



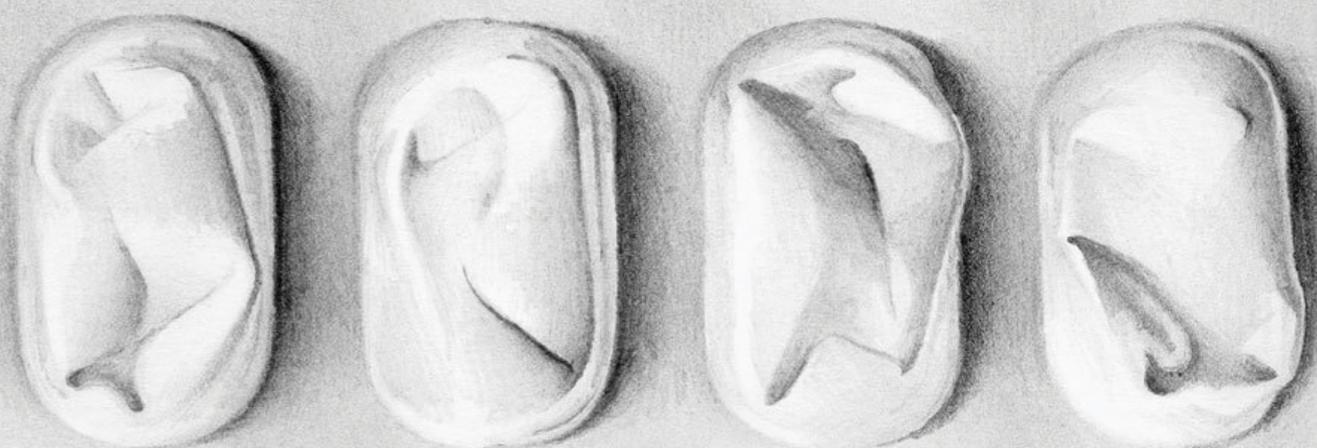
Б О Л Ъ

В ТВОЕЙ ГОЛОВЕ

ОТКУДА ОНА БЕРЕТСЯ И КАК ОТ НЕЕ ИЗБАВИТЬСЯ



АМАНДА ЭЛЛИСОН



Аманда Эллисон

Боль в твоей голове. Откуда она берется и как от нее избавиться

«Альпина Диджитал»

2020

УДК 616
ББК 52.527

Эллисон А.

Боль в твоей голове. Откуда она берется и как от нее избавиться /
А. Эллисон — «Альпина Диджитал», 2020

ISBN 978-5-00-139535-5

Ведущий британский нейробиолог много лет ломает голову над тайнами головной боли. Итогом ее работы стала увлекательная и доступная книга о вечной медицинской проблеме – и даже с некоторыми практическими советами. В головной боли нет ничего нового. С незапамятных времен люди страдали в ее тисках. Жаркие споры о том, как избежать головной боли или избавиться от нее, кипели уже в средневековой Персии, где самым надежным средством считалось касторовое масло. По счастью, сейчас мы значительно продвинулись в этом вопросе. Из-за головных болей Дарвин стал настоящим отшельником, но это дало ему возможность проводить больше времени дома, размышляя о происхождении видов. Вряд ли современный человек согласен воспринимать свою головную боль как благо, однако она в самом деле может немало рассказать. Как узнать, о чем она говорит? В чем смысл нашей боли? Нейробиолог Аманда Эллисон рассказывает и о болях в носовых пазухах, и о мигренях, и о том, стоит ли просто принимать обезболивающие, игнорируя причины происходящего. «Боль в твоей голове» отделяет факты от домыслов, учит контролировать свое состояние и помогает выработать привычки, которые защитят вас от этого недуга.

УДК 616
ББК 52.527

ISBN 978-5-00-139535-5

© Эллисон А., 2020

© Альпина Диджитал, 2020

Содержание

Глава 1	7
Таблетка за таблеткой	10
Вода как лекарство	11
Мозг и ваше поведение	12
Глава 2	14
Что такое «обморожение мозга»?	16
Глава 3	19
Сопли имеют значение	21
Конец ознакомительного фрагмента.	22

Аманда Эллисон

Боль в твоей голове. Откуда она берется и как от нее избавиться

Переводчик *Мария Смирнова*

Научный редактор *Ольга Ивашкина*

Редактор *Виктория Сагалова*

Издатель *П. Подкосов*

Руководитель проекта *А. Тарасова*

Корректоры *Е. Рудницкая, Е. Сметанникова*

Компьютерная верстка *А. Фоминов*

Арт-директор *Ю. Буга*

Иллюстрация обложки *Cath Riley/Ikon Images/East News*

Иллюстратор *И. Горев / www.bangbangstudio.ru*

© Amanda Ellison, 2020

This edition published by arrangement with J. P. Marshall Agency, Louisa Pritchard Associates and The Van Lear Agency LLC

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина нон-фикшн», 2021

Все права защищены. Данная электронная книга предназначена исключительно для частного использования в личных (некоммерческих) целях. Электронная книга, ее части, фрагменты и элементы, включая текст, изображения и иное, не подлежат копированию и любому другому использованию без разрешения правообладателя. В частности, запрещено такое использование, в результате которого электронная книга, ее часть, фрагмент или элемент станут доступными ограниченному или неопределенному кругу лиц, в том числе посредством сети интернет, независимо от того, будет предоставляться доступ за плату или безвозмездно.

Копирование, воспроизведение и иное использование электронной книги, ее частей, фрагментов и элементов, выходящее за пределы частного использования в личных (некоммерческих) целях, без согласия правообладателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

* * *

Маме и папе – Мэри и Эйдану Эллисон.

Всегда, навеки, с любовью и благодарностью

Глава 1

Итак, это начинается, и начинается так...

Всем знакомо это смутное чувство подступающего недомогания: вдруг будто что-то ойкнуло в теле – и сразу стало не по себе. Какая-то тяжесть, слабость, зажатость, всё как в тумане. Через полчаса вернее будет употребить другие слова: раскалывается, пульсирует, стучит. И ясно, что болит голова.

