

Эпидемиология, клиника и диагностика эпилептического статуса у взрослых

Г.Р. Гайнетдинова¹, Т.В. Данилова^{✉1,2}

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия;

²ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», Казань, Россия

Аннотация

Одной из причин нарушения сознания является эпилептический статус, который может развиваться как у пациентов, страдающих эпилепсией, так и у пациентов без эпилептического анамнеза. Наиболее сложной диагностической задачей является выявление бессудорожного эпилептического статуса. Проанализированы наиболее часто обсуждаемые в литературе вопросы клинической картины, диагностики разных вариантов эпилептического статуса. Особое внимание уделено особенностям эпилептического статуса у пациентов старших возрастных групп.

Ключевые слова: эпилептический статус, бессудорожный эпилептический статус, эпидемиология, диагностика

Для цитирования: Гайнетдинова Г.Р., Данилова Т.В. Эпидемиология, клиника и диагностика эпилептического статуса у взрослых. Consilium Medicum. 2022;24(11):805–810. DOI: 10.26442/20751753.2022.11.201958

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2022 г.

REVIEW

Epidemiology, clinic and diagnosis of status epilepticus in adults: A review

Guzel R. Gainetdinova¹, Tatiana V. Danilova^{✉1,2}

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

²Interregional Clinical and Diagnostical Center, Kazan, Russia

Abstract

Status epilepticus is one of the causes of impaired consciousness. Status epilepticus can develop both in patients with epilepsy and in patients without an epileptic history. The most difficult diagnostic task is to identify non-convulsive status epilepticus. The most frequently discussed in the literature issues of the clinical picture, diagnosis of different variants of status epilepticus were analyzed. Particular attention was paid to the peculiarities of status epilepticus in patients of older age groups.

Keywords: status epilepticus, non-convulsive status epilepticus, epidemiology, diagnosis

For citation: Gainetdinova GR, Danilova TV. Epidemiology, clinic and diagnosis of status epilepticus in adults: A review. Consilium Medicum. 2022;24(11):805–810. DOI: 10.26442/20751753.2022.11.201958

Введение

Сознание – способность человека к восприятию собственной личности и окружающей действительности [1]. Сознание включает две важные составляющие. Во-первых, содержание сознания, т.е. способность осознанно воспринимать информацию, поступающую из внешнего мира, целенаправленно реагировать на разные стимулы и произвольно выполнять действия, что обеспечивается адекватным функционированием коры головного мозга. Второй составляющей является бодрствование, т.е. способность реализовывать психические функции, например возможность спонтанно открывать глаза, этот компонент сознания осуществляется за счет функционирования восходящей активирующей ретикулярной системы ствола головного мозга [1]. Кроме того, восходящая активирующая ретикулярная система ствола головного мозга обеспечивает реагирование коры на внешние стимулы [1].

К нарушению сознания может привести широкий спектр причин, включающий в себя структурные поражения, ме-

таболические факторы и психогенные расстройства. В то время как у лиц молодого возраста в основе нарушенного сознания чаще всего бывают черепно-мозговые травмы (ЧМТ) и экзогенные интоксикации, у пациентов старших возрастных групп причинами расстройств сознания преимущественно являются острые нарушения мозгового кровообращения, опухоли, эндогенные интоксикации [1].

Угнетение сознания может развиваться при нарушении функции ствола мозга или при двустороннем поражении коры головного мозга либо при сочетании страдания коры и ствола головного мозга. При этом чаще всего острое нарушение сознания развивается вследствие поражения стволовых структур, причем привести к бессознательному состоянию вплоть до комы может даже небольшое очаговое повреждение ствола. Важно, что одностороннее корковое поражение головного мозга при интактном стволе не вызовет развития коматозного состояния, такое нарушение сознания может быть следствием только поражения обоих полушарий [1].

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Данилова Татьяна Валерьевна – д-р мед. наук, доц. каф. неврологии и нейрохирургии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ», врач-невролог неврологического отделения ГАУЗ МКДЦ. E-mail: tatvdan@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-6926-6155

Гайнетдинова Гузель Расимовна – аспирант каф. неврологии и нейрохирургии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ». E-mail: gaynetdinova.guzel@bk.ru; ORCID: 0000-0002-1892-3837

[✉]Tatiana V. Danilova – D. Sci. (Med.), Kazan State Medical University, Interregional Clinical and Diagnostical Center. E-mail: tatvdan@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-6926-6155

Guzel R. Gainetdinova – Graduate Student, Kazan State Medical University. E-mail: gaynetdinova.guzel@bk.ru; ORCID: 0000-0002-1892-3837

Эпилептический статус как причина нарушения сознания

Одной из причин нарушения сознания является эпилептический статус, который может развиваться и у пациентов, страдающих эпилепсией, и у пациентов без эпилептического анамнеза, так как к появлению статуса может привести любая церебральная патология. Есть данные, что заболеваемость эпилептическим статусом с выраженными двигательными феноменами составляет 24 на 100 тыс. взрослых в год (в том числе 15,8 с генерализованным судорожным статусом), а с бессудорожным эпилептическим статусом (БЭС) – 12,1 на 100 тыс. взрослых в год [2]. По другим сведениям, частота эпилептического статуса в США достигает 15–20 случаев на 100 тыс. случаев в год [3], в том числе 63% составляют БЭС [4].

