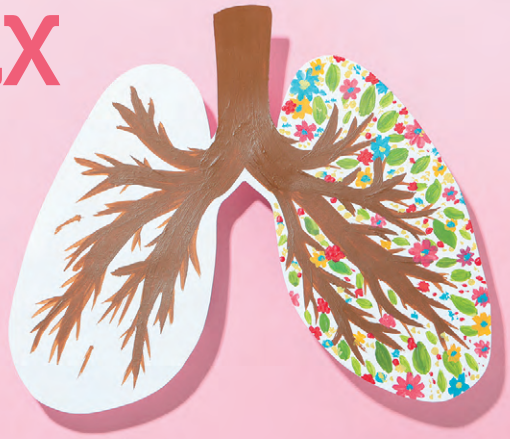
ДВОЙНОЙ УСПЕХ



ДВОЙНАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЛЕГКИХ СПАСЛА ЖИЗНЬ ПАЦИЕНТА С ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИЕЙ РАКА

Врачи клиники Northwestern Medicine объявили о проведенной ими успешной двойной трансплантации легких пациенту с неизлечимым раком легких. Альберт Хури, 54-летний некурящий житель Чикаго, перенес семичасовую операцию по пересадке новых легких. Спустя шесть месяцев никаких признаков рака в его организме не наблюдается, сообщает *CBS News*. «Трансплантация легких при раке легких встречается крайне редко, и сообщений о таких случаях немного», – говорится в заявлении Анкита Бхарата, заведующего отделением торакальной хирургии в Northwestern Medicine. «Для пациентов с раком 4-й стадии трансплантация легких считается невозможной, но поскольку рак Альберта был ограничен только его грудной клеткой, мы были уверены, что сможем удалить всю пораженную злокачественным процессом область и спасти ему жизнь», – комментирует Анкита Бхарата, заведующий отделением торакальной хирургии в Northwestern Medicine. В 2020 году Бхарат возглавил команду, которая провела первую двойную трансплантацию легких 20-летней женщине, чьи легкие были уничтожены COVID-19. А в 2021 году врачи успешно пересадили оба легких пациенту с COVID-19 от донора, ранее излечившегося от вируса.

Хури был отобран как кандидат на трансплантацию, поскольку его рак, несмотря на 4-ю стадию, не распространился на другие органы. Врачи удаляли триллионы раковых клеток во всех легких больного на протяжении шести часов, стараясь при этом не допустить утечки материала в грудную полость или кровоток. По словам доктора Бхарата, были некоторые опасения, связанные с риском рецидива заболевания после трансплантации, поскольку пациенты должны принимать иммуносупрессоры, и, если в организме пациентов есть затаившиеся раковые клетки, «они могут очень быстро вспыхнуть». Но почти через шесть месяцев после процедуры врачи довольны прогрессом Хури. Теперь он может работать и ходить в спортзал, не нуждаясь в искусственной вентиляции легких.

СЛЕДЫ ЖИВОТНОГО ВИРУСА ОБНАРУЖЕНЫ В ОРГАНИЗМЕ МУЖЧИНЫ – РЕЦИПИЕНТА СВИНОГО СЕРДЦА

Дэвид-Беннетт-старший, 57-летний житель Балтимора, стал первым человеком, который получил донорское сердце от генетически модифицированной свиньи, выведенной компанией Revivicor. Животное было модифицировано таким образом, чтобы его органы не отторгались иммунной системой человека. Первые дни Дэвид Беннетт чувствовал себя хорошо. Но потом у него появились различные осложнения и спустя два месяца после операции пациент умер. Газета *The New York Times* со ссылкой на врачей, наблюдавших Беннетта, сообщила, что в его организме обнаружены следы ДНК свиного цитомегаловируса. Это то, чего десятилетиями опасались критики идеи ксенотрансплантации – присутствия животного вируса в пересаживаемом органе, который, помимо прочего, может стать для человеческой популяции новым патогеном.