Недавно так было со мной. Я опаздывала на деловую встречу и не могла найти очки. По словам моего офтальмолога, у меня вполне приличное зрение, если не считать того, что левый глаз у меня по форме как мяч для регби, а не круглый, как футбольный, поэтому я вижу мир чуть-чуть скошенным. Это не оказывает особого влияния на мою повседневную жизнь, поскольку мозг успешно со всем справляется. Однако, когда я устаю и работаю за компьютером, мне лучше надевать корректирующие линзы, тогда мозгу не придется трудиться так напряженно. В тот день я была очень усталая. Накануне вечером зачем-то смотрела некую антиутопию, да еще с бокалом вина, после чего долго не могла уснуть. Когда ночью в последний раз взглянула на часы, было 3:13. Я знала, что очки необходимы: даже просто смотреть на окружающее требовало усилий. Дорога должна была занять час, и с каждой минутой, уходящей на поиск очков, надежда найти по приезде удобное место для машины становилась все иллюзорней, зато перспектива бега через парковку все реальней. А спринтер из меня никакой.

Несмотря на лихорадочные поиски, я так и не нашла очки до того момента, как нужно было выходить из дома. Припарковалась я в 15 минутах быстрой ходьбы от места встречи, которая должна была начаться уже 10 минут назад. Сама я ненавижу опоздания, но тут все проявили понимание и к обсуждению приступили только тогда, когда я появилась, слегка запыхавшаяся и взволнованная. Совещание оказалось хоть и долгим, но полезным и успешным. В общем, день для меня выдался суматошный. Когда в 18:00 я добралась до дома, то все, чего хотела на ужин, – бутерброд с парацетамолом. Почему? Потому что голову мою, как тисками, начали сжимать руки невидимого гиганта.

Нам нужна боль. Это утверждение кажется нелогичным, особенно сейчас, когда у нас так много способов справиться с ней и избавляться от нее, однако боль не только говорит нам о том, что что-то не в порядке, но и защищает нас. Если прищемить руку дверцей автомобиля, вы ощутите адскую боль. Ведь будут повреждены мягкие ткани, все мышцы и связки, которые помогают вам двигать пальцами. Из-за отека рука наверняка распухнет вдвое, что в любом случае затруднит движение ею. Это воспаление – часть процесса заживления. Кровеносные сосуды в руке расширяются и увеличивают свой просвет, чтобы обеспечить больший приток крови, содержащей все, что нужно организму для самовосстановления. Тучные клетки выделяют гистамин (см. главу 3), что помогает стенкам кровеносных сосудов становиться более проницаемыми и давать лейкоцитам и белкам возможность поступать к травмированной области, чтобы защитить и исправить повреждение. (Ту же функцию выполняют простагландины – гормоноподобные физиологически активные вещества, которые могут синтезироваться практически во всех тканях организма.) Рука становится горячей и красной из-за усиленного кровотока, кровь в ней бешено пульсирует, возможно в такт с биением вашего сердца. Все эти воспалительные агенты, работа которых способствует заживлению, вызывают реакцию болевых рецепторов в руке, коже и мышцах. Каждый раз, когда вы двигаете рукой, становится еще больнее. Так что, скажет вам врач, не двигайте ею, по крайней мере первое время. Любое движение тормозит восстановительные процессы и, возможно, сводит на нет некоторые достигнутые результаты. Боль говорит вам, что шевелить рукой не надо. Однако в конце концов боль утрачивает свою остроту, что позволяет вам вновь обрести мобильность.

В этом отношении между головой и рукой нет большой разницы, хотя крайне необычно было бы стукнуть дверцей машины по голове. Основное отличие состоит в том, что первопричины вашей головной боли могут быть гораздо менее явными и при этом самыми разными. Я могу назвать множество причин, почему на прошлой неделе испытывала головную боль. Самые очевидные из них – стресс и перегрузка глаз. А еще я пропустила обед, потому что все мои дела сдвинулись по времени, и помню, что в тот день пила слишком мало воды. Добавьте к этому утомленность из-за недосыпания, возможно связанного с выпитым вином или с просмотром чуши по телевизору, и станет ясно, что я вызвала идеальный шторм в собственном черепе. Боль, которую я чувствовала, исходила от головных кровеносных сосудов – тех, что питают мозг. Эта цереброваскулярная система, как называют кровеносные сосуды головы, обеспечивает поступление в мозг глюкозы (единственного топлива, которое он может использовать), кислорода и других питательных веществ, но все это не смешивается с нервами и другими клетками, которые там находятся. На самом деле кровь токсична для мозга, поэтому она отделена от его тканей гематоэнцефалическим барьером. Если сосуды цереброваскулярной системы по какой-либо причине расширяются, подается сигнал тревоги в виде боли, сообщающей вам об опасности.

Обычный мозг весит около 1,4 кг и состоит из нейронов – нервных клеток разного типа – и клеток, которые их поддерживают. В основе работы мозга – баланс определенных структур, выполняющих определенные функции и взаимодействующих друг с другом, что обеспечивает плавный переход между принятием и пониманием всего, что нам говорят наши органы чувств, и нашей последующей реакцией на это. Например, чтобы взять ложку, вы должны сначала ее увидеть (активировав зрительные затылочные области в задней части мозга), затем распознать (что требует работы височной коры над ухом), вспомнить, что вы делаете с ложкой (за это отвечает теменная кора, расположенная у макушки за средней линией), и отправить команды руке – поднять ложку и воспользоваться ею (здесь действует передняя часть мозга), дабы насладиться желанным мороженым (спасибо, гипоталамус!).

Мозг работает по строгим правилам, и когда вы используете разные его части, кровоток к ним усиливается, чтобы зарядить их энергией, необходимой для функционирования. Так, при мышлении и решении задач кровотоки перенаправляются к лобной доле, тогда как работа зрительной системы усиливает прилив крови к затылочным областям. Боль возникает при несоответствии между тем, что нужно вашему мозгу, и тем, что может сделать ваша сосудистая система, которая обеспечивает перенос крови. Если зрительная система должна работать усерднее из-за того, что вы забыли надеть очки, все больше и больше крови будет направляться в соответствующие области, помогая организму справиться с нагрузкой. Если в течение дня вы толком не поели, в крови не окажется нужного количества глюкозы, поэтому для обеспечения необходимой энергией зрительной системы в нее будет направлено еще больше крови. Все кровеносные сосуды увеличиваются или расширяют просвет (это процесс вазодилатации) для быстрого притока большего количества крови, что приводит к растяжению их стенок сверх комфортных пределов и вызывает срабатывание болевых рецепторов. А те посылают предупредительный сигнал: «Здесь опасно! Прекратите то, что вы делаете!»

Болевые ощущения, разные в зависимости от типа головной боли, умело корректируют наше поведение, иногда выводя нас из строя – как в случае кластерной головной боли и мигрени – и позволяя кровеносным сосудам вернуться в нормальное состояние без стресса или препятствий.

