

Введение

# СВИРЕПЫЙ ПРИЗРАК

## КРОВАВОЕ ЭХО ВОЙНЫ

По подсказке Хемингуэя

У войны, полыхавшей с лета 2014 года на юго-востоке нашей страны, много названий. Одни считают её гибридной, другие украинским вариантом отечественной, третьи — борьбой за независимость. При любом раскладе война остаётся вооружённым противостоянием. Среди пострадавших — тысячи и тысячи непосредственных участников боестолкновений, десятки и сотни тысяч ни в чём не повинных гражданских лиц.

На заре врачебной деятельности мне довелось работать в медицинском учреждении, где возвращали к жизни инвалидов самой кровавой войны в истории. В страшном сне не мог представить себе, что когда-нибудь придётся лечить непосредственных участников, вольных или невольных, боевых операций на территории нашей страны. Однако с каждым днём в возглавляемой мной клинике всё больше пациентов, привезённых прямо из пекла, с востока Украины.

Ожило в памяти, предстало во всей своей античеловечности, понятие «груз триста». Под такой маркировкой привозили раненых из Афганистана.

Первую страницу обложки этой книги украшает репродукция с картины моего пациента Henri Noverraz (1915–2002 гг.) — известного швейцарского художника, поэта и писателя. На публикацию репродукции дала разрешение вдова Henri Noverraz.

В начале девяностых годов мы много и подолгу общались с Анри. Он был не только внимательным свидетелем событий бурного двадцатого века, но и активным их участником. Дружил со многими выдающимися людьми своего времени, в том числе с известным американским писателем Эрнестом Хемингуэем. Познакомились они, видимо, в годы, когда великий Эрнест ещё не оброс седой бородой, знакомой моим соотечественникам по многочисленным фотографиям, что украшали квартиры «шестидесятников».

Американский друг не раз возвращался к эпизодам гражданской войны в Испании, к страданиям людей, опалённых братоубийственной бойней. Анри мне говорил, как в устных рассказах Хемингуэя оживали, становились зримыми, раны и кровь участников и жертв боестолкновений. Боль, которую они испытывали, в том числе фантомную, заставляла вздрагивать слушателей и читателей писателя.

Мне представляется, что именно беседы с Хемингуэем подтолкнули Анри Новера к созданию картины, которую я поставил в запове этой книги.

## Очевидцы прошлых веков

Во все времена войны ассоциировались с неисчислимыми бедами населения. В генетической памяти жителей наших широт страшным рубцом остались 1941–1945 годы, усеявшие братскими могилами площади городов и сёл.

Но позволю себе сослаться на свидетельства очевидцев давних и куда менее кровопролитных сражений. Наш земляк, Иван Андреевич Зубковский, прошёл путь в российской армии от дивизионного лекаря до начальника медсанчасти корпуса, генерал-майора от медицины. Вышел в отставку, был избран городским головой Миргорода и позаботился о бурении в заболоченном местечке артезианской скважины. Искал чистую питьевую воду, а открыл минеральный источник. Летом 1917 (!) года новый курорт принял на лечение больных.

После окончания медицинского факультета Киевского университета Св. Владимира лекарь Зубковский принял участие в войне за освобождение славян Болгарии и Сербии. Позднее вспоминал: «Кто только не терпел горе на войне, но даже кто только видел муки, какие приходится переносить во время этого несчастья другим, не может не придти к заключению, что война сама по себе есть одно из великих народных бедствий, другого подобного которому нет, т. к. повсюду она приносит с собою неисчислимую массу бедствий и горя. Задачи каждой страны потому должны быть направлены к уменьшению бедствия войны, чтобы не увеличивать без цели и без надобности того страшного поля брани, которое навсегда остаётся как бы отрицанием всего человеческого».

В самом начале относительно мирного, на наш взгляд, девятнадцатого века молодой поручик Денис Давыдов за десять лет до своих гусарско-партизанских подвигов попал на локальную войну. Он на неё стремился, устав в столице от балов и прочих светских времяпровождений в кругу друзей-гусар, «которые всегда были веселы и всегда навеселе». Изнанка войны придавила: «...удостоверился я в злополучии и бедствиях, причиняемых войною тому классу людей, который, не стяжая в ней, подобно нам, солдатам, ни славы, ни почестей, лишается не только последнего имущества, но и последнего куска хлеба, не только жизни, но чести жён и матерей и умирает, тощий и поражённый во всём, что у него есть милого и святого, на дымящихся развалинах своей родины...».

## Реальность фантазии

Кроме шрамов и разрушений война оставляет невидимые глазу следы, подчас столь же, а то и более болезненные. К ним, к этим незаживающим ранам войны, я отнёс бы так называемые «фантомные боли». Если в дословном переводе — «призрак боли». По всем биологическим законам такая боль — не должна быть, но она имеет место. Отравляет жизнь подобно кровоточащим ранам.

Прежде, чем перейти к освещению медицинских аспектов проблемы, позволю себе поговорить о происхождении термина «фантомный». На слуху у молодого поколения, конечно же, французский истребитель «Фантом». Он же — «Мираж». Нормальным человеческим зрением его не

закрепить. Самолёт, как хоккейную шайбу во время матча звёзд, никак не ухватить взглядом.

Любопытно, что «фантом», «фантазия», «фантастика» и производные от них слова, основываются на древнегреческом корне и переводятся как «призрак», «привидение», «выдумка» и т. д. Вот и уважаемый Словарь медицинских терминов считает, что фантомной боли нет, а есть «фантомные ощущения, которые кажутся больному возникшими в утраченной после ампутации части тела». Это не случайная оговорка, это отношение к страданиям человека, которые трудно объяснить. Недаром же больных людей, жалующихся на боль в местах, где по всем законам её быть не должно, порой отправляют на лечение в психиатрическую лечебницу. Дескать, у человека разыгралось болезненное воображение. Мне приходилось спасать от страданий таких пациентов. Одному из них досаждала боль в челюсти, его лечили чуть ли не во всех стоматологических клиниках страны, удалили все зубы. А причина затаилась в неразвитом зубе, что врос в кость без прокладки из соединительной ткани.

Сам термин «фантом» в медицине укоренился давно. Так называют макет тела человека в натуральную величину. По нему студенты-медики прежде изучали анатомию. Правда, точно так же в давние времена именовали кукол с механическими приспособлениями для передвижения. А сам термин «фантомная боль» впервые был употреблён Амбруазом Паре в труде, изданном в 1552 году.

С тех пор каких-либо знаковых открытий в этом направлении не произошло. Фантомную боль до сих пор принято считать эдакой психологической обманкой. Своего рода невидимой травмой, боль от которой всё-таки признаётся реальной, а не мнимой. Мы искренне сочувствуем и сопереживаем людям, потерявшим близкого человека. Никто также не усомнится в том, что честь порой дороже жизни, что покушение на неё равносильно угрозе существованию. Недаром же события конца тринадцатого-начала четырнадцатых годов XXI века в Украине назвали «Революцией достоинства».

