

ОМОЛОДИ СВОЙ МОЗГ ЗА 100 ДНЕЙ

Книга
с упражнениями,
тестами
и планером

Как улучшить память и сохранить
здоровье до глубокой старости

САБИНА БРЕННАН
ПСИХОЛОГ



Сабина Бреннан
Омолоди свой мозг за 100
дней. Как улучшить память
и сохранить здоровье
до глубокой старости
Серия «Мозговой заряд. Книги для
тренировки самых важных навыков»

Текст предоставлен издательством
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67693304
Омолоди свой мозг за 100 дней. Как улучшить память и сохранить
здоровье до глубокой старости: Эксмо; Москва; 2022
ISBN 978-5-04-169054-0

Аннотация

В современном мире люди чаще сталкиваются с тем, что им сложно запоминать новую информацию и трудно сконцентрироваться на чем-то одном. Сколько бы вам ни было лет, постоянно нужно подстраиваться под быстро меняющиеся условия и учиться чему-то новому. Поэтому всегда надо поддерживать здоровье мозга, и делать это можно в любом возрасте.

Нейробиолог и психолог Сабина Бренон разработала 100-дневную программу, которая поможет как можно дольше сохранять ваш мозг молодым. Автор предлагает посвятить каждую неделю развитию самых важных факторов, влияющих на здоровье мозга: сон, стресс, состояние сердца, мироощущение, социальная, умственная и физическая активности. В этой книге вы найдете практические советы и сможете составить индивидуальное расписание по улучшению своего здоровья. Сабина Бренон собрала тесты и упражнения от научных институтов и специалистов, которые помогут оценить нынешнее состояние мозга, а затем проверить результаты программы.

Из этой книги вы узнаете:

- как повысить свою устойчивость к возрастным изменениям мозга;

- каким образом здоровье сердца влияет на мозг и при чем здесь вода;

- почему мысли о старости могут ухудшить наши когнитивные способности;

- правда ли, что кофеин и сахар увеличивают стресс, а улыбка улучшает память;

- почему социальная изолированность делает наш мозг старше.

В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

Содержание

Вступление	9
Как пользоваться этой книгой	17
100-дневный дневник	19
1. Инвестируйте в здоровье мозга	20
Почему важно вкладываться в здоровье мозга	21
Наш мозг уникален	23
Накапливайте информацию	25
Вносите разнообразие	26
Широкие инвестиции – это мудрые инвестиции	28
Регулярные проверки	29
Вы ничего не потеряете, но многое приобретете	30
Здоровье мозга важно для каждого	31
Начните действовать прямо сейчас	32
Профилактика и оптимизация	35
Старение и деменция	36
Хорошие новости	37
2. Накапливайте резервы	40
Польза для мозга: Что такое резерв	42
Основы работы мозга	42
Эволюция головного мозга	43
Извилистость	45

Говорящие полушария	46
Нейронные пути	48
Резерв	49
Резерв мозга	49
Размер имеет значение	50
Забота о мозге	51
Когнитивный резерв	53
Устойчивость	55
Нейронный резерв и нейронная компенсация	56
Трудовая деятельность	58
Досуг	58
Вред для мозга: Что происходит в нашем мозге, когда мы стареем	61
Уменьшение мозга	61
Объем	62
Белое вещество	62
Тест: Беглость речи	64
Что означает ваш результат	64
Связь атрофии с образом жизни	65
Медленно, но точно	66
Тест: Память, здоровье и благополучие	67
1а. Запомните эти слова:	67
1б. Теперь закройте книгу и попытайтесь написать все слова, которые сможете вспомнить	67

Что означает ваш результат:	68
1. Как бы вы оценили ваше общее состояние здоровья на данный момент?	68
2. Как бы вы оценили свое общее самочувствие на данный момент?	68
3. Как бы вы оценили свою память на данный момент?	69
Подвижный и кристаллизовавшийся интеллект	69
Память и старение	70
Когда стоит начать беспокоиться о своей памяти	71
Деменция	74
Резюме	79
Как защитить мозг от нарушений	81
10 Практических советов, которые помогут избежать травму мозга:	81
3. Цените сон	83
Сон: часть первая	83
Польза для мозга: Почему мы спим	84
Очищение мозга	84
Естественная детоксикация организма	85
Лимфатическая система	87
Спинномозговая жидкость	87
Сон для детокса	89
Стадии и циклы сна	91

Желание спать	91
Циркадные часы	92
Стадии сна	93
Тест: Журнал сна	94
День 1: Это будет ваше первое утро и первый день 100-дневной программы	94
Обновление	97
Высвобождение ресурсов	98
Формирование воспоминаний	99
Вред для мозга: Что происходит при недостатке сна	101
Недостаток сна	102
Тест: Нарушение сна	103
Что означает ваш результат	105
Недосып и риски развития деменции	105
Ожирение	106
Гормоны голода	106
Диабет 2-го типа	109
Резюме	110
Преображение мозга: Что вы можете сделать	111
10 практических советов, чтобы позаботиться о сне:	112
Конец ознакомительного фрагмента.	117

Сабина Бреннан
Омолоди свой мозг за 100
дней. Как улучшить память
и сохранить здоровье
до глубокой старости

Sabina Brennan

100 DAYS TO A YOUNGER BRAIN:

Maximize your Memory, Boost your Brain Health and
Defy Dementia

© Нужина О.А., перевод на русский язык, 2022

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2022

*** * ***

Дэвиду, за все

Вступление

Из этой книги вы узнаете основы работы мозга и откроете для себя множество способов сохранить и улучшить его здоровье в любом возрасте. Вы узнаете, как оптимизировать свою память и повысить устойчивость к травмам или таким болезням, как деменция, и как можно компенсировать их последствия. Выполняя предложенную здесь программу, вы заполните серию тестов, которые покажут состояние вашего мозга на данный момент, и расскажут, что вы делаете правильно, а что стоит исправить.

Не имеет значения, открыли ли вы эту книгу, потому что беспокоены состоянием своей памяти, боитесь ли, что у вас разовьется деменция, или же просто цените свой мозг и хотите о нем позаботиться, здесь вы найдете большое количество практических советов и упражнений, которые с легкостью сможете включить в свою ежедневную рутину.

Наш мозг – основа личности. Он отвечает за все действия человека. Здоровье мозга – не мимолетная прихоть, и если подумать, то вплоть до этой секунды мы не придавали значения обследованию нашего самого сложного и самого важного органа.

Эта книга не о том, как повысить свои умственные способности. Она о том, как быть достаточно умным, чтобы вкладываться в здоровье своего мозга. Мы говорим о физиче-

ском и психическом здоровье. Мы говорим даже о здоровье зубов и сердца. Мне кажется странным, что еще никто не затрагивал тему здоровья мозга. В конце концов, этот орган нужен нам для *всего*. Нет ничего, что можно было бы сделать без его участия. Я надеюсь, что эта книга вдохновит вас на то, чтобы каждый день заботиться о состоянии своего мозга точно так же, как вы ежедневно ухаживаете за своими зубами.

Я поступила в университет в 42 года. Спустя шесть лет выпустилась с дипломом по психологии, степенью доктора наук и страстью к здоровью мозга. Работая когнитивным нейробиологом(1)¹ и руководителем своей исследовательской программы по изучению деменции на факультете нейробиологии в Trinity College в Дублине, я узнала о невероятных исследованиях мозга. Во многом благодаря достижениям в области нейровизуализации² ученые добились феноменального прогресса в понимании функций мозга и представлении о влияющих на него заболеваниях.

Но что-то меня не устраивало. Ученые проводили невероятную работу, но они тратили слишком много времени, обсуждая с коллегами свои исследования на узкоспециализированных конференциях и в научных журналах, большая

¹ Цифрой в скобке обозначается номер сноски. Подробнее см. в разделе «Как пользоваться этой книгой». – *Прим. ред.*

² Общее название нескольких методов, позволяющих визуализировать структуру, функции и биохимические характеристики мозга. – *Прим. пер.*

часть из которых недоступны для широкой публики. Конечно, это необходимо для научного прогресса, однако некоторые люди могут посчитать научную литературу о здоровье мозга сложной для понимания. Вот почему мне захотелось написать эту книгу.

Здесь я расскажу, как поддерживать такие важные функции, как, например, память в старости. Следование здоровому образу жизни для мозга подобно инвестированию в его капитал: делая разумный выбор, вы создадите резервы, которые сможете «обналичить» в будущем, если столкнетесь со старением, травмами или болезнями.

Возьмем, к примеру, болезнь Альцгеймера(2). Мозг, страдающий от этой патологии, усыхает и атрофируется(3), теряя свои клетки и ткани. Никто точно не может назвать причины смерти клеток мозга, но сейчас ученые предполагают, что ими являются белковые сгустки бета-амилоида³ (амилоидные бляшки⁴) и скрученные нити тау-белка⁵ (нейрофибриллярные клубки⁶).

³ Бета-амилоид – небольшой пептид, который выполняет важные физиологические функции, например защищает мозг от потенциальных патогенов. После выполнения своих функций в норме пептид утилизируется. – *Прим. ред.*

⁴ Амилоидные бляшки – большие скопления пептидов, формирование которых связано со снижением когнитивных функций мозга. – *Прим. ред.*

⁵ Тау-белок – протеин, чаще всего встречается в нейронах центральной нервной системы. Отвечает за стабилизацию микротрубочек, по которым происходит транспортировка клеточных органелл. – *Прим. ред.*

⁶ Нейрофибриллярные клубки – скопления тау-белка, которые образуются при склеивании отдельных белков друг с другом. Обнаруживаются при болезни

Вполне логично предположить, что наличие этих бляшек и клубков будет говорить о появлении таких симптомов Альцгеймера, как потеря памяти и спутанность сознания. Но это ошибочно. У вас *может* быть эта болезнь, но *не* будет симптомов! И это еще одна из причин, которая вдохновила меня на написание этой книги.

Позвольте мне объяснить. Один из четырех человек с патологией устойчив к болезни. *Из исследований нам известно, что примерно у 25 % людей мозг имел достаточные отклонения, чтобы им поставили диагноз посмертно, но он не был достаточно поражен для определения диагноза при жизни.* Это означает, что, при наличии болезни, видимые симптомы отсутствовали. В таких случаях сознание оставалось ясным, и люди продолжали нормально функционировать вплоть до своей смерти.

Мы называем такую устойчивость резервом. Ваш мозг тоже способен быть устойчивым к болезни, если вы поможете ему, начав придерживаться здорового образа жизни. Более того, вы можете пополнять эти резервы на протяжении всей своей жизни.

Давайте представим себе двух 50-летних мужчин, Джейка и Питера. У Джейка большой резерв (высокий уровень устойчивости), а у Питера маленький (низкий уровень устойчивости). У обоих симптомы болезни Альцгеймера появились в одно и то же время. Для лучшего понимания картины

предположим, что оба умерли в 75 лет.

Питер, как человек с маленьким резервом, имеет явные признаки болезни, которые со временем только усугубятся. Расстройства его когнитивных функций(4) прогрессируют, переходя от легкой степени к средней, затем к тяжелой и, в конце концов, к смерти. Питер скончается в 75 лет.

С другой стороны, у Джейка, как у человека с большим резервом, не проявляется никаких видимых симптомов. Его болезнь все еще развивается, но большой резерв помогает справляться с ней и компенсировать физический ущерб, нанесенный мозгу. Предположим, что в возрасте 75 лет Джейк попал в смертельную аварию. Когда его обследуют, он будет в числе тех 25 % людей, которые имеют достаточную патологию в своем мозге для постановки диагноза, но когнитивные функции которых не были повреждены на момент смерти.

Стоит отметить, что, если бы Джейк остался жив, его резервы со временем были бы истощены. В таком случае симптомы Альцгеймера обязательно бы проявились. Однако, в отличие от Питера, болезнь которого развивалась постепенно, ухудшение состояния Джейка было бы быстрым и драматичным, как падение со скалы: в какой-то момент он испытал бы резкое ухудшение когнитивных функций, минуя легкую и среднюю стадии.

Резерв не является счастливым билетом, но если вы создадите его при помощи полезных для мозга привычек, то сможете отсрочить проявление симптомов деменции и дол-

ше сохранять контроль над своими умственными способностями.

Такая устойчивость имеет отношение не только к нейродегенеративным заболеваниям. Она может оптимизировать ежедневную работу мозга и защитить его когнитивные функции от травм, инсультов и таких болезней, как рассеянный склероз(5), который может возникнуть в возрасте от 20 до 35 лет. Наш мозг также обладает невероятной способностью адаптироваться и меняться в течение всей жизни. Эта гибкость, которую мы называем нейропластичностью(6), позволяет нам узнавать новое, приспосабливаться к изменениям в жизни и окружающей среде, а также компенсировать болезни и травмы.

Рассмотрим способность мозга к регенерации на примере инсульта. Инсульт происходит, когда поток крови не поступает в определенную часть мозга. Сразу после него появляются пластичные изменения, которые помогают мозгу компенсировать нарушения и могут существенно способствовать восстановлению некоторых функций, например движения. Компенсация последствий травмы осуществляется через активацию альтернативных путей, которые работают параллельно с поврежденными. Восстановление после инсульта включает в себя повторное обучение двигательным функциям с помощью новых компенсаторных механизмов.

Инсульт – главная причина приобретенной инвалидности. Девять из 10 случаев можно предотвратить, уменьшив их

риск с помощью правильного для мозга образа жизни. Диапазон степени восстановления после инсульта у пациентов огромен. Хотя причина настолько большого количества последствий не ясна, существует мнение, что образ жизни играет здесь не последнюю роль. Об этом вы подробнее узнаете в первой главе.

Таким образом, эта программа также поможет вам развить здоровые для мозга привычки, которые смогут значительно облегчить последствия инсульта и различных травм мозга. Если у вас уже имеется диагностированная деменция или большой риск развития другой патологии мозга, как, например, болезнь Альцгеймера или рассеянный склероз, то следование советам и построение индивидуального плана по здоровью мозга позволят вам минимизировать симптомы и сохранить вашу дееспособность во время болезни. Здоровье мозга важно, особенно с учетом того факта, что каждый третий человек может быть поражен деменцией, инсультом или двумя болезнями сразу.

Моя миссия заключается в том, чтобы значительно увеличить количество людей, устойчивых к заболеваниям мозга и способных иметь более счастливую, независимую и долгую жизнь. Я считаю, что, как и в любой хорошей книге, последняя глава жизни должна быть самой лучшей. Я хочу заставить вас думать и говорить о здоровье своего мозга. Я хочу, чтобы ваша забота о нем была такой же постоянной, как и забота о зубах.

