

От миазмов до микробов

Веронец Джироламо Фракасторо выделялся среди научных гениев редкой бесконфликтностью. Если медицинская теория входила в противоречие с его политической выгодой или интересами его покровителей, этот прославленный врач эпохи Возрождения всегда умел убедительно защитить ее, причем гекзаметром и на латыни. Практикующий врач по необходимости, поэт и ученый по призванию, он по праву гордился своим поэтическим трактатом *Syphilis sive morbus gallicus*, то есть “Сифилис, или французская болезнь”, опубликованным в 1530 году и получившим широкое признание¹. Хотя жители Европы в основном были склонны винить Колумба и его испанских моряков в том, что те завезли “большую оспу” из Нового Света, в названии эпической поэмы Фракасторо вина была удобно переложена на тогдашних врагов, оккупантов Вероны Габсбургов (брачными узами связавших себя с Испанией). Даже новое название, предложенное

Фракасторо для этой болезни, было плодом политической эквистрики. Он приплел в свою поэму историю пастуха Сифилиса, жителя Атлантиды, которого мгновенно исцелил глоток считавшейся лекарством смолы гваякового дерева — его кору Габсбурги в массе импортировали из Нового Света.

Но куда важнее было то, что медицинская терминология, использованная в поэме, ознаменовала собой поворотный этап в истории западной медицины, который определил ее движение в направлении прямой войны с миром микробов. Фракасторо был первым, кто письменно сформулировал мысль о том, что невидимые инфекционные частицы существуют в какой-то материальной форме. Он писал:

Но когда воздух ослабляется, то, поскольку в нем происходят различные и, можно сказать, бесчисленные сочетания разных видов гниения, в нем, несомненно, возникают бесчисленные начала и семена контагиев, обладающие различной и многообразной аналогией к предметам: одни — аналогией к плодам, другие — к посевам, третьи — к животным, а среди них одни, обладающие аналогией к одному виду животных, другие — к другому, одни — аналогией только к человеку; а среди людей, как было сказано, одни — обладающие аналогией к людям одного пола, сложения, натуры, другие — другого; а для данного человека одни — обладающие аналогией к одной части тела, другие — к другой и к данному соку и так далее до бесконечности².

Использованное Фракасторо слово “семена” отражало формирующиеся воззрения небольшого числа его современников. Эти просвещенные люди впервые усомнились в восходящем к Гиппократу представлении предыдущего тысячелетия, согласно которому все болезни происходят от нарушений равновесия между тремя “соками” нашего тела: кровью, слизью и желчью.

Надо признать, что прототипы микробов, описанные в стихах Фракасторо, были далеки от микроорганизмов, какими мы знаем их сегодня. Он использовал термины “семена” и “контагии”, подразумевая частицы, которые скорее сродни атомам, чем живым организмам, таким как вызывающая сифилис спиралевидная бактерия бледная трепонема (*Treponema pallidum*), в то время прокладывая себе путь по гениталиям европейцев от папского двора и до шотландских гор. Фракасторо также указывал на сочетания планет, которые будто бы могут оказывать “действие в величайшей степени”, из-за чего “в подчиненных им телах, особенно в воздухе, возникают великие новые начала поражения и контагиев”, одновременно заражая всю планету, что служило удобным объяснением, почему Колумб и его моряки заразились сифилисом в Новом Свете примерно в то же время, когда и в Старом Свете произошла вспышка этой болезни.

Сама идея заразности, то есть передачи болезни от человека к человеку, была, конечно, не новостью для Европы эпохи Возрождения. Европейские города еще столетием раньше начали вводить карантин для пораженных чумой, хотя и с невеликим успехом. А врачи Древнего Египта, Индии и Китая признавали неоспоримую заразность “малой” (натуральной) оспы, вызываемой вирусом, начиная с 3700 г. до н. э., если не раньше. Более того, всем древним обществам были известны заразные болезни, потому что именно скученность людей в условиях цивилизации и привела к их широкому распространению.

