

100

ВЕЛИКИХ ЗАГАДОК СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ



100 великих (Вече)

Александр Волков

**100 великих загадок
современной медицины**

«ВЕЧЕ»

2017

Волков А. В.

100 великих загадок современной медицины / А. В. Волков —
«ВЕЧЕ», 2017 — (100 великих (Вече))

ISBN 978-5-4444-8661-0

Книга «100 великих военных тайн» ни в коем случае не претендует на роль энциклопедии по истории войн и военного искусства. От нее не стоит ожидать и подробного изложения всей военно-политической истории человечества. Книга содержит ровно сто очерков, расположенных в хронологическом порядке и посвященных различным военным событиям – переломным, знаменитым, малоизвестным или совсем неизвестным. Все они в той или иной степени окутаны завесой тайны и до сих пор не имеют однозначной оценки, столь свойственной массовому сознанию. Реальность никогда не укладывается в упрощенную схему, ибо она всегда многогранна. Именно на этом принципе многогранности и построен настоящий сборник, посвященный военным конфликтам, операциям, походам и битвам, как имевшим место в глубокой древности, так и происходящим сегодня. Рассказывается в нем и о великих полководцах, героях и простых солдатах, переживших триумф побед, горечь поражений и предательства.

ISBN 978-5-4444-8661-0

© Волков А. В., 2017

© ВЕЧЕ, 2017

Содержание

Загадочный мир болезней	6
Призрак гриппа бродит по планете	6
В долгом ожидании пандемии	9
Где прячется супервирус?	12
Глобальное наступление на малярию	15
Туберкулез: опаснее, чем когда-либо	18
Эбола: новая чума?	21
Как защититься от тропических болезней?	24
Хитрости вируса вич-инфекции	27
Вич-инфекция: виновата обезьяна	30
СПИД: болезнь, не знающая промаха	33
Конец ознакомительного фрагмента.	36

А. В. Волков
Сто великих загадок
современной медицины

© Волков А. В., 2017

© ООО «Издательство «Вече», 2017

© ООО «Издательство «Вече», электронная версия, 2017

Загадочный мир болезней

Призрак гриппа бродит по планете

Мы не знаем, когда она придет. Мы не знаем, где она разразится. Мы не знаем, сколько жизней она унесет. Мы не знаем даже, как ее назовут. Эпидемия, пандемия, швамбранский грипп, грифонская лихорадка... Мы не знаем. Мы ничего не знаем о ней, о будущем. Мы знаем лишь, что это повторится. Она вспыхнет. Стремительно разлетится по миру. Соберет свою кровавую жатву, богатую жатву. Так было. Так будет. Так.

Грипп – наш старый, недобрый знакомый. Его вирусы неизменно паразитируют в организме птиц, свиней и людей. Едва ли не каждую зиму появляется новый штамм вируса, и тогда на мир надвигается очередная эпидемия. Обычно всё протекает безобидно. Люди кашляют, температурят, но легко переносят болезнь.

Однако раз в два-три десятилетия эта картина разительно меняется. Человеческий организм оказывается не готов ничего противопоставить новому вирусу гриппа. Тогда множество людей становятся жертвами этой болезни. В течение нескольких месяцев она завоевывает мир. Так, в 1918–1920 годах пандемия испанского гриппа, охватившая почти всю планету, привела к смерти 50 миллионов человек. Может ли такое повториться сегодня?

«Рано или поздно придет следующая пандемия гриппа», – еще несколько лет назад с таким заявлением выступил Дэвид Набарро, в то время главный координатор ООН по борьбе с гриппом. Эта пандемия нанесет «ощутимый удар мировой экономической и социальной системе». Ее последствия окажутся страшнее и эпидемии СПИДа и мелкотравчатых страстей по глобальному потеплению. «Мир не готов пока к такому испытанию».

Тогда же Набарро назвал цифры возможных потерь: от 5 до 150 миллионов человек. Это заявление вызвало недовольство руководителей ООН. Они поспешили отмежеваться от спорного мнения эксперта. Официальная формулировка гласила: жертвами очередной пандемии гриппа станут от 2 до 7,4 миллиона человек.

В последнее десятилетие генетики и микробиологи, эпидемиологи и даже географы узнали много нового о гриппе. Довольно точно ученые представляют себе пути распространения вируса гриппа. До мельчайших деталей ими изучено генетическое наследие сотен штаммов вируса, которые встречались в прошлом или же сохраняют активность и сегодня.

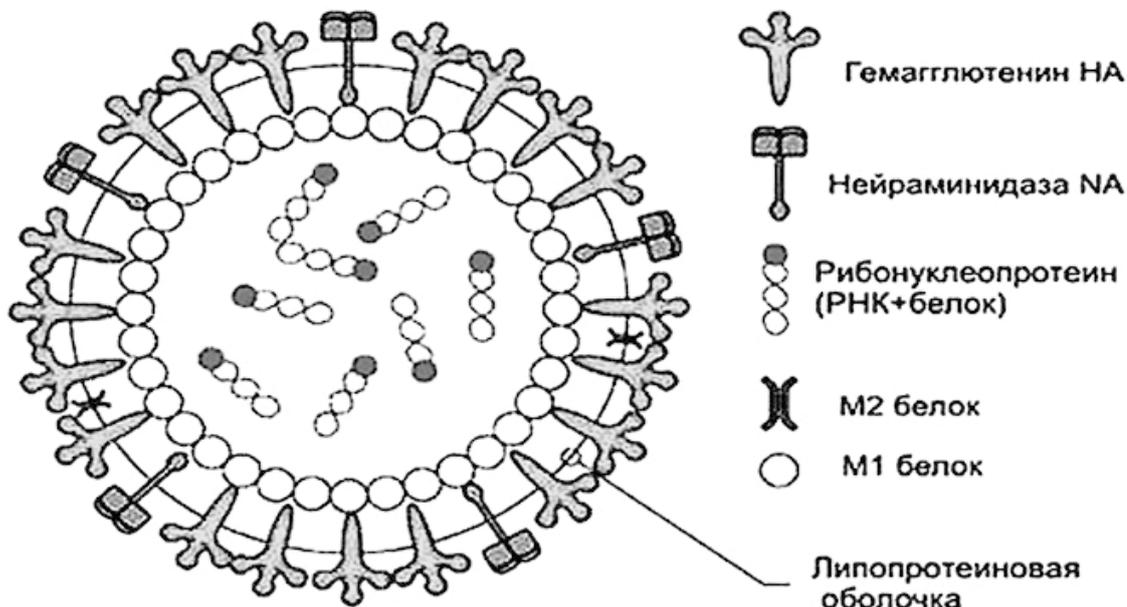
Рано или поздно придет следующая пандемия гриппа – уж с этим-то программным заявлением согласно подавляющее большинство ученых. Между тем в последние годы интерес к этому заболеванию в средствах массовой информации пропал. Да это и понятно, если вспомнить ажиотажные слухи начала 2000-х годов, самые мрачные прогнозы на ближайшие недели, поголовное истребление животных – и вдруг полное затишье. Всякий раз эпидемия бывала побеждена, толком даже не начавшись.

Так, несколько лет назад при вспышке птичьего гриппа вдруг прозвучал прогноз о том, что «эпидемия унесет жизни миллиарда человек». Когда ее жертвами стало пожалуй что поменьше людей, чем гибнет у нас за неделю под колесами автомобилей, всякая охота в следующий раз относиться к эпидемии всерьез пропала. А зря!

Люди отвыкают бояться эпидемий. Не представляют себе панику, охватывающую всех поголовно, общее уныние, безнадежность – косу смерти, взмахивающую со всех сторон.

На протяжении XX века мир пережил несколько страшных пандемий гриппа, которые унесли миллионы человеческих жизней. Эксперты давно опасаются грядущей пандемии птичьего гриппа. По счастью, его вирус пока не передается от человека к человеку. Люди заражаются им непосредственно от птиц, инфицированных им. Это отличает его от других виру-

сов гриппа. Например, свиной грипп H1N1 быстро распространялся среди людей, но больные сравнительно легко переносили этот недуг. Если бы точно так же можно было заразиться птичьим гриппом, то счет погибших шел бы на миллионы (по имеющимся сведениям, в 2003–2012 годах птичьим гриппом заболело 570 человек; более половины из них умерло).



Вирус гриппа

Но эксперименты показывают, что рано или поздно вирус птичьего гриппа мутирует, и тогда на смену отдельным случаям заболеваний придет массовая вспышка болезни. Она обрушится на мир волной мощной, как цунами.

Так, группа нидерландских исследователей (руководил ими Рон Фушье), заражая вирусом птичьего гриппа H5N1 лабораторных хорьков, убедилась, что достаточно всего пяти мутаций, чтобы началось массовое заболевание животных.

Известно, для того, чтобы вирус птичьего гриппа мог инфицировать клетку какого-либо организма, гемагглютинин – протеин, расположенный на поверхности вируса, – пристыковывается к рецептору этой клетки. В идеальном случае протеин и рецептор подходят друг к другу, как ключ к замку, и тогда вирус проникает внутрь клетки.

Слизистая оболочка наших дыхательных путей содержит два основных типа клеток: цилиарные (реснитчатые) и бокаловидные. Пока вирус H5N1 поражает клетки только одного типа: цилиарные. Лишь когда он «научится» проникать и в бокаловидные клетки, он начнет «триумфальное шествие» по планете, множа число заболевших чуть ли не в геометрической прогрессии. Ведь бокаловидные клетки вырабатывают слизь – те самые крохотные капельки влаги, которые мы разбрызгиваем вокруг себя, когда выдыхаем воздух. Но чтобы проникать внутрь бокаловидных клеток, вирусу нужно слегка измениться.

Пять мутаций – это очень мало. Пять ступенек, пять мгновений... Это кажется чем-то из области неизбежного. Дело уже не за учеными, а за политиками, которым надо готовиться к тому, что рано или поздно новая мировая эпидемия придет. Новая мировая война с болезнью, все коварство которой мы пока еще не можем оценить в полной мере.

