АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2016 • Том 10 • № 4

OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTION

ISSN 2313-7347

2016 Vol. 10 No 4

www.gynecology.su

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.gynecology.su>. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru. Copyright © 2016 Издательство ИРБИС. Все права охраняются.

ПЕРИНАТАЛЬНОЕ ПОРАЖЕНИЕ МОЗГА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ

Блинов Д.В.

ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

Резюме

Перинатальные поражения ЦНС, включая гипоксически-ишемическую энцефалопатию (ГИЭ), остаются серьезной проблемой для здравоохранения. Данные о распространенности ГИЭ в России достаточно разнородны. В целом распространенность регистрируется выше, чем в развитых странах. В статье приводятся данные о распространенности ГИЭ в России, современные подходы к единой терминологии и классификации. Необходимы более масштабные исследования и ведение единого регистра для уточнения распространенности, заболеваемости, исходов и других показателей. Также важна дальнейшая систематизация критериев диагностики перинатальных поражений ЦНС. Использование в рутинной практике единых подходов, таких как классификации РАСПМ, Сарната, Левина, будет полезным как в эпидемиологических исследованиях, так и для унификации подходов к ведению больных с целью предотвращения гипердиагностики и выбора должной терапии.

Ключевые слова

Перинатальное поражение ЦНС, гипоксически-ишемическое поражение ЦНС, гипоксически-ишемическая энцефалопатия, ГИЭ, перинатальная энцефалопатия.

Статья поступила: 27.09.2016 г.; в доработанном виде: 03.11.2016 г.; принята к печати: 16.12.2016 г.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии необходимости раскрытия финансовой поддержки или конфликта интересов в отношении данной публикации.

Для цитирования

Блинов Д.В. Перинатальное поражение мозга: актуальные вопросы эпидемиологии и подходы к классификации. Акушерство, гинекология и репродукция. 2016; 4: 84-93.

PERINATAL BRAIN INJURY: CURRENT ISSUES OF EPIDEMIOLOGY AND APPROACHES TO CLASSIFICATION

Blinov D.V.

FSBE HE N.I. Pirogov RNRMU MOH Russia, Moscow

Summary

Perinatal brain injury including hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) is serious problem of healthcare. Data on HIE prevalence in Russia is quite heterogeneous. Generally, prevalence in Russia is higher than in developed countries.

The article presents the existing data on the prevalence of HIE in Russia, modern approaches to definition and classification. Large-scale studies and register could be helpful for further verification of the prevalence, incidence, outcomes and other measures. It is also important to further systematization of criteria for the diagnosis of perinatal CNS lesions. The usage of common approaches in routine practice, such as the RASPM classification, Sarnat classification, Levene classification would be helpful for epidemiological studies and for unifying approaches to the management of patients in order to prevent over-diagnosis and ensure proper choice of treatment.

Key words

Perinatal lesions of CNS, hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE, perinatal encephalopathy.

Received: 27.09.2016; **in the revised form:** 03.11.2016; **accepted:** 16.12.2016.

Conflict of interests

The author declares no financial support or conflict of interest with respect to this publication.

For citation

Blinov D.V. Perinatal brain injury: current issues of epidemiology and approaches to classification. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya / Obstetrics, gynecology and reproduction*. 2016; 4: 84-93 (in Russian).

Corresponding author

Address: ul. Ostrovitianova, 1, Moscow, Russia, 117997.

E-mail: blinov2010@gmail.com.

Введение

Перинатальное гипоксически-ишемическое поражение ЦНС (синонимы – перинатальная асфиксия, гипоксически-ишемическая энцефалопатия) развивается вследствие хронической или острой гипоксии (асфиксии) с сопутствующими явлениями вторичной ишемии, характеризуется наличием клинических и лабораторных данных повреждения нервной ткани. В России с 2012 г. введены новые критерии регистрации новорожденных, рекомендованные Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). В частности, в приказе Минздравсоцразвития РФ от 27 декабря 2011 г. медицинскими критериями рождения установлены срок беременности от 22 нед., вес ребенка – минимум 500 г или меньше (в случае многоплодной беременности), а также длина ребенка при рождении – 25 см, в случае если масса тела при рождении неизвестна, длина тела ребенка менее 25 см, при продолжительности жизни более 168 ч после рождения (7 сут.) [15,16]. Если раньше у глубоко недоношенных были минимальные шансы на выживание, то в настоящее время выхаживание таких детей становится рутинной практикой. Между тем, обратной стороной впечатляющих успехов последних лет в выхаживании

недоношенных и преодолении фатальных осложнений острой и хронической внутриутробной гипоксии плода в части случаев является увеличение встречаемости стойких неврологических расстройств. Таким образом, гипоксически-ишемическое поражение мозга в перинатальном периоде продолжает являться одной из основных причин как смертности новорожденных, так и развития тяжелой патологии ЦНС с исходом в инвалидизацию [30,34].

При перинатальном гипоксически-ишемическом поражении головного мозга средней и тяжелой степени наблюдаются необратимые структурные повреждения ЦНС, клинически проявляющиеся в виде различных форм гидроцефалии, вторичной микроцефалии, детского церебрального паралича (ДЦП), судорожных синдромов. Они практически всегда сопровождаются задержкой психомоторного развития различной степени выраженности [44]. Методами клинического и инструментального обследования оценить степень тяжести и прогноз гипоксически-ишемического поражения ЦНС у новорожденных не всегда представляется возможным [7,21,30,44]. Несмотря на разработку и коммерциализацию новых препаратов для терапии гипоксически-ишемического поражения

ЦНС и ее исходов, в т.ч. с использованием биотехнологий, ведение таких пациентов часто характеризуется невысокой эффективностью терапии. Это может быть следствием наличия пробелов в имеющихся представлениях о патогенезе хронизации нейродегенеративного процесса, представляющего собой определяющий момент в формировании исходов перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС. Ряд исследователей полагает, что вслед за первичным повреждением нервной ткани имеет место повышение проницаемости гематоэнцефалического барьера и вовлечение аутоиммунных механизмов в патологический процесс [1,4,19]. Исходя из этого, диагностическую ценность может иметь определение концентрации нейроспецифических белков (НСБ) в сыворотке крови [12,19,27].

