



## КАК ДЕЛАЮТ КОЛБАСУ

*Твои видения станут ясными, только если ты будешь смотреть в свое сердце. Тот, кто смотрит вовне, видит лишь сон; тот же, кто смотрит внутрь, — просыпается.*

КАРЛ ЮНГ

**К**огда мы едим, все питательные вещества перевариваются и всасываются в кишечнике, откуда поступают в одну особую вену, которая вливается прямо в печень. Печень не только принимает питательные вещества, но и продуцирует собственные. В частности, она синтезирует много холестерина. Печень пакует холестерин — и тот, что был усвоен с пищей, и синтезированный — в микроскопические пузырьки из белка и рассылает его по всему телу. Самые важные из этих транспортных пузырьков называются липопротеинами низкой плотности (ЛПНП) — это главные переносчики холестерина в кровотоке. Как правило, молекулы ЛПНП безобидно разносят холестерин по организму, но порой в них происходит вредное изменение. Воспаление может привести к окислению ЛПНП. Окисленные молекулы ЛПНП начинают откладывать холестерин в стенки сосудов, вызывая тем самым образование атеросклеротических бляшек. Поэтому неудивительно, что за обеденными столами, в журналах о здоровом образе жизни и на сайтах холестерина липопротеинов низкой плотности называют «плохой холестерин». И на самом деле в большинстве случаев, когда врачи или пациенты обсуждают

уровень холестерина, к которому им нужно стремиться, речь идет именно об уровне ЛПНП.

Однако в действительности не всякий холестерин плох: наравне с ЛПНП, которые забирают холестерин из печени и распространяют его по организму, порой откладывая его в атеросклеротические бляшки, существует другой тип холестериновых пузырьков, которые собирают холестерин со всего организма и доставляют его обратно в печень.

Во времена, когда связь между холестерином и его разными липопротеиновыми носителями еще только вырисовывалась, будто знаки на ровном, нетронутом песке, исследования начали давать некоторые противоречивые результаты. Хотя было очевидно, что по мере роста уровня общего холестерина и липопротеинов — носителей холестерина атеросклероз становился все более явным, один липопротеин, как казалось, имел прямо противоположный эффект. История о хорошем холестерине — а именно о холестерине липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) — впервые прозвучала на конференции в Национальных институтах здоровья в красноречивом выступлении Дональда Фредриксона. Он начал его так: «Это история об одном острове, одной семье и странном недуге»<sup>1</sup>. Для человека, незнакомого с подобными вещами, это больше похоже на начало романа о жизни нескольких поколений героев, написанного в стиле магического реализма.

Этот странный недуг одной семьи на одном острове был впервые обнаружен в горле пятилетнего мальчика — члена этой семьи, которому нужно было удалить увеличенные небные миндалины в связи с хроническим тонзиллитом. Прежде чем вырезать миндалины и небрежно выкинуть их в ведро, врач отметил их необычный вид: они были ярко-оранжевого цвета и напоминали по форме луковицу. После удаления их отправили на дополнительный анализ, который показал, что они битком набиты нагруженными холестерином лейкоцитами. Дело приняло совсем уж загадочный оборот, когда выяснилось, что у сестры мальчика такие же огромные рыжие миндалины. Ученые не имели ни малейшего представления, что это за болезнь и как она возникла, так что назвали ее «болезнь Танжера» — в честь маленького острова Танжер в Чесапикском заливе, откуда были родом брат с сестрой. Это настолько

редкое заболевание, что, говорят, будто исследует его больше ученых, чем существует его носителей. Однако остров, живущая на нем семья и поразивший ее недуг открыли нам глаза на цикл обмена холестерина и помогли узнать, как он выводится из организма.

Ученые заметили, что, хотя организмы брата и сестры изобиловали холестерином, у них почти не было ЛПВП. Эти наблюдения подтвердили данные другого исследования, которое показало, что с замедлением прогрессирования атеросклероза уровень ЛПВП, в отличие от уровня ЛПНП и других молекул — носителей холестерина, не понижается, а растет. И наконец, было обнаружено, что среди людей с высоким уровнем ЛПВП сердечно-сосудистые заболевания встречаются гораздо реже. Кстати, одни из самых убедительных данных о связи между повышенным уровнем ЛПВП и меньшим числом сердечно-сосудистых заболеваний были получены в ходе продолжающегося по сей день Фремингемского исследования<sup>2</sup>. Посему далеко не всякого «холестерина» надо бояться.

Оказалось, что, в противовес ЛПНП, существует целая армия молекул, единственная задача которых состоит в том, чтобы эффективно выводить холестерин из организма. Если ЛПНП разносят холестерин от печени по всему телу, ЛПВП делают ровно обратное: приносят холестерин *обратно* в печень, где он перерабатывается в желчь, которая затем попадает из желчного пузыря в кишечник и так выводится из организма. Самые маленькие и плотные из липопротеинов, ЛПВП, оказались самыми большими нашими благодетелями.

Это открытие породило целую индустрию, нацеленную на улучшение работы человеческих ЛПВП. Вопрос об уровне ЛПВП стал для представителей старшего поколения чем-то вроде вопроса «Сколько жмешь от груди?». Люди меряются уровнем ЛПВП, как мальчики-подростки — размером бицепса, и сравнивают свой нынешний уровень ЛПВП с прежним так рьяно, будто, «накачав» побольше ЛПВП, они обеспечат себе вечную жизнь. Один пациент рассказал мне, что проверял свой уровень ЛПВП каждые несколько месяцев. Этот показатель был для него чем-то вроде кредитного рейтинга собственного сердца: из-за хорошей цифры он ликовал, из-за плохой — срывался в бездну отчаяния.

Такие убеждения подкреплялись обнадеживающей информацией от исследователей. Физические нагрузки повышают уровень ЛПВП, а заодно снижают риск будущих проблем с сердцем. Отказ от курения тоже поднимает уровень ЛПВП и резко снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний<sup>3</sup>. Многие продукты питания, в том числе небольшие дозы красного вина, также повышают уровень ЛПВП<sup>4</sup>. Недавно было опубликовано исследование, профинансированное компанией-производителем продуктов из миндаля Almond Board of California, которое, как можно было ожидать, во всеуслышание заявило о том, что миндаль прекрасно повышает уровень ЛПВП<sup>5</sup>. Но не торопитесь хватать кредитку и бежать в ближайший супермаркет за пакетиком экологически чистого миндаля без ГМО: в отличие от пути к снижению ЛПНП, который всегда был относительно прямым, путь к повышению ЛПВП может оказаться, во всяком случае на данный момент, дорогой в никуда.

ЛПВП считались эдаким добрым самаритянином, который останавливается у бугристого сосуда и вытягивает холестерин из атеросклеротических бляшек, а потом доставляет его в печень, чтобы она вышвырнула его из организма. И, судя по всему, у людей, которые занимались спортом, сбрасывали вес и отказывались от курения, этих самых ЛПВП становилось больше, а инфарктов и инсультов — меньше, посему разработка лекарства для повышения уровня ЛПВП казалась идеальной целью для исследователей и фармацевтических компаний.

Существовало одно средство, которое появилось раньше статинов и было известно своей способностью успешно повышать уровень ЛПВП, — это ниацин, являющийся притом витамином. Поскольку было очевидно, что ниацин сам по себе уступает статинам, производители решили, что можно попытаться добавлять его к статинам — вдруг это позволит еще больше снизить риск развития атеросклеротической болезни сердца? Результаты их первого эксперимента под названием AIM-HIGH («Бери выше») были опубликованы в 2011 г.: никакого положительного влияния ниацина на 3400 пациентов с низким уровнем ЛПВП выявлено не было, несмотря на то, что уровень ЛПВП у них повысился<sup>6</sup>. Но производители не сдались: они решили, что опыт, возможно, провалился потому, что надо было брать еще

выше и привлекать еще больше пациентов. Поэтому они устроили еще один эксперимент — HPS<sub>2</sub>-THRIVE, в котором приняло участие аж 25 673 испытуемых<sup>7</sup>. Результаты, опубликованные в 2014 г., показали, что ниацин не только не принес за счет повышения уровня ЛПВП никакой пользы, но и дал ряд серьезных побочных эффектов, таких как инфекции и кровотечения.

Тогда производители лекарств заключили, что нужно искать другой способ повысить уровень ЛПВП. К тому моменту было известно, что у крыс почти никогда не бывает атеросклероза, сколько бы холестерина им ни давали, а еще что у них заоблачный уровень ЛПВП. Выяснилось, что у крыс отсутствует фермент под названием «белок — переносчик эфиров холестерина» (БПЭХ). Этот белок — главный двигатель процесса выведения холестерина из организма. Что, если отключить этот фермент у людей? Организм практически перестал бы отправлять ЛПВП в «мусорную корзину». На тот момент уже существовали свидетельства того, что среди людей, у которых этого белка вырабатывается меньше, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний чуть-чуть ниже.

Крупнейшие производители лекарств кинулись наперегонки планировать клинические испытания, которые бы показали, способны ли препараты, подавляющие БПЭХ, повышать уровень ЛПВП и снижать риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. В том, что касается повышения уровня ЛПВП, эксперименты увенчались оглушительным успехом: три исследования, в которых в общей сложности приняли участие 41 000 человек, продемонстрировали, что ингибиторы БПЭХ отлично справляются с этой задачей<sup>8</sup>. Но вот в том, что касается положительного влияния на состояние здоровья пациентов, все вышло иначе: мало того, что никакое из исследований не показало хоть малейшее сокращение числа сердечно-сосудистых заболеваний, так один эксперимент даже продемонстрировал небольшое повышение вероятности смерти. Недавно было проведено четвертое испытание под названием REVEAL, в котором приняли участие 30 000 пациентов: по его данным, прием ингибитора БПЭХ в сочетании со статином в течение примерно четырех лет все же дает очень небольшой положительный результат, но это

почти наверняка связано с крохотным улучшением общего уровня холестерина, а не с грандиозным повышением уровня ЛПВП<sup>9</sup>.