По словам Фушье, две из пяти мутаций уже получили широкое распространение. Они выявлены соответственно у 30 и 50 % штаммов вируса H5N1, встречающихся в природе. Вполне может стать, что какой-нибудь человек заразится дважды мутировавшим вирусом. Затем тот претерпит три новые мутации, и тогда этот имярек станет смертельно опасен для

окужающих. Вирус будет переходить от него к другим людям, как и обычные вирусы гриппа, – воздушно-капельным путем.

Впрочем, вероятность такого развития событий трудно оценить. В последнее десятилетие в Азии несколько раз наблюдались крупные эпидемии птичьего гриппа, приводившие к массовой гибели птиц. Однако роковой мутации так и не случилось.

Вирусолог Дерек Смит из Кембриджского университета сравнивает опасность пандемии птичьего гриппа с другой возможной катастрофой – крупным землетрясением, которое непременно произойдет в том или ином сейсмоопасном районе Земли, но, когда это случится, неизвестно. Задача ученых – выяснить, насколько серьезна опасность. И как защититься от нее?

Можно ли, например, рассчитывать на то, что у нас появится универсальная вакцина против гриппа, которая будет защищать людей от самых разных его разновидностей? Пока к каждой из них нужно создавать свою вакцину. По сути, она – «одноразовая», она устаревает чуть ли не так же быстро, как свежая газета.

Вирус гриппа, шутят ученые, всякий раз пускает нас по ложному следу, который вдруг обрывается, и надо возвращаться назад. Так как же перехитрить его?

Предлагаются всё новые идеи – от многократных прививок до специально сконструированных вакцин, которые будут содержать те части вируса гриппа, что не подвержены мутациям. Какая из этих идей окажется самой перспективной? В любом случае пройдет еще несколько лет, прежде чем универсальная вакцина против гриппа будет создана.

В долгом ожидании пандемии

Смертоносные инфекции продолжают уносить множество человеческих жизней. Всё происходит неожиданно. В геноме бактерии или вируса меняется какой-нибудь фрагмент. Крохотная мутация, ничего вроде бы страшного...

Но это ничтожное изменение вдруг приводит к тому, что возбудитель заболевания становится необычайно агрессивным. Всё больше людей оказываются им инфицированы. Начинается эпидемия, которая уносит тысячи, а то и многие миллионы человеческих жизней. Так было с «испанским гриппом» в 1918 году, со СПИДом в 1980—1990-х годах, с Эболой в 2014 году. Так было в XIV веке с чумой, «черной смертью». Порой такая эпидемия охватывает значительную часть планеты и называется тогда пандемией.

Именно пандемии чумы были пока самыми страшными событиями в «медицинской истории человечества». Вот лишь несколько наиболее мрачных ее эпизодов:

– «чума Антонинов» (165–180 годы новой эры), предположительно пандемия оспы, охватившая всю территорию Римской империи, число умерших приблизительно оценивают в пять миллионов человек;

– «юстинианова чума», первая пандемия чумы, началась в 541 году, охватила не только все Средиземноморье, но и почти весь известный византийцам мир, продолжалась вплоть до VIII века, количество умерших не поддается оценке;

– «черная смерть», вторая пандемия чумы (1347–1352), в Европе погибло около 25 миллионов человек (треть всего тогдашнего европейского населения).

Отдельные, редкие случаи заболевания чумой в некоторых африканских или азиатских странах давно уже не беспокоят ученых. Другое дело – грипп. Каждой зимой наблюдаются вспышки заболеваний им, и вот уже в сводках новостей сообщается, что «уровень заболеваемости гриппом превысил эпидемический порог».

При эпидемиях гриппа, наблюдаемых в отдельных регионах планеты, им бывает инфицировано от 10 до 20 % населения. При пандемии гриппа болезнь распространяется по всему миру и подчас поражает до 50 % жителей тех или иных регионов. Возбудителем ее всякий раз является новый, мутировавший тип вируса гриппа, к которому у людей пока нет иммунитета.

За последние сто лет наблюдалось, по разным оценкам, от трех до пяти пандемий гриппа:

– «испанский грипп» (1918–1920), H1N1: 500 миллионов заболевших; от 25 до 50 миллионов умерших;

– «азиатский грипп» (1957), H2N2: около одного миллиона умерших;

– «гонконгский грипп» (1968), H3N2: 700 тысяч умерших;

– «русский грипп» (1977–1978), H1N1: 700 тысяч умерших (статистические данные не точны);

– свиной грипп (2009), H1N1: 18 500 умерших (статистические данные не точны).

В принципе грипп – лишь частный случай! В наше время – время глобализации – фиксируются все новые факты заражения людей неизвестными прежде болезнями, которые досаждали до этого только животным. Так, с 2004 по 2012 год было отмечено три десятка подобных случаев.

Зоонозы, инфекционные и паразитарные заболевания животных, представляют собой серьезную опасность для здоровья людей. Например, каждый третий случай желудочно-кишечной инфекции во всем мире вызван либо употреблением в пищу зараженного мяса и других продуктов животного происхождения, либо тем, что человек непосредственно заразился от животного. Примерно три четверти всех новых инфекционных болезней – это зоонозы. Их возбудители – бактерии, вирусы или одноклеточные паразиты – давно изводили тех или иных животных, пока не перебрались наконец на людей. По оценке экспертов, в мире насчитывается

примерно 25 миллиардов одних только домашних животных. Они, прежде всего, и становятся источником новых инфекций для человека. Особенно высокая опасность исходит от свиней и домашней птицы.

Глобальное потепление лишь усиливает опасность. В тех регионах, где количество осадков, как и число наводнений, будет возрастать, возбудители заболеваний станут все чаще проникать в организм человека вместе с питьевой водой, зараженной ими, или же с укусами комаров и других насекомых.

Только за последние 15 лет мир трижды жил в ожидании страшной, надвигающейся на всех эпидемии. Трижды мир охватывала паника. Сообщения из китайских больниц были сродни сводкам с Западного фронта, где перемены если и ожидалось, то к худшему. Трижды мир обожгло воспаленным, чумным дыханием болезни, но призрак ее ускользал, не оставляя в людях ни потрясений, ни тревог. Так было в 2003 году во время вспышки атипичной пневмонии, в 2004–2005 годах во время эпидемии птичьего и в 2009 году – свиного гриппа. Пресса же подхватывает самые фантастические слухи и повторяет их, пока людей не переполнит отвращение и к этим слухам, и к проблеме, породившей их.



Многочисленные жертвы пандемии испанки. 1918 год

В любом случае мы будем не готовы к началу новой пандемии. Вакцина против вызвавшего ее возбудителя появится примерно через полгода после первых случаев заболевания. До этого единственными методами борьбы с болезнью остаются прием традиционных лекарств, ослабляющих ее последствия, профилактические меры (защитные маски, отмена школьных занятий, закрытие детских садов) и – старый, скучный карантин.

Но даже когда вакцина будет разработана, для большинства жителей планеты она окажется недоступной. Сейчас во всем мире для прививки от обычного – сезонного – гриппа производится примерно 350 миллионов порций вакцины. В случае пандемии, даже если повсе-

местно развернуть производство новой вакцины, ей не удастся обеспечить население всего мира.

Зато всё подготовлено для того, чтобы эпидемия нарастала как можно быстрее. В наши дни возбудителям заболеваний стало очень легко перебираться с одного конца света на другой, ведь люди много путешествуют. Вот и вирус Эболы, только что прозябавший в африканской глуши, вдруг обнаруживается то в США, то в Европе.

Распространение любой эпидемии – это сложный, подчас неожиданный процесс. Так, мы привыкли к тому, что волны гриппа докатываются до Европы, зародившись где-нибудь на Дальнем Востоке, чаще всего в Китае. Но вирус «испанского гриппа», насколько удалось восстановить картину его убийственного, триумфального передвижения по миру, перебрался от птицы к человеку на Среднем Западе США. Вирус свиного гриппа в 2009 году впервые проявил себя в Мексике и уже оттуда очень быстро добрался до Соединенных Штатов, а затем, месяц спустя, – через Испанию и Великобританию, послуживших «воротами», – распространился по всей Западной Европе. По прошествии еще одного месяца свиным гриппом стали болеть жители Восточной Европы и Азии. Вирус атипичной пневмонии двигался в обратном направлении – из Китая, и тем не менее он быстрее оказался в США, чем в Корее и Сингапуре.

Одним из ключевых слов в современной инфекционной медицине становится слово «аэропорт». Сегодня он легко превращается в громадный «вирусообменник». Международные авиарейсы способствуют скорейшему распространению эпидемий. Чем больше рейсов связывают два любых населенных пункта, тем быстрее волна заболевания распространится из одного пункта в другой. Глухие же, «медвежьи» углы останутся в стороне от этой лихорадочной активности, ведь туда не заглядывают не только люди, но и вирусы.

«Вирусы – наши единственные подлинные соперники в борьбе за господство над планетой, – сказал однажды американский микробиолог, лауреат Нобелевской премии Джошуа Ледерберг. – Наши отношения с болезнетворными микроорганизмами – часть эволюционной драмы. И нет никакой гарантии, что мы выживем в этой борьбе».

Где прячется супервирус?

Каждый год миллионы людей во всем мире заболевают гриппом. Почти каждый год появляются новые разновидности вируса гриппа, передающиеся от животных к человеку. Почему эти вирусы так изменчивы, всякий раз заставляя нас врасплох с нашими вакцинами? Какой из штаммов гриппа может стать причиной новой пандемии?

Одно из очень распространенных в дикой природе заболеваний – это птичий грипп. На протяжении многих тысячелетий птицы являются переносчиками вирусов гриппа. Только в наши дни в различных районах планеты встречается не менее пятнадцати возбудителей птичьего гриппа. Как правило, они не опасны для человека, поскольку протеины, расположенные на поверхности этих вирусов, имеют такую форму, что не могут пристыковаться к рецепторам наших клеток, а потому сами вирусы не способны проникнуть внутрь клеток – так же, как вы, читатель, с ключами, лежащими у вас в кармане, не сумеете попасть в квартиру этажом выше или ниже.



С каждым годом количество вирусов птичьего гриппа в Азии растет

Однако сравнение это не совсем верно, ведь ключ – это что-то неизменное, то, с чем блудный сын может вернуться домой после десятилетий странствий, а вот вирус – нечто зыбкое, постоянно мутирующее. Рано или поздно, вследствие этих мутаций, форма поверхностных протеинов изменится, и тогда вирусы будут просачиваться сквозь стенки клеток так же легко, как призраки проходят сквозь стены замков и крепостей.