Эпидемиология

Эпидемиологические данные в отношении распространенности гипоксически-ишемической энцефалопатии новорожденных весьма разнятся. Вероятно, это следствие различных подходов к классификации и оценке исходов, существующих в практике до настоящего времени.

По зарубежным данным, неонатальная энцефалопатия диагностируется у 1-6 из 1000 доношенных новорожденных, при этом в основном она обусловлена гипоксически-ишемическим поражением ЦНС [25,28,39,43]. В крупных роддомах с количеством родов 10000 в год ежегодно фиксируется от 10 до 60 случаев неонатальной энцефалопатии [26]. В Литве частота встречаемости перинатального поражения ЦНС среди доношенных новорожденных в 1997 г. составляла 20,4 на 1000 и в 2014 г. – 15,5:1000, а гипоксически-ишемической энцефалопатии – 0,63:1000 [23].

По отечественным данным, пре- и перинатальные гипоксически-ишемические поражения ЦНС диагностируются примерно у 45% доношенных и у порядка 80% недоношенных детей [2,3]. По данным А.Б. Пальчика с соавт. [14], частота распространения гипоксически-ишемической энцефалопатии среди новорожденных одного из наблюдательных родильных домов Санкт-Петербурга, по классификации Ю.А. Якунина и соавт., у доношенных составила 38,0:1000, у недоношенных – 88,0:1000; по классификации Sarnat – 15,6:1000.

По данным Э.М. Цыбеловой, распространенность гипоксически-ишемической энцефалопатии у доношенных новорожденных, родившихся путем кесарева сечения, составляет 69,9-89,1%, естественными родами – 68,3% [18].

Современные статистические данные показывают, что у 20-50% новорожденных, которые во внутриутробном периоде и/или во время родов имели системную гипоксию, развиваются морфофункциональные нарушения со стороны ЦНС. Асфиксия сегодня – на третьем месте среди причин неонатальной смертности (23%) после недоношенности (28%) и тяжелых инфекций (26%) [22,33].

Анализ исходов перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС показывает, что до 80% детей, выживших после гипоксически-ишемической энцефалопатии тяжелой степени, 30-50% – средней степени могут иметь тяжелые неврологические расстройства, при этом здоровыми являются 10% и 10-20% соответственно. Дети с гипоксически-ишемической энцефалопатией легкой степени тяжести в основном не имеют серьезных расстройств со стороны ЦНС [29,41,46]. Когнитивные нарушения, расстройства концентрации и внимания имеют до 20% перенесших гипоксически-ишемическую энцефалопатию средней степени тяжести [37,42].

Терминология и классификация

В России и за рубежом все еще остаются терминологические различия, затрудняющие интерпретацию эпидемиологических исследований и клинических данных.

Под термином «перинатальная гипоксия» сегодня понимается симптомокомплекс, обусловленный кислородной недостаточностью плода и новорожденного. Различают внутриутробную гипоксию (гипоксия плода) и постнатальную гипоксию (гипоксия новорожденного). Гипоксия новорожденного всегда вторична по отношению к какой-либо иной патологии. Гипоксия плода может быть антенатальной, то есть иметь место до начала родовой деятельности, и интранатальной – при возникновении кислородной недостаточности во время родового акта [36,44,45]. Сочетанное воздействие гипоксии внутриутробно и в раннем неонатальном периоде рассматривается как перинатальное гипоксически-ишемическое поражение [5,6,9,23,31,32,44].

В Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ 10) подробно классифицирована патология ЦНС врожденного и наследственного генеза, в то время как перинатальные церебральные повреждения различной этиологии и их последствия на 1-м году жизни не систематизированы [11]. Это вызывает трудности с унификацией терминологии, подходами к ведению пациентов и оценке исходов [13]. Основные коды МКБ-10, которые могут применяться для постановки диагноза перинатальных поражений нервной системы и их последствий у детей первого года жизни, перечислены в таблице 1.

Ранее как в России, так и в международном сообществе широко использовался термин «перинатальная энцефалопатия», отражающий лишь период воздействия патологических факторов и общее понятие о дисфункции мозга [17]. Этот термин, заменивший не вполне корректные и узкие, с патогенетической и нозологической точек зрения, термины «нарушение мозгового кровообращения (НМК)», «родовая травма», «перинатальная асфиксия» (и их последствия), был положен в основу широко применявшейся «Классификации перинатальных поражений ЦНС» Ю.А. Якунина с соавт. (1975) [20]. Одним из наиболее распростра-