Маловероятно, что кровеносные сосуды действительно лопнут в ответ на события тяжелого дня, подобного тому, который я описала, тем более когда у человека, как у меня, нет сердечных заболеваний, он никогда не падал в обморок и пока не достиг преклонных лет. Однако к головной боли нельзя относиться легкомысленно, особенно если вы занимаетесь контактными видами спорта, если она возникает внезапно, если вы просыпаетесь с ней или она сопровож-

дается затруднениями в речи, зрении, движениях. Любой из этих симптомов может указывать на то, что кровеносный сосуд лопнул и повредил ткань мозга или что произошла закупорка сосуда, которая лишает мозг питательных веществ. Имейте в виду, что эти причины головной боли не зависят от возраста. Инсульт чаще встречается у пожилых людей, потому что, по мере того как мы становимся старше, снижается эластичность кровеносных сосудов, а значит, им труднее расширяться и сокращаться. В свою очередь, молодые люди могут страдать от пороков развития цереброваскулярной системы, известных как аневризмы, при которых на ранее гладкой стенке кровеносного сосуда выпячивается пузырек.

АНЕВРИЗМЫ

Аневризма (от греч. *anéurysma* – растяжение или расширение) – выпуклость в кровеносном сосуде, чаще всего в головном мозге или в брюшной полости. Из-за такого образования кровь не течет по сосуду, как ей следовало бы, а вместо этого проникает в появившийся пузырек и выходит из него, создавая турбулентность потока. Поскольку стенка сосуда в этом месте ослаблена, существует риск, что пузырек лопнет и это вызовет кровотечение. Большинство аневризм остаются незамеченными, пока не лопаются, но иногда их обнаруживают при проведении диагностики в поисках какого-либо другого расстройства. Хорошая новость состоит в том, что, как только специалист узнает о наличии аневризмы, за ее ростом можно следить и нейрохирургу совместно с пациентом остается решить, будут они ждать и продолжать наблюдение или прибегнут к хирургическому вмешательству.

Головная боль, возникающая в результате кровоизлияния в мозг (субарахноидальное кровоизлияние) при разрыве аневризмы, характеризуется как внезапная и мучительная. Это самая страшная головная боль, которую можно себе представить. При ней может возникнуть скованность шейных мышц, острое отвращение к свету, тошнота или рвота. Некоторые из перечисленных симптомов присущи также мигрени, и болевой путь (система нейронов и нервов, по которым распространяется информация о боли) двух состояний совпадает, но при кровоизлиянии запускаются многочисленные системы сигнализации, которые сообщат вам, что что-то не в порядке, поскольку кровь токсична для мозговой ткани и при контакте разрушает ее. Итак, при кровоизлиянии симптомы более разнообразны и у них больше клинических проявлений. В любом случае не стоит игнорировать головную боль, которую вы никогда раньше не испытывали. Всегда обращайтесь к врачу, это может спасти вам жизнь.

Таблетка за таблеткой

Обезболивающие препараты помогают, в соответствии с их названием, облегчить головные боли и прочие связанные с этим болевые ощущения. Обычные безрецептурные лекарства, такие как парацетамол и ибупрофен, устраняют воспаление и нормализуют ширину просвета в кровеносных сосудах, чтобы те перестали беспокоить встроенные в их стенки болевые рецепторы. Однако далеко не все знают, что чрезмерное употребление этих лекарств от любой боли может на практике привести как раз к головной боли. Ведь они действуют, сужая все кровеносные сосуды, а не только те, в которых вы можете чувствовать боль. Поэтому, если вы используете их более 15 дней ежемесячно и так в течение трех месяцев, ваша цереброваскулярная система будет вынуждена постоянно перестраиваться для поддержания регулярного притока крови к мозгу (что имеет первостепенное значение), и сбой в таком процессе может привести к головной боли. Этот побочный эффект от применения обезболивающих важно в первую очередь учитывать тем, кто страдает хроническими болевыми расстройствами, такими как артрит, и здесь предпочтительны другие методы терапии, например лечебная гимнастика, особенно при первых признаках заболевания.

Тем не менее иногда прием безрецептурных лекарственных средств помогает, особенно если их принимать в сочетании с кофеином. Дело в том, что кофеин тоже, подобно обезболивающим препаратам, вызывает сужение кровеносных сосудов. Кроме того, он способствует всасыванию парацетамола в пищеварительной системе. Не случайно кофеин часто входит в состав многих доступных обезболивающих. В научных журналах также сообщалось, что Coca-Cola способна повысить абсорбцию ибупрофена до такой степени, что при боли можно принять его в меньшем количестве и чувствовать такое же облегчение.

Более сильные обезболивающие, такие как морфин, действуют на механизмы *восприятия* боли мозгом (вместо того чтобы устранять воспаление, которым вызвана боль), имитируя эндорфины – естественные обезболивающие, вырабатываемые в организме. Вы можете купить в аптеке форму морфина, называемую кодеином¹, часто сопровождаемую парацетамолом. Морфин не выпускают в таблетках, потому что он не всасывается через кишечник; наиболее эффективный способ его приема – инъекция. Кодеин представляет собой предшественник морфина и может расщепляться в печени ферментом CYP2D6, выделяя морфин, который затем действует, подавляя или останавливая сигналы боли, поступающие в мозг.

Обращу внимание на то, что у каждого десятого в организме нет такого фермента, поэтому кодеин не может там расщепляться, что делает его для этих людей относительно бесполезным. С тем же успехом можно есть сладости (я бы предложила шоколад, в котором содержится предшественник нашего «гормона счастья» – серотонина). В действительности у всех нас разные уровни собственных эндорфинов, и этим обстоятельством определяется индивидуальный болевой порог: высокая концентрация эндорфинов означает, что вы, возможно, спокойно перенесете удар дверцей машины по руке, в то время как кого-то такое происшествие заставит кричать от боли. Не исключено, повторю, что это объясняется более низким уровнем эндорфинов в его организме. (Кстати, как показали исследования, порой запустить естественные механизмы обезболивания *помогает* и крепкое выражение, хотя, если человек давно привык сквернословить, это не сработает.)

¹ В России любые кодеиновые или морфиновые препараты доступны только по рецепту. – *Прим. науч. ред.*

Вода как лекарство

Прежде чем принимать обезболивающие, которые бывают эффективными на первых порах, стоит все же понять, в чем причина вашей головной боли, и убедиться, что вы решаете проблему раз и навсегда. А для этого надо узнать о гидратации. Самое обычное лекарство от легкой ноющей головной боли льется из крана.

