсеместное введение в действие в России началось в этом году.

За рубежом начали внедрять телемедицинские технологии уже около десяти лет назад. Например, успешно работает Норвежский центр телемедицины (NST), который проводит обучение медицинского персонала, а также используется дерматологами, патологами, радиологами для удаленной диагностики заболеваний. Кроме того, NST является базой электронных историй болезней и проводит сбор данных о пациентах с заболеваниями кожи, пороками сердца, диабетом.

Ведение обязательной электронной отчетности повышает качество сбора анамнеза, снижает шанс на врачебные ошибки, упрощает процесс получения рекомендаций. Врач всегда может увидеть, какие исследования проводились и какие курсы терапии назначались другими врачами, причем вне зависимости от того, в каком ЛПУ лечился пациент ранее.

Между тем, Дмитрий Фадин считает, что пока информатизация в здравоохранении далека от совершенства во всем мире.



МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Сергей Морозов, директор Научно-практического центра медицинской радиологии Департамента здравоохранения г. Москвы

Внедрение технологий искусственного интеллекта внутри существующих медицинских информационных систем пройдет достаточно легко и быстро, поскольку технологии являются составными элементами этих систем и не требуют отдельной регистрации в качестве медицинских сервисов или изделий. Если же говорить о чисто медицинских информационных продуктах на основе искусственного интеллекта, которые такой регистрации требуют, то они существуют пока что только в США и Европе. В России их нет ввиду того, что отечественные компании пока не могут сформировать достаточно совершенный продукт, который не допускал бы критических ошибок.

Во-первых, происходит это по той причине, что большинство российских IT-специалистов работают над медицинскими задачами без достаточной привязки к врачебной специфике. Во-вторых, определенная проблема кроется в особенностях самовосприятия отечественных врачей. Они склонны считать себя не функциональными единицами, а скорее творческими людьми, и это мешает им передавать часть своих обязанностей искусственным системам.

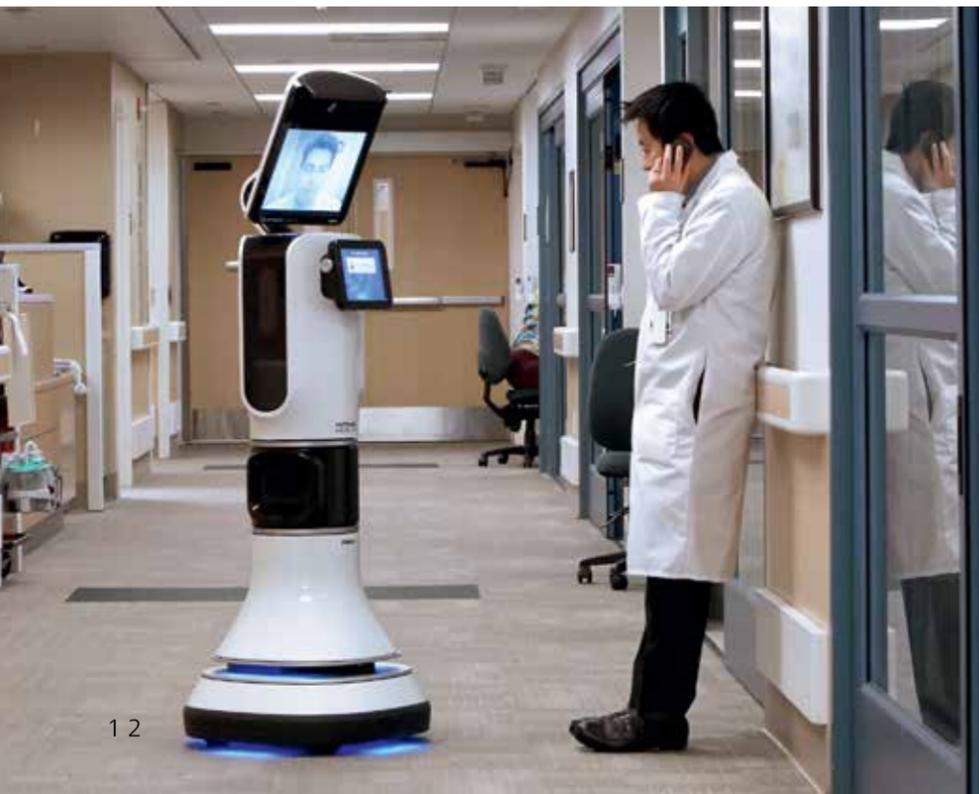
Кроме того, у нас в стране по-прежнему остаются проблемы с коммерциализацией наукоемких разработок, которые касаются и медицинских сервисов. Именно поэтому для нас в настоящее время очень важно развитие различных бизнес-акселераторов и стартап-акademий, которые помогают инноваторам воплотить свои идеи в продукт, востребованный на рынке.



Юлия Грязнова, исполнительный директор РАСО, профессор Департамента интегрированных коммуникаций НИУ ВШЭ

Мы в России на протяжении длительного времени живем с перекошенной моделью коммуникаций. С одной стороны этих связей находится не всегда компетентный врач, не умеющий быть внимательным партнером и помощником больному, с другой – тревожный пациент: он не уверен, что ему окажут квалифицированную помощь, а иногда – что его вообще выслушают.

Как будут строиться контакты с врачом? Для простых случаев будет достаточно чат-ботов. Для более сложных останется модель личного офлайн-контакта врача и пациента, особенно для больных, которым это важно психологически. Но, наверняка, эти офлайн-консультации будут обходиться пациентам дороже. Современному пациенту нужен врач-партнер. Горизонт развития медицины – в холистическом подходе в сочетании со всеми достижениями западной медицины. Для российской системы здравоохранения это критически важное изменение, и пока не совсем понятно, откуда у нас возьмутся специалисты, которые смогут обеспечить такую «помогающую» функцию.



В некоторых странах есть прорывы в отдельных областях, однако о повсеместной информатизации медицины говорить рано.

Проблема заключается в том, что высокие требования к безопасности и стандартизации делают систему более дорогой. Внедрение нового софта должно снижать затраты на здравоохранение, а пока все усилия государств приводят ровно к противоположному результату.

«Врач будущего – это человек, который работает в комфортной информационной среде, – говорит Дмитрий Фадин, – где информация доступна, где у него есть ассистенты, помогающие принимать решение, где он сосредоточен на пациенте. Пока же доктор должен отдельно работать в информационной системе и фактически

Врач будущего – это человек, который работает в комфортной информационной среде

НОВЫЙ СОФТ ДОЛЖЕН СНИЖАТЬ ЗАТРАТЫ НА МЕДИЦИНУ, НО ПОКА РЕЗУЛЬТАТ ПРЯМО ПРОТИВОПОЛОЖНЫЙ

то же самое делать на бумаге – иными словами, тратить много времени на заполнение отчетов».

Но это еще далеко не все, с чем сталкивается современный врач.

ЗНАНИЯ – СИЛА?

Развитие информационных технологий привело к еще одному явлению – чрезмерной доступности информации. Это приводит к ситуации, когда пациенты сами себя лечат и калечат: ставят себе диагнозы по гугли или яндекс-поиску и тем

же способом назначают себе лечение.

Все чаще встречается ситуация, когда

пациент приходит к врачу с распечаткой из интернета, в которой перечислены его симптомы и поставлен диагноз. Это означает, что врач во время приема должен оценить эту информацию и объяснить пациенту, почему ее нельзя (или можно) использовать. Все это увеличивает время, а значит и стоимость приема.

«Доступность информации привела к десакрализации медицинского знания, – считает Дмитрий Фадин. – Если раньше пациент шел на прием к врачу фактически как к гуру, не сомневаясь в его компетенции, то теперь у каждого свое мнение». Кроме всего прочего, это требует от врачей и новых компетенций: чтобы доказать пациенту свою правоту, они должны быть в курсе самых новейших исследований в своей области.

В интернете выложена фотография записки, размещенной в одной из клиник Германии: «Если вы поставили себе диагноз с помощью Google, обращайтесь за вторым мнением не к нам, а в Yahoo». Это, конечно, шутка, но она подчеркивает всю серьезность ситуации, которая, по мнению эксперта, требует полного переосмысления нынешней парадигмы медицинского образования.

«Если раньше перед образованием стояла задача вложить в будущего врача как можно больше знаний в как можно более короткий период времени, то теперь это не так актуально, – уверен он. – Наиболее критичным становятся совершенно



МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Андрей Воробьев, советский и российский ученый-гематолог, профессор, академик, с 1987 по 2011 годы – директор Гематологического научного центра РАМН, в 1991–1992 годах – министр здравоохранения РСФСР – России.

Роль врача в меняющемся мире огромна: он несет людям важнейшие аспекты культуры отношения к жизни. Эти аспекты многообразны, начиная с понимания ценности жизни и борьбы за ее продление и заканчивая хосписным движением с его формулой «Если человека нельзя вылечить, это не значит, что ему нельзя помочь». На взаимопомощи основана вся жизнь человеческого общества. Уход за детьми и стариками, обучение – от начального до академического – все пропитано смыслом взаимопомощи.

На основе этого понимания человечество быстро преуспеет в борьбе с депрессивными состояниями. Этому помогут лекарственная терапия и режим жизни: питание, движение, человеческие контакты, в первую очередь с врачом, музыка- и ароматерапия. Инсульты и другие причины потери управления телом станут плацдармом для разработок интенсивной помощи и заботы об инвалидах. Появится ответственный пациент, а также издания и интернет-ресурсы, содержащие информацию для поддержания здорового образа жизни и самолечения в широком круге ежедневных рисков и незначительных нарушений гомеостаза.

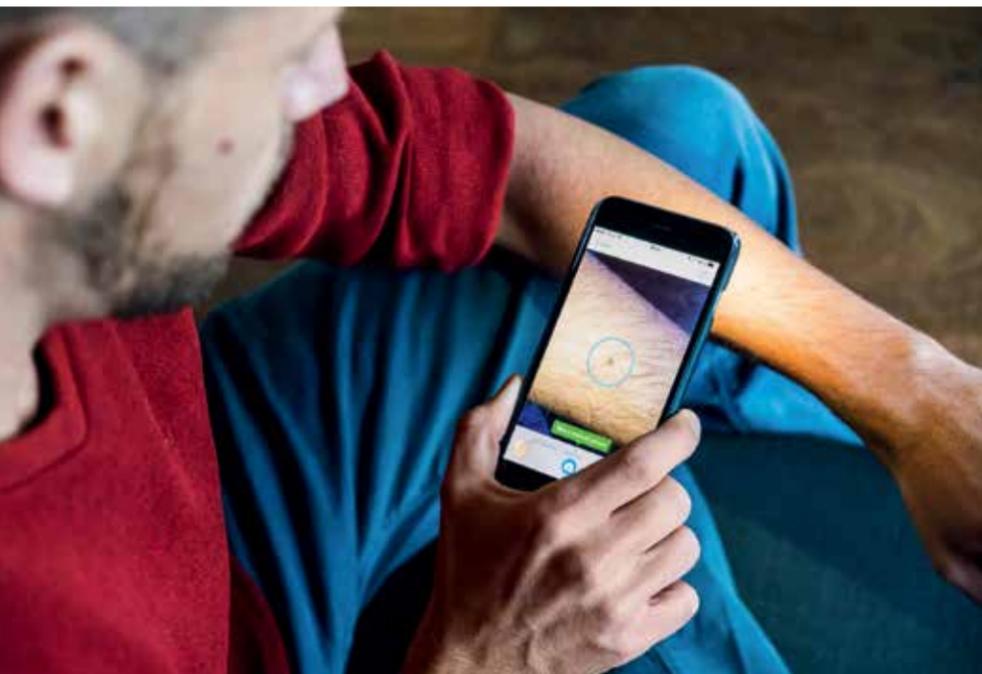
На мой взгляд, рак будет побежден в ближайшие годы, и перед человечеством встанет очередная фундаментальная задача – «постареть» примерно на 10 лет. Это сложнейшая проблема, подходы к которой только начинают создаваться. Правда, есть хороший пример – в XX веке люди сумели на основании научных и социальных достижений выдержать постарение общества, возникшее благодаря победе над инфекционными заболеваниями.

Что касается отношений между врачом и пациентом, они не зависят от развития научной медицины – «а роза пахнет розой, хоть розой назови ее, хоть нет». Но массовая доступность мощных методов улучшения здоровья и повышение грамотности населения могут привести к огорчительным отклонениям: появляется легкомысленное доверие пациентов «Доктору Гуглу».

В будущем между врачом и пациентом должны установиться дружеские, партнерские отношения, проникнутые взаимным уважением и доверием. А сам пациент будет тот же, которого я видел 65 лет назад, – страдающий, жаждущий помощи и утешения. Но при этом он другой – возможностей выздороветь и жить дольше у него будет гораздо больше.

Я надеюсь, что большая часть больных будет готова принять на себя разумную часть ответственности за свое здоровье и будет искать во враче советчика, а не командира.





СЕГОДНЯ НЕТ НИ ОДНОЙ СТРАНЫ, В КОТОРОЙ НЕ БЫЛО БЫ ДЕФИЦИТА ВРАЧЕБНОГО И СЕСТРИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

У врача будущего будет меньше обязанности, он не будет тратить время на лишние телодвижения

другие навыки: например, умение находить в потоке разрозненной информации нужное, отсекав информационный шум».

По его словам, к знаниям сейчас как никогда легкий, простой и понятный доступ как у пациента, так и у доктора. Поэтому главной задачей врача будущего станет не совершить какую-то манипуляцию, а принять решение в условиях избытка информации. Но на этот вызов российское медицинское образование пока никак не отреагировало.

Основная проблема российского образования – это игнорирование принципов

доказательной медицины, считает медицинский директор ИНВИТРО Наталья Колесникова. По ее мнению, в большинстве стран мира студентам на клинических кафедрах помимо знаний и навыков во врачебном деле преподается система оценки и внедрения в практику данных новых исследований, умение их искать, анализировать и использовать. Этот навык лежит в основе успешной работы врача в течение многих лет после окончания медицинского вуза.

«Современная медицина движется вперед с невероятной скоростью. Если вы напишете учебник,

то на момент публикации он уже устареет, – говорит Наталья Колесникова. – Единственный способ поддержания своего профессионализма на уровне мировых стандартов – это знание, как использовать ресурсы доказательной медицины. Наша система медицинского образования этому не учит».

Образование не справляется и с более простой задачей – жесточайшим дефицитом медицинских работников. На рынке не хватает не только «звезд», но и просто хороших образованных врачей. Пример такого положения дел – попытка создать кабинеты врачей общей практики. Вроде бы такой образовательный стандарт есть, а людей, которые бы имели это образование, нет. Доктор говорит: «Я семейный врач, только, простите, гинекологией не занимаюсь и детей не лечу».

Согласно проведенной недавно образовательной реформе, студент заканчивает вуз по специальности «Лечебное дело», после чего должен отработать три года участковым врачом, прежде чем пойти учиться дальше и получать более узкую специализацию. «Это совершенно нелогичная схема, потому что такие врачи абсолютно не готовы работать терапевтами – их никто к этому не готовит, ведь преподаватели то остались те же самые, – говорит Дмитрий Фадин. – И получается, что за эти три года вчерашние студенты делают огромное количество фатальных ошибок в поликлинике». Впрочем, похоже, что эта ситуация характерна не только для России. Согласно данным национальных министерств здравоохранения, сегодня нет ни одной страны, в которой не было бы дефицита врачебного и сестринского персонала. При этом общая нехватка врачей по всему миру

уже давно превысила 4 млн человек и продолжает неуклонно расти с каждым годом. Примерно в 60 странах это не позволяет национальным системам здравоохранения выполнять свои задачи по профилактике и лечению заболеваний. В России дефицит медико-фармацевтического персонала на 2017 год, по оценке экспертов, составил почти четверть миллиона человек.

ПУСТЬ БУДУТ ВРАЧИ, КОТОРЫЕ ЛЕЧАТ

Так какой он, врач будущего? Вчерашний студент, занимающийся бумажной работой в поликлинике? Или все-таки специалист со знанием компьютерных технологий, логистики и статистики, умеющий работать с массивами информации? И что делать с огромным количеством докторов, которые сейчас не обладают этими компетенциями?

«Производительность врача в современном мире растет за счет квалифицированной логистики. То есть если раньше пациент, чтобы попасть к нужному специалисту, проходил сложный маршрут с непременно участком участкового терапевта, то теперь этот путь сокращается, – говорит Дмитрий Фадин. – Пациент должен сразу попадать в нужное место. Например, у нас научились пациентов с инсультом или инфарктом сразу отвозить в специализированные клиники, где им быстро помогают в кардиохирургии. Кроме того, часть рутинных операций врач может делегировать медицинской сестре или другим специалистам. У врача будущего будет меньше обязанностей, он сможет тратить меньше времени на лишние телодвижения, такие как работа с отчетностью или решение организационных вопросов. В конце концов, останутся только врачи, которые лечат». ■

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Наталья Колесникова, медицинский директор ИНВИТРО

На момент окончания ординатуры врачом-пульмонологом в 2010-х годах для лечения такого заболевания, как идиопатический легочный фиброз, лекарств с доказанным действием не было. По прошествии 2-3 лет закончились клинические испытания и появились препараты, которые коренным образом изменили

подход к терапии данной патологии.

Но для того, чтобы это узнать, врач должен понимать, в каких литературных источниках публикуются новые данные по его специальности. А они публикуются преимущественно на английском языке. В России врачи в основной массе не имеют никакого понимания, какие источники читать, не знают английского языка и не представляют, как применять подобные знания на практике.

В итоге пациенты с тяжелым, быстро прогрессирующим заболеванием остаются без лечения, которое уже доступно, хотя и очень дорого. Это реальная ситуация: жизни, которые можно было бы спасти, не спасают. Как пульмонолог я сталкиваюсь с подобными случаями с пугающей частотой.

Правильно выстроенная система обучения врачей отсутствует и для хирургических специальностей, требующих развития мануальных навыков. Ни обучения, ни времени, фактически проведенного за операционным столом, часто бывает недостаточно для формирования молодого специалиста.

Отечественная система обучения формальна и неэффективна. У нас есть очень грамотные квалифицированные преподаватели, которые применяют на практике зарубежные методы, пытаются активно внедрить их в процесс обучения студентов. Однако таких специалистов можно пересчитать по пальцам, в основном они работают в столичных вузах. Глобально изменить ситуацию с медицинским образованием в стране они на голом энтузиазме, к сожалению, не могут.

На мой взгляд, единственным решением является введение обучения на основе доказательной медицины, что потребует обязательного постоянного изучения международной современной литературы на английском языке и масштабного привлечения зарубежных специалистов.



МИХАИЛ ГОДКОВ: «ВРАЧ БУДЕТ ЛЕЧИТЬ НЕ ЧЕЛОВЕКА, А ЕГО ЦИФРОВУЮ МОДЕЛЬ»

СОВРЕМЕННАЯ МЕДИЦИНА ДВИЖЕТСЯ ОТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ К ЗДРАВ СОЗИДАНИЮ, СЧИТАЕТ ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НИИ СКОРОЙ ПОМОЩИ ИМ. Н.В. СКЛИФОВСКОГО МИХАИЛ ГОДКОВ. ПО ЕГО МНЕНИЮ, РОЛЬ ВРАЧА БУДУЩЕГО – НЕ СОХРАНИТЬ ДАННЫЙ ПРИРОДОЙ УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТА, А СОЗДАТЬ НОВЫЙ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ КОМФОРТНОЙ ЖИЗНИ.

Михаил Андреевич, говоря о врачах будущего, нельзя не говорить о тех изменениях, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни. Как они отразятся на медицине будущего?

Наше поколение – свидетель и участник сразу двух цивилизационных революций: шестой информационной и четвертой промышленной. В определенном смысле мы уже сейчас живем в будущем.

Никогда человечество не получало такого объема разнообразной информации и с такой скоростью. Появление смартфонов и современных средств получения, хранения и переработки данных коренным образом изменило и продолжает изменять мир. Наступает эра роботизации и автоматизации. Человек постепенно освобождается от рутинного тяжелого труда.

В соответствии с трендами развития общества меняется и медицина. Идет автоматизация и цифровизация всех процессов прогнозирования, предотвращения, диагностики и лечения заболеваний. С, так сказать, производственной точки зрения можно отметить два направления развития.

« Это абсолютно новая парадигма развития медицины: не сохранять некий имеющийся или данный природой уровень здоровья, а создавать другой, необходимый, желательный для комфортной жизни. Не лечить болезнь, а формировать у конкретного человека систему биологической и социальной защиты от заболеваний или последствий патологии, препятствующих комфортной и длительной жизнедеятельности.

С одной стороны, за счет совершенствования современных медицинских технологий и изделий ведется последовательное упрощение сложных технологических процессов в лечении и диагностике. Самые простые примеры в клинике: появление автоматических тонометров, термометров, дозирующих устройств, систем мониторингов состояния больного и т.д.

В диагностике – это широкое распространение, например, глюкометров, диагностических наборов для «домашнего» определе-

ния беременности, лабораторных маркеров ряда инфекционных заболеваний и т.д.

Примеры сложных медицинских приборов: хирургический робот «Да Винчи» и полностью автоматизированная система микробиологического анализа «Киестра». Появление подобных технологий позволяет передавать решение ряда медицинских задач с высоких интеллектуальных позиций на более простые. Операции, которые раньше выполнялись только в высокотехнологичных уникальных





медицинских центрах, становятся доступны в рядовых больницах. Часть полномочий делегируется от врачей медсестрам, а от медсестер пациентам.

С другой стороны, деятельность врача становится все более сложной. Сегодня мы за год получаем объем информации, который наши родители не получали лет за десять, а наши деды и прадеды за всю жизнь. В лабораторной диагностике многократно увеличился спектр проводимых исследований, номенклатура получаемых результатов. Резко возросла скорость получения результатов анализа, снизилась стоимость их проведения и значительно увеличилась их доступность. У врача появилась возможность получать более широкую информацию о пациенте. Но рост объемов информации увеличивает требования к компетенции врача.

Оборудование, которое раньше использовалось только в уникальных центрах, становится доступным в рядовых больницах

Изменилась и суть медицины. И если раньше мы говорили о здравоохранении, то сейчас весь мир движется к здоровосозиданию. Вот почему мы наблюдаем такой «взрыв» в трансплантологии и ортопедии. По этой же причине в средствах массовой информации и медицинском сообществе обсуждаются вопросы генетического редактирования плода. А сколько внимания в настоящее время уделяется двум, казалось бы, не связанным между собой медицинским проблемам: выживанию преждевременно родившихся детей и геронтологии!

Во многом это будущее нашей цивилизации.

Новые технологии стали применяться в онкологии. Еще совсем недавно считалось, что любую опухоль нужно обязательно удалить. Сейчас внедряются совершенно иные подходы к лечению этой группы патологий: современными учеными развитие опухоли (неограниченный рост какой-либо группы клеток) расценивается как ошибочный, но биологический процесс, и его развитие необходимо обратить вспять с помощью биологических же методов, в том числе

СЕГОДНЯ ЗА ГОД МЫ ПОЛУЧАЕМ БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ, ЧЕМ НАШИ РОДИТЕЛИ ЗА 10 ЛЕТ, А ПРАДЕДЫ ЗА ВСЮ ЖИЗНЬ

с помощью медикаментозной терапии.

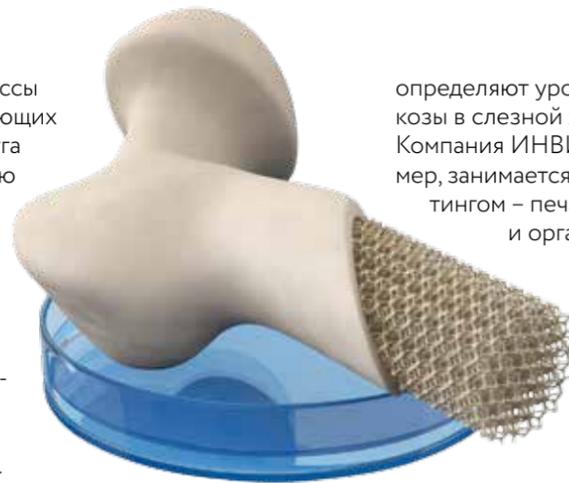
А нет ли опасности, что в результате такого развития событий профессия врача просто исчезнет?