Согласно современному определению, принятому в 2015 г. комиссией по классификации и терминологии эпилепсии Международной противоэпилептической лиги, эпилептический статус – это состояние, возникающее в результате повреждения механизмов, ответственных за прерывание приступа, или в результате инициации механизмов, вызывающих аномально длительные приступы [5]. Эта дефиниция включает в себя два важных временных промежутка. Время сигнализирует о том, что данный приступ можно считать статусом (в отношении тонико-клонического эпилептического статуса оно составляет 5 мин, для фокального эпилептического статуса с нарушением осознанности – 10 мин и для статуса абсансов – 10–15 мин) и это требует соответствующей терапии. По истечении периода времени продолжающийся эпилептический статус может привести к необратимому нейрональному повреждению (для тонико-клонического эпилептического статуса – более 30 мин, для фокального эпилептического статуса с нарушением осознанности – более 60 мин), что определяет более «агрессивную» тактику лечения [5].

Эпилептический статус разделяют на фокальный и генерализованный, судорожный и бессудорожный, с комой и без комы [5]. Диагностика моторного эпилептического статуса, как правило, не вызывает затруднений. При этом генерализованный судорожный эпилептический статус может привести к развитию жизнеугрожающих патологических изменений, таких как нарушение метаболизма, нарушение дыхания, стойкая гипертермия, нарушения сердечного ритма и т.д. [6]. Более сложной диагностической задачей является выявление БЭС. При этом он может трансформироваться из судорожного эпилептического статуса, а может изначально протекать как бессудорожный.

Бессудорожный статус.

Клинические и диагностические аспекты

БЭС развивается вследствие многих патологических состояний. Причиной его появления могут быть острые нарушения мозгового кровообращения [7–9], гипоксическая энцефалопатия [10], ЧМТ [11], опухоли [12], инфекционные заболевания головного мозга [13–15], метаболические энцефалопатии [16], аномалии развития головного мозга и его сосудов [17]. Описаны наблюдения развития БЭС после проведения церебральной ангиографии [18], анализа [19]. Привести к развитию БЭС может прием ряда лекарственных препаратов [20], а также отмена длительно применяемых пациентом бензодиазепинов [21].

Согласно литературным источникам впервые БЭС описан Шарко в 1888 г. у пациента с сомнамбулизмом с положительным ответом на лечение бромидом, а в 1945 г. Леннокс продемонстрировал клиническую и электроэнцефалографическую корреляцию у пациента со статусом абсансов [22]. Ранее подобное состояние считалось редкостью, но в последние десятилетия многие исследователи обращают внимание на вариабельность клинических проявлений с частой недооценкой этого состояния и отсроченной диагностикой БЭС, что увеличивает смертность,

хотя во многих случаях БЭС является потенциально излечимым состоянием [23].

Частота диагностированного БЭС, по данным разных авторов, колеблется в широком диапазоне.

В работе K. Jordan (1992 г.) [24] установлено, что среди неврологических пациентов реанимационного отделения до 34% имели бессудорожные приступы, среди них в 76% выявлен БЭС. A. Towne и соавт. (2000 г.) у пациентов в коме в 8% зарегистрировали БЭС [25]. По данным других авторов (M. Privitera и соавт., 1994 г. [26]), бессудорожные приступы имеют место у 27% пациентов в измененном сознании. В исследовании, проведенном в отделениях реанимации ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского» [27], среди пациентов в коме с уровнем сознания 3–7 баллов по шкале комы Глазго вследствие либо острого отравления (67%), либо остановки сердечной деятельности (33%) в 5,2% наблюдений диагностирован БЭС. При этом в данной группе пациентов в 40% случаев отмечались судорожные приступы при поступлении в стационар. В другом исследовании [28] БЭС диагностировали у 48% пациентов после окончания генерализованного судорожного эпилептического статуса.

В ряде исследований выявлено, что БЭС стал причиной бессознательного состояния у 25–30% обследованных с ЧМТ [29, 30]. В другом исследовании диагностировали БЭС у 22% больных с тяжелой ЧМТ [31], еще в одном БЭС диагностирован лишь у 3% пациентов с тяжелой ЧМТ [32].

БЭС наблюдали у 6% пациентов с ишемическим инсультом и у 28% пациентов с внутримозговым кровоизлиянием [33]. БЭС установлен в 8% наблюдений при субарахноидальном кровоизлиянии [34, 35].

Среди всех эпилептических статусов, развившихся у пациентов после хирургических вмешательств по поводу онкологии, БЭС обнаружен в 20% наблюдений [36].

БЭС отмечен у 10% пациентов, находящихся в коматозном состоянии на фоне сепсиса [37].

Ретроспективный анализ 215 электроэнцефалограмм, записанных по неотложным показаниям, у 9,8% пациентов обнаружил признаки БЭС, при этом у всех пациентов присутствовал статус фокальных с нарушенной осознанностью эпилептических приступов [38].

Анализ историй болезней взрослых пациентов, поступивших в клинику за 4 года, обнаружил 50 эпизодов БЭС у 45 пациентов; у некоторых пациентов БЭС развивался дважды за период наблюдения, у 55,6% больных диагноз эпилепсии установлен ранее, и у 44,4% из них ранее наблюдались генерализованные тонико-клонические приступы [23].

В исследовании, посвященном выявлению электрографических приступов с помощью длительного электроэнцефалографического мониторинга, у пациентов с субклиническими проявлениями приступа в момент поступления, а также при угнетенном уровне сознания по неясной причине приступы зафиксированы у 19% наблюдавшихся, в подавляющем большинстве в виде немоторных приступов [39]. Лишь в 5,5% наблюдений отмечены судорожные приступы и у 2,7% – комбинация моторных и немоторных приступов. Чаще всего приступы диагностировались у пациентов, страдающих эпилепсией (33%), инфекционными заболеваниями (29%), опухолями (23%), а также у больных, перенесших оперативное вмешательство (23%) [39].