Вирус гриппа – мастер метаморфоз. Именно эта поразительная способность к мутациям делает его непредсказуемым и опасным. Вот как, например, это происходит: если в клетку

какого-либо организма проникают сразу два разных вируса гриппа, то некоторые гены одного вируса могут перейти к другому, и тогда возникает новая разновидность вируса. Мы уже не говорим о мутациях, которые нередко наблюдаются при размножении вируса гриппа.

Подобные – случайные – мутации становятся причиной крупнейших эпидемий гриппа, в том числе эпидемии «испанского гриппа», завершившей мировую войну в 1918 году «моровой катастрофой».

Врачи-эпидемиологи больше всего боятся именно таких мутаций, которые могут вызвать страшную пандемию. Поэтому всякий раз, когда приходит сообщение о случаях заражения людей новой разновидностью вируса птичьего гриппа, медики готовятся к худшему. Весь мир тогда замирает в ожидании. Что будет дальше? Как поведет себя коварный вирус?

Но как возникают необычные мутации вирусов того же гриппа, позволяющие им перебраться от птиц и млекопитающих к людям? Какие факторы определяют судьбу вирусов, совершивших подобный скачок, – приведет ли это к стремительному их распространению, или вирусы окажутся в полной изоляции, не в силах проникнуть в чужие организмы? Ответы на эти и многие другие вопросы крайне важны, чтобы подготовиться к новой эпидемии.

На сегодняшний день даже самый известный вирус птичьего гриппа H5N1 не передается от человека к человеку. Но, как показало исследование китайских ученых (о нем сообщил в 2013 году журнал «*Science*»), если в геном этого вируса случайно добавится фрагмент вируса свиного гриппа H1N1 – а возбудители гриппа часто обмениваются своими генами, – то вирус H5N1 будет легко передаваться от человека к человеку, то есть распространяться воздушно-капельным путем. Важнейшее условие начала крупной эпидемии будет выполнено.

Всякий раз при появлении нового вируса птичьего гриппа специалисты вспоминают самую знаменитую эпидемию птичьего гриппа – «испанку», обрушившуюся на мир в 1918–1920 годах и унесшую десятки миллионов жизней. Она показала ту грозную мощь, которой в принципе может обладать любая эпидемия птичьего гриппа.

К счастью, мрачная история столетней давности не повторяется, а новые поколения вирусов птичьего гриппа никак не могут преодолеть важнейший барьер – начать переходить от человека к человеку с той же легкостью, с какой это делают, например, возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Пока ими можно заразиться только от птиц, а значит, вместо настоящей эпидемии, которая, как потоп, захватит мир, мы столкнемся разве что с отдельными очагами заболеваний, опоясавшими птицефермы и птичьи рынки. Однако достаточно нескольких случайных мутаций, чтобы эти очаги вдруг соединились и болезнь разлилась во все концы света.

С каждым годом количество вирусов птичьего гриппа в Азии растет. Так, в иных пьесах с каждым актом на сцене все прибавляется ружьишек и винтовок. Рано или поздно начнется финальный акт драмы, и тогда что-то из припасенного оружия непременно выстрелит. И в таком случае, раз уж весь мир – театр, грянет опасная, как оружейный залп, эпидемия, остановить которую, как свидетельствует исторический опыт, порой так же трудно, как прекратить мировую войну.

В надвигающейся на нас толпе мы хорошо различаем лишь самые близкие к нам фигуры и лица. Остальное – темное, неотчетливое. Вот и вирусы птичьего гриппа – лишь самые близкие к нам из того множества вирусов, что с незапамятных времен населяют тела зверей и птиц. Сколько же еще опасных вирусов таится в окружающем нас мире животных?!

Чем решительнее люди вторгаются в мир свободной природы, тем вероятнее, что эти неизвестные прежде вирусы перейдут к человеку.

По подсчетам ученых, около 70 % всех вирусных инфекций, которыми когда-либо болели люди, изначально были заболеваниями животных, но в какой-то момент возбудители этих заболеваний сменили своего «хозяина» и перебрались к человеку. Зоонозами, то есть

болезнями животного происхождения, являются ВИЧ-инфекция, Эбола, лихорадка Западного Нила, а также самые разные виды гриппа.

По внешнему виду многих животных даже не скажешь, что они инфицированы. Лишь анализ взятых у них проб крови и тканей позволяет выявить вирусы, которыми они заражены. До недавних пор было абсолютно неизвестно, сколько всего вирусов обитает в дикой природе. Лишь исследования последних лет позволяют хотя бы приблизительно оценить эту цифру.

Так, в 2013 году журнал «*mBio*» сообщил о работе, выполненной учеными Колумбийского университета (Нью-Йорк, руководитель – Саймон Энтони). В джунглях Бангладеш они собрали почти 1900 образцов тканей калонгов (*Pteropus vampyrus*) – летучих лисиц. Это – одни из самых крупных рукокрылых млекопитающих. Размах их крыльев достигает полутора метров.

Это позволило составить перечень вирусов, переносчиками которых являются калонги. Подобная работа – лишь первый шаг на пути к созданию полного каталога всех вирусов, обитающих в организмах животных, вирусов, потенциально опасных для человека. Разумеется, этот каталог никак не защитит нас от новых вспышек неизвестных заболеваний где-нибудь в Африке или Азии, но зато мы почти с самого начала будем точно знать, с какой инфекционной болезнью мы на этот раз имеем дело и какими средствами можно справиться с ней. Мало того! Готовиться к борьбе с этими заболеваниями можно будет задолго до того, как вспыхнет еще одна внезапная эпидемия. Мы будем заранее ожидать, что тот или иной вирус вследствие вероятной мутации может перейти от животных к человеку.

Как выяснилось, одни только калонги являются переносчиками 58 вирусов, пятьдесят из которых до этого были неизвестны ученым. Всего в настоящее время насчитывается 5486 видов млекопитающих. Если предположить, что каждый из этих видов инфицирован в среднем таким же количеством вирусов, то будущий каталог включит в себя примерно 320 тысяч вирусов.

Глобальное наступление на малярию

Малярия – это болезнь, которая кажется непобедимой. Достаточно укуса комара, чтобы заразиться ей. По статистике, всего за год ей успевают переболеть до 300–500 миллионов человек. Ведь в тех регионах, где она распространена, проживает около трех с половиной миллиардов человек – половина населения планеты. Особенно высока заболеваемость ею среди детей Африки, Азии и Латинской Америки в возрасте до пяти лет. В Тропической Африке она встречается, кажется, всюду. Каждый год около 600 тысяч человек во всем мире умирают от малярии – в основном это африканские дети в возрасте до пяти лет.

Малярию называют болезнью бедных. Отчасти это объясняет, почему так трудно победить ее. Люди, страдающие от нее, как правило, не могут покупать дорогие лекарства, а потому не интересны крупным фармацевтическим компаниям – им выгоднее разрабатывать препараты против «болезней цивилизации», которыми страдают состоятельные клиенты.

Ее возбудители, малярийные плазмодии, проникают в наш организм при укусе определенных комаров. Анофелесы (малярийные комары), переносчики этих паразитов, широко распространены. Но особенно благоприятны для заражения малярией влажные области тропиков – заболоченные местности, поймы рек.

Попав в кровь человека, плазмодии вместе с ней достигают печени и, осев там, размножаются. Затем дочерние клетки (мерозоиты) в огромном количестве покидают печень и, расселяясь по кровеносным сосудам, инфицируют красные кровяные тельца, где продолжают размножаться, разрушая их. Теперь уже человек ощущает типичные симптомы малярии: температуру, головную боль, ломоту в суставах.

Лечение малярии длится долго. Для защиты от нее прибегают к профилактическим мерам: опрыскивают помещения инсектицидами, раздают населению москитные сетки, уничтожают личинки комаров. По оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), эти меры позволили начиная с 2000 года снизить смертность от малярии на 47 %. В абсолютных цифрах это означает, что в 2013 году от нее умерло на 584 тысячи человек меньше, чем за 13 лет до этого.



Анофелесы (малярийные комары), переносчики паразитов, широко распространены

Разумеется, лучший способ борьбы с инфекционными болезнями – вакцинация. С ранних лет прививки защищают нас от опасных недугов. Вот только возбудителями малярии являются не вирусы и бактерии, а одноклеточные паразиты. Пока же в распоряжении врачей нет ни одной надежной вакцины против болезней, вызываемых ими.

Жизненный цикл тех же плазмодиев очень сложный. Создавая вакцину, трудно найти у них «уязвимое место». В начале 2010-х годов в разных странах велись испытания около сотни кандидатов в вакцины против малярии. Однако пока они не привели ни к чему. Главная проблема в том, что антигены плазмодиев, на которые должна реагировать иммунная система, очень быстро меняются.

И все-таки в 2015 году забрезжила надежда. Она была связана с вакциной, получившей название RTS,S, – та содержит определенный протеин плазмодия, поэтому сразу после прививки иммунная система человека активизируется. Атакуют плазмодиев, когда те только проникли в организм и еще не успели добраться до печени.

Вакцина особенно эффективна при заражении *Plasmodium falciparum* — возбудителем тропической малярии, который распространен к югу от Сахары. Проникнув в красные кровяные тельца, он вырабатывает там протеины, благодаря которым эти тельца прикрепляются к стенкам кровеносных сосудов, сужая их. Приток кислорода и питательных веществ к разным частям организма нарушается. Это нередко вызывает тяжелые осложнения, пагубно сказывается на работе центральной нервной системы. Маленькие дети могут впасть в кому.

Почти в 80 % случаев люди, больные малярией, заражены именно тропической малярией. Но все-таки насколько надежна вакцина RTS,S? Пришло ли время массовой вакцинации жителей тех же африканских стран?

Всё начиналось оптимистично. В июле 2015 года Европейское агентство лекарственных средств высказалось за то, чтобы разрешить использование вакцины RTS,S, предназначенной для грудных детей (ее разработка велась с 1987 года). Однако несколько месяцев спустя руководители ВОЗ заявили, что она слишком сложна в применении, а потому нужны дополнительные испытания.