Простой пример. Мои дедушка с бабушкой фотографировались пару раз за всю жизнь. Они куда-то специально приходили, бабушка садилась, супруг клал ей руку на плечо, они замирали в заданной позе и так далее. Фотографироваться было делом хлопотным и дорогим. Снимки делались на свадьбы, по случаю призыва в армию и т.д.; хранили одну-две фотографии всю жизнь. Передавали по наследству. Делали их какие-то «тайные мастера» со специальной загадочной техникой – фотоаппаратом. А что мы видим сейчас? Современный смартфон может сфотографировать в разных ракурсах, сделать селфи, снять видео. Исчезла профессия фотографа? Ничего подобного. Но остались не просто фотографы – мастера, художники. Ремесло фотосъемки перешло

в широкие массы фотографирующих себя, друг друга и окружающую действительность, искусство фотографии осталось уделом узкой группы художников.

Не исчезнет и врач. Просто мы переходим от выполнения врачами рутинных процедур диагностики и лечения к сложному алгоритму установке индивидуального диагноза и персонализированной медицины, от лечения конкретного человека к лечению его цифровой модели. Сложно воспринимаемо, страшновато звучит, но это реальность, и именно это – будущее.

Появляются приборы, которые меряют количество пройденных за день шагов, километров, пульс, снимают ЭКГ. Уже созданы действующие модели мягких контактных линз, которые

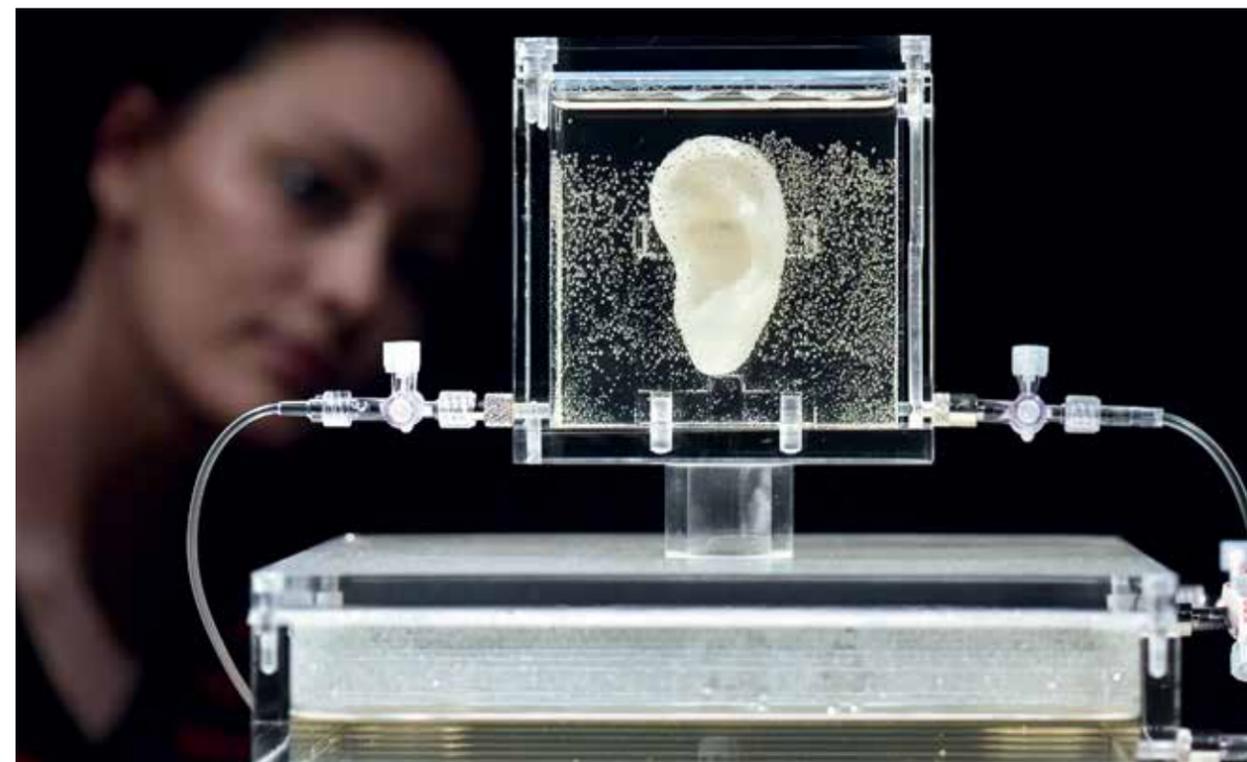


определяют уровень глюкозы в слезной жидкости. Компания ИНВИТРО, например, занимается биопринтингом – печатью тканей и органических конструкций.

Ведь это уже не завтрашний, а сегодняшний день. Совсем скоро печать органов войдет в повседневную практику.

Большинство считает, что прогресс будет идти за счет усовершенствования существующих устройств. Это абсолютно неверно. Не совершенствовались проводная телефонная связь и телефон с дисковым набором номера. Внезапно (а на самом деле закономерно) появился сотовый телефон с клавиатурой на экране; АТС оказались не нужны. И медицина будет другой, и врач. Самые простые медицинские операции будут делать сам пациент, что-то – медсестра, а за врачом останутся сложные решения.

Биопринтинг – это уже не завтрашний, а сегодняшний день. Совсем скоро печать органов войдет в повседневную практику.



Мы переходим от выполнения врачами рутинных процедур диагностики и лечения к сложному алгоритму установки индивидуального диагноза и персонализированной медицины, от лечения конкретной болезни у реального человека к лечению его цифровой модели.

Клиники тоже не остаются прежними. В США построен госпиталь, где нет ни одной койки. Пациенты приходят и получают медицинскую помощь в один день. Конечно, это плановая хирургия. Но и экстренная медицинская помощь «получает ускорение». Когда-то после удаления аппендикса больного выписывали из стационара через неделю. А сейчас: сутки-двое после операции – и, будьте любезны, домой.

Как, кстати, изменятся отношения между врачом и пациентом?

Вот вам исторический пример. У Людовика XIV были частые головные

боли. Ретроспективный анализ показал – он страдал гайморитом, из-за этого болела голова. Но тогда, конечно, никто не знал такого диагноза. К нему пригласили двух известных врачей. Те, посоветовавшись, сказали: «Сир, ваша голова болит, так как у вас неправильно растут верхние клыки, их надо вырвать». Вырвали. Боль страшная (обезболивания ведь не было). А головная боль сохранилась. Через две недели пришли поданные: «Ну что, сир, палача-то звать?» Монарх засмеялся и сказал:

«Что делать, врачи ошибаются».

Следующим шагом развития медицинских технологий может стать продвинутое биопротезирование

Понимаете? Даже у королей раньше был лишь один выбор: либо он соглашается на лечение, назначенное врачом, либо остается один на один со своим недугом. Пациент шел на прием к медику как к какому-то жрецу. Была абсолютная зависимость от доктора. Знания врача, его квалификация, компетентность были для пациентов неким таинством, не поддающимся ни измерению, ни оценке.

Это имело и свое бюрократическое оформление в медицине. До недавнего времени для врача считалось правильным, иногда и на всякий случай, не говорить всю правду пациенту. Особенно этот модус, по понятным причинам, был распространен в онкологии.

Теперь все изменилось. Пациент вправе выбирать себе клинику, врача, лечение. Медицинский персонал обязан получить у больного не просто согласие на оказание ему помощи, а информированное согласие (хотя, что это такое, на сегодняшний день до конца не очень понятно). Более того, заболевший может открыть Интернет, прочитать все про свое состояние и выработать

собственную точку зрения на предполагаемый диагноз и предлагаемые врачом методы лечения. Уже известны случаи, когда пациентские сообщества сами ставили диагноз и сами назначали лечение. И эти процессы будут нарастать.

Вы сказали, что теперь от пациента информацию не скрывают. А как же этика? Все эти «ложь во спасение» и «не навреди»?

Этические проблемы никогда не делись, просто они тоже меняются, во многом становятся сложнее, и нам надо научиться их решать.

Мы сейчас подходим к такому рубежу развития медицины, когда можно будет с высокой степенью вероятности прогнозировать продолжительность жизни конкретного человека. Это сложнейшая этическая проблема. Например, врач знает, что пациенту осталось жить 3,5 года и никакие методы лечения ему не могут помочь. Но пациент продолжает себя чувствовать здоровым и полноценным членом общества. Что и как нужно сообщать больному? Ведь неизвестно, как человек будет вести себя со своими домочадцами, как будет распоряжаться своим наследством...

А работодатели, нанимающие его на высокий пост, должны знать, что их потенциальному подчиненному осталось 3,5 года? А учебное заведение, куда он поступает? А девушка, планирующая выйти за него замуж? Они должны знать? И эти вопросы можно продолжать до бесконечности.

С другой стороны, никто не отменял и ответственность врача. Вернемся к вопросу об информированном согласии. Пациента кладут на операционный стол, делают аппендэктомию. Ему нужно объяснить, какие могут быть осложнения? А у части пациентов осложнения обязательно будут, и самые

Мы сейчас подходим к такому рубежу развития медицины, когда можно будет с высокой степенью вероятности прогнозировать продолжительность жизни конкретного человека. Это сложнейшая этическая проблема.

разнообразные. Так что ему нужно объяснить? В каком объеме? А не отпугнет ли его это от самой операции? И так далее. Ведь мы на пороге настоящей информационной революции, и такие вопросы будут возникать все чаще.

И как скоро, на ваш взгляд, произойдет такая революция?

Я как-то увлекся эпохой Возрождения. Тогда в определенный период произошел прорыв в различных сферах деятельности человека. Именно в эпоху Возрождения и появилась современная медицина. А мы с вами застали окончание этой эпохи. Почему сейчас не пишут музыку, как Чайковский или Моцарт? Почему не пишут картины, как Айвазовский или Рембрандт? Музыка и живопись эпохи Возрождения останутся, но современные авторы так писать уже не будут. Прошла эпоха.

Меняется абсолютно все. Мы совершенно забыли, где находится автосервис,



в котором мужик с кувалдой что-то там чинил. Почти ушли домашние телефоны, записные книжки, сокращается количество печатных книг, и растет число электронных, мы почти не пишем письма на бумаге, нам легче отправить СМС-сообщение, мы забыли, что такое диафильмы и пейджеры... Мы входим в совершенно другую эру. Рядом серьезных ученых называется конкретный срок наступления новой эры – 2025–2030-е годы.

Так ли это, посмотрим. Но я верю в Человечество, Медицину и Человека. Все будет хорошо. И интересно! ■



МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В ШАГОВОЙ ДОСТУПНОСТИ

ИНВИТРО СТАЛА ЕДИНОЛИЧНЫМ ВЛАДЕЛЬЦЕМ САМОЙ БОЛЬШОЙ В РОССИИ СЕТИ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ ШАГОВОЙ ДОСТУПНОСТИ ЛЕЧУ. СЕТЬ РАБОТАЕТ ПО ПРИНЦИПУ ФРАНЧАЙЗИНГА И ЗА 12 ЛЕТ НАКОПИЛА БОЛЬШОЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И УНИФИКАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ПОКУПКА ЛЕЧУ – ЛОГИЧНЫЙ ШАГ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В РАМКАХ ИНВИТРО.



ЗАЧЕМ ВРАЧАМ ФРАНШИЗА

Франшиза – это возможность использовать узнаваемый бренд и бизнес-модель, которая уже доказала свою эффективность, а значит, минимизировать финансовые риски на жестком конкурентном рынке. Именно так эксперты объясняют возрастающий спрос на эту модель медицинского бизнеса во всех российских регионах. Владелец франшизы предоставляет своим партнерам весь комплекс услуг, необходимых для создания новых центров на базе единого стандарта.

Преимущества работы по франшизе заключаются в стандартизации и контроле качества услуг, что особенно актуально для медицинской сферы. Эта модель позволяет владельцу определять идеологию развития бизнеса, не только масштабировать услуги, но и гарантировать высокий уровень их исполнения.

Большинство предложений в сегменте медицинского франчайзинга сегодня связаны с узкой специализацией: косметология, стоматология, клиника лечения боли или снижения веса. Часто эти услуги скорее профилактические, полноценных лечебных франшиз в России совсем немного. ИНВИТРО ориентируется на классическую модель с самыми востребованными направлениями. Не секрет, что медицинский бизнес очень жестко регулируется государственными структурами и наличие всех разрешений, лицензий и дипломов – еще один существенный плюс работы по этой системе.

НОВЫЕ СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ

В 2017 году 83 клиники под брендом ЛЕЧУ принимали пациентов в 19 городах России. Всего за год франшиза ЛЕЧУ на 8 пунктов поднялась в рейтинге популярности

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Максим Ремнев,
главный врач
ИНВИТРО

Войти в медицинский бизнес человеку со стороны, без знания специфики и специальной подготовки достаточно сложно. Работа же по франшизе всегда дает преимущество инвесторам и снимает возможные ограничения. Мы помогаем своим партнерам правильно построить бизнес и соответствовать всем государственным критериям по организации проекта. Советуем, как находить квалифицированных врачей, грамотно планировать и оценивать работу персонала.

Лабораторных франшиз на рынке много, а сформированных медицинских предложений почти нет, сегмент полноценной медицинской франшизы практически свободен, так что возможности у нас большие. В перспективе во всех клиниках и проектах ИНВИТРО в первую очередь должна развиваться компетенция контроля качества услуг, это определяет успешность работы компании в целом. Будет модернизирован наш отдел по работе с качеством, собираемся транслировать пациентам критерии оценки услуг, чтобы все понимали, насколько это для нас важно.



Наталья
Колесникова, медицинский директор
ИНВИТРО

Мы планируем открывать новые медицинские центры и расширять ассортимент медицинских услуг. Франшиза ИНВИТРО будет включать несколько самых востребованных направлений, а набор конкретных услуг будет формироваться в зависимости от местных условий, потребностей рынка и пожеланий нашего бизнес-партнера.

В перспективе возможно открытие и так называемых нишевых клиник по отдельным специализациям (например, клиника лечения боли, клиника лечения аутизма или клиника алергологии). Если в конкретном городе достаточно специалистов с высокими компетенциями в какой-либо области, а специализированного медицинского центра нет, то очевидно, что новая клиника будет востребована. В планах – создание центров неотложной помощи для больных, которым не требуется госпитализация, и сотрудничество со стационарами с целью дальнейшего обслуживания наших амбулаторных пациентов.

и стала самой востребованной на рынке российской частной медицины.

Между тем ИНВИТРО – крупнейшая компания в сфере лабораторной диагностики с огромным потоком пациентов. Получив результаты анализа, большинство из них первым делом записывается на прием к врачу. Вполне логично не отправлять своих клиентов в другие клиники, а предоставить свои медицинские услуги. Для компании это возможность выстроить замкнутый цикл для удобства пациентов: диагностика и лечение в рамках одной компании по единым стандартам качества. Главный стратегический вектор ИНВИТРО – расширение линейки медицинских

услуг на базе собственных медицинских центров, поэтому приобретение ЛЕЧУ – логичный шаг для развития этой компетенции.

«Коллегами из ЛЕЧУ наработан отличный опыт управления медицинской компетенцией, унификации бизнес-процессов. Со своей стороны, ИНВИТРО сможет привнести в этот бизнес не только профессиональные знания и опыт, но и современные IT-технологии, включая телемедицинские возможности, а также богатый опыт повышения квалификации врачей, который накоплен Высшей медицинской школой. Мы видим отличные возможности синергии ЛЕЧУ и новых сервисов медицины на дому, которые в этом году мы вывели на рынок под суббрендом ИНВИТРО 24. Поэтому мы верим, что данная сделка позволит поднять уровень медицинских услуг ЛЕЧУ», – рассказала медицинский директор ИНВИТРО Наталья Колесникова.

ВСЕГО ЗА ГОД ФРАНШИЗА ЛЕЧУ СТАЛА САМОЙ ВОСТРЕБОВАННОЙ НА РЫНКЕ РОССИЙСКОЙ ЧАСТНОЙ МЕДИЦИНЫ

Клиники шаговой доступности будут сохранены в прежнем формате, бизнес-партнеры получают доступ ко всем возможностям ИНВИТРО, а персонал – профессиональную экспертизу и ориентиры для дальнейшего роста.

Благодаря новой структуре ИНВИТРО развивает свои компетенции по управ-

лению медицинскими активами и снижает издержки: система менеджмента должна стать более эффективной. Закрепление лидирующих позиций, повышение статуса и репутации среди коллег и пациентов, имидж компании во всех аспектах – вот основные дивиденды ИНВИТРО, связанные с новой франшизой. ■



АЛЕКСЕЙ СМИРНОВ: «ВРАЧ НЕ ПРЕВРАТИТСЯ В ОПЕРАТОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСЛУГИ

ЕЩЕ 20 ЛЕТ НАЗАД ГЕМОДИАЛИЗ БЫЛ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОЦЕДУРОЙ, А ПАЦИЕНТЫ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ОКАЗЫВАЛИСЬ ПРИВЯЗАННЫМИ К КЛИНИКАМ. СЕГОДНЯ СИТУАЦИЯ ПОМЕНЯЛАСЬ: БЛАГОДАРЯ РАЗВИТИЮ ТЕХНОЛОГИЙ БОЛЬНЫЕ С ТАКИМ ДИАГНОЗОМ НЕ ТОЛЬКО ЖИВУТ НАМНОГО ДОЛЬШЕ, НО И ВЕДУТ ПОЛНОЦЕННЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ. СВОИМ ВЗГЛЯДОМ НА БУДУЩЕЕ ДИАЛИЗА И МЕДИЦИНЫ ПОДЕЛИЛСЯ АЛЕКСЕЙ СМИРНОВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КОМПАНИИ FRESENIUS NEPHROCARE В РОССИИ, КОТОРАЯ С 2008 ГОДА УСПЕШНО СОТРУДНИЧАЕТ С ИНВИТРО.



Алексей Алексеевич, как изменилось в последнее время качество нефрологической помощи?

Безусловно, ситуация улучшилась. Патологии почек выявляются на ранних стадиях, и это позволяет значительно увеличить срок жизни пациентов. Сегодня в России объем затрат системы здравоохранения на нефрологию заметно растет, как и количество диализных клиник. В результате проблема нехватки мест для лечения пациентов полностью решена практически во всех регионах.

Благодаря развитию диализных центров появилась возможность воплотить в жизнь концепцию единого наблюдения. Пациент может выбрать клинику, удобно расположенную рядом с местом жительства, сменить регион или даже страну, но врачи получают всю его историю болезни – качество медицинской помощи от этого не страдает.

Наша компания старается развивать направление «Диализ на отдыхе». Эта услуга востребована, благодаря ей пациенты могут вести активный образ жизни, свободно перемещаться по России и даже за границей.

Исторически диализные центры были достаточно узкоспециализированы. Сегодня они интегрируются в межрайонные центры нефрологии, где больной получает не только заместительную почечную терапию, но и может пройти консультацию у других специалистов по профилю своих заболеваний.

Практически во всех отраслях медицины серьезные изменения происходят на технологическом уровне. Какие новые технологии появляются в нефрологии?

Самое главное достижение последних лет – это так называемый домашний диализ. Во многих странах ведется активная работа по внедрению методов, позволяющих оказывать пациенту помощь без госпитализации, не потеряв при этом в эффективности лечения. Аппарат «искусственная почка» и система очистки устанавливаются у пациента дома. Такие проекты уже реализованы в ряде стран, например в Финляндии и в Турции. В России возможности применения этого метода пока ограничены из-за отсутствия нормативной базы. Сегодня мы активно взаимодействуем с Минздравом, чтобы решить этот вопрос.

Альтернативой гемодиализу является автоматический перитонеальный диализ. Лечение проходит на дому в ночное время, и процедура технологически проще. Перитонеальный метод в Европе считается более физиологичным, позволяет эффективно лечить пациентов на ранних стадиях почечной недостаточности.

Кроме того, сегодня некоторые компании работают над созданием индивидуальных носимых аппаратов «искусственная почка». Но пока говорить о преимуществах и недостатках этого метода рано. Он находится на стадии разработки, кроме того, переносные аппараты показаны не всем пациентам и ограничены по возможности применения.

Как современные технологии и новые методы влияют на жизнь пациентов, страдающих почечной недостаточностью?

Новые методы позволяют пациентам не отказываться от привычного активного образа жизни. Я общался с больной из Калининграда, которая

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Алексей Смирнов,
Генеральный директор Fresenius NephroCare в России.
Родился в 1970 году в Рязани. В 1994 году закончил Рязанский государственный медицинский университет по специальности «Лечебное дело». Главным считает социальную значимость выполняемой работы.

ОСНОВНЫМ ЛЕЧЕНИЕМ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК СТАНЕТ ПЕРЕСАДКА ОРГАНОВ, СОЗДАННЫХ НА 3D-ПРИНТЕРАХ

находилась на перитонеальном диализе около 10 лет. Она не только продолжала работать преподавателем в школе, но и занималась бальными танцами – в возрасте более 50 лет. Есть пациенты, которые живут на диализе более 30–35 лет.

Мы знаем больных, которые создавали семьи, находясь на диализе, женщин, которые рожали детей. Еще недавно это казалось невозможным, но сегодня в каждом регионе есть пациенты, которые сохраняют работоспособность.

Каким вы видите будущее медицинской помощи пациентам с почечной недостаточностью?

Я думаю, что основным лечением при патологиях почек станет пересадка органов, созданных на 3D-принтерах из современных медицинских материалов. Все это звучит достаточно фантастически, но еще 20 лет назад гемодиализ, к примеру, был очень сложной высокотехнологической процедурой, которую могли провести далеко не все врачи. Сейчас в каждом районе Москвы

В МОЕМ ПОНИМАНИИ НЕОБХОДИМОСТЬ В КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТА НЕ ИСЧЕЗНЕТ ЕЩЕ ОЧЕНЬ ДОЛГО

СПРАВКА О КОМПАНИИ FRESENIUS MEDICAL CARE

Fresenius Medical Care – мировой лидер в области организации диализного лечения, разработки и производства высококачественного оборудования и расходных материалов для заместительной почечной терапии.

Fresenius NephroCare – подразделение FMC, основным направлением работы является создание амбулаторных диализных клиник во многих странах мира. На сегодняшний день компания открыла более 60 клиник на территории 28 субъектов РФ. На постоянном лечении в клиниках находятся 7 500 пациентов, нуждающихся в заместительной почечной терапии.

есть свое диализное отделение, не хуже обстоят дела и в большинстве регионов. Это как сотовая связь: в 80-х годах это была фантастика, в 90-х – дорогостоящие технологии, а сейчас мобильный телефон есть у каждого.

Вместе с тем я думаю, что метод диализа и диализные центры сохранятся даже при развитии 3D-принтинга. Вероятно, останутся пациенты, которым эта новаторская технология не подойдет по тем или иным медицинским показаниям. Сохранится необходимость замещения функции почек при остром почечном повреждении, в процессе подготовки имплантата, при его отторжении или недостаточной функции. Кроме того, при любом методе лечения почечной недостаточности больным потребуется врачебное наблюдение, получить которое они смогут в современных диализных центрах.

Нефрология будет развиваться по пути создания методов, замедляющих снижение почечной функции при уже начавшейся почечной недостаточности (нефропротекция) или останавливающих развитие

болезней, приводящих к почечной недостаточности. Диализ будет развиваться в сторону безопасности и точности, современные технологии сделают доступным для большинства пациентов домашний диализ, возможно появление портативных устройств. Хотя последние, честно говоря, без особого успеха разрабатываются уже в течение последних 60 лет.

Если пофантазировать и взглянуть на 20–30 лет вперед, какой вы видите медицину?

В одном фантастическом романе описывалась ситуация, когда на Земле остались лишь две врачебные специальности: акушерство-гинекология и травматология: ведь люди никогда не перестанут рождаться и, к сожалению, не перестанут происходить несчастные случаи. Все остальные проблемы решались или за счет технологий, или за счет прививок. Я думаю, что тенденция развития медицины ведет именно к этому. Большинство ныне существующих заболеваний будет постепенно уходить в прошлое за счет развития медицинской техники и появления новых подходов к лечению.

Возможно, для трансплантации станут широко доступны не только 3D-моделированные органы, но и роботизированные элементы, интегрируемые в организм человека. К примеру, протезирование клапана сердца можно назвать первым шагом к такой роботизации.

А какое место в медицине будущего займет врач?

В моем понимании необходимость в комплексном подходе к лечению пациента не исчезнет еще очень долго. Даже при проведении высокотехно-

логической операции именно врач останется тем, кто будет принимать решение о схеме лечения с учетом всего комплекса физиологических и патологических состояний организма конкретного пациента. Да, он может быть оператором технологической системы, но это будет только часть работы. Думаю, даже в далеком будущем доктор останется в первую очередь специалистом, а не оператором технологической услуги.

Алексей Алексеевич, расскажите о вашем опыте работы с ИНВИТРО.

Первую клинику в России наша компания открыла в 2008 году. Очень быстро, по мере появления новых диализных центров Fresenius в регионах, возникла необходимость стандартизации технологии, верификации анализов, так как мы очень тесно связаны с лабораторной диагностикой.