Как же так? Хорош ли все-таки хороший холестерин? Если да, почему от его повышения не снижается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний? А если нет, как же наука умудрялась десятки лет поддерживать эту идею? Ко мне приходит множество пациентов, которые изо всех сил стараются чаще заниматься спортом и лучше следить за своим питанием в надежде, что от этого у них повысится уровень ЛПВП. Что мне как врачу им говорить? Что хороший холестерин — это ерунда?

Однажды во время рутинного профилактического осмотра медсестра спросила меня, не хочу ли я проверить свой уровень холестерина. Мне не очень хотелось сдавать кровь, но она сказала, что за это мне полагается бесплатный обед, и я согласился. Результаты меня шокировали. С уровнем ЛПНП все было в порядке, но вот мой уровень ЛПВП был ужасающе низким. Я по несколько раз в день занимался на беговой дорожке и всегда старался правильно питаться. Однако такой уровень ЛПВП практически обрекал меня на повышенный риск будущих заболеваний сердца — по сравнению со всеми теми, кто вел похожий образ жизни, но не отличался столь низким уровнем ЛПВП. Что же мне делать с такими показателями холестерина ЛПВП? И если я сам не знаю ответа на этот вопрос, что мне сказать пациенту, который придет ко мне с той же проблемой? История с холестерином ЛПВП позволяет глубже заглянуть в науку о сердечно-сосудистых заболеваниях и намного лучше понять, какие препятствия приходится преодолевать ученым по ходу исследований.

Наши взаимоотношения с истиной всегда были сложными. Люди всегда твердили, что нам нужна правда и ничего кроме правды, однако, оглядываясь на нашу историю, можно сказать, что большую ее часть мы бежали от правды как от чумы.

Главным препятствием на пути к истине, конечно, была вера. Вера в то, что фараоны — боги, что цвет кожи делает одних людей лучше других, что один пол может подчинять себе другой. Вера требует, чтобы мы полагались на то, что не видно глазу, и не замечали то, что доступно зрению.

Почти тысячу лет виднейшие медики всего мира верили в жизненные соки (гуморы); верили, что в сердце есть какие-то невидимые отверстия, соединяющие его правую и левую стороны; верили, что по артериям проходит воздух, а не кровь; что мозг остужает тело, а сердце — разогревает; что высокое давление — это полезно и т. д. Сердце считалось вместилищем эмоций — и не только в метафорическом смысле.

А потом возникла наука. Наука (не вера) стала той линзой, через которую многие из нас начали рассматривать физический мир. Она много раз доказывала нам свою полезность, внушая все большее и большее доверие. Продолжительность человеческой жизни, которая в первый раз удвоилась от 20 до 40 лет за сотни тысячелетий, удвоилась снова — от 40 до 80 — всего за 150 лет. Этот скачок в продолжительности жизни оказался таким резким, таким беспрецедентным, что ученым пока не удастся повторить его в лабораторных условиях на бактериальных или животных клетках. Люди живут дольше вне зависимости от пола, национальности, сексуальной ориентации, расовой или этнической принадлежности. Даже в регионах, где продолжительность жизни меньше, чем в развитых странах, ситуация меняется очень быстро. Так что наука во многом преодолела те границы, которые разделяют человеческое общество во всех других отношениях.

Но хотя на пути своего развития наука не встречает экономических преград, она не раз порождала большие сомнения в своей способности к поиску и обнаружению истины. В контексте науки о сердце примером как раз может послужить холестерин ЛПВП — и не он один. Представления о том, какой режим питания лучше всего снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, меняются чуть ли не каждые две недели. В сфере фундаментальной науки, изучающей сложнейшую работу регуляторных клеточных механизмов в норме и патологии, возникают разногласия из-за невозможности воспроизвести важные эксперименты. Общественные науки тоже страдают от трудности воспроизведения результатов основополагающих исследований. Да что же это такое? Кому же нам верить, если не науке и ученым?

Возможно, одна из важнейших причин этого перелома — тот факт, что научные открытия сейчас все чаще и чаще опровергаются или

оказываются менее значимыми в ходе дальнейших экспериментов. Этот эффект также называют «регрессия к среднему значению» — в силу того, что при массовом повторении опытов их результаты стремятся к средним показателям.

В случае с ЛПВП выяснилось, что их следует рассматривать скорее как маркер риска, а не как мишень лечебного воздействия. Преднамеренное повышение уровня ЛПВП, как оказалось, не влияет на риск развития сердечно-сосудистых заболеваний — по крайней мере если для этого используются все те препараты, которые на данный момент уже прошли тестирование. И то, что физкультура, снижение веса и отказ от курения уменьшают риск развития атеросклероза, вероятно, связано не с изменением уровня ЛПВП, а с миллионом других изменений, которые при этом претерпевает человеческий организм, а также с тем фактом, что люди, решившие пройти через все тяготы изменения образа жизни, вырабатывают у себя еще целый ряд других полезных привычек, которые исследования не учитывали. Одно недавно проведенное, более углубленное исследование ставит под сомнение саму взаимосвязь между ЛПВП и риском развития сердечно-сосудистых заболеваний<sup>10,11</sup>.

Чтобы понять историю взлета и падения ЛПВП и ее место в нашем общем представлении о больном и здоровом сердце, нужно сперва обратиться к тем научным данным, на которых основывается наше понимание сути этой истории. Здесь на первый план выходит одно из главных разграничений, которое сейчас оказалось в эпицентре жутких пертурбаций, происходящих в современной науке, — это разграничение между обсервационной и интервенционной наукой, разница между причинной и корреляционной связью.

Я рос в Пакистане, и одной из самых больших радостей для меня было заполучить очередной номер *Reader's Digest*. Я не мог позволить себе свежие выпуски, поэтому ходил по базарам, где часто продавались целые стопки старых, потрепанных журналов с чайными пятнами на обложке. Я покупал их шутки ради, но прочитывал от первой до последней страницы. Казалось, что каждые две недели в них появлялся какой-то материал, опровергающий то, что было напечатано совсем недавно. В одном выпуске говорилось, что алкоголь

вреден, в другом — что полезен. Один выпуск утверждал, что кофеин вреден, другой доказывал обратное. Но в наши дни такие скачки происходят уже даже не раз-два в месяц — мы наблюдаем их чуть ли не каждый день.

Мы живем во времена, когда подорвана вера людей в важнейшие общественные институты. Видео, снятые на мобильные телефоны, показали нам во всех мегапиксельных подробностях жестокость полиции, зачастую направленную на меньшинства. Социальные сети дали представление о неадекватных мыслях ряда влиятельнейших людей мира. Доверие населения к правительству упало до рекордно низкого уровня<sup>12</sup>. Схожие тенденции наблюдаются и в отношении людей к СМИ<sup>13</sup>.

Ученые, в особенности ученые-медики, напротив, имеют один из самых высоких рейтингов одобрения среди американцев. По данным недавнего социологического исследования Pew Research Center, у 84% опрошенных американцев уровень доверия к ученым-медикам чрезвычайно или достаточно высок — выше, чем к какой-либо другой из перечисленных в опросе групп<sup>14</sup>. Однако это доверие находится под угрозой — и угроза неуклонно растет. Я вижу ее повсюду и зачастую обнаруживаю в своей папке входящих сообщений или в наскоро состряпанном письме, брошенном мне в почтовый ящик.

И хотя винить за эту медленно, но неотвратимо надвигающуюся катастрофу можно многих, одна из главных причин кроется в самом сердце науки — в научном методе. И самый наглядный пример тому — наука о сердце.

То, как организован научный эксперимент, может определить результаты, которые он даст, и их последующую трактовку. Но научные исследования — дело сложное, а язык, которым записано большинство из них, делает их еще более трудными для понимания. Когда я впервые попытался прочитать научную статью, меня затошнило от ее витиеватости. Думаю, все и так догадываются, что в научных исследованиях дьявол кроется в деталях. Но, по правде говоря, во многих научных публикациях дьявол даже не добирается до основного текста и поселяется в дополнительных материалах, которые почти никто не читает.

Пожалуй, главное, что нужно знать о любом научном исследовании, — было ли оно экспериментом или наблюдением. Наблюдение может, например, заключаться в наблюдении за группой посетителей в Starbucks и изучении их оценок в колледже. Такое исследование может прийти к выводу, что те, кто употребляет больше кофеина, учатся лучше. Но этот вывод может быть ошибочным, поскольку между теми, кто пьет кофе в Starbucks, и теми, кто этого не делает, могут быть и другие различия — например, у первых может быть больше ресурсов.

Чтобы выяснить, действительно ли кофе повышает успеваемость, нужно провести рандомизированное контролируемое исследование с применением двойного слепого метода, в котором бы приняла участие произвольно отобранная группа студентов, начинающих обучение в колледже. Эту группу надо так же в случайном порядке разделить на две половины: одна будет пить кофе с кофеином, другая — без. При этом ни студенты, ни исследователи не должны знать, кто к какой группе относится. Далее нужно будет следить за этими группами какое-то время и фиксировать их оценки на экзаменах или любые другие показатели, по которым можно судить об успехах в учебе.

Но проблема в том, что проводить такие эксперименты долго и дорого. Устроить наблюдение гораздо проще, и потому значительное число исследований, о которых мы читаем и в СМИ, и в научных публикациях, основаны как раз на наблюдении. Многие обожают подобные исследования еще и потому, что они дают повод для броских заголовков в таком духе: «Люди, которые занимаются сексом четыре или более раз в неделю, зарабатывают больше денег»<sup>15</sup>.

Однако среди подобных статей есть и гораздо более опасные. В начале века ряд маленьких наблюдательных исследований указал на то, что у пациентов, принимающих статины, чаще встречается деменция. Они породили заголовки вроде такого: «Это не деменция, это ваши сердечные лекарства» — он появился в *Scientific American*, старейшем из выходящих по сей день ежемесячном журнале США, для которого писали ученые такого уровня, как Альберт Эйнштейн<sup>16</sup>. В результате

многие люди перестали принимать статины — что, как показало время, привело к повышению частоты сердечно-сосудистых заболеваний.<sup>17</sup> Вместе с тем появились другие, воодушевляющие, но тоже обсервационные данные о том, что статины *снижают* риск возникновения деменции<sup>18</sup>. Какой же вывод о связи между статинами и деменцией мы должны сделать из этих диаметрально противоположных сведений?