Даже отъявленные материалисты, привыкшие любые поэтические всплески проверять алгеброй и только алгеброй, согласятся с тем, что «душа может болеть». Они всегда окружают человека, которого подстерегла беда, теплом и заботой. Посочувствуют ему. Хотя в существование души, как таковой, не верят с тем же рвением, с каким отвергают влияние на судьбу человека знаков Зодиака.

Они же, эти «яйцеголовые» (воспользуемся определением Свифта), как явствует из приведённых выше ссылок на словарные статьи, считают фантомную боль всего лишь ложным ощущением. Вызванным «постоянным травмированием нервов, по которым от ампутированной части тела ранее передавались сенсорные импульсы»... Так, кстати, утверждают специалисты из известного сосредоточения научной мысли в Оксфорде. Их коллеги с другого конца Европы готовы с таким заключением согласиться, и предлагают «хирургическое лечение – иссечение рубцов и т. д.».

Иной читатель, привыкший к глобальному мышлению, усомнится, дескать, зачем столько говорить о фантомной боли, если она досаждала лишь незначительной части людей? Сотым, в крайнем случае, десятым

долям процента раненых. Надо ли ради незначительного числа страдающих огород городить? Не буду спорить, хотя точно знаю, что подобной точки зрения продвинутые индивидуумы придерживаются лишь до той поры, пока беда не случится с ними самими.

## СКОЛЬКО СЕБЯ ПОМНЮ

Когда к врачу обращаются за помощью он, хочет того или нет, оказывается в положении спасателя, к которому тянет руку утопающий.

Одна моя пациентка на вопрос, давно ли она замужем, ответила:

– Сколько себя помню!

Сказала, и как-то странно глянула на меня. А я ведь улыбнулся не ёмкости, а точности её фразы. Сколько себя, как врача, помню, столько спасаю пациентов от боли. Каждый день, с утра до вечера. Другое дело, что в памяти остаются далеко не все случаи, а самые трудные. Задачи, для решения которых пришлось сосредоточиться и напрячься до предела. Наиболее трудные задачи возникали именно из-за фантомной боли.

Тут самое время привести пример, от которого меня до сих пор в дрожь бросает. Сорокапятилетнюю женщину боль в глазах довела до предела. Она уже не находила выхода и умудрилась уговорить специалистов-офтальмологов ампутировать ей оба глазных яблока. Однако операция не принесла никакого облегчения. Боль не прекратилась. Тогда-то больная обратилась за помощью в нашу клинику. От боли её удалось освободить, но вернуть зрение было не в наших силах.

Это потом, когда оброс собственным опытом и перерыл горы литературы, узнал, что, к примеру, в Соединённых Штатах зарегистрировано около полусотни методик лечения фантомной боли. Среди признанных знатоков – R. A. Sherman с соавторами (1980) и многие другие. Однако, как меланхолически заметил J. Halbert с соавторами (2002), «между желаемым и действительным до сих пор громадная пропасть».

Впервые с явлениями фантомной боли я столкнулся, когда стал работать в Научно-исследовательском институте травматологии. О том, что фантомные ощущения порой затмевают истинную боль, конечно, знал. Всё-таки успешно окончил институт и аспирантуру. Но чтобы наяву встретиться, такого не было.

### Три месяца без сна

Заходит в кабинет инвалид на костылях. Ему заказали в мастерской индивидуальный протез, впереди трудные месяцы освоения. А он и на костылях передвигаться не может. Боль в пятке ампутированной ноги не даёт шага ступить. Впрочем, мог бы и не выкладывать жалобы. Полная информация о состоянии отражена на лице человека. Говорит спутано, никак не может на чём-то одном сосредоточиться. Речь то и дело прерывается криком: «Не могу жить!», «Не могу спать!», «Не могу есть!».

Пытаюсь успокоить, прошу рассказать, как и после чего навалились боли. На операционный стол парень попал в связи с тяжёлой травмой

коленного сустава. Его несколько раз оперировали, пытались восстановить нарушенный связочный аппарат. Вшивали разные средства для восстановления сустава, лечили, опираясь на последние достижения науки. Всё напрасно. Сустав не поддавался, продолжал деградировать. Два года надежд и разочарований. Черту подвела ампутация ноги. Но развились жесточайшие боли в несуществующей пятке...

Пациент поковылял в свою палату. Я взял лист бумаги и по памяти стал набрасывать иннервацию ноги. Начиная с коленного сустава и кончая поясничной областью. Теперь-то понимаю, что фактически набросал схему метамерной организации нервной системы нижней конечности. К тому времени была создана метамерно-рецепторная иглорефлексотерапия, с воздействием акупунктурными иглами. Методика довольно широко известная. В зависимости от надобности применял разные иглы, начиная с длины канцелярской кнопки.

Через час, как и договорились, пациент постучал в кабинет. Уложил парня на кушетку и одну за другой ввёл ему в ягодично-крестцовую область четыре иглы длиной 10–12 см. Процедура не скажу, чтобы очень болезненная, но не ощутить, не заметить её нельзя. А тут в ответ на введение четвёртой иглы комнату наполнило не привычное постанывание, а богатый храп. Какой, если верить Александру Дюма, издавали собутыльники Д'Артаньяна после хорошей попойки.

Под аккомпанемент столь непривычных для рабочего кабинета звуков я продолжал работать, бумажных дел у врача всегда много. Это в купе поезда храп попутчика раздражает и не даёт сосредоточиться, а тут храповые раскаты как бы напоминали мне о том, что эксперимент закончился удачей. Рабочий день остался позади, а человек спит. Поправил одеяло, попросил сестру к ночи разбудить и препроводить в палату.

Утро следующего дня началось с визита больного. Да, забыл сказать, вечером перед уходом иглы я извлёк, однако человек не ощутил потери и продолжал спать.

Входит, лицо светится от счастья:

– Доктор, впервые за три месяца я выспался. Боль меня больше не тревожит.

У каждой профессии – свои радости. Они окрыляют, наполняют высоким смыслом повседневную работу. Но смею утверждать: ощущения врача, которому удалось избавить пациента от боли или каких других неприятностей – ни с чем несравнимы. Это и радость, и счастье и, как следствие, – уверенность в себе. Тоже немаловажно. Медики, как и подобает людям интеллектуальных профессий, всегда неуверенны в себе, сомневаются в своих знаниях. Иначе не могут. А порция уверенности – это такой допинг, какой заменить нельзя ничем.

С тем парнем, а точнее – с закалённым мужчиной, ибо человек, невзирая на ампутацию, стал прочно на ноги, мы встретились спустя годы. Меня, как врача, катамнез полностью удовлетворил. По горячим следам, когда напряжение спало, я имел возможность подробно порасспрашивать его о нюансах фантомной боли. Лично, так сказать, убедился в справедливости истины: в нервной системе причины и следствия всегда взаимосвязаны.

## Афганский синдром

Случай, когда удалось ликвидировать фантомную боль в пятке, наверное, запомнился ещё и потому, что с него всё началось. Но и по другой причине. Вскоре пришлось вновь и вновь вернуться к озарению, позволившему акупунктурными иглами ликвидировать боль. В Киев стали прибывать раненые солдаты из Афганистана. В большинстве с изуродованными телами, с травмированной психикой.

