



# ГЛАВА 1

## ДА, ВЫ МОЖЕТЕ ИЗМЕНИТЬ СВОЙ МОЗГ

Я живу в Лос-Анджелесе. Если вы здесь бывали, то знаете — тут тепло, повсюду красивые пляжи, а автомобили, которые проносятся по усаженным пальмами аллеям, просто невероятные.

Хотя я сама не большой фанат автомобилей, но если вы живете в Городе Солнца, то просто не можете оставаться в стороне от здешней автомобильной культуры. Проведите день на бульваре Санта-Моника, и вы увидите все: классические «кадиллаки», старенькие «астон мартин», новейшие «тесла», «порше» и «феррари». Но в Лос-Анджелесе также много и развалюх, таких машин, модель или даже производителя которых едва можно узнать, — крыша помята, задняя часть искорежена, а кузов перекрашивался несколько раз.

Причина, по которой я начала книгу о мозге с рассказа об автомобильной культуре Лос-Анджелеса, в том, что я не могу придумать лучшей аналогии для объяснения его работы и важности правильного ухода за ним. Как автомобиль представляет собой сложную конструкцию с сотнями деталей, так и орган внутри вашей головы контролирует почти каждую клетку, мысль и поведение. Как и в автомобиле, в мозге важна каждая деталь: появилась ли ржавчина во внутреннем клапане, засорился ли вентилятор внутри двигателя или не включился насос, о существовании которого вы и не подозревали, — и ваша машина не завелась. Что ж, мозг такой же.

Я вспоминаю об этой аналогии «автомобиль — мозг» каждый раз, когда переступаю порог собственного дома, потому что Марк, мой жених, реставрирует классические автомобили, это его хобби. В нашем гараже полно старых красавиц, он даже получил несколько наград, которые теперь украшают стены коридора и домашний офис. Помимо того, что я живу в автомобильном королевстве Лос-Анджелеса, я узнала от Марка, что люди, которые увлечены заботой о своих автомобилях, умеют делать с ними потрясающие вещи, поддерживая на ходу модели 1950-х, 60-х и 70-х годов, — и те работают не хуже любого современного автомобиля. И наоборот, люди, которые не ухаживают за своими автомобилями, часто сталкиваются с поломками, снижением скорости и времени пробега, они даже могут стать небезопасными.

Вот здесь аналогия «автомобиль — мозг» заканчивается. Мозг, в отличие от вашего автомобиля, живой, потребляющий кислород суперкомпьютер с исключительными вычислительными возможностями. Более того, он — неотъемлемая



## ГЛАВА 2 ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О МОЗГЕ

**М**оя докторская диссертация была посвящена изучению роли гена *PARK2* и мутаций в нем в развитии паркинсонизма с ранним началом<sup>1</sup>. Для еще большего углубления в исследование я стала посещать группу поддержки людей с болезнью Паркинсона, чтобы лучше понять, через что приходится ежедневно им проходить. Я знала, что чем больше я буду погружаться в их физические, умственные и эмоциональные проблемы, тем сильнее будет мое желание не только ответить на свои исследовательские вопросы, но и найти способы облегчить состояние этих людей. Я и понятия не имела, что через десять лет мне придется обратиться к этим знаниям, чтобы помочь собственному отцу.

---

<sup>1</sup> Ранним паркинсонизмом принято называть случаи первичного паркинсонизма, развившегося в возрасте до 45 лет. — *Примеч. ред.*

Когда он умер в 2017 году, это было большое горе. Я очень любила отца. Если бы вы были с ним знакомы, вы бы тоже знали, какое вдохновение он вносил не только в мою жизнь, но и в жизни других людей. Он был гордым морпехом, вторым пилотом боевого вертолета эскадрильи морских пехотинцев. Он был и капитаном *Pan American*, летал вокруг земного шара, а когда ушел из авиации, то двадцать пять лет служил на благо общества в качестве дежурного пожарного. Для меня и многих других людей он был настоящим патриотом и американским героем.

