



# ВЫ И ВАШ МОЗГ

Когда древние египтяне бальзамировали своих умерших фараонов и жрецов, чтобы подготовить их к загробной жизни, они тщательно обрабатывали сердце и клали его обратно в тело, а мозг выкидывали. В нос вставляли полую трубочку, взбалтывали мозги, а затем высасывали их через эту трубочку. Мозг рассматривался как отходы производства. Прошло много времени, прежде чем люди, наконец, поняли, что мозг — главное, что у них есть.

В некоторых трудах, написанных еще до нашей эры, говорится о связи мозга с такими функциями, как движения и мышление. Тем не менее только через несколько тысяч лет понимание того, что наше «я» находится в мозге, стало общепринятым. Например, Аристотель и другие великие философы считали, что мозг — орган малого значения, а душа располагается в сердце. И только в середине XVII века — со времен, когда древние египтяне мумифицировали фараонов, превращая их в зомби, минули тысячелетия — французский философ Рене Декарт установил, что место нахождения души — в головном мозге. Почти все структуры мозга расположены симметрично относительно центральной линии, например у нас есть левое и правое полушария мозга с левой и правой лобными долями. Декарт отметил, что существует одна непарная структура,

а именно шишковидная железа (эпифиз), расположенная прямо на центральной линии, и именно она является вместилищем души. Но все оказалось не так просто. В 1887 году великий полярный исследователь и первый норвежский исследователь мозга Фритъоф Нансен постулировал в своей диссертации, что разум находится во многих нейронных синапсах.

***А сегодня мы знаем, что не только разум, но и радость, влюбленность, презрение, память, обучаемость, музыкальный вкус и предпочтения находятся в синапсах нейронов.***

Так как все качества, из которых состоит наше «я», находятся в мозге, постепенно стало ясно, что человек не был бы тем, кто он есть, без мозга. Тот факт, что без мозга жизнь невозможна, нашел отражение и в законодательствах по всему миру. Если ваш мозг мертв, то и вы мертвы. Если вы дали свое согласие, вас могут использовать в качестве донора органов и спасти чью-то жизнь. Органов, без которых человек жить не может, — немного, и почти все они могут быть пересажены: например, сердце, печень, легкие, почки и поджелудочная железа. Но вот попыток пересадить человеческий мозг еще не было.

Когда однажды в будущем мы технически будем готовы к трансплантации мозга, перед нами встанут этические проблемы. Если человек с умершим мозгом получит новый мозг, то этот человек, оставшийся в своем теле, уже не будет «собой». Девочка, стоящая перед вами, будет выглядеть как ваша дочь, но если у нее мозг другого человека — остается ли она вашей дочерью? У нее совершенно

изменится сознание, будут другие мысли и мечты. Мозг нельзя заменить, не заменив человеческую личность. Это делает мозг нашим единственным незаменимым органом.

В этой книге мы будем исследовать тайны мозга — начиная с того, что происходит с нами во время влюбленности и заканчивая тем, где расположено наше «я». Когда мы говорим о мозге, возникает множество интересных вопросов.

***Кто мы? Что делает нас нами? Что такое личность? Что такое свобода воли? Где начинается мысль?***

На некоторые из них у нас уже есть точные ответы — или по крайней мере показания из историй пациентов, но есть и новые открытия в исследовании мозга. Тем не менее, не все тайны раскрыты, и некоторые вопросы мы можем только подвесить в воздухе в надежде, что молодое поколение ученых подхватит их и найдет ответы в последующие годы. Как бы то ни было, мозг — это единственный орган, способный познавать сам себя.

Вы увидите, как язык, культура и образ жизни связаны с памятью, узнаете о способностях мозга интерпретировать и распознавать модели. Мозг делает нас нами. Благодаря ему в мире существуют спорт, искусство и музыка. Мозг всемогущ.