Захожу в палату. В тазике, заполненном спиртом, лежат акупунктурные иглы. Направляюсь к кровати пациента. К счастью, как потом понял, рядом на стуле сидела его мама. Больной тяжёлый, ей позволили находиться возле сына. Раненый поднял на меня глаза, остановил взгляд на злополучном тазике и вдруг его затрясло. С тех пор понятие «нервный срыв» у меня ассоциируется с расширенными зрачками этого парня и со звуками, средними между криком и хрипом. Солдат побывал в плену у моджахедов, сослуживцы с боем его вызволили. По-видимому, тазик с медицинскими инструментами напомнил парню жуткий эпизод: пленным выкалывали глаза. С трудом удалось успокоить. Спасибо его маме. Парень не столько на слова отреагировал, сколько на похлопывание маминой руки по плечу. В детстве она таким образом помогала сыну заснуть.

Акупунктурные иглы поспособствовали избавлению пациента от боли в ампутированной ноге. А я всё больше и больше убеждался в жизнеспособности идеи, что снизошла на меня (или озарила?), когда удалось вернуть сон человеку, который три месяца подряд не мог глаз сомкнуть из-за фантомной боли.

«Груз триста» продолжал поступать в Киев из Афганистана. Один раненый труднее другого. У многих — фантомные боли. В общем, мои наработки пригодились ко двору в нужное время и в нужном месте.

Приходилось сталкиваться с разными случаями. Часто фантомная боль мешала инвалидам привыкать и осваивать протезы. Накопленный опыт по лечению таких раненых я зафиксировал на бумаге. «За методы лечения фантомной боли», так и написано в документе, получил авторское свидетельство СССР на изобретение, что в те годы было адекватно патенту.

Не думал, не гадал, что мои наработки окажутся вновь востребованными, что опять запольхает война. Не за тридевять земель, а рядом, в одном дневном переходе на автомашине, в четырёхстах-шестистах километрах от столицы страны. В связи с прогрессом да механизацией одна из мер длины, пришедшая из глубины веков, изменила свои параметры. Чуть ли не со времён Киевской Руси в наших краях мерили расстояние дневными переходами на лошадях. На моей второй малой родине, в Архангельской области, деревни располагаются в 25—35 км друг от друга. Столько вёрст за поездку в один конец можно было преодолеть в светлое время суток. В первой малой родине, в Эстонии, расстояние между хуторами конечно меньше.

## Медлительнее пули и осколка

Отзвуки давно отгремевшей войны до сих пор слышатся в приёмном покое нашей клиники. Спустя десятилетия после ампутации фантомная боль продолжает достигать своих жертв. Как это произошло с Андреем

Григорьевичем К. 11 апреля 1944 года, его, вчерашнего выпускника артиллерийского училища, ранило в ногу в бою под Ковелем. Младший лейтенант и повоювать-то фактически не успел.

Рана казалась пустяковой, думал отлежаться в госпитале и опять на передовую. Однако слепое осколочное проникновение в нижнюю часть бедра с повреждением коленного сустава обернулось гангреной. Пять операций не спасли ногу, пришлось ампутировать выше колена. Вернулся в родной Киев, окончил политехнический институт, до пенсии по старости прошагал на протезе, удобно облегающем культю. Вдруг, спустя более чем тридцать лет после рокового боя, давно отнятая нога напомнила о себе. На протезе походил почти вдвое больше, чем на своих двоих, и такое наказание. С каждым годом, а после первого приступа два десятилетия минуло, «гвоздь» становился всё толще и всё глубже проникал в несуществующую пятку. Как перемена погоды – ни заснуть, ни повернуться. Слегка культёй пошевелишь – пятка «воет» от боли. Анальгин или стакан коньяка – дружеский совет старого ортопеда – облегчали жизнь, глушили боль. Но вскоре она вгрызалась с новой силой...

Метамерные лечебные методики и здесь проявили себя с лучшей стороны. А вскоре выпал случай закрепить и перепроверить действенность найденных способов лечения. Два парня внесли на руках инвалида войны, своего отца, оставшегося без ног в 1943 году. Мои сверстники, родившиеся после 1945-го, лишь по рассказам знают о том, сколько инвалидов без рук или без ног, а то вообще с одной конечностью, заполняли базары и электрички. Это сейчас даже после очередных девальваций пенсионеры как-то могут прожить на пособие, а тогда из отделов социального обеспечения капали копейки. Инвалиды подрабатывали попрошайничеством, пели душераздирающие песни.

Собирали, таким образом, деньги на водку. Другой возможности заглушить незаживающие раны, в том числе фантомную боль, у них не было. О работе по силам для инвалидов побеспокоились годы спустя. Поначалу, сразу после войны, артелей инвалидов, где имелась хотя бы возможность проводить время среди таких же обездоленных, – не было.

Моему пациенту повезло. Его приютила в родном селе под Киевом хорошая женщина, окружила заботой. И он, надо думать, расплачивался за добро не только сыновьями. Я видел его руки. Такие накаченные мышцы можно встретить разве у деревенских кузнецов. Человек не сдался, устоял, нашёл себя в казалась бы безысходной ситуации, вырастил сыновей, дождался внуков и – на тебе! Подкосили фантомные боли в ногах, которых давно нет.

В дверях сыновья с ношей на руках столкнулись с другим посетителем, чья военная выправка подсказывала, что это тоже бывший солдат. На самом деле – бригадный генерал в отставке. Впрочем, какой генерал не любит, когда его называют солдатом. Даже если это генерал американской армии. Он прибыл к нам на повторный контрольный курс лечения. Мы его избавили от боли в пояснице, от последствий остеохондроза. Так отреагировал на перипетии службы позвоночник генерала. Участник войны во Вьетнаме, он совершил свыше 500 прыжков с парашютом. Каждый

прыжок, если даже удачен и проходит без сучка и задоринки, равнозначен попытке сигануть без подстраховки со второго этажа. Остеохондроз я бы назвал профессиональной болезнью десантника.

Генерал, завидев инвалида, замер, на глазах выступили слёзы. Произнёс фразу, понятную без перевода:

– Я тоже был на войне...

Доброхоты, их теперь всё чаще называют на западный манер «волонтёрами», многое делают для того, чтобы облегчить участь людям, опалённым войной. Но, как понимаю, до конца уразуметь, что такое война и каково на ней приходится, могут только те, кому довелось повариться в пекле. Обжечься в бою, а не о собственные пламенные речи в честь воевавших.

### Плюс смена обстановки

Как-то на приём пришла молодая женщина, коллега, врач скорой помощи. Ей несколько лет досаждал банальный поясничный остеохондроз. Но вдруг боль в пояснице стала резко нарастать и перекинулась на область голени – слева и справа. Тщательное обследование выявило грыжи в 4-м и 5-м межпозвоночных дисках. Традиционные методы лечения купировали боль в пояснице. А голени, как болели, так и продолжали болеть. Мало того, становились всё нетерпимее, унять их, несмотря на все ухищрения, никак не удавалось.