Создание вакцины против малярии оказалось очень непростой задачей; ее решают многие десятилетия. Но столь же сложным получилось и решение. Ведь для того, чтобы ребенок был защищен от малярии, прививку надо делать не единожды, а четырежды: первые три раза с промежутком в месяц, а последний – через полтора года.

С подобной пунктуальностью хорошо делать прививки в Германии или Канаде – там, где не надо бояться малярии. В странах же Черной Африки, страдающих от нее, регулярно вспыхивают гражданские войны, но даже в мирное время медицинское обслуживание налажено из рук вон плохо. В лучшем случае детям в африканской глуши удастся сделать прививку один-два раза. Зачем тогда приступать к вакцинации? Выполненная «против всех правил», она не поможет.

Кроме того, результаты испытаний вакцины оказались отнюдь не блестящими. Почти две трети, а то и три четверти детей, прошедших вакцинацию, все равно болели малярией. Иными словами, надежность вакцины RTS,S составила всего 26–36 %.

Когда в трех случаях из четырех прививка не защищает вас от возбудителя болезни, делать ее все равно что идти под дождь с зонтом, в котором зияет огромная – на три четверти шириной! – дыра. От некоторых капель дождя такой зонт и впрямь защитит.

Руководители ВОЗ предлагают до 2020 года продолжать испытания вакцины RTS,S, охватив ими около миллиона детей в возрасте от 5 до 17 месяцев, чтобы убедиться, например, насколько врачи в Африке могут быть пунктуальными – и, значит, приемлема ли для этого континента сложная схема вакцинации.

В борьбе с малярией ученые прибегают к самым неожиданным стратегиям. Так, в лаборатории японского иммунолога Сигето Ёсида помощниками в этой борьбе стремятся сделать... комаров. Здесь впервые удалось вывести линию генетически измененных малярийных комаров, в чьих слюнных железах вырабатывается вакцина против малярии. Когда такой комар укусит человека, то вместе с плазмодиями и слюной в его кровь попадет вакцина.

Пока это лишь смелая идея, лабораторный эксперимент, который, может, и не будет реализован на практике. Ведь для этого надо пойти на очень большой риск – выпустить генетически измененных комаров в дикую природу. Во многих странах это запрещено. К тому же вооружить комаров нечем. Ни одна испытываемая сейчас вакцина официально не разрешена к применению.

Тем временем ученые разных стран мира продолжают задаваться вопросами и проверять на практике свои идеи. Можно ли какими-то средствами остановить размножение плазмодиев? А можно ли извести малярийных комаров с помощью биологического оружия – бактерии *Bacillus thuringiensis israelensis*, истребляющей их личинок? Или путем генетических манипуляций изменить микрофлору кишечника малярийных комаров, точнее говоря, изменить живущую в симбиозе с ними бактерию *Pantoea agglomerans* так, чтобы та выделяла пептид, очень вредный для плазмодиев?

На все эти вопросы еще предстоит дать ответ. Тем не менее недавно на сессии Генеральной Ассамблеи ООН было заявлено, что к 2030 году надлежит полностью победить малярию. Эффективная вакцина должна обеспечить успех.

Так удастся ли одержать победу в борьбе с малярией – вековым проклятием тропических стран? Возможно, ответ на этот вопрос мы получим уже в ближайшие десятилетия.

Туберкулез: опаснее, чем когда-либо

Туберкулез – один из самых страшных недугов, преследующих человечество на протяжении едва ли не всей его истории. В наши дни он остается одним из наиболее распространенных инфекционных заболеваний. По статистике ВОЗ, опубликованной в 2015 году, каждый год около 1,1 миллиона человек во всем мире гибнет от туберкулеза – почти столько же, сколько от СПИДа.

С давних времен туберкулез был спутником бедности. Вот и сегодня он встречается прежде всего там, где уровень жизни невысок, в странах третьего мира. Наиболее высока заболеваемость им в Юго-Восточной Азии и Африке. Очень тяжелое положение сложилось в Индии. По статистике, здесь каждую минуту один человек умирает от туберкулеза. В последние два десятилетия участились случаи заболевания им в странах Восточной Европы и бывшего СССР.



Рентгенограмма грудной полости больного туберкулезом

Возбудителем болезни является бактерия *Mycobacterium tuberculosis*. Инфекция передается воздушно-капельным путем. По оценке ВОЗ, треть всего населения планеты заражена микобактериями. Однако лишь у 5-10 % инфицированных со временем развивается туберкулез. В основном это люди, у которых по какой-то причине ослаблен иммунитет, или те, кто имеет генетическую предрасположенность к этой болезни. В последние десятилетия туберкулезом особенно часто заражаются ВИЧ-инфицированные люди, то есть люди, страдающие от иммунодефицита.

Итак, в наши дни туберкулезом болеют многие миллионы людей, но выявляют и лечат его по-прежнему по старинке. Для диагностики всё так же, как в XIX веке, используется микроскоп. Для защиты от болезни служит та же вакцина, которую разработали французский микробиолог Альбер Кальметт и его соотечественник, врач Камиль Герен. Впервые она была применена в 1921 году. Ее эффективность невысока. Лечат же туберкулез, как правило, при помощи лекарств, созданных около полувека назад, в период с 1945 по 1970 год. В перечне из 1400 препаратов, появившихся в последней четверти XX века, содержатся лишь три медикамента, предназначенные для борьбы с туберкулезом.

А ведь болезнь значительно изменилась за минувшие полвека! Всё чаще туберкулез не поддается лечению препаратами, которые так эффективно помогали каких-нибудь 40–50 лет назад. Сегодня всё большую опасность представляют собой мультирезистентные штаммы (разновидности) бактерий туберкулеза, с которыми невозможно бороться при помощи антибиотиков.

Разумеется, нам известны разные виды мультирезистентных бактерий, устойчивых к действию лекарств. Антибиотики уже давно стали определять направление эволюции микроорганизмов. Множество их гибнет, другие приспособляются к губительным для всех ядам, выживают, сохраняют в организме человека очаг болезни. Вот только выжившие бактерии обычно менее «бодры и энергичны», чем другие. Однако возбудители туберкулеза, наоборот, отличаются особой активностью. По этой причине всё ощутимее множатся случаи заражения ими.

Недавно выяснилось, что бактерии туберкулеза при лечении пациентов антибиотиками укрываются в стволовых клетках костного мозга, чтобы потом, когда концентрация лекарств в организме снизится, выскользнуть наружу и снова расселиться в теле пациента – точно так же люди выбирались бы из своих бункеров после атомной войны, когда опасность радиоактивного заражения миновала бы.

Мультирезистентными бактериями (MDR-TB) человек может заразиться так же легко, как и обычными возбудителями туберкулеза. Вот только лечение в этом случае продолжается не месяцы, а годы. Порой людям, инфицированным ими, приходится принимать одновременно до десятка различных антибиотиков, а это ведет к серьезным осложнениям. По данным ВОЗ, в число 20 стран, где особенно распространены мультирезистентные бактерии туберкулеза, входят 14 европейских государств. Чаще всего случаи заражения ими отмечают в Китае, Индии и России.

В последнее время появилась еще одна форма болезни – «экстенсивно резистентный туберкулез» (XDR-TB), туберкулез с широкой лекарственной устойчивостью. Как правило, его выявляют у больных СПИДом. В особо тяжелых случаях эта форма болезни вообще не поддается лечению никакими препаратами.

Тем не менее руководители ВОЗ поставили перед собой честолюбивую цель – к 2050 году искоренить туберкулез хотя бы в тех странах, где заболеваемость им низка. Для этого нужны новые препараты, способные победить болезнь не за годы или месяцы, а за несколько дней. Даже небольшие дозы таких лекарств должны уничтожать бактерии, устойчивые к обычным антибиотикам. Наконец, эти препараты должны быть совместимы с теми медикаментами, которые каждый день принимают люди, зараженные ВИЧ-инфекцией. Ведь на сегодня примерно треть из сорока миллионов ВИЧ-инфицированных людей во всем мире больны еще и туберкулезом.

Известно, что возбудители туберкулеза могут выжить, даже став добычей клеток-макрофагов – поглотивших их клеток иммунной системы. Эти бактерии продолжают жить внутри макрофагов, постепенно разрушая их. В своем убежище они чувствуют себя словно солдаты в бункере, надежно защищенные от нашего оружия – антибиотиков. Со временем бункер, поврежденный микобактериями изнутри, ветшает и рассыпается, а сами они, размножившись в своем укрытии, выбирают на свободу. Спасти их помогает миколовая кислота, содержащаяся

яся в стенках их клеток. Для действенной борьбы против туберкулеза нужно лекарство, которое уничтожит микобактерии даже там, где они недоступны для других препаратов – внутри клеток иммунной системы.

Медики нуждаются также в появлении надежных биомаркеров, которые позволят быстро и точно определить, болен человек туберкулезом или нет. Этими «знаками болезни» могут быть характерные показатели крови или генетические особенности пациента. Биомаркеры могут также сообщить, насколько опасна болезнь, не перейдет ли туберкулез в открытую форму, когда больной может стать заразен для окружающих. С помощью надежных биомаркеров можно было бы гораздо быстрее, чем это делается сейчас, определить, как протекает курс лечения, помогают ли больному лекарства, прописанные ему, или же бактерии, которыми он заражен, устойчивы к действию лекарств. Вот только в случае с туберкулезом даже поиск биомаркеров – этих подсказок к задаче, которую решают врачи, – оказывается делом очень трудным. Болезнь слишком коварна, а ее возбудители ведут себя так, словно им даровано бессмертие.

Используемая и поныне противотуберкулезная вакцина, созданная Кальметтом и Гереном, хорошо предохраняет детей, но не может защитить взрослого человека от самой распространенной формы этой болезни – от туберкулеза легких. Иммунологи полагают, что это происходит потому, что под действием вакцины Т-хелперы иммунной системы (Т-хелперы – это клетки, усиливающие иммунный ответ) буквально «замуровывают» возбудителей туберкулеза там, где они проникли в ткань тела и где образовались гранулы. Но возбудители болезни лишь изолированы, а не уничтожены. Со временем приобретенный иммунитет может ослабнуть, бактерии «пробудятся» и продолжат свою разрушительную работу. Вот почему люди, которым в детстве была сделана прививка от туберкулеза, став взрослыми, могут заболеть им.