F 82	Специфические расстройства развития моторной функции
G 09	Последствия воспалительных болезней центральной нервной системы
G 40.0	Локализованная (фокальная) (парциальная) идиопатическая эпилепсия и эпилептические синдромы с судорожными припадками с фокальным началом
G 40.1	Локализованная (фокальная) (парциальная) симптоматическая эпилепсия и синдромы с судорожными припадками с фокальным началом
G 40.2	Локализованная (фокальная) (парциальная) симптоматическая эпилепсия и эпилептические синдромы с комплексными парциальными судорожными припадками
G 40.4	Симптоматическая эпилепсия раннего детского возраста. Инфантильные спазмы (синдром Уэста)
G 40.8	Другие уточненные формы эпилепсии
G 40.9	Эпилепсия неуточненная
G 41	Эпилептический статус grand mal (судорожные припадки)
G 41.9	Эпилептический статус неуточненный
G 51.0	Паралич Белла (Лицевой паралич)
G 51.8	Другие поражения лицевого нерва
G 54.0	Поражения плечевого сплетения (Инфраторакальный синдром)
G 54.1	Поражения пояснично-крестцового сплетения
G 56.2	Поражение локтевого нерва
G 81.1	Спастическая гемиплегия
G 81.9	Гемиплегия неуточненная
G 82.1	Спастическая параплегия
G 82.3	Вялая тетраплегия
G 82.4	Спастическая тетраплегия
G 83.0	Диплегия верхних конечностей
G 83.1	Моноплегия нижней конечности
G 83.2	Моноплегия верхней конечности
G 90.9	Расстройство вегетативной (автономной) нервной системы неуточненное
G 91.0	Сообщающаяся гидроцефалия
G 91.1	Обструктивная гидроцефалия
G 91.2	Гидроцефалия нормального давления
G 91.8	Другие виды гидроцефалии
G 93.2	Доброкачественная внутричерепная гипертензия
G 95.1	Сосудистые миелопатии
G 95.8	Другие уточненные болезни спинного мозга
H 49.2	Паралич 6-го (отводящего) нерва
J 38.0	Паралич голосовых складок и гортани
P 11.5	Родовая травма спинного мозга
P 57.0	Ядерная желтуха, обусловленная изоиммунизацией
P 57.8	Другие уточненные формы ядерной желтухи
P 57.9	Ядерная желтуха неуточненная
P 74.1	Дегидратация у новорожденного веществ
P 74.2	Дисбаланс натрия у новорожденного

Таблица 1. Основные коды МКБ-10, применяющиеся в диагностике перинатальных поражений ЦНС и их последствий.

ненных терминов сегодня является «гипоксически-ишемическая энцефалопатия» (ГИЭ), также широко используется термин «перинатальное гипоксически-ишемическое поражение ЦНС». Данные термины отражают как антенатальное поражение, то есть когда гипоксически-ишемическое повреждение начинает развиваться еще в утробе матери до родов, так и интранатальное поражение, когда гипоксия развивается во время родов, а также их комбинацию.

Используемые сейчас в России подходы к классификации перинатальных поражений нервной системы у новорожденных были сформулированы под эгидой Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины (РАСПМ) и утверждены Конгрессом Союза Педиатров России (СПР). На 6-м Конгрессе СПР в 2000 г. была утверждена «Классификация перинатальных поражений нервной системы у новорожденных», и, поскольку многообразие неврологических расстройств не может быть ограничено периодом новорожденности, в 2005 г. в ходе X Конгресса СПР была утверждена «Классификация последствий перинатальных поражений нервной системы у новорожденных» [8,9]. Таким образом, разработаны соответствующие мировым единые подходы к классификации перинатальных поражений нервной системы и их последствий в течение 1-го года жизни, что позволяет в рутинной практике объективно оценивать тяжесть и частоту перинатальных поражений нервной системы, начиная с периода новорожденности. Это, в свою очередь, дает возможность оценки статистических данных, включая анализ объективных причин заболе-

ваемости и смертности, в сопоставлении с мировыми показателями, обеспечить контроль эффективности различных методов профилактики и терапии, унифицировать подходы к ведению таких пациентов на всех возрастных этапах – в частности, предотвратить гипердиагностику и необоснованную с позиции доказательной медицины терапию перинатальных повреждений ЦНС [10,17].

В рамках данной классификации неврологические нарушения периода новорожденности разделены на четыре группы в зависимости от ведущего механизма повреждения (гипоксические, травматические, токсикометаболические и инфекционные). Также в каждой из групп предусмотрено выделение нозологической формы, степени тяжести и основных неврологических симптомов и синдромов. Гипоксические повреждения ЦНС были разделены на церебральную ишемию и внутримозговые кровоизлияния. При построении «Классификации последствий перинатальных поражений нервной системы у детей первого года жизни» (2005) были использованы следующие принципы [10, 13,17]: 1) этиология и патогенетическая основа поражений нервной системы перинатального периода, установленные в соответствии с положениями «Классификации перинатальных повреждений нервной системы у новорожденных» (2000); 2) варианты клинического течения – преходящие (транзиторные) и стойкие (органические) неврологические нарушения; 3) основные клинические синдромы; 4) исходы (полная компенсация, функциональные нарушения или стойкий неврологический дефицит к концу первого года жизни).

Этиология и патогенетическая основа	Варианты клинических форм	Клинические синдромы	Исходы
Последствия гипоксических поражений ЦНС			
Последствия церебральной ишемии-гипоксии I-II степени (P91.0; P91.2; P91.4)	Перинатальная транзиторная постгипоксически-ишемическая энцефалопатия	Гидроцефалия неуточненная (G91.9) Расстройство вегетативной (автономной) нервной системы неуточненное (G90.9) Гиперактивное поведение, гиперактивность (F90.1) Нарушение (задержка) моторного развития (F82)	Полная компенсация неврологических отклонений на первом году жизни
Последствия гипоксических внутримозговых кровоизлияний I-II степени (P52.0; P52.5; P52.1)	Перинатальная транзиторная постгеморрагическая энцефалопатия	Сочетанные формы задержки (F84.8) Симптоматические судороги и ситуационно обусловленные пароксизмальные расстройства (R56.0; R.56.8) (курабельные эпилептические синдромы)	Могут сохраняться негрубые функциональные нарушения
Последствия церебральной ишемии-гипоксии и/или внутримозгового кровоизлияния II-III степени (P21.9; P91.1; P91.2; P91.5; P91.8; P52.1-P52.9)	Перинатальное стойкое (органическое) постгипоксическое и постгеморрагическое поражение ЦНС	Различные формы гидроцефалии (G91; G91.0; G91.1; G91.2; G91.8; G91.9) Тяжелые органические формы нарушения психического развития (БДУ F06.9) Тяжелые формы нарушения моторного развития (формирующиеся и сформированные ДЦП G80) (G80.0-G80.9) Симптоматические эпилепсии и эпилептические синдромы раннего детского возраста (G40; G40.1; G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41.0-G41.9) Поражения ЧМН (G52.1; G52.3; G52.8; G52.8; H47.2; H47.6; H48.0; H49.0; H49.2; H50.1; H51.1)	Неврологические отклонения не компенсированы к 1 году, сохраняется тотальный или парциальный неврологический дефицит