Четыре месяца женщина терпела прежде, чем обратилась к нам за помощью. Ушла с работы, потому что не распрямиться, ни повернуться. Все четыре месяца провела в постели, ночами глаз не сомкнула. Не выручали ни обезболивающие, ни снотворные средства. Коллеги вновь и вновь обследовали женщину – в ногах никаких отклонений от нормы не выявили.

Кое-что и меня поначалу поставило в тупик. Почему боль обходит стороной поясницу, несмотря на патологические процессы, которые как раз боль и вызывают? В то же время боль поселилась в совершенно здоровых икроножных мышцах. Как такое могло произойти?

Кажется, юристы придерживаются правила: если не знаешь, как поступить – поступай по закону. Для меня законом давно стали метамерные технологии лечебного воздействия. Естественно, начал с очага поражения, с поясничной области. Как оказалось, поступил правильно. Воздействия на ганглии, курирующие структуры метамера, вскоре привели к тому, что боль отступила от голени, а там и вообще забыла туда дорогу.

Мучения остались позади, врач скорой помощи вернулась на работу и стала забывать, что ещё недавно сдвинуться с места не могла. Правда, для этого ей пришлось сделать над собой усилия, которые к лечебному процессу не имеют отношения.

Встретились мы через год-полтора. Врачу всегда интересно узнать об отдалённых результатах своего участия в судьбе больного. Женщина призналась мне, что окончательно распрощаться с ощущением безысходности из-за боли в голени ей удалось только тогда, когда поменяла квартиру и обставила спальню новой мебелью. Только так ей удалось освободиться от ужаса. Даже воспоминания о боли заставляли просыпаться в холодном поту...

### **Культя видимая и невидимая**

Чисто биологически фантомная боль есть отголосок, отражение каких-либо аномалий в нервной системе. Потому авторы словарных статей и считают такую боль фантомными ощущениями. Однако в беседах с больными я ни разу не позволил себе заменить понятие «боль» обтекаемым «ощущение». Человек, на которого свалилась беда, не прикидывается, мучения свои не придумывает. А то, что случаи, оставившие след в памяти и прошедшие вроде незаметно, постепенно выстраиваются в голове врача в цепочку, ведущую к разгадке феномена, так иначе быть не может. Когда мозги постоянно крутятся в одном направлении, нацелены в сторону поисков борьбы с болью, обязательно найдёшь выход из тупиковой ситуации.

Давно обратил внимание на тот факт, что в неврологии понятие культя надо бы применить не только к остатку «искалеченной или ампутированной руки или ноги». Хотя, конечно, культы конечностей, в отличие от обрубков внутренних органов, бросаются в глаза. Культёй желудка можно и нужно считать оставшуюся после оперативного вмешательства часть желудка. После удаления аппендикса остаётся, правильно догадались, культя аппендикса.

Если удалён желчный пузырь, а боли продолжают терзать человека, значит, при лечении следует обратить внимание на культю, что осталась от желчного пузыря. На связанные с нею нервные образования.

Точно также происходит с суставами. Например, с тазобедренным. Даже когда его целиком заменяют, вокруг остаются структуры, так или иначе с суставом связанные. Если уж на то пошло, то боли, терзающие человека после замены деградированного тазобедренного сустава искусственным, тоже с полным правом можно считать фантомными. Операция эта в последние годы поставлена чуть ли не на поток. К счастью, врачи нашей клиники научились избавлять таких пациентов от боли. От фантомной боли, уточню. Хотя боль, возникшую после замены тазобедренного сустава, вернее назвать не фантомной, а остаточной.

## **ВСЮДУ НЕРВЫ, ГОСПОДА**

### **Перекрёстная иннервация**

Мы ещё будем иметь возможность подробно рассмотреть вопросы профилактики и лечения фантомной боли, причины её возникновения. Убедимся, что на пустом месте фантомная боль не возникает. Она — прямое следствие сбоев в разветвлённой сети нервной системы. Когда из-за операции, травмы или по другим причинам прерываются естественные связи, то взаимоисключающие сигналы накладываются один на другой. Или, наоборот, не накладываются. В том и другом случае вводя в заблуждение нервную сеть метамера. Или метамеров.

В других своих книгах я уже приводил этот пример. На мой взгляд, наглядно иллюстрирующий причины фантомной боли. Шёл по коридору ортопедического медицинского учреждения. Тишину расколол душераздирающий крик. Даже не крик, а звериный вопль. Заскакиваю в мужской

туалет — оттуда неслись воюющие звуки. Не успел открыть двери — тишина. Молодой человек у писсуара бормочет извинения, а сам светится от облегчения.

Парень перенёс ножевое ранение в бедро. Ему пытались восстановить искромсанную артерию, но появились осложнения. Ногу пришлось ампутировать выше колена. Пациент привыкал к протезу, готовился к выписке. Да подкрались фантомные боли. Как позыв к малой нужде или случится эрекция — будто калёным железом протыкает пятку и большой палец ампутированной ноги. Но сто́ит опустошить мочевой пузырь или прогнать желание быть с женщиной — боль мгновенно улетучивается.

Перекрёстная иннервация! К ганглию сходятся два отростка — один от полового члена, второй от стопы. Один из этих отростков удалён вместе с ногой. Второй отросток, как ему и положено, продолжает сигнализировать по команде о прохождении естественного процесса. Чем и «нервирует» спинномозговой ганглий — это средоточие местных нервных властей. Ганглий рассчитан на одновременное поступление сигналов из члена и стопы. А сигнала из стопы нет. Этот сбой в нервной системе, как я понимаю, и приводит к ощущению боли в ноге. В ноге, оставленной на операционном столе.

### **Ганглий разбираться не уполномочен**

Когда говорят, что не так страшен диабет, как его осложнения, тут не поспоришь. Всё верно. Поступил на лечение пятидесятилетний мужчина из Черкасской области. Человек длительное время страдал от диабета. Его лечили, но и диабет не дремал. Эта болезнь тихой сапой нарушает кровообращение, особенно достаётся отдалённым частям тела и сетчатке глаза.

Время от времени мужчину укладывали на операцию. Удалили поочерёдно пальцы ног, затем стопу, затем верхнюю часть бедра... К нам этот пациент обратился за помощью по поводу жутчайшей боли на тыльной поверхности четвёртого и пятого пальца ... ампутированной ноги. Боль, как записано в истории болезни с его слов, «стреляющего, пекущего характера». Будто полоса раскалённого железа постоянно давит на утраченные два пальца. Фантомные боли мучили человека пять лет подряд и все пять лет он не мог уснуть без сильнодействующих снотворных. Однако сон не приносил облегчения, состояние постоянно ухудшалось.

Метамерными инъекциями церебролизина боль мы купировали. Не сразу, а тогда, когда привычные инсулиновые шприцы заменили более длинными. Теми, что используются для получения спинномозговой пункции. Поначалу заменили не намеренно, а почти случайно. Нужный инструмент оказался под рукой в нужный момент.

