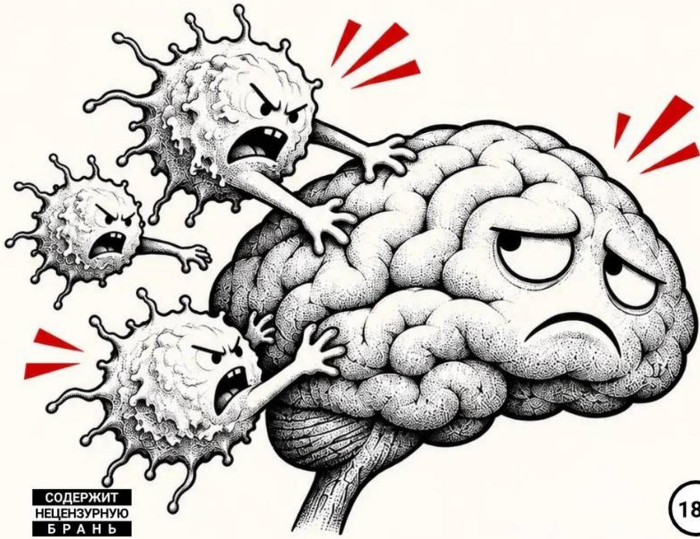
Порфирий Балабольский

Рассеянный склероз

Говнокнижка №2



СОДЕРЖИТ НЕЦЕНЗУРНУЮ БРАНЬ

18+

Порфирий Балабольский

Рассеянный склероз. Говнокнижка номер два

https://litres.ru/74725992
SelfPub; 2026

Аннотация

В этой книге есть все, что вам нужно знать о рассеянном склерозе.

-Мозг, кровь, иммунитет, лимфоциты, рецепторы. Как болезнь начинается, почему начинается, у кого начинается.

- ПИТРС без цензуры: интерфероны-копаксоны, таблетки, капсулы, Тизабри, моноклоны cd20

- МРТ, пункция, ппрс/впрс/рррс, обострения-ремиссии, контраст, EDSS

- Окно возможностей, лимфоузлы в мозге, химия + ТСК, микроглия и тлеющий РС, BTK-ингибиторы

- Психология склеротиков и лжесклеротиков: инерция диагноза, предвзятость подтверждения, оправдание усилий, когнитивный диссонанс, воронка заблуждений

Если прочитаете, станете крутым диванным экспертом. Будете все понимать лучше неврологов.

PS. Я ругаюсь матом.

PPS. Название - чтобы обратили внимание. Если вы это читаете, получилось.

Содержание

Введение 5
Глава 1. Мозг, нейроны, аксоны и миелин 11
Конец ознакомительного фрагмента. 18

Порфирий Балабольский
Рассеянный склероз. Говнокнижка номер два

Введение

Раз вы читаете эту книгу, скорее всего, вам поставили диагноз **рассеянный склероз**. Страшная болезнь, аутоиммунная, ни разу не шутка! Клетки крови зачем-то залезли в мозг и начали его разрушать. Зачем они туда полезли? Почему это случилось с вами? К чему это приведет? Куда бежать, как лечиться, чем лечиться?

Я постараюсь ответить на все ваши вопросы о рассеянном склерозе. Я понимаю, что вы устали от медицинских справочников и сложных терминов, так что постараюсь отвечать так, чтобы было интересно и понятно. Буду все упрощать, заменять заумные слова обывательскими, использовать неидеальные метафоры – тем не менее, легко не будет! Особенно в **первой части**, это главы 1-3, они про устройство нервной системы и иммунитета. Вам придется думать, вникать, запоминать, перечитывать. Мозг и кровь – очень сложные органы, но когда поймете, все встанет на свои места. Знание – сила!

Вторая частьнамного проще. Она посвящена ПИТРС – препаратам, изменяющим течение рассеянного склероза. Чтобы хорошо разобраться, нужно знать, как и когда они появлялись – небольшие исторические экскурсы помогут. История – полезная штука! Если смотреть на хронологию появления ПИТРС и понимать исторический контекст, тайное становится явным. В общем, вторая часть книги расскажет как о первой линии – интерфероны, Копаксон, Абаджио и фумараты, так и о второй – блокираторы S1P, Мавенклад и всевозможные моноклоны. После внимательного прочтения глав 4-11 вы будете прекрасно разбираться в ПИТРС, лучше среднестатистического невролога.