Таблица 2. Классификация последствий перинатальных поражений нервной системы у детей первого года жизни (РАСПМ, 2005).

Примечание: БДУ – без дополнительных уточнений.

Этиология и патогенетическая основа	Варианты клинических форм	Клинические синдромы	Исходы
Последствия родовой травмы нервной системы			
Последствия внутричерепной родовой травмы (P10.0; P10.1-P10.9; P11; P11.0-P11.2)	Перинатальная посттравматическая энцефалопатия	Различные формы гидроцефалии (G91; G91.0; G91.1; G91.2; G91.8) Расстройство вегетативной (автономной) нервной системы (вегетативно-сосудистая дисфункция) (G 90.9) Гиперактивное поведение, гиперактивность (F90.1) Курабельные и резистентные формы симптоматической эпилепсии раннего детского возраста (G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41) Очаговые нарушения (парезы и параличи) (G81.1; G82.1; G83.1; G83.2) Поражения ЧМН (G52.1; G52.3; G52.8; H52.5; H51.2; H49.0; H49.1; H49.2; H51.1; G51.8)	Зависят от ранней дигностики, адекватности терапии и в отдельных случаях определяются своевременностью нейрохирургической коррекции
Последствия родовой травмы спинного мозга (P 11.5)	Перинатальная посттравматическая миелопатия	Двигательные (парезы, параличи) и чувствительные нарушения зависят от локализации повреждения (G81.9; G82.3; G52.1; G52.3; G82.0; G82.4; G83.0; G52.3; G52.8) Другие болезни спинного мозга (G95) Нарушения функции сфинктеров («спинальный» мочевого пузыря) (БДУ G95.8) Вегетативно-висцеральные расстройства (G 90.9)	
Последствия родовой травмы периферической нервной системы (P14; P14.0-P14.3; P14.8; P14.9)	Перинатальная посттравматическая невропатия	Периферические парезы и параличи, зависящие от локализации повреждения (G51.0; G51.8; G50.8; G52.1; G52.3; G82.0; G83.1; G83.2; H49.0; H49.1; H49.2; H49.9; H50.0; H50.1; H51.0; H51.1;) Поражения нервных корешков и сплетений (G54)	
Последствия перинатальных дисметаболических и токсико-метаболических нарушений функций ЦНС			
Последствия преходящих перинатальных дисметаболических нарушений (P57.8; P57.9; P57.0; P71.0; P74.1; P74.2)	Перинатальная дисметаболическая энцефалопатия (форма выделяется в зависимости от дисметаболического фактора, например, постгипогликемическая) Билирубиновая энцефалопатия	Курабельные и резистентные формы симптоматической эпилепсии раннего детского возраста (G40; G40.0; G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41) Тяжелые органические формы нарушения психического развития (БДУ F06.9) Гиперактивное поведение, гиперактивность (F90.1) Нарушение (задержка) моторного развития (F82)	Кратковременные дисметаболические нарушения, вовремя скорректированные, не приводят к стойким неврологическим дефектам, длительно сохраняющиеся (72 ч и более) дисметаболические нарушения могут приводить к стойким психо-неврологическим дефектам
Последствия токсико-метаболических повреждений ЦНС (P04-P04.4)	Токсико-метаболическая энцефалопатия (форма уточняется в зависимости от повреждающего фактора. Например, наркотическая, алкогольная, гидантоиновая и др.)	Различные формы симптоматической эпилепсии раннего детского возраста (G40; G40.0; G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41) Тяжелые органические формы нарушения психического развития (БДУ F06.9) Умственная отсталость (F70; F71; F72)	Микроцефалия, пороки развития головного мозга, различные формы нарушения психического и двигательного развития

Таблица 2 (продолжение). Классификация последствий перинатальных поражений нервной системы у детей первого года жизни (РАСПМ, 2005).

Примечание: БДУ – без дополнительных уточнений.