Когда вводил иглу в склерозоны подвздошной кости, из прокола обильно полилась кровь. Скорее чёрного, чем красного цвета. Пациенту сразу же стало легче. После каждого следующего сеанса площадь распространения фантомной боли и её интенсивность — уменьшались. Спустя квартал можно было говорить об устойчивой ремиссии заболевания. Но окончательно победить фантомную боль пациенту помогли рекомендации относительно избавления от поясничного остеохондроза. Когда уда-

лось освободить спинальный ганглий от притеснений со стороны грыжи межпозвоночного диска, нейроны прекратили путать болевые сигналы и предупреждать о несуществующем беспорядке.

Закончу рассказы о моих столкновениях с фантомной болью историей о последствиях оперативного вмешательства, в котором особой нужды не было. Врачи обычно строго придерживаются писанных и неписанных законов. Особенно неписанных. Один из них гласит: «Если можно обойтись без операции – обойдись и не переживай! Не дразни судьбу понапрасну!». Это касается не только операций на межпозвоночных грыжах. Где, как утверждают знающие люди, необходимо проводить лишь 1 (одну!) из 300 намеченных.

Интеллигентный человек, 48 лет, обратился с жалобой на фантомную боль в кисти ампутированной руки. Подобная врождённая инвалидность, как показывают исторические примеры, не является серьёзным препятствием для карьеры. Если голова на месте. Здесь, правда, был другой случай. Левая рука была толщиной со здоровый палец правой руки. Парализованная свисала с плеча, как плеть. Возни больше, чем пользы. Терпел человек, терпел и попросил ортопедов освободить тело от бесполезного отростка.

Но после операции сразу развились фантомные боли в левой руке, которой, по сути никогда не было. От мучений, в конце концов, мы пациента избавили. Хотя это оказалось ой-как не просто. Уверен, если бы человек знал, к чему приведёт операция, он бы никогда на неё не отважился...

## ПЛОДЫ НАБЛЮДЕНИЙ

### Согнуть или разогнуть?

У каждого из сосредоточий местных нервных властей – спинальных ганглиев – свои особенности, они зависят от величины подведомственного метамера, от объёма входящих в него тканей, от количества нейронов, сосредоточенных в ганглии, и от их строения.

Чаще всего «фантомные ощущения» связывают с ампутированными конечностями. Однако не всё так просто. Ткани рук и ног – в основном мезо- и эктодермального происхождения. Тогда как производные энтодермы – висцеральные структуры, иммунная и эндокринная системы – представлены в конечностях весьма незначительно. Из элементов иммунной системы присутствует только относительно небольшая группа лимфатических узлов.

И ещё одна важная особенность: руки и ноги образовались из разного количества метамеров, спинальные ганглии обслуживают далеко не равнозначные участки. В ганглии, замыкающемся на руку, нейронов в половину меньше, чем в ганглии, курирующем ногу. Объём тканей ноги и руки тоже не сравнить. Не в этом ли причина, почему вылечить ногу, в том числе от фантомной боли, в несколько раз легче, чем руку. Что это действительно так, убеждаюсь каждый рабочий день.

Предположить, почему такое происходит, конечно, могу, но абсолютной уверенности в том, что буду прав – пока нет. Феномен в том, что ин-

валид ощущает фантомную боль в ноге тогда, когда конечность вытянута. С рукой всё наоборот. Фантомная боль её посещает лишь в согнутом состоянии. Иной человек, далёкий от медицины, скажет: вот и ответ, как бороться с неприятными ощущениями в ампутированных конечностях: ногу сгибать!, руку вытягивать! Так-то оно так, а вы попробуйте всё время жить под страхом боли, которая обязательно посетит, если перепутаешь последовательность движений.

Фантомная боль возникает на месте, где её быть не должно ещё и потому, что потерянная конечность всё равно остаётся с тобой. Пусть даже виртуально, как теперь принято говорить.

Не утверждал бы столь решительно, если бы не данные статистики: фантомная боль возникает у половины людей, потерявших конечности. А у десяти процентов таких инвалидов боль нестерпимая. У каждого десятого!

### **Сила воображения**

На все сто процентов уверен, что фантомную боль, особенно в её нестерпимых проявлениях, нужно научиться предупреждать. Пути поиска понятны. В конечном счёте, фантомная боль в ампутированной конечности есть плод воображения, памяти о том времени, когда конечность или какой другой удалённый орган ещё были на месте. Недаром же о присутствии фантомной боли в той или иной степени может отчитаться каждый человек. Точнее — 98 процентов людей. Лишь детей эта разновидность боли никогда не посещает.

Присутствие воображения как обязательного компонента фантомной боли объясняет, почему этот вид страданий человеческих поддаётся лечению намного сложнее, чем боль естественного, так сказать, происхождения. Когда «обозначено в меню, а в натуре нету» — верное замечание поэта, — всегда трудно разобраться, что к чему.

### **Редко, но уж больно метко**

Обычно боль строго локализована в границах метамера. Или нескольких — тогда зона боли увеличивается. Как правило, боль возникает при патологиях периферической нервной системы. Унять её можно двумя способами — воздействием на нервные клетки, воспринимающие боль, или воздействием на нервные клетки, транслирующие в мозг болевой сигнал. В первом случае — это мази, припарки и т. д. Во-втором — лекарственные препараты. Фантомная боль, по всей видимости, нуждается в специальной методике профилактики. Анальгин и прочие противоболевые препараты, по свидетельству пациентов, не помогают.

Работая над этой книгой, ещё раз вчитался в труды классиков медицины, полистал гору свежих изданий и журналов. Они, к счастью, продолжают выходить, несмотря на убыточность с коммерческой точки зрения.

Почти один к одному вновь подтвердился вывод, к которому пришёл ещё сорок лет тому назад. Когда делал первые самостоятельные шаги в науке. Разделу «боль» посвящены многотомные фолианты и отчёты об исследованиях, кандидатские и докторские диссертации, статьи. Вся подноготная физических мучений человека освещена буквально со всех сторон.

А так же изнутри. Ни одна косточка, внутренний орган или участок кожи не забыты. И только о фантомной боли — ни слова. Кроме скороговорки из нескольких слов в словарях.

Возможно, и вероятно, фантомная боль, в сравнении с зубной — редкое явление. Досаждают далеко не каждому. Но от этого человеку, на которого свалилась беда, никак не легче. Боль ведь — не модная покупка, она не возвышает человека в глазах друзей. И в собственных. От боли страдают. Это во-первых, во-вторых и в-третьих. Что же касается моего отношения, как врача, как человека, посвятившего свои силы борьбе с болью, то как мне прикажете отвечать людям, обращающимся за помощью? Предлагать сначала занять стандартный, не выходящий из ряда, недуг, а потом уж приходить за лечением?

Не стану утверждать, что могу дать от ворот поворот любой фантомной боли. Но что помочь в этой беде можно — уверен! Тому порукой десятки пациентов, которых удалось вернуть к активной жизни. Жизни без боли. На основании опыта их лечения и написана эта книга.