В интервью *The New York Times* хирург-трансплантолог Бартли Гриффит из Мэрилендского университета, проводивший операцию, заявил, что он и его коллеги «очень опечалены утратой мистера Беннетта, но не отступят от своего намерения использовать органы животных для спасения человеческих жизней». Официальные представители университета сказали, что хотя свинью-донора и проверяли на наличие вирусов несколько раз, тесты фиксируют только активные инфекции, но не латентные. ДНК этого вируса была выявлена у Беннетта через 20 дней после трансплантации, но в таком малом количестве, что доктор Гриффит счел это возможной лабораторной погрешностью. Чтобы избежать заражения реципиента от животного донорского органа, трансплантологи предлагают выращивать генетически модифицированных свиней для ксенотрансплантации в стерильных условиях и забирать их от свиноматок в течение 48 часов после рождения, чтобы избежать передачи цитомегаловируса с молоком матери.



ВИРУСНЫЙ СЛЕД



НАДО УЧИТЫВАТЬ

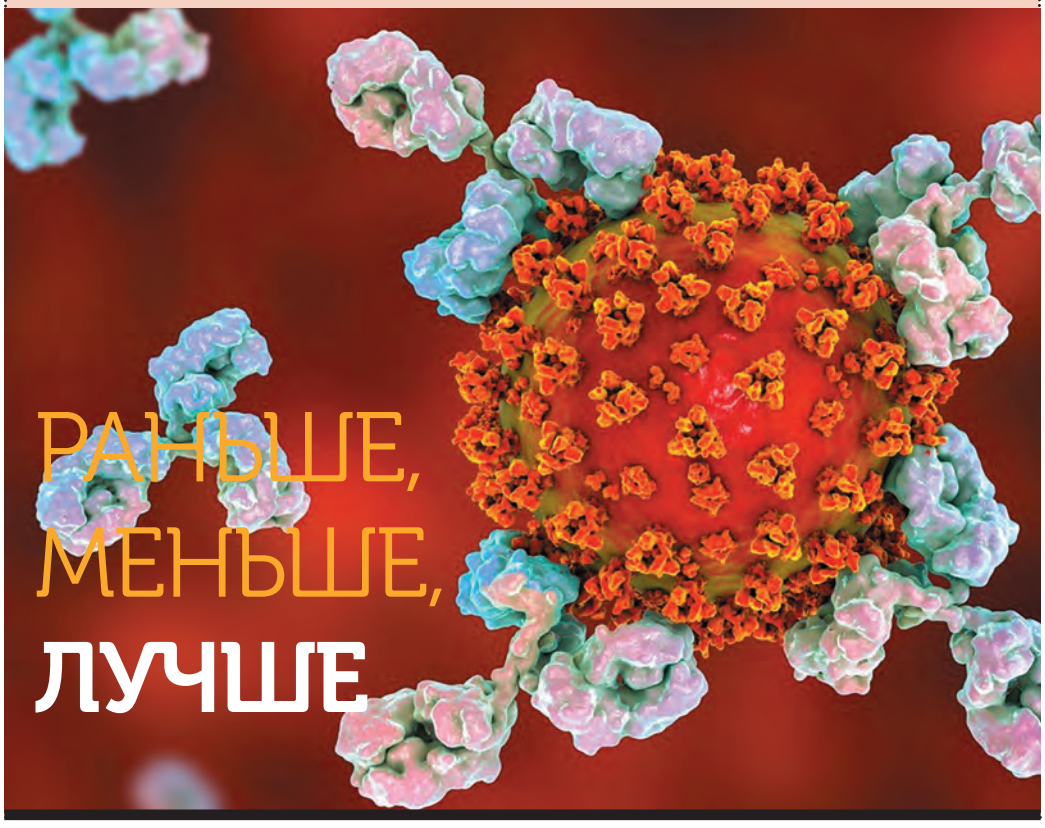
ПРИЕМ МЕТФОРМИНА МУЖЧИНАМИ МОЖЕТ БЫТЬ СОПРЯЖЕН С ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ У ИХ СЫНОВЕЙ