Человеческий организм – это своего рода мешок, 60 % которого заполнено водой. Каждая клетка вашего тела содержит воду, как и жидкость, окружающая клетки. Очевидно, что вода важна. Тем не менее каждую секунду в течение дня мы все же ее теряем. Она выходит с дыханием, мы расходуем ее для увлажнения вдыхаемого воздуха, используем для растворения производимых телом токсинов, чтобы безопасно их вывести. Вода выходит через кожу вместе с потом. Она участвует в процессе переваривания пищи и в формировании нашего стула, делая его достаточно мягким для комфортного выведения.

Содержание воды в системах нашего организма контролируется гипоталамусом – это, как вы скоро заметите, мой любимый отдел мозга. Именно при его участии мы испытываем жажду и стремимся утолить ее. Вода, безусловно, подходит для этого лучше всего, но большинство людей потребляют и другие напитки, например кофе, чай и алкоголь, которые необходимо расщеплять в почках, чтобы затем безопасно вывести из организма. Это мочегонные средства, то есть они учащают наше мочеиспускание, иногда заставляя нас терять больше воды, чем мы получили ее с принятым напитком. Если в кровотоке не хватает воды для разбавления в почках токсинов, начинается обезвоживание. Дело в том, что почки будут забирать воду из любой части организма, независимо от того, насколько она там нужна. Мозг содержит целых 1,4 литра воды – настоящий оазис, который можно использовать в критический момент. Именно отсюда поступает значительная доля той воды, в которой нуждаются ваши почки, если вы потребляете недостаточно жидкости; в результате ваш мозг сжимается, прямо как сухая губка.

Это сжатие служит причиной наиболее распространенной головной боли – от обезвоживания, при котором мозг растягивает мозговые оболочки (англ. *meninges* от греч. *mēning*, то есть «перепонка»), активируя их болевые рецепторы. Обычно это называют похмельной головной болью, потому что алкоголь – сильное обезвоживающее средство и она может начаться в любое время, если в организм не поступит достаточно жидкости. Такое обезвоживание наступает очень легко, особенно если жарко и мы сильно потеем. Итак, вы поняли, что к чему. Вода имеет значение. Прием обезболивающего помогает притупить боль, но в этом случае оно не решает основную проблему: нашему мозгу нужна вода, и только после пополнения ее запаса сигналы боли прекратятся.

Мозг и ваше поведение

Таким образом, наши головные боли представляют собой результат нашего поведения – что мы едим, что пьем, что делаем, когда заняты или находимся в стрессе. Они также следствие того, что происходит в наших головах и о чем мы просим наш мозг. Например, самое интересное, что вы можете делать независимо ни от кого, – это думать; но от долгих размышлений мозг может заболеть, не так ли? Ладно, болит не сам мозг. В действительности кора головного мозга, ставшая всем знакомой по бесчисленным изображениям человеческого мозга, – единственное место в организме, не имеющее сенсорных или болевых рецепторов. Но мозг воспринимает как боль сигналы, исходящие от кровеносных сосудов в голове, если они испытывают сильную нагрузку или если организм перенапрягается и сосуды должны обеспечивать мозг необходимым количеством крови для поддержания мыслительного процесса.

В следующих главах мы разберемся, что приводит к таким состояниям и что именно в нашем теле, нашем мозге и нашем поведении, которые взаимодействуют и влияют друг на друга, вызывает головную боль, а также что мы можем с этим сделать. Что из того, что заставляет нас испытывать головные боли, кроется в нашей биологии (и, возможно, мы не в силах это изменить), а что – в окружающей среде (и это изменить в наших силах) вызывает такие боли столь часто. Исходя из этого, мы рассмотрим наиболее универсальные решения проблемы – чтобы либо полностью избежать головной боли, либо предотвратить ее до того, как она начнет оказывать влияние на нашу жизнь. Предупреждаю: шоколад и секс занимают в этом подходе важное место.

В этой книге рассказывается о том, что из происходящего в вашей голове, вашем теле и вашей жизни вызывает головные боли. Если вас интересует мигрень, сразу переходите к главам 6 и 7. Если ваш враг – головная боль напряжения, переходите к главе 4. Имейте в виду, что постепенно по ходу моего рассказа будут представлены его ключевые персонажи, которым предстоит сыграть свою роль в следующих главах. Это история о вас и о том, как все части вашего организма взаимодействуют, заставляя вас чувствовать себя определенным образом. Если вы заинтересованы в прекрасном и полном объяснении всего этого, начните с самого начала (хорошая отправная точка!).

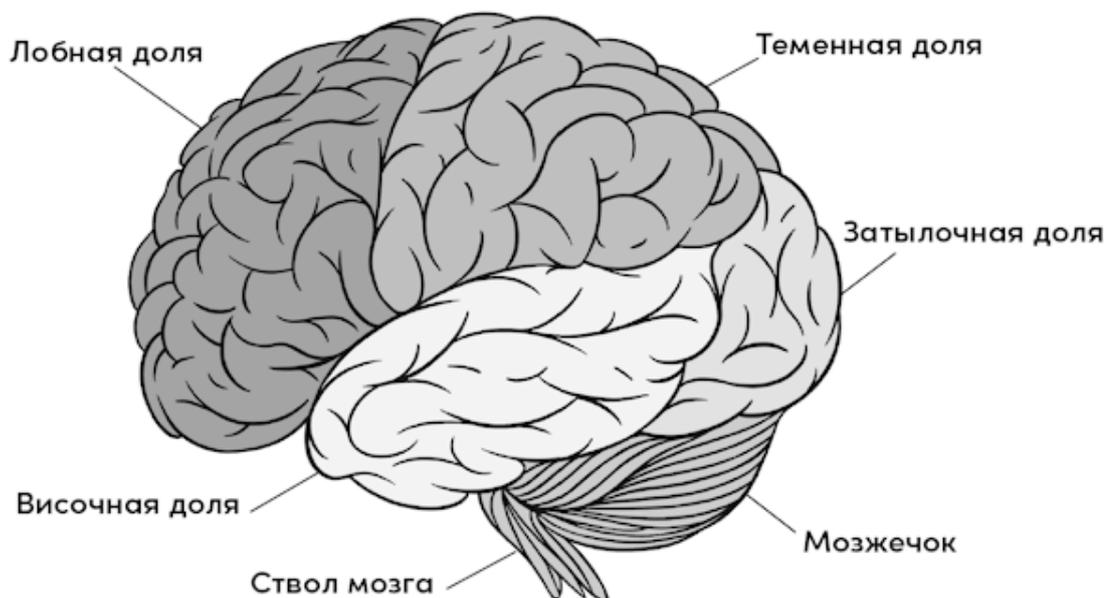


Рис. 1. Головной мозг

Кстати, в то утро я так и не нашла свои очки. Через два дня они обнаружили в сумке для покупок, лежавшей в багажнике машины, и произошло это только после того, как мои родители пообещали повторно заложить дом и на полученные деньги заручиться поддержкой святого Антония, покровителя владельцев потерянных вещей. Признаю, заказать новую пару очков было бы дешевле, но, конечно, не быстрее.