## ТЕОРИЯ БОЛИ

Мы будем ещё иметь возможность поговорить о тех или иных аспектах строения нервной системы. И о том, что процесс зарождения и трансляции боли до конца не разгадан. Предположений более чем достаточно, но связать их воедино, привести к одному знаменателю пока не получается.

Болевые импульсы со всех тканей организма человека (за исключением, разве, черепных нервов, но и тут много общего со спинномозговой иннервацией) транслируются соматическими чувствительными нейронами, расположенными в спинальных ганглиях у заднего корешка спинного мозга. Сюда стекаются сигналы с кожного покрова, внутренних органов, костных структур, сосудов и др.

Наряду с соматическими нервными клетками работают вегетативные чувствительные нейроны, сосредоточенные в ганглиях пограничного симпатического ствола и в висцеральных вегетативных узлах. В наличии также много мелких вегетативных узлов, рассеянных по структурам организма. Есть ли среди них чувствительные болевые клетки? Пока не ясно.

Вегетативные нейроны, отличающиеся друг от друга строением и предназначением, называют клетками I типа Догеля и клетками II типа Догеля. Клетки I типа — эфферентные, они передают команды, у них короткие отростки-дендриты и длинный аксон, стыкующийся с тканями, которые эта клетка иннервирует — гладкая мускулатура сосудов, внутренних органов, секреторных структур.

У чувствительных вегетативных нейронов II типа Догеля — длинные дендриты, создающие рецепторные поля в тканях. Аксон доставляет собранную рецепторами информацию в спинной мозг и далее — транзитом — в высшие органы центральной нервной системы.

Это теперь о нейронах в спинномозговых узлах я имею чёткое представление. А в годы учёбы в институте и в аспирантские годы было больше

вопросов, чем ответов. Пока не увлекло целенаправленное исследование. Многое помог прояснить мой ученик — Андрей Волосевич. Со студенческой скамьи он занялся подсчётом нейронов в спинномозговом узле. После окончания аспирантуры Волосевич вернулся в свою альма-матер, преподаёт в Северном медицинском университете, в Архангельске. Естественно, неврологию.

Долгие годы в полном соответствии с воззрениями классиков медицины считалось, что чувствительный спинномозговой нейрон имеет один отросток, который Т-образно делится на периферические и центральные ветви. Периферическая ветвь — это дендрит, который в составе спинномозгового нерва уходит на периферию и образует там рецепторные поля. Центральная ветвь — аксон — входит через задний корешок в спинной мозг. Если придерживаться классических постулатов, то количество нейронов в спинномозговых узлах (всех — крупных, средних и мелких) должно точно соответствовать количеству дендритов и аксонов.

Сказать, что работа Андрея Волосевича была скрупулёзной, значит ничего не сказать. Исследователь подверг тщательному изучению спинномозговой узел L<sub>2</sub> — второй поясничный. У взрослого человека этот узел достигает в длину 5–7 мм и в толщину 3–4 мм. Разрезав ганглий на тончайшие слои, приступил к подсчёту нейронов. В среднем толщина такого слоя — 15 мкм, а толщина крупных нейронов — 50 мкм. Подсчёт вёлся по засветившимся ядрышкам нейронов.

С волокнами проще. Они явственно вырисовывались на вертикальном разрезе. Осевые цилиндры (аксоны, дендриты) исследователь классифицировал по величине и размерам.

Оказалось, что количество дендритов и аксонов не совпадает с количеством перикарионов.

Но как этот разноробой влияет, и влияет ли, на продвижение импульсов — остаётся неясным. Что скорость прохождения импульса напрямую зависит от диаметра волокна — понятно. Но как нервный импульс входит в ганглий и как выходит из него, если дендрит, по которому импульс входит, в шесть раз толще аксона? То есть, скорость входящего сигнала должна в шесть раз превышать скорость уходящего. Или же нервный импульс вообще минует перикарион ганглия?

Прояснить бы эти вопросы. Тогда и только тогда удастся полностью расшифровать механизм зарождения и трансляции боли. И её фантомного отражения, добавим.

## ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ИЗ ИЕРУСАЛИМА

Я уже закачивал вычитку вёрстки этой книги, когда вновь подтвердилась извечная справедливость поговорки «На ловца и зверь бежит». В данном конкретном случае зверь бежал по изведанным тропинкам Интернета. Впервые для меня прозвучала цифра — «около 10 миллионов человек». Столько в мире сейчас насчитывается людей с ампутированными конечностями. Далее цитирую первоисточник: «... в значительной степени они

страдают от синдрома фантомной конечности (ощущают конечность, которой давно нет). А до 8 процентов инвалидов страдают от боли в ней».

Оказывается, сотрудники Центра по изучению боли при Еврейском университете Иерусалима совместно с албанскими специалистами обследовали 31 пациента с ампутированной ногой, страдавшего от фантомной боли. Характерен вывод ученых: «Наиболее вероятным виновником является спинной ганглий – кластер нейронов, которые передают сигналы от тела к спинному мозгу, откуда сигналы поступают в головной мозг».

Авторы сообщения считают, что это их открытие является «смертельным ударом по чисто мозговой теории фантомных болей». И делятся выводом: благодаря дальнейшим исследованиям «врачи смогут впервые за тысячи лет “ампутировать” фантомные конечности, дав облегчение многим миллионам людей».

Дай Бог, как говорится, израильским и албанским исследователям достичь поставленной цели. В том, что она реальна, уже три десятка лет подряд ежедневно убеждаюсь. Метамерные методы лечебного воздействия позволяют адресно «отключать» нейроны спинномозговых ганглиев от непресеянной информации и тем самым не вводить в заблуждение центральную нервную систему..

## ДОВЕРИЕ К ВРАЧУ

Я, как играющий тренер, вместе с сотрудниками нашей клиники исповедуем не оперативные, а сугубо консервативные технологии лечения. Эффективность устранения боли при остеохондрозе позвоночника и его последствиях мы довели до отметки в 97–98 процентов. За 90 процентов перевалил эффект лечения детей с неврологической недостаточностью. Есть нам чем гордиться в ещё одном направлении нашей работы – в укреплении здоровья людей третьего возраста.

Однако, когда пациент впервые приходит на приём и спрашивает о гарантиях, отвечаем, что у нас здесь не мастерская по ремонту стиральных машин. Организм человека на несколько порядков сложнее любой самой современной техники. При всех впечатляющих тысячах и тысячах историй выздоровления, мы не решаемся говорить о гарантиях. Не только по причине легендарного суеверия медиков. Считаю правильнее восклицать «Гоп!» лишь после того, как перепрыгнем.

Другой разговор, что обещаем всячески стремиться к стопроцентному результату. Чему порукой – внушительные показатели лечебного эффекта за сорок лет целенаправленных усилий по разработке и внедрению лечебных метамерных методов и методик. Они являются хорошим подспорьем для преодоления заболеваний, которые в неврологии принято считать трудно излечимыми. Или вообще неизлечимыми.