Исследование, представляющее собой ретроспективный анализ данных федерального регистра здравоохранения Дании, опубликованный в *Annals of Internal Medicine*, выявило значительно повышенный риск врожденных дефектов гениталий среди мальчиков, чьим отцам был назначен метформин в виде препаратов Glucophage, Riomet или Glumetza примерно за три месяца до зачатия – срок, необходимый для созревания сперматозоидов. Согласно исследованию, у девочек корреляции между врожденными дефектами и назначением отцам метформина не наблюдалось. В исследовании анализировались медицинские карты детей, родившихся в период с 1997 по 2016 год, чьи отцы, вероятно, принимали метформин, инсулин или другие лекарства от диабета. Записи анализировали только в том случае, если какие-либо лекарства от диабета не были прописаны матери или у нее не было диагностировано заболевание. Согласно исследованию из 1,1 миллиона детей 3,3% имели по крайней мере один серьезный врожденный дефект. Это число было заметно выше – 4,6% – среди сыновей, чьим отцам прописали метформин за три месяца до зачатия. Корреляция не была обнаружена среди тех, кто принимал другие лекарства от диабета. Эпидемиолог из Университета Джорджа Мейсона Жермен Бак Луи, автор сопровождающего редакционную статью комментария, предполагает, что врожденные дефекты могут быть связаны со способностью препарата снижать уровень тестостерона, но для выяснения механизма наблюдаемого эффекта необходимы дальнейшие исследования, пишет издание *The Scientist*. Руководитель отдела андрологии Имперского колледжа Лондона Чанна Джаясена предостерегает от немедленного изменения клинических протоколов. «Мужчин с диабетом не следует отговаривать от приема метформина, но на представленные данные стоит обратить внимание», – говорит Джаясена.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ АНТИТЕЛ ПРОТИВ COVID ВОЗРАСТАЕТ ПРИ ВВЕДЕНИИ НА РАННЕЙ СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Первый в своем роде анализ, проведенный австралийскими учеными, дает четкое представление о том, когда следует назначать лечение COVID-19 моноклональными антителами.

Чтобы изучить влияние сроков введения и доз препарата антител на эффективность лечения, Майлз Давенпорт, иммунолог из Университета Нового Южного Уэльса в Сиднее, Дэвид Хури, исследователь инфекционных заболеваний этого же университета, и их коллеги проанализировали данные 37 рандомизированных контролируемых испытаний как моноклональных антител, так и антител из крови людей, выздоровевших от COVID-19. Авторы исследования обнаружили, что чем раньше вводились моноклональные антитела после заражения SARS-CoV-2, тем более эффективными они оказывались. Кроме того, было подсчитано, что раннее начало лечения может снизить риск госпитализации примерно на 70%. Также ученые установили, что дозы препаратов антител в 1000 раз меньшие, чем обычно вводимые, обеспечивали почти аналогичную эффективность. По словам Джона Мура, исследователя вакцин из Weill Cornell Medicine, факт, что препараты на основе антител работают и в гораздо меньших дозах, позволит терапии охватить гораздо больше людей. Но есть опасение, что консерватизм врачей и регулирующих органов может ограничить влияние исследования на реальный мир. «Я не могу себе представить, чтобы врач прочитал этот препринт и сказал: “Давайте уменьшим дозу в три раза и будем лечить трех пациентов вместо одного”», – добавил Мур.





ЧТО-ТО БУДЕТ

ВЫЯВЛЕННЫЙ НЕДАВНО В ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА ТИП КЛЕТОК ОТКРЫВАЕТ ПУТЬ К НОВОЙ СТРАТЕГИИ РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВ ОТ ХОБЛ