Беда обсервационных данных в том, что они, как правило, неспособны доказать, что *А является причиной Б*. Они могут сообщить нам, что при наличии *А* часто имеется и *Б*, или наоборот, но они практически никогда не доказывают, что *А вызывает Б*. Тому есть один знаменитый пример: утверждение, которое гласит, что люди, у которых в кармане есть зажигалка, могут с большей долей вероятности заполучить рак. Хотя это почти наверняка правда, дело здесь вовсе не в том, что зажигалки вызывают рак. Просто люди, у которых есть зажигалка, скорее всего, курят — и вот *это* действительно вызывает рак. Из-за подобных примеров даже возникло одно крайне популярное выражение, которое используется, чтобы положить конец бурным онлайн-дискуссиям: «Корреляция не подразумевает причинно-следственную связь».

В корреляции «зажигалки вызывают рак» курение — это «спутывающая переменная»: она влияет на результаты, хотя мы ее не учитываем. Схожим примером может послужить связь между суицидом и половой принадлежностью<sup>19</sup>. Число мужчин и женщин, которые совершают самоубийство, примерно одинаково, из чего можно заключить, что суицидальные наклонности распространены у обоих полов в равных пропорциях. Однако если вникнуть глубже, становится очевидно, что женщины гораздо чаще предпринимают попытки суицида. Спутывающая переменная в данном случае — это разница между способами самоубийства, которые избирают представители того и другого пола. Мужчины, к сожалению, используют гораздо более эффективные средства — в основном огнестрельное оружие, в то время как для женщин более характерна передозировка таблетками. И потому, хотя попытки суицида чаще предпринимают женщины, из-за разницы в методах мужчины, как ни печально, преуспевают в самоубийствах больше.

Спутывающие (скрытые) переменные — ахиллесова пята наблюдательных исследований. Вполне вероятно, что у пациентов, которые принимают статины, сосуды уже сильно поражены атеросклерозом, чем и объясняется повышенная склонность к деменции — и, хотя кажется, будто деменцию вызывают как раз-таки статины, на самом деле это лишь ассоциация. Но может быть и так, что пациенты, принимающие статины, относятся к той категории людей, которые стараются заботиться о своем организме, заниматься спортом и правильно питаться — и тогда логично предположить, что сам образ жизни снижает у них риск развития деменции. Так это или нет, наблюдательное исследование показать не может.

Однако крайне неожиданные корреляции окружают нас со всех сторон, и собрать данные, указывающие на связь между двумя никак не связанными явлениями, сейчас стало проще простого. Существует, например, практически прямо пропорциональная зависимость между потреблением сыра на душу населения и числом людей, которые умирают, запутавшись в простынях, или коэффициентом брачности в Кентукки и числом людей, которые утонули, выпав за борт рыболовного судна<sup>20</sup>.

Человеческое сознание устроено так, что мы все время выстраиваем какие-то связи — особенно между вещами, которые случились друг за другом, и, таким образом, уже оказались связанными во времени. Помню, когда я учился в медицинском вузе в родном Пакистане, многие люди клялись и божились, что гомеопаты лечат вирусные инфекции лучше, чем врачи-аллопаты. Выяснилось, что, когда люди заболели, они сначала шли к врачу, который выписывал им противовоспалительные лекарства, но потом им начинало казаться, что лекарство все никак не действует, и они шли к гомеопатам. И хотя к тому времени инфекция уже начинала сходить на нет и им в любом случае стало бы лучше, их мозг связывал выздоровление с теми средствами, которые назначил гомеопат.

Отец корреляции — человек, с чьим именем связан метод статистического анализа, который по сей день используется в том случае, когда нужно выяснить, насколько два явления связаны друг

с другом, — это Карл Пирсон (1857–1936), выдающийся британский ученый, один из основоположников современной статистики, сумевший определить, в какой мере могут быть связаны друг с другом два каких-то феномена<sup>21</sup>. Сам он приводил в пример такую корреляцию: частота заражений оспой среди африканцев, возможно, больше, чем среди европейцев, и это может указать нам на тесную корреляцию между оспой и цветом кожи, но вероятной спутывающей переменной здесь будет разный охват этих популяций вакцинацией от оспы.

Нам нужно замечать подобные отношения, поскольку всегда есть шанс, что они важны для нашего выживания. В конце концов, перефразируя известную поговорку, между дымом и огнем существует высокая корреляция, хотя на самом деле дым не является причиной огня. И хотя отмахнуться от корреляций и сказать, что они не имеют никакого смысла, очень легко, на деле все куда сложнее. В действительности когда А является причиной Б, между ними, скорее всего, будет также и высокая корреляция. Мы говорили о зажигалках и раке легких, но у рака легких наблюдается высокая корреляция и еще кое с чем — с самим курением. Но при этом, когда связь между курением табака и раком легких была впервые установлена, производители табака в один голос кричали, что это «корреляция, а не причинно-следственная связь». Наконец, отсутствие корреляции почти наверняка указывает и на отсутствие причинно-следственной связи.

Другой камень преткновения в интерпретации обсервационных исследований — это извращение причинно-следственной связи. Вот, к примеру, один неожиданный факт: многие исследования показывают, что у пациентов с меньшим весом вероятность смерти выше<sup>22</sup>. Эти парадоксальные исследования, часть из которых проводилась среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, многих обескуражили — ведь мы знаем, что в целом наличие лишнего веса при нормальных других показателях все равно считается нехорошим признаком. Но тому есть простое объяснение: многие болезни вызывают потерю веса. Если проводить исследование среди похудевших пациентов, можно прийти к ложному выводу, будто небольшой вес вреден для здоровья, но на самом деле проблема может быть вовсе не в весе. Его

снижение может быть лишь следствием какого-то заболевания — рака, например. Или другой пример: есть данные, к которым очень любят апеллировать скептики в вопросе о холестерине, будто низкий уровень ЛПНП для людей старшего возраста вообще-то даже опасен<sup>23</sup>. Так ли это или все дело в том, что люди с повышенным уровнем ЛПНП просто не доживают до преклонных лет или что уровень ЛПНП в старшем возрасте не отражает кумулятивный эффект от ЛПНП за всю жизнь до этого? Это было бы неплохо выяснить, потому что многие применяют эти выводы к пациентам старше 75 лет, а также экстраполируют их на всех остальных и утверждают, что между повышенным уровнем плохого холестерина и сердечно-сосудистыми заболеваниями вообще нет связи.

Как же нам решить один из основных вопросов в кардиологии? Действительно ли плохой холестерин, или ЛПНП, *вызывает* атеросклероз или всего лишь коррелирует с ним? А как насчет хорошего холестерина? Он просто всегда повышен у здоровых людей или тоже как-то связан с развитием атеросклероза? Мы наконец можем сказать, что уже знаем ответы — и все потому, что решили копнуть глубже. Вглядеться в детали.



В 1756 г. Великобритания и Франция вступили в войну, которая велась на территории нескольких континентов и вошла в историю как Семилетняя война. Она завершилась в 1763 г. и сделала Британию самым мощным государством того времени и многих последующих лет. Но победа обошлась ей дорогой ценой. Британский флот рекрутировал в военные годы 185 000 моряков, и 133 000 из них либо пропали без вести, либо умерли от загадочной болезни. Болезнь начиналась со слабости и боли в руках и ногах, затем возникали боль и сухость во рту, кровоточивость и смерть. Эта болезнь была известна со времен древних египтян и Гиппократов, но никто не знал, что ее вызывает. Многие утверждали, что типичные черты моряцкой жизни — тяжелые условия и корабельный рацион — выводят из строя пищеварительную систему. Некоторые даже начинали пить серную кислоту в надежде, что эта едкая

отрава подстегнет работу внутренних органов, но на деле лишь обжигали себе кишки.

Среди множества непроверенных методов лечения особенно часто использовалось лечение цитрусовыми, такими как лимоны и апельсины. Но доказательства их эффективности сводились к одним только рассказам очевидцев. Между тем Джеймс Линд, шотландский врач на борту «Солсбери» — британского военного судна с 50 пушками — устал смотреть, как молодые моряки умирают у него на глазах, но не знал наверняка, что с этим делать. Цинга убивала в разы больше его людей, чем сумел бы убить враг. Линд был наслышан как минимум о шести способах лечения, но не был уверен, помогает ли хоть один из них на самом деле, поэтому решил провести эксперимент<sup>24</sup>. Он отобрал 12 моряков с очень похожими симптомами — у всех них «были гнилые десны, пятнистые высыпания, вялость и слабость в коленях». Всех их он поселил вместе в трюме и посадил на одинаковую кошмарную диету: жидкая овсяная каша на воде, подслащенная сахаром, на завтрак и свежий бараний бульон на обед. Затем он — вероятно, в случайном порядке — назначил им разные лечения, которые были ему известны. Двоим он давал сидр, двоим — серную кислоту, двоим — уксус, двоим — морскую воду, двоим — тертый мускатный орех и чеснок и, наконец, еще двоим — лимоны и апельсины. Результаты были поразительные: из всей группы те, кому давали лимоны и апельсины, уже через неделю смогли вернуться к служебным обязанностям и помогать в уходе за другими пациентами. Это было по большому счету первое «контролируемое» клиническое исследование в истории человечества. Линд описал его результаты в своей книге «Трактат о цинге» (*A Treatise of the Scurvy*), опубликованной в 1753 г., но прошло еще без малого полвека, прежде чем цитрусовые стали общепризнанным лекарством от цинги.

Клинические исследования не всегда отвечают на вопрос, *почему* А вызывает В: венгерский лауреат Нобелевской премии Альберт Сент-Дьёрдьи открыл витамин С (аскорбиновую кислоту), недостаток которого вызывает цингу, только 200 лет спустя после эксперимента Линда<sup>25</sup>. Однако клинические исследования по-прежнему остаются лучшим способом установить, что *А однозначно вызывает В*. Эксперимент Линда

имел такое значение, потому что при нем все испытуемые были контролированы — то есть и те пациенты, которые получали эффективное лечение, и те, кому давали другие средства, находились в одинаковых условиях. Когда эксперимент неконтролируемый, все идет наперекосяк. Предположим, что пациенты, которым давали цитрусовые, были бы сильнее поражены болезнью, чем те, кому давали, например, морскую воду. В таком случае моряки, которых лечили цитрусовыми, могли бы показать более плохие результаты просто потому, что изначально были в худшем состоянии.