К сожалению, доводилось сталкиваться с негласным, но довольно распространённым мнением. Дескать, не надо заниматься тяжёлыми больными, всё равно не поможешь. Не знаю, не знаю. На собственном врачебном опыте убедился, что, например, болезнь Паркинсона можно и нужно

лечить. Да, требуется длительное метамерное воздействие препаратами, содержащими фактор роста нервной ткани. В случае же с фантомной болью, необходим иной набор лекарств, тоже в подавляющей своей массе давно и хорошо опробованных.

Невозможно, наверное, встретить человека, который не переключал бы канал с появлением на экране телевизора рекламной паузы. И то сказать, рекламные ролики с пылающими от счастья лицами покупателей, пациентов и прочих желающих чего-нибудь такого обязательно прикупить, — всё чаще приводят к противоположному результату. Настораживают. Заставляя, как явствует из старого анекдота, «обжегшись на молоке, дуть водку».

Как-то заходит в приёмный покой пациент. С объёмистой папкой анализов и прочих медицинских документов в руках. Успел побывать чуть ли не в половине лечебных учреждений Киева. Как в последнюю инстанцию обратился за помощью. Начинает с вопроса:

— Скажите, встречались ли в вашей практике больные, которых вы пытались лечить, но не помогли?

— Чего скрывать, бывали и такие...

— Тогда я у вас лечусь!

Доверие к врачу, к коллективу, который он представляет, складывается из большого числа факторов. В иных клиниках, причисляющих себя к престижным, прикидывают: удастся ли вылечить — ещё бабка надвое гадала. Зато слушок о том, что под модной вывеской работают далеко не боги, быстро разойдётся. Уменьшит поток посетителей. И прибыль. Потому всем сотрудникам, начиная с рецептуры и заканчивая врачами, строго-настрого рекомендовано отказываться от трудных больных. Под любым предлогом.

Отказ от трудных больных убивает инициативу доктора на корню. Превращает врача из исследователя в ремесленника, в службу конвейера. А это уже не просто измена профессии, это кардинальная смена жизненных ориентиров. По мне, только трудные больные заставляют мозги крутиться с полной отдачей. Искать и находить решения тупиковых вопросов.

Не спорю, гонорары приукрашивают жизнь врача. Но подъём, который ощущаешь после решения трудной задачи, никакая валюта не в состоянии обеспечить. Ради мгновений озарения и просветления, а они сопутствуют каждому истинному врачу, воистину стоит жить.

Пусть удастся помочь одному пациенту. На данном этапе — всего лишь одному. Всё равно это прорыв! Поставить на ноги следующего больного будет намного легче.

## Глава первая

# ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ФАНТОМНОЙ БОЛИ

---

## ПРИ НАЛИЧИИ ОТСУТСТВИЯ

Помнится, во времена, когда не считалось зазорным блюсти чистоту языка, развернулась целая компания против «канцелярита». Застрельщик, наш соотечественник, уроженец Одессы Корней Иванович Чуковский, гневно обличал влияние суконных оборотов на живые интонации речи. Канцеляризм – невыразительный тяжёлый слог, избыточный безликими словами и штампами, – лишали язык образности и красоты, низводили его до примитивного набора звуков, которыми обмениваются животные. Да ещё умудрялись наполнять слова, противоположным смыслом. Одна из таких пустопорожних фраз вынесена в начальный подзаголовок главы первой. Единственный случай, когда словесная абракадабра соответствует действительности. Ибо с одной стороны фантомная боль действительно присутствует, а с другой даже предпосылок к ней нет.

Приношу читателям извинение за несколько легкомысленный зачин темы. Однако он как нельзя лучше иллюстрирует отношение окружающих (среди них, к сожалению, и некоторых медицинских работников) к людям, страдающим от фантомной боли. Да и как их, опытных клиницистов, обвинишь в равнодушии, когда объективные показатели обследования утверждают: «Нет и быть не может!». Однако пациент, обратившийся за помощью, страдает, адские муки забирают у него последние силы.

Мой личный врачебный опыт приводит к однозначному выводу: фантомная боль – наиболее жестокая из физических мучений, угрожающих человеку. Хотя этиопатогенез таких страданий, то есть причины возникновения и механизм развития, до сих пор не прояснены. А как эффективно бороться с напастью, если её проявления прикрыты туманом неизвестности? Тут уж речь не идёт о комплексе лечебных воздействий в их сочетаемости и последовательности. Тут часто не знаешь, принесёт ли твоё вмешательство пользу..

Известно, после ампутации человек не утрачивает прочных виртуальных связей с удалённой конечностью. После операции он всё пытается опереться на несуществующую ногу или отсутствующей рукой ухватиться за выступ. Ему кажется, будто пальцы ампутированной кисти сильно при-

жаты, ощущает даже, как ногти в ладонь впиваются. Или нога, которой давно нет, неудобно лежит и её надо то ли выпрямить, то ли наоборот, согнуть в колене.

Когда глаза закрыты, утраченная конечность вообще по всем виртуальным признакам находится при исполнении. И жгуче напоминает о себе болью. Так сказать, отрезанная нога отдельно, а боль в ней – отдельно. Лишь когда усилием воли человек открывает глаза и начинает искать место, где фантомная боль поселилась, вдруг ощущает, что боль в ампутированной ноге и боль в живой конечности начинает как бы сливаться воедино.

Со временем фантомная боль перемещается в пространстве, даже форму меняет. Человеку представляется, что ампутированная конечность начинает уменьшаться в размерах или вообще норовит исчезнуть. При этом некоторые инвалиды в определённых зонах утраченных конечностей время от времени ощущают «потерю чувствительности».

Конечно же, ампутация не проходит бесследно. Потерянную конечность инвалиды ещё долго продолжают ощущать. Но боли чаще всего им не досаждают, а инвалидность не перечёркивает активности в повседневной жизни. Пусть возможности человека, лишённого ноги или руки, уменьшаются, но жизнь продолжается и приспособиться к изменившимся условиям, в частности, к протезу, можно. Разве что, докучает болевой синдром в культе. Обычно он затухает довольно длительное время.

Постепенно дают о себе знать другие последствия ампутации. Вынужденный малоподвижный образ жизни и изменения биомеханики движений провоцируют у большинства инвалидов появление боли в спине – прямого следствия банального остеохондроза, спондилёза и спондилоартроза в поясничном отделе позвоночника. А повышенная нагрузка на плечевой пояс из-за вынужденной опоры на костыли разжигает боль в шейно-грудном отделе позвоночника. Симптомы эти вторичные. Но зачастую досаждают не меньше, чем фантомная боль.

Исследования подтвердили: фантомная боль после ампутации – не такое уж редкое явление. В 72 процентах случаев, то есть фактически в трёх из четырёх, фантомные боли появляются в первые 8 дней после операции. Постепенно затухая, они спустя полгода досаждают 65 процентам инвалидов, через семь лет – половине, каждому второму.