Лучшим потенциальным партнером мы посчитали компанию ИНВИТРО и не ошиблись. Все наши новые клиники с 2010 года сотрудничают с этой компанией по вопросам технологии, стандартизации, интеграции лабораторной базы с нашей медицинской системой, автоматизации рабочего процесса для исключения ошибок.

Качество услуг компании настолько устраивает нас, что сегодня мы даже сократили собственную лабораторную службу в Краснодарском крае и перевели все клиники в регионе на работу с ИНВИТРО. Позитивный опыт, технологически выстроенный грамотный процесс, возможность координировать наши действия, гибкая ценовая политика – вот только часть плюсов работы с ИНВИТРО. ■

При гемодиализе фильтрация крови проходит с использованием специального оборудования: из точки забора кровь проходит через внешний фильтр и поступает обратно в кровеносную систему. При перитонеальном диализе процесс очищения крови происходит прямо в брюшной полости, куда вводится перитонеальный раствор. Растворившиеся в нем токсины затем выводятся через брюшную стенку с помощью катетера.

В РОССИИ ПРОШЕЛ КРУПНЕЙШИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ САММИТ МЕДСЕСТЕР

БОЛЕЕ 6 ТЫС. ЧЕЛОВЕК, 10 ГОРОДОВ И 3 СТРАНЫ – В РОССИИ ПРОШЕЛ МЕЖДУНАРОДНЫЙ САММИТ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР, КОТОРЫЙ ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД ПОДРЯД ПРОВОДИТ ВЫСШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ШКОЛА В ПАРТНЕРСТВЕ С ИНВИТРО. САММИТ – САМОЕ МАСШТАБНОЕ В РОССИИ СОБЫТИЕ ДЛЯ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА.

Основная тема мероприятия – «Профессионализм и этика как слагаемые качества сестринской помощи». В этом году благодаря онлайн-трансляции к саммиту одновременно подключились слушатели из 10 городов России, Белоруссии и Казахстана, а общая аудитория участников впервые превысила 6 тыс. человек.

Почетными гостями и участниками пленарного заседания стали Ирина Левина, президент Союза медицинских профессиональных организаций, Валерий Самойленко, исполнительный директор «Ассоциации медицинских сестер России», Галина Плетминцева, президент региональной общественной организации медицинских сестер Москвы.

Об опыте своих коллег в Нидерландах рассказала Бьянка Гоммерз-Кеннисер,

АУДИТОРИЯ
УЧАСТНИКОВ
САММИТА
**ПРЕВЫСИЛА
6 ТЫС. ЧЕЛОВЕК**

заместитель генерального директора по образовательным программам Московского медицинского кластера. Микела Пиредда, профессор и преподаватель основ сестринского дела римского университета Тор Вергата, представила систему организации работы медицинских сестер в Италии. На вопросы о взаимодействии медсестры с врачами и пациентами в США обстоятельно отвечала Наталья Колесникова, медицинский директор ИНВИТРО и член Американского общества врачей.



Деловая программа саммита началась с дискуссии «Факторы, влияющие на качество сестринской помощи». Аудитория воспользовалась возможностью присылать вопросы участникам обсуждения, и в итоге разговор получился особенно оживленным и злободневным. Эксперты поделились своим мнением о том, кто и почему сегодня выбирает профессию медицинской сестры, с какими

проблемами сталкивается медицинское сообщество, чем отличаются статус и полномочия медсестры в России, странах Европы и США.

Профессиональному развитию медсестры сегодня уделяется особенное внимание. Повышение квалификации, расширение профессиональных полномочий, новая система взаимодействия с врачами – все это вопросы, которые нуждаются в детальном об-

суждении. Участники саммита готовы к совместной работе, результатом которой должны стать конкретные предложения, а в перспективе и законопроекты. От общения на саммите самое время переходить к объединению усилий ради прогресса в отрасли и повышения престижа профессии медсестры.

После пленарного заседания участники саммита продолжили работу по секциям.

Обсуждали опыт управления персоналом, приемы профилактики профессионального выгорания, расширение границ самостоятельной деятельности медсестер и проблемы оздоровления нации в целом. Одновременно проходила выставка медицинской техники и оборудования, показ моделей одежды для медперсонала, тренинги и мастер-классы по технике различных манипуляций и ухода за пациентом. ■

ПРЯМАЯ РЕЧЬ



Виталина Левашова, директор Высшей медицинской школы

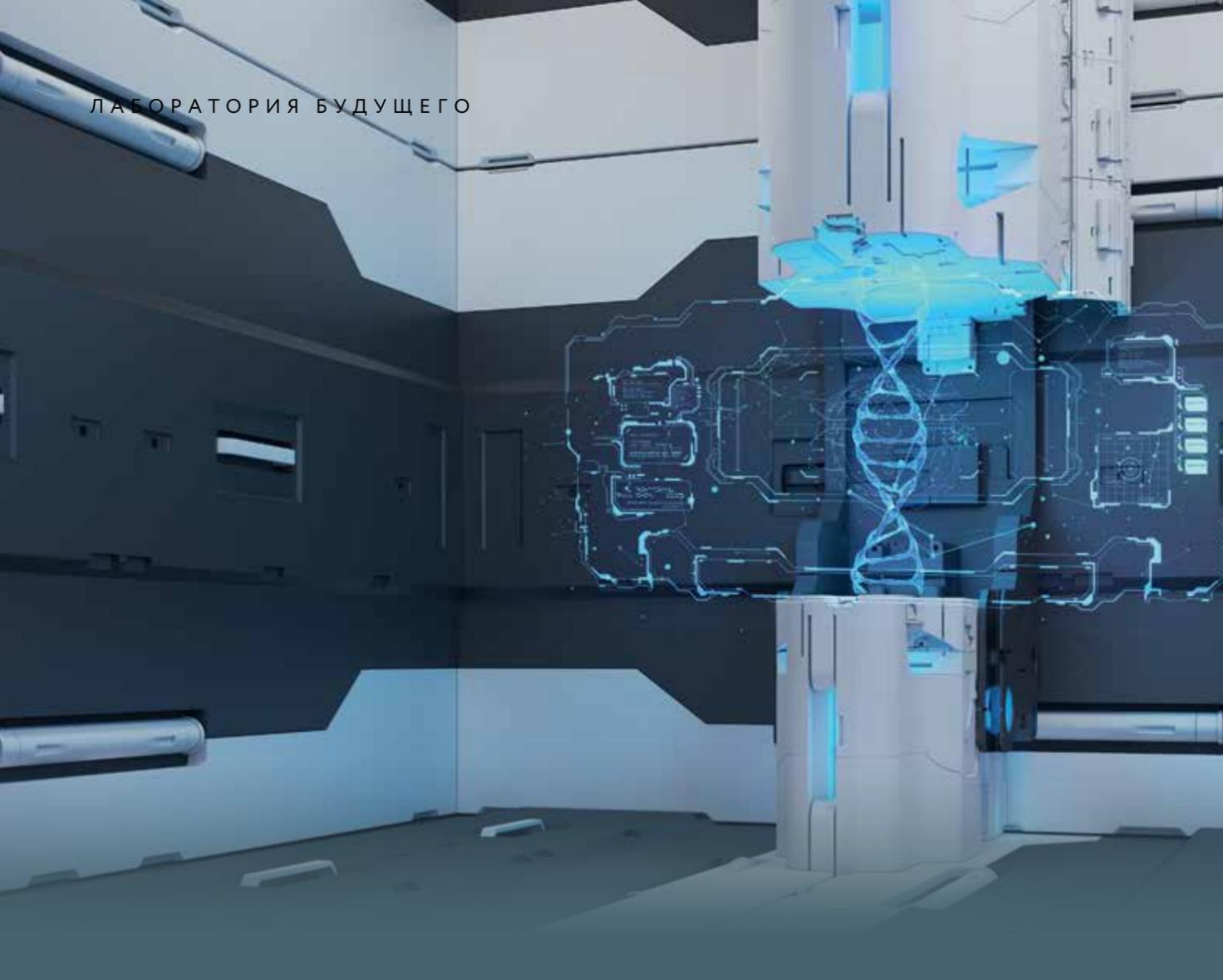
В этом году саммит впервые проводится в 10 городах одновременно, это звучит просто фантастически. Год назад такой масштаб события было сложно себе представить. А когда мы приступили к реализации проекта, оказалось, что это возможно, что в этом есть потребность и интерес.

Все были готовы к совместной работе как одна хорошо сыгранная команда, в которой каждый уверенно принимает пас от другого. Это действительно вызывает большое уважение и гордость за профессию, в которой работают настолько увлеченные, небезразличные люди. Мы все понимаем, насколько важно наше общение, и готовы прикладывать усилия, чтобы профессия медицинской сестры с каждым годом развивалась и совершенствовалась.

Если обращаться к этимологии слова, «саммит» – это собрание на высоком уровне для принятия решений. Именно этот смысл мы закладывали в основу названия нашего события четыре года назад. Но прекрасно понимали, что сразу нам не удастся выйти на уровень принятия решений, особенно если речь идет о профессии в целом. Это дорога длиною в жизнь, и начинается она с первого шага.

Я уверена, что в ближайшем будущем мы обязательно придем к тому, чтобы принимать решения непосредственно во время саммита. Очень высока активность и вовлеченность профессионалов – нет никаких препятствий, чтобы создать комиссию на самом высоком уровне и транслировать наши решения органам власти.

В будущем медсестра должна оставаться такой же эмоциональной, профессиональной, с пониманием, зачем она пришла в профессию. Это люди, которые точно знают, в чем смысл работы: служить и помогать людям, делать их здоровыми и от этого счастливыми. А следующий шаг в профессиональном развитии медсестры – убедиться в том, что она способна взять на себя дополнительную ответственность и справиться с ней. Важно совершенствовать свои навыки, четко знать границы своих полномочий и при этом чувствовать себя полноценным членом команды. Очевидно, что результат лечения во многом зависит от квалификации и профессиональной ответственности медсестры.



QUO VADIS: ДИАГНОСТИКА НЕ БУДЕТ ПРЕЖНЕЙ

МЕДИЦИНСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В ТОМ ВИДЕ, В КАКОМ ЕЕ ЗНАЛИ ЕЩЕ 20 ЛЕТ НАЗАД, БОЛЬШЕ НЕ СУЩЕСТВУЕТ. АКТИВНЫМ УЧАСТНИКОМ ПРОЦЕССА ДИАГНОСТИКИ СТАНОВИТСЯ ПАЦИЕНТ. МЕНЯЮТСЯ ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ ВРАЧА-ЛАБОРАНТА. ОБ ЭТИХ И ДРУГИХ КАРДИНАЛЬНЫХ СДВИГАХ В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ РАССУЖДАЮТ ДИРЕКТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ДЕПАРТАМЕНТА ИНВИТРО ЕЛЕНА КОНДРАШЕВА И ЧЛЕН КОМИТЕТА ПО СТРАТЕГИИ КОМПАНИИ ДМИТРИЙ ФАДИН.

В последнее время изменения в медицине носят революционный характер. Как вы считаете, изменилась ли роль лаборатории в современном здравоохранении?

Елена Кондрашева:

Изменилась, и существенно. Сейчас активно происходят два процесса, которые на первый взгляд могут показаться противоречивыми, но на самом деле дополняют друг друга. С одной стороны, это централизация лабораторных исследований в крупных, хорошо оснащенных автоматизированных лабораторных комплексах, позволяющих обеспечить широкий спектр и качество результатов. С другой стороны, в последнее время быстро развиваются различные способы самодиагностики. Это и системы для самостоятельного взятия биоматериала с последующим выполнением анализа в лаборатории (например, буккальный соскоб – соскоб эпителиальных клеток с внутренней поверхности щеки для генетических исследований). И ставшие уже привычными приборы для самостоятельного определения в «бытовых условиях» уровня глюкозы или МНО (Международное нормализованное отношение – лабораторный показатель свертываемости крови. – Прим. ред.). И использование подкожных датчиков или контактных линз для анализа уровня глюкозы в биологических жидкостях организма человека.

Дмитрий Фадин: Раньше, как мне говорил один главный врач, лаборатория воспринималась как «нечто между отделением патанатомии и гаражом». Теперь же выясняется, что в период информационного бума методы лабораторной диагностики представляют информацию гораздо более структурированную, интерпретируемую и оперативную, чем многие другие исследования.



Елена Кондрашева

ЛАБОРАТОРИЯ В ТОМ ВИДЕ, ЧТО БЫЛ РАНЬШЕ, **БОЛЬШЕ НЕ СУЩЕСТВУЕТ**

В этом смысле поменялась роль лаборатории с одной стороны и требования к людям, которые там работают, с другой. Теперь они априори не могут не разбираться в клинических процессах.

То есть и роль самих лабораторных диагностов поменялась?

Д. Ф.: Мне кажется, они начали осознавать, что лаборатория в том виде, в котором была раньше, уже не существует. Наглядный пример – название конференции, на которой я побывал недавно: «Лабораторная диагностика, как мы ее знали, умирает?» (The End of Laboratory Medicine as We Know It?).

То есть самые важные изменения – ментальные. Еще 15 лет назад во всем мире врач лабораторной диагностики воспринимался как «не-додоктор», который не смог получить нормального клинического применения и ушел в более технологичную структуру, потому что у него не хватает каких-то компетенций. Сейчас ситуация выглядит ровно наоборот: в мире растет спрос на врачей, которых в ряде западных стран называют «патологами». В России это могут быть, например, клинические фармакологи, врачи-микробиологи, генетики. Интерпретируя данные лабораторных исследований, они понимают и клинические задачи, и патогенез заболевания.

Е. К.: Действительно, еще 20 лет назад лабораторный диагност назывался «врачом-лаборантом». Такое название порождало много шуток. Кто же это – врач или все-таки лаборант? И если бы вы спросили врача-лаборанта, в чем суть его деятельности, он бы ответил: я делаю лабораторные анализы. И действительно, врач физически выполнял манипуляции, которые приводили к получению результата исследования – готовил реагенты и проводил измерения ручным или полуавтоматическим способом, строил калибровочные кривые, по этим кривым определял значение аналита в биоматериале. Развитие автоматизации лабораторных исследований отменило необходимость таких физических манипуляций. Сейчас специальность называется «врач клинической лабораторной диагностики». Он должен не просто знать технологию выполнения исследований, но и учитывать влияние различных преаналитических факторов на результаты лабораторных исследований, интерпретировать их результаты, соотносить их с состоянием пациента.



Дмитрий Фадин

Дмитрий, вы упомянули о конференции. О чем думают современные лабораторные диагносты? В какую сторону развивается лаборатория?

Д. Ф.: Сегодня чаще всего никто не думает про технику выполнения тестов как про нечто особенное. Эта тема понятна, она неинтересна. Самая важная задача: как из того же количества биоматериала получить больше информации.

Понятно, что пациенты отнюдь не стремятся сдать как можно больше биоматериала,

скорее наоборот. Поэтому его количество строго ограничено, и очень важно, чтобы собранная информация не терялась. Скорее всего, наибольшее развитие в лаборатории получат системы, которые способны приумножить количество информации. Ее можно извлекать на каждом этапе лабораторной диагностики, повышая ее достоверность, релевантность, утилитарность и интерпретируемость. И после этого кто позволит думать о лаборанте как просто «о человеке с ротортой»?

И конкретный врач должен все это обеспечить?

Д. Ф.: Это обеспечивается большим количеством специалистов, как и в медицине в целом. Когда мы говорим про онкологию, там действует целый комитет врачей, который на разных этапах лечения возглавляют разные специалисты. Глава такого консилиума принимает решение, как лучше поступить в данный момент.

То же самое касается лаборатории. В нее входят и математики, и информатики, и генетики, и врачи лабораторной диагностики, клинические патологи, клинические фармакологи, бактериологи, микробиологи. Это большой коллектив людей, которые применительно к конкретной клинической задаче управляют информационными потоками. И логистика этих потоков выходит на первое место.

Биоматериал взяли, информацию получили, ничего не потеряли, до клинициста или пациента донесли. Дальше что?

Д. Ф.: Дальше нужно ее интерпретировать. И тут возникает еще один вопрос, которым занимается современная лаборатория: как обеспечить необходимый уровень доказательности? Раньше думали: мы померяем что-то у большого количества людей, получим в среднем какую-то картину, и это поможет нам правильно интерпретировать данные для конкретного пациента.

Но выяснилось, что в силу генетических различий между людьми этот подход не всегда работает на больших группах. И эти группы начали сужать. Теперь представьте себе, что мы их сузили до конкретного индивидуума. С кем мы будем его сравнивать? Все люди разные. Поэтому возникает еще одна сложная парадигма:

СЕГОДНЯ ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВ ПОНЯТНА, ЭТА ТЕМА НЕИНТЕРЕСНА

как в условиях сужения групп будет выстроен уровень доказательности?

Е. К.: Информацией, которая может быть использована во благо пациента, результатов анализов становятся тогда, когда мы можем их интерпретировать. Текущая практика – это трактовка результатов исследований либо относительно референсных значений, которые характеризуют популяцию «практически здоровых людей», либо относительно рекомендованных значений для того или иного состояния. Определение, относительно каких значений интерпретировать, и установление этих значений – это задача врача клинической лабораторной диагностики.

В последнее время много говорят о персонализированной медицине. И здесь, с точки зрения интерпретации результатов «конкретного уникального индивидуума», мы сталкиваемся с проблемой, о которой говорит Дмитрий. В настоящее время используются подходы, которые позволяют сравнить результаты исследований одного человека в течение определенного времени и оценить, являются ли изменения лабораторных показателей еще физиологически допустимыми или уже патологичными для данного индивидуума. Пока мы говорим больше об общих подходах, чем о реальной практике. Но это тоже одно из направлений, в котором развивается клиническая лабораторная диагностика.

Д. Ф.: Есть еще один момент. Гигантской проблемой становится избыток информации. Например, есть показания глюкометра, который непрерывно производит измерения. Они актуальны здесь и сейчас, например для принятия определенной дозы пищи. Но эти данные совершенно не показательны для назначения терапии в долгой перспективе и для прогноза осложнений.

Другими словами, вопрос не в том, что у нас не хватает данных, а в том, что их становится слишком много для того, чтобы мы могли что-то оценить применительно к конкретному человеку. Возникает информационный шум, который приводит к такому же количеству ошибок, как и недостаток данных.

Е. К.: Много лет назад у нас был реальный анекдотический случай, когда к нам пришел пациент и заказал «первую, вторую и четвертую колонку анализов» в направлении бланке ИНВИТРО. Коллеги попытались уточнить, с какой целью, и предупредить, что такой заказ включает хорионгонадотропин («гормон беременности»). Мужчинам его целесообразно определять только по назначению врача в качестве онкомаркера.

Ответ был таким: «Пусть будет все, кроме третьей колонки, потому что это слишком дорого». Это пример «информационного шума» в отсутствие целеполагания.

Как видно из этого случая, далеко не всегда исследования назначает врач.

Кто, на ваш взгляд, должен их выбирать: врач или сам пациент?

Д. Ф.: Им надо договориться между собой. В этом и заключается инновация. Раньше благодаря авторитету врача дистанция между знаниями доктора и пациента была огромна. И в силу этой дистанции не было возможности и потребности договариваться. Теперь уровень знаний более-менее выровнялся. Хронический больной, например, знает о своей болезни существенно лучше, чем некий условный врач. Особенно это касается так называемых орфанных (редких) заболеваний.

Е. К.: В медицине вообще и в лабораторной диагностике в том числе существуют разные цели: диагностика, скрининг, мониторинг. Скрининг – это система первичного обследования групп клинически бессимптомных лиц с целью выявления случаев заболевания. Например, обследование на ВИЧ и гепатиты. Мониторинг – это контроль состояния пациента во времени, динамика изменения его состояния при наблюдении или лечении.

Установление диагноза – это комплексный, часто многостадийный процесс. Для ряда состояний в настоящее время есть детально разработанные алгоритмы обследования и диагностики. Но в общем случае диагностика останется задачей специалистов-профессионалов. Есть попытки через big data выйти на «автодиагностику», но существенных прорывов в этой области пока нет.

Если мы говорим о скрининге, то любой человек может сам принимать решение о выполнении лабораторных исследований. Простой пример: анализ на ИППП после незащищенного полового контакта (только не надо сдавать его на следующий

ХРОНИЧЕСКИЙ БОЛЬНОЙ ЗНАЕТ О СВОЕЙ БОЛЕЗНИ БОЛЬШЕ, ЧЕМ НЕКИЙ УСЛОВНЫЙ ВРАЧ

день – результаты будут нерепрезентативны; читайте сайт ИНВИТРО). То же самое можно сказать о мониторинге лабораторных показателей у пациентов с некоторыми хроническими состояниями. Например, гликированный гемоглобин и глюкоза.

Другой пример: если человек длительно принимает непрямые антикоагулянты, ему нужно контролировать определенные показатели свертываемости крови. Конечно, врач ему порекомендует схему этого мониторинга, но каждый раз за назначением на лабораторные исследования обращаться к специалисту не требуется. То есть ответ на вопрос, кто назначает исследование, зависит от клинических целей, которые ставятся в данный момент.

Другими словами, пациент становится реальным участником процесса лабораторной диагностики?

Е. К.: Да, верно. И даже шире – медицины и медицинской помощи в целом. Если раньше «больной» (очень говорящее определение!) был объектом приложения усилий врачей, которые несли за него ответственность, то сейчас «пациент» – равноправный субъект. Именно он несет ответственность за свое здоровье, а медик является оператором, провайдером или консультантом. Другими словами, человек «нанимает» врача для решения своих задач.

Уже более 10 лет назад на одной из международных конференций обсуждался этот вопрос. Речь шла о том,

насколько надо включать пациента в диагностический и лечебный процесс.

Есть такой международный интернет-ресурс – <https://labtestsonline.org>. В настоящее время усилиями национальных сообществ по клинической лабораторной медицине этот сайт стал доступен на многих языках, но, к сожалению, еще не на русском. Он призван перевести медицинские знания на язык пациента – рассказать просто о сложном, не потеряв при этом в достоверности.

На конференции, которую я упомянула, в отношении этого сайта аудитория разделилась на две непримиримые группы. Одна из них утверждала следующее: «Мы 10–12 лет учились медицине, пусть пациенты поучатся столько же, а потом с ними можно будет разговаривать». Такой «цеховой подход». Вторая группа придерживалась противоположной точки зрения – права пациента на доступную, открытую, достоверную информацию. Мне очень понравилась позиция модератора обсуждения: «Ящик Пандоры открыт. Отменить Интернет невозможно. Поэтому наша профессиональная задача и ответственность – предоставить людям достоверную медицинскую информацию. Если этого не сделаем мы профессионально, то эту нишу заполнят домоседы, знахарство и шаманство».

Если заглянуть в будущее, каким будет лабораторный диагност? Более узкий специалист или, наоборот, более широкий?

Д. Ф.: Как и сама лаборатория, профессия движется одновременно в двух направлениях. С одной стороны, врач лабораторной диагностики с точки зрения самой диагностики, мониторинга и скрининга становится универсальным механизмом по взаимодействию с клиникой. С другой стороны, внутри лаборатории специализации будут все уже, потому что объем знаний в каждой конкретной области возрастает, и даже при наличии Интернета и телефона ни один человек не может быть экспертом во всем.

Е. К.: Например, лабораторная генетика, которая активно развивается в течение последних 20 лет. Генетика – это зона, которая будет давать понимание причинно-следственных связей возникновения и развития заболеваний и ряда состояний человека. Сейчас мы находим-

Есть такой международный интернет-ресурс – labtestsonline.org. В настоящее время усилиями национальных сообществ по клинической лабораторной медицине этот сайт стал доступен на многих языках, но, к сожалению, еще не на русском. Он призван перевести медицинские знания на язык пациента – рассказать просто о сложном, не потеряв при этом в достоверности.

ся на этапе накопления здесь огромного количества данных. Они еще не полностью систематизированы, части из них пока нет, некоторые еще недостаточно достоверны. Но этот период накопления данных неизбежно приведет к новым знаниям, к тому, что будут сформулированы новые закономерности. Новые подходы к лечению. Новые клинические и лабораторные специальности. ■



Данные недавних исследований и клинических случаев наводят на мысль о том, что биотин может влиять на результаты лабораторных исследований. Пациенты, персонал лабораторий и врачи могут не знать о наличии биотина в образце, поэтому обучение и осведомленность могут снизить риск диагностических ошибок.



Почему нужно с осторожностью относиться к биотину?