Ученые медицинского факультета Перельмана Пенсильванского университета открыли в легких человека новый тип клеток, который назвали секреторными клетками дыхательных путей (RASC) и описали в журнале *Nature*. Авторы исследования выяснили, что RASC способны замещать другую группу клеток, связанных с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), что допускает возможность использования RASC для лечения ХОБЛ. RASC были обнаружены при секвенировании РНК одиночных клеток ткани легких здоровых некурящих доноров. Новые клетки располагаются в ответвлениях дыхательных путей. Продолжив исследование, авторы идентифицировали RASC как «секреторные» клетки, потому что они производят белки, необходимые для выработки слизи, выстилающей дыхательные пути. Анализ экспрессии генов показал, что RASC и другой тип клеток-предшественников, называемый альвеолярным эпителиальным типом 2 (AT2), имеют некоторое сходство. Клетки AT2 служат стволовыми клетками для альвеол. Исследователи показали, что помимо своей секреторной функции RASC могут давать начало клеткам AT2. Более того, у пациентов с ХОБЛ и людей, с вызванным курением повреждением легких, клетки AT2 были изменены таким образом, что предполагалось нарушение дифференцировки RASC в клетки AT2. «Необходимы дополнительные исследования, но результаты указывают на возможность будущих методов лечения хронической обструктивной болезни легких, которые будут работать за счет восстановления нормального процесса дифференцировки RASC в альвеоциты второго типа – или даже за счет пополнения нормальной популяции RASC в поврежденных легких», – заявила Мария Бэзил, руководитель исследования.

ЧИТАЕМ ДАЛЬШЕ

НАИБОЛЕЕ ПОЛНЫЙ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА ВЫЯВИЛ РАНЕЕ НЕ ПОДДАЮЩИЕСЯ ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДНК

Полностью прочитанный геном человека с триумфом анонсированный 20 лет назад был недостаточно полон – около 8% всего состава оставались неустановленными. Журнал *Science* представил результаты работы консорциума Telomere-to-Telomere (T2T), которые заполняют «белые пятна». Эти ранее неизведанные территории генома человека состояли из беспорядочных множественно повторяющихся сегментов, которые ученые считали «мусорной», то есть ничего не кодирующей, не значащей ДНК. Ожидается, что новый полный геном, названный T2T-CHM13, станет для генетики человека своего рода Розеттским камнем, который поможет пониманию вклада генетической составляющей в состояние здоровья, развитие организма и эволюцию, отмечает издание *MedicineNet*. В T2T-CHM13 около 200 млн оснований, или «букв» ДНК, наконец расположили в правильном порядке и в нужном месте, и они составили 1900 генов, большинство из которых представляют копии уже известных. Эти гены чрезвычайно важны для адаптации организма: среди них гены иммунного ответа, помогающие выживать при инфекционном поражении, поясняет профессор Эван Эйхлер из Университета Вашингтона. «Выявленные в новых местах гены вовлечены также в процесс детоксикации, и их изучение поможет предсказывать ответ организма на тот или иной лекарственный препарат», – добавил Эйхлер.



ФУНКЦИОНАЛЬНО АКТИВНУЮ СПЕРМУ КРЫС УДАЛОСЬ ВЫРАСТИТЬ В ЛАБОРАТОРИИ



НАЧАЛО ЖИЗНИ

Более десяти лет назад ученым впервые удалось получить первичные половые клетки – предшественники сперматозоидов и яйцеклеток – из эмбриональных стволовых клеток мышей. Эти клетки развились в функционально активную сперму, способную производить потомство. Но успех, достигнутый на мышах, с тех пор не воспроизводился ни у одного другого вида. В новом исследовании, опубликованном в журнале *Science*, группа японских ученых под руководством Тосихиро Кобаяси из Токийского университета сообщает, что благодаря сперме, полученной из стволовых клеток, родилось здоровое, плодовитое потомство крыс. Процесс начался с индукции первичных половых клеток из стволовых клеток крысы, которые при трансплантации в яички крысы превратились в сперму, что, в свою очередь, привело к здоровому и фертильному потомству при инъекции в ооциты крысы. Однако работа японских авторов, а также время, прошедшее между успехом на мышах и крысах, указывают на проблемы, связанные с переводом экспериментального протокола с одного вида на другой, и это предполагает, что, прежде чем аналогичная репродуктивная технология станет применимой к человеку, может пройти еще много времени, отмечает *The Scientist*. По мнению эксперта издания Амандер Кларк из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе «возможность продемонстрировать этот подход на других видах была действительно важным прорывом». Авторы применили часть протокола, разработанного для мышей, но, учитывая физиологические различия и различия в развитии между видами грызунов, им пришлось изменить многие этапы, что стало возможным только после многих лет исследований. «Несколько лет назад у нас не было достаточно информации о развитии крысы, – говорит Тосихиро Кобаяси. – Частично это было связано с недостаточными усилиями по созданию генетически модифицированных крыс по сравнению с тем, что было сделано на мышах».