За миллионы лет, в течение которых люди и их предки существовали как охотники и собиратели, их популяции оставались слишком малочисленными, чтобы смертельная инфекция могла держаться долго или преодолевать ощутимые расстояния, прежде чем или всех погубить, или наделить всех выживших в популяции иммунитетом —

что в любом случае приводило к исчезновению возбудителя болезни. Исключения составляли, в частности, микробы, для которых люди служат вторичным жилищем, обитающие прежде всего в таких животных, как насекомые (которым эти микробы не причиняют вреда). Быть может, самый древний и самый смертоносный из них — это переносимый комарами малярийный плазмодий, микроорганизм из группы простейших³.

Порядка тридцати пяти тысяч лет назад, когда племена *Homo sapiens* впервые переместились на север, за пределы Африки, они оставили позади многих своих тропических паразитов и в течение длительного периода наслаждались крепким здоровьем. Наскальная живопись доисторических скитальцев Европы не содержит и намеков на эпидемии. Нет их и в легендах древнейших народов Нового Света. Это не значит, что охотники и собиратели вели идиллическое существование. Из-за голода и травм их жизнь была короткой и жестокой, но люди тем не менее почти не страдали от инфекционных заболеваний.

Постоянные поселения сделали человеческую жизнь стабильнее за счет ежегодных урожаев, одомашненных животных и возможности укрываться за крепостными стенами. Но за это пришлось заплатить — скученностью и загрязнением воды. С приходом цивилизации микроорганизмы, умевшие хорошо себя вести, вдруг утратили свою почти полную монополию на человеческое тело, и среди микробов распространился новый стиль жизни — при нем болезнетворность стала окупаться, если только смертоносная бактерия могла рассчитывать на то, что кашель и другие выделения умирающих заразят воздух и воду, которыми пользуются тысячи людей, живущих в непосредственной близости друг от друга.

Эпидемиологи подсчитали, что популяции, включающей около полумиллиона людей, достаточно для постое-

янного поддержания инфекционной болезни — иными словами, для того, чтобы позволить вызывающему эту болезнь микробу непрерывно перескакивать с одного хозяина на другого раньше их смерти или полного выздоровления. Не случайно, что первое сохранившееся упоминание “мора” относится к первой цивилизации, достигшей этой критической отметки, — цивилизации шумеров, представленной вереницей из дюжины торговых городов в дельте Тигра и Евфрата, в юго-восточной части современного Ирака. Записанный четыре тысячелетия назад “Эпос о Гильгамеше”, шумерский вариант истории о великом потопе, содержит упоминания разрушений, которые вызывал Эрра, демон чумы, и которые были предпочтительнее ужасного потопа, потому что Эрра, по крайней мере, оставлял кое-кого из людей в живых, и их потомство вновь заселяло землю⁴.

Как и представители большинства других древних культур, шумеры приписывали приход чумы гневу богов и демонов. Поэтому лечение состояло в попытках умилостивить небеса. С развитием древней медицины внимание врачей переключилось с поиска причин на поиск способов облегчения симптомов. Например, традиция, восходящая к Гиппократу, полагалась на оценку нарушений равновесия между внутренними силами пациента (на что указывали лихорадка, образование гноя и другие симптомы) и последующее возвращение человека обратно к “равновесию” путем кровопускания, прочистки кишечника или стимуляции потоотделения. Не имело значения, чем именно было вызвано то или иное нарушение равновесия (избыток желчи, недостаток крови и т. п.), — лечение от этого не менялось.

Возможно, именно сифилис был тем серьезным ударом, который убедил европейцев в необходимости искать материальную, хотя и невидимую причину инфекционных заболеваний. Размеры бедствия, вызванного сифилисом

в XVI веке, сегодня не так просто оценить, но болезнетворность его возбудителя сильно снизилась за столетия коэволюции человека и этого микроба. Сегодня только у одного из девяти человек, зараженных бледной трепонемой, развиваются симптомы достаточно очевидные, чтобы отправить больного к врачу. Сравните это с зияющими язвами, неотступной болью, слепотой, безумием и смертью, так часто изображаемыми в литературе и искусстве эпохи Возрождения.