Со времен Линда клинические исследования вышли на совсем другой уровень. Важным условием клинического исследования оказалось то, что использование лекарственного средства должно быть каким-то образом скрыто. Почему? Ожидание вреда или пользы от лечения может вызвать у людей, которые его получают, реальные физиологические изменения. Благодаря надежде мы не только лучше себя чувствуем — нашему организму и правда становится лучше. Для этой надежды есть свой медицинский термин — плацебо. И сейчас мы знаем, что даже некоторые авторитетные методы лечения, такие как акупунктура, почти полностью основаны на эффекте плацебо<sup>26</sup>.

Эффект плацебо до сих пор играет в медицине огромную роль. Даже когда вы принимаете какое-нибудь лекарство вроде обезболивающего ибупрофена, одно осознание того, что вы выпили таблетку, и ожидание улучшения могут усилить действие активного компонента препарата. Более того, на заре современной медицины молодых врачей учили выписывать плацебо даже в таких заведениях, как Гарвардская медицинская школа, — это считалось неизбежной, но благотворной ложью.

Когда плацебо получило более широкое признание, стало также очевидно, что нужно разделять объективный эффект от лечения и эффект от ожидания улучшения, притом что его дает любое вмешательство, по поводу которого проводится исследование. В XVIII в. существовал один популярный способ облегчения боли и лечения других недугов: нужно было привязать к больной части тела металлические прутья — считалось, что за счет своих электромагнитных свойств металл обладает целительной силой. В 1799 г. британский врач Джон Хейгарт решил

проверить, насколько эти дорогостоящие прутья эффективны против болезней, которые они якобы лечат. Первое время он привязывал пятерым испытуемым металлические прутья, а потом подменил их на деревянные и обнаружил, что никакой разницы между этими двумя методами лечения нет. Свои наблюдения он описал в книге, само название которой, пожалуй, предвосхищает сделанные в ней выводы: «О воображении как причине и средстве излечения болезней тела» (*Of the Imagination, as a Cause and as a Cure of Disorders of the Body*) — она была опубликована в 1800 г. и, как мы сейчас знаем, оказалась пророческой<sup>27</sup>.

Внедрение контролируемых, рандомизированных клинических испытаний с использованием плацебо стало огромным шагом вперед в истории медицины, значение которого невозможно переоценить. До этого медицина была в лучшем случае разновидностью магии. Но теперь из догмы, основанной на авторитетных мнениях, она наконец стала превращаться в науку, основанную на фактах. Врачам и исследователям по сей день трудно признавать, что они заблуждались, что их опыт лишен оснований, что их клинические наблюдения предвзяты, что их случаи из практики не имеют никакого значения и что интуиция их подвела. Несмотря на то, что многие врачи до сих пор с этим не смирились, контролируемые исследования с использованием плацебо стали первым большим прорывом в борьбе между мнением и фактом — как в научном сообществе, так и за его пределами.

Однако в наше время клинические испытания, особенно в области кардиологии, наткнулись на новые препятствия. Разрабатывать новые лекарства становится все дороже — один неоднозначный анализ показал, что на разработку хорошего препарата требуется \$2 миллиарда и поток перспективных средств для лечения сердечно-сосудистых заболеваний иссякает<sup>28</sup>. Чтобы доказать пользу от лекарства, требуются все более масштабные исследования, так что сейчас единственные организации, которые имеют стимул и ресурсы проводить такие эксперименты, это фармацевтические компании и производители медицинского оборудования. Если мы хотим предсказать будущее кардиологии и оценить перспективы интереснейших идей для лечения сердечно-сосудистых заболеваний — от применения стволовых клеток до использования

населяющих кишечник бактерий, нужно сначала вспомнить о самых неприглядных страницах в истории науки. И нет страницы мрачнее и ужаснее, чем та, что посвящена преступлениям, которые совершались под прикрытием науки в маленьком баварском городке Дахау.

Очень сложно назвать то, что происходило в концентрационном лагере в Дахау, наукой. Пожалуй, лучше сразу сказать, чем это было на самом деле кошмарной кампанией бесчеловечного насилия под эгидой нацистского режима<sup>29</sup>. «Опыты», которые там проводились, были не чем иным, как хладнокровными пытками и истреблением людей. Они были столь чудовищны, что этот ужас не передать никакими словами. Близнецов сшивали друг с другом, чтобы посмотреть, смогут ли они функционировать как один организм. Детей били молотом по голове, чтобы воспроизвести разнообразие черепно-мозговых травм. Обнаженных людей замораживали до смерти, чтобы изучить эффект воздействия холода на человеческий организм<sup>30</sup>. Узников намеренно травили ипритом и другими ядами, заражали малярией. Большинство жертв этих экспериментов — многие из них были дети — умерли. Тех, кто выжил, зачастую казнили.

Хотя «медицинские опыты» нацистов были, возможно, чернейшей страницей в истории научных экспериментов и большинство ученых максимально дистанцировались от этой бесчеловечной жестокости, нацисты, совершавшие их, были не вполне оригинальны. На самом деле нацистские опыты были естественным продолжением той практики научных исследований, которая активно применялась тогда в США и Европе<sup>31</sup>. Как бы нам ни хотелось отделить эксперименты нацистов от остальных научных изысканий, стоит посмотреть чуть пошире, и становится ясно, что это было крайним проявлением множества других вещей, которые делались под видом исследований<sup>32</sup>.

До Второй мировой войны научный прогресс был в разгаре, и такие вещи, как согласие испытуемых и гуманное с ними обращение, как правило, считались препонами на пути этого прогресса. Проституток в Германии тайно заражали сифилисом, а пациентам престижного Мемориального онкологического центра им. Слоуна-Кеттеринга в Нью-Йорке

вводили раковые клетки<sup>33</sup>. Многие ученые утверждали, что цель оправдывает средства, но Генри Бичер, анестезиолог из Гарвардской медицинской школы и один из самых знаменитых поборников гуманности в медицине, возражал: «Эксперимент с самого начала может быть либо этическим, либо неэтическим. Он не становится более этическим от того, что с его помощью были получены ценные данные». Бичер также задавал своим оппонентам вопрос: «Кто дает исследователю право выбирать мучеников, словно он бог?»<sup>34</sup>

По мере распространения контролируемых исследований встал вопрос о другой этической проблеме: отказе от лечения пациентов, которые попали в контрольную группу. Сейчас перед началом эксперимента ученых просят убедиться в том, что в нем будет соблюдено условие клинического равновесия. Что это значит? Представьте, что появился новый препарат от деменции и вы хотите провести рандомизированное исследование этого препарата. Какое лечение будут получать пациенты в контрольной группе? Этично ли не давать тем пациентам, которым назначено плацебо, разработанное вами лекарство? В случае с деменцией, для которой практически не существует научно доказанных способов лечения, не назначать никаких дополнительных препаратов пациентам в контрольной группе было бы, может, и справедливо. Но теперь вспомним об одном эксперименте, в рамках которого эффективность пенициллина тестировали на военнослужащих со стрептококковой ангиной. На тот момент было уже известно, что пенициллин эффективен при этом заболевании, однако военнослужащих контрольной группы, которые получали плацебо, лечить не стали, и у них часто возникали такие осложнения, как ревматизм и нефрит (воспалительное поражение почек)<sup>35</sup>.

По правде говоря, до начала войны врачи и исследователи всего мира восхищались учеными нацистского режима, особенно когда те стали принудительно стерилизовать людей, которых считали непригодными для репродукции. Американские ученые и журналы наперебой расхваливали это движение — одна передовица в *The New England Journal of Medicine* в 1934 г. гласила: «Германия, пожалуй, стала одной из самых прогрессивных наций в вопросе пресечения деторождения

среди непригодных для размножения... Индивид должен поступиться своими интересами ради общего блага»<sup>36</sup>. Принудительная стерилизация, которой по большей части подвергались иммигранты и меньшинства, была легализована почти в половине американских штатов, и даже после окончания Второй мировой войны и до 1963 г. эту процедуру еще успели провести (без их на то согласия) 20 000 человек.

Научное сообщество не торопилось принимать какие-либо ограничения — о чем позволяет судить, вероятно, самое долгое неэтичное исследование в истории человечества<sup>37</sup>. В 1932 г. Служба общественного здравоохранения США решила изучить естественный ход развития сифилиса, оставленного без лечения. Она привлекла несколько сотен чернокожих фермеров-издольщиков из сельских районов Алабамы под предлогом того, что им будут выписаны бесплатные медицинские препараты. После того за этими людьми следили почти 40 лет, хотя сифилис легко поддается лечению. Испытуемые не знали, что были заражены, и передали болезнь своим супругам. У некоторых даже появились дети с врожденным сифилисом, а некоторые умерли от осложнений.

И конец этому исследованию положил вовсе не медицинский истеблишмент. Более того, даже когда некоторые врачи стали жаловаться на его неэтичность, Центры по контролю и профилактике заболеваний США и Американская медицинская ассоциация настаивали на том, что исследование необходимо для научного прогресса. И только когда один из главных активистов предал гласности детали эксперимента, были приняты решительные меры. Обличительная статья об этом исследовании появилась в *The Washington Examiner* 25 июля 1972 г., а на следующий день оно оказалось на первой полосе *The New York Times*<sup>38</sup>.

При этом в медицинских кругах этот эксперимент был далеко не секретом, и отчеты о нем публиковались в медицинской литературе около 15 раз. Кроме того, в 1965 г. один молодой врач по имени Ирвин Шац прочитал такой отчет в медицинском журнале и написал ученым, ответственным за это исследование, гневное письмо. «Я крайне изумлен тем, что врачи оставляют пациентов с потенциально смертельным заболеванием без лечения при наличии эффективной терапии», — писал он<sup>39</sup>. Но письмо осталось без внимания, и авторы исследования

ничего на него не ответили. И только когда на ученых накинута пресса и в обществе поднялась шумиха, исследование было прекращено, и в стране началось масштабное реформирование правил проведения научных экспериментов и ужесточились требования по информированному добровольному согласию.