Книга «*Омолоди свой мозг за 100 дней*» изменит ваш образ жизни, откроет путь к здоровым для мозга решениям, даст практические советы на каждый день, которые помогут держать мозг в тонусе и оптимизировать его работу, создать резервы, улучшить его пластичность и снизить риски деменции. Настало время насладиться *хорошими новостями* о здоровье мозга.

Как пользоваться этой книгой

Первая глава объясняет, почему нужно вкладываться в здоровье своего мозга.

Вторая глава рассказывает, как работает наш мозг и как можно создать резервы, чтобы улучшить его здоровье.

Главы с третьей по восьмую представляют собой программу «Омолоди свой мозг за 100 дней» и описывают факторы, которые важны для здоровья мозга: сон, стресс, сердце, мироощущение, социальная, умственная и физическая активность. В каждой главе вы будете выполнять тесты, которые помогут определить нынешнее состояние вашего мозга. С помощью этой информации и результатов пройденных тестов вы сможете установить цели и составить план по улучшению качества активов⁷ и уменьшению рисков развития патологий. Возле некоторых терминов есть номер сноски (например, нейробиолог(1)), их объяснения под соответствующим номером вы найдете на странице

Третья глава – 1–7-й дни: *Создайте свой План и Журнал сна.*

Четвертая глава – 8–14-й дни: *Создайте свой Журнал*

⁷ Здесь автор использует экономический термин «активы» – вложения, ресурсы, от которых компания ожидает экономической выгоды. Таким образом автор проводит аналогию между мозгом и компанией, говоря, что здоровье мозга требует инвестиций в него. – *Прим. ред.*

стресса и план по нему.

Пятая глава – 15 и 16-й дни: Создайте свой Журнал социальной и умственной активности и план по нему.

Шестая глава – 17–23-й дни: Создайте свой Журнал здоровья сердца и план по нему.

Седьмая глава – 24–30-й дни: Создайте свой Журнал физической активности и план по нему.

Восьмая глава – 31-й и 32-й дни: Создайте свой Журнал мироощущения и план по нему.

Девятая глава – 33-й день: Создайте общий Журнал здоровья мозга.

34-й день: Постройте индивидуальный План по оздоровлению мозга.

35–100-й дни: Введите здоровые для мозга привычки в свою ежедневную рутину и начните следовать своим планам.

Исследования показывают, что требуется примерно 66 дней для того, чтобы выработать новую привычку, поэтому я даю такое количество времени, чтобы вы могли оздоравливать свой мозг ежедневно.

100-дневный дневник

Формирование здоровых привычек необходимо для результата. Чтобы помочь вам, я включила сюда стодневный дневник, куда вы можете записывать полезные действия, выполненные в рамках программы.

Вы достигнете большого успеха, если обязательно будете каждый день выполнять хотя бы одну рекомендацию. Поставьте ежедневное напоминание на телефоне, отметьте в календаре, оставьте записку на холодильнике или возле вашей зубной щетки, чтобы не забыть.

Сделайте это прямо сейчас.

Каждый день записывайте свои действия. Ведение дневника поможет вам выработать привычку заботиться о своем мозге.

1. Инвестируйте в здоровье мозга

*Каждый человек, если он того пожелает,
может стать скульптором своего мозга.
Сантьяго Рамон-и-Кахаль (1852–1934)*

Все мы каждый день чистим зубы, но ни один из нас не беспокоится о своем мозге.

Безумие, да?

Забота о зубах важна, ведь они нам нужны, чтобы есть, разговаривать и улыбаться. Но мозг нам нужен абсолютно для всего. Нет ничего, что мы могли бы сделать без его участия. Вы не сможете прочитать эту книгу, перевернуть эту страницу, сесть или встать без помощи мозга. Если подумать, без него мы и зубы почистить не сможем. Именно поэтому здоровье этого органа очень важно.

Почему важно вкладываться в здоровье мозга

Вы точно были умным ребенком, если в раннем возрасте смогли понять сложный концепт инвестиций. Например, если сразу выработать привычку чистить зубы, посещать стоматолога и держать диету, то в будущем от этого будет польза. Такой комплекс мер увеличит продолжительность жизни зубов и защитит их от кариеса и боли.

Тем не менее сейчас вы понимаете, что даже если вы тщательно выполняете все рекомендации своего зубного врача, то это не дает стопроцентную гарантию защиты. Все эти действия лишь уменьшают риск развития заболеваний зубов. Скорее всего, достигнув моего возраста, у вас уже будет пара пломб или восстановленных зубов. В любом случае вы знаете, что ваши зубы находятся в лучшем состоянии, чем если бы они не получали ежедневного ухода. То же самое касается и мозга.

Некоторые действия помогают обеспечить защиту от ухудшения функций мозга в будущем. Другие же, наоборот, увеличивают риск появления нейродегенеративных заболеваний. Важно то, что новый образ жизни и полезные для мозга привычки очень просто внедрить в ваш обычный распорядок дня.

Как и в случае с уходом за зубами, привычка заботиться о

мозге не дает стопроцентной гарантии защиты от деменции. Но это точно стоящее вложение, особенно если вы хотите, чтобы такие важные когнитивные функции, как память, работали как можно дольше. Поддержка и оптимизация здоровья мозга позволят вам максимально повысить свои общие возможности и самостоятельность.

Наш мозг уникален

Наш мозг позволяет нам думать, чувствовать, планировать, любить, смеяться, помнить и многое другое. Но это не всё. Он также контролирует чувства и части тела, включая мускулы, органы и сосуды. Несмотря на все его великолепие, вы и не задумываетесь о том, что находится у вас в голове.

Раньше ученые считали, что мозг неподвижен. Но сейчас мы знаем, что наш мозг постоянно меняется под влиянием поведения, опыта и жизненных решений, которые мы принимаем. Здоровый образ жизни – одна из важных вещей, которые могут нам помочь.

Наш мозг уникален. Его формируют личный жизненный опыт и требования, которые мы предъявляем к нему каждый день. Это – активный орган, который не только влияет на поведение человека, но и сам находится *под* воздействием его поступков. Все, что мы делаем или не делаем, влияет на работу мозга и его устойчивость к возможным трудностям.

Наш мозг очень пластичен. Эта нейропластичность – фундаментальная его особенность. Человеческие адаптивные способности превосходят возможности мозга других млекопитающих. Генетика(7) определяет размер мозга и у людей, и у шимпанзе, однако человек лучше реагирует на внешние воздействия, и поэтому быстрее адаптируется к изменениям. Мы склонны придавать большое значение генам, но образ

жизни и опыт играют решающую роль в определении формы мозга, его роста и развития. Именно поэтому обучение может сформировать его точно так же, как физические упражнения развивают и укрепляют мышцы.

Накапливайте информацию

Один из шагов, который вы можете предпринять для увеличения своего капитала, – это повысить финансовую грамотность, что даст вам понимание финансовых концепций и рисков, а также возможностей инвестирования. Знание себя и своих текущих доходов и активов поможет обосновать ваши экономические решения и максимально увеличить прибыль. Хороший план инвестиций учтет ваши уникальные потребности и даст возможность хорошо жить сегодня, планировать будущее и не бояться тяжелых времен.

То же правило относится и к вопросу улучшения состояния мозга. С помощью этой книги вы сделаете первый важный шаг, расширив свои знания о нейробиологии, рисках развития деменции и способах вложения в здоровье мозга. Выполнив тесты и заполнив дневники в книге, вы соберете важную информацию о себе, своих нынешних привычках, активах и рисках. Эти сведения помогут вам принять решение сфокусироваться на здоровье мозга. Также вы создадите личный Профайл здоровья мозга. Он будет содержать как первичный план, так и вашу долгосрочную стратегию действий для оздоровления мозга.

Вносите разнообразие

Журнал здоровья мозга чем-то напоминает финансовое портфолио. Для того чтобы контролировать риски, рекомендуется разнообразить сферы деятельности компании. Это хороший совет. Не существует универсального подхода к финансовым инвестициям. Консультанты советуют создать «микс» из вложений, основываясь на ваших финансовых целях, нынешнем материальном положении и рисках, на которые вы готовы пойти. Они поощряют разнообразие различных видов акций, ценных бумаг и других инвестиций. Этот способ не гарантирует успеха, но он позволит вам компенсировать часть последствий в том случае, если какая-то из ваших инвестиций будет плохо работать.

Эта рекомендация актуальна и для вопроса улучшения здоровья мозга. Здесь тоже нет универсального рецепта. Вам необходимо создать пакет вложений, который будет основан на ваших личных целях, возрасте, нынешнем состоянии мозга и имеющихся рисках. Я поддерживаю идею о разнообразии не только среди типов инвестиций в здоровье мозга, но и внутри каждого из них. Необходим «микс» вложений, состоящий из следующих показателей: сон, уровень стресса, социальная и ментальная деятельность, здоровье сердца, физическая активность и мироощущение. Но также необходимо разнообразие и внутри этих категорий. Например, в рамках

физической активности вам нужно заниматься аэробикой, укреплять мышцы, работать над балансом и больше двигаться.

Широкие инвестиции – это мудрые инвестиции

Хотя вклад в здоровье мозга не означает, что вы избежите развития деменции, однако общая польза от него будет огромной. Даже если вас настигнет такой недуг, как болезнь Альцгеймера, примененные некогда меры помогут отсрочить потерю памяти и самостоятельности. Ежедневно выполняя полезные для мозга рекомендации, вы будете довольны жизнью и почувствуете себя моложе. Кроме того, вы заметите благоприятное влияние на здоровье сердца, сон и ваше настроение. Память и мыслительная деятельность улучшатся. Когда дело касается здоровья мозга, широкие инвестиции – это мудрые инвестиции.

Регулярные проверки

Финансовые консультанты также рекомендуют проводить регулярные проверки вашего инвестиционного портфеля⁸. Это нужно делать хотя бы раз в год или же каждый раз, когда ваши финансовые возможности сильно меняются. Например, если вы потеряете работу или получите наследство. Регулярные проверки и своевременное обновление Профайла здоровья мозга – тоже хороший совет. Ведь здоровье вашего мозга – долгосрочная инвестиция.

План здоровья мозга – это первый шаг в нашей стратегии, цель которой – ежедневное улучшение состояния мозга. Регулярно просматривайте и обновляйте Профайл здоровья мозга и План здоровья мозга. Так вы сможете отслеживать свой прогресс, учитывать изменяющиеся обстоятельства и видеть, какие действия нужно изменить или сбалансировать.

⁸ Активы, принадлежащие одному юридическому или физическому лицу. Инвестиционный портфель включает в себя разнообразные активы: ценные бумаги, недвижимость, депозиты и т. д. – *Прим. ред.*

Вы ничего не потеряете, но многое приобретете

В течение следующих 100 дней вы сформируете полезные привычки и выявите те, которые необходимо исправить, так как они могут оказаться преградой для оздоровления мозга. Вы ничего не потеряете, но многое приобретете. Когда дело касается здоровья мозга, в ваших силах превратить долги в активы, сознательно выполняя правильные действия и внося простые изменения в свою повседневную жизнь.

Здоровье мозга важно для каждого

Не важно, кто вы – пенсионер или студент. Цель этой книги – убедить вас начать вкладываться в здоровье своего мозга уже сейчас. В вашей голове находится невероятный ресурс. Наш мозг намного дороже всего, что можно купить за деньги. Он бесценен. Это – самый великий дар, который может получить человек. Заботьтесь о нем, берегите и развивайте, чтобы использовать этот потенциал в течение всей жизни.

Никогда не рано и не поздно начать инвестировать в свой мозг. Каждый должен задуматься о его здоровье.

Начните действовать прямо сейчас

Начиная с 30 лет наш мозг уменьшается. Каждый год он утрачивает свой объем(8) вследствие атрофии. Когда человеку исполняется 60 лет, скорость этого процесса увеличивается. Но еще не все потеряно. Эта книга объяснит, как здоровый образ жизни поможет вам противостоять атрофии и сохранить размер мозга.

Опыт человека и его жизненные решения способны увеличить риск развития болезней, которые могут ослабить когнитивные функции в будущем. Провоцирующие факторы болезни Альцгеймера и других видов слабоумия проявляются в течение всей нашей жизни. В следующих главах я объясню, что большинство из них можно избежать. Это означает одно: вы должны начать действовать прямо сейчас, чтобы уменьшить риски в будущем.

Мозг ребенка не может нормально развиваться без стимулирующей, подпитывающей и здоровой окружающей среды. Наш опыт из детства и опыт, который получают наши дети, в течение всей жизни оказывают влияние на состояние и развитие их мозга. У подростка он проходит через драматичный период нейронной реорганизации. Нейронные связи(9) усиливаются при их использовании, ненужные же из них сокращаются по мере взросления. Подростковые годы полны переживаний, а части мозга, отвечающие за память, уязвимы

к воздействию стресса. Юность – благоприятное время для того, чтобы обеспечить здоровую работу этой области мозга с помощью полезных привычек. Они окажут долгосрочное положительное воздействие.

Чувство неуязвимости может заставить молодых людей поверить в то, что им не нужно заботиться о своем будущем. Чем раньше начнется работа над здоровьем мозга, тем больше будет награда. Защита от болезней, что возникают в преклонном возрасте, чаще всего не имеет приоритета для молодых людей. Однако никто из нас не способен предсказать, переживем ли мы черепно-мозговую травму, полученную при аварии или во время занятий спортом. Здоровый мозг более устойчив и имеет высокий шанс быстро восстановиться или компенсировать последствия таких повреждений. Сейчас самое время подумать об этом.

Даже если вам уже более 60 лет, ваш мозг все равно продолжит меняться. Знакомая всем нам пословица ошибается – старую собаку *можно* научить новым трюкам⁹. Если мы хотим сохранить свои когнитивные функции, нам нужно вести здоровую для мозга жизнь. Это особенно важно сейчас, когда мы живем дольше, чем наши предки. Полезные привычки помогут улучшить качество дополнительных лет жизни.

⁹ От англ. «you can't teach an old dog a new trick» – «старую собаку новым фокусам не научишь». Эквивалентами в русском языке являются: «Старого пса к цепи не приучишь» или «Старого учить – что мертвого лечить». – Прим. пер.

Вклад в здоровье своего мозга не потребует ничего, кроме времени и усилий. Рекомендации в этой книге абсолютно бесплатны. Я не говорю, что они простые (хотя некоторые из них достаточно легкие), но они по силам каждому.