В наши дни в различных лабораториях мира ведутся работы по созданию новой вакцины против туберкулеза, но появится она в лучшем случае в середине следующего десятилетия.

Эбола: новая чума?

Шел 1346 год. Опасность, казалось, была далека. Но именно тогда «на Востоке, в Китае, и Северной Индии, и других областях, которые примыкают к тамошнему побережью, среди людей всякого возраста, мужчин и женщин, стал распространяться мор, – писал флорентийский хронист Виллани. – Всё начиналось с харканья кровью, и вот уже тот умирал сразу, другой же – через два или три дня... Чума надвигалась шаг за шагом, захватывая один народ за другим. Так за год она покорила третью часть Земли, именуемую Азией».

Повествуя о далеких бедствиях, Виллани не знал, что пройдет всего год и коварная болезнь достигнет берегов Европы, где продолжит собирать кровавую жатву.

Всего пару лет назад, в 2014 году, предчувствие новой чумы охватило Европу. Только теперь ее появления ждали не с Востока, а с Юга – из Африки. Казалось, история повторяется. Президент США объявил чуть ли не главной угрозой для человечества именно эту болезнь – геморрагическую лихорадку Эболу (вирус, вызывающий ее, назван в честь реки Эбола в Заире, где он был впервые выделен после вспышки в 1976 году).

Ситуацию, сложившуюся в Западной Африке, многие сравнивали тогда с трагедией, пережитой Европой в 1347–1352 годах. В Гвинее, Либерии, Сьерра-Леоне люди были так же не готовы к встрече с беспощадной болезнью, как и средневековые жители Италии и Франции.

В Европе в XIV веке всего за пять лет чума унесла жизни 25 миллионов человек. В Африке в 2014-м смертность от «новой чумы» – Эболы – стремительно нарастала. В июле от нее умерли 350 человек. К концу октября число умерших превысило уже 5000 человек, а число заболевших достигло 10 тысяч человек. При этом, зная реалии африканского быта, можно было уверенно сказать, что цифры были гораздо выше. Многие больные, живущие в отдаленных сельских районах, а также нищие, бездомные, обитатели трущоб болели и умирали, не обращаясь к врачам.



Выявление симптомов Эболы в Сьерра-Леоне

К концу года, прогнозировали тогда сотрудники ВОЗ, число инфицированных должно было достичь 20 тысяч человек, а по расчетам ученых из Колумбийского университета, даже 200 тысяч человек. В те дни специалисты в страхе обсуждали, удастся ли остановить болезнь.

Вирус Эболы в самом деле сродни оружию массового поражения. Иммунная система человека не в состоянии правильно среагировать на его появление в организме. Как следствие, высокая температура, рвота, диарея, внутренние кровотечения. Нормальная работа внутренних органов нарушается. Если не оказать квалифицированной помощи, то 9 из 10 пациентов умирают.

Средневековые хронисты, перечислявшие ужасы чумы, называли те же симптомы, что характерны для Эболы. Еще в 2001 году ученые из Ливерпульского университета Кристофер Данкан и Сьюзен Скотт, задумавшись о том, как схожи клинические картины двух заболеваний, предположили, что болезнь, известная жителям Флоренции эпохи Боккаччо под названием «чума», на самом деле была Эболой или какой-то другой геморрагической лихорадкой.

Разумеется, это лишь гипотеза – тем более шаткая, что несколько лет назад ученые, обследуя средневековое кладбище в Лондоне, где были похоронены жертвы чумы, выделили ДНК бактерии *Yersinia pestis*.

Но почему не предположить, что европейцы тогда стали жертвами рокового стечения бед. На их мир с двух концов света обрушились одна за другой две эпидемии. И те, кто не был сражен чумой, пришедшей с Востока, умер от Эболы, перекинувшейся на Европу с арабского Юга?

Вовсе не случайно чума обрушилась на Европу именно в XIV веке, и не случайно эпидемия Эболы началась в Западной Европе в 14-м году. Дело не в магии «рокового числа» 14, а в том, что в обоих случаях, и тогда, и теперь, население было очень ослаблено физически, подчеркивает немецкий историк Рольф Вальтер.

В начале XIV века в Европе изменился климат. Снова и снова приходили суровые зимы, а в холодные летние месяцы тянулись нескончаемые дожди. Уже в 1315–1317 годах наступил «Великий голод». Доведенные до отчаяния люди питались тогда разными кореньями, растениями, не пригодными для пищи, и околелыми животными.

Такой же тяжелой была жизнь людей в последние десятилетия и в странах Западной Африки. На протяжении многих лет здесь шли гражданские войны, царил коррупция, изводила людей нищета. В 2013 году Всемирный банк включил Либерию и Гвинею в число десяти самых бедных стран мира.

В Гвинее средний доход человека составлял 380 евро – в год. В Либерии и того меньше – 295 евро. На 4 миллиона жителей в Либерии приходилось, по данным на 2014 год, всего... 44 врача. Большинство людей, получивших медицинское образование, бежали из своей страны в США, когда началась гражданская война.

С началом эпидемии в Западной Африке, отмечали наблюдатели, во многом повторялось то, что Европа пережила почти семь веков назад. Эбола принесла хаос. Пришло время сажать рис и маниок, основные местные продукты, но никто не вышел на поля, всех охватил страх. При этом большая часть людей в этих странах питается тем, что удастся вырастить самим. Рынки же, где в другое время можно было купить овощи, фрукты, мясо, спешно закрылись. Вслед за эпидемией наступила гуманитарная катастрофа. Резко упал ВВП стран, затронутых Эболой.

В разгар эпидемии 2014 года ожидали даже глобальной экономической катастрофы. В Западной Африке ведь традиционно работает много выходцев из Индии. Когда началась эпидемия, тысячи их засобирались домой, но там всем пришлось проходить карантин. Страшно даже подумать, что было бы, если бы в такой многонаселенной и – в немалой степени – нищей стране, как Индия, началась эпидемия Эболы!

В наши дни вирусам Эболы, отмечают специалисты, проще распространяться, чем чумным бактериям в Средние века. Этому способствует высокая плотность населения. В трущобах африканских и индийских городов, переполненных людьми, инфекционная болезнь, отличающаяся высокой агрессивностью, будет распространяться, как огонь в степи. Лишь с помощью многочисленных врачей и волонтеров из Америки и Европы, как показала недавняя практика, можно остановить бедствие.

Но что будет с миром, если ведущие промышленные страны сами вдруг, по какой-то причине, например из-за атак террористов, окажутся в кризисе и им будет не до помощи тем странам Африки и Азии, где вспыхнет новая страшная эпидемия? Бедствие тогда станет глобальным.

В последние десятилетия медики уделяли слишком мало внимания инфекционным заболеваниям – не создавали новых лекарств, не разрабатывали вакцины. Не случайно борьба с Эболой велась по принципу «Пока гром не грянет...». Как только разразилась эпидемия (а ранее Эбола пугала лишь отдельными вспышками), фактически начались и работы по созданию вакцины против этой болезни. До этого деньги на исследования сэкономили. А зря! Ведь одна из главных задач новейшей медицины – это защита от грядущей пандемии, которая охватит весь мир и может унести миллионы жертв.

Пока опасность миновала. Жертвами скоротечной эпидемии стали 11 300 человек – почти каждый второй заболевший. Но ведь это наверняка не последняя вспышка заболеваний Эболой на Африканском континенте. Рано или поздно коварный вирус напомнит о себе.

В принципе в июле 2015 году руководители ВОЗ сообщили, что вакцина против Эболы практически создана. Однако ее вирус быстро мутирует, причем при массовом заболевании Эболой скорость его мутации примерно вдвое выше, чем обычно. Так удастся ли предотвратить новую эпидемию?

Как защититься от тропических болезней?

В последние десятилетия в странах Азии, Африки и Латинской Америки были выявлены многие неизвестные прежде возбудители инфекционных болезней, а область распространения других – из-за глобального потепления – заметно расширилась. Опасность может подстергать теперь даже там, где о ней прежде не знали. Популярность туризма, в том числе отдыха в тропических странах, лишь способствует распространению редких инфекций. В этих странах почти половина всех пациентов больны каким-либо инфекционным заболеванием.

Их возбудители, как правило, переходят к человеку от животных. Зачастую те являются лишь переносчиками вирусов или других болезнетворных микроорганизмов, а если и болеют, то в легкой форме. Зато при контакте с человеком, тот может заразиться от «этой милой зверюшки» – обезьянки, собачки – и тяжело заболеть. Нередко возбудителей заболеваний переносят от животных к человеку кровососущие насекомые.

Например, комары являются переносчиками вируса желтой лихорадки – болезни, которая свирепствовала в Западной Африке вплоть до XX века. Во времена работорговли эту лихорадку вместе с невольничьими кораблями завезли в Новый Свет. В конце XIX столетия массовые заболевания ею едва не сорвали строительство Панамского канала.

В наши дни эта болезнь отступила. Но и теперь достаточно одного подозрения на желтую лихорадку, чтобы отправить человека в изолятор. Ведь, несмотря на успехи современной медицины, смертность от этой болезни по-прежнему высока (20–50 %).



Плакат, предупреждающий об опасности лихорадки денге

В последние годы много говорят о лихорадке денге – еще одном остром вирусном заболевании, которое переносится комарами. Во многих областях Африки и Центральной Америки она потеснила малярию в списке самых распространенных тропических болезней. По данным ВОЗ, ни одно из заболеваний, переносимых комарами, не распространяется так стре-

нительно, как лихорадка денге. Ведь, в отличие от малярийных комаров, комары, передающие эту болезнь, приспособились жить в крупных городах. Урбанизация в странах третьего мира способствует ее распространению. Во всем мире каждый год ею заражаются около 400 миллионов человек. Примерно 25 тысяч человек ежегодно умирают от нее. Всего, по оценке ВОЗ, около 2,5 миллиарда жителей планеты проживают там, где есть риск заболеть этой лихорадкой.