Далее – **третья часть**. Она о мире рассеянного склероза и всем, что вы много раз слышали, но не особенно понимали. В главах 12-18 вы найдете ответы на вопросы, которые пациенты стесняются задавать. Что показывает МРТ? Надо ли делать люмбальную пункцию и что такое тип синтеза антител? Что такое течения РРРС, ППРС и ВПРС, чем они друг от друга отличаются? Откуда берутся пациенты, которые двадцать лет в ремиссии на интерферонах – и вообще, что такое ремиссия? А что такое обострения, и почему они приходят в случайные моменты? Почему ПИТРС держит одних, но не держит других, как правильно выбрать лекарство?

Четвертая часть– то, о чем вам никогда не расскажут неврологи: трансплантация стволовых клеток. Что это за лечение, и почему оно как тайна за семью печатями? Насколь-

ко это опасно, насколько это эффективно? Как давно этот метод появился, и что это вообще за фрукт такой – стволовые клетки? Главы 19-22 ответят на эти вопросы и в подробностях расскажут о том, как проходит лечение в Пироговке, а также о его рисках и последствиях. Надеюсь, это поможет вам принять правильное решение.

Пятая часть– о психологии рассеянного склероза. Она о том, почему диагноз время от времени ставят ошибочно, и о том, к каким последствиям это может привести. О том, в какие психологические ловушки попадают склеротики и к чему эти ловушки приводят. О том, как формируются и закрепляются наши убеждения о болезни, лечении, ПИТРС, стволовых клетках. Кроме того, я расскажу об экспериментах, которые психологи проводили, чтобы увидеть и зафиксировать эти феномены. Думаю, эта часть будет самой интересной.

В качестве **бонуса**– рассказ о том, как начинается аутоиммунный процесс рассеянного склероза. В главных ролях: дендритная клетка Диана, лимфоцит Костя и микроглия Лена. Я попробую в понятных терминах рассказать, как работает иммунитет – на примере нескольких клеток, случайная встреча которых привела к началу аутоиммунной болезни.

Мне следует вас предупредить:

Я буду все упрощать, иногда – избыточно. Только ради того, чтобы вам было легче.

Я буду использовать неидеальные метафоры – не всегда

можно найти идеальные.

Иногда я использую непечатные слова. Простите меня, я ругаюсь матом.

Я обещаю, что если вы внимательно все прочитаете и спокойно обдумаете, у вас не останется вопросов о рассеянном склерозе. Вы будете прекрасно разбираться в аутоиммунных процессах, методах диагностики, оценке прогрессирования, препаратах ПИТРС, кроветворных клетках и даже психологических аспектах заболевания. Станете диванным экспертом! Будете все понимать и общаться с неврологами на равных, а над пациентами будете снисходительно смеяться.

Что ж, поехали!

ЧАСТЬ 1. Теория – скучная, но необходимая

Хотелось бы начать с чего-то интересного, но не получится. Чтобы говорить о рассеянном склерозе, надо понимать – что такое рассеянный склероз? Что такое иммунитет, лимфоциты, рецепторы, аутоиммунные заболевания? Что рассеянный склероз разрушает?

Начать придется со знакомства с центральной нервной системой, головным и спинным мозгом – первая глава о них. Почему? Потому что если поймете схему работы нейронов и аксонов, то осознаете – склероз начинается задолго до первых симптомов. Если разберетесь в работе мозга, то поймете, что обострение – не включение аутоиммунного процесса, а накопление критического объема повреждений. Аналогично, ремиссия – это не остановка заболевания, а период, когда

мозг компенсирует повреждения. Принцип работы нервной системы прост, он дискретный, нули и единицы. Сложности вызывают большие числа – такие большие, что думать больно.

Вторая глава – о том, как работает иммунитет. Она о лимфоцитах, рецепторах, центральной толерантности, дендритных клетках, периферической толерантности. Досконально понять это вряд ли возможно – но нам и не нужно! Наша задача – понять основной принцип работы иммунной системы. Если поймете схему, многое прояснится.

Из третьей главы вы узнаете, как начинается иммунная реакция и почему существуют аутоиммунные заболевания. Будет непросто, но если разберетесь, у вас не останется вопросов, откуда берется и как начинается рассеянный склероз. Вы поймете, что не надо себя винить – вам просто не повезло. Спойлер: основные принципы иммунитета – большие числа, случайность, страховочные механизмы, еще раз большие числа и еще раз случайность.

Заранее извиняюсь – читать первую часть книги будет непросто! Придется останавливаться, думать, размышлять, перечитывать. Не сильно надейтесь, что разберетесь с наскока – скорее всего, не получится. Запомните первое условие: **нас не проектировали**. Схема работы нервных и иммунных клеток выстраивалась постепенно, в течение миллионов лет, в ходе эволюции. Второе условие кажется очевидным, но все его забывают: **клетки не умеют думать**. Все элементы

делают то, что они умеют делать, и ничего другого – и система работает.