Профилактика и оптимизация

Когда мы опрашивали людей со всей Европы, чего они боятся больше всего в старости, они отвечали: «Потерять память и самостоятельность». Также они говорили, что деменция – самая ужасная для них болезнь. К сожалению, их страхи оправданны. Хотя люди сейчас живут дольше, проблемы с функциями мозга часто снижают качество дополнительных лет. Снижение когнитивных способностей стало одной из самых больших угроз здоровью в преклонном возрасте.

Нарушение умственных функций – самое большое препятствие для самостоятельной жизни и социальной адаптации пожилых людей. Небольшие когнитивные нарушения связаны не только с высоким риском развития деменции, но также и с психоневрологическими заболеваниями и инвалидностью. Все это повлечет за собой большие затраты на медицинское обслуживание.

Здоровье мозга – это не столько профилактика, сколько оптимизация его работы. Даже если вам уже поставили диагноз или вы страдаете нарушением памяти, рекомендации из этой книги помогут оптимизировать работу мозга и повысить комфорт вашей жизни.

Старение и деменция

Нам хорошо известно, что мозг работает по-разному в зависимости от возраста человека. Он функционирует хуже чаще всего у людей пожилого возраста. Если у человека нет никаких болезней, то когнитивный дефицит обычно считается результатом старения. Однако мнение, что невозможно избежать снижения мозговой деятельности, можно оспорить. Примем во внимание следующие факты:

а) у значительной части пожилых людей ослабление когнитивных функций никак не проявляется;

б) существуют большие различия у людей в возрасте с точки зрения характера и степени тяжести когнитивных нарушений.

В мире живет около 50 миллионов человек с деменцией. Цифра будет увеличиваться вдвое каждые 20 лет, и к 2050 году может приблизиться к 130 миллионам. Такой прогноз и отсутствие лекарств делают профилактику необходимой. В 2018 году мировые затраты на лечение старческого слабоумия составили около триллиона американских долларов. К 2030 году эта цифра достигнет двух триллионов.

Новый случай деменции диагностируют каждые три секунды.

Хорошие новости

У моей мамы диагностировали старческую деменцию. Я сочувствую всем людям с этим диагнозом, потому что понимаю, как сильно он меняет жизнь человека и его близких. К счастью, научные данные о снижении рисков развития слабоумия быстро пополняются. Ученые выявили некоторые факторы, которые способны защитить людей от возникновения и прогрессирования симптомов деменции. Это прекрасная возможность изменить будущее для нас, наших детей и внуков.

Всемирная организация здравоохранения ставит в приоритет профилактику слабоумия. Также известно, что современной базы данных достаточно, чтобы включить снижение рисков развития деменции в стратегию здравоохранения. *Около половины всех случаев болезни Альцгеймера можно объяснить семью факторами, которые поддаются изменениям:*

- отсутствие физической активности;
- отсутствие умственной активности или низкий уровень образования;
- неконтролируемая гипертония (высокое давление);
- диабет 2-го типа;
- ожирение у людей среднего возраста;
- курение;

- депрессия.

Если принять во внимание, что все они взаимосвязаны (например, ожирение, отсутствие физической активности и диабет), то около 30 % случаев деменции в Европе, Великобритании и США обусловлены каждым из этих семи факторов.

Мы знаем, что профилактика – официальный, основанный на исследованиях, подход. Пришло время перестать фокусироваться на лечении и контроле болезни и обратить внимание на здоровье мозга и профилактику деменции. Если бы мы снижали распространенность этих семи факторов риска всего на 10 % каждые десять лет, то к 2050 году мировая распространенность болезни Альцгеймера сократилась бы на 8,3 %.

В главах 3-8 я объясняю, почему каждый включенный в программу показатель крайне важен для здоровья мозга. Пройдя все тесты, вы соберете личный профайл, который покажет ваши активы и риски по каждому фактору. Это позволит вам определить свои цели, которые помогут устранить препятствия на вашем пути оздоровления. Простые советы из каждой главы помогут вам разработать практичный пошаговый план действий.

Заполнение 100-дневного дневника в конце книги составляет неотъемлемую часть вашего плана. Чтобы выработать здоровые для мозга привычки, необходимо выполнять хотя

бы одно упражнение в день. А записи в дневник помогут вам сфокусироваться на задаче.

Вполне возможно, что вы уже выполняете множество полезных для мозга упражнений. Очень важно отмечать их в 100-дневном дневнике или в социальных сетях, если вы решили делиться своими успехами с родственниками и друзьями.

Нужно сознательно прилагать усилия для того, чтобы каждый день приносил вам пользу.

В мире до сих пор бытует ошибочное мнение, что слабоумие – это естественная часть старения. Программа в этой книге построена на научных исследованиях, которые показывают, что простые изменения в образе жизни и мироощущении имеют положительное влияние на состояние мозга.

В следующей главе мы поговорим о том, что наш мозг обладает устойчивостью. Читайте дальше, чтобы узнать, как создать резервы, которые способствуют улучшить оздоровление мозга.

2. Накапливайте резервы

*Мы – то, что мы постоянно делаем. Тогда совершенство – не действие, а привычка.
Аристотель (384–322 до н. э.)*

Когда наступают тяжелые времена, резервы просто необходимы. В условиях экономического кризиса накопления помогут вам пережить трудный период. В природе впадающие в спячку животные запасаются энергией, которую расходуют в зимнее время. Наш мозг тоже может иметь резервы для того, чтобы воспользоваться ими при старении, травмах и болезнях. Для объяснения этого феномена иногда проводят различия между когнитивными и мозговыми резервами. Чтобы понять эту искусственную разницу, представьте, что ресурсы мозга – это жесткий диск¹⁰, а когнитивные резервы – программное обеспечение¹¹. Воздействие на нашу жизнь таких факторов, как образование, работа и отдых, могут помочь нам поддержать и увеличить этот потенциал. Это активная область исследований, и концепция когнитивных резервов продолжает развиваться по мере разгадывания тайн мозга.

¹⁰ Устройство для записи и хранения данных. Является важной частью компьютера. – *Прим. ред.*

¹¹ Совокупность программ, необходимых для работы компьютера. – *Прим. ред.*

Атрофия относится к истощению любой части тела. Мозг может терять около 2 % каждые 10 лет, что приведет к уменьшению его объема и потере функций. Церебральная атрофия¹² характеризуется гибелью мозговых клеток и связей между ними. Она может затронуть лишь одну часть мозга, а может распространиться и на весь орган. Звучит печально, но не отчаивайтесь, потому что эта патология связана с факторами, которые можно предотвратить и исправить. Не допустить или замедлить развитие заболевания вам поможет здоровый образ жизни. Короткие тесты из этой главы также представлены в конце книги для того, чтобы вы могли сравнить свои результаты до и после прохождения программы.

Далее вы узнаете, как работают резервы, зачем они нужны и как можно их накопить.

¹² Атрофия головного мозга. – Прим. ред.

Польза для мозга: Что такое резерв

Мысль о том, что мозг может быть устойчивым к болезням, старению и даже травмам, возникла на основании исследований. Ученые выяснили, что нет прямой зависимости между степенью травмы и ее клиническими проявлениями. Врачи не раз отмечали, что тяжесть повреждения или болезни не всегда влияет на силу симптомов.

Например, у разных пациентов травма головы одинаковой степени тяжести может привести к разным уровням когнитивных нарушений и иметь различные пути восстановления. Инсульт также может повлечь к сильному ухудшению когнитивных функций у одного пациента и среднее – у другого.

Кроме того, некоторые из нас способны справляться с большими возрастными изменениями мозга и даже с отклонениями, связанными с болезнью Альцгеймера. Во вступлении я уже говорила, что четверть людей, имеющих при вскрытии явную патологию для диагностики Альцгеймера, не демонстрируют никаких когнитивных нарушений при жизни. Для объяснения такой устойчивости и используется понятие резерва.

Основы работы мозга

Структура мозга, выявленная с помощью современных

технологий, открывает нам всего лишь малую часть его величия. Нам предстоит еще так много узнать о нем. Сейчас же мы знаем достаточно, чтобы говорить о том, что мозг – динамичный орган, который не только влияет на наше поведение, но и сам находится *под* воздействием наших поступков.

Эволюция головного мозга

Существует теория¹³, согласно которой человек имел три отдельных мозга. В ходе эволюции они объединились, став единым сложным органом, что находится у нас в голове сегодня. Ядро – самая древняя часть мозга в плане эволюции – включает в себя мозговой ствол, который соединяет головной мозг со спинным. Мозговой ствол имеет структуры, контролирующие функции жизнеобеспечения: частоту сердцебиения, кровяное давление, дыхание, пищеварение и другие, о которых вам не нужно особо думать.

Второй «мозг», известный как лимбический, впервые появился у мелких млекопитающих около 150 миллионов лет назад. Считается, что он развился, чтобы отвечать за выживание и самосохранение, управляя реакцией «бей или беги». В этой книге вы многое узнаете о главных частях его структуры – гиппокампе и миндалевидном теле, также называемом амигдала. Они вовлечены в функции обучения, памя-

¹³ Теория триединого мозга Пола Маклина, американского врача и нейрофизиолога. – *Прим. ред.*

ти, эмоций, настроения, страха, стресса и бессознательных факторов, которые могут повлиять на ваше поведение.

Гиппокамп, напоминающий по форме морского конька, — одна из наиболее изученных частей мозга. Он особенно уязвим при болезни Альцгеймера. Однако это та часть мозга, которая имеет способность к нейрогенезу, то есть может создавать новые нейроны в течение всей жизни. Миндалевидное тело, которое находится на краю гиппокампа, является важным компонентом лимбической системы. Оно играет ключевую роль в социальном поведении, обработке эмоциональных реакций и памяти о них, особенно когда дело касается страха.

Третий «мозг» — новая кора (неокортекс). Он является относительным «новичком» в эволюции мозга. У приматов он развился лишь два или три миллиона лет назад, когда появился род *Номо*¹⁴. Он является частью коры головного мозга(10) и отвечает за все функции высшего порядка, которые мы связываем с человеком. То есть он участвует в такой деятельности, как речь и мышление, а также сенсорное восприятие и выполнение моторных команд. Удивительная особенность неокортекса заключается в его гибкости, что позволяет обладать бесконечной вместимостью для новых знаний.

¹⁴ Род *Номо* (от лат. *homo* — человек) — род, возникший от вымершего рода *Australopithecus*. Включает в себя сохранившийся вид *Homo sapiens*, а также несколько вымерших видов. — *Прим. ред.*

Извилистость

Мозг разделен на правое и левое полушария. Борозды и гребни, которые составляют изогнутую и морщинистую основу внешней коры, имеют такую форму для того, чтобы в череп поместился большой объем мозга. *Если бы вы разгладили все извилины и выложили их в гостиной, то наш мозг бы занял около одного квадратного метра.*

Человеческое познание – сложный процесс. Чтобы облегчить понимание умственных функций, мы поговорим о шести ключевых нейрокогнитивных сферах. К ним относятся: обучение, память, внимание, социальное познание, речь, исполнительная и перцептивно-моторная функции.

Когда мы говорим об этих когнитивных способностях, то имеем в виду, что работа мозга распределяется между разными отделами его коры. Ученые делят кору мозга на доли – анатомические области, связанные с определенными процессами. Эти четыре доли не являются самостоятельными органами, они взаимодействуют как друг с другом, так и с другими областями. Чтобы сделать вас теми, кто вы есть, мозг использует информацию, полученную от его иных частей и от окружающего вас мира.

Лобные доли находятся за нашим лбом. Они играют ключевую роль во многих исполнительных функциях, благодаря которым мы можем планировать дела, критически мыслить,

решать проблемы, контролировать свои порывы.

Теменные доли находятся за лобными. Они обрабатывают информацию, поступающую через органы чувств, и связывают ее с нашими воспоминаниями и их значением.

Затылочные доли находятся в задней части головы, за теменной долей, чуть выше мозжечка, который похож на теннисный мячик и располагается в районе затылка. Затылочные доли – это буквально наша вторая пара глаз, ведь именно они обрабатывают визуальную информацию.

Височные доли находятся с обеих сторон головы и обрабатывают слуховую информацию. Они отвечают за акустическое восприятие, определяют значение звуков, запоминают их и распознают звуковую информацию, включая понимание языков и речь.

Хотя доли каждого человека похожи по структуре, факт влияния жизненного опыта на мозг означает, что ваши доли – уникальны.

Говорящие полушария

Ваш мозг состоит из миллиардов связанных между собой клеток, которые «говорят» друг с другом. Именно поэтому вы можете ощущать солнечный свет на лице, общаться с друзьями, ждать выходных, бояться экзаменов, думать о политике, философии или лапше быстрого приготовления и так далее.

По данным бразильского нейробиолога Сюзанны Херкулано-Хузел, которая разработала хитроумный метод «мозгового супа»¹⁵, наш мозг состоит примерно из 86 миллиардов нейронов. Каждый из них создает в среднем от семи до десяти тысяч связей с другими нейронами. Это значит, что в мозге столько же нейронных связей, сколько звезд в Млечном Пути.

Нейроны, также известные как невроны, или нервные клетки, – это стандартная рабочая единица мозга. Их основная функция – передача информации. На самом деле связь между кластерами нервных клеток создает основу всех функций мозга. Каждый раз, когда вы совершаете движение, чувствуете ветер на лице, слышите голос или вспоминаете что-либо, вся эта информация перемещается через нейроны с помощью электрохимического процесса.

Обычно нейроны имеют особые отростки¹⁶, которые выступают из тела клетки. Разветвленный дендрит работает как антенна, которая получает информацию и передает ее телу нейрона – центру управления. От него информацию к остальным клеткам организма переносят аксоны – похожие на кабель отростки.

В теле клетки все входящие сигналы объединяются, и от-

¹⁵ Неофициальное название метода для подсчета клеток мозга, разработанного Сюзанной Херкулано-Хузел. Он заключается в том, чтобы в прямом смысле превратить мозг в суп со свободно плавающими в нем клеточными ядрами, по которым можно будет легко посчитать количество клеток мозга. – *Прим. ред.*

¹⁶ Дендриты и аксоны. – *Прим. ред.*

ветный импульс создается в месте пересечения с аксоном. Электрический сигнал передается через аксон к нервному окончанию, где он преобразуется в химический. Точка, в которой аксон одного из нейронов соединяется с дендритом другого, называется синапсом. Он представляет собой расстояние между нейронами, где информация передается от одного к другому. В нашем теле содержится от 100 до 500 триллионов синапсов. Они выделяют химические передатчики, называемые нейромедиаторами.