Медицинское научное сообщество, привыкшее к почти божественному статусу со времен Древнего Египта, трудно заставить взглянуть на себя критически. Даже сейчас, когда перед медициной встают такие труднейшие вопросы, как непомерный рост стоимости медицинской помощи, переизбыток медицинских процедур на последней стадии жизни, отсутствие прозрачности при оказании медицинской помощи и при проведении медицинских экспериментов, конфликт интересов и препятствование свободному распространению информации и данных исследований, верхушка медицинского сообщества остается ретроградной и чрезмерно консервативной.

Недоверие, которое породили подобные исследования, существует по сей день, и, наверное, можно сказать, что во многих отношениях оно становится только глубже. Множество людей — в особенности представители меньшинств — с большим подозрением относятся к статистикам, которые им выписывают врачи<sup>40</sup>. Когда дело касается сердечно-сосудистых заболеваний, многие обыватели тут же начинают воображать себе всемирный заговор. Они представляют себе медицинскую индустрию в духе «глубинного государства», руководство которого регулярно встречается в круглом конференц-зале на последнем этаже небоскреба, планирует истребление человечества и умерщвление всех своих врагов и прокладывает себе вымощенный золотыми слитками путь к межгалактическому господству.

На самом деле все гораздо прозаичнее.

Да, в медицине есть мошенники. Да, бывают неэтичные исследования. Но главная проблема современной медицины и настоящая угроза ее существованию не непорядочность, а некомпетентность.

Начиная с самых ранних древнеегипетских описаний, сердечная недостаточность ассоциировалась с ослаблением функции сердца.

Показателем эффективности работы сердечной мышцы, как правило, служит фракция выброса — доля содержащейся в расслабленном левом желудочке крови, которая выталкивается в аорту при его сокращении. Когда фракция выброса 55% и больше, это считается нормой. Но хотя у многих пациентов с сердечной недостаточностью фракция выброса действительно снижена, почти у половины таких больных она остается нормальной. У этих людей сердечная мышца становится очень жесткой (ригидной), из-за чего в сердце создается чрезвычайно высокое давление — и у пациентов возникают классические симптомы сердечной недостаточности, несмотря на нормальную сократительную функцию органа. Оба этих типа сердечной недостаточности с одинаковой частотой сводят в могилу больных как мужского, так и женского пола: в США пациенты старше 65 лет, попавшие в больницу с одним из этих вариантов, проживают еще в среднем всего лишь два года. Но есть тут одно большое различие: для пациентов с сердечной недостаточностью, у которых сохраняется нормальная фракция выброса, нет ни одного доказанного способа лечения, в отличие от пациентов с сокращенной фракцией выброса, для которых разработан широкий спектр препаратов и устройств, способных снизить летальность. И дело вовсе не в том, что для первого случая никто не пытался найти лечение — более того, однажды решение было совсем близко.

Национальные институты здоровья решили, что смогут помочь таким пациентам по всему миру, профинансировав очень масштабное международное исследование под названием TOPCAT, целью которого было протестировать очень многообещающее и недорогое средство, спиронолактон, на людях с сердечной недостаточностью при сохраненной фракции выброса. В рандомизированном исследовании с использованием двойного слепого метода приняли участие 3445 человек, половина которых была из Северной Америки, а другая половина — из России и Грузии. Результаты, опубликованные в 2014 г. в *The New England Journal of Medicine*, оказались сплошным разочарованием<sup>41</sup>. У спиронолактона, к сожалению, не было выявлено положительного воздействия на сердечную недостаточность у пациентов с сохраненной фракцией выброса.

Но, покопавшись в этих огорчительных результатах, ученые вдруг наткнулись на крайне любопытный факт: пациенты, которые принимали участие в эксперименте в России и Грузии, сильно отличались от тех, кто был из Северной Америки. В чем же? У пациентов из Восточной Европы очень редко встречались такие осложнения, как инфаркты миокарда, которые, как правило, сопутствуют сердечной недостаточности. Некоторые исследователи даже усомнились, была ли у этих пациентов вообще сердечная недостаточность. Последующий анализ мочи пациентов из Северной Америки и Восточной Европы показал, что у многих пациентов из России и Грузии в ней отсутствовали следы лекарства — это значит, что либо они сами не принимали препарат, либо его им даже не назначали<sup>42</sup>. Почему это так важно? Да потому, что если рассматривать только пациентов из Северной Америки, то у них спиронолактон на самом деле снизил риск смерти от сердечно-сосудистого заболевания, остановки сердца и госпитализации по причине сердечной недостаточности на 18% по сравнению с пациентами, которые получали плацебо.

Трагедия с ТОРСАТ, из-за которой мир не смог по достоинству оценить, возможно, единственное стоящее лекарство от сердечной недостаточности при сохраненной фракции выброса, была предвестником грядущих бед. Клинические исследования в США непрерывно дорожают. В связи с этим многие из них проводятся либо полностью за границами США, либо с преобладанием испытуемых из других стран. За это приходится платить качеством. Устраивать эксперименты в других местах, таких как Южная Америка или Восточная Европа, проще, потому что дешевле, — но качество проведения исследований там ниже, чем в богатых странах. А это имеет серьезные последствия — в особенности для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Кроме того, многие исследования проводятся коммерческими организациями, которые могут быть заинтересованы в доходах больше, чем в науке.

Но если проблема ТОРСАТ была обусловлена отсутствием того, что называют положительным результатом, то проблема других исследований, которая тоже сбивает науку с верного пути, — избыток положительных результатов<sup>43</sup>.

Одна из главных целей любого исследования — выяснить, возник ли полученный результат случайно или нет. Предположим, я планирую проведение исследования, которое должно показать, как соотносятся между собой привычка пить по утрам кофе в кафе и вероятность попасть под колеса мусоровоза, — при этом я исходил из того, что исходный риск попасть под эту тяжелую машину одинаков что утром, что вечером. Затем я проследил судьбу 200 человек, которые покупали кофе в кафе в 7:00. Допустим, я обнаружил, что десять из этих 200 человек попали под мусоровоз. Дальше, для сравнения, я отследил двести человек, которые пили кофе в 19:00, и выяснил, что из них только двое оказались под колесами. Это значит, что из утренних посетителей кафе сбитыми оказались 5%, а из вечерних — 1%. С помощью достаточно простых вычислений можно показать, что существует лишь 4%-ная вероятность того, что эта разница возникла случайно, если в действительности исходно (без кофе) разницы между утренним и вечерним рисками нет. В статистике принято считать, что если эта вероятность меньше 5% — то есть если Р-значение составляет 0,05 и меньше, — то разница считается «статистически значимой».

Р-значение ничего не говорит нам о реальных отношениях между двумя событиями. Оно не сообщает нам ничего о том, почему утренние посетители кофеен попадают под колеса и как это происходит. Оно не показывает, есть ли какая-то связь между кофе и риском быть сбитым, и не свидетельствует о том, что риск возрастает именно ранним утром. Может, все дело в том районе, где находится кафе, или просто в злонамеренности водителя мусоровоза? Р-значение даже не указывает на то, насколько у любителей кофе больше вероятности оказаться под колесами утром, чем вечером. Оно говорит нам только о том, в какой мере полученный результат может быть совершенной случайностью в ситуации, когда на самом деле разницы никакой нет. Теперь представим такой расклад: что в 7:00 вечера было сбито не два, а три человека и риск тем самым составил 1,5%. Тогда получается, что Р-значение уже 0,087 — это выше сакраментального 0,05, а значит, обнаруженная разница не считается статистически значимой. Один из способов повысить вероятность статистически значимых результатов — увеличить число

параметров или участников эксперимента. Скажем, теперь я отследил 400 человек утром и 400 вечером, а риск быть сбитым остался прежним (5% против 1,5%) — тогда Р-значение у меня оказалось 0,008.

Почему это так важно? Помните тот революционный эксперимент по первичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний 1970-х гг., который показал, что снижение уровня холестерина может уменьшить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний?<sup>44</sup> Так вот, его Р-значение еле-еле втиснулось под эту планку в 0,05. Кроме того, исследователи применили еще одну статистическую уловку: они провели односторонний t-тест вместо принятого двустороннего теста, тем самым уменьшив число степеней свободы и сократив Р-значение до минимально возможного. При этом оно все равно оказалось так близко к 0,05, что авторы эксперимента даже не стали указывать его в результатах — просто написали, что оно меньше, чем 0,05.

Если бы Р-значение в том исследовании оказалось 0,05 и больше, это бы отбросило кардиологию назад почти на десять лет. Сейчас мы знаем, что связь между уровнем холестерина ЛПНП и сердечно-сосудистыми заболеваниями абсолютно достоверна — это показали десятки исследований и множество собранных с тех пор данных, но, чтобы снизить для них Р-значение так, чтобы их признали значимыми, потребовались некоторые статистические ухищрения.

Однако Р-значение постепенно обрело в сфере медицинских исследований такой колоссальный вес, что в последние несколько десятилетий мы наблюдаем просто-таки эпидемию статистической значимости. И эта тенденция ведет к переоценке результатов кардиологических исследований чаще, чем какие-либо мошеннические или недобросовестные действия.

Именно из-за Р-значения многие ученые решили, а многие миллионы других людей поверили, что статины вызывают деменцию. Из-за него же многие подумали, будто статины снижают риск развития рака. Последующие опыты показали, что статины не делают ни того, ни другого — авторы тех нашумевших исследований позволили себе прийти к таким выводам по одной-единственной причине: когда они проводили свои

наблюдения, Р-значение для упомянутых соотношений оказалось меньше, чем 0,05. Но результаты исследования хороши лишь настолько, насколько хорошо проведено это самое исследование. И ученые, университеты, журналы и журналисты, которые поднимают шумиху вокруг пустых новостей, — вот виновники тех неоднозначных сообщений, которые поступают сейчас от научного сообщества и, в частности, дезинформируют людей, сообщая нелепые сенсации о сердечно-сосудистых заболеваниях<sup>45</sup>.