У 451 обследованного взрослого пациента с нарушенным сознанием в 9,3% случаев диагностировали БЭС, в том числе у 38,1% больных с гипоксически-аноксическим повреждением головного мозга, у 19% – с внутримозговым кровоизлиянием (включая кровоизлияние травматического генеза), у 7,1% – с ишемическим инсультом, у 11,9% – с генетической или неуточненного генеза эпилепсией, у 4,8% – с опухолью головного мозга и у 4,8% – с вирусным энцефалитом [10].

В ряде исследований подчеркивается, что высокая частота развития БЭС наблюдается в отделениях интенсивной

терапии – от 8 до 48% пациентов, по данным разных авторов [40, 41].

БЭС классифицируют на абсансный статус и статус фокальных приступов, чаще с нарушением осознанности. Периодически наблюдается афатический эпилептический статус, преимущественно у пациентов со структурными изменениями в веществе головного мозга.

Установить диагноз БЭС, опираясь только на клинические признаки, не представляется возможным. Ведущим диагностическим инструментом является электроэнцефалографическое исследование (ЭЭГ), при этом информативность исследования повышается при проведении электроэнцефалографического мониторинга.

Подозрения на наличие БЭС возникают в отношении пациентов с измененным сознанием, как количественным, так и качественным, при отсутствии выявления убедительных причин угнетения сознания, с отсутствием моторных феноменов или наличием минимальных двигательных проявлений (например, подергивания мышц лица или конечностей, девиации глаз, головы), а также при регистрации на ЭЭГ генерализованных, латерализованных или региональных периодических или ритмических паттернов [42].

Согласно Зальцбургским критериям у пациентов с нарушением сознания диагноз БЭС устанавливают на основании сочетания клинических и электроэнцефалографических признаков, а именно [43]:

- 1) при регистрации эпилептиформных разрядов с частотой $>2,5$ Гц в отрезке записи 10 с (не менее 25 разрядов);
- 2) при регистрации эпилептиформных разрядов с частотой $<2,5$ Гц или паттернов ритмичной дельта/тета-активности и соответствии пациента одному из следующих критериев:
 - а) улучшение клинической и электроэнцефалографической картины после введения противоэпилептических препаратов,
 - б) наличие незначительных клинических икталных феноменов во время регистрации электроэнцефалографического паттерна,
 - в) эволюционирующий паттерн электрографической активности.

БЭС вероятен в том случае, если на ЭЭГ нет эпилептиформной активности, доминирует длительная квазиритмичная медленноволновая активность с частотой $>0,5$ Гц и выполняется один из критериев:

- 1) назначение противоэпилептических препаратов улучшает электроэнцефалографическую картину без клинического эффекта;
- 2) на ЭЭГ выявляется флуктуация активности без значимого развития (без видимой эволюции).

Указанные изменения должны быть зафиксированы на ЭЭГ не менее 10 с без седации. Установлено, что чувствительность данных критериев соответствует 97%, а специфичность – 89% [44].

Особенности БЭС у пациентов старших возрастных групп

Согласно проведенным исследованиям особенно часто развитие БЭС пропускается у пациентов старших возрастных групп с измененным сознанием, притом что эпилептические статусы у этой категории пациентов развиваются чаще, чем в более молодом возрасте [45, 46]. У пациентов старше 60 лет заболеваемость эпилептическими статусами составила 26,2 на 100 тыс. населения, в то время как среди молодых – всего 5,2 на 100 тыс., при этом у женщин статус развивался чаще, чем у мужчин [47]. Авторы в 48% случаев установили острый симптоматический эпилептический статус, а также отметили, что наиболее частой ассоциированной со статусом этиологической патологией оказались цереброваскулярные заболевания (41%). Эпилептические приступы в анамнезе отмечены лишь у 39% пациентов. Три-

дцатидневная летальность составила 39% (из них 6% – у пациентов с постаноксическим состоянием). Заболеваемость БЭС увеличивается с возрастом: в возрастной группе 60–69 лет она составила 15,5 на 100 тыс., у пациентов 70–79 лет – 21,5 на 100 тыс. и 25,9 на 100 тыс. среди пациентов в возрасте 80 лет и старше [48]. По мнению ряда авторов, у пожилых людей именно БЭС является наиболее частым эпилептическим статусом [49, 50] с распространенностью 26,6% [51, 52] и заболеваемостью 55–86 случаев на 100 тыс. человек [53]. В своем исследовании S. Cheng (2014 г.) показал, что около 16% пациентов в возрасте 60 лет и старше, госпитализированных в отделение неотложной помощи со спутанностью сознания неизвестного происхождения, имеют БЭС [54]. В другом исследовании БЭС зарегистрирован лишь у 8% пациентов, обследованных в коме изначально необъяснимой природы [55], притом что согласно целому ряду исследований БЭС может составлять 1/4 всех эпилептических статусов [56–58], у пациентов старше 60 лет доля БЭС достигает 40% всех статусов [45, 46].

В качестве причин неверной трактовки состояния нарушенного сознания у пожилых называются следующие: наличие разнообразной сопутствующей патологии у данной категории пациентов (в первую очередь цереброваскулярных заболеваний), недостаточная осведомленность медицинских работников о возможности развития БЭС, а также отсутствие возможности проведения электроэнцефалографического мониторинга [59–61]. Кроме того, у пациентов старшего возраста многие патологические состояния могут иметь аналогичные клинические проявления, например обмороки, мнестические нарушения, спутанность сознания, делирий и др. [45, 62, 63]. БЭС может быть неправильно расценен как проявление метаболических нарушений или психических расстройств [45, 64].