Нейронные пути

Маршрут, по которому информация в мозге проходит через нейроны, – это нейронный путь. Чем чаще вы его используете, тем отчетливее он становится. Это похоже на хорошо протоптанную тропинку через поле или лес. Когда вы узнаете что-то новое, – например, начинаете заниматься спортом или изучать новый язык – сначала это всегда кажется сложным. Но когда вы повторяете задания, то создаете в своем мозге более прочные нервные пути, и вскоре новые задачи становятся привычкой. Помните об этом, пока вы пытаетесь следовать полезным правилам.

Помимо нейронов в мозге содержатся миллиарды нейроглий¹⁷. Именно они помогают сохранять мозг здоровым. Ес-

¹⁷ Клетки нервной ткани, окружающие нейроны и защищающие их. – *Прим. ред.*

ли нейроны похожи на шоссе информации, то нейроглии – их строители (а также ремонтники, защитники и поставщики услуг). Они круглосуточно помогают этому электрохимическому шоу не сойти с пути. Нейронам необходимо быстро отправлять нервные импульсы. Глиальные клетки способствуют этому процессу, окружая аксоны, чтобы сформировать изоляционную оболочку (подобно изоляции проводов в доме). Она состоит из белого жирового вещества – миелина – и увеличивает скорость передачи электрического импульса.

Из-за цвета часть мозга, где находятся покрытые такой оболочкой пучки, обычно называют белым веществом. Оно противоположно серому веществу, которое содержит в себе клеточные тела нейронов, дендриты и аксоны.

Резерв

В сущности, резерв – это способ объяснить разрыв между степенью повреждения мозга и его клиническим проявлением, включая влияние, которое оно оказывает на когнитивные функции.

Резерв мозга

Резерв мозга – это структурный материал, который охватывает серое вещество, белое вещество и толщину коры. Он

относится к фактическим различиям в мозге, которые могут объяснить, почему один человек более устойчив к травмам, чем другой.

Размер имеет значение

При сравнении людей с разным уровнем когнитивных функций обнаруживается, что различия связаны с объемом мозга, а не с масштабом его пораженной области. Проще говоря: размер имеет значение.

Например, давайте поговорим о Мэри и Джейн. У обеих имеется одинаковое количество бляшек и клубков, но объем мозга у них разный. У Мэри больше нейронов, выше синаптическая плотность, а мозг крупнее, чем у Джейн. Это означает, что Мэри, чей мозг наиболее развит, будет намного устойчивее к последствиям одной и той же патологии. Различия в когнитивных функциях между людьми объясняются не масштабом пораженной области мозга, а размером его здоровой части. Нарушение когнитивных функций не проявляется, если мозг содержит больше нейронов и синапсов, которые он может терять до того, как будет достигнут критический порог. При прогрессировании болезни область поражения будет расти, а здоровая – уменьшаться. В определенный момент нетронутая зона больше не сможет поддерживать нормальное функционирование мозга.

Резерв предполагает, что структурные характеристики

мозга обеспечат устойчивость к атрофии или истощению, связанные со старением или заболеваниями. Чем больше мозг взрослого человека, тем дольше он сможет противостоять различным патологиям и нормально работать.

Забота о мозге

В любой промежуток времени у нас есть определенный резерв, и чем он выше, тем лучше мы справимся с разного рода изменениями мозга.

Мы привыкли думать, что, исчерпав эти ресурсы, которые больше не восстановятся, мы сдадимся под натиском клинических симптомов или дефицита. Также мы верим, что при достижении зрелого возраста будем иметь определенный лимит нейронов, и все, что нам останется делать, – это терять их.

Однако мы знаем, что резерв мозга – более сложная система, а наш мозг с опытом изменяется. Стимулирующее окружение может вызвать рост новых нейронов. Нейротрофический фактор мозга (BDNF), считающийся «Miracle-Gro»¹⁸ для мозга, – это молекула(11), которая играет ключевую роль в нейропластичности. Этот фактор улучшает функции нейронов, защищает клетки от стресса и гибели и стимулирует их рост, как удобрение способствует росту растений. BDNF

¹⁸ Популярный в США водорастворимый растительный корм для растений. Производится компанией Scotts Miracle-Gro. – *Прим. ред.*

жизненно важен для процесса обучения, и хорошая новость состоит в том, что аэробные нагрузки связывают с увеличением концентрации этого белка. Кроме того, благоприятное окружение также влияет на повышение уровня BDNF.

Современная мысль заключается в том, что *можно подерживать* наши резервы на определенном уровне. С возрастом мозг атрофируется, но можно снизить потери, занявшись деятельностью, которая будет способствовать нейрогенезу и нейропластичности.

Вспомните всех знакомых пенсионного возраста. Смею предположить, что у одного из десяти выбранных вами людей старше 65 лет уже развилась болезнь Альцгеймера, а один или два из них сохранили ясное сознание. Остальные же находятся где-то посередине. Возможно, кто-то из них немного медленно обрабатывает информацию или имеет некоторые проблемы с запоминанием нового материала. Однако почти все они сохранили способность потчевать вас историями из своей молодости. Скорее всего, вы слышали их так часто, что готовы пересказать. На самом деле, хотя в пожилом возрасте многие испытывают упадок умственной активности, нет никакой системности в характере и степени тяжести когнитивных нарушений.

Относительное отсутствие патологий в мозге – один из главных факторов такого большого разнообразия когнитивных функций. Конечно, чем меньше нарушения, тем лучше, но образ жизни тоже играет не последнюю роль в борьбе с

болезнями и возрастными изменениями в мозге.

Поддержка работы мозга влияет на нынешний уровень его резервов. Определенные действия – например, умственная стимуляция (глава 5) и физическая активность (глава 7) – связаны с изменениями в самом органе. Высокая когнитивная активность поможет сохранить его объем, в особенности гиппокампа – части мозга, связанной с памятью и обучением. Физическая активность также влияет на это. Некоторым людям лучше удастся поддерживать интеллектуальную деятельность и свои резервы, чем другим. Этот феномен, возможно, связан, с различиями в опыте: образовании, увлечениях и профессии. В конце концов, мозг пластичен и поэтому может меняться в ответ на опыт и обучение.

Когнитивный резерв

Когнитивный резерв относится к пластичности и гибкости умственной системы при таких нарушениях, как старение, травма или болезнь. Давайте поговорим о Бене и Ким, которые обладают одинаковым объемом жесткого диска (то есть резерва мозга). Однако Бен может справиться с большим количеством возрастных изменений мозга, потому что емкость его базового программного обеспечения (то есть когнитивного резерва) отличается от показателей Ким. Это и позволяет его мозгу справляться с нарушениями и адаптироваться к ним.

Таким образом, когнитивный резерв говорит о функционировании мозга, а не о его структурном размере, который отличается у разных людей. Он объясняет разрыв между патологией и ее проявлениями. *Если объяснять когнитивный резерв в контексте болезни Альцгеймера, то он демонстрирует способность взрослого мозга переносить болезнь без клинических симптомов на том уровне, который у человека с меньшим когнитивным резервом мог бы вызвать диагностированную деменцию.*

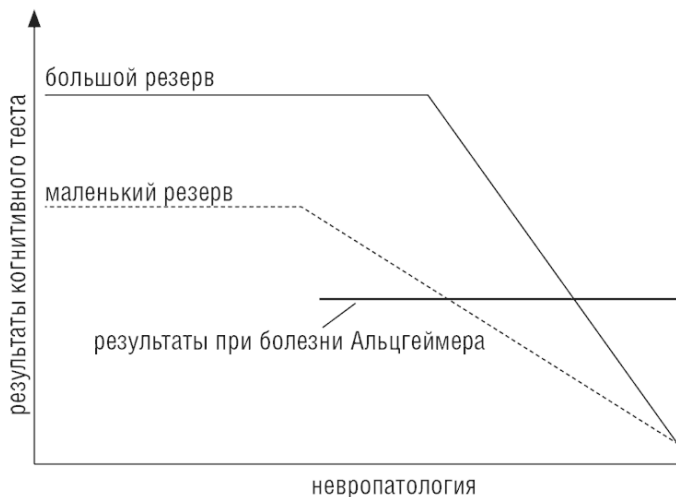


Рис. 1: Иллюстрация показывает, как у двух людей с течением времени может меняться когнитивная функция. Один

из них обладает большим резервом, второй – маленьким. В мозге обоих начинает развиваться патология болезни Альцгеймера, но изменения еще незаметны. В какой-то момент она станет достаточно выраженной, чтобы привести к ухудшениям. Они измеряются когнитивными тестами. Вы можете видеть, что у людей с большим резервом производительность снижается позднее. Они могут дольше справляться с патологией до того, как она начнет влиять на продуктивность. В конце концов, производительность у обоих будет одинаковой, но для человека с большим резервом этот момент наступит позднее. Когда у индивидуума с высоким ресурсом начнется снижение когнитивной активности, оно будет проходить быстро. Схема показывает разные траектории снижения когнитивной активности, которые мы часто видим у людей с болезнью Альцгеймера¹⁹.

Устойчивость

Ключевое предположение, касающееся когнитивного резерва, заключается в том, что болезнь Альцгеймера развивается медленно. Так, патология присутствует в мозге в течение нескольких лет, прежде чем ее можно диагностировать. До того как симптомы начинают проявляться, люди с более высоким резервом выдерживают больший объем на-

¹⁹ Иллюстрация взята из книги Якова Штерна «Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease», Lancet Neurol, 2012.

рушений, чем люди с меньшим ресурсом. Поэтому клинические признаки болезни у них проявляются позднее.

Однако, как вы можете помнить из примера с Джейком и Питером, как только люди с большим резервом демонстрируют когнитивные изменения, заболевание начинает прогрессировать очень стремительно. Происходит это потому, что симптомы проявляются на более поздних стадиях болезни. Снижение когнитивных функций происходит, когда патология уже достаточно развита, так что промежуток между началом клинических проявлений и моментом, когда болезнь мозга разрушает его функцию, намного меньше.

С другой стороны, если брать в расчет весь период заболевания, то большую часть времени когнитивные функции сохраняются, а меньшую – утрачиваются из-за болезни.

Нейронный резерв и нейронная компенсация

Существует два вида когнитивного резерва: нейронный резерв и нейронная компенсация.

При сравнении двух людей, которые имеют нормальный здоровый мозг, видно, что их интеллектуальная обработка будет отличаться. Нейронный резерв отражает эту разницу.

С другой стороны, нейронная компенсация относится к изменениям в когнитивной обработке. Они появляются, чтобы справиться с патологией и другими типами наруше-

ний мозга. Это происходит даже тогда, когда мы сталкиваемся с усложнением наших повседневных задач.

Нейронный резерв отражает разницу в нейронных сетях мозга, которые определяют когнитивную деятельность. Если вспомнить аналогию с программным обеспечением, то человек с более эффективными, гибкими и емкими нейронными сетями лучше справится с расстройствами.

В зависимости от поставленной задачи моя нейронная обработка может быть менее эффективной, чем ваша. На это влияет уникальный опыт каждого человека. Представим, что нас с вами поразила болезнь. В таком случае лучшая эффективность ваших нейронных связей позволит вам выполнить определенную задачу (например, подобрать необходимое вам слово). Мой же мозг, имея меньшую эффективность и, как следствие, дефицит умственной деятельности, не сможет с этим справиться (то есть у меня не получится найти правильное слово).

Нейронная компенсация отражает различия в способности людей задействовать альтернативные сети в мозге при нарушении основной. Таким образом, при сложности или угрозе патологии, мозг активно пытается продолжить свою работу и справляется с травмой с помощью других нейронных связей и структур, которые в здоровом состоянии он не стал бы использовать.

Трудовая деятельность

В первые годы изучения резервов ученые обнаружили, что люди, имеющие менее восьми классов образования, в два раза больше склонны к болезни Альцгеймера, нежели те, чей уровень образования выше. Они задались вопросом, может ли интеллектуально стимулирующая работа увеличивать резерв. Было проведено исследование, в ходе которого участников разделили на две группы, опираясь на их профессиональный уровень: низкий (неквалифицированный, полуквалифицированный, ремесленный и офисный работник) или высокий (коммерческий директор, государственный работник, специалист).

Они пришли к выводу, что у людей с меньшей профессиональной подготовкой вероятность развития деменции вдвое выше.

Досуг

Затем ученые обратили внимание на досуговые мероприятия, так как многие из них могут интеллектуально стимулировать. Они хотели посмотреть, может ли досуг способствовать защите мозга от развития клинической деменции. Они опросили группу пожилых людей, не имеющих диагноза болезни Альцгеймера, и спросили, занимались ли те в последний месяц хотя бы одним из следующих видов деятельности:

- вязание, занятия музыкой или другое хобби;
- прогулка в удовольствие или экскурсии;
- посещение друзей или родственников;
- прием гостей;
- физическое закаливание;
- посещение кино, ресторанов или спортивных мероприятий;
- чтение газет, журналов или книг;
- просмотр телевизора или прослушивание радио;
- занятие общественной или волонтерской деятельностью;
- игра в карты, бинго и другие развлечения;
- поход в клубы или торговые центры;
- посещение лекций или кружков;
- посещение церкви, синагоги или храма.

Участников разделили в соответствии с низким (меньше шести) и высоким (больше шести) уровнем участия в разных видах досуга. Таким образом было установлено, что те люди, которые вовлечены более чем в шесть видов деятельности, имеют меньше рисков развития деменции. Больше 20 исследований показали, что защитный эффект когнитивного резерва, обусловленный уровнем образованности, характером профессии и занятиями интеллектуально стимулирующей деятельностью, уменьшает риск развития деменции на 46 %.

Это элементарно: Стимулируйте познавательную

деятельность, чтобы поддерживать резерв мозга на определенном уровне. Регулярные полезные привычки в конце концов заменят старые шаблоны поведения.

Вред для мозга: Что происходит в нашем мозге, когда мы стареем

С возрастом размер мозга уменьшается. Молекулы, клетки и кровяные сосуды также могут изменяться, что влияет на наши когнитивные функции. Происходит полная атрофия мозга. Орган также уменьшается изнутри, потому что полости (желудочки(12) в нем увеличиваются. В некоторых его областях происходит потеря нейронов, ухудшение состояния дендритов (ветвей) и аксонов (кабелей), а также уменьшение нейромедиаторов (химических мессенджеров в организме).