Я очень постараюсь объяснить так, чтобы было легко – однако, судя по всему, миссия невыполнима. Хуже всего то, что я не могу определить, что именно непонятно. Так уж мы устроены – решенная задача кажется простой, и чем больше о ней думаешь, тем проще она становится. В общем, я попробую объяснить, а вы попробуйте понять. Главное – увидеть основную схему, затем скелет начнет обрастать мясом. И не забывайте – иммунитет тупой! Он не умеет думать, однако умудряется защищать нас от любых болезней.

Глава 1. Мозг, нейроны, аксоны и миелин

Наш головной мозг состоит из 86 миллиардов нервных клеток, **нейронов**– об этой цифре вроде договорились. С нейронами в спинном мозге сложнее: до 1980-х говорили, что их 15 миллионов, затем – около миллиарда, в 2009 году – 200 миллионов, сегодня – от 69 до 222 миллионов. Для нас важно: первое – нервных клеток так много, что не могут посчитать, второе – в спинном мозге меньше, чем в головном. Кстати, не все нейроны одинаково полезны, они отличаются друг от друга по функциям и размеру. Например, 80% нейронов головного мозга упакованы в мозжечок, который занимает 10% объема – нейроны мозжечка меньше двигательных в тысячу раз. Этот разношерстный ансамбль позволяет нам жить, есть, спать, двигаться, думать, размножаться – без мозга жизнь невозможна.

Чтобы мой палец нажал на кнопку клавиатуры, он должен получить команду. Нервный импульс рождается в головном мозге и начинает путешествие: один нейрон передает информацию второму, второй – третьему, пятый – десятому, из головного мозга сигнал переходит в спинной, из спинного мозга – в руку, предплечье, кисть, палец. Чтобы пошевелился один-единственный палец, работают миллионы нейронов –

сигнал последовательно переходит от одного к другому.

Как сигнал передается? В виде электрического тока – по кабелю, который называется **аксон**. У каждого нейрона один аксон, это исходящий провод. Сложности начинаются там, где аксон заканчивается – он разветвляется в «аксональное дерево», что-то вроде распределительного щитка с тысячами отверстий. В отверстия втыкаются «дендриты», идущие от других нейронов – соответственно, несколько тысяч нейронов одновременно получают тот же сигнал. Место, где дендрит встречается с веткой аксонального дерева, называется **синапс**, их в мозге около ста триллионов. Сто триллионов – это сто тысяч миллиардов! Такие дела.

Думаете, на этом все? Куда там. Синапс реагирует на химические сигналы – они влияют на то, как импульс передается дальше. Вариантов химического сигнала десятки, общее число возможных взаимодействий измеряется квадриллионами – так много, что лучше не думать. Чтобы эта гигантская микросхема работала, должно выполняться простое условие: сигнал не должен теряться по дороге. Для этого аксоны обтянуты изоляцией – **миелином**. Если миелиновая оболочка нарушена, сигнал добегает до следующего нейрона медленнее, не полностью или не добегает вообще. Если миелин разрушен на одном аксоне – ничего страшного, если на миллионах – сигнал перестает достигать цели.

Чтобы построить в сознании модель работы мозга, можно представить это как переплетение кабелей или гигантскую

микросхему. Нейрон доставляет сигнал тысяче соседей. Загорается лампочка, зажигает тысячу соседних лампочек, они передают эстафету дальше – как волна на трибуне стадиона. Даже если один из болельщиков решит не вскидывать руки, никто не заметит, волна пойдет дальше. У нейронов то же самое: сигнал расходится на тысячу путей – **дивергенция**, следующие нейроны получают сигналы от тысячи соседей – **конвергенция**.

При этом разошедшийся на тысячу путей импульс не ослабился, он магическим образом размножился – на каждом из тысячи ответвлений ток создается заново, с исходным напряжением. Слава Богу, нейроны работают по правилу «все или ничего»: они умеют запускать по аксону только полноценные, стопроцентные заряды, никаких полумер. Почему нейрон не сгорает от электричества, полученного по тысяче дендритов? Благодаря синапсам – они превращают электрический сигнал в химический. Синапс – это участок, где провод обрывается. Ток из аксона не может прыгнуть к соседу напрямую, он превращается в капли управляемой химии. Если до синапсов добирается достаточно электричества, химия открывает ворота, и следующий нейрон выдает стандартный разряд, обнуляя весы. Если тока мало, то и химии выделится мало – импульс погаснет, не перегружая систему.