Глава 2

Обморожение мозга

Как-то раз погожим днем 12-летняя Майя Качоровски гуляла в парке со своими родителями Янушем и Изабель. Дело было в канадском городе Гамильтон провинции Онтарио. Сообща они обсуждали, какую бы тему выбрать Майе для школьного исследовательского проекта. Как и многие другие 12-летние дети, Майя не имела об этом ни малейшего представления. Родители постарались оттолкнуться от ее интересов. «Что ты больше всего любишь делать?» – спросили они. «Ну, – задумчиво сказала Майя, – я люблю есть мороженое».

Януш Качоровски был в науке не новичок. В то время он занимал должность доцента в Университете Макмастера, был специалистом в области семейной медицины и на протяжении многих лет публиковал статьи о результатах исследований по широкому кругу проблем, связанных со здоровьем и общей врачебной практикой. Он был хорошо знаком с рандомизированными контролируемые исследованиями. И в разговоре с Майей задумался вслух, как она могла бы подойти к изучению своего любимого занятия. В итоге решили сосредоточиться на головной боли от мороженого. Януш сказал Майе, что головная боль от холодного раздражителя (или «головная боль от мороженого») встречается примерно у каждого третьего. Майя заинтересовалась, что случается, когда люди едят мороженое очень быстро (она использовала термин «пожирание»). Может ли учащение случаев головных болей от мороженого в «пожирающей» группе «оправдать мамино ворчание» насчет того, что не надо торопиться?

И вот Майя и Януш наметили план действий. Прежде всего надо было составить список вопросов, чтобы определить, кто из испытуемых когда-либо раньше ощущал головные боли от мороженого, а также разработать анкету для заполнения после исследования, чтобы узнать, кто из его участников почувствовал головную боль в процессе опыта. Затем Януш помог Майе выдержать принцип случайного отбора. Договорились ставить на обороте каждой анкеты зеленую или красную точку. Если испытуемый увидит, что у него опросник с красной точкой, ему нужно будет съесть 100 граммов мороженого менее чем за пять секунд. Если точка зеленая, можно не торопиться и уложиться в 30 секунд. Майя провела исследование самостоятельно, объяснив, что именно нужно сделать, 145 заинтересованным участникам, все из которых были ее соучениками по средней школе в Гамильтоне. По ходу дела она освоила несколько экспериментальных приемов – убедилась, в частности, что зачерпывание мороженого занимает больше времени, чем отрезание его от брикета, к тому же во втором случае порция отмеряется более точно, а также поняла, что в «пожирающей» группе порой царил беспорядок...

После шести сеансов поедания мороженого у Майи были все необходимые данные. Она внесла их в компьютер, а отец научил ее проверять достоверность полученных результатов. Оказалось, что «пожирание» мороженого увеличивает риск головной боли более чем вдвое. Обычно такая боль длилась менее 10 секунд, но была достаточно сильной, чтобы заставить 27 % участников «пожирающей» группы хлопнуть себя руками по лбу, в отличие от 13 % из группы «неторопливого поедания». Примечательно, что 79 % школьников сообщили, что и раньше испытывали головную боль от мороженого, и этот показатель оказался выше, чем тот, который был получен при случайных выборках. Может быть, дело объясняется тем, что дети испытывают боль и распознают ее, как правило, довольно легко и связывают причину и следствие: «Я съел мороженое, у меня заболела голова». Кроме того, они часто едят его с большим аппетитом. Еще одна причина, по которой головная боль от мороженого лучше распознается у детей, заключается в том, что в большинстве случаев их редко беспокоят боли других видов. То, как мы распознаем и запоминаем боль, прямо пропорционально ее влиянию на нас, а боль от мороженого дает о себе знать очень явно и очень быстро.

Майя подготовила описание своего исследования для выставки научных проектов. Награды она не получила, но не слишком расстроилась. Все равно за свои труды она заслужила мороженое. А ее отцу пришла в голову прекрасная идея – написать о результатах исследования в издание *British Medical Journal (BMJ)*. Ежегодно *BMJ* выпускает рождественский номер, в котором публикуются в том числе статьи, посвященные популярным у широкой общественности темам. Например, одна обратившая на себя внимание статья касалась возможности того, что красный цвет носа у Рудольфа² – следствие расширения сосудов, за чем последовал шквал комментариев насчет сосудистой системы носов у северных оленей как таковых. Статья Майи (которую она подготовила с «серьезными правками, сделанными папой») была озаглавлена «Исследование головных болей, вызванных мороженым (ICE-N): рандомизированное сравнение последствий ускоренного и неторопливого режимов съедания мороженого». Статья прошла рецензирование на предмет научной корректности и в 2002 г. была опубликована. К тому моменту Майе исполнилось 13 лет, и она стала самым молодым из известных мне авторов публикаций в *BMJ*. Это смягчило удар из-за неудачи на выставке проектов.

Употребление (в том числе чрезмерное) мороженого – не единственный способ продемонстрировать головную боль, вызванную холодным раздражителем, но самый увлекательный. Поэтому я старалась повторять этот эксперимент каждый год во время одного из курсов, которые вела в Даремском университете. Удавалось мне это далеко не всегда³. Одна из проблем заключалась в том, что, когда мы доходили до нужной части лекции, мороженое уже начинало таять и не было таким холодным, как требовалось для исследования. Однако главная причина состояла в том, что мои студенты, как правило, были старше 20 лет и довольно озабочены собственным внешним видом. Заставить их проглотить 100 граммов мороженого за пять секунд было практически невозможно. Через несколько лет я изменила условия. Вместо мороженого стала приносить заранее замороженный сок в коробочках. К нужному моменту сок размораживался, но все еще оставался очень холодным. По моей просьбе ассистент через трубочку выдавливал сок в рот испытуемым либо быстро, либо медленно. И здесь успех был налицо! Со всех сторон раздавались стоны. К счастью, никто не подавился. Одно лишь оформление документов с моими объяснениями в этом случае точно вызвало бы головную боль...