Этиология и патогенетическая основа	Варианты клинических форм	Клинические синдромы	Исходы
Последствия перинатальных инфекционных заболеваний ЦНС			
Поражение ЦНС вследствие перенесенного (врожденного) энцефалита, менингита, менинго-энцефалита (TORCH-синдром) (цитомегаловирусная инфекция, герпетическая инфекция, токсоплазмоз, врожденная краснуха, ЕСНО-вирусы и др., сифилис)	Перинатальное постинфекционное (врожденное) органическое поражение ЦНС (G09)	Различные формы гидроцефалии (G91; G91.0; G91.1; G91.2; G91.8; G91.9) Расстройство вегетативной (автономной) нервной системы (G90.9) Курабельные и резистентные формы симптоматической эпилепсии раннего детского возраста (G40; G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41) Очаговые нарушения (парезы и параличи) (G81.1; G82.1; G83.1; G83.2) Поражения ЧМН (H52.5; H51.2; H49.0; H49.1; H49.2; H51.1; G51.8)	Могут варьировать от легких до тяжелых форм умственной отсталости, ДЦП, симптоматических резистентных эпилепсий
Поражение ЦНС вследствие перенесенного неонатального сепсиса (менингит, менингоэнцефалит, вентрикулит, энцефалит) (P36.0-P36.9)	Постинфекционная энцефалопатия Постинфекционное органическое поражение ЦНС	Гидроцефалия неуточненная (G91.9) Расстройство вегетативной (автономной) нервной системы (G90.9) Гиперактивное поведение, гиперактивность (F90.1) Нарушение (задержка) моторного развития (F82) Различные формы гидроцефалии (G91; G91.0; G91.1; G91.2; G91.8; G91.9) Курабельные и резистентные формы симптоматической эпилепсии раннего детского возраста (G40; G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41) Очаговые нарушения (парезы и параличи) (G81.1; G82.1; G83.1; G83.2) Поражения ЧМН (H52.5; H51.2; H49.0; H49.1; H49.2; H51.1; G51.8) Тяжелые формы нарушения моторного развития (формирующиеся и сформированные ДЦП) (G80.0-G80.9)	Зависят от ранней диагностики и определяются своевременностью адекватной терапии, могут варьировать от легких функциональных до тяжелых психоневрологических нарушений

Таблица 2 (окончание). Классификация последствий перинатальных поражений нервной системы у детей первого года жизни (РАСПМ, 2005).

Примечание: БДУ – без дополнительных уточнений.

В зарубежной практике также широко применяются классификация Левина [35]. Она является полезным инструментом для оценки тяжести гипоксически-ишемического поражения ЦНС в рутинной практике (см. табл. 3).

Также применяется шкала оценки Сарната (Sarnat Grading Scale of HIE), разработанная Sarnat H.B и Sarnat M.S. в 1976 г. [40]. Она объединяет клиническую оценку и данные электроэнцефалографии (ЭЭГ) (см. табл. 4).

При формулировке клинического диагноза последствий перинатальных гипоксических поражений ЦНС

сначала определяется основной неврологический синдром (нозологическая форма) по МКБ 10, далее приводится ведущий этиопатогенетический фактор повреждения мозга в остром периоде с указанием его степени.

Таким образом, данные о распространенности перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС являются гораздо более однородными, нежели существующая российская статистика. Необходимы более масштабные исследования и ведение единого регистра таких пациентов для уточнения

Признак	ГИЭ легкой степени	ГИЭ средней степени	Тяжелая ГИЭ
Сознание	Возбуждение	Летаргия	Кома
Тонус	Гипотония	Заметная гипотония	Тяжелая гипотония
Судороги	Нет	Есть	Продолжительные
Сосание/дыхание	Плохо сосет	Не сосет	Не способен самостоятельно поддерживать дыхание

Таблица 3. Классификация гипоксически-ишемической энцефалопатии [35].

Примечание. ГИЭ – гипоксически-ишемическая энцефалопатия.

	Стадия 1	Стадия 2	Стадия 3
Уровень сознания	Выраженное возбуждение	Летаргия или заторможенность	Ступор
Нервно-мышечный контроль			
Мышечный тонус	Нормальный	Легкая гипотония	Снижен
Поза	Умеренный дистальный изгиб	Сильный дистальный изгиб	Поза децеребрации
Сухожильные рефлекс	Увеличены	Увеличены	Снижены или отсутствуют
миоклонус	Присутствует	Присутствует	Отсутствует
Рефлексы			
Сосательный рефлекс	Слабый	Слабый или отсутствует	Отсутствует
Рефлекс Моро	Выражен, низкий порог	Слабый, неполный, высокий порог	Отсутствует
Окуло-вестибулярный рефлекс	Нормальный	Повышенный	Слабый или отсутствует
Тонус мышц шеи	Слабый	Увеличенный	Отсутствует
Автономные функции	Активация симпатической системы	Активация парасимпатической системы	Угнетение симпатической и парасимпатической систем
Зрачки	Мидриаз	Миоз	Вариабельность, различный диаметр зрачков, слабая реакция на свет
Частота сердечных сокращений	Тахикардия	Брадикардия	Вариабельность частоты сердечных сокращений
Выделение слюны и секрета бронхов	Слабое	Обильное	Вариабельное
Моторика ЖКТ	Нормальная или сниженная	Усиленная, диарея	Вариабельная
Судороги	Отсутствуют	Часто, фокальные или мультифокальные	Редко (за исключением децеребрации)
Показатели ЭЭГ	Нормальные (в состоянии бодрствования)	Ранние проявления: серии низкоамплитудных дельта- и тета- потенциалов Отсроченное ЭЭГ: периодические паттерны (бодрствование) Судороги: фокальные 1 Гц пик-волновые потенциалы	Ранние проявления: периодические паттерны перемежающиеся участками низкой амплитуды Отсроченное ЭЭГ: повсюду – экстремально низкий уровень амплитуды
Продолжительность	Менее 24 часов	От 2 до 14 дней	От нескольких часов до нескольких недель

Таблица 4. Шкала оценки тяжести гипоксически-ишемической энцефалопатии Сарната.

распространенности, заболеваемости, исходов и других показателей. Также не менее важное значение имеет продолжение работы по систематизации терминологии и критериев диагностики перинатальных поражений ЦНС. Использование в рутинной практике

единых подходов, таких как классификации РАСПМ, Сарната, Левина будет полезным как в эпидемиологических исследованиях, так и для унификации подходов к ведению больных с целью предотвращения гипердиагностики и выбора должной терапии.