Наиболее частой причиной эпилептического статуса, в первую очередь бессудорожного, у пожилых пациентов являются цереброваскулярные заболевания [45]. У 7% пациентов с инсультом развивается как минимум один эпилептический приступ, и около 1/5 из этих приступов трансформируются в эпилептические статусы, часть из которых являются бессудорожными [45, 65]. В недавно проведенном исследовании, включавшем 96 пациентов старше 60 лет с установленным согласно определению Международной противоэпилептической лиги и Зальцбургским критериям БЭС, у 64 (66,6%) больных диагностирована структурная патология головного мозга, в 32 (33,3%) наблюдениях причину развития статуса установить не удалось [49]. При этом среди причин структурного церебрального повреждения лидировали цереброваскулярные заболевания (как острые, так и хронические нарушения мозгового кровообращения) – 33,3% больных, субдуральное и субарахноидальное кровоизлияние отмечено у 9,4% пациентов, реже верифицированы травмы головного мозга (7,3% наблюдений), опухоли головного мозга (4,2%) и другая церебральная патология [49]. В этом исследовании анализ ЭЭГ показал, что в 64 (66,6%) наблюдениях зарегистрирован фокальный электроклинический эпилептический статус. Эпилептиформные разряды оказались региональными и регистрировались в височной области и задних отведениях у 49 (76%) пациентов, а в передних отведениях – у 15 (24%). Иктальный паттерн характеризовался с высокой частотой, разряды являлись постоянными, продолжительность $\geq 20\%$ записи ЭЭГ, с типичной иктальной пространственно-временной эволюцией, иногда в ассоциации с незначительными клиническими проявлениями. Латерализованные периодические разряды наблюдались у 6 пациентов, ритмическая дельта-активность – у 9. По некоторым литературным источникам, наличие данных паттернов у пациентов ассоциировано с более высокими показателями смертности [49, 60, 66, 67]. В исследовании G. Tedrus и соавт. (2021 г.) только по иктальным электроэнцефалографическим паттернам не удалось выделить варианты БЭС [49].

БЭС у пожилых людей сопряжен с высокой смертностью, преимущественно из-за структурных изменений головного мозга, которые и привели к развитию статуса и к которым в первую очередь относятся ишемические и геморрагические инсульты, опухоли, гипоксические поражения головного мозга и тяжелое течение нейроинфекций [68]. Если среди всех пациентов с эпилептическим статусом смертность обычно составляет около 25%, то у пациентов старше 80 лет этот показатель более 50% и более 90% – у пациентов старше 60 лет с аноксическими повреждениями головного мозга [57]. Смертность при БЭС намного выше у пожилых пациентов, чем у молодых (31% против 7%) [60]. У пациентов с БЭС наличие сопутствующих заболеваний (например, артериальная гипертензия, сахарный диабет, заболевания почек и печени) является предиктором неблагоприятного исхода [69]. В некоторых литературных источниках указано, что факторами риска неблагоприятного исхода при БЭС также являются женский пол у пациентов старше 80 лет [70], возраст ≥ 65 лет [71]. Больные, страдающие в анамнезе эпилепсией и с повторяющимися БЭС, имеют лучший прогноз, чем те, у кого БЭС развился впервые на фоне острого структурного повреждения головного мозга [50, 52, 69].

Летальность при эпилептическом статусе

Эпилептический статус, безусловно, – одно из наиболее распространенных неотложных состояний в неврологии. Он может привести к развитию серьезных последствий для организма вследствие нарушения гомеостаза, в связи с чем осложнения могут затронуть любые органы и системы и в конечном итоге привести к смерти [72].

Проспективное исследование, включавшее 150 больных с эпилептическим статусом, установило летальность в 9,3%, при этом у большинства пациентов этиологическим фактором являлся инсульт [4]. Летальность пациентов с генерализованным судорожным ЭС оценивалась в национальной стационарной выборке, включавшей 11 580 пациентов, и составила 3,45% [73]. Авторы обнаружили среди предикторов летального исхода факт нахождения на искусственной вентиляции легких, пожилой возраст, женский пол, гипоксически-ишемическое повреждение головного мозга и наличие большого числа сопутствующей патологии. В группе 221 больного с ЭС общая летальность составила 16,3%, причем в группе с судорожными формами ЭС смертность зарегистрирована в 10,3% наблюдений, а в группе БЭС она выше (27,6%) [2].

Среди 65 больных с разными типами БЭС (статус абсансов, фокальный с нарушением осознанности ЭС, коматозный БЭС) летальность составила 31% (при этом в группе с коматозным БЭС умерли около 1/2 всех пациентов) [41]. Авторы отмечают, что продолжительность статуса и в меньшей степени возраст оказались статистически значимыми переменными, связанными со смертностью, о чем также сообщали и другие авторы [74]. В ретроспективном исследовании разделили 100 больных на 3 группы в зависимости от этиологии эпилептического статуса: 1-ю группу составили пациенты с острыми неотложными состояниями (системными и неврологическими), 2-я – группа с уже диагностированной эпилепсией и в 3-ю группу вошли пациенты с криптогенным генезом статуса; смертность в этих группах составила 27, 3 и 18% соответственно, что позволило исследователям сделать вывод о взаимосвязи летальности с острой церебральной патологией [75].