Кроме того, существует еще местное снижение кровотока и скорости, с которой расходуется энергия (обмен веществ). Старение также может быть связано с появлением аномальных кластеров химически «липких» протеинов в сером веществе, которые мы называем бляшками, и скрученных волокон белка – клубков. При нормальном старении эти бляшки можно найти в передних и височных долях. Но при болезни Альцгеймера они находятся преимущественно в гиппокампе и голубом пятне(13) – частях мозга, которые вовлечены в обучение и работу памяти.

Уменьшение мозга

Уменьшение объема мозга начинается в раннем возрасте

и постепенно продолжается в течение всей взрослой жизни. К тому моменту, когда вам исполнится 30, уже произойдет значительная потеря объема. В дальнейшем этот процесс будет зависеть от истощения серого вещества.

Объем

Всю свою зрелость вы будете терять около 0,2 % объема мозга каждый год. К старости этот показатель будет составлять примерно 0,5 % в год. При болезни Альцгеймера скорость уменьшения размера мозга увеличивается вдвое по сравнению со здоровыми людьми того же возраста.

В среднем в возрасте от 30 до 90 лет можно ожидать потерю одной трети объема гиппокампа, четверти белого вещества и 14 % коры головного мозга. Атрофия коры происходит неравномерно, поэтому когда височные, теменные и затылочные доли уменьшаются примерно на 1 %, то префронтальная кора(14) утратит 22 % в объеме у человека в возрасте от 50 до 70 лет. А при уходе на пенсию в 65 лет, она уменьшится на невероятные 43 %.

Белое вещество

Хотя мы знаем, что белое вещество меняется с возрастом, причины этого неизвестны. Возможно, они связаны с возрастным замедлением обработки информации. Белое веще-

ство имеет высокоорганизованные пути. Снижение исполнительных функций и беглости речи связано с ухудшением состояния этих путей в стареющем мозге, особенно в его лобных долях.

Если ваши регуляторные функции²⁰ пострадали, вам может быть трудно управлять своим временем, удерживать концентрацию, запоминать детали, фокусировать внимание или сдерживать порывы что-то сказать. Беглость речи – это когнитивная функция, которая зависит от исполнительного контроля и включает в себя извлечение информации из памяти.

²⁰ То же, что и исполнительные функции. – *Прим. ред.*

Тест: Беглость речи

Для этого теста вам понадобятся таймер и диктофон²¹ (например, приложение Voice Memos на вашем телефоне). Засеките минуту и запишите, как вы перечисляете всевозможных животных, которых знаете.

Ваш результат – это общее количество допустимых слов: названия исчезнувших, вымышленных или волшебных животных возможны, но клички, как Спот и Флаффи, – нет. Неверные слова, варианты и повторы не считаются правильными ответами.

Прослушайте запись и подсчитайте общее количество верных слов _____

Что означает ваш результат

Возраст и образование влияют на то, какие результаты получают люди в этом задании. Средние цифры таковы:

Возраст от 16 до 59 лет:

9–12 лет образования = 20;

13–21 год образования = 22.

Возраст от 60 до 79 лет:

0–8 лет образования = 14;

²¹ Если у вас нет доступа к диктофону, попросите друга подсчитать количество допустимых правильных ответов, пока вы называете животных.

9–12 лет образования = 16;

13–21 год образования = 18.

Возраст от 80 до 95 лет:

0–8 лет образования = 13;

9–12 лет образования = 14;

13–21 год образования = 16.

Эти показатели помогут понять, каков ваш уровень: выше, ниже или в границах среднего для вашего возраста.

Связь атрофии с образом жизни

Когда дело касается нейронов и синапсов, их потеря тоже выборочная: нейроны утрачиваются в некоторых областях мозга, но сохраняются в других. Обычно нормальный стареющий мозг теряет нейроны в лобных и височных долях, гиппокампе (у нас их два, по одному в каждом полушарии), стволе головного мозга и голубом пятне. Эти структурные изменения влияют на связь между мозгом и скоростью реакции.

Исследования на животных показывают, что у старых особей создать клеточную основу обучения и памяти намного сложнее, чем у молодых. Эти результаты выглядят немного мрачно, но чем больше мы узнаем о старении мозга, тем больше мы понимаем, что атрофию можно замедлить или даже повернуть вспять, изменив образ жизни. Это вполне ло-

гично, учитывая, что такая патология тесно связана с сердечно-сосудистыми заболеваниями, ожирением, диабетом, плохим сном и стрессом.

Медленно, но точно

Мозг может оставаться в относительно здоровом состоянии и нормально функционировать в более зрелом возрасте человека тоже. На самом деле болезнь – основная причина ухудшения когнитивной активности. Но и при отсутствии заболеваний головного мозга большинство людей в возрасте сталкиваются с замедлением обработки информации и ухудшением способности формировать воспоминания о новых событиях.

Но даже в этом случае многие ситуации, которые мы связываем с расстройствами памяти (например, вы забыли, куда положили ключи), могут на самом деле быть нарушениями внимания. Если вы не «присутствуете» в тот момент, когда что-то куда-то кладете, то закодировать это воспоминание вы не можете. Получается, что вспомнить это действие вам сложно, потому что в вашей памяти его никогда не было.

Тест: Память, здоровье и благополучие

Для этого задания вам понадобятся ручка и лист бумаги.

Прочитайте следующий список слов. На все у вас примерно 30 секунд. Постарайтесь концентрироваться на каждом слове всего несколько секунд.

1а. Запомните эти слова:

Кот	Пианино	Морковь	Стол
Окно	Хлеб	Лето	Шляпа
Трава	Фургон	Телефон	Ноготь

1б. Теперь закройте книгу и попытайтесь написать все слова, которые сможете вспомнить

Ваш результат – это общее количество слов, которые вы вспомнили правильно.

Ваш результат _____

Что означает ваш результат:

Среднее количество блоков информации, которые сохраняются в кратковременной памяти – семь (плюс-минус два). Если ваш результат от пяти до девяти, ваша кратковременная память работает на среднем уровне. Если же ваш результат меньше пяти или больше девяти, то ваша память работает на низком или высоком уровне соответственно.

1. Как бы вы оценили ваше общее состояние здоровья на данный момент?

Прекрасное ♦ Очень хорошее ♦ Хорошее ♦ Нормальное
♦ Плохое ♦

2. Как бы вы оценили свое общее самочувствие на данный момент?

Прекрасное ♦ Очень хорошее ♦ Хорошее ♦ Нормальное
♦ Плохое ♦

3. Как бы вы оценили свою память на данный момент?

Прекрасная ♦ Очень хорошая ♦ Хорошая ♦ Нормальная
♦ Плохая ♦

Влияние старения мозга на когнитивные функции означает сложности с тем, чтобы вспомнить, что вы хотели купить в супермаркете, или обработать информацию и отреагировать на нее, а также найти решение проблемы. Хотя на это уйдет больше времени и сил, точность результата останется такой же. Кроме того, скорость можно компенсировать практикой. Словарный запас, как правило, сохраняется в памяти, как и способности, которые отрабатывались в течение долгого времени и которые не зависят от скорости обработки информации. Более того, некоторые когнитивные навыки, например знания и мудрость, могут с возрастом стать лучше.

Подвижный и кристаллизовавшийся интеллект

Согласно теории американского психолога Рэймонда Кэттелла интеллект можно разделить на подвижный и кристаллизовавшийся. Кристаллизовавшийся интеллект – это знания и опыт, которые вы накопили в течение жизни. Подвиж-

ный интеллект – способность использовать знания гибким и адаптируемым способом.

Конечно, оба аспекта познания зависят друг от друга, потому что ваш нынешний уровень знания и опыта может влиять на эффективность подвижного интеллекта. Обратное тоже верно, так как навык повышения эрудиции может зависеть от гибкости вашего ума.

Подвижный интеллект относится к таким умениям, как способность быстро думать и действовать, решать новые проблемы и кодировать воспоминания в кратковременной памяти. Напротив, кристаллизовавшийся интеллект отражается в тестах на проверку знаний, общей информации, использовании языка, а также в большом объеме приобретенных навыков.

С возрастом подвижные способности ухудшаются, а кристаллизовавшиеся, наоборот, остаются стабильными или даже могут улучшаться вплоть до 60 или 70 лет. Лишь к глубокой старости наступает их упадок, если это вообще происходит.

Память и старение

Когда же дело касается функций памяти и скорости обработки информации, с наступлением зрелости происходит их непрерывное линейное ухудшение, которое ускоряется в дальнейшем.

Большинство возрастных когнитивных изменений связаны с памятью и скоростью обработки данных: «Теперь мне нужно больше времени, чтобы обдумать проблему», «Я не помню, где оставил свои вещи», «Я не могу запомнить имена», «Это вертится на языке».

С возрастом наша реакция тоже ухудшается. Чем старше мы становимся, тем чаще отвлекаемся. На самом деле, при старении нам сложнее подавлять влияние второстепенной информации. Это может вызвать трудности с избирательным подходом к информации, которую нам нужно запомнить или на которую стоит обратить внимание.

Пожилым людям требуется больше времени на выполнение задач, но точность результата у них остается прежней. На это сказывается скорость поиска, поэтому подбор необходимого названия или слова занимает больше времени, чем раньше. Подобные ухудшения начинаются в 30 лет. Способности рабочей памяти – например, умение вычислять в уме – с возрастом снижаются. При этом знания, процедурная память²² и память на факты остаются теми же.

Когда стоит начать беспокоиться о своей памяти

Если вы в третий раз за эту неделю забыли, куда поло-

²² Память на действия, которые стали автоматическими и больше не требуют сознательного размышления о них. – *Прим. пер.*

жили ключи от машины, это не значит, что вам необходимо отправиться к доктору. Не стоит беспокоиться, если вы не помните имя или лицо человека, с которым только что познакомились или которого не видели много лет. Однако есть смысл посоветоваться со своим лечащим врачом, если вы или ваши близкие:

- не понимаете, где находитесь, или не знаете, какое сейчас время суток;
- заблудились в месте, которое прекрасно знаете;
- повторяете одну и ту же историю каждый день и не осознаете этого;
- имеете проблемы, которые мешают бытовой или рабочей деятельности, а также влияют на качество жизни.

Неспособность подобрать подходящее слово или говорить так быстро, как хотелось бы, расстраивает. Когда это произойдет, не стоит поддаваться панике. Если вы чувствуете, что начинаете переживать, постарайтесь успокоиться и расслабиться. Сделайте глубокий вдох и дайте вашему мозгу необходимое время на выполнение задачи. Позвольте себе не спешить и не бойтесь попросить других дать вам столько времени, сколько нужно. Не обязательно все выполнять с невероятной скоростью.

Посоветуйтесь с врачом, если подозреваете, что какие-то прописанные вам лекарства влияют на ваши когнитивные способности, и обсудите с ним альтернативные варианты.

Оставайтесь на связи, особенно в периоды эмоциональных потрясений или плохого и тревожного самочувствия. Обратитесь за поддержкой к своим близким – иногда простое озвучивание проблемы может дать вам свежий взгляд на нее или даже помочь найти решение.

Обращайте внимание на слова своих близких. Они могут заметить проблему раньше вас. Попробуйте спокойно их выслушать и помните, что они желают вам лучшего. Непросто слышать эти вещи, но и им нелегко их озвучивать. Возможно, стоит заранее обсудить, как вы будете справляться с подобными проблемами. Если вы пребываете в депрессии, примите меры как можно раньше и удерживайтесь от желания сдаться. Вместо этого продолжайте быть физически активными, жить и улыбаться.

Глубокая депрессия может затуманить ваш разум и нарушить память. Если вы находитесь в депрессии или в течение нескольких недель или месяцев чувствовали себя подавленно, примите меры прямо сейчас и посетите врача. Если вы уже это сделали и чувствуете, что текущее лечение не работает, обсудите с доктором другие варианты, пока не найдете тот, который вам подойдет.

Будьте честны с собой относительно границ своих возможностей и не делайте вид, что у вас нет проблем с запоминанием лиц, мест или таких мелочей, как то, где вы оставили свои ключи, или слова, что вы хотели сказать.

Как только вы столкнетесь с этими ограничениями, будь-

те снисходительны и не позволяйте себе считать, что вы умственно деградируете. Начните делать шаги к устранению провалов в памяти, точно так же, как вы пытаетесь похудеть, когда поправились. Или же внедрите стратегии, которые помогут вам поддерживать слабеющие функции на определенном уровне.

Если вы заметили проблемы с памятью, о которых стоит беспокоиться, не спешите с выводами и не думайте, что это начало старческой деменции. Кроме депрессии и лекарств существует множество поправимых факторов, которые влияют на вашу память: недостаток витамина B12, проблемы со щитовидной железой, обезвоживание, серьезная инфекция, менопауза, плохой сон, стресс и курение. Не откладывайте поход к врачу в долгий ящик, ведь вы можете обнаружить, что существует простое решение вашей проблемы.

Деменция

Деменция, вероятно, самая страшная болезнь для пожилых людей. Она все еще носит постыдное клеймо, почему до сих пор и сохраняются некоторые заблуждения. Поэтому, думаю, стоит уделить время описанию ключевых моментов.

Девять из десяти людей не страдают от слабоумия, и многие люди доживают до 80 и 90 лет без каких-либо проблем с памятью.

Деменция – не единственная болезнь, и она не являет-

ся частью нормального старения. Она вызвана рядом расстройств, которые могут изменить мозг и ухудшить различные его функции, включая обучение, память, мышление, язык и прочие. Деменция – следствие таких заболеваний.

К сожалению, деменция также используется в качестве общего термина, описывающего различные состояния и болезни, которые приводят к нарушению работы мозга. Примерно у 1 % людей старше 60 лет разовьется деменция. Однако ее распространенность удваивается каждые 2 года, так что около 25 % людей старше 85 лет будут страдать от нее. Хотя это заболевание обычно бывает у людей пожилого возраста, молодые люди тоже могут стать ее жертвой. Если болезнь возникает у людей младше 65 лет, то такой феномен называют ранней деменцией. У разных людей она протекает по-разному.

Болезнь Альцгеймера – самая распространенная форма деменции. На нее приходится около 60-80 % всех случаев. Именно поэтому большая часть исследований сконцентрированы именно на ней. В настоящее время считается, что это «протеинопатичная» болезнь, и появляется она из-за неправильно работающих белков в мозге. Эти протеины – бета-амилоиды и тау-белки – формируют бляшки и клубки в мозге. Однако не совсем ясно, как они приводят к потере нейронов. Атрофию можно обнаружить на томографических сканах гиппокампа, коры головного мозга и лимбических областей. Как уже упоминалось ранее, наличие патоло-

гии болезни Альцгеймера в мозге, то есть бляшек и клубков, не означает, что пациент будет иметь симптомы деменции.