РИСК МИОПЕРИКАРДИТА ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ОТ COVID НИЗОК И АНАЛОГИЧЕН ТАКОВОМУ ПОСЛЕ ПРИВИВКИ ОТ ГРИППА

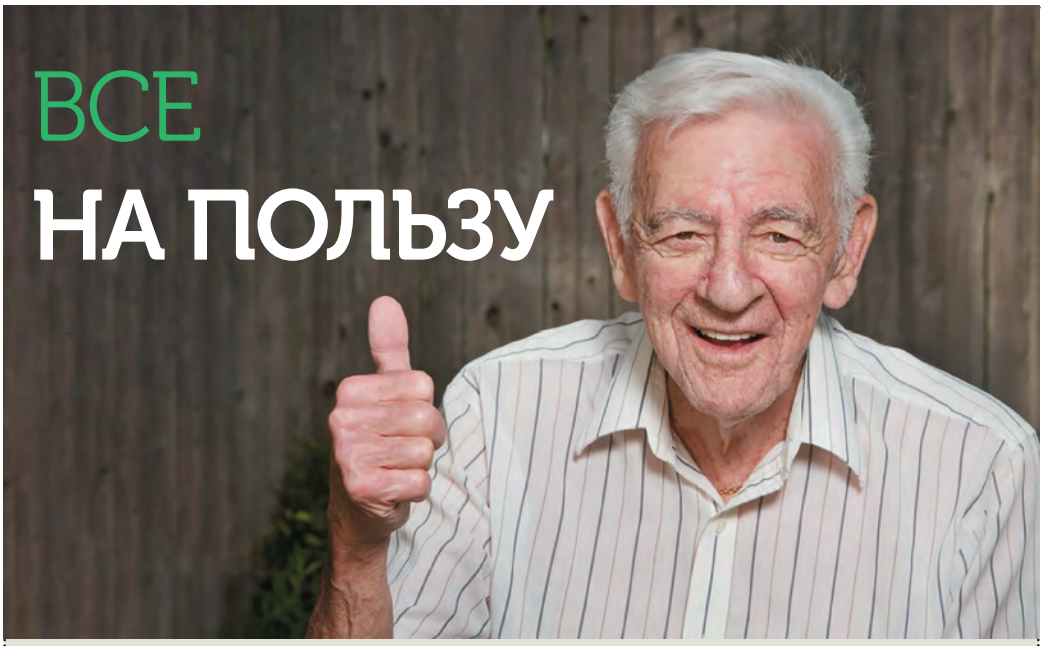
Когда во всем мире начали реализовываться программы вакцинации от COVID, выяснилось, что у некоторых людей, особенно у молодых мужчин, впоследствии развился миокардит, тип воспаления сердечной мышцы, или перикардит, воспаление сердечной сумки. Хотя случаи были редкими, результаты вызвали обеспокоенность, поскольку риск такого воспаления сердца был среди причин, которыми эксперты в Великобритании объясняли задержку с расширением программы вакцинации для детей. Авторы статьи, опубликованной в *The Lancet Respiratory Medicine*, представили анализ 22 ранее опубликованных исследований, который показал, что заболеваемость миоперикардитом после вакцинации COVID низкая, в среднем – около 18 случаев на миллион доз. Средняя частота заболеваемости после прививок, не связанных с COVID, составляла около 56 случаев миоперикардита на миллион доз.

Миоперикардит после вакцинации против COVID относительно чаще встречался в случае инъекций мРНК-вакцин у молодых людей: после второй дозы и среди мужчин в возрасте до 30 лет чаще по сравнению с женщинами того же возраста. Однако даже среди молодых мужчин частота миоперикардита после прививки от COVID была сопоставима с другими прививками.

Авторы предполагают, что результаты исследования могут помочь адаптировать политику вакцинации, например, мальчикам могут быть предложены прививки вакцинами без мРНК.