² Олененок Рудольф, родившийся с красным светящимся носом, – популярный в США персонаж многих литературных произведений и мультфильмов для детей. Впервые появился в 1939 г. в рассказе Роберта Льюиса Мэя, сотрудника чикагской торговой сети *Montgomery Ward*, и был использован в рекламной кампании в рамках рождественской распродажи. – *Прим. ред.*

³ Обычно мои занятия проходили в январе, в том же месяце, когда Майя собирала основную часть информации. Существует теория, что головную боль от мороженого можно испытывать только в теплую погоду. Что ж, Онтарио в Канаде – не самое теплое место на планете в январе (Майя сказала, что температура там редко опускается ниже 0 °С, но для меня, росшей в умеренном климате, согретом Гольфстримом, это мороз). Но Майя проводила свои эксперименты не на улице, а в помещении. Так что и Майя, и я проводили наши исследования в относительно теплых условиях, что увеличивало вероятность головной боли от мороженого.

Что такое «обморожение мозга»?

Многие люди называют такую головную боль «обморожением мозга», но это неправильно. Ваш мозг не получил никакого обморожения. Иначе он просто перестал бы работать и вы вообще ничего бы не чувствовали и даже могли бы умереть. (Хотя, как любит говорить мой друг судмедэксперт, «вы не мертвы, пока не согреетесь, не протрезвеете и не умрете»). Если ваше тело замерзает, метаболизм в нем замедляется, как и сердцебиение. У пьяных сердцебиение становится слабым, пульс сбивчивым и плохо различимым, а дыхание замедляется. В совокупности два этих биологических явления могут создать обманчивое впечатление, что тело безжизненно.)

Вообще-то, смерть от мороженого, возможно, прекрасный способ покинуть этот мир, но прибегнуть к нему практически невозможно, разве что при болезни, связанной с ожирением. Что еще более любопытно, описанный феномен не ограничивается случаями употребления мороженого или холодного сока.

Вопреки распространенному мнению, колющая боль в висках вызвана не чувствительностью зубов, а чрезмерной активацией сенсорных рецепторов в нёбе. Это явление было довольно подробно описано в ходе скрупулезного исследования с применением колотого льда, которое провел в 1960-х гг. Роберт Смит⁴. Ученый показал, что примерно через 20 секунд после того, как лед касался задней части свода ротовой полости, известной как нёбо, появлялась колющая, пронизывающая и внезапная боль в области виска над глазом, то есть в ближайшем месте от точки, где находился лед. Если поместить лед в любое другое место рта, это не вызовет подобного ощущения. Дело в том, что нёбо – единственная неподвижная часть рта, а это означает, что оно может точно информировать в любое время о температуре еды или напитка, оказавшихся у вас во рту. Такая функция нёба очень важна: ведь слишком горячие или слишком холодные вещества могут повредить мягкие ткани во рту, что ухудшит вашу способность чувствовать вкус. Поэтому наш мозг должен получать достоверные данные о температуре пищи во рту.

ЧЕРЕП СЕРФИНГИСТА

Возникновение феномена «обморожения мозга» не ограничивается теми случаями, когда кто-то залпом глотает мороженое или холодный сок. Нечто подобное может случиться и с серфингистами, а также со всеми, кто проводит много времени в холодной воде. Я часто наблюдаю, как лавируют на волнах, недалеко от того места, где я живу, серфингисты, и удивляюсь, как они ухитряются переносить суровые условия. Удовлетворить собственное любопытство я решила в один холодный мартовский день, когда в Солтберн-бай-Си была идеальная погода благодаря ветру с моря. Спортсмена по имени Майк я перехватила, когда он выходил из воды на берег. На нем был глухой гидрокостюм с неопреновым капюшоном, на ногах специальная обувь,

⁴ Роберт Смит родился, как и я, в Дублине и во время Второй мировой войны учился в медицинской школе моей альма-матер – дублинского Тринити-колледжа, которую окончил в 1946 г. Впоследствии он переехал в Суррей в Великобритании, чтобы начать там свою практику. Позднее Роберт работал в Германии, удовлетворяя потребности в медицинском обслуживании представителей британской армии и семей военных. Когда была создана Национальная служба здравоохранения, Роберт стал одним из первых стажеров по специальности «врач общей практики». Он основал школы семейной медицины в больнице Гая в Лондоне, в Чепел-Хилл в Северной Каролине и, наконец, в Университете Цинциннати, где помимо этого организовал Центр головной боли. На протяжении всей своей профессиональной деятельности Роберт изучал различные аспекты боли. В этом ряду и его известные эксперименты с применением колотого льда.

на руках перчатки. Только лицо оставалось открытым. Будучи человеком, который постоянно мерзнет, я поинтересовалась, почему Майк в марте вышел в ледяное Северное море. «Это невероятный кайф», – ответил он. Очевидно, приливы в это время года в сочетании с благоприятным направлением ветра приводят к появлению волн, не имеющих аналогов в мире, и Майк оседлал их все. «Разве тебе не холодно?» – спросила я. Он указал на свой комплект и ответил, стуча зубами: «Нисколько, пока я там». (Похоже, для него холодным местом была сухая земля.) Затем добавил, что «обморожение мозга – это опасно».

Несмотря на то что Майк не пил из Северного моря, все-таки очень холодная вода попадала ему в рот, при этом разница температур между водой и его теплым телом, обтянутым неопреном, могла достигать 30 °С. Серфингисты, как правило, дышат ртом, поэтому вода врывается внутрь, как сок через соломинку, вызывая мучительную боль в висках. Майк даже заметил, что сильная боль является основной причиной, по которой он падает с доски, так как тело временно перестает функционировать. Тем не менее он и бесчисленное множество других серфингистов, несмотря ни на что, продолжают заниматься этим видом спорта, – очевидно, получаемый кайф стоит того, чтобы заморозить мозг!

При «пожирании», которое наблюдала Майя, мороженое оказывается прямо в этой чувствительной зоне – в задней и верхней частях рта. То же самое можно сказать о холодном соке, который был впрыснут в рот моим студентам, и о ледяной морской воде, которая попадает в рот серфингистам. Учитывая анатомию ротовой полости и связь этой части лица с мозгом, Роберт пришел к выводу, что в состав пути, по которому идет болевая информация, входит крылонёбный (клинонёбный) ганглий. Он получил свое название благодаря тому, что расположен между клиновидной костью, которая находится за носом по направлению к передней части лица, и нёбом. Ганглий – это нервный узел. Здесь все тела клеток, от которых отходят формирующие нерв отростки, сгруппированы вместе, и этот ганглий непосредственно входит в состав структур, образующих путь тройничного нерва (см. ниже), который передает сигналы боли от головы и лица в мозг. Активация этого пути, например путем соприкосновения с такими структурами чего-то очень холодного, заставляет ваши кровеносные сосуды расширяться, чтобы повысить температуру и устранить любые повреждения, которые мог причинить холод, и это в свою очередь воздействует на рецепторы тройничного нерва в кровеносных сосудах, когда те увеличиваются. Почему же боль доходит до нашего виска? Почему мы не чувствуем ее во рту?

