УДК 616.853

ПАТОГЕНЕЗ СУДОРОЖНОГО СИНДРОМА

Шарифова А.Г. [1], Пономаренко Е.В.[1]

ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера Минздрава России

Аннотация. Судорожный синдром является одним из самых частых неврологических проявлений, встречающихся в различных клинических ситуациях — от острых инфекционных и травматических состояний до хронических метаболических нарушений. Он может представлять собой как самостоятельную патологию (например, эпилепсию), так и быть проявлением другого заболевания, что требует широкого дифференциального подхода. Понимание этиологических причин и патофизиологических механизмов судорог необходимо для своевременной диагностики, оценки тяжести состояния и профилактики опасных осложнений, таких как эпилептический статус. В статье представлены современные взгляды на этиологию и патогенез судорожного синдрома, рассмотрен клинический случай пациентки с постоперационным гипопаратиреозом, сопровождающимся судорогами.

Ключевые слова: судорожный синдром, патофизиология, гипокальциемия, нейроэндокринные расстройства, эпилепсия, эпилептический статус, клинический случай, качество жизни

PATHOGENESIS OF CONVULSIVE SYNDROME

Sharifova A.G. [1], Ponomarenko E.V. [1]

ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера Минздрава России

Annotation. Convulsive syndrome is one of the most prevalent and clinically significant conditions in neurology. It can manifest as an independent disease (e.g., epilepsy) or as a symptom of various disorders affecting the central nervous system, metabolism, and endocrine regulation. Understanding the pathophysiological mechanisms underlying convulsive syndrome is crucial, as they determine diagnostic approaches and prognosis. This article examines the primary causes and pathogenesis of convulsive syndrome, analyzes a clinical case involving a patient with chronic hypoparathyroidism.

Keywords: convulsive syndrome, pathophysiology, hypocalcemia, neuroendocrine regulation, quality of life, epilepsy, hypoparathyroidism, clinical case.

Введение. Судорожный синдром — это медицинский термин, обозначающий внезапные, непроизвольные сокращения скелетной мускулатуры, вызванные избыточной электрической активностью нейронов. В зависимости от характера, происхождения и распространённости судорог он может проявляться как локализованными подёргиваниями, так и генерализованными тонико-клоническими припадками. Судороги могут встречаться при разнообразных состояниях: от эпилепсии до нарушений водно-электролитного обмена, интоксикаций, черепно-мозговых травм, опухолей и даже психогенных расстройств [2].

Актуальность проблемы в неврологии и медицине в целом обусловлена не только высокой распространённостью судорог, но и потенциальной угрозой жизни пациента. Особенно это касается состояний, таких как эпилептический статус. Согласно клиническим рекомендациям, подобные состояния требуют неотложной помощи, а промедление может привести к необратимому повреждению мозга или смерти [2,3,6].

Судорожный синдром представляет интерес для будущих врачей не только с точки зрения экстренной помощи, но и как пример сложного патофизиологического механизма, где взаимодействуют нервная, эндокринная и метаболическая системы. Для формирования клинического мышления важно понимать, как нарушения электролитного обмена, например, гипокальциемия при гипопаратиреозе, могут провоцировать судороги без органического поражения мозга [1,2,4,6].

Целью данной работы является анализ этиологии и патофизиологических основ судорожного синдрома, оценка его влияния на качество жизни пациентов, а также разбор клинического случая с акцентом на дифференциальную диагностику и междисциплинарный подход [2].

Этиология и патогенез. Судорожный синдром — это симптомокомплекс, возникающий при разнообразных патологических состояниях, затрагивающих центральную нервную систему, метаболизм и ионный гомеостаз. Судороги классифицируются как эпилептические — возникающие вследствие первичной гипервозбудимости нейронов, и неэпилептические — вызванные внешними причинами: гипоксией, интоксикациями, нарушениями электролитного баланса, метаболическими или эндокринными расстройствами [2,4].