Болезнь Альцгеймера чаще встречается у женщин, чем у мужчин. И наоборот, сосудистая деменция чаще поражает мужчин, чем женщин. Сосудистая деменция – довольно распространенная форма слабоумия, появляющаяся в результате условий, которые травмируют сосуды и влияют на их способность переносить кислород и питательные вещества. Они включают в себя инсульт и другие состояния, наносящие долговременный вред сосудам: давление, затвердение артерий и диабет. Прочими распространенными формами слабоумия являются смешанная деменция (сочетание болезни Альцгеймера и сосудистой патологии в мозге) и деменция с тельцами Леви²³ (аномальное количество протеина под названием «альфа-синуклеин»). Последняя относится также к деменции, возникающей при болезни Паркинсона.

Возраст – самый большой фактор риска для развития слабоумия. Кроме семи упомянутых мной в первой главе корректируемых факторов риска, стоит назвать диету и социальную изоляцию. Плохое питание, состоящее из жирной пищи и малого количества овощей, тоже часто связывают с повышенным риском. Кроме того, есть доказательства, что замкнутость является еще одной причиной.

²³ Деменция с тельцами Леви – вторая по распространению форма деменции после болезни Альцгеймера; ее симптомами могут быть расстройство сна, зрительные галлюцинации и Паркинсон. – *Прим. пер.*

Взаимосвязь между некоторыми из этих факторов риска и заболеванием сложная. Хотя ожирение в среднем возрасте связано с высокой угрозой развития деменции, лишний вес у людей старше 65 указывает на меньшую вероятность возникновения болезни. Недостаток веса в пожилом возрасте, наоборот, ассоциируется с повышенным риском. Это может быть из-за того, что индекс массы тела (ИМТ) может уменьшаться в течение 10 лет до появления явных симптомов слабоумия.

Неизвестно, каким образом связаны социальная изоляция и деменция. Первая ведет ко второй или наоборот? В любом случае важно говорить о социальной изоляции из-за ее связи с депрессией, болезнями сердца и другими проблемами со здоровьем, которые влияют на мозг.

Хотя никто и не отрицает эту связь, существуют некоторые противоречивые доказательства. Депрессия в пожилом возрасте может быть не фактором риска, а ранним симптомом деменции, либо они могут иметь общие причины.

Травма головы тоже может увеличить вероятность развития патологии. Кроме того, у людей, страдающих синдромом Дауна, имеется большой шанс развития деменции. Семейный анамнез²⁴ и генетика также играют определенную роль, но она меньше, чем влияние рисков, связанных с образом жизни. Так как на данный момент не существует лекарства от слабоумия, коррективировка факторов риска – это возмож-

²⁴ Информация о возможных наследственных заболеваниях. – *Прим. ред.*

ность отложить или даже предотвратить появление симптомов заболевания. Если бы мы могли отсрочить начало болезни Альцгеймера хотя бы на 2 года, то к 2050 году нам удалось бы предотвратить почти 23 миллиона ее случаев!

Это элементарно: Минимизируйте факторы риска развития деменции.

Резюме

- здоровый образ жизни, включающий в себя: отказ от курения, регулярные занятия спортом, общение и стимуляцию работы мозга, вместе с правильным питанием, здоровым сном и низким уровнем стресса – поможет предотвратить атрофию мозга или снизить скорость ее развития;
- нет никакой прямой связи между степенью тяжести травмы или болезни мозга и их клиническими проявлениями;
- у вас всегда есть определенный объем резерва мозга, и чем он больше, тем лучше вы будете справляться с изменениями мозга, связанными со старением, травмами или болезнями;
- стимулирующая окружающая среда способствует росту новых нейронов, увеличению уровня BDNF и развитию нейропластичности;
- повышенная когнитивная активность поможет сохранить объем вашего мозга, в частности гиппокампа;
- физическая активность также связана с увеличением размеров мозга и гиппокампа;
- до того как симптомы начинают проявляться, люди с высоким резервом выдерживают больший объем патологии, поэтому клиническое слабоумие у них наступает позднее.
- люди, активно занимающиеся досуговой деятельностью, имеют меньше рисков развития деменции;

- человек в возрасте от 30 до 90 лет утрачивает в среднем треть гиппокампа, четверть белого вещества и 14 % коры головного мозга;
 - атрофию можно замедлить или даже повернуть вспять, изменив образ жизни;
 - ваш мозг может быть относительно здоровым и хорошо функционировать в старости;
 - с возрастом скорость обработки информации, скорее всего, снизится. Кроме того, ухудшится ваша способность формировать новые воспоминания о недавних событиях;
 - несмотря на то что в пожилом возрасте может требоваться больше времени и сил на решение когнитивных задач, точность их выполнения остается прежней;
 - хорошая новость заключается в том, что некоторые когнитивные навыки, такие как знания и мудрость, с возрастом могут стать лучше;
 - деменция не является нормальной частью старения;
 - девять из десяти людей не страдают от деменции;
 - минимизируйте факторы риска развития слабоумия.
- Моя программа поможет вам в этом.

Как защитить мозг от нарушений

Самый первый шаг, который вы можете сделать для защиты своего мозга – это сократить риски травм головы. Падения, огнестрельные ранения и дорожно-транспортные происшествия – самые частые их причины. Значительную часть повреждений также получают при занятиях спортом.

10 Практических советов, которые помогут избежать травму мозга:

1. Всегда пристегивайте ремень безопасности.
2. Водите машину осторожно; не пишите сообщения за рулем, не ездите в нетрезвом состоянии, когда вы сонные или не выспались.
3. Надевайте подходящий по размеру шлем при езде на велосипеде, мотоцикле, санях, снегоходе или скейтборде, а также во время занятий контактными видами спорта.
4. Используйте фонари или надевайте отражающую одежду, когда катаетесь на велосипеде в темное время суток.
5. Следуйте инструкциям техники безопасности на работе. При необходимости надевайте каску и осторожно используйте лестницу и строительные леса.
6. Не вставайте на неустойчивый стул, когда меняете лампочку, лучше используйте стремянку. Когда вы самостоя-

тельно что-то ремонтируете в доме, работайте подходящими инструментами и убедитесь, что лестница устойчива.

7. Уберите все, обо что можно споткнуться, особенно на лестницах. Положите в ванной нескользящий коврик. Если вы что-то пролили, то сразу же все вытирайте.

8. Если у вас есть дети, убедитесь, что они не смогут открыть окна. Уберите мебель от окна, чтобы они не забрались и не выпали из него.

9. Оружие не дает вторых шансов. Если вы владеете оружием, строго следуйте правилам его безопасного хранения и использования.

10. Следите за последними исследованиями и медицинскими рекомендациями по лечению и устранению последствий сотрясений мозга, которые можно получить во время занятий футболом, верховой ездой, боксом и прыжками на батуте. Минимизируйте риски травмы головы. Если вы родитель, убедитесь, что при выборе спорта вы нашли баланс между его пользой и травмоопасностью.

3. Цените сон

Сон – это золотая нить, связывающая наше здоровье и тело.

Томас Деккер (1575–1632)

Сон: часть первая

Я не буду говорить вам, что сон необходим. Вы и так прекрасно знаете, что если не выспитесь, то станете очень раздражительны и не сможете ясно мыслить, так как сон – это единственное, о чем вы будете думать. Вам нужен сон. Вашему мозгу нужен сон. Вашему телу нужен сон. Сон – это фундамент не только для здоровья вашего мозга, но и для вашего психического и физического состояния.

По данным недавнего исследования, проходившего в США, всего две трети людей имеют здоровый сон. Каждый третий человек не высыпается, подвергая себя риску множества хронических болезней, рака и даже преждевременной смерти. С 80-х годов в индустриальных странах количество людей, которые спят меньше нормы, выросло настолько, что ВОЗ объявила эпидемию недосыпания.

Нет необходимости разрабатывать инновационную вакцину, чтобы справиться с этой эпидемией. Существует

огромное количество способов улучшить сон. В этой главе вы найдете практические советы, которые помогут вам спать более крепко. Вы также будете вести журнал сна и пройдете тесты, чтобы четко понимать свой текущий режим сна и изменить связанные с ним привычки. Все это поможет улучшить здоровье вашего мозга. Используйте информацию из второй части этой главы, чтобы создать свой личный профиль сна, установить цели и разработать план действий.

Но для начала давайте углубимся в нейробиологию, чтобы понять, зачем мы спим, и выяснить, что происходит в мозге во время сна и при его нехватке.

Вопрос: Сон

Подсчитайте, сколько часов в день вы спите

Польза для мозга: Почему мы спим

Вы когда-нибудь задумывались, почему хороший сон проясняет ваше сознание, и вы просыпаетесь отдохнувшим? Что ж, в буквальном смысле очищение мозга может быть ответом.

Очищение мозга

Доцент Лулу Се провела два года в лаборатории Рочестерского университета, обучая мышей расслабляться и засы-

пать на специальном микроскопе, который показывает движение окрашенного вещества через живую ткань. Ее невероятное терпение было вознаграждено доказательством, на-верно, основной функции сна – очищения мозга. Точнее, основная причина для сна – освобождение мозга от токсичных побочных продуктов метаболизма, которые накапливаются во время бодрствования. Метаболизм относится к химическим процессам, которые происходят внутри тела и сохраняют нам жизнь.

Недавние исследования показывают, что сон играет важную роль в метаболическом гомеостазе. Поддержание метаболического гомеостаза означает, что наш организм должен сохранять оптимальные условия внутри и снаружи клеток для того, чтобы происходили жизнеобеспечивающие обменные реакции. По сути, наше тело должно превратить еду в энергию, чтобы запускать клетки и создавать соединения, необходимые нейронам для выживания и функционирования. Побочные продукты обмена веществ и клеточные отходы должны быть утилизированы.

Естественная детоксикация организма

Подобно химическим заводам, наше тело имеет встроенную систему, которая ответственна за безопасное избавление от отходов и токсичных побочных продуктов. Эту функцию выполняют сосуды, которые находятся рядом с вена-

ми. Лимфатическая система убирает метаболические отходы, лишнюю жидкость, шлаки и токсины. Жидкость под названием «лимфа» выводится из тканей и в конечном итоге возвращается в кровь с помощью системы лимфатических сосудов. Когда лимфоциты двигаются по сосудам, они проходят через лимфоузлы, в которых фильтруются бактерии, раковые клетки и другие потенциально опасные вещества.

Если у вас хоть раз была инфекция, то вы знакомы с увеличенными лимфатическими узлами на шее или под мышкой. Каждый день лимфатические сосуды переправляют около четырех литров очищенной лимфы обратно в кровь.

Лимфатическая система покрывает организм, как паутина. Плотность этих сосудов обычно пропорциональна скорости метаболизма тканей, в которых он происходит, точно так же, как система фильтрации на химическом заводе должна соответствовать объему его работы. Учитывая, что мозг использует больше энергии, чем любой другой орган, вполне ожидаемо, что он будет иметь довольно плотную сеть лимфатических сосудов, способных быстро устранять побочные продукты обмена веществ. Однако это не так.

Отсутствие лимфатической системы в мозге озадачило исследователей, особенно потому, что нейроны беззащитны перед токсичными отходами. Но недавно одна из датских ученых Майкен Недергаард открыла ряд микроскопических каналов, наполненных жидкостью, которые окружают кровеносные сосуды в мозге мышей. Они были названы глимфа-

тической системой, потому что очищение происходит с помощью нейроглий.

Глимфатическая система

Подобно сети труб на заводе, глимфатическая система переносит нагруженную отходами спинномозговую жидкость(15) (или ликвор). В конечном счете эта система в мозге транспортирует отходы в те же центральные точки выделения и переработки, которые используются остальной частью тела, – лимфатические узлы. Благодаря этому в мозге не происходит локальной переработки и разложения белков. Это вполне логично, так как она выводит токсичные отходы из нашего жизненно важного, но уязвимого органа. Со всем недавно в мозге мышей были обнаружены лимфатические сосуды. Похоже, что они могут быть вторым этапом в процессе детоксикации, перенося отходы из спинномозговой жидкости в близлежащие лимфатические узлы.

Спинномозговая жидкость

На промышленных предприятиях и в некоторых других типах помещений межэтажное пространство используется для размещения различных элементов обслуживания зданий, включая вывод мусора. Заполненное жидкостью пространство вокруг клеток мозговой ткани, также известное как интерстициальное (межклеточное), составляет 20 % от

общего объема мозга. Именно здесь клеточный мусор вымывается с помощью спинномозговой жидкости.

Спинномозговая жидкость просачивается через интерстициальное пространство и в итоге попадает обратно в кровоток через мозговые оболочки – защитные мембраны, окружающие мозг. Этот процесс требует много энергии, поэтому Недергаард подозревала, что мозг не может и избавляться от отходов, и обрабатывать сенсорную информацию во время бодрствования. Следуя этому предположению, Лулу Се потратила два года на то, чтобы приучить мышей спать под микроскопом и выяснить, повышается ли активность их глимфатической системы во время сна.

Отслеживая разноцветные пятна в мозге мышей, Лулу обнаружила, что большое количество спинномозговой жидкости поступает в орган только во время сна. Оказалось, что при бодрствовании поток ликвора ограничен поверхностью мозга и составляет всего 5 % от потока в состоянии сна. Глубокое очищение происходит именно в этот период, так как спинномозговая жидкость проникает глубоко в ткани мозга, а ее количество увеличивается на 60 %. Все это приводит к более эффективному очищению метаболитов, включая бета-амилоид, который накапливается во время бодрствования и участвует в развитии болезни Альцгеймера.

Бодрствование. Интерстициальное пространство уменьшилось. Поток спинномозговой жидкости ограничен. Накапливаются продукты метаболизма.



Сон. Интерстициальное пространство увеличивается на 60%. Поток спинномозговой жидкости лучше. Эффективное очищение от продуктов метаболизма.



Рис. 2: Интерстициальное пространство в коре головного мозга мыши, через которое движется спинномозговая жидкость, увеличивается с 14 % при бодрствовании до 23 % во время сна, что позволяет быстрее очистить организм от метаболических отходов и токсинов.

Сон для детокса

Вероятно, вы чувствуете себя отдохнувшим после пробуждения, потому что нейротоксичные отходы нервной деятельности, накапливающиеся во время бодрствования, с большой скоростью устраняются во время сна. Когда вы не спите, активному процессу лимфатической системы может не хватать времени на глубокое очищение организма. Без

него токсины могут накапливаться, тем самым препятствуя оптимальной работе мозга. Это также может повлиять на ваши когнитивные способности, поведение и даже решения в течение дня.