Название «денге» происходит от искаженного английского слова *dandy*, «франт». Оно дано этой болезни за «походку франта» – особую раскачивающуюся походку, которая присуща больным, страдающим от сильных мышечных болей. Туристы, доведись им заболеть классической лихорадкой денге, часто не обращают внимания на эти симптомы, в том числе на головные боли, ломоту в мышцах, поэтому, вернувшись домой, даже не идут к врачу. При геморрагической форме лихорадки денге (она наблюдается у каждого тридцатого, заразившегося вирусом) смертность достигает 50 %.

До недавнего времени в Европе этой лихорадкой и верно болели лишь туристы. Однако жарким летом 2010 года были отмечены случаи заболевания ею в Южной Франции и Хорватии. Осенью 2012 года свыше 1300 человек заболели ею на острове Мадейра. Дело в том, что из-за климатических изменений область обитания комаров, переносчиков лихорадки, расширяется и охватывает теперь южные области Европы.

В будущем положение только ухудшится. Лихорадка денге распространится в Южной Германии, Франции и Венгрии. К 2040 году здесь будет отмечаться до 10 случаев заболевания на 100 тысяч человек. В тех районах Европы, где ею болеют уже сейчас, будут вспыхивать эпидемии лихорадки денге. Зонами высокого риска окажутся адриатическое побережье, южные районы Испании, а также долина реки По в Италии. Европейцы станут «легкой добычей» для вирусов, возбудителей этой болезни, ведь их иммунная система не готова к встрече с ними, у них нет естественного иммунитета к этой лихорадке.

На эту болезнь похожа и лихорадка чикунгунья, также имеющая вирусную природу. В середине 2000-х годов ее вспышки наблюдались на островах Индийского океана – Реюньоне, Маврикии, Мадагаскаре, а также в Индии; в 2007 году – на севере Италии (болезнь была завезена из Индии). В последнем случае было госпитализировано около 200 человек. В 2014–2015 годах лихорадка стремительно распространилась в странах Карибского бассейна и Южной Америки. Угрожает она и Южной Европе. Эта болезнь редко приводит к смертельным исходам, но длится месяцами. У пациентов сильно ломит суставы и кости.

Как же справиться с тропическими болезнями? В свое время врачам удалось победить оспу. Эта страшная болезнь осталась в прошлом. Но невозможно победить заболевания, чьими переносчиками являются животные. Можно разве что путем вакцинации защитить людей от того или иного недуга, но его возбудители всегда будут рядом – в организме животных, обитающих поблизости от человека.

Проблема в том, что для многих инфекционных заболеваний, в том числе таких страшных, как ВИЧ-инфекция или туберкулез, либо нет вакцин, либо имеющиеся вакцины не всегда помогают. Полагаться на них – все равно что надевать бронежилет с несколькими картонными вставками и верить, что пуля не попадет, куда не следует.

Если не удалось создать вакцину даже против этих болезней, угрожающих жителям Европы и США, вряд ли стоит удивляться тому, что первая вакцина против лихорадки денге поступила в больницы лишь в декабре 2015 года и что до сих пор нет вакцин против многих других тропических болезней. Врачам остается лечить заболевших с помощью различных препаратов, но рано или поздно это приводит к тому, что возбудители заболеваний становятся устойчивы к лекарствам.

Распространяются же подобные болезни в наши дни очень быстро. Современные средства транспорта этому лишь способствуют. Ведь за последние десятилетия мир изменился в лучшую сторону не только для человека, но и для вирусов, которые ему угрожают.

Каких-нибудь 60–70 лет назад из Сингапура в Лондон еще добирались морским путем. Плавание занимало почти два месяца. За это время человек, зараженный опасной болезнью, умер бы в пути. Сегодня он за несколько часов доберется из Юго-Восточной Азии в Европу, и вместе с ним это путешествие совершат вирусы. За тысячи километров от его родины может появиться новый очаг опасной инфекции.

Тем временем в 2016 году внимание медиков всего мира привлекла еще одна опасная тропическая болезнь, занесенная из Африки в Южную Америку. Это – лихорадка Зика. Выяснилось, что вызывающий ее вирус, переносимый комарами, очень опасен для беременных женщин. Он вызывает тяжелые повреждения будущего ребенка. В частности, у того развивается микроцефалия – формируется очень маленькая голова, объем его мозга также будет невелик. Всего за несколько месяцев, с 22 октября 2015 по 26 января 2016 года, в разных частях Бразилии на свет появилось около 4000 детей, страдающих от микроцефалии, что в 30 раз выше обычного показателя.

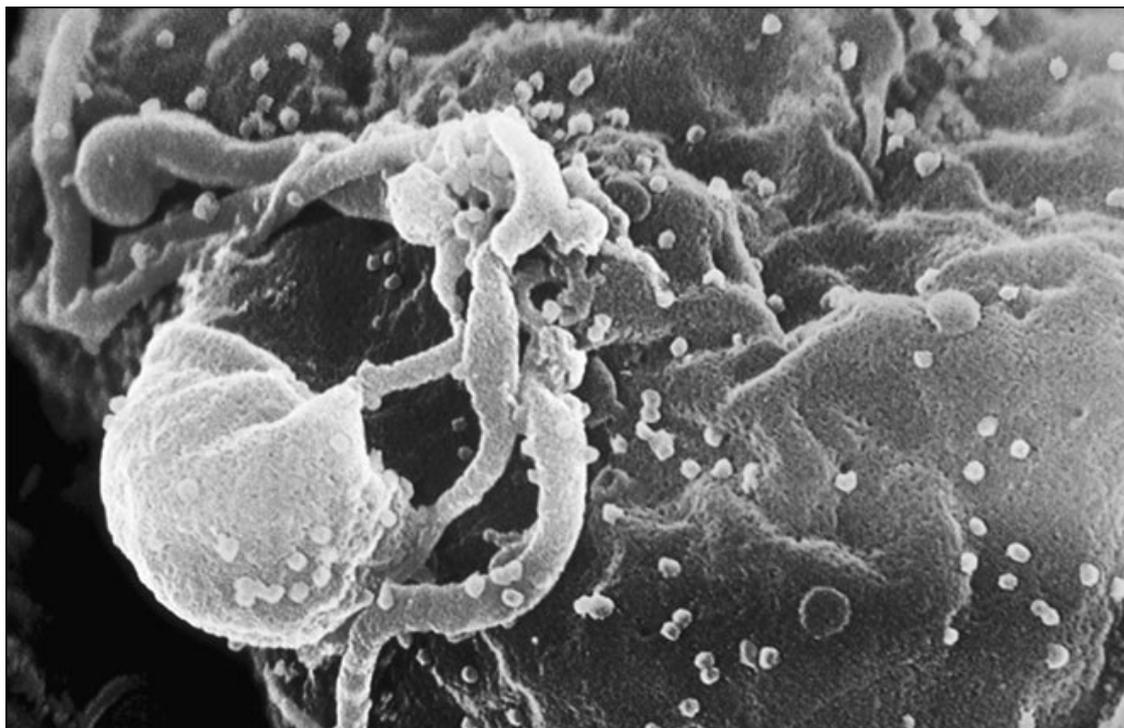
За пару лет до этого, в 2014 году, в Бразилии прошел чемпионат мира по футболу. В нем приняли участие и сборные из Африки. Ряд специалистов полагает, что именно тогда с туристами, приехавшими на мундиаль, в Бразилию был занесен и вирус Зика.

Весной 2016 года им были инфицированы жители 21 страны Нового Света. Опасный вирус проник и в США. В начале 2016 года стали сообщать о заражении им европейцев. В феврале им впервые была инфицирована и туристка из России. Так как же защититься от тропических болезней?

Хитрости вируса вич-инфекции

«Вирусы – это дурные новости, упакованные в конверт из протеинов» – так отозвался об этих болезнетворных организмах британский биолог, нобелевский лауреат Питер Медавар.

С биологической точки зрения вирусы – одни из самых примитивных форм жизни, населяющих планету. Пока вирус не проник в клетку, он представляет собой, казалось бы, частицу неживой материи. Он не передвигается, не размножается, не обладает обменом веществ.



Заражённый Т-лимфоцит. Многочисленные светлые круглые выпуклости на его поверхности – места сборки и отпочковывания вирионов ВИЧ

Вирус – словно пуговица, лежащая у вас на столе. Вот только если вы пришьете пуговицу к рубашке, она от этого не оживет, не заберется к вам под кожу, а вот вирус, доведись ему встретиться с живой клеткой, вдруг превратится в пирата и захватит ее.

По сути, вирус – это некий генетический код, заключенный в оболочку из белковых молекул. Она защищает этот код от мутаций, которые могут быть вызваны воздействием окружающей среды.

Мы уже успели сравнить вирус с пуговицей, теперь сравним его с флешкой, на которой записана... история человеческой смерти. Каким-то образом эта флешка попадает внутрь человека, и вот то, что было записано на ней, вдруг становится явью. Человек начинает умирать и при этом ведет себя точь-в-точь как герой хранящегося на флешке фильма.

Итак, проникая внутрь клеток, вирусы пробуждаются к жизни. Теперь они начинают размножаться. Их судьба переменчива, как синусоида. Только что, находясь за пределами чужой клетки, они были почти мертвы, это лишь флешка с записью какой-то генетической программы. Но вот вирус оказывается внутри клетки-хозяина; его программа срабатывает; синусоида круто взмывает вверх.

Один из самых известных вирусов (слова «печально» здесь не может не быть) – это вирус ВИЧ-инфекции. Впервые описанный лишь в 1983 году, он является на сегодня одним из наи-

более изученных вирусов. За эти три с лишним десятилетия многие миллионы людей умерли от СПИДа – смертельно опасной болезни, которую он со временем вызывает.

Всего, по данным на 2015 год, 35 миллионов человек во всем мире заражены вирусом ВИЧ-инфекции, причем каждый год ряды заболевших пополняет в среднем еще 2,3 миллиона человек.

За годы исследований ученые успели узнать много любопытного о вирусе ВИЧ-инфекции. Он даст сто очков вперед любому грабителю. Ведь он так ловко проскальзывает внутрь чужой клетки – внутрь клетки иммунной системы! – что никакими лекарствами его пока не победить.