РИСК ПОД КОНТРОЛЕМ?





ВСЕ НА ПОЛЬЗУ

НЕКОТОРЫЕ ЛЕКАРСТВА ОТ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА МОГУТ СНИЖАТЬ РИСК РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Предварительные данные свидетельствуют о том, что класс препаратов для лечения ревматоидного артрита (РА), объединяющий ингибиторы фактора некроза опухоли (TNF inhibitors), может снизить риск развития деменции у пациентов с ревматоидным артритом, которые также страдают сердечными заболеваниями. Впрочем, по словам руководителя исследования Риши Десаи из клиники Brigham and Women's Hospital и Гарвардской медицинской школы, «результаты исследования следует рассматривать просто как генерирующие гипотезы», и, как подчеркивает издание UPI, «никто не предлагает широко назначать эти препараты для предотвращения болезни Альцгеймера». Группа Десаи рекомендует «дополнительные исследования в различных группах населения для дальнейшего изучения этого наблюдения».

В исследовании изучался риск деменции среди более чем 22 500 пожилых американцев, проходящих лечение от ревматоидного артрита в период между 2007 и 2017 годами. Участники исследования принимали один из трех классов лекарств от РА: ингибиторы янус-киназ – JAK inhibitors (тофацитиниб), ингибиторы интерлейкина-6 (тоцилизумаб) или ингибиторы TNF. Все они предназначены для блокировки воспаления, вызывающего боль.

В исследовании было обнаружено, что с более низким риском развития деменции ассоциированы только препараты TNF, и только среди тех пациентов с ревматоидным артритом, у которых также было заболевание сердца. К препаратам этого класса относятся Remicade (инфликсимаб), Enbrel (этанерцепт), Humira (адалимумаб) и Cimzia (цертолизумаба пэгол). Результаты, полученные группой Десаи, опубликованы в *JAMA Network Open*.

«Хотя эти новые результаты не удивительны, они интересны, и будущие исследователи могут использовать их для снижения риска деменции», – отметила Хизер Синдер, вице-президент по медицинским и научным связям Ассоциации болезни Альцгеймера.

ДВА НЕЗАВИСИМЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАЛИ, ЧТО ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ МЕНИНГОКОККА МОЖЕТ ОБЕСПЕЧИТЬ НЕКОТОРУЮ ЗАЩИТУ ОТ ГОНОРЕИ

По данным органов эпиднадзора штатов Нью-Йорк и Филадельфия, полная вакцинация четырехкомпонентной менингококковой вакциной серогруппы B (MenB-4C; Bexsero) обеспечила 40% защиту от гонореи по сравнению с отсутствием вакцинации. Об этом сообщают Уинстон Абара из CDC и его коллеги. Частичная вакцинация обеспечивала 26% защиту от гонореи по сравнению с отсутствием вакцинации. Результаты исследования опубликованы в *Lancet Infectious Diseases*. Лечение гонореи представляет собой проблему в связи с тем, что вакцины от нее не существует, а вызывающая заболевание бактерия *Neisseria gonorrhoeae* выработала устойчивость к антибиотикам первого ряда и снизила чувствительность к цефалоспоринам. MenB-4C является одной из двух вакцин, лицензированных в США, и Консультативный комитет CDC по практике иммунизации (ACIP) рекомендует ее подросткам и молодым людям в возрасте от 16 до 23 лет.

Группа Абары изучила данные эпиднадзора двух штатов о диагностированных инфекциях гонореи и хламидиоза у этой группы населения с января 2016 года по декабрь 2018 года. Затем авторы исследования определяли, имела ли место инфекция, передающаяся половым путем, до или после даты вакцинации. В целом, у 109 737 человек в возрасте от 16 до 23 лет (65,5% женщин, 38,7% чернокожих) в регистрах иммунизации была диагностирована гонорея или хламидиоз, 7 962 из которых получили по крайней мере одну дозу MenB-4C (52% получили одну дозу, 47% получили две дозы, а менее 1% получили три дозы). Из зарегистрированных инфекций, передающихся половым путем, 75% были хламидиозом, 11% – гонореей и 14% – коинфекцией гонореи и хламидиоза. Около 2% случаев инфицирования произошло после полной серии вакцинации, а 4% – после частичной серии вакцинаций. Интересно, что вакцинация не защищала от коинфекции гонореи и хламидий.