## Глава 1

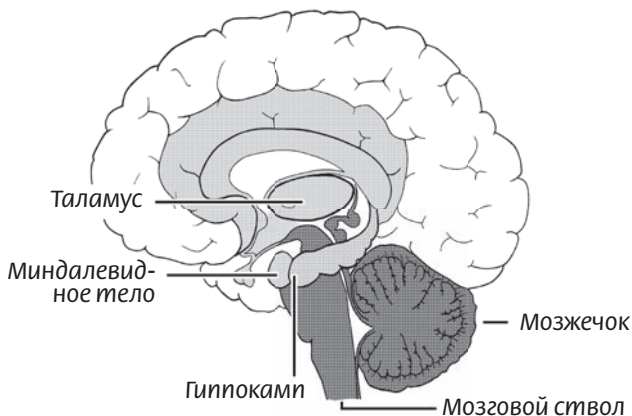
# РЕ(Э)ВОЛЮЦИЯ МЫШЛЕНИЯ

Изборожденная извилинами поверхность головного мозга, напоминающего грецкий орех, называется корой больших полушарий. Она состоит преимущественно из тел нейронов, и ее появление стало революцией в истории эволюции. Чем больше у животного объем коры головного мозга, тем оно умнее.

Пятьсот миллионов лет назад существовал только ретикулярный (рептильный) мозг, сегодня известный как задний мозг. Прошло еще 250 миллионов лет, прежде чем развился мозг древнейших млекопитающих, который мы называем лимбической системой. Большой мозг и кора больших полушарий у млекопитающих сформировались 200 миллионов лет назад, а человеческий мозг — всего 200 тысяч лет назад. С точки зрения эволюции это все равно что вчера.

## Рептильный мозг

Кора больших полушарий у человека, вероятно, развилась вследствие ледникового периода: живые организмы с корой головного мозга лучше адаптировались к воздействию окружающей среды, чем



#### Мозг

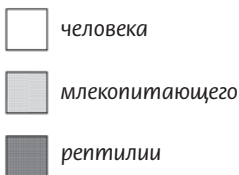


Рисунок 1. Правое полушарие человеческого мозга в разрезе, ступени его развития в истории эволюции показаны различными оттенками серого. Рептильный мозг отмечен темно-серым, а мозг древнейшего млекопитающего — светло-серым. Мозг самого развитого млекопитающего, то есть человека, отмечен белым. Отдельные структуры мозга, имеющие центральное и определяющее значение, подписаны

те, у кого ее не было. Поэтому динозавры со своим рептильным мозгом без коры были не готовы к падению метеорита, приведшему к серьезным климатическим изменениям. Стегозавр весил пять тонн,

а его мозг — всего 80 граммов (и был размером с лимон). Учитывая еще и то, что его крошечный мозг не имел коры, неудивительно, что сегодня его можно увидеть только в музеях и фильмах.

Несмотря на то что кора больших полушарий делает нас самым разумным видом на планете, мы не смогли бы обойтись и без более глубоко расположенных отделов мозга и той его части, которая находится в самой глубине и является основополагающей для нашего существования — а именно рептильного мозга. Он состоит из мозгового ствола и мозжечка. Ствол головного мозга — идеальный сторож. Он обеспечивает функционирование всего организма, освобождая нас от необходимости думать об этом. Нейроны в мозговом стволе отвечают за дыхание, сердцебиение и сон. Они никогда не отдыхают, независимо от того, спим мы или бодрствуем. Сзади от мозгового ствола находится мозжечок. Он отвечает за координацию движений и равновесие. Когда мы пьем алкогольные напитки, алкоголь действует и на мозжечок, поэтому мы начинаем шататься.

Мозг состоит из серого и белого вещества. В сером веществе (на самом деле оно не серое, а розовое) находятся тела нейронов и синапсы. Там происходит передача импульсов между нейронами. Белое вещество — это проводящие пути, длинные волокна, по которым идут нервные импульсы, напоминая ток электричества в проводах. Как и электрическим проводам, нейронным волокнам требуется изоляция. Благодаря изоляционному материалу импульсы в мозге передаются быстрее.