Как только вирусы ВИЧ-инфекции проникают в наш организм, иммунная система активизируется. Начинается стремительное деление клеток. Появляются все новые клетки – и новые вместилища для вирусов! Проблема в том, что инфицированные клетки живут недолго. Поначалу наш организм может без труда заменять погибшие клетки иммунной системы. Но проходит несколько лет, и иммунная система устает работать на полных оборотах. Иммунитет ВИЧ-инфицированного человека слабеет. Развивается болезнь – СПИД.

Несомненно, вирус ВИЧ-инфекции пока еще плохо приспособился к новой для него среде обитания – организму человека. Он сравнительно быстро убивает его вместо того, чтобы использовать его как можно дольше в качестве переносчика вируса. ВИЧ-инфекцию можно по праву назвать «случайной ошибкой эволюции».

Так, может быть, сама эволюция со временем исправит эту ошибку? Вот любопытное сообщение, мелькнувшее на ленте новостей в 2015 году. «В последние годы в некоторых странах Африки вирус ВИЧ-инфекции по каким-то причинам стал менее агрессивным. Так, ученые из Оксфордского университета, обследовав недавно женщин, живущих в Ботсване, где эпидемия СПИДа разразилась еще в середине 1980-х годов, убедились, что у местных жительниц содержание в крови вирусов ВИЧ-инфекции в среднем значительно ниже, чем у женщин в соседней ЮАР».

С чем это связано? Может быть, иммунная система местных жителей постепенно приспособливается к вирусу ВИЧ-инфекции (отметим, что в той же ЮАР эпидемия СПИДа началась лет на десять позже)?

Но не будем обольщаться надеждой. Пока в борьбе с вирусом ВИЧ-инфекции врачи идут несколькими путями. Можно с помощью лекарств помешать вирусам размножаться, но эти препараты не всегда доступны для ВИЧ-инфицированных людей. А ведь их надо принимать всю оставшуюся жизнь, потому что вирусы, проникшие в наш организм, невозможно изгнать оттуда. Остается лишь подавлять их активность. Помешать же проникновению в организм вирусов ВИЧ-инфекции тоже очень трудно – вакцины против нее нет и не появится в обозримом будущем. Ведь эти вирусы всё еще остаются загадкой для нас: мы многого не знаем о том, как они размножаются.

Еще одна идея связана с тем, что судьба вируса ВИЧ-инфекции, как и других вирусов, очень переменчива. Пока он находится вне клетки-хозяина, его оболочка должна быть очень прочной, чтобы выдержать воздействия внешней среды. Когда же он окажется внутри клетки-хозяина, его оболочка должна сразу разрушиться – только тогда сработает генетическая программа, которую вирус принес в чужую клетку. Итак, свойства оболочки вируса должны быстро меняться. Она то прочная, то нет. Значит, если удастся сделать так, что оболочка вируса ВИЧ-инфекции будет всегда непрочной, это позволит остановить СПИД? Но как этого добиться?

Остается надеяться, что открытия и наблюдения последних лет все-таки позволят найти новый подход к лечению – хотя бы сдерживанию! – ВИЧ-инфекции. Можно, например, попробовать создать лекарство, которое принудит вирусы ВИЧ-инфекции, проникшие в организм человека, вести себя довольно безобидно, как и в организме большинства обезьян. Как и в организме некоторых людей!

ВИЧ-инфицированные люди рано или поздно заболевают СПИДом. Большинство – но не все. В среднем один человек из трехсот остается здоров, даже заразившись. Его иммунитет берет верх над недугом, разрушающим всякий иммунитет. Это «железное здоровье» – счастливый случай одиночек! – предопределено генетическими причинами. Некоторые от природы не могут заболеть СПИДом, как бы ни подвергали свою жизнь опасности. Количество вирусов в их крови остается сравнительно небольшим.

Международная группа исследователей сравнила ДНК примерно тысячи таких людей, устойчивых к СПИДу, с генетическим материалом 2600 человек, у которых содержание вирусов ВИЧ-инфекции в организме было очень высоко. Это позволило определить причины естественной невосприимчивости к этому смертельному заболеванию, сообщается в отчете, опубликованном в 2010 году на страницах журнала «*Science*».

Итак, в геноме этих счастливых выявились некоторые особенности. Они сказываются прежде всего на активности так называемого протеина *HLA*. В инфицированной клетке он подбирает определенные компоненты вируса и выносит их на ее поверхность, подавая сигнал «клеткам-убийцам» иммунной системы: «Здесь опасность! Спешите сюда!» Вскоре одна из них пристыковывается к виновнице переполоха и приканчивает ее, не давая вирусу размножиться.

У небольшого числа людей структура протеина *HLA* несколько иная, чем у остальных, поэтому у них лучше налажена эта система оповещения, что и позволяет им не поддаваться вирусу. Ученые надеются, что их открытие будет использовано в борьбе со СПИДом. Впрочем, пройдет еще немало времени, прежде чем появится соответствующая терапия или даже вакцина против этого недуга.

Пока же вирусы ВИЧ-инфекции, проникшие в организм человека, предрасположенного к заболеванию СПИДом, – а это 99,7 % всех нас! – уже невозможно победить.

ВИЧ-инфекция: виновата обезьяна

С тех пор как в начале 1980-х годов французские исследователи Люк Монтанье и Франсуа Барр-Синусси выявили и описали вирус ВИЧ-инфекции, ученые всего мира на протяжении почти четверти века искали корень этого зла.



Вероятно, люди заразились вирусом ВИЧ-инфекции от шимпанзе

Лишь в 2008 году международная группа исследователей опубликовала в журнале «*Science*» отчет, показывающий, что люди заразились вирусом ВИЧ-инфекции, как и многими другими вирусами и бактериями, от животных. В нашем случае – от обезьян. Многие из них заражены весьма безобидным для них вирусом «обезьяньего иммунодефицита», который состоит в близком родстве с тем страшным вирусом, что унес жизни многих миллионов людей.

Тогда же было отмечено, что, вероятнее всего, люди заразились вирусом ВИЧ-инфекции от шимпанзе, обитающих в южной части Камеруна, близ границы с Заиром (ныне – Демократическая Республика Конго, а тогда – Бельгийское Конго).

Для большинства специалистов этот результат не стал сенсацией, зато убедил многих, кто сомневался в естественном происхождении СПИДа. Так что любые рассуждения конспирологов о «секретной лаборатории ЦРУ», где был вынужден этот коварный вирус, смешны. Все разговоры об «убийственном оружии», созданном человеком, об его испытаниях на сидящих в тюрьме гомосексуалистах или доверчивых африканцах оказались пустыми домыслами. Если уж и искать виновного, то почему бы ни придумать фигуру какого-нибудь бельгийского колониального врача, которому не давали покоя лавры Пастера и Коха и который ночами напролет,

при свете копилки, колдовал над образчиками тканей обезьян, пока, случайно порезавшись, как Базаров, не занес себе инфекцию? Чем не сюжет для авантюрного рассказа?

В последнее десятилетие ученые реконструировали историю этой болезни. Она оказалась довольно долгой. На протяжении всего XX века в глухих уголках Африки (только ли?) люди заражались ВИЧ-инфекцией, болели и, сами того не зная, умирали от СПИДа. Следы недуга, которого в то время будто и не было, обнаруживаются в образцах тканей, хранящихся в запасниках лабораторий.

Наиболее ранний, известный науке случай заражения датируется 1959 годом и был выявлен, разумеется, много лет спустя. Следы вируса – это был наиболее распространенный сейчас тип вируса HIV-1 – отыскались в пробе крови, взятой у мужчины народа банту, жившего в Киншасе, тогда еще Леопольдвиле (сегодня этот город является столицей Демократической Республики Конго).

В образце ткани лимфатического узла, взятой в 1960 году у 48-летней жительницы Киншасы и хранившейся в местном университете, также был найден вирус ВИЧ-инфекции. Но он разительно отличался от вируса 1959 года. Разница между геномами составляла примерно 12 %. Это свидетельствует о том, что еще полвека назад среди жителей по крайней мере Конго бытовало несколько разновидностей вируса ВИЧ-инфекции.

Проанализировав накопившиеся изменения и зная скорость генетических мутаций, ученые из Аризонского университета в 2010 году пришли к выводу, что продолжающаяся и теперь эпидемия СПИДа вспыхнула еще в начале XX века, а может быть, десятилетиями раньше. По их оценке, эпидемия началась в период между 1884 и 1924 годами. К сходной оценке пришли и вирусологи из Чикагского университета.

Разнообразие форм вирусов иммунодефицита у человека побудило предположить, что люди неоднократно заражались ими от обезьян. Всего таких заражений было не менее 13. «Чертова дюжина» несчастий принесла нам бессчетное число бед. Избавления от этой нескончаемой «дьяволиады» пока не приходится ждать. Причиной же несчастий стала давняя традиция африканских охотников (и можно предположить, что горе от нее приходило во многие здешние семьи задолго до XX века). Люди в Черной Африке привыкли питаться мясом обезьян, и плохо приготовленное мясо могло стать причиной инфекции.

Однако только один случай заражения из 13 (и, возможно, многих других) привел к тому, что вспыхнула эпидемия, охватившая весь мир. Подоплеку роковой случайности выявили в 2014 году ученые из Оксфордского университета. Они реконструировали историю вируса HIV-1 штамма М – того штамма, который теперь распространен везде.

История оказалась такова. Общий предок всех бытующих сегодня штаммов вируса иммунодефицита перешел от обезьяны к человеку примерно в 1920 году. В первой половине XX века в Бельгийском Конго сложились все условия для того, чтобы разразилась эпидемия. Ее очагом стал Леопольдвиль.

Основанный в 1881 году, он превратился со временем в крупный торговый город, тропический мегаполис, хотя еще в 1930 году здесь проживало всего 40 тысяч человек. Однако уже к середине 1950-х годов численность населения Леопольдвилля достигла четверти миллиона человек. Город стал одним из главных транспортных узлов Африки. Огромное число женщин здесь занялось проституцией – работой, приносящей им деньги.