Чтобы понять это, нужно кое-что узнать об отраженной боли, но сначала давайте познакомимся с тройничным нервом. Это черепно-мозговой (выходящий из головного мозга) нерв, который управляет всей мускулатурой лица и головы (включая гладкую мускулатуру стенок кровеносных сосудов) и воспринимает все, что происходит с кожей и мускулатурой лица. Так, он передает команды из мозга для таких структур, как жевательные мышцы (позволяющие нам кусать и жевать) и мимические мышцы (благодаря им мы можем хмуриться и улыбаться), а также доносит обратно в мозг сенсорную информацию, в том числе о прикосновениях и об ощущении боли. Это самый большой из всех 12 черепно-мозговых нервов. Сенсорная информация идет к нему по трем путям, каждому из которых соответствует пара с другой стороны лица, – отсюда название тройничного нерва – *nervus trigeminus* (лат.) (*tri* – «три», *geminus* – «сдвоенный»). От тройничного нерва идут многочисленные пути ко рту, к носу и почти по всей поверхности черепа.

При активации крылонёбного ганглия информация передается по тройничному нерву в мозг, где она объединяется с сигналами из других областей лица. Сенсорная система не может провести различие между этими сигналами, поэтому обычно мы чувствуем боль в области

виска. Подобная путаница встречается и в других частях тела. Во многом такая же проблема возникает, когда вы чувствуете боль в сердце, например, из-за нехватки кислорода. Эти сигналы объединяются с сенсорной информацией из левой руки и челюсти, поэтому мозг воспринимает болевую информацию так, будто она исходит из этих частей тела. Таким образом, боль в левой руке и челюсти служит ключевым симптомом инфаркта.

Может существовать и непосредственная причина того, почему мы чувствуем боль в области виска. В 2012 г. Хорхе Серрадор из Гарвардской медицинской школы попросил участников эксперимента втянуть ртом через трубочку ледяную воду и направить ее к задней части нёба. Испытуемые должны были поднять руку в тот момент, когда почувствуют «обморожение» мозга. При этом проводилось ультразвуковое исследование с целью понять, что происходит в передней мозговой артерии – одном из главных кровеносных сосудов, который проходит сразу за глазами и по которому кровь поступает к передней части головы. Ученые отметили усиление кровотока, вызванное расширением кровеносных сосудов, еще до того, как испытуемые поднимали руки. Предположительно, именно это явление лежит в основе испытываемой нами боли. После того как кровоток в передней мозговой артерии нормализовался, участники эксперимента переставали ощущать боль в висках.

Итак, можно сказать, что «обморожение мозга», или, точнее, головная боль из-за холодного стимула, вызывается двумя причинами:

1. Чрезмерная стимуляция и отраженная боль из нёба. В ответ на боль в теле всегда увеличиваются просветы сосудов для поступления всех восстанавливающих ресурсов организма, устраняющих проблему, и в результате этого возникает головная боль.

2. Прилив теплой крови к голове для поддержания функционирования близлежащих структур. Это активирует рецепторы тройничного нерва в самих кровеносных сосудах, вызывая еще большую боль, хотя и идущую по другому пути.

Вот почему боль от холодного раздражителя возникает не сразу: мозгу требуется время, чтобы воспринять происходящее в кровеносных сосудах как боль. Это ощущение длится столько, сколько необходимо, чтобы нормализовать кровоток. Обычно через 10 секунд или чуть позже после того, как вы введете холодного злоумышленника в ротовую полость (также известную как ваш рот; фраза «Закрой рот!» прекращает любой спор... Не благодарите!), вы снова почувствуете себя нормально. К счастью, этот двусторонний процесс совершается относительно быстро. Как мы увидим в следующих главах, некоторые головные боли не столь краткосрочны.

Глава 3

Пазухи, ощущения и сопли

Если у вас когда-нибудь возникнет ощущение, что вас вдруг ударили по лицу тыльной стороной лопаты, надо сделать две вещи. Прежде всего осмотритесь. Существует ли вероятность, что вас *действительно* ударили по лицу лопатой? Если так, лично я бы убежала. Если нет, рассмотрите вероятность того, что у вас заболевание носовых пазух.

При таком недуге синусит, или воспаление слизистой оболочки носовых пазух, обязательно сопровождается заложенностью носа. У человека четыре группы носовых пазух, которые представляют собой заполненные воздухом полости в лицевых костях с протоками шириной не более карандашного диаметра. Самые крупные пазухи находятся в скулах (верхнечелюстные) и над бровями (лобные). Пазухи решетчатой кости расположены по обе стороны от носовой полости вокруг переносицы и между глазами. Последняя группа представлена клиновидной пазухой – она за решетчатыми костями. Все носовые пазухи соединяются с полостью носа для свободного обмена воздухом и слизью.