Риск развития смертности при ЭС определяется этиологией, тяжестью комы и развитием осложнений. Летальность стала самой высокой у пациентов, у которых диагностировали аноксию, инфекцию центральной нервной системы или инсульт [76].

Все чаще в литературе [49, 51] можно встретить разработанную А. Rossetti и соавт. (2008 г.) систему оценки тя-

жести ЭС (STESS) и предложенную М. Leitinger и соавт. (2015 г.) оценку смертности при эпилептическом статусе на основе эпидемиологии (EMSE) [77, 78]. У пациентов старше 6 лет с очаговым БЭС с нарушением сознания и коматозным БЭС выявлено, что баллы по шкале STESS ≥ 3 и EMSE ≥ 64 связаны с повышенным риском смерти (летальность составила 26%) [49].

Заключение

Таким образом, несмотря на достаточно большое количество публикаций, посвященных изучению эпилептического статуса, многие аспекты данной проблемы остаются нерешенными, в том числе и вопросы своевременной диагностики БЭС, особенно у пациентов старших возрастных групп, что может способствовать более эффективному купированию статуса и, как следствие, уменьшению повреждения мозговой ткани. Поэтому целесообразно проведение дальнейших исследований для оптимизации диагностики эпилептического статуса.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Литература/References

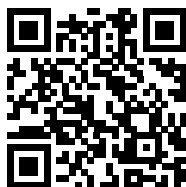
1. Биркун А.А. Пациент без сознания: неотложная диагностика и лечение. *Медицина неотложных состояний*. 2013;8(55):9-15 [Birkun AA. Unconscious patient: emergency diagnosis and treatment. *Medsitsina neotlozhnykh sostoianii*. 2013;8(55):9-15 (in Russian)].
2. Leitinger M, Trinka E, Giovannini G, et al. Epidemiology of status epilepticus in adults: A population-based study on incidence, causes, and outcomes. *Epilepsia*. 2019;60(11):53-62. DOI:10.1111/epi.14607
3. Ruegg S. Non-convulsive status epilepticus in adults: an overview. *Schweiz Arch Neurol Psychiatr*. 2008;159:53-83. DOI:10.4414/sanp.2008.01928
4. Knake S, Rosenow F, Vescovi M, et al. Incidence of status epilepticus in adults in Germany: a prospective, population-based study. *Epilepsia*. 2001;42(6):714-8. DOI:10.1046/j.1528-1157.2001.01101.x
5. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, et al. A definition and classification of status epilepticus – Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015;56(10):1515-23. DOI:10.1111/epi.13121
6. Карлов В.А. Эпилепсия у детей и взрослых, женщин и мужчин. М.: Медицина, 2019 [Karlov VA. *Epilepsia u detei i vzroslykh, zhenshchin i muzhchin*. Moscow: Meditsina, 2019 (in Russian)].
7. Belcastro V, Vidale S, Gorgone G, et al. Non-convulsive status epilepticus after ischemic stroke: a hospital-based stroke cohort study. *J Neurol*. 2014;261(11):2136-42. DOI:10.1007/s00415-014-7471-z
8. Fernández-Torre JL, Agirre Z, Puchades R, et al. Nonconvulsive status epilepticus causing prolonged stupor after intraventricular hemorrhage: report of a case. *Clin EEG Neurosci*. 2007;38(1):57-60. DOI:10.1177/155005940703800112
9. Синкин М.В., Каймовский И.Л., Комольцев И.Г., и др. Электроэнцефалография в остром периоде инсульта. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(8-2):10-6 [Sinkin MV, Kaimovsky IL, Komol'tsev IG, et al. Electroencephalography in acute stroke. *Zhurnal neurologii i psikhatrii im. S.S. Korsakova*. 2020;120(8-2):10-6 (in Russian)]. DOI:10.17116/jnevro202012008210
10. Alroughani R, Javidan M, Qasem A, Alotaibi N. Non-convulsive status epilepticus: the rate of occurrence in a general hospital. *Seizure*. 2009;18(1):38-42. DOI:10.1016/j.seizure.2008.06.013