Литература:

1. Антонова О.М. Нейроспецифическая энцефалопатия и ее роль в механизмах антигипертензивной агрессии в мозге. Дисс. ...канд. мед. наук. М. 1997; 121 с.
2. Барашнев Ю.И., Кулаков В.И. Новорожденные высокого риска. Новые диагностические и лечебные технологии. М. 2006; 528 с.
3. Володин Н.Н. Перинатология. Исторические вехи. Перспективы развития. Актовая речь в РГМУ. М. 2006; 48 с.
4. Ганнушкина И.В. Патофизиология нарушений мозгового кровообращения. Кн. Мозг: теоретические и клинические аспекты. Под ред. Покровского В.И. М. 2003; 463-489.
5. Дегтярева М.Г. Динамический контроль функционального состояния ЦНС у детей с перинатальными постгипоксическими поражениями головного мозга на первом году жизни. Дисс. ...канд. мед. наук. 2002; 254 с.
6. Журба Л.Т., Мاستюкова Е.М. Нарушение психомоторного развития детей первого года жизни. М. 1981; 272 с.
7. Казьмин А.М., Дайкина Л.В., Озерова О.Е. Состояние нервной системы в первые 12-16 месяцев у детей, перенесших

- перивентрикулярную лейкомаляцию в периоде новорожденности. Журнал материнство и детство. 1992; 37 (4-5): 8-13.
8. Классификация перинатальных поражений нервной системы у новорожденных. Методические рекомендации. М. 2000; 40 с.
 9. Классификация последствий перинатальных поражений нервной системы у новорожденных. Методические рекомендации. М. 2005; 40 с.
 10. Классификация перинатальных поражений нервной системы и их последствий у детей первого года жизни (методические рекомендации). Вопросы Практической Педиатрии. 2006; 1: 5-32.
 11. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. В 2 томах. Всемирная организация здравоохранения. Женева. 1995.
 12. Мухтарова С.Н. Значение определения нейроспецифической енолазы в оценке тяжести гипоксически-ишемических поражений мозга у новорожденных. Медицинские Новости Грузии. 2010; 4 (181): 49-54.
 13. Новые подходы к диагностике перинатальных поражений нервной системы у детей первого года жизни и их классификация. Коллектив авторов. Педиатрия. 2004; 1: 1-5.
 14. Пальчик А.Б., Шабалов Н.П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. М. 2013; 288 с.
 15. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27 декабря 2011 г. N 1687н «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи».
 16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 16 января 2013 г. N 7н «О внесении изменений в приложения N 1 и N 3 к приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27 декабря 2011 г. N 1687н «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи».
 17. Рогаткин С.О. Диагностика, профилактика и лечение перинатальных постгипоксических поражений центральной нервной системы у новорожденных и детей раннего возраста. Дисс. ...докт. мед. наук. М. 2012; 284 с.
 18. Цыбелова Э.М. Распространенность, факторы риска и варианты клинического течения гипоксически-ишемической энцефалопатии у доношенных новорожденных, извлеченных путем операции кесарева сечения. Сибирский Медицинский журнал. 2007; 6: 27-31.
 19. Чехонин В.П., Дмитриева Т.Б., Жирков Ю.А. Иммунохимический анализ нейроспецифических антигенов. М. 2000; 416 с.
 20. Якунин Ю.А., Ямпольская Э.И., Кипнис С.Л., Сысоева И.М. Болезни нервной системы у новорожденных и детей раннего возраста. М. 1979; 280 с.
 21. Якунин Ю.А., Перминов В.С. Прогностические критерии гипоксических поражений ЦНС у детей. Рос. Вест. перинат. и пед. 1993; 38 (2): 20-24.
 22. Antonucci R., Porcella A., Piloni M.D. Perinatal asphyxia in the term newborn. Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine 2014; 3 (2): e030269. DOI: 10.7363/030269.
 23. Basys V., Drazdiene N., Vezbergiene N., Isakova J. Perinatal injury of the central nervous system in Lithuania from 1997 to 2014. Acta Medica Lituanica. 2016; 23 (4): 199-205.
 24. Berger R., Garnier Y., Pathophysiology of perinatal brain damage. Brain. Res. Rev. 1999; 30: 107-134.
 25. de Haan M., Wyatt J.S., Roth S., Vargha-Khadem F., Gadian D., Mishkin M. Brain and cognitive-behavioural development after asphyxia at term birth. Dev Sci. 2006; 9: 350-8.
 26. de Vries L., Jongmans M. Long-term outcome after neonatal hypoxic ischaemic encephalopathy. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2010; 95: F220-4.