Различна и частота приступов – от нескольких в день до 1–2 в неделю. Часто фантомная боль вообще не отпускает. День и ночь напоминает о себе – от несильных наскоков до невыносимых. Любопытны и оттенки, характер фантомной боли. Если травма конечности или какое другое заболевание случились до операции, то фантомные боли могут как бы воспроизводить перенесённые ранее ощущения – от боли в месте травмы до боли, вызванной трофической язвой...

## ЧТО ЖЕ УСТАНОВЛЕНО?

Продолжительность, ритмология боли — различны. У одних боль непрерывная, у других — приступообразная, длится от нескольких секунд до минут и часов. Болевые атаки могут прерываться на часы, дни, недели и даже годы [72]. Сама же локализация боли зависит от густоты и плотности удалённых рецепторных полей и площади коркового представительства [72].

По характеру [57] различают «каузалгические», жгучие боли, «невралгические» (удар электротока) и крампиобразные (стискивающие). Но чаще всего — смешанные.

Ежегодно в США травматические и хирургические ампутации конечностей проводят у 200 тыс. человек [34], а лечебную помощь после ампутации ног или рук получают 1,6 миллионов инвалидов [73]. Фантомные боли возникают у 50–95 % больных [45, 50, 51].

Схему развития фантомной боли исследователи представляют следующим образом. При ампутации повреждаются периферические нервные структуры [28], а из-за отсечения контакта с крупным рецепторным полем происходит деафферентация (лишение возможности проведения сенсорного возбуждения в центральную нервную систему из-за нарушения анатомической целостности или проводимости иннервирующих их афферентных нервных волокон) конечности [22].

В нейронах спинальных ганглиев, связанных с повреждёнными аксонами, при ампутации после пересечения нервов развивается аномальная эктопическая активность [28]. Грубейшая ошибка! Аксоны, проходящие в составе магистральных нервов (см. приложение 1), представлены отростками мотонейронов спинного мозга. Присутствуют также аксоны нейронов I типа Догеля ганглиев пограничного симпатического ствола и аксоны парасимпатических нейронов спинного мозга. Нейроны спинальных ганглиев направляют в нервные стволы свои дендриты.

Вполне естественно, что пересечение отростков нейрона наносит серьёзную травму его цитоскелету, прежде всего — микротрубочкам, накоплениям ионов кальция [16]. Установлено также, что после пересечения седалищного нерва (опыты на крысах) у 30% мотонейронов спинного мозга в миеломерах, формирующих аксоны в пересечённом нерве, наступает апоптоз\*.

Какова же судьба цитоскелета аксонов погибших мотонейронов? Надо полагать, структуры, формирующие цитоскелет, «вытекают» из пересечённого аксона.

Установлено также [52], что после пересечения седалищного нерва (опыты на крысятах) в соответствующих миеломерах помимо мотонейронов апоптозу подвержены некоторые интернейроны в сегменте спинного мозга.

При формировании хронического болевого синдрома все структуры спинномозгового узла (нейроны, клетки сателлитной нейроглии, ре-

---

\* Апоптоз — гибель нейрона. Поскольку книги для врачей часто читают люди без медицинского образования — некоторые специальные термины расшифровываются (Ред.).

зидентные макрофаги, Т – лимфоциты) вовлекаются в тканевые реакции [31].

Между соседними нейронами ганглия возникает перекрёстное взаимодействие, опосредуемое хемокинами\* [69, 70], что повышает возбудимость нейронов ганглия [71].

Хемокины стимулируют миграцию макрофагов, лимфоцитов и нейрофилов в спинномозговые узлы, в те ганглии, дендриты которых повреждены при травме нерва. А макрофаги концентрируются вокруг перикарионов, у которых повреждены отростки [60]. В исследованиях на мышах установлено, что после травмы нерва в соответствующих спинномозговых узлах через неделю погибает 24 % нейронов, а через месяц – более 50 %. Утилизация перикарионов осуществляется макрофагами и клетками соединительнотканной капсулы, имеющих только у крупных нейронов (узелки Нажетта). Повреждённые нейроны этих чувствительных ганглиев секретируют BDNF\*\*.

Прояснена [55] важная роль NGF\*\*\* в формировании болевого синдрома различного происхождения, в том числе при травме периферического нерва. В настоящее время проводятся исследования с целью создания антител к NGF [59]. Поскольку они имеют антальгический эффект.

NGF у trkA\*\*\*\* положительных нейронов спинномозговых узлов индуцирует спраунтин\*\*\*\*\* их периферических терминалей [49]. Этот процесс инициирует механизм восстановления плотности иннервации ткани после повреждения периферического нерва, что способствует расширению рецепторного поля сенситизированных ноцицепторов [31].

## ПОСЛЕДСТВИЯ И ПОВОДЫ

Невромы, которые развиваются на конце пересечённого нерва, формируются за счёт продолжающегося истечения цитоскелета аксонов и дендритов после их пересечения (см. **рис. 20** на **с. 48**).

Во всех структурах ноцицептивной системы спинного и головного мозга облегчаются межнейронные взаимодействия, активируются «молчащие» синапсы, объединяются близлежащие сенситизированные нейроны в «генератор» патологического усиленного возбуждения [21] – на фоне ослабления тормозных нисходящих антиноцицептивных влияний.

Гиперактивные ноцицептивные структуры объединяются в новую патодинамическую алгическую систему, формирующую фантомную боль [21, 41].

---

\* Хемокины – сокращённое название хемотаксических цитокинов, которые контролируют клеточную миграцию, развитие ткани, её регенерацию. Структурно – это белки, состоящие не более чем из ста аминокислот. Обнаружено до 50 хемокинов, секретируемые фибробластами, моноцитами, эндотелиальными, эпителиальными и др. клетками.

\*\* BDNF – brain-derived neurotrophic factor

\*\*\* NGF – nerve growth factor.

\*\*\*\* NGF у trkA – tyrosine receptor kinase.

\*\*\*\*\* Спраунтинг – разрастание

Эта новая гипералгическая система снижает порог возбудимости на влияние неблагоприятных факторов внешней среды: температурные колебания, барометрические изменения и, особенно, присутствие эмоциональных факторов.

Лечебные воздействия, направленные на периферическую нервную систему становятся малоэффективными [29], поскольку очаг боли переместился в центральную нервную систему. Доминирующими становятся корковый и таламический [39] спинальные [38] уровни, а периферические механизмы играют второстепенное значение [46, 61]. Н. Flor с соавт. (2000) считает, что фантомная боль является типом соматосенсорной памяти, ибо у некоторых больных эти боли по характеру предоперационные.

Фантомная боль относится к нейропатической боли [28] и является деафференционной болью [30]. Она может возникнуть у уха, глаза, носа, молочной железы, зуба [38].

Общемедицинская формула: для возникновения любого заболевания необходима причина и повод. Причина понятна, а поводами для фантомной боли могут быть:

- высокий уровень ампутации [48];
- неадекватная анестезия при операции ([29];
- длительный преампутационный болевой синдром, обусловленный ишемическими процессами [43].
- дегенеративный и воспалительный процесс в культе [67];
- пожилой возраст [57];
- предшествующая эмоциональная травма [57];
- неврома [29];
- одновременное воздействие нескольких факторов [17].