11. Александров М.В., Повалюхина Е.С., Александрова Т.В., Улитин А.Ю. Диагностика бессудорожного эпилептического статуса при тяжелой черепно-мозговой травме: динамика клинико-электроэнцефалографических критериев. *Медицинский алфавит*. 2019;4(36):8-14 [Aleksandrov MV, Povalyukhina ES, Alexandrova TV, Ulitin AYU. Non-convulsive status epilepticus diagnostics in severe brain injury: dynamics of clinical-electroencephalographic criteria. *Medical Alphabet*. 2019;4(36):8-14 (in Russian)]. DOI:10.33667/2078-5631-2019-4-36(411)-8-14
12. Blitshteyn S, Jaecle KA. Nonconvulsive status epilepticus in metastatic CNS disease. *Neurology*. 2006;66(8):1261-3. DOI:10.1212/01.wnl.0000208432.26473.1f
13. Cury RF, Wichert-Ana L, Sakamoto AC, Fernandes RM. Focal nonconvulsive status epilepticus associated to PLEDs and intense focal hyperemia in an AIDS patient. *Seizure*. 2004;13(5):358-61. DOI:10.1016/j.seizure.2003.07.001
14. Gunduz A, Beskardes AF, Kutlu A, et al. Herpes encephalitis as a cause of nonconvulsive status epilepticus. *Epileptic Disord*. 2006;8(1):57-60.
15. Cohen D, Kutluay E, Edwards J, et al. Sporadic Creutzfeldt-Jakob disease presenting with nonconvulsive status epilepticus. *Epilepsy Behav*. 2004;5(5):792-6. DOI:10.1016/j.yebeh.2004.06.019
16. Octaviana F, Bestari AP, Loho AM, et al. Nonconvulsive Status Epilepticus in Metabolic Encephalopathy in Indonesia Referral Hospital. *Neurol India*. 2021;69(2):354-9. DOI:10.4103/0028-3886.314533
17. Карлов В.А. Эпилептическая энцефалопатия. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2006;106(2):4-12 [Karlov VA. Epileptic encephalopathy. *Zhurnal neurologii i psichiatrii im. S.S. Korsakova*. 2006;106(2):4-12 (in Russian)].
18. Карлов В.А. Абсанс. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2005;105(3):55-60 [Karlov VA. Absans. *Zhurnal neurologii i psichiatrii im. S.S. Korsakova*. 2005;105(3):55-60 (in Russian)].
19. Iftikhar S, Dahbour S, Nauman S. Nonconvulsive status epilepticus: high incidence in dialysis-dependent patients. *Hemodial Int*. 2007;11(4):392-7. DOI:10.1111/j.1542-4758.2007.00206.x
20. Nobutoki T, Takahashi JY, Ihara T. A 5-year-old boy with nonconvulsive status epilepticus induced by theophylline treatment. *No To Hattatsu*. 2008;40(4):328-32 (in Japanese).
21. Olnes MJ, Golding A, Kaplan PW. Nonconvulsive status epilepticus resulting from benzodiazepine withdrawal. *Ann Intern Med*. 2003;139(11):956-8. DOI:10.7326/0003-4819-139-11-200312020-00022
22. Lennox WG. The petit mal epilepsies; their treatment with tridione. *J Am Med Assoc*. 1945;129:1069-74. DOI:10.1001/jama.1945.02860500001001
23. Haffey S, McKernan A, Pang K. Non-convulsive status epilepticus: a profile of patients diagnosed within a tertiary referral centre. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75(7):1043-4. DOI:10.1136/jnnp.2003.019612
24. Jordan KG. Nonconvulsive seizures (NCS) and nonconvulsive status epilepticus (NCSE) detected by continuous EEG monitoring in the neuro ICU. *Neurology*. 1992;42:180
25. Towne AR, Waterhouse EJ, Boggs JG, et al. Prevalence of nonconvulsive status epilepticus in comatose patients. *Neurology*. 2000;54(2):340-5. DOI:10.1212/wnl.54.2.340
26. Privitera M, Hoffman M, Moore JL, Jester D. EEG detection of nontonic-clonic status epilepticus in patients with altered consciousness. *Epilepsy Res*. 1994;18(2):155-66. DOI:10.1016/0920-1211(94)90008-6
27. Сумский Л.И., Михайлов А.Ю., Березина И.Ю. Электрографические проявления бессудорожного эпилептического статуса у больных в коматозном состоянии. Вектор развития высоких медицинских технологий на госпитальном этапе: материалы научно-практической конференции. Рязань, 18–19 апреля 2019 г. Научно-практическое общество врачей неотложной медицины; НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского; НИИ скорой помощи им. И.И. Джanelidze. М.: Научно-практическое общество врачей неотложной медицины, 2019; с. 164-5 [Sumskii LI, Mikhailov AYU, Berezina IYu. Elektrograficheskie proiavleniia bessudorozhnogo epilepticheskogo statusa u bol'nykh v komatoznom sostoianii. Vektor razvitiia vysokikh meditsinskikh tekhnologii na gospi'tal'nom etape: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii. Riazan', 18–19 aprilia 2019 g. Nauchno-prakticheskoe obshchestvo vrachei neotlozhnoi meditsiny; Nil skoroi pomoshchi im. NV Sklifosovskogo; Nil skoroi pomoshchi im. II Dzhanelidze. Moscow: Nauchno-prakticheskoe obshchestvo vrachei neotlozhnoi meditsiny, 2019; p. 164-5 (in Russian)].
28. DeLorenzo RJ, Waterhouse EJ, Towne AR, et al. Persistent nonconvulsive status epilepticus after the control of convulsive status epilepticus. *Epilepsia*. 1998;39(8):833-40. DOI:10.1111/j.1528-1157.1998.tb01177.x
29. Александров М.В., Боровикова В.Н., Кузнецова Л.А., и др. Бессудорожный эпилептический статус в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленева*. 2015;5(7):8 [Aleksandrov MV, Borovikova VN, Kuznecova LA, et al. Nonconvulsive status epilepticus in the acute period of severe craniocerebral trauma. *Russian Journal of Neurosurgery*. 2015;5(7):8 (in Russian)].
30. Friedman D, Claassen J, Hirsch LJ. Continuous electroencephalogram monitoring in the intensive care unit. *Anesth Analg*. 2009;109(2):506-3. DOI:10.1213/ane.0b013e3181a9d8b5
31. Vespa PM, Nuwer MR, Nenov V, et al. Increased incidence and impact of nonconvulsive and convulsive seizures after traumatic brain injury as detected by continuous electroencephalographic monitoring. *J Neurosurg*. 1999;91(5):750-60. DOI:10.3171/jns.1999.91.5.0750
32. Amantini A, Fossi S, Grippo A, et al. Continuous EEG-SEP monitoring in severe brain injury. *Neurophysiol Clin*. 2009;39(2):85-93. DOI:10.1016/j.neucli.2009.01.006