 27. Eng L.F., Ghirnikar R.S., Lee Y.L. Glial fibrillary acidic protein: GFAP-thirty-one years (1969-2000). Neurochem. Res. 2000; 9-10: 1439-1451.
 28. Glass H.C. et al. Clinical Neonatal Seizures are Independently Associated with Outcome in Infants at Risk for Hypoxic-Ischemic Brain Injury. J. Pediatr. 2009; 155: 318-323.
 29. Gluckman P.D., Wyatt J.S., Azzopardi D. et al. Selective head cooling with mild systemic hypothermia after neonatal encephalopathy: multicenter randomized trial. Lancet. 2005; 365: 663-670.
 30. Greishen G. Ischaemia of the preterm brain. Biol. Neonate. 1992; 62: 243-247.
 31. Haataja L., Mercuri E., Regev R., Cowan F., Rutherford M., Dubowitz V., Dubowitz L.
 32. Huppi P.S., Warfield S., Kikinis R., Barnes P.D., Zientara G.P., Jolesz F.A., Tsuji M.K., Volpe J.J. Quantitative magnetic resonance imaging of brain development in premature and mature newborns. Ann. Neurol. 1998; 43 (2): 224-35.
 33. Lawn J.E., Cousens S., Zupan J. and for the Lancet Survival Steering team. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? Lancet. 2005; 365: 891-900.
 34. Levene M. Role of excitatory amino acid antagonists in the management of birth asphyxia. Biol. Neonate. 1992; 62: 248-251.
 35. Levene M.I. The asphyxiated newborn infant. In: Levene M.I., Lilford R.J. Fetal and neonatal neurology and neuro-surgery. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1995: 405-426.
 36. Palmer C. Neurobiology of perinatal asphyxia. Penn. State Coll. Med. 2001; 1: 1-18.
 37. Pin T.W., Eldridge B., Galea M.P. A review of developmental outcomes of term infants with post-asphyxia neonatal encephalopathy. Eur. J. Paediatr. Neurol. 2009; 13 (3): 224-234.
 38. Relation between perinatal factors and neurological outcome. In: Guidelines for Perinatal Care. 3rd ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics. 1992; 221-234.
 39. Ronen G.M. et al. The epidemiology of clinical neonatal seizures in Newfoundland: a population-based study. J. Pediatr. 1999; 134: 71-75.
 40. Sarnat H.B., Sarnat M.S. Neonatal encephalopathy following fetal distress. Arch Neurol. 1976; 33: 698-705.
 41. Shankaran S., Laptook A.R., Ehrenkranz R.A. et al. Whole-body hypothermia for neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy. N. Engl. J. Med. 2005; 353 (15): 1574-1584.
 42. van Handel M., Swaab H., de Vries L. S., Jongmans M. J. Long-term cognitive and behavioral consequences of neonatal encephalopathy following perinatal asphyxia: a review. Eur. J. Pediatr. 2007; 166 (7): 645-654.
 43. Vasudevan C., Levene M. Epidemiology and aetiology of neonatal seizures. Semin. Fetal Neonatal Med. 2013; 18: 185-191.
 44. Volpe J.J. Neurology of the Newborn. Saunders Elsevier. 2008; p. 1120.
 45. Volpe J.J. Perinatal brain injury: from pathogenesis to neuroprotection. Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev. 2001; 7 (1): 56-64.
 46. Zanelli S.A., Stanley D. P., Kaufman D. Hypoxic-ischemic encephalopathy. 2012.
 3. Volodin N.N. Perinatologiya. Perinatology. Milestones. Development prospects. Acts referred to in SMU [Istoricheskie vekhi. Perspektivy razvitiya. Aktovaya rech' v RGMU (in Russian)]. Moscow. 2006; 48 s.
 4. Gannushkina I.V. The pathophysiology of disorders of cerebral circulation. Bk. Brain: theoretical and clinical aspects. Ed. Pokrovsky VI [Patofiziologiya narushenii mozgovo krovooobrashcheniya. Kn. Mozg: teoreticheskie i klinicheskie aspekty. Pod red. Pokrovskogo V.I. (in Russian)]. Moscow. 2003; 463-489.
 5. Degtyareva M.G. Dynamic control of the functional state of the CNS in children with perinatal posthypoxic brain damage in the first year of life. PhD diss. [Dinamicheskii kontrol' funktsional'nogo sostoyaniya TsNS u detei s perinatal'nymi postgipoksicheskimi porazheniyami golovnogo mozga na pervom godu zhizni. Diss. ...kand. med. nauk. (in Russian)]. Moscow. 2002; 254 s.
 6. Zhurba L.T., Mastuykova E.M. Neurodevelopmental impairment in infants [Narusenie psikhomotorogo razvitiya detei pervogo goda zhizni (in Russian)]. Moscow. 1981; 272 s.
 7. Kaz'min A.M., Daikhina L.V., Ozerova O.E. Zhurnal materinstvo i detstvo. 1992; 37 (4-5): 8-13.