Это одна из причин, почему было так сложно наблюдать за отцом, — таким сильным, храбрым, самоотверженным, — когда его состояние ухудшилось до такой степени, что он не мог держать ручку, пить из стакана, ходить без шарканья и заботиться о двух своих лошадях, Вельвет и Зиппи. Сначала мы не знали, что это болезнь Паркинсона. Тремор у него начался за два десятилетия до того, как ему поставили диагноз, — тогда мы приняли это за обычный возрастной эссенциальный тремор. Однако когда я уже работала в клиниках *Amen*, состояние отца заметно ухудшилось, и игнорировать симптомы стало невозможно. Я знала, что на неврологическом уровне он был не в порядке, и нужно было действовать, чтобы поддержать его нервную систему.

Я осознала, что у отца симптомы, связанные с болезнью Паркинсона, и приняла то, что поначалу отрицала, справилась с душевной болью и обратила ее в действие. Я советовала ему почти все протоколы, которые мы пробовали на игроках НФЛ для лечения их когнитивных проблем,

включая гипербарическую оксигенацию<sup>1</sup>, пищевые добавки и иглоукалывание. Учитывая, что я и раньше рассказывала ему об этом, он уже придерживался здоровой диеты для мозга, уделял особое внимание органическим цельным продуктам без ГМО растительного происхождения. Я внесла некоторые коррективы, заменив белый хлеб на цельнозерновой и цельное молоко на миндальное, и агитировала его съесть не менее двух порций морепродуктов в неделю.

Хотя он приветствовал любые изменения в рационе, прием добавок и регулярные занятия спортом, мой отец был упрямым парнем — он ненавидел чувствовать себя пациентом. Это означало отказ от барокамеры с кислородом, специальных инъекций, модных нейротестирований или иглоукалывания.

Меня все еще утешает тот факт, что изменения, простые, но значимые, которые внес в свой образ жизни мой отец, помогли улучшить качество его жизни. Эти изменения позволили ему лучше удерживать вилку в ресторане, он стал меньше смущаться и чаще выходить на улицу. Он стал лучше стоять на ногах и удерживать равновесие, проводить больше времени в конюшне со своими лошадьми, не беспокоясь о падении (хотя он опирался на них для поддержки).

Когда я думаю об отце, мое сердце болезненно сжимается от мысли, что этот физически сильный человек, который перевозил тысячи людей из одной точки земного шара

---

<sup>1</sup> Метод насыщения пациента кислородом под высоким давлением в лечебных целях, проводится в гипербарических барокамерах. — *Примеч. ред.*

в другую и вывозил солдат из зон боевых действий во время спасательных операций, стал таким слабым. Во всей этой ситуации меня питала надежда, что я много знаю о мозге и знаю, что, хотя ситуация и казалась безвыходной, существовали методы лечения и изменения в образе жизни, которые можно было попробовать. Для меня было очень важно дать ему инструменты, которые облегчили бы ему последние годы жизни.

Я хочу, чтобы вы тоже поняли мозг. Не имеет значения, с чем боретесь вы и боретесь ли вообще. Ваш мозг — невероятный орган, и его нельзя бросить на произвол судьбы оттого, что вы не до конца понимаете ту силу, которая в нем заложена, чтобы стать энергичнее, здоровее и счастливее.

## Азбука мозга: устройство самого сложного органа в нашем теле

В среднем человеческий мозг весит около двух килограммов, эта цифра отличается от человека к человеку и зависит от роста, веса и пола. В среднем мозг мужчин немного больше — 1274 кубических сантиметра, по сравнению с 1131 у женщин [1]. Хотя из-за этого мужской мозг примерно на 10% больше женского, мужчины также в среднем физически крупнее женщин, — и размер мозга отражает эту разницу. Но «больше» не значит «умнее»: исследования показывают, что между полами нет разницы в интеллектуальных способностях [2].

Хотя у нас одинаковые интеллектуальные способности, мозг разных гендеров все-таки немного различается. У мужчин

увеличена связь между передней и задней частями мозга, что может усиливать их способность к восприятию и ориентированию на местности [3]. У женщин увеличена связь между левой и правой частями мозга, что облегчает сопоставление информации и помогает с правильными выводами. Некоторые исследователи, однако, утверждают, что эти различия — не врожденные, а биологические побочные продукты воспитания и социализации [4].

Мозг содержит сто миллиардов нейронов, или клеток мозга. Помимо этих нейронов, в мозге столько же, если не больше, глиальных клеток, которые действуют как клетки-помощники нейронов, координируя деятельность нейронов, участвуя в транспортировке химических веществ и выведении продуктов метаболизма.