33. Vespa PM, O'Phelan K, Shah M, et al. Acute seizures after intracerebral hemorrhage: a factor in progressive midline shift and outcome. *Neurology*. 2003;60(9):1441-6. DOI:10.1212/01.wnl.0000063316.47591.b4
34. Dennis LJ, Claassen J, Hirsch LJ, et al. Nonconvulsive status epilepticus after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2002;51(5):1136-43. DOI:10.1097/00006123-200211000-00006
35. Little AS, Kerrigan JF, McDougall CG et al. Nonconvulsive status epilepticus in patients suffering spontaneous subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*. 2007;106(5):805-11. DOI:10.3171/jns.2007.106.5.805
36. Al-Mefty O, Wrubel D, Haddad N. Postoperative nonconvulsive encephalopathic status: identification of a syndrome responsible for delayed progressive deterioration of neurological status after skull base surgery. Clinical article. *J Neurosurg*. 2009;111(5):1062-8. DOI:10.3171/2008.12.JNS08418
37. Rabinstein AA. Continuous electroencephalography in the medical ICU. *Neurocrit Care*. 2009;11(3):445-6. DOI:10.1007/s12028-009-9260-6
38. Tu TM, Loh NK, Tan NC. Clinical risk factors for non-convulsive status epilepticus during emergent electroencephalogram. *Seizure*. 2013;22(9):794-7. DOI:10.1016/j.seizure.2013.05.019
39. Claassen J, Mayer SA, Kowalski RG, et al. Detection of electrographic seizures with continuous EEG monitoring in critically ill patients. *Neurology*. 2004;62(10):1743-8. DOI:10.1212/01.wnl.0000125184.88797.62
40. Maganti R, Gerber P, Drees C, Chung S. Nonconvulsive status epilepticus. *Epilepsy Behav*. 2008;12(4):572-86. DOI:10.1016/j.yebeh.2007.12.002
41. Mesraoua B, Deleu D, Al Hail H, et al. Clinical presentation, epidemiology, neurophysiological findings, treatment and outcome of nonconvulsive status epilepticus: a 3-year prospective, hospital-based study. *J Drug Assess*. 2017;6(1):18-32. DOI:10.1080/21556660.2017.1396992
42. Holtkamp M, Meierkord H. Nonconvulsive status epilepticus: a diagnostic and therapeutic challenge in the intensive care setting. *Ther Adv Neurol Disord*. 2011;4(3):169-81. DOI:10.1177/1756285611403826
43. Leitinger M, Beniczky S, Rohrer A, et al. Salzburg Consensus Criteria for Non-Convulsive Status Epilepticus—approach to clinical application. *Epilepsy Behav*. 2015;49:158-63. DOI:10.1016/j.yebeh.2015.05.007
44. Бабкина Ю.А. Метод электроэнцефалографии для диагностики эпилепсии. *НейроNews: психоневрология и нейропсихиатрия*. 2019;4(105):22-8 [Babkina JuA. Electroencephalography method for diagnosing epilepsy. *NeuroNews: psihonevrologija i nejropsihiatrija*. 2019;4(105):22-8 (in Russian)].
45. Walker M, Cross H, Smith S, et al. Nonconvulsive status epilepticus: Epilepsy Research Foundation workshop reports. *Epileptic Disord*. 2005;7(3):253-96.
46. DeLorenzo RJ. Clinical and epidemiologic study of status epilepticus in the elderly (Chap 15). In: Rowan AJ, Ramsay RE, eds. *Seizures and epilepsy in the elderly*. Boston: Butterworth Heinemann, 1997; p. 191-205.
47. Vignatelli L, Tonon C, D'Alessandro R; Bologna Group for the Study of Status Epilepticus. Incidence and short-term prognosis of status epilepticus in adults in Bologna, Italy. *Epilepsia*. 2003;44(7):964-8. DOI:10.1046/j.1528-1157.2003.63702.x
48. Leppik IE. Status epilepticus in the elderly. *Epilepsia*. 2018;59(S2):140-3. DOI:10.1111/epi.14497
49. Tedrus GM, Nogueira E, Vidal MA. Elderly patients with nonconvulsive status epilepticus: Clinical-EEG data, hospital mortality, STESS and EMSE. *Seizure*. 2021;94:18-22. DOI:10.1016/j.seizure.2021.11.004
50. Canoui-Poitrine F, Bastuji-Garin S, Alonso E, et al. Risk and prognostic factors of status epilepticus in the elderly: a case-control study. *Epilepsia*. 2011;52(10):1849-56. DOI:10.1111/j.1528-1167.2011.03168.x
51. Vilella L, González Cuevas M, Quintana Luque M, et al. Prognosis of status epilepticus in elderly patients. *Acta Neurol Scand*. 2018;137(3):321-8. DOI:10.1111/ane.12867
52. Rohrer A, Reiter DP, Brigo F, et al. Status epilepticus in the elderly – A retrospective study on 120 patients. *Epilepsy Res*. 2016;127:317-23. DOI:10.1016/j.eplepsyres.2016.08.016
53. Meierkord H, Boon P, Engelsen B, et al. EFNS guideline on the management of status epilepticus in adults. *Eur J Neurol*. 2010;17(3):348-55. DOI:10.1111/j.1468-1331.2009.02917.x
54. Cheng S. Non-convulsive status epilepticus in the elderly. *Epileptic Disord*. 2014;16(4):385-94. DOI:10.1684/epd.2014.0709
55. Varelas PN, Mirski MA. Status epilepticus. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2009;9(6):469-76. DOI:10.1007/s11910-009-0069-7
56. Celesia GG. Modern concepts of status epilepticus. *JAMA*. 1976;235(15):1571-4.
57. DeLorenzo RJ, Towne AR, Pellock JM, Ko D. Status epilepticus in children, adults, and the elderly. *Epilepsia*. 1992;33 Suppl. 4:S15-25. DOI:10.1111/j.1528-1157.1992.tb06223.x
58. Shorvon S. The concept of status epilepticus and its history. Status epilepticus: its clinical features and treatment in children and adults. Cambridge: Cambridge University Press, 1994; p.1-20.
59. Beyenburg S, Elger CE, Reuber M. Acute confusion or altered mental state: consider nonconvulsive status epilepticus. *Gerontology*. 2007;53(6):388-96. DOI:10.1159/000106829
60. Canas N, Delgado H, Silva V, et al. The electroclinical spectrum, etiologies, treatment and outcome of nonconvulsive status epilepticus in the elderly. *Epilepsy Behav*. 2018;79:53-57. DOI:10.1016/j.yebeh.2017.10.034
61. Dupont S. Non convulsive status epilepticus in the elderly. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2019;17(51):25-30. DOI:10.1684/pnv.2019.0782
62. Mauricio EA, Freeman WD. Status epilepticus in the elderly: differential diagnosis and treatment. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2011;7:161-6. DOI:10.2147/NDT.S10537