ГОРДОН ЭЙВЕРИ, МЕНЕДЖЕР ПО НАУЧНЫМ И МЕДИЦИНСКИМ СВЯЗЯМ АВВОТТ, ДАЕТ КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ БИОТИНА НА НЕКОТОРЫЕ ИММУНОХИМИЧЕСКИЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ

В 2015 году 55-летний мужчина с рассеянным склерозом поступил в отделение патологии щитовидной железы, так как при скрининге были выявлены значительное повышение уровня FT4 и FT3 и явная супрессия уровня ТТГ¹. Такие результаты обычно указывают на тяжелую форму болезни Грейвса. Однако сканирование с использованием радиоизотопа йода-123 показало нормальное состояние щитовидной железы с нормальным поглощением меченого йода. У пациента не было симптомов гипертиреоза. Поскольку результаты лабораторных анализов не соответствовали клинической картине пациента, было изучено потенциальное интерференционное влияние других препаратов и соединений на тест-системы. Выяснилось, что пациент принимал биотин в очень высоких дозах (300 мг/сут, примерно в 1000 раз больше рекомендуемой суточной дозы), поскольку в исследовании было показано, что биотин может быть полезен пациентам с рассеянным склерозом. Прекращение приема биотина привело к нормализации концентраций FT4, FT3 и ТТГ в течение нескольких дней.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТИНА И ЕГО ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ТЕСТ-СИСТЕМЫ

Другие авторы описывали случаи интерференционного влияния биотина на тест-системы различных производителей с конкретными примерами полученных результатов, которые могли бы привести к неправильному лечению.² Также были описаны механизмы интерференционного влияния биотина на тест-системы³. Биотин (витамин B7) представляет собой гидрофильное соединение, которое действует как кофермент в карбоксилазных реакциях и, следовательно, является жизненно важным питательным веществом. Биотин содержится в доступной форме во многих продуктах питания, поэтому потребление витамина в рекомендуемой суточной дозе (около 30 мкг/сут) легко достижимо.

Хотя первоначально считалось, что к получению «неправильных» результатов тестирования могут привести только очень высокие концентрации биотина, дальнейшие исследования показали, что даже при умеренно повышенной концентрации биотин может влиять на некоторые тест-системы, что приводит к получению ложнозавышенных или ложнозаниженных результатов^{4,5}.

Механизм интерференционного влияния биотина различается в зависимости от формата тест-системы³. Когда связывание биотин-стрептавидин используется в тест-системах формата «сэндвич», например, в некоторых тест-системах на ТТГ, избыточный биотин в образце может вытеснить биотинилированные антитела, что приводит к ложнозаниженному результату. И наоборот, в иммунохимических тест-системах конкурентного формата, например, в некоторых тест-системах на FT4, избыточный биотин в образце может конкурировать с биотинилированным аналогом за центры связывания стрептавидина, что приводит к ложно-завышенному результату.

Пациенты могут не понимать, что принимают добавки, содержащие биотин, лаборатории могут не знать, что образцы содержат биотин, а врачи могут принимать решения на основе ложных результатов лабораторных исследований.



Иммунохимические тест-системы на основе взаимодействия стрептавидин-биотин используются многими производителями реагентов, и могут подвергаться интерференционному влиянию биотина по одному из описанных выше механизмов. У пациентов, не принимающих биотиновые добавки, результаты анализов не должны искажаться.

Тем не менее, люди, принимающие добавки, могут получать биотин в дозе, намного превышающей обычную - до 40 мг/сут. Добавки, рекламируемые для «укрепления ногтей и волос» и содержащие очень высокие дозы биотина, продаются даже в супермаркетах и становятся все более популярными. Некоторые исследования показывают, что пациенты с рассеянным склерозом и демиелинизирующими заболеваниями получают очень высокие дозы биотина (300 мг/сут). При наличии биотина в высокой концентрации существует вероятность, что конкурентные тест-системы и тест-системы типа «сэндвич» с использованием формата стрептавидин-биотин дадут искаженный результат⁵. Поэтому так важно, чтобы лаборатория учитывала это при выборе тест-систем и признавала возможность интерференции с биотином, в том случае, если полученные результаты не будут соответствовать друг другу или клинической картине. Если существует возможность интерференционного влияния биотина на результаты тестирования, следует оценивать или проверять результаты с помощью тест-систем, не подверженных воздействию биотина.

Недавно компания Abbott провела оценку тест-систем ARCHITECT, ни в одной из них не применялся метод свободного захвата стрептавидин/биотин, который, согласно последним статьям, мог бы быть связан с интерференционным влиянием принимаемого биотина в высокой дозе⁶.

5 ШАГОВ

КОТОРЫЕ ПОМОГУТ ИЗБЕЖАТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОШИБОК ИЗ-ЗА НАЛИЧИЯ БИОТИНА В ОБРАЗЦЕ

1. Повышайте осведомленность
2. Знайте ваши тест-системы и то влияние, которое может на них оказывать биотин
3. Обучайте медицинский персонал и пациентов
4. Подготовьте план действий в непредвиденных обстоятельствах в условиях неотложной помощи
5. Признайте, что существуют лабораторные методы, которые не подвержены влиянию биотина, и могут обеспечить альтернативный вариант для ваших пациентов

КОЕ-ЧТО О БИОТИНЕ

Биотин, также известный как витамин B7 или H, представляет собой водорастворимый витамин группы B, который помогает организму метаболизировать белки, жиры, углеводы и усваивать глюкозу. Биотин безопасен и необходим для поддержания здоровья. Он используется как в медицинских, так и в косметических целях.

КРАТКИЙ ОБЗОР

- Биотин (витамин B7) является необходимым витамином, рекомендуемая суточная доза которого составляет 30 мкг/сут. Дополнительный прием обычно не требуется, так как биотин присутствует в большинстве продуктов.

- Биотин содержится в биодобавках «красоты» и может назначаться пациентам с рассеянным склерозом, миопатиями и некоторыми наследственными метаболическими заболеваниями.

- Хотя биотин нетоксичен даже в высоких дозах, его присутствие в высокой концентрации может приводить к искажению результатов некоторых иммунохимических тестов.

- Было показано, что биотин влияет на результаты, полученные при применении тест-систем, использующих метод связывания биотин-стрептавидин, в том числе на результаты тестирования функции щитовидной железы, другие эндокринологические маркеры, кардиомаркеры и другие анализы.

- Некоторые форматы иммунохимических тест-систем не подвержены влиянию биотина и могут использоваться для проверки дискордантных результатов, полученных на подверженных влиянию биотина тест-системах, и/или могут быть тест-системой выбора, если известно, что пациент получает биотин.

Список литературы:

1. Barbesino G. Misdiagnosis of Graves' disease with apparent severe hyperthyroidism in a patient taking Biotin megadoses. *Thyroid* 2016; 26: 860-863.
2. Elston MS, Sehgal S, DuToit S, Yarnsley T, Conaglen JV. Factitious Graves' disease due to biotin immunoassay interference - a case and review of the literature. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101: 3251-3255.
3. Wijeratne NG, Doery JC, Lu ZX. Positive and negative interference in immunoassays following biotin ingestion: a pharmacokinetic study. *Pathology* 2012; 44: 674-675.
4. Kwok JS-S, Chan I H-S, Ho-Ming M. Biotin interference on TSH and free thyroid hormone measurement. *Pathology* 2012; 44: 278-280.
5. Piketty ML, Polak M, Flechtner I, Gonzales-Briceño L, Souberbielle JC. False biochemical diagnosis of hyperthyroidism in streptavidin-biotin-based immunoassays: the problem of biotin intake and related interferences. *Clin Chem Lab Med* 2016. DOI: 10.1515/cclm-2016-0606.
6. Product Information Letter PI1011-2017.

ARCHITECT является торговой маркой компании Abbott Laboratories в различных юрисдикциях. Предназначено для медицинских и фармацевтических работников. ©2017 Abbott Laboratories. ADD-00063437-v02



ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА

ОТ БРЕНДБАНКА ДО БИОПРИНТЕРА – МАРКЕТИНГОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ИНВИТРО УЖЕ СЕГОДНЯ МОЖЕТ И ДОЛЖНА СТАТЬ ФУНДАМЕНТОМ ДЛЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВНУТРИ КОМПАНИИ. О СУТИ ЭТИХ ИЗМЕНЕНИЙ И О ТОМ, ПОЧЕМУ ИМЕННО МАРКЕТОЛОГИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В АВАНГАРДЕ ЭТИХ ПРОЦЕССОВ, ШЛА РЕЧЬ В РАМКАХ III СЛЕТА МАРКЕТОЛОГОВ ИНВИТРО, КОТОРЫЙ ПРОШЕЛ 17-18 МАЯ 2018 ГОДА В МОСКВЕ.

III слет маркетологов ИНВИТРО открыл основатель и генеральный директор компании Александр Островский, который отметил, что сегодня компания находится на этапе глобальной перезагрузки.

«Мы вдыхаем в ИНВИТРО новую культуру, новое отношение к жизни, – поделился с участниками слета своими идеями Александр Островский. – Для нас ключевыми ценностями являются образованность, знания, умение их использовать, уважение друг к другу и взаимопомощь».

В своем выступлении генеральный директор подчеркнул, что ответственность за решение амбициозных задач такой перезагрузки лежит в первую очередь

ИНВИТРО СТРОИТ БУДУЩЕЕ, ОПИРАЯСЬ НА КРЕПКИЙ ФУНДАМЕНТ ИНФРАСТРУКТУРЫ

на маркетологах, так как именно они являются проводниками стратегических идей в компании.

«Сегодня мы выезжаем с маленькой проселочной дороги и движемся к большой автостраде. На ней очень высокие скорости и риски, поэтому мы должны быть сильными, умелыми, знающими и быстро реаги-

рующими на все возникающие вызовы», – резюмировал Александр Островский.

«Строить будущее, внедряя новые подходы и опираясь на крепкий фундамент», – так сформулировал логику развития компании директор департамента маркетинга и коммуникаций ИНВИТРО Антон Буланов. Крепкий фундамент – это прежде всего инфраструктура, причем не только медицинские офисы, лабораторные комплексы и логистическая система, но и маркетинговые наработки в сфере IT, продуктовый портфель, коммуникативные возможности, фирменный стиль, программа лояльности и т.д.

В этом году ИНВИТРО впервые представила лучшее в отрасли структурированное исследование рынка медицинских услуг в целом и лабораторной диагностики в частности. Результаты исследований будут регулярно дополняться свежими данными, а полученные выводы – использоваться при стратегическом планировании, оценке рисков и т.д.

Важным событием этого года станет запуск нового сайта компании. Современный интернет-ресурс с новыми функциями и сервисами будет отличаться от предыдущей платформы технологическими новшествами и принципиально



Директор технологического департамента ИНВИТРО Елена Кондрашева задала свои вопросы маркетологам



иным уровнем удобства для пользователей.

По словам Антона Буланова, еще одно нововведение – изменение практики управления продуктовым портфелем. «Портфель ИНВИТРО будет расширяться не только за счет лабораторных услуг, но и новых диагностических, медицинских, комбинированных сервисов, – подчеркнул он. – Инфраструктура для управления таким огромным предложением для клиентов должна включать в себя аналитику, практику принятия решений по результатам анализа данных, а также контроль выполнения этих решений».

« Мы «вдыхаем» в ИНВИТРО новую культуру, новое отношение к жизни. Для нас ключевыми ценностями являются образованность, знания, умение их использовать, уважение друг к другу и взаимопомощь

Директор департамента маркетинга и коммуникаций остановился и на проблеме ребрендинга медицинских офисов ИНВИТРО в соответствии с новым фирменным стилем компании. Для того чтобы ускорить процесс и сократить вероятность ошибок, в департаменте будет создано специальное подразделение, которое займется экспертизой помещений, подбираемых для офисов ИНВИТРО. Все медицинские офисы сети должны максимально органично вписываться в городскую среду, размещаться в местах с хорошей проходимостью, создавать целостный образ компании ИНВИТРО. Такая оценка на раннем этапе по-

зволит избежать больших затрат на рекламное продвижение в будущем.

Одним из достижений компании в области маркетинга Антон Буланов считает создание брендбанка, в котором сосредоточены не только лучшие наработки московского офиса, но и успешные практики, реализованные в регионах. Этими достижениями сотрудники ИНВИТРО теперь смогут делиться друг с другом вне зависимости от географии.

Важным направлением развития компании остаются инновации. В частности, развитие и внедрение технологии биопринтинга – 3D-печати внутренних органов, которым занимается дочерняя



СЕГОДНЯ ИНВИТРО
НАХОДИТСЯ
НА ЭТАПЕ
ГЛОБАЛЬНОЙ
ПЕРЕЗАГРУЗКИ

компания ИНВИТРО – 3D Bioprinting Solutions.

«В этом году ожидается очень серьезное событие для мировой науки – доставка магнитного биопринтера Organ. Aut на борт МКС, где космонавты в условиях ограниченной гравитации будут проводить эксперименты в области биофабрикации, – рассказал

спикер. – Это событие будет для нас знаковым в области публичных коммуникаций».

Слеты маркетологов компании ИНВИТРО проходят дважды в год в различных регионах страны, начиная с 2016 года. Маркетологи рассказывают об опыте реализации поставленных руководством задач, об-

суждают эффективные маркетинговые кейсы, тактику и стратегию реализации маркетинговой политики компании. Первое в этом году мероприятие собрало около 100 специалистов ИНВИТРО из российских регионов и других стран. Следующий слет пройдет осенью этого года. ■

БРЕНДЫ ЛЮДЕЙ ПРОТИВ БРЕНДОВ МАШИН

КАКИМ БУДЕТ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БРЕНДИНГ НА МЕДИЦИНСКОМ РЫНКЕ БУДУЩЕГО, КАК ВРАЧУ ПОСТРОИТЬ СВОЙ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БРЕНД И МОЖНО ЛИ КОНКУРИРОВАТЬ СО СЛАВОЙ СКЛИФОВСКОГО, ДОКТОРА ВАТСОНА ИЛИ ГИППОКРАТА?

Одна из самых модных тем последнего времени – персональный брендинг. Про личный бренд говорят часто и много где, а выражение «человек-бренд», похоже, окончательно заменило нам ленинское «глубина и матерый человечище». При этом медицинский рынок не просто зависим от персонального брендинга. Здесь, как, пожалуй, разве что в культуре и шоу-бизнесе, персональные бренды являются свидетельством успешной карьеры. Каким будет персональный брендинг на медицинском рынке будущего, как врачу построить свой персональный бренд и можно ли конкурировать со славой Склифосовского, доктора Ватсона или Гиппократата? Обо всем этом «Лабораторная работа» беседует с Антоном Булановым, директором по маркетингу и коммуникациям ИНВИТРО и по совместительству автором лучшей российской книги по брендингу «Бренд 2.0. От философии к практике».

Похоже, что на российском медицинском рынке именам становится тесно: знаменитых врачей много, некоторые из них стали настолько медийными персонами, что их знают даже совершенно здоровые люди.

На конкурентном рынке всегда будет некоторое ощущение тесноты. Тем не менее в среднесрочной перспективе нас ждет настоящий расцвет персонального брендинга, и врачам лучше быть к этому готовыми.

Одной из важнейших функций бренда является обещание и затем – ответственность за то, что это обещание будет сдержано. Современное устройство медицинского рынка, при котором с правовой, а часто и этической точки зрения ответственность лежит на лечебном учреждении, избавляет врачей от необхо-

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Павел Бранд, врач-невролог, медицинский директор «Семейной клиники», кандидат медицинских наук

В основе личного бренда врача должна лежать хорошая репутация, которая сама по себе является ценным ресурсом для любого дела. Думаю, для того чтобы в России сложились хорошие врачебные бренды, понадобится еще достаточно много времени (1–2 поколения). Это связано с тем, что российская рыночная экономика слишком молода и частный капитал в нашей стране существует меньше 30 лет.

Помимо временного фактора, для построения бренда врача также важно отсутствие значительных помех со стороны государства, которое в наши дни активно борется с таким явлением, как семейственность. А ведь именно она является основой врачебных династий в государственной медицине, которые потенциально способны организовать собственный бизнес.

Наконец, для создания успешных врачебных брендов нашей экономике нужна соответствующая культура бизнеса – сейчас она существует, в частности, в США. Например, там есть клиника Джона Хопкинса, которая была основана успешным врачом и со временем превратилась в крупную процветающую компанию. Семейный бизнес – это одна из главных идей американского общества, благодаря которой развивается в том числе и частная медицина.

На мой взгляд, большинство существующих в настоящее время отечественных врачебных брендов, превратившихся в бизнес, пока не соответствуют высокому уровню качества. Но я надеюсь, что ситуация улучшится в будущем.

димости императивно заниматься выстраиванием своего личного бренда. Бренд клиники вполне подменяет собой несуществующий личный бренд среднего врача. И даже хороший специалист, работающий в большом городе, как правило, находится несколько в тени бренда своей клиники. Часто он еще работает больше чем в одном медицинском учреждении и, возможно, имеет еще свою частную практику, находящуюся в «серой зоне». Только наиболее сильные, мотивированные и целеустремленные врачи стремятся отвечать своей собственной репутацией, а значит, по фак-

ту занимаются строительством своего персонального бренда.

Как только парадигма рынка изменится, как только у врачей появится юридическая возможность вести частную практику на основании индивидуальной лицензии или патента, персональный бренд станет обязательным.

Что же такое персональный бренд? Как определить, есть он или его нет?

У бренда есть несколько важных характеристик. Прежде всего, бренд – это знак или совокупность знаков. У классических брендов это, конечно, название,



Все идет к тому, что скоро появятся успешные бренды медицинских программ. По стопам IBM Watson последует когорта совершенно новых брендов

струкция – узнаваемый образ и закрепившаяся за ним информационная и, берите выше, идеологическая составляющая – должны своему обладателю приносить прямые или опосредованные коммерческие выгоды. Опосредованные – это когда благодаря тому самому персональному бренду за человека голосуют на выборах или просто растет количество последователей, разделяющих его идеи.

Если говорить о конкуренции, то корректно ли полагать, что персональные бренды врачей конкурируют или будут конкурировать с брендами лечебных учреждений?

Наиболее сильные персональные бренды сами становятся брендами клиник. Достаточно вспомнить Центры В.И. Дикуля, Клинику доктора Мясникова или Центры доктора Бубновского. Хитросплетение взаимоотношений между персональными и корпоративными брендами этим не ограничивается. Когда в послужном списке врача есть известные клиники, в строительстве своего персонального бренда он опирается сначала именно на них.

логотип и другие элементы визуального фирменного стиля, но не только. С брендом могут быть связаны звуки, музыка и даже запахи. Все это принято называть идентификаторами. Для персонального бренда это имя и визуальный образ, иногда какой-то личный логотип (вспомните гербы средневековых рыцарей). Но даль-

ше начинается самое важное. Визуальные и иные идентификаторы должны у значительного количества людей вызывать в памяти схожий опыт, переживания, информацию. Добиться этого непросто, вот почему реально сильных брендов на медицинском рынке в нашей стране пока мало. Ну и, наконец, вся эта кон-

В БУДУЩЕМ БРЕНДЫ ЛЮДЕЙ ОЖИДАЕТ НАСТОЯЩАЯ КОНКУРЕНЦИЯ С БРЕНДАМИ МАШИН

Впрочем, в самом недалеком будущем круг брендов, которые будут конкурировать за деньги пациентов, похоже, расширится. Все идет к тому, что появятся успешные бренды медицинских роботов, программ и иных новых самостоятельных участников лечебного процесса. Сравнительно скоро по стопам IBM Watson последует когорта совершенно новых брендов, и бренды людей ожидает настоящая конкуренция с брендами машин.

Что нужно делать для того, чтобы построить успешный персональный бренд? Наверное, в журнальном материале невозможно дать исчерпывающий рецепт, но все-таки?

Есть совершенно очевидные и довольно универсальные для профессионального бренда в любой области вещи. Например, дорожить своей репутацией, иметь портфель успешно решенных профессиональных задач, публикации и научные работы, степени и звания. Я бы посоветовал обратить внимание на тот факт, что в современном мире человек, плотно интегрированный в социальные сети, сам становится медиа. Это означает как минимум необходимость создавать и транслировать много хорошего контента. Важно определить набор ключевых сообщений, которые вы несете во внешний мир. Бренд заключается в себе в капсулированном виде не только информацию о вас как специалисте, но и ваши суждения, оценки, в каком-то смысле даже гражданскую позицию.

Я еще обратил бы внимание на тот факт, что совершенно не обязательно пытаться конкурировать сразу с большими «федеральными» брендами. Та самая совокупность людей, одинаково знающих и понимающих персональный бренд, может быть

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Валентин Синеицын, руководитель Центра лучевой диагностики ФГУ «Лечебно-реабилитационный центр Минздравсоцразвития»

Я пользуюсь своим именем как брендом, однако делаю это, пожалуй, неправильно. Дело в том, что у меня нет собственной клиники: я просто пользуюсь плодами своей репутации, которая привлекает множество пациентов, знающих о моих компетенциях диагноста. Как правило, о хороших врачах они узнают через сарафанное радио. За 30 лет практики у меня уже сформировался пул людей, которые довольны моими услугами и рекомендуют их своим друзьям и знакомым.

Я считаю, что практика, при которой люди конвертируют репутацию в бизнес, называя его своим именем, – это положительное явление в медицине. В качестве одного из таких примеров можно привести перинатальный центр Марка Курцера «Мать и дитя», который оказывает качественные медицинские услуги и имеет отличную репутацию среди пациентов.

Я считаю, что клиникам стоит более активно использовать репутацию знаменитых врачей, которые в них практикуют, – это могло бы дать значительный маркетинговый эффект, привлекая в них большее количество пациентов. Таким образом медицинские центры будут ассоциироваться с именами своих сотрудников, и их репутация начнет работать на имидж всей организации. Вместе с тем такой подход несет в себе риски потерь при переходе известного врача на другое место работы, но их можно минимизировать созданием особых условий практики для таких специалистов.



Ольга Пустотина, профессор кафедры акушерства и гинекологии РУДН

Важность использования врачом своего имени как бренда трудно переоценить. Уже более 10 лет я работаю в частной медицине, и новые пациенты, как правило, приходят не просто в клинику, а целенаправленно ко мне, уже заранее зная мою репутацию.

Для привлечения клиентов у меня имеется собственный сайт. Кроме того, чтение лекций в рамках научно-образовательных проектов позволяет существенно повлиять на узнаваемость личного бренда. Важно отметить, что репутацией врачей сейчас уже активно пользуются коммерческие организации: например, фармацевтическая компания вполне может пригласить известного доктора прочитать лекцию, привлекая этим внимание к своему мероприятию.

К сожалению, большинство именитых специалистов сейчас не имеют возможности открыть свою частную практику. Связано это с тем, что такие начинания по своей сути ничем не отличаются от малого бизнеса, который в нашей стране развит очень слабо. Таким образом, множество частных клиник на основе врачебных брендов появится в России только тогда, когда государство создаст благоприятные условия для развития всех малых предприятий.

сконцентрирована на какой-то определенной территории или в той или иной врачебной специальности. Определив свой целевой рынок, можно и нужно сконцентрировать усилия именно на нем. Ну и, конечно, необходимо помнить о том, что

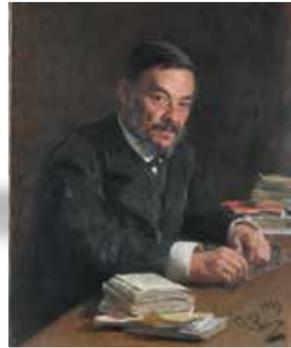
построение бренда требует методичности и последовательности. Несмотря на то что в современном мире звезды вспыхивают подчас очень быстро и очень ярко, это вряд ли путь для построения личного бренда врача. ■

КОРОЧЕ, СКЛИФОСОВСКИЙ

Самые известные врачи-бренды по мнению посетителей официального сайта ИНВИТРО*



Склифосовский Николай
Заслуженный российский профессор, директор Императорского клинического института великой княгини Елены Павловны в Санкт-Петербурге, автор трудов по военно-полевой хирургии и хирургии брюшной полости.

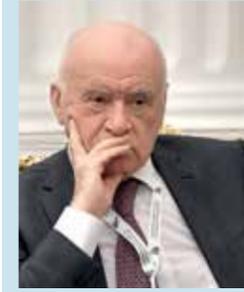


Сеченов Иван
Русский просветитель, медик, биолог, физикохимик, приборостроитель, действительный статский советник, заслуженный профессор Московского университета, член-корреспондент, почетный член

Санкт-Петербургской академии наук, один из основоположников психологии, создатель физиологической школы.



Авиценна
Средневековый персидский ученый, философ и врач, представитель восточного аристотелизма.



Бокерия Леонид
Директор Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (Москва). Главный кардиохирург Минздрава России. Президент общественной организации «Лига здоровья нации».