Громкая слава поэмы “Сифилис”, до сего дня оставшейся самой знаменитой медицинской поэмой на свете, обеспечила Фракасторо известность и надежное покровительство, которые позволили ему оставить занятие политиканством и медицинскую практику. Обретя свободу, он написал не столь поэтичный, но намного более важный в научном плане трактат “О контагии, контагиозных болезнях и лечении”, опубликованный в 1546 году⁵. В этом трактате он изложил революционные основы своей контагиозной теории болезней, теперь проработанной более подробно:

- инфекционные заболевания всегда распространяются посредством невидимых контагиозных семян — *seminaria contagionis*;
- их распространение может идти тремя путями: *contactu afficit* (прямой контакт), *fomite afficit* (контакт с зараженными предметами) и *distans fit* (“на расстоянии”, например по воздуху);
- эти семена отличаются друг от друга: не все лихорадки одинаковы, и семена, в один год вызывавшие сифилис, не могут на следующий год взять и начать вызывать проказу;
- разные болезни требуют разных средств лечения, в том числе различных методов непосредственного подавления (“выжигания”) контагиозных семян в организме

пациента. Например, как лекарство от сифилиса Фракасторо упоминает ртуть (жестокое средство, как выясняется, потому что оно убивает не только уязвимых бледных трепонем, но и большое число клеток человеческого мозга)⁶.

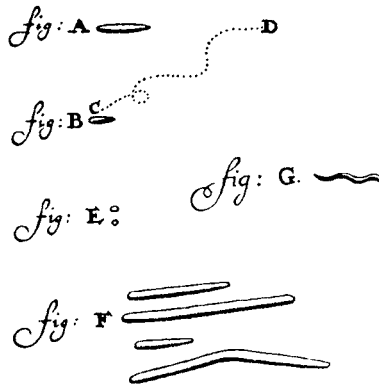
В течение почти четырех веков выделенная Фракасторо разновидность заражения “на расстоянии” описывалась посредством невнятной концепции миазмов, или “ядовитого воздуха”. Вера в миазмы вполне укоренилась к жаркому лету 1665 года, когда Лондон поразила Черная Смерть, или бубонная чума. Чтобы предотвратить распространение миазмов, лондонцы заколачивали гвоздями двери домов, где жили люди, пораженные чумой, а проходя мимо, прижимали к носу “кольца” (букетики) цветов, сильный аромат которых, как они надеялись, должен отогнать ядовитые пары⁷.

Настоящие же переносчики возбудителя этой болезни — крысы и сопутствующие им блохи — в массе размножались, процветая среди бытовых отходов, которые рабочая беднота выбрасывала из окон за неимением лучшего способа от них избавляться. К концу лета в Лондоне умерло более тридцати одной тысячи человек, или 15 % населения, а король со своим двором и почти все, кто мог себе это позволить, бежали из города. Сэмюэл Пипс, секретарь адмиралтейства, описал в своем дневнике запустение, в которое пришел Лондон ко дню его отъезда: “Но как мало людей я вижу теперь, а по тем, кто ходит по улицам, кажется, будто они уже покинули этот мир”⁸.

Несмотря на эти ужасные условия, тот самый год ознаменовался публикацией первой из множества научных книг, написанных “натурфилософами” из Лондонского королевского общества. Роберт Гук заполнил свою “Микрографию” рисунками фантастических структур, которые он увидел с помощью увеличительных стекол: фасетки глаза мухи, сидя-

щую на человеческом волосе вошь, отдельные “клетки” (этот термин был предложен именно Гуком) на срезе куска пробки⁹.