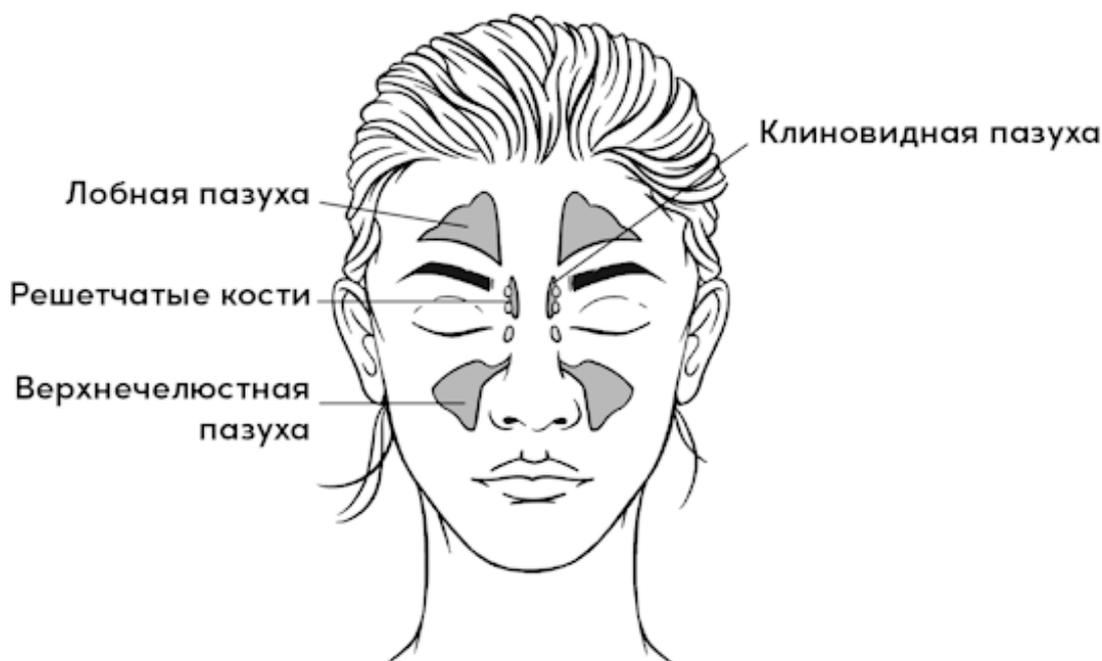


Рис. 2. Носовые пазухи

Существует несколько основных симптомов заболевания носовых пазух. Мы чувствуем некое давление в области лица; болезненность при любом прикосновении, часто переходящую в лицевую боль, исходящую из носовых пазух; отек и заложенность носа; неприятный привкус во рту, который сопровождается неприятным запахом изо рта; нарушение обоняния. Добавьте к этому влажный кашель, который не дает уснуть, и, конечно же, общую головную боль. Каждый из этих симптомов мы обсудим по очереди, но главный признак и «дирижер» всех этих проявлений заболевания – обычные сопли. Итак, давайте сначала рассмотрим суть проблемы.

ЛЕГКИЕ И КРЕПКИЕ ЛИЦЕВЫЕ КОСТИ

Людей часто шокирует тот факт, что кости лица полые, но это не повод для беспокойства. За счет этого голова меньше весит, а пустота костей не влияет на их прочность. Просто подумайте о них как о гофрированном картоне, который защищает доставляемые по почте товары.

Знаете ли вы, что вторая по прочности кость вашего тела находится именно в черепе? Это каменная часть височной кости (*pars petrosa os temporale*). Латинское слово *petrosus* означает «подобный камню», «твердый», а *temporale* – «височная» – указывает на то, где она находится в черепе. Невероятно плотная, по прочности уступающая только берцовой кости, каменная часть височной кости надежно прикрывает внутреннее ухо, красивую спиральную структуру, называемую улиткой, которая преобразует звуковые волны в электрические сигналы, которые ваш мозг воспринимает как звук. Каменная кость – та часть человеческого скелета, которая разлагается последней, демонстрируя гораздо лучшую сохранность ДНК, чем другие кости тела, и поэтому она истинная сокровищница для археологов. (К тому же это единственная наша часть, которая не может быть переварена акулами, поскольку она слишком плотная для их пищеварительной системы.)

Сопли имеют значение

В детстве меня учили, что «сопли» – очень грубое слово. Для моих либеральных родителей это не имело значения, но для моей консервативной школы очень даже имело; нас призывали использовать в речи «правильные» слова, а не разговорные. (Я обнаружила с годами, что это противоречивое наставление: произнесение «правильного» слова «пенис» было самым быстрым способом вызвать головокружение у монахини.) Кроме того, не соглашусь, что английское слово *snot* («сопли») является неуместным. Оно существует с конца XIV в. и представляет собой идеальное обозначение «выделений из носа или слизи». Первоначально использовалось слово *gesnot* («носовая слизь»), а оно, в свою очередь, произошло в результате слияния немецких и голландских вариантов *snuttan*, *snotte* и *snute*, имеющих в своем основании слово *snout* («рыло, сопло»), что логично. Древневерхненемецкий язык имел слово *snuzza*, и до сих пор существует родственный ему глагол *schneuzen* («высморкаться»), а норвежцы и датчане и сейчас используют существительное *snot*. Одно слово, которое мы потеряли со времен древнеанглийского языка, – глагол *snite* («вытирать нос, ковырять в носу»). Я очень расстроена тем, что он вышел из употребления в современном языке, но моя миссия – вернуть его. Начиная с этого момента.

Если вы чувствуете, что хотите высморкаться, значит, ваши носовые пазухи забивает скопившаяся слизь, которая должна быть удалена. Слизь выделяется эпителиальными клетками, покрывающими поверхность тела, а также все внутренние органы, кровеносные сосуды и внутренние стенки таких полостей, как нос и пазухи. Эпителиальные клетки могут выглядеть и функционировать по-разному в зависимости от того, где они находятся; в пазухах они по форме продолговатые и покрыты крошечными волосками, или ресничками. Это так называемые бокаловидные клетки. Эпителием того же типа выстланы верхние дыхательные пути, и он обладает способностью выделять слизистые вещества и перемещать их с помощью ресничек. Хотя все эти бокаловидные клетки надежно закреплены на окружающей их кости, под микроскопом они кажутся слоистыми и неоднородными, в то время как на самом деле состоят только из одного слоя. Причина этого обмана зрения в том, что не все клетки одинаковой высоты и ядро (или «мозг») каждой клетки, а это наиболее видимая ее часть под микроскопом, может находиться на разных уровнях, создавая иллюзию, что клетки уложены слоями. Итак, теперь мы знаем, что полость пазухи выстлана слоем реснитчатых столбчатых эпителиальных клеток. Слизь, которую выделяют эти клетки, действует как защитный бальзам; без него клетки, лежащие ниже, высохли бы и потрескались, что послужило бы, по сути, большой неоновой вывеской, указывающей бактериям место, которое следует атаковать, чтобы попасть прямо в щель, образовавшуюся в броне.

Однако слизь не только обеспечивает увлажнение. Она липкая и вязкая, и это прекрасно, так как токсичные частицы застревают в ней и не причиняют организму вреда. Поскольку реснички бокаловидных клеток постоянно перемещают слизь дыхательной системы (обычно вниз по желудочно-кишечному тракту, но также и из носа), эти частицы не могут задерживаться надолго.

Слизь обеспечивает и другую форму защиты. Она содержит лизоцимы – ферменты, которые участвуют в различных процессах. В данном случае лизоцимы разрушают клеточную стенку любой из бактерий, и та лопается подобно воздушному шару, проткнутому булавкой. В довершение ко всему присутствие иммуноглобулинов, или антител, позволяет утверждать, что очень вредная слизь играет главную роль в качестве первой линии нашей защиты от микробов.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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