Федоров Святослав
Советский и российский офтальмолог, глазной микрохирург, один из участников внедрения радикальной кератотомии, профессор. Академик РАМН, член-корреспондент РАН. Герой Социалистического Труда СССР.

Булгаков Михаил
Русский писатель, драматург, театральный режиссер и актер. 31 октября 1916 года получил диплом об утверждении «в степени лекаря с отличием со всеми правами и преимуществами, законами Российской Империи сей степени присвоенными».



Елена Малышева
Российский врач-терапевт, кардиолог, педагог, доктор медицинских наук, профессор. Руководитель и ведущая телепрограмм «Здоровье» и «Жить здорово!», выходящих в эфир на Первом канале.



Гиппократ
Знаменитый древнегреческий целитель, врач и философ. Вошел в историю как «отец медицины».



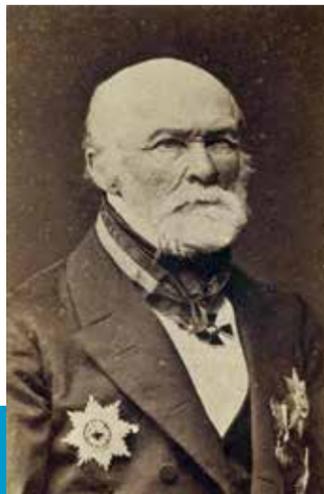
Комаровский Евгений
Советский и украинский педиатр, врач высшей категории, писатель, телеведущий передачи «Школа доктора Комаровского».



Рошаль Леонид
Советский и российский педиатр и хирург, доктор медицинских наук, профессор, общественный деятель. Президент НИИ неотложной детской хирургии и травматологии с 2015 года, директор НИИ неотложной детской хирургии и травматологии. «Детский доктор мира».



Пирогов Николай
Русский хирург и ученый-анатом, естествоиспытатель и педагог, профессор, создатель первого атласа топографической анатомии, основоположник русской военно-полевой хирургии, основатель русской школы анестезии.



Бубновский Сергей
Российский врач, является создателем уникального способа лечения патологий, возникающих в опорно-двигательном аппарате. Его методика позволяет восстанавливать трудоспособность человека и снимать болезненные ощущения.



Борменталь
Молодой доктор, ассистент профессора Преображенского из книги Михаила Булгакова «Собачье сердце».



Парацельс
Знаменитый швейцарский алхимик, врач, философ, естествоиспытатель, натурфилософ эпохи Возрождения, один из основателей ятрохимии. Подверг критическому пересмотру идеи древней медицины. Способствовал внедрению химических препаратов в медицину. Считается одним из основателей современной науки.

Айболит
Добрый доктор – персонаж нескольких произведений Корнея Чуковского: стихотворных сказок «Бармалей», «Айболит» и «Одолеем Бармалея!», а также прозаической повести «Доктор Айболит».



*Опрос проводился в июне – июле 2018 года. В опросе приняли участие 6 570 человек, которым предлагалось ответить на вопрос «Каких врачей-брендов вы знаете?». Участники имели возможность выбрать несколько ответов.



ЗВЕЗДНАЯ БОЛЕЗНЬ

«РОСКОСМОС» В СЛЕДУЮЩЕМ ДЕСЯТИЛЕТИИ НАМЕРЕН ПОКОРЯТЬ ЛУНУ, А АМЕРИКАНСКОЕ АГЕНТСТВО NASA – МАРС. ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ ИЛОН МАСК ПЛАНИРУЕТ СОЗДАТЬ НА КРАСНОЙ ПЛАНЕТЕ ГОРОД-МИЛЛИОННИК, А КИТАЙЦЫ СОБИРАЮТСЯ ПРОВОДИТЬ НА СПУТНИКЕ ЗЕМЛИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ. НОВАЯ ЭРА В ОСВОЕНИИ БЛИЖНЕГО КОСМОСА СТАВИТ ПЕРЕД УЧЕНЫМИ РЯД ТРУДНОРАЗРЕШИМЫХ ЗАДАЧ. В ТОМ ЧИСЛЕ И В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ.

ВОПРОСЫ ВЫЖИВАНИЯ

Межпланетные полеты, космический туризм на Луну, колонии на Марсе – все это выглядит фантастически привлекательно, пока не погружаешься в детали. Если опустить все технологические сложности полетов, ключевой вызов, стоящий сегодня перед человечеством, – как осуществить длительный полет, а затем основать колонию там, где жизнь физически невозможна. Ведь до сих пор пилотируемая космонавтика ограничивалась лишь околоземным пространством.

Проблемы даже для хорошо подготовленных космонавтов начинаются буквально с первого дня полета. Но чем дальше, тем сложнее. До того же Марса, например, добираться около 200 дней. За это время пребывание в невесомости повлечет за собой большое количество серьезных изменений в организме.

В космосе путешественник будет тяжелее переносить травмы. Иммунная система начнет сбоить, а бактерии, наоборот, станут устойчивее к антибиотикам. После посадки на Марсе человека ожидает сбой биологических ритмов из-за пролонгации дня и ночи: марсианские сутки на 37 минут длиннее земных. Добавим к этому психологическую декомпенсацию, которая неизбежно возникнет из-за долгого нахождения в замкнутом пространстве.

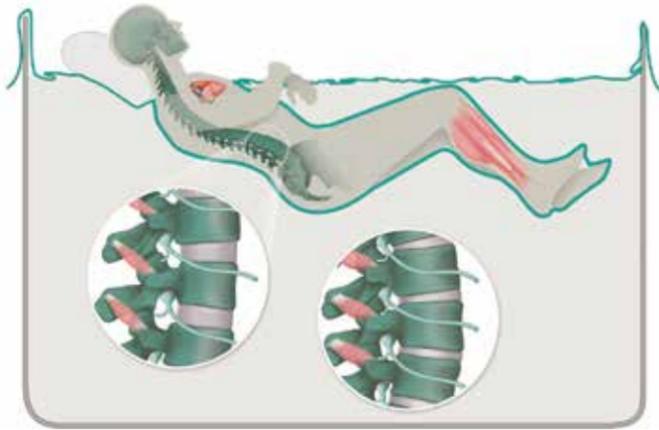
Согласитесь, полет уже не выглядит настолько привлекательным. И это только вершина айсберга. Самые неприятные изменения в организме человека, способные привести даже к летальному исходу, касаются опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы. Ситуацию усугубляет космическая радиация. Именно поэтому борьба со «звездными болезнями» – главный вызов для ученых, занимающихся медицинскими вопросами в рамках программ освоения космоса.

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ТРУДНОСТИ

Опорно-двигательный аппарат и сердце – это две наиболее уязвимые системы в организме человека в условиях снижения гравитации, – отмечает заместитель директора по научной работе Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН Людмила Буравкова. – При дальних полетах наибольшему воздействию подвергаются мышцы и кости, страдает координация движений. Нередко развиваются такие заболевания, как остеопороз и остеопения».

Специалисты из ИМБП длительное время изучали возникающий в невесомости гипокINETический синдром, который проявляется из-за ограничения двигательных нагрузок. Он характеризуется глубокими нарушениями во всех звеньях опорно-двигательной системы и, в первую очередь, в скелетных мышцах. Одновременно снижается объем крови и изменяется регуляция сердечно-сосудистой системы. Главные последствия – снижение вертикальной устойчивости и возможности управлять своими движениями.

Из-за низкой гравитации у космонавтов появляется еще одна проблема – они неожиданно прибавляют в росте. Ослабление мышц скелета приводит к увеличению межпозвоночного расстояния. Человек «вырастает» на 3-5 сантиметров, а естественный изгиб позвоночника нарушается. Последствия изменений в позвоночнике могут быть самые разные, поэтому во время полетов космонавтов одевают в спецодежду – костюмы, которые фиксируют мышечный корсет и мешают развиваться патологиям. Кроме того, изменение роста – сюрприз, который создает сложности для использования различных технологических механизмов, рассчитанных под конкретные параметры каждого космонавта, – ложементов в спускаемых капсулах, скафандров и так далее.



Еще одна проблема – потеря костной массы, которая часто наблюдается у космонавтов даже после завершения вахты на Международной космической станции. В 2014 году международная группа ученых доставила на МКС японских аквариумных рыбок медака, механизмы развития хрящей и костей которых схожи с механизмами млекопитающих. Выяснилось, что микрогравитация меняет работу генов, отвечающих за развитие костной ткани. Так, уже в первые сутки в невесомости начали активно работать 105 генов, а еще 49, напротив,

В космосе человек «вырастает» на 3–5 сантиметров, а естественный изгиб позвоночника нарушается

«затормозились». И из этих генов пять связаны с развитием клеток скелета: два регулируют рост остеобластов (молодых клеток костей) и три – остеокластов – гигантских клеток, которые занимаются растворением имеющейся костной ткани. И если в земных условиях они действуют в разное время, то в условиях невесомости график их работы меняется, что приводит

к серьезным изменениям в костной ткани. Космическая остеопения создает еще одну проблему: кальций, вымываемый из костей, в больших количествах попадает в кровь и может нарушить работу почек. Для решения этих проблем ученые активно разрабатывают как медикаментозные средства защиты опорно-двигательного аппарата, так и комплексные системы профилактики.

СПРАВКА

Комплект для электростимуляции в условиях невесомости «СТИМУЛ-01» Предназначен для электростимуляции мышц ног и спины космонавта в условиях космического полета. Помимо выполнения профилактических функций комплекс обеспечивает сбор, хранение и передачу в бортовой компьютер информации о выбранных космонавтом значениях амплитуды электростимуляции, а также о дате и времени «тренировки». Это позволяет создавать индивидуальный банк данных по каждому космонавту.



ИЗ-ЗА РЕЗКОГО СНИЖЕНИЯ ГРАВИТАЦИИ МЕНЯЕТСЯ ФОРМА СЕРДЦА – ОНО ОКРУГЛЯЕТСЯ

«Например, сейчас идет тестирование в космосе и на Земле российского комплекта высоко- и низкочастотных стимуляторов мышц «Стимул 01» – это система бортовой профилактики гипокINETического синдрома в космических полетах, – комментирует Людмила Буравкова. – Она обеспечивает космонавтам сохранность скоростно-силовых мышечных качеств и работоспособности. Однако эффективность системы во многом будет зависеть от сознательности самих космонавтов, так как работа с этими аппаратами – не самая приятная процедура. А ее нужно будет проводить регулярно».

По ее словам, работа «Стимула 01» основана на методе низкочастотной электромагнитной совместимости (ЭМС), который уже применяется на Земле, например в кардиологии. Сегодня специалисты разрабатывают методику использования низкочастотной ЭМС для помощи пациентам с хронической сердечной недостаточностью. В будущем ее планируют применять и для других категорий пациентов, в частности для улучшения здоровья людей преклонного возраста.

СЕРДЕЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Любопытные данные получили кардиологи NASA в 2017 году, проанализировав работу сердца в условиях невесомости у 12 астронавтов. Оказывается, длительное снижение гравитации приводит к тому, что меняется форма сердца – оно округляется. И хотя после возвращения

на Землю сердце восстанавливает status quo, никому неизвестно, как оно будет работать во время длительного полета и пребывания на Луне или Марсе.

«Форма органа меняется из-за того, что весовая нагрузка в космосе практически исчезает. Но сами по себе эти физические изменения не катастрофичны, – поясняет Людмила Буравкова. – Куда важнее тот факт, что в первые сутки нахождения в космическом пространстве значительно уменьшается объем крови, циркулирующей по сосудам и насыщающей организм кислородом».

На орбите функционирование сердечно-сосудистой системы изменяется из-за отсутствия весового фактора. В условиях микрогравитации кровь перераспределяется в верхнюю половину тела. Космонавты в первые сутки полета ощущают прилив крови к голове. А дальше развивается адекватная реакция организма: уменьшение объема крови и снижение тонуса сосудов. Однако при возвращении на Землю эта адаптация оказывается негативной. Особую опасность в этом случае представляет ортостатический коллапс (обморок) вследствие скопления крови в венах ног.

Изменяется и частота сердечных сокращений. У некоторых космонавтов во время полетов ночью пульс снижался, у других появлялась аритмия. По словам ученых, реакции сердечно-сосудистой системы обусловлены тремя факторами: новыми физическими условиями

ТОП МЕДИЦИНСКИХ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКИХ ПЕРЕЛЕТОВ И ОСВОЕНИЯ ВНЕЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ



ПРОБЛЕМЫ С СЕРДЦЕМ.

Функционирование сердца в космосе и его форма меняется, что сказывается на работе всех других систем организма.



НЕДОСТАТОК СНА.

Десятилетнее исследование NASA показало, что в последние недели перед запуском и во время начала космических миссий астронавты испытывают проблемы со сном.



ПОТЕРЯ СЛУХА.

Из-за воздействия в космосе высоких звуковых частот на космических кораблях космонавты испытывают проблемы со слухом.



КАМНИ В ПОЧКАХ.

В условиях космоса кости организма быстрее начинают терять полезные вещества, которые в виде солей выделяются в кровь и накапливаются в почках.



ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ.

Пыль Луны или Марса может нанести непоправимый вред легким. Тем более что она подвергается постоянному воздействию космической радиации.



СБОЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ.

Изменения в работе иммунной системы могут спровоцировать «дремавшие» в организме заболевания.



ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ.

Мутации, лучевая болезнь, разрушение работы ключевых систем организма – вот лишь небольшой перечень проблем, возникающих под воздействием космической радиации.



ПОТЕРЯ ЗРЕНИЯ.

У более чем 300 американских астронавтов, побывавших в космосе, наблюдались проблемы со зрением. 60% из них работали на МКС в течение нескольких месяцев.

КТО КУДА ЛЕТИТ?



В марте 2017 года

«Роскосмос» объявил набор космонавтов, которые полетят на новом российском корабле «Федерация» к Луне. Дата полета пока неизвестна.



Китай в 2018 году планирует отправить на Луну возвращаемую станцию. А к 2036 году в планах КНР послать на спутник Земли космонавтов с пилотируемой программой геологоразведочных работ.



Программа NASA предполагает проведение множества исследований человеческого организма и создание технологий, позволяющих значительное время находиться на Марсе. Один из ключевых пунктов марсианской программы – разработка ракеты Space Launch System, способной доставлять большие грузы. Корабль предполагается улучшать до тех пор, пока он не сможет доставить к Марсу экипаж из шести человек, которые проведут там около двух лет.



Владелец компании SpaceX Илон Маск планирует создание на Марсе автономного города-миллионника. Но пока перед предпринимателем стоит задача создать достаточно мощную ракету, спускаемый модуль, отработать технологию посадки и т.д.



Совместный проект ЕхоMars по исследованию Красной планеты реализует альянс Европейского космического агентства с «Роскосмосом». Проект ориентирован на поиск признаков жизни, но в его задачи входит и выявление опасностей для будущих пилотируемых миссий.

Собственные программы изучения Марса есть у Индии и Объединенных Арабских Эмиратов.

кровообращения (снижение веса крови), перестройкой экстракардиальной регуляции и изменениями на клеточно-молекулярном уровне.

«Из-за этого, когда человек возвращается на Землю, он испытывает ортостатическую неустойчивость. Это состояние схоже с полуморочным, – добавляет Людмила Буравкова. – Но если здесь космонавта встречает бригада медиков, то на Марсе или Луне путешественники будут одни, оказать помощь им будет никому, да еще и предстоит выполнять тяжелую работу в рамках миссий. Пожалуй, это главная задача, которую еще предстоит решить медикам, чтобы длительные полеты, в несколько лет, стали реальностью».

Для того чтобы сердце человека могло пережить космический стресс, ученые продолжают проводить массу исследований.

Так, на российском сегменте МКС проводится ряд экспериментов. Например, проект «Кардиовектор» посвящен изучению влияния факторов космического полета на пространственное распределение энергии сердечных сокращений и роль правых и левых отделов сердца в приспособлении системы кровообращения к условиям длительной невесомости. В рамках исследования «Биокард» изучаются электрофизиологические свойства и особенности перестройки работы сердца.

ЛУЧЕВОЙ БАРЬЕР

Есть и еще один вопрос, от которого зависит сама возможность дальних космических перелетов – космическая радиация. На орбите Земли космонавтов от радиоактивных лучей Солнца («солнечного ветра») и галактического излучения защищает магнитное поле. Подобного «зонтика» во время полета

На этой фотографии я держу в руках прибор научного эксперимента «Кардиовектор», который является прямым продолжением экспериментов «Вектор» (1990 г.) и «Пневмокард» (2007-2012 гг.). Основная цель эксперимента «Кардиовектор» – получение новой научной информации о роли правых и левых отделов сердца в приспособлении системы кровообращения к условиям длительного космического полета. Я буду проводить данный эксперимент ежемесячно в течение своего пребывания на станции, – поясняет космонавт Елена Серова



Фото: roscosmos.ru

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Тамара Бреус, главный научный сотрудник Института космических исследований РАН, руководитель лаборатории Космическая и земная погода и ее влияние на человека

В межпланетном пространстве и около немагнитных планет – таких как Марс – магнитное поле практически нулевое. Исключение составляют те области, где остались реликтовые (палеомагнитные) аномалии, сохранившиеся с тех эпох, когда внутреннее «динамо», ответственное за создание магнитных полей, еще функционировало, как оно продолжает действовать у Земли.

Отсутствию магнитного поля для живых существ, сформировавшихся в условиях магнитной планеты, может быть чревато возникновением дисфункций работы органов и таких жизненно важных систем, как сердечно-сосудистая, кровеносная и нервная. У нас в стране проводились исследования эффектов «нулевого» поля на человеке, которые выявили патологические нарушения, например, в показателях сердечно-сосудистой системы. Кроме того, планеты, не защищенные собственным магнитным полем, подвержены воздействию потоков энергичных частиц и излучений, летящих из межпланетного пространства и Солнца, которые очень опасны для нашего организма.

Россия проводит обстоятельные исследования воздействия космической радиации на живые организмы на станциях МИР и МКС, в рамках пилотируемых полетов и в лабораториях на Земле. Наибольший опыт таких исследований владеет Институт медико-биологических проблем (ИМБП) РАН.

Например, в 2010-2011 годах Институт осуществил эксперимент, имитирующий полет и посадку космонавтов на планету Марс («МАРС – 500»). В его рамках шесть добровольцев находились в замкнутом комплексе 519 дней. Эксперимент проводился в условиях, максимально приближенных к реальному пилотируемому полету на Марс. Во время этого опыта проводились кардиологические, радиологические и гипербарические исследования, изучалось состояние желудочно-кишечного тракта, а также анализировалась психологическая совместимость астронавтов.

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЕРИМЕНТ



С ноября 2017 года в Институте медико-биологических проблем РАН в уникальном наземном комплексе проходит эксперимент SIRIUS (Scientific International Research In Unique terrestrial Station). Это первый из серии совместных российско-американских экспериментов по изоляции испытуемых, которая продолжится до 2021 года. Прошлогодний опыт длился всего 17 суток, последующие исследования будут продолжаться от четырех месяцев до одного года.

По сценарию первого эксперимента условный корабль совершил посадку на Луне. При этом экспедиция была лишена доступа ко всемирной сети Интернет, а общение с Центром управления полетами проходило с задержкой в 5 минут. Кроме того, незадолго до завершения проекта его участникам устроили психофизиологическое испытание – экипаж не спал 38 часов подряд.

В целом проект SIRIUS рассчитан на пять лет. В рамках программы ученые планируют изучить на молекулярно-клеточном уровне механизмы приспособления адаптивного и врожденного иммунитета человека к краткосрочной изоляции, особенности метаболических реакций, морфофункциональное состояния эритроцитов. Одна из целей проекта – научиться отслеживать вероятность развития патологических процессов в условиях космоса по колебаниям биохимических показателей.

Будут изучаться динамика обмена веществ, состояние костной ткани, водно-электролитного гомеостаза и функции почек, а также влияние длительной изоляции на порог болевой чувствительности человека. Планируется получить новую научную информацию об изменениях электрофизиологических характеристик миокарда и их взаимосвязи с вегетативной регуляцией кровообращения – это расширит существующие представления о механизмах адаптации организма к условиям изоляции.

Результаты эксперимента могут кардинально изменить подходы к работе в земной медицине.



у космонавтов не будет. Кроме того, на Земле симитировать длительное воздействие космического радиационного фона практически невозможно, поэтому изучение его свойств весьма затруднительно и небезопасно.

«Радиация в межпланетном полете может вызвать как хронические или отсроченные заболевания, так и серьезные быстро развивающиеся патологии, вплоть до летального исхода, – уверена Людмила Буравкова. – В настоящее время обсуждается не только возникновение классических радиационных эффектов, которые известны врачам и биологам (лучевая болезнь), но и возможность развития ментальных нарушений».

По мнению эксперта, сложность прогнозирования радиационной опасности межпланетного полета заключается в особых характеристиках галактического излучения и солнечного ветра, а также в длительности воздействия радиации.

Кроме того, ученые отмечают, что потоки высокоэнергетических заряженных частиц могут разрушить ДНК, поразить центральную нервную систему и привести к клеточным мутациям. Пока защититься от такой атаки нам практически нечем.

«Методы защиты от радиации могут быть как техническими, так и биологическими, – считает заведующий кафедрой замкнутых экосистем Института информатики и телекоммуникаций СибГУ им. М.Ф. Решетнева Александр Тихомиров. – Подобные технологии активно разрабатываются в настоящее время в ведущих космических державах, в том числе и в России, правда, не все они открыты для обсуждения».

Известно, однако, что учеными ведется разработка лекарств-радиопротекторов, проводятся исследования с целью направленного

изменения генома человека для защиты от радиации, применяются методики медицинского отбора радиорезистентных космонавтов.

Есть и совсем необычные методы – например, технология гибернации, способная замедлить все процессы в организме, или регенеративные технологии, которые позволят полностью заменить поврежденные органы новыми (об эксперименте ИНВИТРО с 3D-биопринтером Organ.Aut на МКС читайте в следующем материале).

МЕДИЦИНСКИЕ ВЫЗОВЫ

Очевидно, что, несмотря на все достижения науки, путешествие на Марс или поездка на уикенд на Луну еще не скоро станут реальностью. Пока покорение космоса – это испытание для человеческого организма и вызов для медицинской отрасли. Например, по мнению Людмилы Буравковой, сегодня важно создать условия и возможность организации медицинской помощи на борту.

«Проблемы диагностики до конца не решены, так как за состоянием здоровья космонавтов продолжают следить с Земли. Если же мы говорим о полетах на Марс и Луну, то там за самочувствием экипажа должна следить автоматизированная система принятия решений совместно с врачом», – уверена она.

Есть и еще одна проблема: срок годности большинства фармацевтических препаратов не рассчитан на столь долгие мероприятия, как полет к другим планетам.

Но, по мнению эксперта, повод для оптимизма есть. «Судя по тому, что полет длиною в год стал уже нормой, и после возвращения на Землю космонавты прекрасно себя чувствуют, можно говорить о том, что космическая медицина уверенно развивается», – резюмирует Людмила Буравкова. ■

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Олег Кононенко, инструктор-космонавт-испытатель 1-го класса, Герой Российской Федерации

За нашим здоровьем на орбите достаточно внимательно следят. Медицинские обследования проводятся с определенной периодичностью. Исследуют состояние кардиосистемы и в покое, и под нагрузкой. Мы выполняем физические упражнения со снятием кардиограммы на беговой дорожке, на велоэргометре. Кроме того, сами у себя берем пробы крови, как из пальца, так и из вены.

Кровь из пальца прямо в космосе подвергается экспресс-анализу, результаты практически сразу докладываем в Центр. Кровь из вены пропускаем через центрифугу, укладываем на хранение в холодильник и возвращаем на Землю. Также берутся биопробы: слюна, например, или волосы. Конечно, основная масса показателей исследуется на Земле, но экспресс-анализы выполняются и в космосе.

АНАЛИЗЫ В КОСМОСЕ

В Научно-исследовательском институте космического приборостроения (НИИ КП) создали уникальный анализатор «БИОФОТ-311». С его помощью можно проводить биохимические исследования сыворотки и плазмы крови, мочи, а также других биохимических жидкостей как в космосе, так и на Земле. Кроме того, в НИИ КП разработали устройство, которое предназначено для биопсии клеток внутренних органов и гистологического анализа.

Разрабатываются и способы доставки биоматериалов в земные лаборатории. Одним из них является технология сухой химии, разработанная NASA. Она предполагает сбор свежих образцов в специальные контейнеры и прикладывание к ним специальных фильтрующих карт, которые потом высыхают и могут храниться несколько месяцев. При подсчете клеток и анализе используется идентификация и исчисление различных скоплений белых кровяных телец, которые могут сигнализировать об инфекции или местном воспалении.