Отдельный нейрон может подключаться к более чем десяти тысячам других нейронов через синапсы, или соединения, которые позволяют клеткам передавать электрические сообщения, химические сигналы и другую информацию. Такой уровень связи поддерживает мозг в активном состоянии, позволяя устанавливать более ста триллионов связей. Для сравнения: сто триллионов — это примерно в тысячу раз больше, чем количество звезд в нашей галактике [5].

И все эти связи образуются не со скоростью улитки: нейроны обрабатывают информацию стремительно, передавая в секунду около тысячи нервных импульсов, или сигналов, через синапсы [6]. Некоторые импульсы передаются от тела к мозгу или наоборот очень быстро, со скоростью до 431 километра в час — это быстрее машины Формулы-1.

Другая информация может запаздывать, развивая гораздо меньшую скорость, около двух километров в час [7].

Независимо от скорости, частота этой нейронной активности невероятна, она заставляет ваш мозг вырабатывать настоящее электричество. Фактически мозг производит достаточно электрической энергии для питания маломощной лампочки. Несколько лет назад один научный писатель выяснил, что мозг может производить достаточно электричества, чтобы полностью зарядить *iPhone 5C* примерно за семьдесят часов [8].

Нейроны посылают сигналы другим нейронам для выполнения конкретной функции; например, для обработки того, что вы видите глазами или когда вспоминаете имя коллеги или друга. Эта цепочка взаимодействий нейронов называется нейронной сетью, или путем. Когда нейроны общаются в одной нейронной сети, она становится крепче.

Но нейронные сети не похожи на автомагистрали между штатами с их фиксированными маршрутами от точки *A* до точки *B*. Скорее наоборот: наши нейронные сети могут часто менять путь, перенаправлять поток или даже разрушать его вредными привычками и образом жизни, которых мы придерживаемся долгое время. Мы также способны создавать новые нейронные пути, изучая новую информацию, усваивая определенные привычки и нагружая мозг другими способами.

Когда дело доходит до объема мозгового хранилища, мозг превосходит ваш *iPhone* и даже ваш настольный компьютер. В человеческий мозг можно вместить два с половиной миллиона гигабайт цифровой памяти [9] — сравните эту цифру

с новейшей моделью смартфона. Посмотрим на это с другой стороны. Журнал *Scientific American* привел такой пример: если бы мозг записывал телепередачи, он мог бы хранить около трехсот миллионов часов шоу, этого бы хватило на то, чтобы удерживать телевизор во включенном состоянии более трехсот лет [10].

Некоторые ученые любят сравнивать мозг с компьютером, но конструкция мозга не похожа на внутреннее устройство ПК. В отличие от компьютера, мозг состоит в основном из воды и жира. Это означает, что наш мозг должен быть хорошо увлажнен. Это обеспечит хорошее кровоснабжение, а также доставку незаменимых жирных кислот (НЖК), которые мы получаем из пищи. Наш организм не может производить НЖК, он должен получать их извне. Именно это делает рацион питания критически важным для здоровья мозга в целом. (Мы подробнее рассмотрим этот вопрос в третьей главе.)

Нашему мозгу, чтобы функционировать, постоянно требуется глюкоза, или сахар. В отличие от мышц и печени, мозг не умеет запасать глюкозу, он должен полагаться на кровообращение, чтобы получать сахар, необходимый нейронам для эффективной работы. Мозгу также требуется много витаминов, минералов, электролитов и других питательных веществ из пищи.

## КАК ОДНА ТЕЛЕЗВЕЗДА ПЕРЕКЛЮЧИЛАСЬ НА РЕАЛИТИ-ШОУ О ЗДОРОВЬЕ МОЗГА

Многие люди видели Марка Стейнса по телевизору. Более трех десятилетий этот тележурналист и спортив-

ный ведущий, награжденный премией «Эмми», смотрел с маленьких голубых экранов на миллионы зрителей. Большинство помнят его в качестве ведущего развлекательных программ.