В основе патогенеза лежит нарушение баланса между возбуждающими и тормозными процессами в коре и подкорковых структурах головного мозга. Ключевую роль играют медиаторные системы: избыток возбуждающих нейромедиаторов (глутамат, аспартат) и дефицит тормозных (ГАМК) ведет к возникновению гиперсинхронной нейрональной активности. Эта активность проявляется в виде высокоамплитудных колебаний, распространённых по нейронным сетям, в том числе по таламокортикальным цепям, что запускает судорожную активность [5].

Ионные каналы (натриевые, кальциевые, калиевые) и транспортные системы играют ключевую роль в поддержании мембранного потенциала и регуляции возбуждения нейронов. При врождённых или приобретённых нарушениях (каналопатиях), а также при гипокальциемии или гипомагниемии, нейроны становятся гипервозбудимыми. Это объясняет развитие судорог при гипопаратиреозе и других состояниях, сопровождающихся снижением концентрации ионов кальция [2].

Кроме того, метаболические факторы, такие как гипогликемия, гипонатриемия, изменение осмолярности, могут нарушать энергетический баланс нейрона, приводя к нарушению работы ионных насосов, накоплению внутриклеточного кальция и гибели клеток. Токсические и ишемические повреждения также способствуют активации судорожных очагов [5].

Таким образом, патогенез судорожного синдрома представляет собой комплекс взаимодействующих факторов: медиаторных, ионных, метаболических и структурных, которые в совокупности приводят к генерации и распространению судорожной активности. Понимание этих механизмов особенно важно для раннего выявления и рационального лечения причин судорог [2,5].

Судорожный синдром оказывает существенное воздействие не только на физическое состояние пациента, но и на его эмоциональную, социальную и профессиональную сферы. При хроническом течении заболевания даже редкие приступы могут вызывать значительное чувство тревоги, социальной изоляции и снижение уровня удовлетворённости жизнью [2].

Одной из наиболее частых проблем является ограничение повседневной активности. Пациенты опасаются находиться в одиночестве, управлять транспортом, путешествовать, посещать общественные места. Этот страх часто не связан с объективной частотой приступов, а обусловлен непредсказуемостью и потерей контроля во время эпизода [2].

Для детей судорожный синдром может привести к нарушению когнитивного и психоэмоционального развития, трудностям в обучении, снижению мотивации. Родители таких пациентов также находятся в состоянии постоянного стресса, что может отражаться на микроклимате в семье и формировать гиперопекающее поведение [2,7]. У подростков и взрослых нередко развивается социальная дезадаптация. Возникают сложности в получении образования, трудоустройстве, создании семьи. Пациенты, особенно при диагнозе «эпилепсия», сталкиваются с ограничениями в профессиональной сфере, иногда даже юридического характера [2].

Немаловажным аспектом является психологическое состояние. Многочисленные исследования показывают, что у больных с судорогами выше риск депрессии, тревожных расстройств и суицидальных мыслей. Это требует не только неврологического, но и психотерапевтического наблюдения, особенно в случае сочетания с другими хроническими заболеваниями [2].

Важно отметить, что не только судороги, но и сам диагноз оказывает влияние на восприятие пациентом себя и своего будущего. Наличие судорожного синдрома в анамнезе нередко воспринимается как клеймо, особенно если он не сопровождается объективными изменениями на ЭЭГ или МРТ. Это может привести к снижению самооценки и отказу от активной жизненной позиции [2].

Таким образом, судорожный синдром — это не только медицинская, но и социально-психологическая проблема, требующая участия мультидисциплинарной команды: врача-невролога, психолога, социального работника и при необходимости — юриста [2].

Судорожный синдром может сопровождаться рядом острых и хронических осложнений, которые влияют на течение основного заболевания, прогноз и качество жизни пациента. Осложнения могут возникать как в момент самого приступа, так и на фоне длительного течения судорожного расстройства [2].