Нарушение сна может нанести вред когнитивным функциям и даже способствовать развитию болезни Альцгеймера. Аномальное скопление клеточных отходов относятся почти ко всем нейродегенеративным заболеваниям²⁵. Однако связь между болезнью Альцгеймера и сном выражена химически липким белком – бета-амилоидом.

Похоже, что сон не только обеспечивает более глубокую детоксикацию мозга, но и позволяет эффективнее устранять токсины. При этом у спящих мышей бета-амилоиды исчезают в два раза быстрее, чем у бодрствующих. Между нервными клетками в мозге, пораженном болезнью Альцгеймера, можно найти нездоровые скопления фрагментов белка – бляшки. Они образуются, когда кусочки бета-амилоида слипаются вместе. Небольшие сгустки могут блокировать сигнализацию в синапсах и активировать клетки иммунной системы, что, в свою очередь, вызывает воспаление.

Нервные клетки очень чувствительны к окружающей среде, поэтому жизненно важно быстро избавляться от отходов. Вполне возможно, что недостаток сна играет важную роль в неврологических расстройствах, таких как болезнь Альцгей-

²⁵ Медленно прогрессирующие заболевания нервной системы, основной чертой которых является гибель нервных клеток. – *Прим. пер.*

мера, ведь он способствует накоплению побочных продуктов. Это приводит к непоправимому повреждению мозга.

Сама Недергаард прогнозирует: «Если вы не будете спать, то у вас, скорее всего, разовьется патология». Она также обеспокоена здоровьем людей, работающих по сменам, и подвергает сомнению медицинскую практику будить пациентов с черепно-мозговыми травмами каждые 10 минут для проверки их жизненных показателей.

Конечно, опыты проводились на мышах, поэтому необходимы дальнейшие исследования, чтобы подтвердить наличие подобной системы очищения и в мозге человека. Ученым необходимо установить, происходит ли у людей ускоренное ночное «промывание мозгов».

Стадии и циклы сна

Ваш цикл сна и бодрствования контролируется на молекулярном уровне химическими веществами, которые действуют по сигналу нейронов. Как только вы заснете, то пройдете через несколько стадий сна.

Желание спать

Аденозин – побочный продукт метаболизма, который стоит за вашим желанием спать. Для того, чтобы вывести его из организма, тоже требуется сон. Аденозин играет важную роль в цикле сна и бодрствования. Он повышается в течение

ние дня, увеличивая вашу сонливость. Во второй половине дня его воздействию противостоит циркадное²⁶ стремление к возбуждению. К концу вечера этот циркадный ритм ослабевает, и начинает вырабатываться гормон мелатонин, который «приглашает» вас ко сну. Пока вы спите, аденозин медленно рассеивается, а выработка мелатонина прекращается с наступлением раннего утра.

За несколько часов до пробуждения циркадный ритм становится более активным, передавая предупреждающий сигнал по всему мозгу и телу. В течение дня сигнал усиливается, а пик его приходится на полдень.

Благодаря сочетанию низкого уровня аденозина и повышающегося сигнала возбуждения вы должны чувствовать себя бодро в течение всего утра. Однако если возникает недостаток сна, аденозин полностью не выведется из организма, что сделает вас уставшим, а не отдохнувшим.

Циркадные часы

Время сна в основном контролируется циркадными часами. Они управляются циклом дня и ночи каждые 24 часа и поэтому работают независимо от количества сна или бодрствования за прошедшие сутки. Главным проводником нашего ритма жизни является крошечная структура в гипота-

²⁶ Связанный с циклическими колебаниями силы различных биологических процессов, обусловленных сменой дня и ночи. – *Прим. ред.*

ламусе(16), называемая супрахиазматическим ядром (СХЯ). Оно основывается на световых сигналах, направляемых от глаз через зрительный нерв к точке пересечения в мозге, чтобы оказаться в затылочных долях для обработки. Эта информация о свете и темноте позволяет СХЯ синхронизировать ваши внутренние ритмы с внешней средой.

Ядро гипоталамуса использует циркулирующий мессенджер под названием «мелатонин» для передачи повторяющегося сигнала дня и ночи в организм. После наступления сумерек, вызванный СХЯ мелатонин быстро попадает в кровоток. Этот гормон не генерирует сон и не играет никакой роли в его процессе. Скорее он выполняет функцию посланника, который проходит через кровь, как городской глашатай, кричащий: «Слушайте, слушайте, ночь близка! Пора спать, пора спать!»

В течение ночи, пока мы спим, мелатонин постепенно выводится из организма. Его отсутствие сообщает мозгу и телу, что пришло время проснуться. С рассветом выброс мелатонина прекращается и в дневное время остается неактивным, пока цикл вновь не возобновится после наступления сумерек.

Стадии сна

Сон имеет пять стадий, классифицируемых по тому, происходит ли во время них быстрое движение глаз (REM-фаза)

или нет (NREM-фазы: 1, 2, 3 и 4-я). Мозг проходит через все эти стадии примерно пять раз за ночь, но каждый цикл не похож на предыдущий, потому что соотношение между REM-и NREM-фазами резко меняется в течение сна. В первой половине ночи большая часть сна не связана с быстрой фазой, а во второй количество времени, проведенного в этой стадии, сопровождаемой сновидениями, увеличивается. Самый глубокий сон происходит на стадиях 3 и 4. NREM-сон характеризуется медленными мозговыми волнами и всплесками активности, которые называются «веретенообразные вспышки» или «веретена сна». С другой стороны, электрическая активность, регистрируемая во время 5-й стадии сна, очень похожа на активность бодрствующего мозга.

Тест: Журнал сна

День 1: Это будет ваше первое утро и первый день 100-дневной программы

В течение недели ведите дневник сна, чтобы определить все паттерны или личные привычки, которые помогают или мешают качеству сна. Если у вас есть фитнес-трекер или специальное приложение на телефоне или часах, вы можете использовать его для заполнения этой таблицы.

Заполняйте утром	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6	День 7
День (Пн, Вт и т.д.)							
1. Вчера я лег спать в (время)							
2. Сегодня я проснулся в (время)							
3. Я встал с постели в (время)							
4. Я чувствовал себя: а) отдохнувшим; б) немного отдохнувшим; в) уставшим; г) сонным							
5. Я спал ... часов, ... минут. Например, 06 ч. 35 мин.							
6. Вчера я уснул через ... минут а) легко; б) с трудом							
7. За час до сна я (запишите, чем вы занимались, например: смотрел телевизор, принимал ванну, читал книгу, проверял соцсети, смотрел видео, работал и т.д.)							
8. Ночью я просыпался ... раз на ... минут							
9. Я проснулся из-за (запишите внутренние и внешние причины, например: снов, мыслей, желания воспользоваться туалетом, боли, собаки, шума, жары, холода, проблем с дыханием, кашля, храпа и т.д.)							
10. Я делал упражнения в течение ... минут сегодня							
11. Я делал упражнения в (время)							
12. Я выпил ... напитков с кофеином							
13. Я выпил напитки с кофеином в (время)							

Заполняйте утром	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6	День 7
14. Я употребил ... единиц алкоголя ¹							
15. Я спал днем в течение ... минут (время)							
16. Я чувствовал себя: а) бодрым; б) уставшим; в) сонным. Дайте ответ относительно утра, дня и вечера	У: Д: В:	У: Д: В:	У: Д: В:	У: Д: В:	У: Д: В:	У: Д: В:	У: Д: В:
17. Мое настроение: от «ужасно» (0) до «прекрасно» (5)							
18. В течение дня: ... (Отвечайте «да/нет»)							
а) с трудом концентрировался							
б) с трудом блокировал внешние раздражители, которые мешали мне уснуть							
в) с трудом удерживал внимание							
г) с трудом запоминал информацию							
д) с трудом воспринимал новую информацию							
е) чувствовал раздражение							
19. Я принимал лекарства							
20. Я поужинал в (время)							
21. Я выпил последний напиток с кофеином в (время)							
22. Я выпил последний стакан алкогольного напитка в (время)							

1 Бутылка вина (750 мл) = 10 единиц, один крепкий алкогольный напиток = 1 единица, пол-литра крепкого пива

= 3 единицы и пол-литра некрепкого пива = 2 единицы.

Используйте информацию из этого Журнала сна для того, чтобы ответить на вопросы 1б, 2а, 3, 4, 5б и 6 во второй части этой главы (Цели для здоровья мозга: Сон).

Обновление

Ваш мозг постоянно получает новую информацию, пока вы бодрствуете. Сон обновляет способность учиться и создавать новые воспоминания. Эти возможности неразрывно связаны между собой.

Различные типы памяти обрабатываются в разных частях мозга. Декларативная память (память на факты и события) относится к гиппокампу – той области, которая временно обеспечивает накопление новых воспоминаний.

Синхронная электрическая активность в REM-фазе позволяет отдаленным зонам мозга обмениваться информацией друг с другом, что способствует усилению новых знаний и закреплению свежих воспоминаний.

Во время быстрой стадии сна новая информация интегрируется с уже существующей. Это обновляет нашу внутреннюю модель мира, позволяя нам решать проблемы, понимать и развивать идеи. Если вы хотите чаще просыпаться с яркими мыслями и решениями в голове, убедитесь, что вы впи-

сали достаточное количество REM-сна в свой план.

Все фазы сна имеют большое значение для здоровья мозга. Кроме рекомендуемого количества часов отдыха каждую ночь, вы также должны убедиться, что получаете достаточно как быстрого, так и медленного сна.

Высвобождение ресурсов

Существуют пределы возможностей гиппокампа, которые, по-видимому, определяются сном.

Двум группам здоровых взрослых людей с одинаковыми способностями было предложено изучить 100 пар лиц и имен. После этого одна группа спала в течение 90 минут, а другая – бодрствовала и занималась обычными делами (например, участники сидели в интернете или играли в настольные игры).

В шесть вечера, после дневного сна или активной деятельности, обе группы приступили к изучению уже другой партии из 100 пар лиц и имен. «Бодрствующая» группа показала более слабые результаты, чем «спящая», которая продемонстрировала двадцати процентное преимущество. Анализ электрической активности в их мозге связал такое пополнение знаний с NREM-фазой сна. Чем больше происходит всплесков активности во время сна, тем лучше восстанавливается способность к обучению.

Такая закономерность справедлива и для полноценного

ночного сна. С возрастом способность нашего мозга производить веретенообразные вспышки уменьшается примерно до 60 % от общего объема, который был у нас в молодом возрасте. К сожалению, чем меньше веретен вырабатывается во время сна, тем хуже наши способности к обучению на следующий день.

Повторяющаяся цепь электрического тока между гиппокампом и корой головного мозга может отражать передачу только что приобретенной информации из временного хранилища в более устойчивое. Этот перенос освобождает гиппокамп от ресурсов, подготавливая его к получению новой информации после пробуждения.

Формирование воспоминаний

Процесс создания воспоминаний состоит из трех подпроцессов: кодирования (или приобретения), сохранения и извлечения. Во время кодирования, когда вы получаете какую-то информацию из окружающей среды, в памяти создается новый хрупкий след. Он постепенно стабилизируется с помощью процесса укрепления, в результате чего новое знание внедряется в мозг, готовое к будущему извлечению.

Бодрствующий мозг настроен на кодирование и извлечение информации, в то время как спящий – на сохранение памяти. Сон в первой половине ночи намного эффективнее удерживает воспоминания в памяти и сохраняет их, чем сон

во второй ее половине, так что убедитесь, что вы учитываете это в своем плане по улучшению сна. Чем глубже сон NREM-фазы, тем больше знаний вы сможете сохранить. Когда вы воспроизводите факты сразу же после их изучения, то активируется гиппокамп. Но когда вы вспомните ту же самую информацию после того, как хорошо выспитесь ночью, то будет задействована уже кора головного мозга. Все потому, что во время глубокого сна медленные волны и веретенообразные вспышки переносят новые данные из кратковременной памяти в гиппокампе в более устойчивое хранилище в коре головного мозга.

Итак, сон перед обучением помогает вам кодировать или усваивать новую информацию, а после учебного процесса он способствует закреплению воспоминаний.

Мозг сжигает много энергии, и для эффективной работы ему необходимо быть продуктивным. Каждый день ему приходится обрабатывать огромное количество информации. Даже если в мозге содержатся миллиарды нейронов, синапсов и связей, которые способны обрабатывать массу материала, его ресурсы не бесконечны.

Мы физически не способны – да нам это и не нужно – запоминать и сохранять всю получаемую нами информацию или опыт, или фиксировать каждую деталь, которую мы когда-либо помнили. Кроме закрепления воспоминаний, сон также может помогать избавляться от информации, которая нам не нужна или которую нам стоит забыть. Довольно ин-

интересный ритм электрической активности между гиппокампом и лобными долями – 10–15 раз при NREM-фазе – может означать, что гиппокамп сверяется с блоком управления в лобных долях. Именно здесь принимаются решения по фильтрации информации: является ли она важной или несущественной, нужно ли ее запомнить или отбросить.

Это элементарно: Очень важно не прерывать сон, иначе вы можете снизить свою способность узнавать что-то новое.

Вред для мозга: Что происходит при недостатке сна

Когда вы не высыпаетесь, вашему мозгу приходится бороться не только с недостатком сна, но и с длительным бодрствованием. Это разные вещи. Недосып оказывает влияние на различные когнитивные функции, включая внимание, обучение и память.

В прошлой части мы определили, как сон способствует закреплению знаний после обучения. Все исследования о влиянии недостатка сна на память сфокусированы на кодировании воспоминаний с помощью гиппокампа. Оно происходит до процесса их сохранения.

Недостаток сна

Когда грызунам не хватает сна, рост новых нейронов нарушается. Более того, снижается выработка протеинов, связанная с нейропластичностью в гиппокампе.

У людей даже одна ночь без сна ухудшает познавательные способности и сопряженную с кодированием активность в гиппокампе. То же происходит и когда человек высыпается, но не получает при этом NREM-сна. Также недостаток сна связывают с нарушением работы более крупных мозговых связей.

У пожилых людей наблюдаются нарушения сна NREM-фазы, которые усиливаются у страдающих болезнью Альцгеймера. Это связано с более низкими уровнями сна NREM-фазы, медленноволновой активности и веретенообразных вспышек.

Полагаю, большинство из нас согласятся, что недостаток сна делает нас раздражительными, встревоженными, эмоционально нестабильными и даже агрессивными. Вы также можете заметить, что вам сложнее выполнять задачи, требующие рабочей памяти, например понять, правильно ли вам дали сдачу, или как разделить счет на пятерых в ресторане. Особенно уязвимо при недосыпе постоянное внимание, которое позволяет вам сконцентрироваться на определенном задании, например прочитать статью в газете до конца.