Стремительная урбанизация способствовала скорому распространению болезни. Прежде сама африканская глушь служила естественным барьером – «карантинной зоной». С этого времени ВИЧ-инфекция начинает завоевывать сначала африканские города, а потом – и весь мир.

Когда в 1960 году бельгийская колония получила независимость, многие ее жители постепенно покинули свою родину, которую пережила не одну гражданскую войну и не один военный переворот, быстро распавшись на два государства – Заир и Конго. Перебираясь в

Европу, Америку или другие страны Африки, иные из них уносили с собой страшную ношу, о которой не знали сами: вирусы ВИЧ-инфекции. Теперь для эпидемии были открыты все пути.

По-видимому, в начале 1960-х годов многие жители Киншасы уже были инфицированы. В 1950—1960-х годах быстрому распространению инфекции в Конго способствовала еще и тамошняя медицина. Людей лечили от венерических заболеваний, делая им инъекции, но не стерилизуя при этом шприц.

В 1966 году некий человек, носитель вируса ВИЧ-инфекции, переезжает из Африки на Гаити. Отсюда начинается триумфальное шествие вируса по планете. Уже в 1969 году он проникает в США. Какое-то время он распространяется – довольно медленно – среди людей традиционной ориентации, а уже затем, в 1970-х годах, когда попадает в группу риска – в среду гомосексуалистов, начинает стремительно переходить от одного человека к другому. Вспыхивает настоящая эпидемия.

Но и она была зафиксирована не сразу. Лишь 5 июня 1981 года в еженедельном бюллетене ведомства здравоохранения США «*Morbidity and Mortality Weekly Report*» появилась статья Майкла Готтлиба, в которой тот обращал внимание на то, что странным образом участились случаи заболевания редкой формой пневмонии. К этому времени, по оценкам современных исследователей, ВИЧ-инфекцией было заражено более двух миллионов человек во всем мире.

1 декабря 1981 года был отмечен первый случай смерти пациента от синдрома приобретенного иммунодефицита.

Итак, вирус ВИЧ-инфекции перешел к человеку от обезьян. Но в организме обезьян вирус иммунодефицита чаще всего не вызывает смертельного заболевания. Американский биолог Престон Маркс отмечал в 2010 году на страницах журнала «*Science*»: «Вероятно, прошли тысячи лет, прежде чем вирус стал безвреден для большинства обезьян, – очевидно, по прошествии столь же длительного промежутка времени вирус ВИЧ-инфекции будет безопасен и для людей!» Пока же на протяжении очень многих-многих лет СПИД останется одной из главных проблем человечества, его роковым проклятием.

СПИД: болезнь, не знающая промаха

В странах третьего мира ВИЧ-инфекция поистине превратилась в «величайшую медицинскую катастрофу современности». Каждый год около полутора миллионов человек во всем мире умирает от СПИДа (так называется конечная стадия заражения ВИЧ-инфекцией).

Для начала – хорошие новости. С тех пор как почти четыре десятилетия назад, в 1981 году, была открыта новая смертельная болезнь, получившая затем название AIDS (СПИД, синдром приобретенного иммунодефицита), медики добились некоторых успехов.

К 2011 году численность людей, заразившихся вирусом иммунодефицита, во всем мире снизилась почти на треть по сравнению с рекордным 1997 годом и составила 2,1 миллиона человек. Постепенно сокращается и число людей, ежегодно умирающих от СПИДа во всем мире: 2,3 миллиона человек (2005), 1,7 миллиона человек (2011), 1,5 миллиона человек (2013). Это можно объяснить и профилактическими мерами, которые буквально насаждаются в странах, наиболее пострадавших от эпидемии, и более квалифицированной помощью, которую оказывают заболевшим. Если в 2002 году лишь 300 тысяч ВИЧ-инфицированных людей могли позволить себе лечиться антиретровирусными препаратами, то в 2011 году таких больных было уже 8 миллионов.

В ведущих странах мира ВИЧ-инфекция превратилась в неизлечимое хроническое заболевание, с которым можно жить годами, тщательно соблюдая рекомендации врачей и принимая все нужные лекарства.



Болезнь, бывшая недавно уделом лишь маргиналов, понемногу становится общедоступной

Жить, вести вполне нормальную жизнь. Благодаря современным методам терапии в случае заражения одного из супругов ВИЧ-инфекцией можно на 90 % сократить вероятность заражения другого супруга. Благодаря этим методам удастся почти на 100 % исключить вероятность заражения матерью своего ребенка (при условии, что мать до родов, как и ребенок после

появления на свет, будут принимать антиретровирусные препараты, что мать откажется от вскармливания ребенка молоком, а роды будут проведены при помощи кесарева сечения).

Вот только соответствующие лекарства и процедуры слишком дороги. Понятно, что они недоступны для большинства заболевших людей в странах третьего мира. Так, в середине 2000-х годов были лишены доступа к лекарствам более 90 % ВИЧ-инфицированных жителей Эфиопии, Ганы, Лесото, Мозамбика, Нигерии, Танзании и Зимбабве. За минувшее десятилетие ситуация мало изменилась.

Если же не проводить лечение, то страдают не только сами больные. Так, в 15–30 % случаев у ВИЧ-инфицированных женщин, не имеющих возможности лечиться, заражаются и их дети – во время беременности, при родах или кормлении грудью. В большинстве случаев эти дети умирают, не дожив и до пяти лет. Такова плата за бедность.

Всего, по данным на 2014 год, 35 миллионов человек во всем мире были заражены ВИЧ-инфекцией, в том числе свыше двух миллионов детей. С 1981 по 2013 год от последствий заражения ВИЧ-инфекцией умерло около 39 миллионов человек.

Почти две трети ВИЧ-инфицированных живут в странах Африки, лежащих к югу от Сахары. По данным ООН, средняя ожидаемая продолжительность жизни в некоторых африканских регионах составляет уже менее 33 лет.

Особенно высок уровень заболеваемости в таких небольших странах, как Свазиленд, Ботсвана, Лесото. Здесь инфицирован каждый четвертый человек в возрасте от 15 до 49 лет. Почти две трети всех новых случаев заражения ВИЧ-инфекцией приходится на страны Южной Африки, при этом лишь малая часть больных, проживающих здесь, получает нужную терапию.

Есть несколько причин, объясняющих столь стремительное распространение СПИДа в Черной Африке.

Так, в странах Европы и Северной Америки сразу после того, как была выявлена новая смертельная болезнь, началась просветительская работа среди населения. Большинство жителей этих стран хорошо знакомы с тем, как распространяется ВИЧ-инфекция и как можно защититься от нее. Во многих государствах Африки тема СПИДа долгое время оставалась запретной.

Многие страны Африки относятся к беднейшим государствам мира. У людей нет денег, чтобы провериться на СПИД, нет даже денег на простейшие средства предохранения – презервативы. В Африке СПИД – болезнь нищеты и плодит нищету.

Многие африканцы боятся проходить обследование, поскольку люди, у которых выявлен СПИД, подвергаются настоящей дискриминации. Поэтому, оставаясь в полном неведении о своем здоровье, они продолжают заражать других.

Многие ВИЧ-инфицированные африканцы не соблюдают сроков приема лекарств, отказываются от таблеток и самовольно прерывают лечение, обращаясь к колдунам и знахарям.

В среднем в странах Африки, лежащих к югу от Сахары, заражено ВИЧ-инфекцией 5 % всего населения в возрасте от 15 до 49 лет. В странах Карибского бассейна инфицировано 0,9 % взрослого населения. Относительно благополучно положение дел в странах Центральной и Западной Европы, где носителями ВИЧ-инфекции являются 0,2 % коренного населения. Такая же картина – в Северной Африке и странах Среднего Востока. В странах Океании инфицировано 0,1 % взрослого населения.

Особую тревогу среди специалистов вызывает стремительный рост заболеваемости СПИДом в странах Восточной Европы, Средней Азии и, в частности, в России.

В нашей стране, по данным Федерального центра СПИД, в конце 2013 года с ВИЧ-инфекцией жили 645 тысяч человек. В то же время годом ранее немецкая газета «*Deutsches Ärzteblatt*», специализирующаяся на проблемах медицины, сообщила, что число носителей ВИЧ-инфекции в России за последние пять лет удвоилось и достигло 1,2 миллиона человек. Руководи-

тели Объединенной программы ООН по ВИЧ/СПИДу (*UNAIDS*) полагают, что инфицировано около миллиона россиян, то есть 0,7 % всего населения страны.

Ранее, в 2010 году, руководители ЮНИСЕФ заявили, что Восточная Европа охвачена настоящей эпидемией СПИДа, на которую, что самое страшное, никто не обращает внимания, ведь пока большинство инфицированных здесь – люди, живущие на дне общества: проститутки, беспризорники, наркоманы.

Тем временем болезнь постепенно затрагивает все более широкие слои населения. В 2008 году впервые за всю историю наблюдений за этой эпидемией большая часть вновь инфицированных пациентов во всем мире заразилась вирусом при гетеросексуальных контактах. Болезнь, бывшая недавно уделом лишь маргиналов, понемногу становится «общедоступной». Поэтому ни о каком благодушии не может идти и речи.

Кстати, по оценке экспертов, в странах ЕС инфекция распространяется наиболее быстрыми темпами не среди гомосексуалистов, которые в основном уже поняли, что относятся к «группе риска», и потому тщательно предохраняются от возможного заражения, а среди молодых людей традиционной ориентации, уверенных, что им ничего не грозит, потому что они не употребляют наркотики и не пользуются проститутками, а всего лишь часто меняют подружек.

«Мы были тогда немного наивны, – признается французская исследовательница Франсуаза Барр-Синусси, вспоминая статью, которую она опубликовала в 1983 году вместе с Люком Монтанье в журнале «*Science*»; в ней они впервые описали вирус ВИЧ-инфекции. – Мы даже представить себе не могли, как будет свирепствовать эпидемия СПИДа, что она унесет миллионы жизней, что медицинское сообщество почувствует себя беспомощным, испытает отчаяние, вынуждено будет изолировать инфицированных пациентов».

В 2008 году Барр-Синусси и Монтанье получили Нобелевскую премию по медицине и физиологии. С тех пор прошло еще почти десять лет, но до победы над СПИДом по-прежнему далеко.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.