**ВАЛЕРИЙ БОГОМОЛОВ:
«ТЕПЕРЬ В КОСМОС МОГУТ ЛЕТЕТЬ
И КОСМОНАВТЫ
С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ
ОСОБЕННОСТЯМИ»**

Космическая медицина – это такой же важный фактор длительного космического полета, как и технологическая составляющая. Институт медико-биологических проблем РАН как раз и был создан для решения задач поддержания здоровья космонавта. Произошло это после полета Андрияна Николаева и Виталия Севастьянова. Они пробыли на орбите всего 18 суток (незначительное для современных полетов время), но вернулись на Землю в практически недееспособном состоянии: у них отмечались проблемы с двигательным аппаратом, сердечно-сосудистой системой и многие другие. С этого момента и стали разрабатывать систему профилактики подобных проблем. Когда Севастьянов отправился в 62-суточный полет с Петром Климуком с уже разработанными начальными элементами этой системы, результат был совсем другой.

Сегодня космонавты в ходе полета выполняют различные профилактические программы. Не менее двух часов в день – физические тренировки на беговой дорожке, велоаргометре, силовые упражнения на тренажере Aged. Кроме этого, существуют другие методы поддержания организма в форме: эспандеры, электромиостимуляция, ношение специальных костюмов, которые нагружают мышцы, и так далее.

Благодаря этим методикам то, что было важно 40 лет назад, сегодня уходит на второй план. При правильной профилактике, например, сердечно-сосудистые проблемы космонавтов сегодня практически не беспокоят. Повышенное внимание уделяется таким проблемам, как управление движениями, обменные сдвиги, внутричерепное давление, психология.

Раньше мы многого не могли оценить, потому что



**ЗАДАЧА ВРАЧЕЙ НА
ЗЕМЛЕ – СОХРАНИТЬ
ЗДОРОВЬЕ ЛЮБОГО
КОСМОНАВТА В ПОЛЕТЕ**

из-за существовавших технологических ограничений были вынуждены реагировать на жалобы космонавтов и на фиксируемую симптоматику. А ведь космонавт может и не жаловаться. Сегодня благодаря развитию технологий появились новые разработки, которые позволили выявлять скрытые проблемы. Например, благодаря эксперименту «Профилактика-2» удалось выяснить, что больше всего во время полета страдают тонус мышц и регуляция позы. Как результат, появились методики решения этой проблемы. Исследования показали, что влияние на опорные зоны стопы является мощным профилактическим средством для поддержания такого тонуса.

Или другой пример. В ходе полета перемещение жидких сред дает различный градиент внутричерепного и глазного давления. Глаз деформируется, и в результате

человек постепенно теряет зрение. У подобных изменений нет выраженной симптоматики, космонавты не чувствуют изменений. Сегодня на орбите уже существует ряд тренажеров и оптической аппаратуры для анализа этой проблемы и ее решения, активно проводятся исследования. Не на все вопросы еще получены ответы, хотя многое уже стало известно.

Еще один важный фактор профилактики – это психологическая поддержка. Причем по мере увеличения длительности полетов этой тематике стали уделять повышенное внимание. Во время полета с космонавтами проводятся психологические конференции, где с ними работают профессиональные специалисты: беседуют, оценивают психологическое состояние, уровень усталости, заикленность на каких-то проблемах. Для того чтобы снять напряженность, специальная

психологическая служба регулярно сообщает космонавтам новости, организует связь с семьей.

Годы исследований и анализа собранной информации позволили не только сформировать научную базу по профилактике и лечению «космических болезней». Изменяются и принципы отбора космонавтов. Раньше одним из главных тестов являлась суточная электрокардиограмма, а сегодня исследуется, например, уровень кальция в миокарде, который дает представление о риске развития сердечных проблем в будущем. Возникли новые подходы к изучению иммунитета, предрасположенности к инфекциям, схемы по оценке гормонального статуса, которые дают возможность прогнозирования состояния

космонавта в полете. В результате, если 40 лет назад на орбиту допускались идеально здоровые люди, то теперь туда могут лететь и космонавты с функциональными особенностями, которые требуют коррекции определенными лекарствами. Люди просто принимают эти медикаменты, сохраняя свои профессиональные способности. Например, в космос уже отправлялись туристы с довольно большими отклонениями. В таких случаях делается индивидуальная программа профилактики, индивидуальные физические тренировки, лекарственная терапия. Задача медиков на Земле – сохранить здоровье любого космонавта в полете.

Но наука не стоит на месте. Сегодня разрабатываются программы, направленные

на исследование рисков длительных перелетов, прежде всего лунные программы, полеты на астероиды, на Марс. При этом для нас ясно, что степень изменений в организме зависит не от длительности полета, а от полноты и правильности выполнения медицинских рекомендаций и системы профилактики. Космонавты – разные люди, для многих самым важным является выполнение научной и технической программы полета, а не сохранение собственного здоровья. У тех же, кто относится скрупулезно к выполнению всех рекомендаций, в динамике негативные тренды прослеживаются гораздо меньше.

Но в дальних космических перелетах и во время пребывания на Луне или Марсе возникнут качественно новые воздействия. Прежде всего это связано с радиацией. Нужно создание убежища, магнитной защиты человека. Вся деятельность космонавта на Луне или на Красной планете будет связана с работой в скафандре – маленьком космическом корабле со всей системой жизнеобеспечения. Требуется изучение управления движением, регламентация нагрузок, контроль сердечной деятельности во время работы на поверхности в условиях другого уровня гравитации. Все это пока является большой проблемой с точки зрения физиологии.

Важны и психологические вопросы. Поэтому сегодня проводятся эксперименты по длительной изоляции: «Марс-500», «Сириус» и другие. Они помогут нам оценить, сможет ли человек справиться с новыми вызовами, которые, несомненно, встретятся ему в длительном космическом путешествии. ■

**РАНЬШЕ ОДНИМ ИЗ
ГЛАВНЫХ ТЕСТОВ
ЯВЛЯЛАСЬ СУТОЧНАЯ
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА,
А СЕГОДНЯ ИССЛЕДУЕТСЯ,
НАПРИМЕР, УРОВЕНЬ
КАЛЬЦИЯ В МИОКАРДЕ**

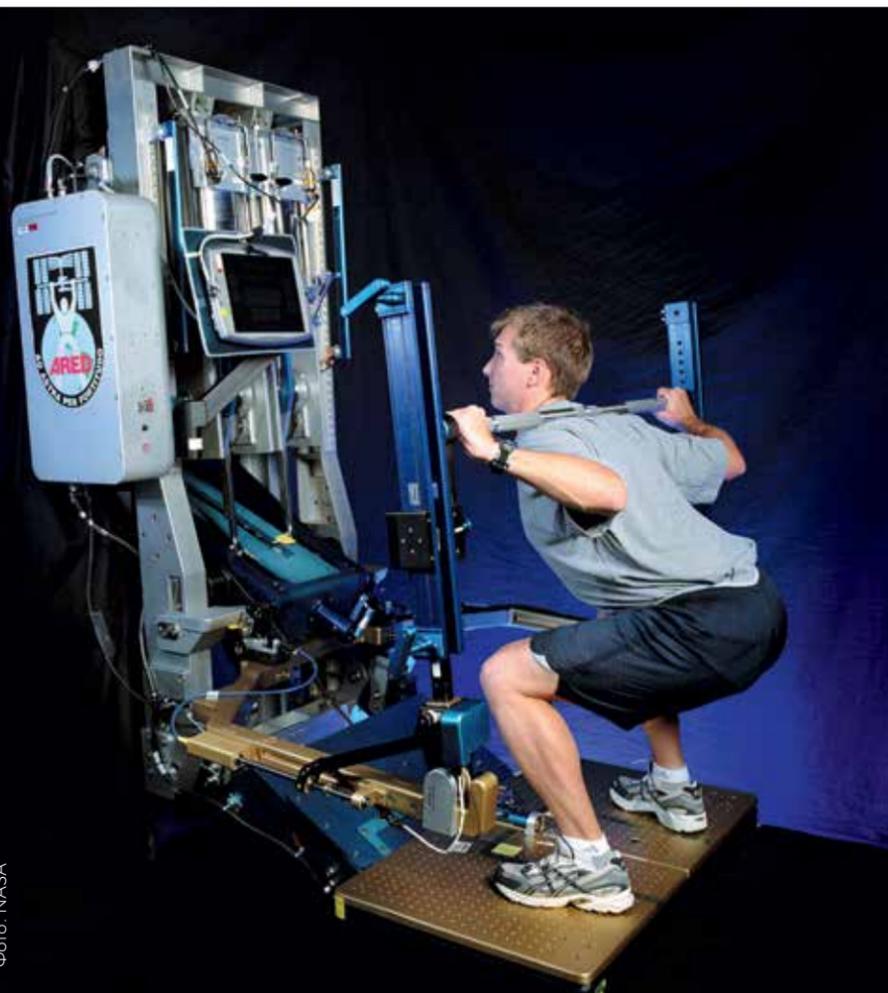


Фото: NASA



ВРЕМЯ ФАНТАСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

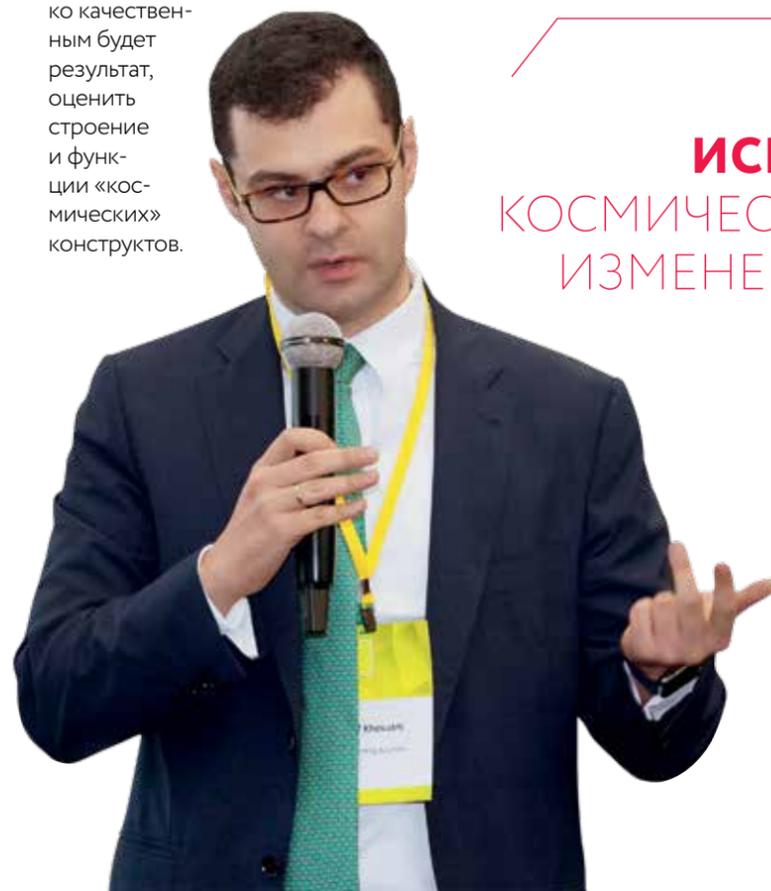
ОСЕНЬЮ НА ОКОЛОЗЕМНУЮ ОРБИТУ ОТПРАВИТСЯ УНИКАЛЬНЫЙ РОССИЙСКИЙ МАГНИТНЫЙ БИОПРИНТЕР ORGAN.AUT – ОН ДОЛЖЕН БУДЕТ НАПЕЧАТАТЬ КОНСТРУКТЫ ХРЯЩА И ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. О ПОДРОБНОСТЯХ НОВАТОРСКОГО НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА РАССКАЗЫВАЕТ ЮСЕФ ХЕСУАНИ, СОУЧРЕДИТЕЛЬ И УПРАВЛЯЮЩИЙ ПАРТНЕР КОМПАНИИ 3D BIOPRINTING SOLUTIONS, ОСНОВАННОЙ ИНВИТРО.

«ЛЕПКА СНЕЖКА» В КОСМОСЕ

Мы успешно прошли испытания принтера Organ.Aut и систем доставки на орбиту, проверили электромагнитную совместимость, устойчивость, пожарную безопасность – одним словом, прошли все тесты, необходимые для отправки нового оборудования на Международную космическую станцию (МКС). Старт намечен на середину октября.

Впервые органический конструкт (искусственный орган, напечатанный на биопринтере. – Прим. ред.) будет собран в условиях естественной космической микрогравитации. Подобные эксперименты наша компания уже проводила в Голландии: мы использовали искусственную микрогравитацию, созданную с помощью супермагнитов мощностью 32 Тесла.

Сам процесс печати займет буквально несколько секунд в отличие от аддитивных земных технологий, когда работа биопринтера продолжается до десяти минут и дольше. На доращивание потребуются еще около суток. Останется выяснить, насколько качественным будет результат, оценить строение и функции «космических» конструктов.



Разработанный в нашей лаборатории магнитный биопринтер Organ.Aut использует принципиально новый метод производства: конструкты печатаются не послойно, а с помощью формативной технологии. Этот принцип часто сравнивают с лепкой снежка: объект формируется одновременно со всех сторон. Живыми клетками мы управляем с помощью магнитных волн, используем магнитные поля и ловушки определенной конфигурации, которые позволяют создавать необходимые структуры.

Наша задача – сравнить разные технологии: аналогичные эксперименты мы проводим в обычных земных условиях, с искусственной микрогравитацией и в космосе. Отсутствие гравитации заметно повлияет на результаты экспериментов, проводимых с использованием магнитного биопринтера, именно поэтому мы решили воспользоваться ресурсами МКС и протестировать наше оборудование в космическом пространстве.

ОСОБЕННОСТИ КОСМИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Организовать такое на орбите очень непросто. Это будет первый в истории МКС коммерческий проект, заказчиком которого станет частная компания из России. Пришлось заново создавать алгоритм для такого рода проектов, правила разрабатывали с привлечением наших коллег из юридического департамента

**ЖИВАЯ МАТЕРИЯ
ИСПЫТЫВАЕТ СТРЕСС,
КОСМИЧЕСКИЕ ПЕРЕГРУЗКИ И
ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.**

ИНВИТРО, за что им отдельное спасибо. Для нас эксперименты в космосе – это тоже абсолютно новый уровень, и очень многое приходится делать впервые. Но мы понимаем, что при создании оборудования в первую очередь должны думать о безопасности космонавтов и самой станции.

На МКС достаточно жесткие требования по конфигурации техники и разрешенным материалам. Для производства

« К нам уже обратились коллеги из NASA, Национального космического агентства США, запросили информацию о предстоящем эксперименте. Наш проект планируют внести в ежегодный сборник самых значимых для человечества исследований, проведенных на МКС. В этом справочнике, к большому сожалению, пока не так много проектов из России, а ведь МКС исполнилось уже 20 лет.

деталей принтера на Земле в нашем распоряжении как-то угодно материалы. Важно только, чтобы они не были токсичными для биологических объектов. На станции же все по-другому, список возможных вариантов резко сужается: материалы должны быть не только биоинертными, но и разрешенными к использованию на орбите, с соответствующей сертификацией. Нам потребовалось просто огромное количество сопровождающей докумен-

тации, с чем в обычных условиях мы никогда не сталкивались.

Если эксперимент, например, проходит в перчаточном боксе и у нас есть реагент, который мы планируем использовать, то этот бокс тоже должен быть сертифицирован именно для данного реагента. Если вдруг вещество прольется, все должно быть уверено, что с боксом ничего не случится.

Не меньше проблем с доставкой биологических объектов на орбиту. Живая материя испытывает стресс, космические перегрузки и изменения температуры. Пришлось разрабатывать особые системы транспортировки, которые по конфигурации даже сложнее, чем сам биопри́нтер. Для нас на корабле готовится специальная укладка с принтером и биоматери-

алами, оборудование будет закреплено на существующих поверхностях МКС, все уже предусмотрено. Organ.Aut сконструирован так, чтобы не потреблять дополнительную энергию на станции, и это очень упрощает его эксплуатацию. Укладка значительно меньших размеров с результатами эксперимента отправится обратно на Землю, а биопри́нтер так и останется в российском сегменте МКС для продолжения научной работы.

НАЙТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ

Наши коллеги из NASA прекрасно понимают научную значимость эксперимента с Organ.Aut: у существующих технологий биопри́нтинга сегодня целый ряд ограничений, и ученые из разных стран пытаются найти альтернативные подходы. Важно не забывать, что в перспективе во время долгих перелетов космонавты будут подвергаться воздействию значительно большего количества радиации, чем сейчас на МКС. И если мы, создавая микроорганизмы на орбите, будем изучать это воздействие уже сегодня, то можем получить модели защиты всего живого в будущем. ■

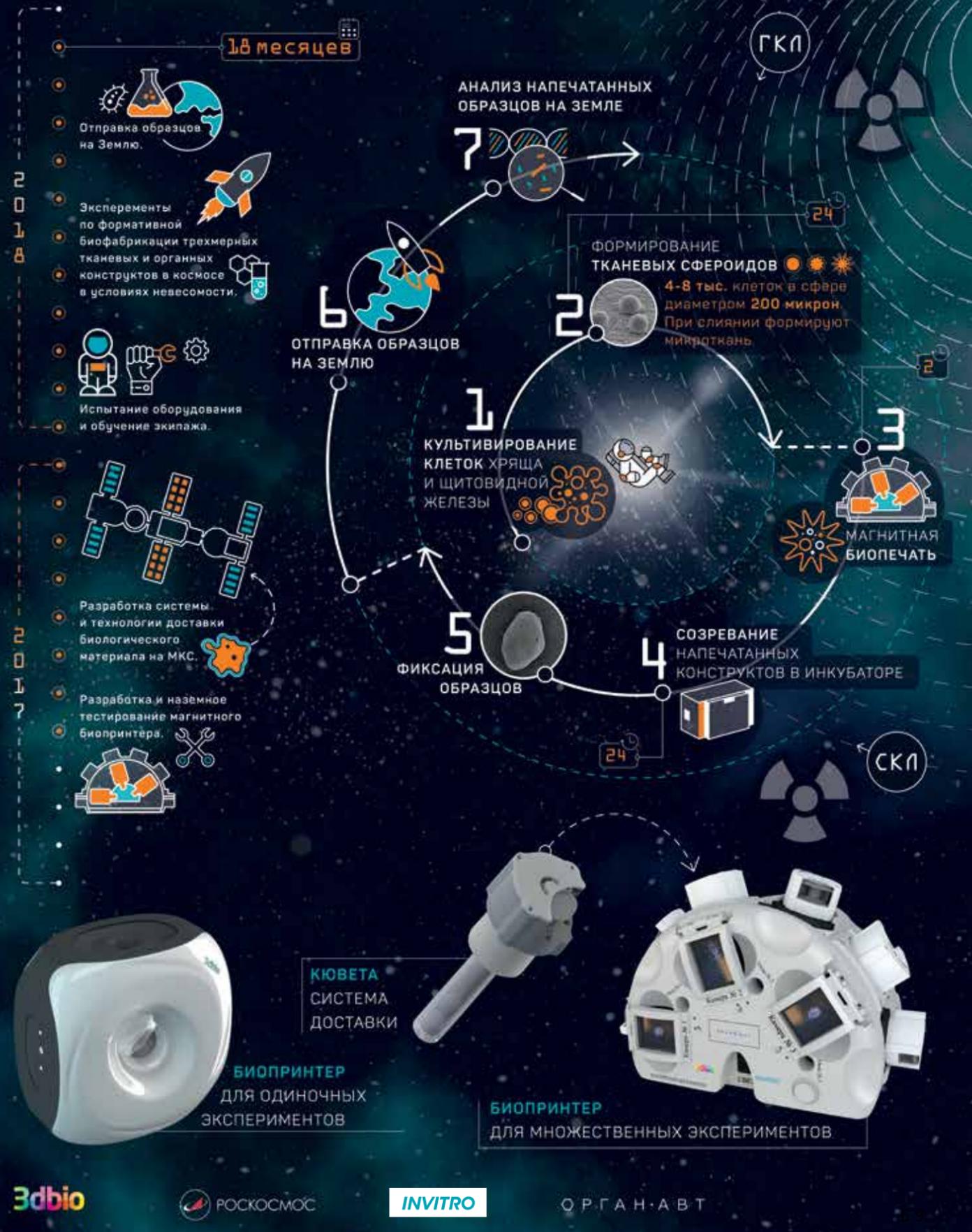
СПРАВКА

Лаборатория 3D Bioprinting Solutions, основным инвестором которой является Независимая Лаборатория ИНВИТРО, специализируется на разработке биопри́нтеров и экспериментах по биопечати органных и ткане-инженерных конструкций. Так называют объемные модели органов с сохранением всех функций и жизнеспособности клеток.



3D BIOPRINTING SOLUTIONS

БИОПЕЧАТЬ В КОСМОСЕ



ВЫПЬЕМ РТУТИ, ГДЕ ЖЕ КРУЖКА?

«ПРИНОСИ ПОЛЬЗУ И НЕ НАВРЕДИ» – ЗАВЕЩАЛ ГИППОКРАТ, И ВРАЧИ ЛЮБОЙ ЭПОХИ СТАРАЛИСЬ ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ ЭТОГО ПРАВИЛА. ОДНАКО МНОГИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ, КОГДА-ТО СЧИТАВШИЕСЯ ЭФФЕКТИВНЫМИ, СЕГОДНЯ ВЫЗЫВАЮТ ЦЕЛЮЮ ГАММУ ЧУВСТВ – ОТ СМЕХА ДО УЖАСА. ПРИ ЭТОМ ОТ НЕКОТОРЫХ ИЗ НИХ ОТКАЗАЛИСЬ СОВСЕМ НЕДАВНО – КАКИХ-ТО 50–70 ЛЕТ НАЗАД.

В любой науке найдется место для громких разоблачений некогда популярных и перспективных гипотез, ведь в основе большинства великих открытий лежат смелые и зачастую неоднозначные, если не сказать эксцентричные, идеи. Пожалуй, медицина одна из наиболее благодатных областей для научного «мифотворчества». Здесь стремление исследователей разгадать тайны природы щедро приправляется желанием помочь страдающим пациентам, облегчить их боль и продлить жизнь.

Многие века достаточным доказательством эффективности метода могло считаться авторитетное мнение врача: «Я лечил – больному помогло». Однажды «сработавший» медицинский трюк применялся потом годами и даже столетиями, анализом его результативности и подсчетом осложнений никто не занимался. Только в XIX веке французский врач Луи Гавар сформулировал основные принципы оценки эффективности лечения, подчеркнув, что преимущество одного метода над другим не может основываться на умозрительном заключении, а должно базироваться на результатах наблюдения больных. Так был сделан первый значительный шаг по пути к доказательной медицине – подходу, которого придерживаются современные медицинские компании, и ИНВИТРО в том числе. Сам же термин «доказательная медицина» появился сравнительно недавно – в начале 1990-х годов.

Однако чтобы находить эффективные методы лечения, важно не только правильно оценивать результаты, но, собственно, и предлагать действенные варианты терапии. Долгое время врачи двигались практически вслепую. Это сегодня мы можем по капле крови расписать историю болезни пациента, а не так



ТОП ЗАБЛУЖДЕНИЙ МЕДИЦИНЫ ПРОШЛОГО



ТРЕПАНАЦИЯ ЧЕРЕПА

Авторство метода приписывают Гиппократу. Лекари применяли трепанацию черепа для решения таких проблем, как внутричерепное давление, эпилепсия, мигрень и даже шизофрения.



КРОВОПУСКАНИЕ

До начала XX века кровопускание считалось едва ли не лучшим средством от большинства болезней и недомоганий. Оно использовалось для омоложения, снижения давления, лечения головной боли, нервных расстройств, пневмонии, отравления ядами и даже меланхолии.



ЛОБОТОМИЯ

В 1935 году португальский медик Эгаш Мониш предположил, что частичное удаление лобных долей может избавить преступников от дурных наклонностей и усмирить буйно помешанных. Эксперименты с лоботомией продолжались в психиатрических клиниках более 20 лет.



ЯДОВИТЫЕ ЛЕКАРСТВА

Вплоть до XIX века в Европе лечили сифилис с помощью ртутной мази и ингаляций серными парами, от проказы прописывали яд гремучей змеи, а сибирские знахари старались избавить пациентов от желудочных расстройств с помощью настойки из мухоморов. Укусами шершней и диких пчел еще в XX веке лечили ревматизм и радикулит. Русский медик Николай Арендт предлагал сразить рак настойками ядовитых растений: аконита, болиголова, вежа ядовитого.



ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ ТКАНИ ЖИВОТНЫХ

Популяризованное Паулем Нихансом в 1931 году лечение «свежими клетками» зародышей ягнят и телят обещало быстрый эффект омоложения организма. «Метод Ниханса» предполагал внутримышечное введение вытяжки из клеток тканей зародышей животных. За 25 лет экспериментов умерли 30 человек.



УРИНОТЕРАПИЯ

Пик популярности уринолечения миновал буквально «вчера» – в 90-е годы XX века. Сегодня медицина доказала, что вместе с мочой организм пытается вывести излишки солей и токсины – совершенно ни к чему принудительно вводить их обратно.



БАНКИ

Считалось, что благодаря вакууму, создаваемому банкой, в теле пациента усиливается движение крови и лимфы, что способствует выздоровлению при заболеваниях бронхов и легких. Но польза банок до сих пор не подтверждена наукой. А вот принести вред такое лечение способно: кровоподтеки образуются не только на коже спины, но и на плевре.

давно доктор определял температуру тела больного наощупь и ставил диагноз по цвету мочи.

Возможности современной диагностики позволили медицине сделать огромный скачок: подробные лабораторные исследования, рентген, УЗИ, МРТ... Кажется, мы можем заглянуть в самый потаенный уголок человеческого тела и найти любую тщательно скрывающуюся болезнь.

КАЖЕТСЯ, МЫ МОЖЕМ ЗАГЛЯНУТЬ В САМЫЙ ПОТАЕННЫЙ УГОЛОК ТЕЛА. ЧЕЛОВЕКА

Но медицина не похожа ни на одну другую науку. В ней уживаются совершенно противоречивые вещи. Так, несмотря на жаркие споры и отсутствие какой-либо доказательной базы, уже более двух веков процветает гомеопатия. Одновременно с этим разрабатываются новые современные методы диагностики и лечения, которые еще несколько десятков лет назад казались фантастикой. Возможно, уже в ближайшем будущем многие проблемы человечества будут решены с помощью геной инженерии, трансплантологии, 3D-печати органов и других новейших технологий. Однако не менее вероятно и то, что в следующем столетии в учебниках по медицине ряд современных методов найдет свое место в разделе «мифы и заблуждения XXI века» ■

Знаменитый справочник The Merk Manual of Diagnosis and Therapy – старейшее англоязычное медицинское издание, выходящее по сей день. Сегодня это общепризнанное руководство для медиков во всем мире, однако первое его издание в 1899 году содержало рекомендации, удивительные по своей абсурдности и опасности.

СЛАБИТЕЛЬНОЕ ОТ ВЕТРЯНКИ

Согласно справочнику Мерка, с помощью касторки можно было лечить оспу, ветрянку и скарлатину. Она была призвана «очистить тело» от инфекции. Современные идеи «детокса» и «выведения шлаков», по всей вероятности, уходят корнями в этот миф.

СТРИХНИН ОТ ЗАПОРА

Даже небольшая доза стрихнина может вызвать судороги. Однако справочник Мерка советовал его для лечения запора. В этих же целях рекомендовалось принимать опиум и скипидар.

ХЛОРОФОРМ ОТ ИКОТЫ

Что мы делаем, когда нападает икота? Задерживаем дыхание или пьем воду. Но в 1899 году врач вполне мог порекомендовать подышать хлороформом. Этот анестетик был популярен в XIX и XX веках, однако от него отказались из-за потенциальной опасности для нервной системы, печени и почек.

КУРЕНИЕ ОТ АСТМЫ

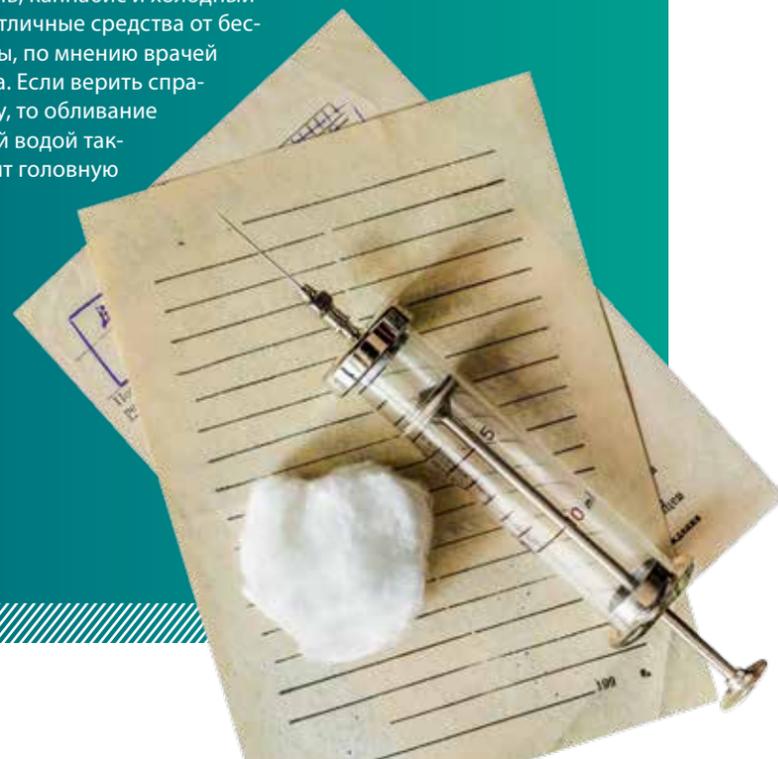
Как бы дико это ни звучало сейчас, врачи в конце XIX века прописывали курение от астмы, причем при хроническом заболевании рекомендовали курить каннабис. Это была довольно распространенная практика – существовали даже антиастизматические сигареты.

КОКАИН ОТ ТОШНОТЫ

Вообще-то в качестве первой меры предлагалось популярное кровопускание. Если же этот способ не помогал, The Merk Manual рекомендовал лечить тошноту кокаином.

ХОЛОДНЫЙ ДУШ ОТ БЕССОННИЦЫ

Алкоголь, каннабис и холодный душ – отличные средства от бессонницы, по мнению врачей XIX века. Если верить справочнику, то обливание ледяной водой также лечит головную боль.



МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА



Константин Анатольевич Пашков, заведующий кафедрой истории медицины МГМСУ, доктор медицинских наук, профессор

Медицина далеко не сразу стала наукой в полном смысле этого слова. С древнейших времен инстинкт самосохранения заставлял человека внимательно относиться к своему здоровью и цепляться за любую соломинку, повышающую шансы на выживание. Медицинские заблуждения активно возникали и укоренялись в тот период, когда доказательной медицины еще не существовало. Достаточно буквально одного-двух случайных совпадений, чтобы эффект от применения лекарственного средства или хирургического вмешательства считался очевидным и включался в практику многих специалистов. Распространению заблуждений об эффективности лекарств способствовал такой фактор, как высокая многокомпонентность препаратов: какой-либо из компонентов оказывал лечебное действие, а эффект приписывался всему средству со множеством ненужных или даже вредных составляющих.

Конечно, на развенчание тысяч мифов потребовалось много времени. Ведущую роль в разоблачении заблуждений сыграли широкие возможности развивающейся лабораторной диагностики. До изобретения микроскопа медики не могли исследовать кровь и понимать многие процессы, проходящие в организме человека. Возможность подтверждать или опровергать лабораторными методами эффективность лечения практически не оставляет шанса для создания новых медицинских мифов.

Более того, сегодня медицина развивается по пути предотвращения заболеваний. Еще до рождения человека, исследуя состояние здоровья его матери и отца, можно спрогнозировать и во многих случаях предотвратить развитие патологий. Если в XX столетии мы получили знание о том, что такое геном, генетика, то в XXI веке уже учимся с помощью этих знаний сохранять здоровье и жизнь человека на принципиально новом уровне. Безусловно, уровень медицины сейчас и даже несколько десятилетий назад просто несравним. Технологии меняют всю философию медицины, и места для заблуждений в ней не остается.

На мой взгляд, залог отсутствия мифов в медицине в будущем – в научных исследованиях.

Сегодня очевидные медицинские заблуждения побеждены, но есть темы и области, которые остаются дискуссионными. К ним относятся: ГОМЕОПАТИЯ. Пока что подтвердить эффективность гомеопатии методами доказательной медицины не удалось. А альтернативных убедительных и объективных доказательств сторонники гомеопатии не предлагают. ВАКЦИНАЦИЯ. К сожалению, в последние годы существовала тенденция отказа от прививок, но сейчас с этим идет борьба, поэтому можно надеяться, что антипрививочная идеология не принесет масштабного вреда и не приведет к возвращению многих уже побежденных болезней. РОДЫ ДОМА. Есть мнение, что лучше, если женщина рождает дома, естественным путем, без помощи медперсонала. Это, конечно, очень спорное убеждение. Часто квалифицированная медицинская помощь и близость перинатального центра оказывается главным фактором спасения ребенка и матери.

АНТИБИОТИКИ. То, что в прошлом веке казалось едва ли не панацеей, сегодня становится значимой проблемой в медицине. Если еще несколько десятков лет назад назначение антибиотиков находилось под строгим контролем врача, то сегодня можно приобрести практически любые лекарственные средства, что и приводит к их бесконтрольному приему. В результате бактерии быстро мутируют и уже существуют некоторые заболевания, крайне устойчивые к воздействию антибиотиков. На адаптацию к действию антибиотиков бактериям нужно порядка 3 лет, а на создание нового препарата уходит не менее 7 лет.



Правильная подготовка к анализам: ШАГ К ПРАВИЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ!

Зачем люди сдают анализы? Результаты исследований необходимы врачу для уточнения диагноза и назначения лечения. Однако во многом достоверность этих результатов зависит от правильной подготовки со стороны пациента. Как ничего не упустить? Следуйте памятке ИНВИТРО!

АНАЛИЗ КРОВИ

Чтобы анализы крови были точными и достоверными, следуйте правилам, указанным ниже. Обратите внимание: к некоторым анализам нужно готовиться за сутки и более!

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ



Время суток



Прием пищи



Физические и эмоциональные перегрузки



Алкоголь, курение



Лекарства, физиопроцедуры, инструментальные обследования



Фаза менструального цикла у женщин (гормоны)

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ К АНАЛИЗУ КРОВИ

- 1 Лучшее время для сдачи крови – утро, с 8:00 до 11:00.
За 24 часа исключите:
 - Большие физические нагрузки.
 - Эмоциональные перегрузки.
 - Алкоголь.
 - Физиопроцедуры.
 - УЗИ, рентген и др. инструментальное обследование, массаж.
- 2 Вопрос о том, надо ли проводить назначенные лабораторные тесты именно на фоне принимаемых вами лекарств (или через некоторое время после окончания курса лечения, либо что-то следует предварительно временно отменить), следует обязательно обсудить с направляющим врачом. Важно: принятые препараты могут повлиять на результат анализов.
- 3 Для многих лабораторных исследований взятие крови рекомендуют проводить утром натощак (после 8–12 часов ночного периода голодания, питье – простая вода в обычном режиме), для остальных – хотя бы не ранее чем через 4 часа после последнего приема пищи (см. ниже). Не голодайте более 14 часов перед сдачей крови.
- 4 За 1–2 часа до взятия крови предпочтительно не курить.
- 5 За 20–30 минут до сдачи крови отдохните, успокойтесь. Специалисты ИНВИТРО возьмут кровь быстро и безболезненно.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Некоторые виды анализов требуют дополнительной подготовки.

ВИД ИССЛЕДОВАНИЙ

- Биохимические, гормональные тесты, общий анализ крови, коагулология (гемостаз), микроэлементы, витамины, маркеры костного метаболизма, иммунологические профили.
- Онкомаркеры, аутоиммунные маркеры, аллергологические тесты, маркеры инфекций, генетические тесты.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ

- Утром, после ночного периода голодания (8–12 часов голода до сдачи крови, воду пить можно). Исключение – экстренные медицинские ситуации.
- Предпочтительно натощак (минимально 4 часа после последнего приема пищи).

АНАЛИЗ НА ГОРМОНЫ

Обязательно следуйте всем рекомендациям врача по условиям проведения исследования на конкретный гормон.

Показатели половых гормонов у женщин зависят от фазы менструального цикла.

Кровь на эстрадиол, 17-ОН-прогестерон, ФСГ и ЛГ, ингибин В – если нет иных рекомендаций направляющего врача – сдают на 2–4-й день при условии регулярного 28-дневного цикла; тестостерон, ДГЭА-S, андростендион также допустимо сдавать на 2–4-й день, равно как и в другие дни цикла.

Кровь на прогестерон, если нет иных рекомендаций направляющего врача, сдают на 22–23-й день при условии регулярного 28-дневного цикла.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ БРАТЬ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ:



Иньекций (уколы, капельницы)



Рентгенологических исследований с применением контрастных веществ



УЗИ



Физиотерапии



Ректального исследования



Биопсии



Других медицинских процедур. Взятие крови следует проводить до этих процедур или в другой день

ВАЖНО

На результатах некоторых тестов могут сказаться медицинские манипуляции, проведенные перед взятием крови.

КАК ПОДГОТОВИТЬ РЕБЕНКА К ВЗЯТИЮ КРОВИ



ПОДГОТОВКА К ВЗЯТИЮ КРОВИ У ДЕТЕЙ ДО 14 ЛЕТ

- Сохраняйте полное спокойствие. Интересно и доступно расскажите ребенку, что будет происходить в лаборатории, зачем нужны анализы. Предупредите, что, возможно, у него будут неприятные ощущения, но они быстро пройдут.
- Если это необходимо, оставайтесь рядом с ребенком в процедурном кабинете.
- Маленьких детей во время процедуры держите на руках.
- Желательно не начинать взятие крови сразу после входа в процедурный кабинет. Дайте ребенку возможность успокоиться и освоиться.

ПОДГОТОВКА К ВЗЯТИЮ КРОВИ У ДЕТЕЙ ОТ 1 ДНЯ ДО 12 МЕСЯЦЕВ

- Постарайтесь сдать кровь перед очередным кормлением.
- За 30 минут до процедуры желательно, чтобы ребенок выпил немного воды (до 50 мл).
- В момент взятия крови ручки ребенка обязательно должны быть теплыми.
- Непосредственно перед процедурой расположить ребенка так, чтобы ему было максимально комфортно.
- Убедитесь, что ребенок успокоился. Должна пройти пара минут перед тем, как медсестра начнет брать кровь.

АНАЛИЗ МОЧИ

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТОВЕРНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗОВ МОЧИ СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА:

- 1 До сбора мочи получите в офисе ИНВИТРО контейнер со встроенным переходником, а также пробирку с консервантом.
- 2 Сразу после сбора плотно закройте контейнер закручивающейся крышкой, насадите пробирку вниз резиновой пробкой в углубление на крышке контейнера (пробирка начнет наполняться мочой).
- 3 После того как моча прекратит поступать в пробирку, снимите пробирку с пробойника и несколько раз переверните: так моча лучше смешается с консервантом.
- 4 Доставьте пробирку с мочой в лабораторию в течение 4–6 часов. Если нет возможности сразу доставить мочу в медицинский офис, то пробирку следует хранить при температуре +2...+8 °С.

КАК ПОДГОТОВИТЬСЯ К ОБЩЕМУ АНАЛИЗУ МОЧИ?

За 12 часов до исследования желательно:

-  исключить алкоголь
-  не принимать диуретики
-  исключить из рациона овощи и фрукты, меняющие цвет мочи (свекла, морковь)
-  женщинам не рекомендуется сдавать анализ мочи во время менструации
-  перед сдачей анализа проведите тщательный туалет наружных половых органов.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Разные анализы требуют разной процедуры сбора мочи.

СБОР РАЗОВОЙ ПОРЦИИ – ОБЩИЙ АНАЛИЗ МОЧИ

Соберите мочу при первом утреннем мочеиспускании: небольшое количество (первые 1–2 секунды) выпустите в унитаз, а затем, не прерывая мочеиспускания, подставьте контейнер, соберите в него приблизительно 50 мл мочи.

СБОР СУТОЧНОЙ МОЧИ – БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Первую утреннюю порцию мочи удалите, зафиксируйте время. Затем в течение 24 часов собирайте всю мочу в чистый контейнер большой емкости. Последнее мочеиспускание должно быть осуществлено через 24 часа от отмеченного накануне времени.

Если моча для биохимического анализа, храните ее в холодильнике.

Если моча для анализа на катехоламины, добавьте в контейнер полученный в медофисе консервант. Накануне исключите из питания шоколад, сыры, бананы, не употребляйте алкоголь, избегайте физической нагрузки, стресса.

Измерьте общий объем мочи, выделенной за сутки, перемешайте и отлейте часть в специально выданный контейнер. Затем сразу принесите на исследование.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

На сайте и в медицинских офисах ИНВИТРО есть подробные инструкции по сбору биоматериала.

СБОР МОЧИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСЕВА

(с определением чувствительности к антибиотикам):

- Перед сбором мочи обязательно проведите тщательную гигиеническую процедуру.
- Соберите среднюю порцию мочи в стерильный контейнер.
- Открутите крышку пробирки и достаньте аппликатор с тампоном.
- Опустите губчатый тампон в мочу (собранную в стерильный контейнер) на 5 секунд, пока губка полностью не пропитается (или помочитесь на тампон).
- Не отжимайте губку в пробирке. Не мочитесь непосредственно в пробирку.
- Верните аппликатор с тампоном в пробирку и плотно ее закройте.
- Храните пробирку при комнатной температуре.
- Отнесите ее в медицинский офис ИНВИТРО в день сбора.

Более подробные рекомендации по каждому виду исследований можно увидеть на сайте www.invitro.ru для каждого вида исследований в окне «Подготовка к исследованию».



РЫНОК ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ 2016–2017*

В сентябре 2017 года было проведено онлайн-анкетирование более 9 тыс. человек, которые получали медицинские услуги на бесплатной (2300 интервью) и платной (7150 интервью) основе. В исследовании приняли участие 46% мужчин и 54% женщин со средним доходом и выше. Опрос проводился в российских городах с населением более 100 тыс. человек.

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ РФ В 2016 ГОДУ (МЛРД РУБ.)

Данные включают в себя выручку, полученную от пациентов госучреждений, плативших за медицинские услуги, и от частных компаний. Не рассматривались услуги в области стоматологии и хирургии.



ДОЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЛАТНОЙ И БЕСПЛАТНОЙ МЕДИЦИНЫ

Более ¾ респондентов отметили, что за последний год обращались за медицинской помощью для себя лично или своего ребенка. Чуть более половины из них пользовались как минимум одной услугой на платной основе. В список таких услуг входят помощь на дому; скорая помощь; прием у врача общей практики, терапевта, педиатра, узкого специалиста; взятие медицинских анализов и проведение аппаратной диагностики (УЗИ, ЭКГ, рентген, МРТ, гастроскопия и т.п.).

Обращались за какой-либо медпомощью/услугами за последний год (в т. ч. стоматология, госпитализация, прививки)	НЕ обращались за медпомощью/услугами за последний год
80	20
Пользование медицинскими услугами – целевой список* – 97%	• Бесплатно/по полису ДМС – 90% • На платной основе – 53%
Пользование лабораторной диагностикой (анализы и аппаратная диагностика) – 89%	• Бесплатно/по полису ДМС – 75% • На платной основе – 46%
Медицинские анализы – 84%	• Бесплатно/по полису ДМС – 67% • На платной основе – 34%
Аппаратная диагностика – 73%	• Бесплатно/по полису ДМС – 53% • На платной основе – 34%
	База: интернет-пользователи, доход средний и выше База: пользователи медуслуг* за последний год для себя или детей N=2300

* Собственные данные информационно-аналитического отдела ИНВИТРО (с) 2017–2018

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЛАТНЫМИ МЕДИЦИНСКИМИ УСЛУГАМИ



НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫЕ ВИДЫ ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Наиболее востребованными видами платных услуг являются медицинские анализы, стоматология, аппаратная диагностика, а также прием у врача-специалиста.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Медицинские анализы, стоматология, аппаратная диагностика и консультация у врача-специалиста – самые востребованные медицинские услуги, которые респонденты получают на платной основе.

ПОЧЕМУ РЕШИЛИ ОБРАТИТЬСЯ В ПЛАТНУЮ КЛИНИКУ

Респонденты обращаются в платные клиники главным образом для того, чтобы быстро получить результаты анализов, провести диагностику или получить оперативную консультацию врача.



К КАКИМ ВРАЧАМ ОБРАЩАЛИСЬ

Среди женщин самым востребованным врачом-специалистом для обращений на платной основе является гинеколог. Далее идут офтальмолог и невролог (в том числе и у мужчин). Платные консультации для детей наиболее популярны у отоларингологов, неврологов и офтальмологов.



СПОСОБЫ ОПЛАТЫ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ. РОССИЯ В ЦЕЛОМ

Лабораторной диагностикой на платной основе респонденты чаще пользуются для себя, чем для своих детей. Затраты (средний чек) взрослых также выше, чем на детей, по всем видам исследуемых платных медицинских услуг.

	Количество раз за год Среднее		Сумма за год, руб. Среднее в год		Средний чек, руб. Среднее за визит		Количество оплаченных услуг Человек	
	Личное пользование услугой (для себя)	Пользование услугой для ребенка	Взрослый	Ребенок	Взрослый	Ребенок	Взрослый	Ребенок
Помощь на дому	2,5	3,9	4021	5781	1763	1538	260	192
Скорая помощь	1,3	1,4	3612	2616	2779	1963	65	42
Консультация/прием у врача общей практики, терапевта, педиатра	2,3	3,3	2899	3822	1226	1139	1388	757
Консультация/прием у врача-специалиста	3,1	3,1	4845	4236	1543	1341	3605	1422
Медицинские анализы	3,2	3,0	4614	3262	1594	1171	4284	1502
Аппаратная диагностика/исследования	2,1	1,8	3610	2732	1831	1568	3956	1140

15/18% – значимо **ниже/выше** по сравнению с группой взрослых/детей



ИНВИТРО ПРИГЛАШАЕТ НА РАБОТУ

Если вы грамотный специалист и хотите развиваться дальше, приходите в ИНВИТРО!

Работа в ИНВИТРО – это постоянное улучшение условий труда, достойный уровень оплаты, создание позитивной, доброжелательной атмосферы. Мы ценим сотрудников, способных развивать компанию и совершенствоваться вместе с ней.

Работа в ИНВИТРО – это индивидуальное и корпоративное обучение, а также развитие управленческих навыков. Вот уже более 10 лет в составе группы компаний ИНВИТРО действует Высшая медицинская школа, в которой проходят обучение врачи и медицинские сестры. Школа участвует и в системе непрерывного медицинского образования.

Работа в ИНВИТРО – это карьера в крупнейшей на рынке медицинских услуг частной компании России. ИНВИТРО неоднократно побеждала в рейтингах «Самый привлекательный работодатель» по версии портала Superjob.ru.

РАБОТА В ИНВИТРО – ЭТО:

- Гарантия стабильности
- Командная работа
- Искренняя забота руководства о комфорте работников
- Личное участие в новых проектах
- Постоянное развитие по специальности
- Уважение и внимательность в отношениях с руководителями и между сотрудниками
- Карьерный рост

АКТУАЛЬНЫЕ ВАКАНСИИ
 компании можно найти на официальном сайте ИНВИТРО: <https://www.invitro.ru/about/vacancy.php>



Анализы на дому: ПРОСТО И УДОБНО

Врач в поликлинике направил на анализ крови, а у вас катастрофически не хватает на это времени? Ребенку необходимо сдать анализы, но не хочется везти малыша в общественном транспорте, чтобы не подхватить инфекцию? Служба «Выезд на дом» ИНВИТРО поможет вам в этих и многих других ситуациях.

СДАТЬ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ АНАЛИЗЫ, СДЕЛАТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ УЗИ И ЭКГ

и быстро получить результаты можно дома в спокойной обстановке или даже в офисе, заказав услугу «Выезд на дом». Заявку можно подать по телефону или заполнив форму на сайте в личном кабинете INVITRO. Специалисты свяжутся с вами для уточнения деталей.

ЕСЛИ АНАЛИЗЫ НУЖНЫ СРОЧНО, ждите медицинских сотрудников ИНВИТРО в течение 6 ча-

сов с момента оформления заявки. Правда, необходимо иметь в виду, что срочный вызов можно оформить с 6:30 до 14:00 в будние дни и с 7:30 до 12:00 в выходные.

ЕСЛИ ОСТРОЙ НУЖДЫ НЕТ, то сотрудники службы «Выезд на дом» приедут в удобное для вас время, возьмут биоматериал для необходимых анализов или проведут другие медицинские манипуляции. Кроме того, не выходя из дома можно сделать более 30 самых востребованных ультразвуковых исследо-

ваний, в том числе УЗИ вен нижних конечностей, УЗИ брахецефальных сосудов и др.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ можно получить любым выбранным способом: по телефону, электронной почте, в личном кабинете на сайте ИНВИТРО, в ближайшем медицинском офисе или доставкой курьером. При выборе ускоренного выполнения исследования результаты можно получить к 15:00 того же дня (в будни) либо до 17:00 в случае выезда на дом для взятия анализов в субботу.