Одним из наиболее опасных осложнений является эпилептический припадок, при котором судорожный приступ длится более 5 минут или приступы идут друг за другом, и в промежутках между ними человек не приходит в сознание. Согласно современным клиническим рекомендациям, эпилептический статус требует немедленного медикаментозного вмешательства, так как сопровождается выраженной гипоксией, отёком мозга, нарушением метаболизма и высокой вероятностью летального исхода. По данным различных исследований, уровень смертности при эпилептическом статусе достигает 20–30 процентов, особенно в условиях позднего начала терапии или при наличии сопутствующих соматических заболеваний [3,6].

Кроме того, при генерализованных судорогах возможно развитие следующих осложнений: черепно-мозговые травмы, полученные в момент падения, аспирационные осложнения, особенно при судорогах с потерей сознания, острая дыхательная недостаточность, аритмии и сердечно-сосудистые нарушения, метаболический ацидоз [2].

У пациентов с хроническим течением судорожного синдрома могут наблюдаться: когнитивные расстройства, включая снижение памяти, внимания и способности к обучению, снижение уровня социализации и профессиональной адаптации, хронические психоэмоциональные расстройства [2].

Таким образом, осложнения судорожного синдрома являются многоуровневыми и касаются как соматической, так и психической сфер. Их предотвращение возможно только при раннем выявлении причин судорог, адекватной терапии и динамическом наблюдении за пациентом [2].

Клинический случай

Пациентка, 50 лет, была госпитализирована с жалобами на генерализованные судороги, спазмы мышц лица и конечностей, затруднение дыхания, тревогу, головокружение, шаткость

походки. Приступы усиливались на фоне волнения и возникали до нескольких раз в неделю [1,2].

В возрасте 42 лет, после смерти матери, пациентка перенесла эпизод тяжёлой депрессии, появлялись суицидальные мысли, необоснованные страхи: женщина боялась разрыва сосудов головного мозга и наносила себе поверхностные порезы на коже конечностей, чтобы «уменьшить приток крови к голове». Обратилась за помощью к психиатру, проходила курс лечения антидепрессантами и анксиолитиками, на фоне которого наблюдалась положительная динамика. Однако после прекращения терапии симптомы постепенно вернулись [1,2]. В 47 лет пациентке выполнена тиреоидэктомия по поводу многоузлового зоба. Через 2–3 недели после операции появились парестезии, тетания, судороги в конечностях. Со временем присоединились генерализованные эпизоды с выраженной тревогой и ощущением удушья. Была назначена комбинированная терапия: левотироксин натрия 100–112 мкг/сут, карбонат кальция 1000–1500 мг/сут, альфакальцидол 1 мкг/сут. Несмотря на это, сохранялись 3–4 приступа судорог в неделю, требовавших внутривенного введения глюконата кальция. Затем приступы стали возникать реже — примерно раз в неделю [1]. В 49 лет состояние вновь ухудшилось — приступы возникали ежедневно и стали сопровождаться медленной потерей сознания без резких падений [1].

Психиатрическая оценка выявила признаки тревожного расстройства с двигательными конверсионными симптомами (диссоциативное двигательное расстройство) [1].

Диагноз: соматогенно провоцированное диссоциативное расстройство, протекающее с двигательными конверсиями по типу психогенных неэпилептических приступов (ПНЭП), тревожно-депрессивными, соматовегетативными, астеническими проявлениями [1].

На момент госпитализации пациентка получала альфакальцидол 2 мкг/сут, карбонат кальция 3000 мг/сут, левотироксин натрия 75 мкг/сут. Внутривенно был введен 10% раствор глюконата кальция (40 мл). Однако купировать мышечные подергивания удалось только с помощью введения диазепама. Психиатром была назначена комбинированная терапия, включающая кломипрамин 50 мг/сут, миртазапин 15 мг/сут и клоназепам в дозе 1,5 мг/сут с последующим переходом на приём 0,5 мг по необходимости [1].

Уже через три месяца комбинированной терапии удалось добиться полного контроля судорожных приступов. Эпизоды паники возникали лишь эпизодически и носили стёртый характер: внутренняя дрожь, учащённое сердцебиение, тревожное ожидание рецидива. Отмечено улучшение общего самочувствия, стабилизация эмоционального фона и нормализация сна. Пациентке рекомендовано продолжение терапии кальцием и витамином D, также длительное лечение психотропными средствами сроком не менее двух лет с регулярным наблюдением у психотерапевта. К медикаментозной терапии было решено подключить психотерапию, направленную на развитие устойчивой самооценки, уверенности и личностной автономии [1].