В ПОЛУЗАЩИТЕ?

ОТСУТСТВИЕ ЛЕВОЙ ВИСОЧНОЙ ДОЛИ НЕ ПОМЕШАЛО РАЗВИТИЮ РЕЧЕВЫХ ФУНКЦИЙ ЗА СЧЕТ ФОРМИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЗОНЫ В ПРАВОЙ ВИСОЧНОЙ ДОЛИ



СЛЕВА НАПРАВО

Как пишет издание *Medical Xpress*, 50-летняя женщина, фигурирующая в исследовании под инициалами EG, обратилась к нейробиологам Массачусетского технологического института (MIT) по поводу своего, как она сформулировала, «интересного мозга»: у женщины отсутствует левая височная доля. Этим случаем с энтузиазмом занялась когнитивный нейробиолог из Гарвардского университета Эвелина Федоренко. EG сообщила Федоренко и ее коллегам, что о своем необычном состоянии она узнала случайно, когда в 1987 году прошла сканирование по причине, не связанной с функциями головного мозга. До этого обследования у нее не было никаких оснований считать себя уникальной. У EG во всех смыслах нормальное поведение, она образована и даже имеет ученую степень. Кроме того, EG отличается способностью к языкам, бегло говорит на русском, который не является ей родным. И это особенно удивительно, поскольку левая височная доля – участок головного мозга, ассоциированный с обработкой речевых сигналов. Чтобы лучше понять феномен мозга женщины, ученые обследовали ее на магнитно-резонансном томографе во время выполнения различных задач, в частности, при обработке речи или решении математических уравнений. В процессе томографии никаких признаков обработки лингвистической информации в левом полушарии испытуемой не было, все происходило в правом. Ученые пришли к заключению, что женщина утратила левую височную долю в детстве, вероятно, вследствие кровоизлияния. Та область, где должна была быть эта доля, заполнилась спинномозговой жидкостью. Для компенсации функций отсутствующего участка мозга зона обработки речевой информации развилась в правой височной доле, что позволяет женщине нормально общаться. Ученые узнали, что у EG есть родная сестра, у которой отсутствует правая височная доля, но при этом также нет никаких симптомов дисфункции головного мозга. Авторы исследования допускают существование генетического компонента, обусловливающего кровоизлияние и процесс восстановления в головном мозге этих женщин.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СВЕЧЕНИЯ ВАВИЛОВА – ЧЕРЕНКОВА МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ РАКОВЫХ ОПУХОЛЕЙ

Группа исследователей из США и Великобритании разработала новый тип устройства для визуализации эффекта Вавилова – Черенкова, которое помогает обнаруживать раковые опухоли. Свечение Вавилова – Черенкова – тип электромагнитного излучения, при котором заряженные частицы проходят через диэлектрическую среду со скоростью, превышающей в этой среде скорость обычного света. Предыдущие исследования показали, что люминесценция Вавилова – Черенкова также генерируется в организме человека при прохождении света через ткани. И это можно использовать для того, чтобы отличить опухолевую ткань от нормальной. Была проделана определенная работа по созданию устройств для визуализации данного эффекта. Но на сегодняшний день такие аппараты подвержены влиянию помех от окружающего света, что препятствует их использованию в клинических условиях. Новое же устройство CLI уже прошло начальные испытания и в отличие от существующих аналогов исключает проблему. В ходе эксперимента 96 пациентов с различными типами опухолей были просканированы с помощью МРТ, КТ, ПЭТ и CLI. Новое устройство обнаружило опухоли у всех пациентов. Правда, изображения не такие точные, как с других устройств, но стоят намного дешевле. Авторы предлагают использовать CLI для начального тестирования, позволяющего выявить опухоль и ее размеры. При обнаружении проблемы пациенты могут быть просканированы с использованием более дорогого оборудования.