Никто не любит Р-значение так, как редакторы журналов, а любят они его потому, что его любят читатели. И авторам, в том числе и мне, приходится соответствовать. Если вы, как исследователь, не снабдите свой текст Р-значениями, редактор, скорее всего, попросит вас их указать. А если ваше исследование не дало особых статистически значимых различий, оно, скорее всего, вообще никогда не увидит свет, потому что вам будет трудно найти журнал, который согласится его опубликовать. Каждый раз, когда я пишу статью и анализирую свои результаты, я тайно молюсь, чтобы там были нужные Р-значения, поскольку знаю, что зачастую именно они решают, напечатают ли статью или она полетит в мусорную корзину. Р-значение, в сущности, стало мерилom истинности в науке. Однако это огромное заблуждение.

Р-значение не раз заводило нас в тупик — в первую очередь потому, что за счет него можно попытаться «срезать» дорогу к общественному признанию ваших результатов. Но, честно говоря, я скорее поверю результатам рандомизированного контролируемого клинического исследования с Р-значением 0,06, чем результатам обсервационного исследования с Р-значением <0,0001. Если вы стремитесь отыскать истину и не приемлете случайности, Р-значение может послужить вам лишь маленькой деталькой пазла, который вы пытаетесь сложить, — однако большинство воспринимают его совершенно иначе, и актуальные перемены в медицине и информационных технологиях грозят только усугубить это помешательство на Р-значениях.

У нас никогда не было столько данных обо всех аспектах нашей жизни, как сейчас. Более того, бесконечное множество цифр привело к возникновению так называемого синдрома обилия данных, но нехватки

информации (DRIP — Data Rich, Information Poor). Я сам помогал проводить исследования, в которых участвовали порой сотни тысяч пациентов. Практически все отношения между двумя разными группами пациентов из этих баз данных могут оказаться статистически значимыми, но абсолютно бесполезными в реальной жизни. Почему? С такими огромными объемами данных, какими мы располагаем в наши дни, даже у самых маленьких различий может быть очень низкое  $P$ -значение — несмотря на то, что реальная разница между двумя результатами крошечна и бессмысленна.

В последнее время дошло до того, что ряд ведущих статистиков мира порекомендовали снизить планку значимости с  $0,05$  до  $0,005$ , тем самым в десять раз сократив для результатов шансы быть признанными «значимыми»<sup>46</sup>. Но, придавая еще больший вес  $P$ -значению, мы не решаем его основную проблему: оно никак не объясняет нам, почему два разных параметра связаны друг с другом и связаны ли они вообще.

Как и все прочее в нашей жизни, медицинская наука — это крысиные бега. А в кардиологии крысы еще более шустрые. Это самое привлекательное из всех медицинских направлений, которые специализируются на внутренних болезнях, и потому здесь за небездонный горшочек научных грантов борется множество невероятно талантливых людей. Чтобы получать гранты, нужно публиковать результаты своих исследований, а больше всего шансов на публикацию у тех исследований, которые будут сверкать и поигрывать своими  $P$ -значениями, как профессиональный рестлер — намасленными мускулами. И если вы умная крыса, у которой есть шанс найти выход из этого лабиринта (чтобы попасть в другой лабиринт), вы сделаете все возможное, чтобы подчеркнуть статистическую значимость своего исследования. А поскольку многих ученых, особенно на ранних этапах их карьеры, поощряют за количество, а не за качество публикаций, то можно догадаться, почему медицинская литература полнится ложными данными.

$P$ -значения и культура массового производства научных исследований потрясли самые основы науки. Многие из громких исследований прошлого — особенно в области лабораторных и психологических исследований — не удастся воспроизвести, сколько бы другие ученые

ни пытались это сделать<sup>47</sup>. Даже если некоторые эксперименты удастся повторить, полученный эффект оказывается менее впечатляющим, чем заявлялось изначально<sup>48</sup>. В кардиологии так случилось с использованием медикаментов для снижения риска поражения почек после катеризации сердца, а также с исследованиями, которые показали, будто установка крошечного баллона в узкое место в коронарной артерии помогает пациентам со стабильной стенокардией больше, чем лекарства.

В истории человечества, пожалуй, не было времени, когда бы псевдонаука цвела таким пышным цветом, как сейчас, в эпоху #fakenews. Если вы читаете новости, вы наверняка в курсе, что самое вредное для сердца — смотреть спортивные трансляции, спать слишком много (или слишком мало) и, что, возможно, опаснее всего, иметь низкий уровень холестерина ЛПНП<sup>49, 50, 51</sup>. Эта информация часто просто не имеет отношения к науке: при первом появлении каких-либо симптомов люди обращаются не к врачу-специалисту, а к Google.

Мы живем в эпоху, когда удовольствие обязательно должно быть сиюминутным — иные формы мы не приемлем. Когда моей дочери было два года, она еще не умела говорить, но уже нажимала «Пропустить рекламу» перед видео на YouTube, как только эта надпись появлялась на экране. Раньше мы читали книги, потом перешли на статьи формата лонгрид — еще до того, как они стали известны как лонгрид, — затем на статьи поменьше, а теперь с трудом осиливаем твит в 280 знаков, борясь с желанием скроллить дальше.

Это, безусловно, плохо вяжется с наукой, поскольку она по природе своей итеративна. Практически любая научная статья заканчивается словами: «Требуются дополнительные исследования». Наука подобна туннелю, и каждый раз, когда нам чудится, что в конце его забрезжил свет, это лишь переход в следующий туннель, который поведет еще глубже. А когда нам кажется, что мы выбрались из туннеля, это, скорее всего, лишь оптическая иллюзия. Это как сидеть в поезде и думать, будто вы куда-то едете, хотя на деле мимо вас просто проезжают другие поезда, а ваш все так и стоит у платформы. Наука — путешествие без начала и конца, с одной лишь длинной, безграничной серединой.

Поступательный прогресс науки, порождающий новое знание, в корне противоречит той главной платформе, на которой новое знание распространяется и впоследствии потребляется, — интернету. Интернет — это вечно голодный зверь, которого нужно кормить, чтобы он, в свою очередь, удовлетворял наш аппетит брикетами обрывочной информации в виде постов, твитов, обновлений статуса, а также длинных или коротких статей.

Как бы сильно они это ни скрывали, большинство медиков и ученых тоже черпают информацию не из научных конференций и медицинских журналов, а, как и все остальные, из интернета. Почему бы тогда нам всем не обращаться к нему за помощью — особенно если учесть, как дорого может обойтись визит к врачу? Кроме того, есть основания полагать, что не столько *The Times* освещает самые влиятельные и часто цитируемые научные труды, сколько научные труды становятся влиятельными и часто цитируемыми потому, что их осветили в *The Times*<sup>52</sup>.

Но в этом кроется подвох. По данным проведенных анализов, сайты и газеты больше склонны освещать обзорные исследования невысокого качества, чем хорошо организованные рандомизированные контролируемые клинические испытания<sup>53</sup>. Более того, те исследования, которые получают самое широкое распространение, с наименьшей вероятностью могут быть воспроизведены или подтверждены<sup>54</sup>. При этом опровергающие их данные часто не получают такой же огласки, как изначальные ошибочные выводы<sup>55</sup>. Как так получается?

Обзорные исследования гораздо чаще выявляют новые взаимосвязи, из которых можно сделать броские заголовки — как, например, было с тем заявлением, что статины якобы снижают риск развития рака (неправда). При этом, когда обзорные исследования освещаются в СМИ, ограниченность этих исследований упоминается крайне редко<sup>56</sup>. А публикуемые после этого метаанализы — труды, которые обобщают результаты всех исследований, проведенных в этой сфере, и могли бы поставить те первые, захватывающие выводы под сомнение, — уже не будут так заманчивы для СМИ. Хотя на самом деле есть сведения о том, что результаты по меньшей мере половины научных исследований, о которых пишут в газетах, не находят дальнейшего подтверждения<sup>57</sup>.

Пресс-релизы университетов и лабораторий часто преувеличивают сделанные открытия, и некоторые ученые охотно следуют этому примеру, а журналисты то и дело попадают на удочку таких многообещающих новостей<sup>58</sup>. Многим журналистам не хватает технических знаний в сфере, о которой они пишут, поэтому им часто приходится доверять мнению экспертов. Однако нет никаких гарантий того, что эти эксперты будут справедливы в своих оценках, учитывая масштаб конфликта интересов в медицине. Компании — производители лекарств и медицинского оборудования платят миллионы долларов экспертам, с помощью которых склоняют мнения в свою сторону. «Я очень огорчаюсь, когда они [журналисты] цитируют людей, замешанных в конфликтах, — сказала Рита Редберг, редактор *The Journal of the American Medical Association: Internal Medicine* и борец с финансовыми конфликтами интересов в медицине, в ходе моего недавнего интервью с ней. — Порой им [журналистам] просто морочат голову».

Исследователи, писавшие раньше сухим и скучным языком, стали все чаще пользоваться разудалой лексикой, словно позаимствованной у знаменитого Дона Кинга, промоутера и организатора боксерских поединков. Как написал один журналист из *Vox*: «Мы, репортеры, падки на все новое и любопытное. Но науке на поиск истины нужно время»<sup>59</sup>. И потому неудивительно, что об исследовании, показавшем, что люди, которые стараются избегать стрессовых ситуаций, чаще впадают в депрессию, трубили во всех СМИ, а десяток других исследований, опровергающих эту взаимосвязь, бесславно канули в небытие<sup>60</sup>.

Мы живем во времена, когда реальность имитирует реалии-шоу. Политика давно заигрывает с аппетитами жадной до чужих откровений аудитории, закормленной смачными телесюжетами и видео со смешными младенцами, котиками и собачками на YouTube, — наука может оказаться следующей. И от ученых, и от журналистов требуют, чтобы они постоянно генерировали что-то новое, и во многих случаях они успешно справляются с этой задачей, но порой они устраивают бардак, разгребать который будет уже некому, потому что все давно переключились на другой потенциально вирусный проект.

Что же тогда делать бедному человеку, который просто хочет жить долгой, здоровой жизнью, правильно заботиться о себе и своих близких и, в отличие от своего дяди, не загнуться вдруг от сердечного приступа? Где искать истину? И куда идет наука, которая стоит за современной кардиологией? Хотя сама эта наука цела и невредима, в ее основании пошли трещины, и они ползут наверх. Если мы их не заделаем, дамба, которая ограждает нас от Моря Заблуждений и Ложных Надежд, может разлететься на куски.