Выводы

Описанный в научной литературе данный случай демонстрирует вклад гипопаратиреоза в развитии судорожного синдрома, подчёркивает необходимость всестороннего подхода к его оценке, а также важность тщательного сбора анамнеза на всех этапах. У представленной пациентки судорожный синдром изначально развился на фоне послеоперационного гипопаратиреоза [1,2,4,6], что подтверждалось стойкой гипокальциемией. Однако со временем, несмотря на компенсацию обменных нарушений, сохранялись двигательные симптомы, обусловленные сформировавшимся конверсионным расстройством. Хронизация состояния и отсутствие своевременной психиатрической и психотерапевтической помощи привели к формированию тревожно-фобической симптоматики с паническими атаками, которые усиливали выраженность судорог [1,2].

Случай иллюстрирует, как соматическая патология может запускать невротический процесс, требующий комплексного, междисциплинарного подхода к диагностике и лечению. Только благодаря точному установлению причины судорог удалось избежать ненужного назначения противоэпилептических препаратов и добиться улучшения качества жизни [1,2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Судорожный синдром представляет собой сложный симптомокомплекс, возникающий при различных патологиях центральной и периферической нервных систем, нарушениях обмена веществ, эндокринных и психических расстройствах. Его клиническое проявление требует не только быстрого реагирования, но и глубокого патофизиологического понимания происходящих процессов.

Анализ этиологии и патогенеза судорог позволяет выработать обоснованный подход к диагностике и лечению. Показательно, что неправильная оценка происхождения симптомов, как это продемонстрировано в клиническом случае, может привести к длительному и неэффективному лечению. Только комплексная оценка состояния, включающая данные анамнеза, лабораторные показатели и междисциплинарные консультации, позволяет установить точную причину судорог и выбрать правильную тактику ведения пациента.

Судорожный синдром оказывает влияние не только на здоровье пациента, но и на его качество жизни, уровень социальной и профессиональной адаптации. Его осложнения могут носить как острый, угрожающий жизни характер, так и иметь длительное инвалидизирующее воздействие. Поэтому знание данной темы необходимо не только неврологам, но и врачам других специальностей.

Для студентов медицинских вузов судорожный синдром является ярким примером того, как патофизиология, клиническое мышление и междисциплинарный подход сочетаются в реальной практике. Освоение данной темы формирует базу для адекватной оценки сложных клинических состояний и правильного алгоритма действий при неотложной патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крупинова Ю.А., Зеленкова-Захарчук Т.А., Ковалева Е.В. и др. Дифференциальная диагностика судорожного синдрома и хронического гипопаратиреоза с описанием клинического случая // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021;13(3):82–87. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-3-82-87

2. Москалева П.В., Шнайдер Н.А., Петрова М.М., Насырова Р.Ф. Судорожный синдром. Часть 1. // Сибирское медицинское обозрение. 2021;(4):98–105. DOI: 10.20333/25000136-2021-4-98-105

3. Москалева П.В., Шнайдер Н.А., Петрова М.М., Насырова Р.Ф. Судорожный синдром. Часть 2. // Сибирское медицинское обозрение. 2022;(1):102–113. DOI: 10.20333/25000136-2022-1-102-113

4. Патофизиология нейроэндокринной системы: учебное пособие / Под ред. А.П. Ястребова. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2018. – 112 с.

5. Патофизиология. Том 2 / Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – 4-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 640 с.

6. Судорожные припадки. MSD Professional Manual. URL: https://www.msdmanuals.com/ru/professional/неврологические-расстройства/судорожные-припадки

7. Щербакова Ю.Г., Малышева Е.В. Судороги в практике неонатолога // Международный научный журнал «Символ науки». 2021;5:154–158.