63. Zehtabchi S, Abdel Baki SG, Omurtag A, et al. Prevalence of non-convulsive seizure and other electroencephalographic abnormalities in ED patients with altered mental status. *Am J Emerg Med.* 2013;31(11):1578-82. DOI:10.1016/j.ajem.2013.08.002
64. Kaplan PW. Nonconvulsive status epilepticus in the emergency room. *Epilepsia.* 1996;37(7):643-50. DOI:10.1111/j.1528-1157.1996.tb00628.x
65. Rumbach L, Sablot D, Berger E, et al. Status epilepticus in stroke: report on a hospital-based stroke cohort. *Neurology.* 2000;54(2):350-4. DOI:10.1212/wnl.54.2.350
66. Litt B, Wityk RJ, Hertz SH, et al. Nonconvulsive status epilepticus in critically ill elderly. *Epilepsia.* 1998;39(11):1194-202. DOI:10.1111/j.1528-1157.1998.tb01311.x
67. Nei M, Lee JM, Shanker VL, Sperling MR. The EEG and prognosis in status epilepticus. *Epilepsia.* 1999;40(2):157-63. DOI:10.1111/j.1528-1157.1999.tb02069.x
68. Towne AR, Pellock JM, Ko D, DeLorenzo RJ. Determinants of mortality in status epilepticus. *Epilepsia.* 1994;35(1):27-34. DOI:10.1111/j.1528-1157.1994.tb02908.x
69. Bottaro FJ, Martinez OA, Pardal MM, et al. Nonconvulsive status epilepticus in the elderly: a case-control study. *Epilepsia.* 2007;48(5):966-72. DOI:10.1111/j.1528-1167.2007.01033.x
70. Tiamkao S, Pranboon S, Thepsuthammarat K, Sawanyawisuth K. Status epilepticus in the elderly patients: A national data study in Thailand. *J Neurol Sci.* 2017;372:501-5. DOI:10.1016/j.jns.2016.11.013
71. Atmaca MM, Bebek N, Baykan B, et al. Predictors of outcomes and refractoriness in status epilepticus: A prospective study. *Epilepsy Behav.* 2017;75:158-64. DOI:10.1016/j.yebeh.2017.07.046
72. Shah AM, Vashi A, Jagoda A. Review article: Convulsive and non-convulsive status epilepticus: an emergency medicine perspective. *Emerg Med Australas.* 2009;21(5):352-66. DOI:10.1111/j.1742-6723.2009.01212.x
73. Koubeissi M, Alshekhlee A. In-hospital mortality of generalized convulsive status epilepticus: a large US sample. *Neurology.* 2007;69(9):886-93. DOI:10.1212/01.wnl.0000269791.96189.70
74. Young GB, Jordan KG, Doig GS. An assessment of nonconvulsive seizures in the intensive care unit using continuous EEG monitoring: an investigation of variables associated with mortality. *Neurology.* 1996;47(1):83-9. DOI:10.1212/wnl.47.1.83
75. Shneker BF, Fountain NB. Assessment of acute morbidity and mortality in nonconvulsive status epilepticus. *Neurology.* 2003;61(8):1066-73. DOI:10.1212/01.wnl.0000082653.40257.0b
76. Wu YW, Shek DW, Garcia PA, et al. Incidence and mortality of generalized convulsive status epilepticus in California. *Neurology.* 2002;58(7):1070-6. DOI:10.1212/wnl.58.7.1070
77. Rossetti AO, Logroscino G, Milligan TA, et al. Status Epilepticus Severity Score (STESS): a tool to orient early treatment strategy. *J Neurol.* 2008;255(10):1561-6. DOI:10.1007/s00415-008-0989-1
78. Leitinger M, Höller Y, Kalss G, et al. Epidemiology-based mortality score in status epilepticus (EMSE). *Neurocrit Care.* 2015;22(2):273-82. DOI:10.1007/s12028-014-0080-y

Статья поступила в редакцию / The article received: 15.10.2022

Статья принята к печати / The article approved for publication: 12.12.2022



OMNIDOCTOR.RU