Вы можете не знать, что недостаток сна делает вас более импульсивным и, вероятнее всего, заставит совершать поступки, о которых вы бы и не подумали, если бы выпалились. Недосып и плохой сон также влияют на настроение и, к сожалению, могут вызвать суицидальные мысли и даже попытки суицида. Органы и организм в целом перестают работать синхронизировано. Не стоит забывать и о связи между недостатком сна и хроническим стрессом. Об этом мы поговорим в главе 4.

Без полноценного сна работа мозга ухудшается: ему труднее получать и обрабатывать информацию, потому что наше внимание становится расфокусированным. Нейроны не могут координировать поступающую информацию, что оказывает влияние на способность получать доступ к уже усвоенному материалу. Не стоит смеяться над нарушениями внимания, ведь они могут привести к несчастным случаям, травмам и смерти.

Так как недосып негативно сказывается на здоровье, важным шагом в вашем плане действий является определение факторов, способных нарушить ваш сон.

Тест: Нарушение сна

Выпишите все факторы из вопроса № 10 в вашем Журнале сна под столбцом «Я не могу уснуть потому, что...» (каждую причину пишите в отдельной строке). Затем укажите ча-

стоту, с которой эти факторы нарушают ваш сон. Если на этой неделе сбоев не было, отметьте пункт «Не на этой неделе» галочкой. Если же вам кажется, что вы испытывали нарушения сна в прошлом месяце, отметьте пункт «Менее раза в месяц» и оцените результат следующим образом:

- не на этой неделе = 0;
- раз или два в течение последней недели = 2;
- три или более раз в течение последней недели = 3;
- менее раза в неделю в течение последнего месяца = 1.

[illegible]

Нарушение сна	На основании Журнала сна на этой неделе			В прошлом месяце	
У меня были проблемы со сном потому, что:	Не на этой неделе	Один или два раза	Три и более раз	Менее раза в месяц	Результат
Общий результат					

Общий результат = _____

Что означает ваш результат

Если общий результат равен:

- 0 = нет нарушений сна;
- 1–9 включительно = низкий уровень нарушения сна;
- 10–18 включительно = средний уровень нарушения сна;
- более 18 = высокий уровень нарушения сна.

Перенесите свой результат в вопрос 5а во второй части этой главы (Цели для здоровья мозга: Сон).

Недосып и риски развития деменции

Недостаток сна также может играть роль в развитии ожирения и диабета 2-го типа в зрелом возрасте. Оба заболевания связаны с повышенным риском возникновения болезни Альцгеймера.

Ожирение

Большинство из нас знают, что если мы хотим избавиться от лишних килограммов и поддерживать здоровый вес, то должны меньше есть и больше заниматься спортом. Но знаете ли вы, что недостаток сна (менее семи-восьми часов) может привести к набору веса и ожирению? Это выглядит нелогичным, так как кажется, что мы сжигаем больше калорий во время бодрствования, чем во время сна. Но сон – это метаболически активное состояние, поэтому бодрствование в течение 24 часов подряд сжигает всего лишь на 147 калорий больше по сравнению с тем же периодом, включающим восьмичасовой сон. Однако отношения между сном и набором веса куда сложнее, чем количество потраченных калорий. Эта связь включает в себя несколько составляющих: два гормона (лептин и грелин) и эндоканнабиноидную систему²⁷.

Гормоны голода

Грелин вызывает чувство голода, а лептин – сытости. Вы когда-нибудь задумывались, почему чувствуете голод, когда работаете не покладая рук без сна? Все дело в том, что недостаток сна уменьшает уровень лептина и увеличивает уро-

²⁷ Молекулярная система в организме, которая поддерживает гомеостаз и влияет на физиологические системы организма. – *Прим. пер.*

вень грелина, подвергая вас двойному удару отсутствия сигнала «хватит есть» и усиливая «я все еще голоден». В результате после восьмичасового сна вам хватит того же количества еды, которое не даст чувства насыщения, если сон был в два раза короче.

Даже если вы спали пять-шесть часов в день, существует большая вероятность того, что вам захочется есть больше на 300 калорий. Если ваш сон регулярно составляет меньше семи часов, то становится понятно, почему каждый год вы полнеете примерно на пять-шесть килограммов. Более того, чем меньше сон, тем меньше энергии и тем больше сидячего образа жизни... Когда вы не высыпаетесь, то не только поглощаете больше калорий, но и сжигаете меньше. Вполне разумно провести связь между эпидемией недосыпа и эпидемией ожирения в индустриальных странах.

Вы, вероятно, слышали, что употребление марихуаны провоцирует чувство голода. Но знаете ли вы, что наш организм естественным образом вырабатывает эндоканнабиноиды – вещества, похожие на марихуану? Наша эндоканнабиноидная система играет основную роль в контроле аппетита и уровнях энергии мозга. При недосыпе количество этих веществ увеличивается и выводится из организма дольше, чем когда вы высыпаетесь.

В научных исследованиях повышенные уровни эндоканнабиноидов совпадают с сообщениями людей об усиленном голоде и аппетите. Когда человек не высыпается, он больше

перекусывает между основными приемами пищи и чаще питается нездоровой едой. Эндоканнабиноиды, вероятно, стимулируют питание ради удовольствия в отсутствие дефицита энергии, также называемое гедоническим голодом. При хорошем сне у нас появляется больше самоконтроля, отчего нам проще отказаться от вредной пищи. Напротив, когда мы недосыпаем, наше гедонистическое стремление к определенным продуктам возрастает и нам сложнее ему сопротивляться.

Добровольное лишение себя сна на регулярной основе влияет не только на количество съеденного, но и на то, что мы едим. Отсутствие сна влияет на наш выбор: мы хотим сладкого, или соленого, или пищи со сложными углеводами. В своей книге Мэтью Уолкер рассказывает о проведенном им эксперименте, который дает возможность глубже заглянуть в отношения между недосыпом и набором веса. Команда исследователей обнаружили, что недостаток сна может подавлять мозговую активность в тех частях префронтальной коры, которые вовлечены в управление суждениями и принятие решений.

Также малое количество сна усиливает активность мозга в более древних его частях (с эволюционной точки зрения), которые отвечают за желание и мотивацию. Участвующие в его эксперименте люди при отсутствии сна поглощали на 600 калорий больше, чем когда они высыпались. К счастью, полноценный ночной сон восстанавливает контроль импульсов,

необходимых для удержания первобытного желания много есть.

Детская привычка не высыпаться может подготовить почву для проблем с весом во взрослом возрасте. Трехлетние дети, спящие менее 10,5 часов в день, имеют на 45 % больше рисков ожирения к семилетнему возрасту, чем те, кто спит рекомендуемые 12 часов.

Диабет 2-го типа

Диабет 2-го типа не только увеличивает риск развития болезни Альцгеймера, но и забирает 10 лет жизни. У людей, страдающих от диабета, уровень сахара в крови выше, чем у здоровых. Со временем повышенные показатели глюкозы могут привести к разрушительным для здоровья последствиям: потере зрения, повреждению нервов, ампутации и почечной недостаточности. Наша поджелудочная железа вырабатывает гормон под названием «инсулин», который контролирует уровень глюкозы в крови. Инсулин поступает в кровь после приема пищи и отдает клеткам приказ раскрыться, чтобы те могли впитать в себя полученную из еды глюкозу и использовать ее как энергию. При диабете 2-го типа организм становится невосприимчивым к инсулину и больше не использует его по назначению.

Частота заболевания выше у тех людей, которые, хоть и принимают во внимание остальные риски развития диабета,

но регулярно спят меньше шести часов в день. Если здоровый человек в течение шести дней спит по четыре часа, он вступает в преддиабетическую стадию гипогликемии. После недели недосыпа организм таких людей впитывает глюкозу на 40 % менее эффективно, и если обратиться к врачу, то он диагностирует преддиабетическое состояние.

Вероятно, клетки в организме людей с недостатком сна перестают отвечать на сигнал инсулина раскрыться. Вместо того чтобы впитывать глюкозу, они отвергают инсулин, что приводит к очень высокому уровню сахара в крови. Преддиабетическая стадия может начаться и при менее выраженной нехватке сна и быть последствием хронического недосыпа, который сейчас считается серьезным фактором риска развития диабета. Он же, в свою очередь, может привести к развитию деменции.

Это элементарно: Инвестируйте в сон, чтобы защитить свое здоровье, сохранить память и минимизировать вероятность несчастных случаев.

Резюме

- когда дело касается сна и здоровья мозга, количество и качество одинаково важны, поэтому:
 - постарайтесь спать рекомендуемое количество часов;
 - вашему мозгу необходим сон REM- и NREM-фазы, поэтому старайтесь ложиться спать в подходящее время, луч-

ше где-то между восемью вечера и полночью;

- новая информация и воспоминания сохраняются во время сна NREM-фазы;
- новая информация объединяется с уже существующими данными, опытом и воспоминаниями во время NREM-сна, что позволяет вам решать проблемы, понимать и развивать идеи;
- с возрастом нам требуется столько же сна, но мы можем столкнуться с уменьшением его количества, а также с ухудшением качества и эффективности;
- сон – единственный способ избавиться от желания спать и очистить организм от аденозина;
- работайте при свете, чтобы оптимизировать сон;
- сон необходим для очистки мозга от токсинов;
- сон необходим для эффективного обучения, работы памяти и внимания;
- недостаток сна негативно влияет на нейропластичность, нарушает различные когнитивные функции и ведет к набору веса;
- всего одна неделя недосыпа может привести к преддиабетическому состоянию.

Преображение мозга: Что вы можете сделать

Здесь вы найдете простые советы, которые помогут вам

определить ваши цели для улучшения сна и разработать план действий.

Сон необходим для здоровья мозга, так превратите его в целебный эликсир. Сон – это инвестиция в будущее, которое требует от вас только одного: спокойно спать в своей кровати ночью.

10 практических советов, чтобы позаботиться о сне:

1. Ложитесь спать и просыпайтесь в одно и то же время.
2. Разработайте успокаивающий ритуал отхода ко сну.
3. Настройте освещение.
4. Создайте идеальные условия для сна.
5. Будьте физически активны в течение дня.
6. Бросьте курить.
7. Не употребляйте кофеин по вечерам.
8. Избегайте алкоголя перед сном.
9. Контролируйте лекарства, которые могут повлиять на ваше состояние и качество сна.
10. Управляйте стрессом.

1. Всегда ложитесь спать и просыпайтесь в одно и то же время

Тесты в этой главе помогут вам разработать личное расписание сна, учитывающее ваш возраст, рабочие обязанности

сти и другие важные факторы вашего образа жизни. Придерживайтесь своего графика: ложитесь спать и просыпайтесь в одно и то же время независимо от того, выходной это день или нет. Сон – не роскошь. Он жизненно необходим для хорошего физического и психического состояния, а также для здоровья нашего мозга. Убедитесь, что спите рекомендуемое количество часов.

Сон как REM, так и NREM-фазы важен для здоровья мозга. Вам не только необходимо спать определенное количество времени, но и убедиться, что вы получаете достаточно сна обоих типов. Помните: ваш мозг получает пропорционально больше NREM-сна в первой половине ночи, а REM-сна – во второй.

Если вы спите меньше положенного, потому что регулярно засыпаете после полуночи, вы лишаете свой мозг важных процессов, которые возможны только при NREM-сне. И наоборот, если вы регулярно прерываете свой сон, вставая очень рано, вы можете лишить себя времени, необходимого для операций в мозге в период REM-сна.

2. Разработайте успокаивающий ритуал отхода ко сну

Разработайте успокаивающий и расслабляющий ритуал отхода ко сну, который исключает использование световых приборов. Поэтому, если чтение помогает вам успокоиться,

читайте бумажные книги или слушайте аудиокниги. Не так давно я открыла для себя подкасты и нахожу их очень эффективными для достижения спокойствия – настолько, что утром перематываю их обратно до того момента, на котором уснула!

Теплая ванна может хорошо расслаблять, так как подъем и падение температуры тела вызывают сонливость. Однако некоторые люди, наоборот, становятся более активными – все очень индивидуально. Попробуйте поэкспериментировать, чтобы понять, какой ритуал подойдет вам больше всего.

Медитация или концентрация могут успокоить вас, а также защитить от переживаний о прошлом или будущем. Медитация не всем придется по вкусу, но простая концентрация на определенной деятельности за 30 минут до сна может оказаться довольно эффективным снотворным.

Подумайте о том, чтобы сделать заполнение Дневника счастья частью вашего ритуала. Возьмите тетрадь или блокнот и каждый вечер перед сном записывайте одну вещь, которая сегодня сделала вас счастливым. Это может быть что-то простое, как, например, распустившийся цветок или детский смех. Я поняла, что это помогает мне настроить день на более позитивную волну, потому что я ищу в нем что-то хорошее, чтобы вписать в дневник. Экспериментируйте, пока не найдете подходящий для себя ритуал. Вы можете узнать больше о пользе позитивного мышления в главе 8.

3. Настройте освещение

Убедитесь, что ночью в вашей спальне достаточно темно — это поможет вам заснуть. Техника и светодиодное освещение излучают синий свет. Избегайте его воздействия в течение часа перед сном и вообще откажитесь от его источников в спальне. Если вы просыпаетесь ночью, не поддавайтесь искушению потянуться за телефоном или ноутбуком, потому что синий свет от устройства разбудит ваш мозг и затруднит возвращение ко сну. Сделайте свою спальню зоной, свободной от техники. Приобретите обычные часы, чтобы сверять время и использовать их в качестве будильника. Это удержит вас от постоянной проверки времени на вашем телефоне, что не только подвергает вас воздействию синего света, но и увеличивает соблазн нажатия на уведомления электронной почты или социальных сетей.

Купите для вашей спальни и ванной комнаты светорегулятор, чтобы вы могли приглушать свет, прежде чем ложиться спать. Подумайте, как изменить свой вечерний распорядок, чтобы чистка зубов при ярком свете в ванной комнате не была самым последним делом перед отходом ко сну. Может быть, лучше чистить зубы в начале распорядка, а не в его конце. Убедитесь, что у вас есть безопасный маршрут в ванную комнату, если вы проснетесь ночью, но по возможности не включайте очень яркий свет. Ночные светильники с низким уровнем света могут освещать вам путь. Прикроватная

лампа и расположенные по дороге до туалета светорегуляторы тоже могут помочь.

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.