ИНВИТРО 24: ПОМОЩЬ ПРИДЕТ

Что делать, если вы заболели, а телефон районной поликлиники отзывается короткими гудками и электронная очередь к терапевту расписана на неделю вперед?

РЕШЕНИЕ ЕСТЬ: ВЫ МОЖЕТЕ ВЫЗВАТЬ ВРАЧА ИЗ ИНВИТРО.

ПРИНЯТО СЧИТАТЬ, ЧТО ИНВИТРО – ЭТО ТОЛЬКО АНАЛИЗЫ. Ничего подобного! В компании есть служба ИНВИТРО 24, которая поможет вызвать домой врача, медсестру или бригаду скорой помощи, обеспечить уход за хроническими больными.

ЕСЛИ ВЫ ЗАБОЛЕЛИ И ВЫЗВАЛИ ВРАЧА, к вам домой в течение 1–1,5 часа приедет опытный терапевт, а к ребенку – знающий педиатр. Специалисты подробно осмотрят и выслушают больного, поставят диагноз, при необходимости назначат

дополнительные обследования, дадут необходимые рекомендации по лечению и питанию. Все это – в любое время дня и ночи.

ОБЫЧНО МЫ ВСЕ ТЕРЯЕМСЯ, когда у нас на руках оказывается лежачий родственник с тяжелым или хроническим заболеванием, за которым нужен не просто постоянный, а медицинский уход. Столкнувшись с этой проблемой, люди начинают нервничать, нанося вред и себе, и больному.

ИНВИТРО ВЫРУЧИТ И ЗДЕСЬ, прислав на дом опытную медсе-

стру-сиделку, которая легко справится не только с многочисленными лечебными медицинскими манипуляциями, но и со всеми специализированными гигиеническими действиями по уходу за больным. У вас появится уверенность, что с болезнью можно справиться. А что может быть важнее?

Кстати, вызвать врача можно, установив на смартфон специальное мобильное приложение, где будет храниться история всех вызовов, рецепты и направления, выданные врачами.



ЛЕЧУ – ЭТО НАДЕЖНО!

ЛЕЧУ – одна из крупнейших федеральных сетей медицинских центров, которая насчитывает 85 клиник. С 2018 года ЛЕЧУ входит в группу компаний ИНВИТРО.

лечу.рф

ЗА 10 ЛЕТ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ сеть медицинских центров ЛЕЧУ показала свою стабильность и надежность, заслужила уважение и доверие клиентов. Именно доверие клиентов лежит в основе развития клиник, роста сети, расширения медицинских услуг и сервисов. ЛЕЧУ отличает также удобное расположение клиник, которое позволяет клиентам существенно экономить свое время.

В центрах ЛЕЧУ пациентов принимают **500 СПЕЦИАЛИСТОВ** разных профилей, в том числе терапевт, педиатр, кардиолог, эндокринолог, аллерголог-иммунолог, уролог, гастроэнтеролог, дерматовенеролог, косметолог или невропатолог. Записаться на прием можно в один клик на сайте <http://lechy.ru/>.

Сеть медицинских центров ЛЕЧУ оказывает более **1000 УСЛУГ**. При этом возможен вызов врача на дом для взрослых и детей. Для всех клиентов клиник **24 ЧАСА** в сутки доступна магнитно-резонансная томография (МРТ).



Существует и **БОНУСНО-НАКОПИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**, которая позволяет снизить расходы, частично оплачивая услуги накопленными баллами. Владельцам бонусных карт предоставляются дополнительные привилегии: сервисы «Персональный медицинский ассистент» и «Дежурный врач» – для быстрой связи с врачом по телефону или скайпу, если пациента что-то беспокоит.

Специалисты центров применяют **САМЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕНИЯ**, основанные на принципах доказательной медицины и подтвержденные практикой.

Большинство медицинских центров ЛЕЧУ работает **ЕЖЕДНЕВНО**, включая субботу и воскресенье. **ПО БУДНЯМ ПРИЕМ ВЕДЕТСЯ С 7:00 ИЛИ 7:30 УТРА.**



В ПОМОЩЬ ВРАЧУ И МЕДСЕСТРЕ



ВЫСШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ШКОЛА

Качественная медицина немыслима без постоянной актуализации знаний и обучения новым навыкам. Это обеспечивает система непрерывного медицинского образования (НМО). Совершенствовать свои знания и навыки можно в том числе и в Высшей медицинской школе (ВМШ), входящей в группу компаний ИНВИТРО.



специально для подготовки среднего медицинского персонала. В центре имеются универсальные тренажеры по уходу за пациентом. Роботами-симуляторами управляют с компьютера при помощи специальных программ. Как следствие, манекены «реагируют», словно живые люди. Все это позволяет создать обстановку, максимально приближенную к условиям реальной деятельности медсестры.



На симуляторах медсестры отрабатывают практические навыки по уходу за больным, проводят необходимые манипуляции и обретают уверенность прежде, чем подойти к постели настоящего пациента.

И, конечно, наравне с развитием профессиональных компетенций следует уделять пристальное внимание коммуникативным навыкам, ведь правильный подход к пациенту, умение построить конструктивный диалог и внушить доверие к профессионализму медицинского работника – значимые факторы в выздоровлении больного. В ВМШ разработан комплекс тренингов, направленных на развитие навыков взаимодействия с пациентом, которые позволяют медицинским работникам выстраивать доверительные взаимоотношения с пациентами и их родственниками, регулировать эмоциональное напряжение в контакте, находить подход к самым разным пациентам.

Любой специалист, пришедший в Высшую медицинскую школу, может быть уверен: он получит актуальную информацию в комфортной обстановке, сможет обновить свои знания и получить практические навыки, необходимые ему в работе.

ВМШ с 2007 года обучает специалистов здравоохранения. Более 3500 руководителей медицинских центров и клиник, врачей и медицинских сестер ежегодно повышают здесь свою квалификацию. За 11 лет работы школа подготовила **БОЛЕЕ 30 ТЫС. МЕД-РАБОТНИКОВ**.

Сегодня в ВМШ реализуется **БОЛЕЕ 70 УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**, в том числе программы, входящие в систему НМО.

Занятия проводят ведущие российские специалисты сферы здравоохранения, которые разработали авторские курсы повышения квалификации, вобравшие в себя передовой российский и зарубежный опыт.

Врачи смогут здесь не только получить сертификат специалиста государственного образца и образовательные кредиты в системе НМО, но и подобрать программы, необходимые для их профессионального портфолио, и получить самые актуальные знания и навыки исходя из собственной траектории профессионального

развития. Форма обучения позволяет повышать свою квалификацию практически без отрыва от профессиональной деятельности: **75% ОБЪЕМА КУРСА** дается дистанционно через образовательный портал, слушатель сам выбирает удобный для себя темп и время изучения материала, и только практические занятия и семинары проводятся аудиторно. Также в активе ВМШ есть семинары и тренинги для руководителей медицинских организаций, которые помогут слушателям выработать и усовершенствовать управленческие навыки.



Наконец, повысить свою квалификацию, пройти профессиональную переподготовку и вернуться в профессию после длительного перерыва в работе могут в ВМШ и медсестры. Форма обучения очно-заочная: теоретическая часть представлена на образовательном портале, а очные занятия проходят в среднем 2 раза в неделю в вечернее время, что позволяет совмещать работу и обучение. Практические занятия проходят в первом в России частном симуляционном центре, оборудованном по последнему слову техники и созданном





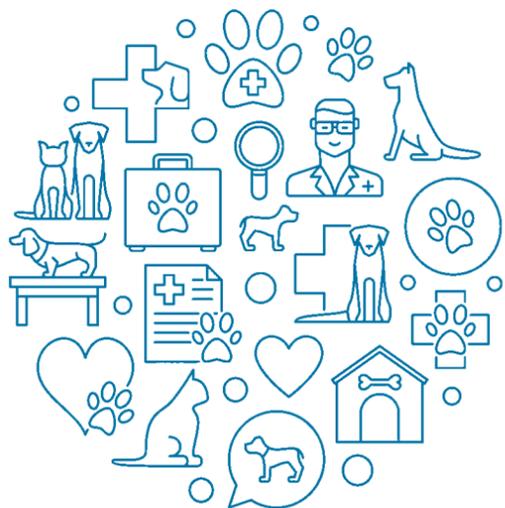
ПОМОЩЬ БРАТЬЯМ МЕНЬШИМ

Многолетний опыт и требования, применяемые к технологиям и контролю качества в области медицины, позволили ИНВИТРО создать собственный ветеринарный бренд VET UNION, соответствующий уровню лучших европейских ветеринарных лабораторий и требованиям международных стандартов.



VET UNION сотрудничает с ведущими мировыми фармацевтическими фирмами и известными российскими экспертами. Это не только высокотехнологичный лабораторный комплекс с современным оборудованием, но и проведение научных исследований, а также обучение ветеринарных специалистов.

Партнеры VET UNION – а их уже более 600 в 140 городах России – в любой момент могут воспользоваться возможностями, которые предоставляет компания, чтобы поставить своим пациентам правильный диагноз. Бесплатная служба биологистики во всех регионах России обеспечит быструю доставку биоматериалов в термоконтейнерах в лабораторию VET UNION. Специалист оперативно получит результаты в любой удобной для него форме, в том числе в личном кабинете онлайн. При необходимости врачи лаборатории помогут интерпретировать результаты исследования.



VET UNION не только проводит исследования в своей лаборатории (более 10 тыс. тестов в месяц), но и обучает врачей-ветеринаров. Для этого у компании есть специальная программа повышения квалификации в области лабораторной диагностики «Ветеринария в про-

бирке», в том числе курсы по преаналитике. Ее можно пройти как дистанционно, в формате видеолекций, так и на практике, в обучающих центрах. По итогам успешного прохождения курса слушателям выдается документ о повышении квалификации установленного образца.

VET UNION В ЦИФРАХ:



Более **1000** лабораторных исследований – самое широкое предложение на ветеринарном рынке России



120 тыс. тестов в год – мощность лабораторного комплекса VET UNION



4 образовательных курса ежегодно проводятся нашими специалистами



3 стадии подтверждения результатов проходит каждое исследование
1 день – срок исполнения большинства исследований
7 дней в неделю работает наша курьерская служба



В **4** температурных режимах (+35–37 °С; +18–24 °С; +2–8 °С; –20 °С) осуществляется доставка биоматериала в лабораторию

КАКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРОВЕСТИ ЛАБОРАТОРИЯ VET UNION

- Биохимические исследования крови
- Клинические и биохимические исследования мочи
- ПЦР-исследования
- Иммуногистохимия
- Гематологические исследования крови
- Паразитологические исследования
- Бактериологические исследования
- Лекарственный мониторинг
- Исследование системы гемостаза
- Дерматологические исследования
- Генетические исследования
- ИФА – диагностика инфекционных болезней
- Гормональные исследования
- Токсикологические исследования



ПРОГРАММА ЛОЯЛЬНОСТИ ИНВИТРО

ИНВИТРО предоставляет уникальные возможности для постоянных клиентов. Пациент может самостоятельно выбрать, какой привилегией воспользоваться: скидками или бонусами.

ДИСКОНТНАЯ ПРОГРАММА ИНВИТРО

Вступить в дисконтную программу ИНВИТРО очень просто. Для этого нужно обратиться в любой медицинский офис ИНВИТРО, оплатить выбранную услугу и получить дисконтную карту бесплатно.

Дисконтная карта уровня «Стандарт» выдается в медицинских офисах или на дому при покупке услуг на сумму свыше 4500 руб. Дисконтную карту уровня «Серебряная» можно получить в медицинских офисах или на дому при покупке услуг на сумму свыше 7000 руб. При этом 5%-ную дисконтную карту пациент может обменять на 10%-ную при условии приобретения услуг на общую сумму 4000 руб. после получения 5%-ной дисконтной карты.

Преимущества дисконтной карты:

- В накоплении на выдачу карты могут участвовать родственники.
- Дисконтную карту можно передавать третьим лицам.

БОНУСНАЯ ПРОГРАММА ИНВИТРО

Это накопительная программа, участвуя в которой можно получать бонусные баллы при оплате услуг лабораторной диагностики в офисах ИНВИТРО и при оформлении заказа через службу выезда на дом.

Преимущества бонусной программы:

- Бонусными баллами в дальнейшем можно оплатить до 50% от суммы заказа.
- Бонусными баллами можно оплатить как собственные заказы, так и своих родственников.
- Баланс бонусного счета всегда доступен в личном кабинете на сайте.
- Повышение статуса участника программы происходит автоматически.
- 200 приветственных бонусных баллов при вступлении в программу.
- 500 бонусных баллов в день рождения каждому участнику программы.
- Дополнительные бонусные баллы в зависимости от суммы заказа.

КАК ПОЛУЧИТЬ БОНУСНЫЕ БАЛЛЫ?

Бонусные баллы делятся на базовые и дополнительные. Количество и размер бонуса зависят от статуса участника программы ИНВИТРО. Обменять бонусные баллы на денежные средства или передать третьему лицу невозможно!

СТАТУСЫ УЧАСТНИКА БОНУСНОЙ ПРОГРАММЫ ИНВИТРО

Подключение к программе происходит со статусом «Стандарт» (размер бонуса – 5% от суммы заказа, оплаченной денежными средствами). Также существуют статусы «Серебряный» (размер бонуса – 7% от суммы заказа, оплаченной денежными средствами), «Золотой» (размер бонуса – 10% от суммы заказа, оплаченной денежными средствами). Повышение статуса происходит автоматически, то есть пациенту не нужно запоминать общую сумму своих заказов.



Подробнее – на сайте www.invitro.ru

Также в программе предусмотрены статус «Социальный» (10%), который может быть присвоен пенсионерам, инвалидам I и II группы, многодетным родителям, отцам/матерям-одиночкам, детям, имеющим инвалидность, и статус «Ветеран» (30%), который присваивается ветеранам ВОВ, ветеранам локальных войн, ветеранам труда, ветеранам иных категорий в соответствии с Федеральным законом от 12.01.1995 №5-ФЗ «О ветеранах».

КАК ПОТРАТИТЬ БОНУСНЫЕ БАЛЛЫ?

Бонусными баллами можно оплатить до 50% стоимости заказа в любом медицинском офисе ИНВИТРО при повторном визите. Достаточно попросить администратора офиса проверить бонусный счет и количество бонусов,

которые можно списать. На оставшуюся сумму заказа, которую пациент оплачивает денежными средствами, также будут начислены бонусные баллы согласно статусу участника бонусной программы.



ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

ЕСТЬ НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ ПОЛУЧИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ СВОИХ АНАЛИЗОВ В ИНВИТРО:

- В личном кабинете на сайте www.invitro.ru.
- По телефону.
- По факсу.
- По электронной почте.
- В любом из медицинских офисов.
- Доставкой курьером (необходимо уточнить возможность).
- Получить результат можно на английском языке.

Чтобы сэкономить время, сообщите администратору медицинского офиса ИНВИТРО свой номер телефона. Как только результаты будут готовы, бесплатное SMS-уведомление придет на указанный вами телефон. Примите во внимание, что SMS-уведомление не является способом получения результатов.

www.invitro.ru Подробнее – на сайте www.invitro.ru

КАК ПОЛУЧИТЬ КОНСУЛЬТАЦИЮ ВРАЧА ИНВИТРО? СКОЛЬКО ЭТО СТОИТ?

Получить консультацию врача ИНВИТРО можно абсолютно бесплатно! Для короткой онлайн-консультации достаточно заполнить специальную форму интернет-клуба ИНВИТРО. Ответ вы получите в течение 2–3 дней. Для очной встречи с врачом-консультантом позвоните в офис администратору по телефонам: (495) 363-03-63, 8-800-200-36-30 и уточните, в каком офисе и когда он принимает. Это можно сделать в будни с 7:30 до 20:00; в субботу – с 7:30 до 17:00 и воскресенье – с 8:00 до 15:00.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ У ВАС ОТКАЗЫВАЮТСЯ ПРИНИМАТЬ АНАЛИЗЫ ИНВИТРО?

Если врач районной поликлиники отказывает в приеме результатов исследований, сделанных в ИНВИТРО, то сообщите врачу, что:

- анализы может делать любое учреждение, имеющее соответствующее разрешение (статья 2, 32 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), а у ИНВИТРО есть лицензия;
- вы имеете право выбирать такое учреждение, а врач не имеет права отказать вам в помощи (статья 11, 19 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»);
- вы имеете право обращаться в вышестоящие инстанции.

Если это не подействует, жалуйтесь заведующему отделением или главному врачу. Если и это не помогает, то:

- потребуйте от главврача письменный отказ от приема результатов анализов с указанием причины;
- напишите жалобу в территориальное подразделение департамента здравоохранения, Росздравнадзора и Роспотребнадзора; копию вручите врачу;
- в крайнем случае обратитесь в суд (статья 98 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), но, скорее всего, этого не потребуются.

МОГУТ ЛИ В ЛАБОРАТОРИИ ПЕРЕПУТАТЬ МОИ АНАЛИЗЫ?

В ИНВИТРО работают только с первичной пробиркой, каждой заявке и образцу биоматериала присваивается уникальный штрихкод с фамилией пациента, причем происходит это строго в его присутствии. Штрихкод является визитной карточкой пациента и сохраняется в электронной базе лаборатории. В медицинских офисах ИНВИТРО используется специальная информационная система для регистрации заказов на исследования. На основании заказанных тестов система автоматически определяет, в какие пробирки, в каком количестве и в какой последовательности необходимо взять биоматериал.

ПОЧЕМУ ЛУЧШЕ СДАВАТЬ КРОВЬ ИЗ ВЕНЫ, ЧЕМ ИЗ ПАЛЬЦА?

Многие до сих пор думают, что кровь из пальца сдать легче и безопаснее, чем из вены, но это заблуждение.

Использование капиллярной крови (взятие из пальца) в сравнении с венозной:

- менее точно: существует большая вероятность искажения результатов (попадание тканевой жидкости, агрегация тромбоцитов, образование микрогустков). Объем пробы капиллярной крови ограничен, что сильно затрудняет перепроверку результата;
- менее информативно: большой разброс показателей приводит к меньшей информативности результата. При сомнениях в результатах исследования крови из пальца обычно рекомендуют повторное исследование со взятием биоматериала из вены.

В соответствии с Национальным стандартом России по обеспечению качества лабораторных исследований (часть 4. ГОСТ Р 53079.4-2008) в лаборатории ИНВИТРО клинический анализ крови проводится из венозной крови (за исключением особых клинических ситуаций).

Процедура взятия крови из вены занимает считанные секунды, абсолютно безопасна и безболезненна даже для маленьких детей. Взятие крови из вены в ИНВИТРО проводят медицинские сестры, имеющие многолетний опыт работы с венами любой сложности.



СПЕШАТ НА ПОМОЩЬ



МАМЫ НЕ ЛЮБЯТ ХОДИТЬ В БОЛЬНИЦУ ВМЕСТЕ С ДЕТЬМИ

Но когда болен ребенок, куда не денешься. И когда обследование или помощь нужны самой маме, а ребенка не с кем оставить... Выход есть! Компания ИНВИТРО внедряет спецпроект «Фиксики в гостях у ИНВИТРО».

Теперь в некоторых медицинских офисах ИНВИТРО появятся детские уголки, где детишек будут встречать персонажи любимого мультсериала. Первые такие уголки откроются в отделениях Москвы, Московской области и Санкт-Петербурга, а затем и в других регионах страны.

Здесь можно заняться интересными делами: нарисовать портрет, разукрасить картинку, сложить имя фиксика из букв магнитной азбуки, измерить свой рост при помощи веселого ростомера и, конечно, посмотреть любимый мультфильм.

Уже летом этого года выйдет мультфильм, в котором фиксики в доступной детям форме расскажут о том, зачем нужно сдавать анализы и как правильно к ним подготовиться. Важно, чтобы дети понимали, что и зачем они делают, – тогда они не будут бояться. А что еще нужно мамам? Кстати, те, кто был смелым и не плакал, получат диплом за храбрость.



КУДА ПОЙТИ УЧИТЬСЯ? В «КИДЗАНИЮ»!

Третий год в городе для детей «Кидзания» на Ходынском бульваре в Москве в ТРЦ «Авиапарк» работает детская лаборатория ИНВИТРО. Дети примеряют на себя белые халаты врачей, а заодно знакомятся с работой диагностической лаборатории.

Компания ИНВИТРО оснастила детскую зону настоящим медицинским оборудованием. Дети учатся делать уколы в вену на манекене, который используется в самых настоящих симуляционных центрах по подготовке медперсонала.

В диагностической лаборатории дети «по-настоящему» могут провести общий клинический анализ крови и выполнить микробиологическое исследование с полной имитацией процесса. Супервайзер, обучающий ребят, подробно объясняет каждый шаг манипуляций, чтобы дети самостоятельно смогли провести подготовку и исследование.

Вначале нужно осуществить процедуру взятия крови: помыть руки, надеть перчатки, продезинфицировать область укола, собрать систему для взятия крови и т.д. После этого подготовить сыворотку к исследованию, нанести биоматериал на предметное стекло, подсчитать под микроскопом количество клеток крови. Это важная подготовка к будущему выбору профессии. Неслучайно проект «Кидзания» пользуется популярностью у ребят.

ПОЛНЫЙ НАБОР ДЛЯ ШКОЛЫ И САДА

Все родители хотят, чтобы их дети были здоровы. Как это проверить?

Конечно, при помощи анализов.

Исследования крови и мочи помогают оценить состояние организма ребенка, выявить признаки воспаления, вирусные или бактериальные инфекции, контролировать действие лекарственной терапии.

Анализ проводят для диагностики и контроля лечения различных заболеваний, а также для профилактического обследования. Существуют обязательные исследования, которые требуют от родителей детские учреждения в подтверждение того, что ребенок здоров и может находиться среди ребят.

Часто, получив от медсестры список требований, родители впадают в панику. Чтобы облегчить жизнь своим клиентам, специалисты ИНВИТРО разработали тесты для детей «Здоровый ребенок: для детей от 0 до 14 лет». В них полный набор анализов, необходимых для поступления в сад или школу, в том числе и паразитарные тесты. Папе или маме просто нужно прийти в медофис и сказать, куда им требуется представить результаты.

Кроме того, родители могут использовать программу «Оценка иммунного ответа к детским инфекциям», которая определит, есть ли в крови ребенка антитела, способные бороться с тяжелыми заболеваниями, или надо сделать прививки.





КОНТАКТЫ

Адрес: г. Москва, ул. Нагатинская, д. 1, стр. 33.
Федеральная справочная службы ИНВИТРО:
Телефоны: +7 (495) 363-0-363; +7 (800) 200-363-0 (звонок бесплатный со всех мобильных и стационарных номеров на территории РФ, кроме стационарных телефонов города Москвы).
График работы: будни – с 7:30 до 20:00; суббота – с 7:30 до 17:00; воскресенье – с 8:00 до 15:00 (время московское).

УВАЖАЕМЫЕ ПАЦИЕНТЫ! ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА И БЫСТРОГО ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРОСИМ ОЗНАКОМИТЬСЯ С НОМЕРАМИ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СПРАВОЧНОЙ СЛУЖБЫ ИНВИТРО, УКАЗАННЫМИ В МЕНЮ АВТООТВЕТЧИКА:

- для получения результатов исследований нажмите **1**;
- для соединения со специалистом нажмите **2**;
- для вызова бригады на дом нажмите **3**;
- для получения информации об условиях сотрудничества по программе франчайзинга нажмите **4**;
- для повтора сообщения нажмите *.

СРОЧНЫЕ АНАЛИЗЫ (ЗА 2 ЧАСА):

Медицинский офис в Москве около метро Нагатинская,
ул. Нагатинская, д. 1, стр. 1

РЕЗУЛЬТАТ ЗА 4 ЧАСА:

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Каширская», Каширское шоссе, д. 68, корп. 2

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Беляево»,
ул. Профсоюзная, д. 104

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Новые Черемушки»,
ул. Профсоюзная, д. 43, корп. 2

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Улица Скобелевская»,
ул. Скобелевская, д. 5

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Профсоюзная»,
ул. Профсоюзная, д.17, корп. 1

КРУГЛОСУТОЧНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ:

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Орехово»,
Шипиловский пр-д, д. 39, корп. 1

Медицинский офис в Москве около ст. м. «Нагатинская»,
ул. Нагатинская, д. 1, стр. 1