Ни чума, ни война с Англией не смогли помешать проникновению части тиража “Микрографии” в Нидерланды, где эта книга приковала взор и восхитила торговца тканями Антони ван Левенгука¹⁰. Вдохновленный ею, Левенгук освоил мастерство шлифовки линз и изготовил первый из нескольких сотен микроскопов, с помощью которых он в итоге и открыл мир микроскопических организмов. Самыми первыми открытиями Левенгука стали великаны этого мира: одноклеточные водоросли и простейшие, обитавшие в болотах неподалеку от его дома¹¹. Но ни одно из самых поразительных его открытий не могло сравниться с тем, которое он сделал в 1683 году, когда решил с помощью своих микроскопов, сила увеличения которых все возрастала, изучить самого себя. В письме, датированном 17 сентября 1683 года, он описал тот безумный зоопарк, который он увидел в смеси собственной слюны и зубного налета, и приложил к этому письму рисунок, ставший теперь знаковым для микробиологии:



При этом я почти все время наблюдал, с превеликим удивлением, что в указанном веществе было множество крошечных зверушек, весьма изящно передвигавшихся. Представители самой крупной разновидности имели форму как на рисунке А. Они двигались очень уверенно и быстро и пронеслись в толще воды (или слюны), как в толще воды пронесится щука. Эти существа были почти всегда немногочисленны. <...> Представители второй разновидности имели форму как на рис. В. Они нередко крутились, как юла, и то и дело двигались по траекториям вроде той, что соединяет точки С и D. Такие существа были намного многочисленнее. Третьих я не смог представить на рисунке, потому что временами они казались удлинёнными, но вскоре выглядели уже идеально круглыми. Эти существа были так малы, что казались мне не крупнее, чем показано на рис. Е, но вместе с тем двигались вперед так проворно и так зависали вместе, что можно было представить, что это большой рой комаров или мух, которые то покидали его, то залетали обратно. Этим последним, как мне казалось, было несколько тысяч на каплю воды или слюны не больше песчинки¹².

Ни Левенгук, ни его почтенные лондонские корреспонденты не думали, что открытые им фантастические “зверушки” были сколько-нибудь вредоносны, и мнение это в основном было справедливым. Крепкое здоровье, которое Левенгук сохранил к среднему возрасту, казалось тому достаточным подтверждением. У него даже все зубы были на месте. Более того, сама мысль, что такие миниатюрные существа в состоянии кому-нибудь повредить, показалась бы смехотворной. Как отметил сам Левенгук, даже маленький глоток горячего кофе или винного уксуса мог привести к тому, что зверушки на поверхности его зубов “тотчас падали замертво”¹³. В течение следующего столе-

тия микробиология оставалась маргинальной наукой: она интересовала только тех натуралистов, кому приходилось описывать обитателей этого богатого нового царства живой природы и давать им названия.

Второе рождение микробной теории

Конец XVIII века ознаменовался открытием в Европе первых родильных домов и отделений — великим достижением здравоохранения, что по замыслу должно было принести пользу и богатым и бедным. Но те же времена оказались также периодом повышенной смертности от пуэрперальной (или послеродовой) горячки, которая разнеслась по ставшим популярными родильным отделениям и погубила тысячи людей. Что и неудивительно, так как врачи и акушерки постоянно переходили от заболевших к здоровым роженицам, вводя инфицированные руки и инструменты в открытые и израненные родовые пути и матки. Но идею, что медицинские работники могут распространять инфекцию, разделяли немногие и всячески замалчивали многие. Дело в том, что эта спорная концепция могла стоить не одному врачу карьеры.

Первым, кто ее высказал, был шотландский хирург Александер Гордон. В 1795 году он писал в своем “Трактате об абердинской эпидемии пуэрперальной горячки”¹⁴.

У меня имеются неоспоримые доказательства того, что причиной этой болезни послужила особая контагия, или инфекция <...> [поскольку] эта болезнь поражала лишь тех женщин, у которых проводили осмотр или принимали роды врачи или о которых заботились сестры, перед тем работавшие с пациентками, страдающими этой болезнью.