Однако немногие знают, что до того как начать карьеру на телевидении, Марк был отличным футболистом и получал в Университете Северной Айовы спортивную стипендию. Одиннадцать лет он был защитником, мечтая о переходе в НФЛ, но его спортивная карьера закончилась, когда он порвал крестообразную связку колена на последнем курсе. Из-за травмы он вынужден был пойти на телевидение, но он никогда не оставлял любви к спорту и до сих пор с ним связан.

Я дружу с Марком с 2005 года. Когда мы с коллегами начали исследование спортсменов НФЛ, он увлеченно следил за нашей работой. В 2013-м он пригласил меня в свою программу, чтобы обсудить наши результаты. Когда я открыто заявила о тех реальных эффектах, которые сильные удары наносят мозгу, он был одновременно поражен и обеспокоен.

Хотя Марк десятилетиями был погружен в спорт, он мало знал о том, что футбол мог сотворить с мозгом, — типичная ситуация у многих в то время, когда мы проводили наши исследования. Я была первым человеком, который открыл ему глаза на реальные последствия от сотрясения мозга и на тот серьезный когнитивный ущерб, который может произойти годы спустя от участия в одном из самых популярных американских развлечений.

До встречи со мной Марк относился ко всему, как и другие игроки в то время. Они воспринимали, по их выражению, «первые звоночки» как естественное следствие, своеобразный обряд инициации, больше напоминавший

боевые действия, чем спорт. Во время игры, если вы получали сильный удар мячом и вам приходилось отсиживаться на скамейке, это считалось проявлением слабости. Вместо этого надо было стерпеть боль с улыбкой и вернуться в игру, не прибегая к медицинской помощи или даже к небольшому перерыву.

Благодаря нашей дружбе Марк начал понимать, что мозг — это не некий абстрактный объект в его голове, способный выстоять удар за ударом без видимых повреждений. Мозг ничем не отличался от других частей его тела, за исключением того факта, что он был намного более ценным органом, и в случае повреждения вылечить его было бы не так легко, как порванную коленную связку или даже разрыв диска.

Когда Марк узнал больше о мозге, его беспокойство о том, как спорт может повлиять на его жизнь, усилилось, поскольку он уже был родителем двух маленьких сыновей, которые в то время играли во флаг-футбол<sup>1</sup>. До публикации нашего исследования он мечтал, что один из сыновей продолжит его спортивную карьеру и пойдет дальше, чем получилось у него. Но теперь он начал пересматривать свое отношение и задумался, стоит ли ставить игру даже во флаг-футбол на первое место. К счастью, оба его сына были более заинтересованы в творчестве и в конце концов ушли из спорта (один стал музыкантом, другой — специалистом по звуку).

Сегодня Марк иначе воспринимает свой мозг, чем когда играл в футбол. Его разум был против того, с чем Марк

---

<sup>1</sup> Флаг-футбол — разновидность американского футбола, где основные правила очень похожи на правила обычного американского футбола, но при этом игроки получают менее серьезные удары и травмы. — *Примеч. перев.*

должен был бороться, и подсказывал то, что он не хотел слышать: *ты не можешь бежать так же быстро, как конкуренты, ты не попадешь в профессиональный спорт, если будешь отсиживаться на скамейке, тебе нужно отдохнуть.* Вместо этого он говорил себе: *я не думаю об этом, я не зацикливаюсь на этом.* Как и многие игроки, он опускал голову и шел вперед, не обращая внимания на то, что в ней происходило.

Теперь же Марк говорит, что заботится о своем мозге, потому что понял, насколько важна когнитивная функция для здоровья и благополучия в будущем. Его разум — единственное шоу, которое он будет вести до конца жизни, он — то, что позволит ему свободно выступать по телевизору, сохранять воспоминания и общаться с семьей как можно дольше.

**Совет Кристен.** Если вы родитель, бабушка или дедушка ребенка, который занимается ударными видами спорта, то чем больше вы узнаете о мозге, тем скорее примете осмысленные решения относительно его спортивного будущего. Воспользуйтесь информацией, которую вы узнаете из этой книги, и обсудите со своим супругом и/или детским тренером, как лучше всего сохранить когнитивное здоровье ребенка.

## Где происходит мышление: вся правда о двух полушариях

Многие знают, что мозг состоит из ткани двух видов — серого вещества и белого вещества. Но какую функцию на самом деле они выполняют?