Давайте закрепим! Нейрон передает полученный от тысяч нейронов сигнал тысячам других, причем каждый полу-

чает сигнал полностью – благодаря особенностям аксонального дерева. Таким образом, каждый нейрон получает полноценный сигнал от тысяч отправителей, однако входящий сигнал не перегружает систему – благодаря синапсам, которые трансформируют электрический сигнал в химический. Грубо говоря, нейрон получает пять тысяч единиц, но синапсы трансформируют пять тысяч единиц в одну единицу – или в ноль, если все сигналы были недостаточными. А теперь представьте это в масштабах мозга, где нейронов миллионы и миллиарды. Миллионы нулей превращаются в единицы, передают сигналы соседям, снова становятся нулями – только для того, чтобы еще раз получить сигнал, стать единицами и передать импульс соседям. Мой главный вывод: мозг не для того, чтобы думать.

Захотелось в туалет? Чтобы дойти, потребуется работа сотен миллионов нейронов. Чтобы пописать – миллионы, смыть – десятки миллионов, не забыть выключить свет – сотни миллионов, не упасть по дороге на диван – миллиарды. В фильме «Люси» профессор Морган Фримен говорил что-то о том, что «мозг работает лишь на несколько процентов мощности» – это полная хуйня. Мозг работает на полную мощность, просто нужен он не для мышления. Нервные импульсы передаются постоянно, миллионами и миллиардами – когда мы дышим, смотрим, ходим, едим, даже когда лежим. Сигналы летят со скоростью 100 м/с – это 360 км/ч, как болид Формулы-1. Именно здесь на сцену выходит миелин:

если миелин разрушен, сигнал пересаживается с Феррари на трактор Беларусь – мало того, что еле ползет, так еще и не всегда заводится.

Что такое миелин и откуда он берется? Миелин – это часть **олигодендроцитов**, местных клеток центральной нервной системы. Схема работы олигодендроцитов такова: они получают химические сигналы от оголенных аксонов, эти сигналы им до безумия нравятся. Не ищите логики и смысла – мы говорим о клетках, которые в 25 000 раз меньше песчинки. Они умеют делать только то, что они умеют делать – получать сигнал от аксонов, приплывать к месту, устраиваться поудобней и оборачивать аксоны в миелин. Примерно так и формируется мозг младенца: сначала нейроны соединяются друг с другом, а потом мозг заселяют **олигодендроцитарные предшественники**.

Они плывут к аксонам, обустраиваются, созревают, превращаются в олигодендроциты и начинают наматывать миелин на 40-50 соседних аксонов. Им только это и нужно – хлебом не корми, но дай намотать миелин на аксоны. Кто первый встал, того и тапки: чтобы оголенный аксон не выделял сигналы и не привлекал конкурирующую фирму, олигодендроциты для надежности обматывают провод десятками слоев изоляции. Места, где заканчивается миелин одного олигодендроцита и начинается миелин другого, называются **перехватами Ранвье**.

Что вам надо из этой главы вынести? То, что без миелина

мозгу никуда – сигналы начинают передаваться медленно и не всегда правильно. А еще – то, что везде работают большие числа: нейронов миллиарды, каждый соединен с тысячами соседей, дендритов – сотни миллиардов. Олигодендроцитов – тоже миллиарды, миелин обернут вокруг аксонов в десятки слоев. Принцип работы – дискретный, рулят нули и единицы, но в итоговой схеме ничего дискретного не остается – числа настолько большие, что проще думать в процентах, чем в абсолютных значениях. Запутанная организация нервной системы обуславливает правила, которые склеротики по большей части не понимают:

Болезнь начинается за несколько лет до симптомов

Симптомы могут мелькать, появляться, пропадать, снова появляться, снова пропадать

Тишина симптомов не означает остановку болезни

Появление симптомов не означает пробуждение болезни

Обострение РС случается не тогда, когда болезнь просыпается – оно случается тогда, когда накапливается критический объем повреждений

Откуда в мозге повреждения, кто разрушает миелин? Именно здесь кроется главная проблема нашей болезни: мозг атакуют иммунные клетки. Происходит то, чего происходить не должно – иммунитет принимает миелин за врага и начинает его разрушать. Система, которая защищает нас от вирусов и бактерий, совершает ужасную ошибку – аутоиммунную. Она бросает все силы на то, чтобы избавиться от

изоляционного материала, без которого нервные импульсы перестают доходить до цели. Зачем и почему случается аутоиммунная ошибка? Читайте дальше!

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.