В отличие от некоторых других аспектов человеческой истории, прогресс в биомедицинской науке кардинально изменил само человеческое существование — что особенно заметно по нашим достижениям в борьбе с болезнями сердца. Живой свидетель этих изменений — Юджин Браунвальд из Гарвардской медицинской школы, который родился в 1929 г., а сейчас занимается исследованиями активнее, чем когда-либо прежде. «Успехи в кардиологии и кардиохирургии превзошли все ожидания, — сказал он мне. — Это просто чудо». Всего лишь с середины XX в. число смертей от сердечно-сосудистых заболеваний сократилось почти в пять раз. И хотя впереди еще много работы, потому что болезни сердца по-прежнему убивают больше людей, чем какие-либо другие, важно вместе с тем осознавать, сколько мы уже добились. Будучи в авангарде кардиологии уже десятки лет, Браунвальд именно теперь, как никогда, вдохновлен исследовательской работой.

«Наблюдая больного с гипертонией или слушая дискуссии о тех или иных стандартах обследования и лечения, я мысленно возвращаюсь на 20 или 40 лет назад, — говорит он. — Я вижу огромный исторический скачок... Мне очень повезло, потому что этим мало кто может похвастаться».

Однако же в трюмах этого корабля что-то давно не так. Одно из главных исправлений, которые нужно сделать науке, — добиться того, чтобы эксперименты стало легче воспроизвести. Многие лабораторные исследования невозможно повторить не из-за чьего-то злого умысла. Чтобы лучше понять эту проблему, можно, например, вспомнить о мытарствах Уолтера Уайта, антигероя телесериала «Во все тяжкие» — учителя

химии, который стал наркобароном, сумев провести самый прибыльный эксперимент в вымышленном мире производства метамфетамина. Хотя были те, кто знал его рецепт, никому не удавалось добиться того голубого оттенка, которым славился его продукт. Почему?

Ну, во-первых, никто не знал, что именно Уолтер Уайт делал. И хотя в научно-исследовательских работах присутствуют подробные описания методов, в них уж очень часто бывают пропущены какие-то шаги, а какие-то кажутся авторам слишком элементарными и вовсе не документируются. Во-вторых, Уолтер Уайт не хотел, чтобы другие узнали его особый рецепт, поэтому нарочно скрывал ото всех эту информацию. Исследователям тоже знакомы эти опасения: они ревностно ограничивают доступ к своим данным, особенно по клиническим опытам, потому что боятся либо того, что кто-то другой их проанализирует и придет к выводам, которые будут противоречить прежним работам, либо того, что им не хватит статистической подготовки для корректного анализа данных и они сделают неверные заключения. Редактор *The New England Journal of Medicine* даже как-то назвал людей, которые используют ранее собранные другими данные, информационными паразитами. Этот комментарий вызвал такую волну возмущения, что одна научная группа учредила ежегодную премию под названием Research Parasite Awards («Премия ученым-паразитам») для ученых, которые сумели сделать новые открытия на основании чужих данных.

Кроме того, между биомедицинскими исследованиями и исследованиями в области химии и других фундаментальных наук есть принципиальное различие. Самая главная причина, по которой в медицинской науке так остро стоит проблема воспроизведения экспериментов, — неизбежная вариабельность биологического материала. «Никакие две популяции клеток, как бы добросовестно вы их ни охарактеризовали в культуре, используя самые надежные маркеры, не будут абсолютно идентичными, — сказал Джозеф Лоскальцо, профессор кардиологии Гарвардской медицинской школы, в нашей с ним беседе. — Нужно различать *воспроизведение* и *дублирование*». Если дублирование предполагает, что результаты эксперимента будут повторены точь-в-точь, то при воспроизведении эксперимент позволяет сделать те же общие выводы

и отметить те же тенденции, несмотря на то что его данные, возможно, не полностью совпали бы с данными другого эксперимента. Медицинские исследования неизбежно дают лишь схожие варианты результатов, поскольку их предметом являются самые изменчивые биологические организмы — люди.

Возьмем, к примеру, широкое многообразие побочных эффектов, которые дают даже такие распространенные лекарства, как статины или бета-адреноблокаторы, — каждый раз, когда человек принимает такой препарат, начинается своего рода научный опыт, в котором лекарство — это реагент, а пациент — субстрат. Но если ученые делают громкие заявления и не очерчивают ограничения, присущие использованному методу исследования, то это в итоге лишь вредит науке. «Когда мы преувеличиваем явление и неверно истолковываем факты, мы вызываем все меньше и меньше доверия у политиков и общества», — добавил Лоскальцо.

Итак, сейчас, когда мы пытаемся понять, как нам впредь быть с наукой и как добиться, чтобы ученые не выглядели дураками, когда результаты их нашумевшего исследования окажутся не такими уж однозначными, все мы, врачи, исследователи, журналисты и обычные люди, должны помнить одно: в медицинской науке давно нет панацеи. Нет такого научного труда, который бы диктовал нам верное понимание какого-либо аспекта нашей деятельности. Если мы будем делать выводы из всего лишь одного исследования, каким бы крошечным ни были его Р-значения и насколько биологически обоснованной ни казалась нам наша идея, то мы легко пойдем по ложному пути — нужно смотреть на вещи шире. «Революционных трудов мало, и появляются они крайне редко, — сказал как-то Говард Баучнер, главный редактор *The Journal of the American Medical Association*. — В реальности положение дел меняет лишь совокупный объем данных».

С болезнями сердца ситуация несколько иная, чем с прочими. Если в случае других заболеваний, таких как деменция при болезни Альцгеймера, аутизм или некоторые формы метастатического рака, поиск революционных методов лечения еще только в самом разгаре, то для сердечно-сосудистых заболеваний уже существует немало таких методов.

«Когда я начинал, никакого лечения артериальной гипертонии еще не было», — говорит Юджин Браунвальд. Но за годы его профессиональной жизни все кардинально изменилось: «Теперь у нас целое семейство препаратов и... они стоят гроши».

Однако многие из факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний делают свое черное дело тихо и незаметно. Такие факторы, как высокое артериальное давление, сахарный диабет и повышенный уровень холестерина, не имеют никаких симптомов и могут скрытно течь годами, если не десятилетиями, а потом вдруг нанести потенциально смертельный удар — например, спровоцировать инфаркт миокарда. Однако хотя методы лечения инфаркта и стали лучше, они не совершенны. «В прошлом пациенты могли умереть от острого инфаркта миокарда или инсульта, — сказал Браунвальд. — Теперь они это переживают, но это не значит, что их сердца остаются нормальными». На самом деле при нынешней медицине пациенты остаются после инфаркта в живых, но с сердечной недостаточностью. Поэтому лучшее лечение сердечно-сосудистых заболеваний — это их предотвращение.

Но здесь возникает самая большая трудность: нужно убедить пациентов доверять своим врачам. Когда ко мне приходят прекрасно себя чувствующие люди, не предъявляющие никаких жалоб, но с плохими результатами анализов и, возможно, с повышенным артериальным давлением, мне приходится убеждать их не только в том, что, несмотря на отсутствие каких-либо симптомов, это плохо, но и порой в том, что если изменение образа жизни им не поможет, то им придется ежедневно принимать таблетки, у которых могут быть побочные эффекты, причем делать это в течение всей жизни. В общем, они должны верить, что я действую исключительно в их интересах. Но чем дальше, тем более шаткой становится эта вера. Наука должна была бы давно смести с лица земли всех знахарей, гомеопатов и шарлатанов, обладающих эликсиром вечной жизни и ответами на вопросы, к которым аллопатическая медицина боится даже подступаться. По результатам недавнего опроса, американцы оказались 24-ми из жителей 29 развитых стран по степени доверия врачам<sup>61</sup>. Кто виноват и в чем причина того, что между врачами и пациентами разверзлась такая пропасть, особенно в Америке?

В книге «Тень Гиппократата: Тайны медицины» (Hippocrates' Shadow: Secrets from the House of Medicine) Дэвид Ньюман, врач отделения скорой помощи из Нью-Йорка, дал свое объяснение нынешнему недоверию пациентов к врачам, отметив, что лучше нам всем было бы вернуть те времена, когда врачи полностью посвящали себя больным, а не тратили время на выдачу направлений и выписывание назначений<sup>62</sup>. В своем интервью он пояснил свою идею так: «Концепция тени также связана с тем множеством тайн, осознанных и неосознанных, которые мы используем для психологической адаптации больного, а зачастую и для его утешения»<sup>63</sup>. Аннотация, написанная одним известным медиком, гласит, что эта книга могла бы «помочь нам вернуться к тому, чем должен заниматься хороший врач: быть с пациентом на всех стадиях его излечения».

И вот однажды, спустя несколько лет после выхода книги, к Ньюману поступила женщина чуть старше двадцати с несложной травмой плеча<sup>64</sup>. Медсестра дала ей в качестве обезболивающего морфин, но Ньюману его седативного эффекта показалось мало, и он дополнительно ввел пациентке мощный анестетик — пропофол. Она потеряла сознание, а очнувшись, почувствовала жжение на лице и обнаружила, что Ньюман тискает ее грудь. Он мастурбировал и в итоге эякулировал ей на лицо. Позже выяснилось, что пациентки и раньше жаловались на сексуальные домогательства со стороны Ньюмана, который, как они утверждали, тискал их грудь под видом совершенно ненужных обследований, когда они обращались к нему с головной болью или простудой, но тогда никакие меры предприняты не были<sup>65</sup>. Одна из жертв рассказала, что раньше учила свою дочь, чтобы та доверяла свое тело лишь матери и врачу. «Что мне теперь ей говорить?» — сказала она, когда Ньюман признал себя виновным и получил лишь два года тюрьмы за свои многочисленные преступления<sup>66</sup>.

История о враче, который ратовал за доверие пациентов, а оказался сексуальным хищником, — это, конечно, пример крайне жестокой иронии жизни, но, хотя Ньюман, безусловно, никоим образом не олицетворяет собой всех представителей нашей профессии, из всего этого следует один очень важный вывод. Врачи, и я в том числе, — люди, и у нас

есть те же пороки, слабости и недостатки, что и у всех. И хотя большинство врачей добрые, щедрые, скромные и сочувственные, кто-то может порой оказаться невнимательным, эгоистичным и ленивым. А кто-то и вовсе насильником или убийцей.

Однако большинство врачей — подавляющее большинство — хорошие люди, которые пришли в профессию, требующую более десяти лет обучения, потому что хотели делать полезную работу. Причем те из них, кто идет в науку, преподает или занимается исследованиями, соглашались на доход в два или три раза меньший, чем заработки в частных клиниках. И со временем, даже если они прежде вели себя несколько самоуверенно и заносчиво, они так или иначе спускаются с небес на землю и осознают свое место среди простых смертных.

Но, поставив во главу угла одни лишь чудесные достижения современной аллопатической медицины, как это делают многие клиницисты, можно упустить из виду важнейший — человеческий — аспект врачебной работы. Терапевтический эффект любого назначенного лечения во многом зависит не от того, что там в таблетке и как работают установленные в сердце стенты, а от того, как врач слушает пациента, как осматривает, как взаимодействует с ним на личном уровне, как реагирует на его симптомы, развеивает его страхи, убеждает его, что он в надежных руках и что никакие его опасения не останутся без внимания.

Во всем, что касается выстраивания отношений с пациентами и оттачивания мастерства нефармакологического лечения, врачи сильно отстали от тех, кого принято обзывать мошенниками: гомеопатов, иглотерапевтов, целителей, — тех, кому особо нечего предложить в плане лекарств с научно доказанным действием, но кто преуспел в искусстве, как его пренебрежительно называют многие представители моей профессии, «разводить сюси-пуси». Но на самом деле именно эти «сюси-пусы» между врачом и пациентом являются древнейшей традицией медицины, которая связывает нынешних студентов-медиков с самыми первыми врачевателями в истории.

Причина, по которой мы не проводим исследований одних из самых основных аспектов отношений между врачом и пациентом — как лучше успокоить пациента с болью в груди, если она, скорее всего,

не представляет угрозы для жизни, насколько продолжительность зрительного контакта между врачом и пациентом влияет на степень доверия пациента, помогают или мешают белые халаты устанавливать отношения с больными, — заключается в том, что нет ни одной крупной корпорации, чьи акционеры были бы материально заинтересованы в такой работе.

Задача завоевать доверие наших пациентов, пожалуй, становится особенно важной, когда дело касается здоровья их сердец. Даже если ученые больше не напишут о сердечно-сосудистых заболеваниях ни одного нового труда, у нас уже есть все средства для того, чтобы сократить их распространенность в несколько раз — это не те болезни, для которых нам до сих пор нужны революционные решения, в отличие, например, от рака — но все упирается в информационную войну. Чтобы выиграть бой за людские сердца, врачи должны сначала выиграть бой за их сознание.

И как раз здесь наш скромный знахарь может предложить нам руку помощи, и мы сможем вместе разобраться, в чем же наша проблема и как нам с ней быть.

Растущее недоверие к науке становится все более агрессивным, и мне не нужно включать телевизор, чтобы знать об этом медленном, но верном процессе. Еще до того, как народ ополчился на статины, он напал на нечто гораздо более эффективное — на вакцины. Я лично наблюдал этот иррациональный страх перед вакцинами, когда лечил в Атланте девочку с корью, которая еще и невольно заразила целый самолет, потому что ее родители в свое время отказались прививать дочь от кори. Я не раз встречал пациентов, которые не хотят даже попробовать статины, потому что наслушались всяких страшилок. Я также сталкивался с теми, кто не бросает курить, потому что знает многих курильщиков, у которых никогда не болело сердце.

Ирония недоверия к медицине в том, что это недоверие прямо пропорционально эффективности, с которой оказавшееся под подозрением средство предотвращает болезнь. Как так? До появления вакцин люди знали о том, что такое полиомиелит, не из учебников истории: эта болезнь поражала кого угодно, от детей, которые задохнулись в битком

набитых палатах от паралича дыхательных мышц, до таких людей, как Франклин Рузвельт, которого болезнь настигла в возрасте 39 лет и оставила парализованным от пояса и ниже. А потом появилась вакцина от полиомиелита, и везде, кроме таких разоренных войнами стран, как Пакистан и Афганистан, полиомиелит пополнил ряды таких болезней, как оспа, корь, коклюш и краснуха, — болезней, которые вакцинация пресекает на корню. Однако по мере того, как живые доказательства необходимости этих вакцин исчезают с лица земли, растет число противников вакцинации, поскольку люди забывают о недугах, которые она смогла почти полностью искоренить, и о причинах, по которым нам нужно прививаться<sup>67</sup>. В поведенческой экономике это называется «эвристика доступности» — согласно ей, мы больше склонны верить в вероятность событий, примеры которых легко приходят нам на ум. И поскольку мы гораздо чаще видим то, как детям делают прививки, чем то, как дети болеют полиомиелитом, нам проще вообразить себе какие-то неприятные ситуации, связанные с вакцинацией, чем ужасы болезней, которые она предотвращает. Врачи тоже не застрахованы от эвристики доступности: медики, которые относительно недавно окончили университеты, относятся к вакцинам менее одобрительно, чем их старшие коллеги, хотя вакцины за последние годы стали и безопаснее, и эффективнее<sup>68</sup>.

Хотя статины защищают нас от заболеваний сердца не так эффективно, как вакцины — от инфекций, но вкупе с диетой и физическими упражнениями они по сей день остаются лучшим средством для их предотвращения. Однако повсеместное использование статинов помимо уменьшения числа фатальных сердечных приступов у молодых людей вызвало эпидемию недоверия к этим препаратам — и немалую роль в этом сыграл тот факт, что необходимость регулярно принимать статины мы более чем замечаем, а инфаркты и инсульты, которые они предотвратили, естественно, никак себя не обнаруживают.

В век интернета у тех, кто скептически относится к современной медицине, есть ряд очевидных преимуществ. Им не нужно проводить исследования, им не нужно уточнять детали, они могут говорить все, что захотят, и делать сколь угодно громкие заявления. Многие из тех,

кто клюет на подобные альтернативные предложения, — это и так здоровые люди, которые стараются поддерживать свое здоровье на том же уровне и боятся себе навредить. При этом в одном исследовании раковых больных, которые обращались к альтернативной медицине, было показано, что в начале лечения они были в лучшем состоянии, чем те, кто не использовал альтернативные методы, но умирали они, как правило, раньше<sup>69</sup>.

Однако в нашем нынешнем мире вместо того, чтобы убеждать людей изменить свое мнение, факты и информация дают так называемый «эффект бумеранга»<sup>70</sup>. Исследователи обнаружили, что, когда людям представляют факты, противоречащие их убеждениям, они начинают лишь сильнее отстаивать свои изначальные позиции. Когда родителям — противникам вакцинации представляют объективные данные, указывающие на то, что ее связь с аутизмом никак не подтверждена, они начинают еще больше от нее отпираться<sup>71</sup>. И хотя о том, насколько глубоко эффект бумеранга укоренен в человеческой психике, пока что ведутся споры, он ставит нас перед важным вопросом: как убедить людей принять факты?

Столкнувшись с несогласием или недоверием, врачи зачастую обращаются к своему, как им кажется, главному оружию — знанию. Не зря же они потратили столько лет, чтобы его обрести. Однако толку от этого, как правило, меньше, чем им бы хотелось. Уже давно известно, что люди вовсе не рациональные создания: мы гораздо чаще принимаем решения, так сказать, сердцем, а не головой. За подтверждением не надо далеко ходить: когда нам нужно, к примеру, убедить людей изменить свой образ жизни или начать принимать лекарства для профилактики, мы зачастую говорим с ними о фактах, забывая о том, что в действительности трезвые, безэмоциональные поступки мало кому по силам. Специалисты по вакцинациям обнаружили, что принципы чистоты и свободы — это главные мотивы, из-за которых родители отказываются от иммунизации своего ребенка, и что поговорить об их опасениях было бы, вероятно, более эффективно, чем прибегать к традиционным методам воздействия, которые делают упор на медицинское просвещение и на побуждение к альтруизму<sup>72</sup>.

Поскольку современная медицина вращается вокруг анализов, процедур и препаратов, сама болезнь, которую мы лечим или пытаемся предотвратить, за всем этим как будто бы теряется. Предоставлять пациентам доказательства и информацию крайне важно, но общение не должно сводиться только к этому — нельзя забывать о том эмоциональном воздействии, которое оказывают на людей сердечно-сосудистые заболевания.

Современные требования подразумевают, что, проведя исследование и опубликовав его результаты в одном из ведущих журналов, ученый должен незамедлительно получать новый грант на следующее исследование и публиковать его результаты в другом журнале, а не дожидаться, пока предыдущие выводы получают распространение и станут применяться на практике. Что же касается врачей, то наша работа, как правило, сводится к тому, чтобы давать рекомендации и выписывать назначения, но не следить за их выполнением. Недостатки такого подхода ощущаются все сильнее: больше и больше исследований остаются непрочитанными и неиспользованными, больше и больше назначений остаются невыполненными. Мы отлично справляемся с изготовлением колбасы, но не можем поручиться за то, что люди, которым она нужна, реально ее съедят. Процесс изготовления колбасы, бесспорно, непригляден и, бесспорно, несовершенен — но именно эта наша (метафорическая) колбаса привела нас к тому беспрецедентному снижению сердечно-сосудистой заболеваемости, которое мы имеем сейчас.

В науке о сердце не хватает важного звена — историй о тех, чьи жизни были навсегда исковерканы атеросклерозом. Рассказывание историй, повествование, самое человеческое из искусств, — это мост, который соединяет ученых и врачей с теми, кому они стремятся помочь. Мы должны научиться рассказывать истории, свидетелями которых мы стали, нашим пациентам, которые, как мы надеемся, не должны будут пережить нечто подобное сами. Мы должны впускать наших пациентов в мир врачей и исследователей так же свободно, как они должны, по нашему представлению, впускать нас в свой.