References:

1. Antonova O.M. Neuron specific enolase and its role in the mechanisms of the antibody into the brain aggression. PhD diss. [Neiropsicheskaya enolaza i ee rol' v mekhanizмах antitel'noi agressii v mozg. Diss. ...kand. med. nauk (in Russian)]. Moscow. 1997; 121 s.
2. Barashnev Yu.I., Kulakov V.I. Infants at high risk. New diagnostic and therapeutic technologies [Novorozhdennye vysokogo riska. Novye diagnosticheskie i lechebnye tekhnologii (in Russian)]. Moscow. 2006; 528 s.

8. Classification of perinatal lesions of the nervous system in newborns. Guidelines [Klassifikatsiya perinatal'nykh porazhenii nervnoi sistemy u novorozhdennykh. Metodicheskie rekomendatsii (in Russian)]. Moscow. 2000; 40 s.
9. The classification of the consequences of perinatal lesions of the nervous system in newborns. Guidelines [Klassifikatsiya posledstviy perinatal'nykh porazhenii nervnoi sistemy u novorozhdennykh. Metodicheskie rekomendatsii (in Russian)]. Moscow. 2005; 40 s.
10. Classification of perinatal lesions of the nervous system and their consequences for children of the first year of life (guidelines). Questions of Practical Pediatrics [Klassifikatsiya perinatal'nykh porazhenii nervnoi sistemy i ikh posledstviy u detei pervogo goda zhizni (metodicheskie rekomendatsii). Voprosy Prakticheskoi Pediatrii (in Russian)]. 2006; 1: 5-32.
11. International Statistical Classification of Diseases and Related Health. Tenth revision. In 2 volumes. World Health Organization. Geneva [Mezhdunarodnaya statisticheskaya klassifikatsiya boleznei i problem, svyazannykh so zdorov'em. Desyatyi peresmotr. V 2 tomakh. Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya (in Russian)]. Geneva. 1995.
12. Mukhtarova S.N. Meditsinskie Novosti Gruzii. 2010; 4 (181): 49-54.
13. New approaches to the diagnosis of perinatal lesions of the nervous system in infants and their classification. Group of authors. Pediatrics [Novye podkhody k diagnostike perinatal'nykh porazhenii nervnoi sistemy u detei pervogo goda zhizni i ikh klassifikatsiya. Kollektiv avtorov. Pediatriya. (in Russian)]. 2004; 1: 1-5.
14. Pal'chik A.B., Shabalov N.P. Hypoxic-ischemic encephalopathy newborns [Gipoksicheski-ishemicheskaya entsefalopatiya novorozhdennykh (in Russian)]. Moscow. 2013; 288 s.
15. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of December 27, 2011 N 1687n "On the medical criteria of birth, form of the birth and the order of issuance" [Prikaz Ministerstva zdavookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii ot 27 dekabrya 2011 g. N 1687n «O meditsinskikh kriteriyakh rozhdeniya, forme dokumenta o rozhdenii i poryadke ego vydachi» (in Russian)].
16. Order of the RF Ministry of Health on January 16, 2013 N 7N "On Amendments to the Annex N 1 and N 3 to the Order of the Russian Federation of Health and Social Development, Ministry of December 27, 2011 N 1687n" On the medical criteria of birth, document form birth order and its delivery" [Prikaz Ministerstva zdavookhraneniya RF ot 16 yanvarya 2013 g. N 7n «O vnesenii izmenenii v prilozheniya N 1 i N 3 k prikazu Ministerstva zdavookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii ot 27 dekabrya 2011 g. N 1687n «O meditsinskikh kriteriyakh rozhdeniya, forme dokumenta o rozhdenii i poryadke ego vydachi» (in Russian)].
17. Rogatkin S.O. Diagnosis, prevention and treatment of perinatal posthypoxic lesions of the central nervous system in newborns and young children. PhD diss. [Diagnostika, profilaktika i lechenie perinatal'nykh postgipoksicheskikh porazhenii tsentral'noi nervnoi sistemy u novorozhdennykh i detei rannego vozrasta. Diss. ...dokt. med. nauk (in Russian)]. Moscow. 2012; 284 s.
18. Tsybelova E.M. Sibirskii Meditsinskii zhurnal. 2007; 6: 27-31.
19. Chekhonin V.P., Dmitrieva T.B., Zhirkov Yu.A. Immunochemical analysis of antigens neurospecific [Immunokhimicheskii analiz neirospetsificheskikh antigenov (in Russian)]. Moscow. 2000; 416 s.
20. Yakunin Yu.A., Yampol'skaya E.I., Kipnis S.L., Syssoeva I.M. Diseases of the nervous system in infants and young children [Bolezni nervnoi sistemy u novorozhdennykh i detei rannego vozrasta (in Russian)]. Moscow. 1979; 280 s.
21. Yakunin Yu.A., Perminov V.S. Ros. Vest. perinat. i ped. 1993; 38 (2): 20-24.
22. Antonucci R., Porcella A., Pilloni M.D. Perinatal asphyxia in the term newborn. Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine. 2014; 3 (2): e030269. DOI: 10.7363/030269.
23. Basys V., Drazdiene N., Vezbergiene N., Isakova J. Perinatal injury of the central nervous system in Lithuania from 1997 to 2014. Acta Medica Lituanica. 2016; 23 (4): 199-205.
24. Berger R., Garnier Y., Pathophysiology of perinatal brain damage. Brain. Res. Rev. 1999; 30: 107-134.
25. de Haan M., Wyatt J.S., Roth S., Vargha-Khadem F., Gadian D., Mishkin M. Brain and cognitive-behavioural development after asphyxia at term birth. Dev. Sci. 2006; 9: 350-8.
26. de Vries L., Jongmans M. Long-term outcome after neonatal hypoxic ischaemic encephalopathy. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2010; 95: F220-4.
27. Eng L.F., Ghirnikar R.S., Lee Y.L. Glial fibrillary acidic protein: GFAP-thirty-one years (1969-2000). Neurochem. Res. 2000; 9-10: 1439-1451.
28. Glass H.C. et al. Clinical Neonatal Seizures are Independently Associated with Outcome in Infants at Risk for Hypoxic-Ischemic Brain Injury. J. Pediatr. 2009; 155: 318-323.
29. Gluckman P.D., Wyatt J.S., Azzopardi D. et al. Selective head cooling with mild systemic hypothermia after neonatal encephalopathy: multicenter randomized trial. Lancet. 2005; 365: 663-670.
30. Greishen G. Ischaemia of the preterm brain. Biol. Neonate. 1992; 62: 243-247.
31. Haataja L., Mercuri E., Regev R., Cowan F., Rutherford M., Dubowitz V., Dubowitz L. Optimality score for the neurologic examination of the infant at 12 and 18 months of age. J. Pediatr. 1999; 135 (2 Pt 1): 153-161.
32. Huppi P.S., Warfield S., Kikinis R., Barnes P.D., Zientara G.P., Jolesz F.A., Tsui M.K., Volpe J.J. Quantitative magnetic resonance imaging of brain development in premature and mature newborns. Ann. Neurol. 1998; 43 (2): 224-35.
33. Lawn J.E., Cousens S., Zupan J. and for the Lancet Survival Steering team. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? Lancet. 2005; 365: 891-900.
34. Levene M. Role of excitatory amino acid antagonists in the management of birth asphyxia. Biol. Neonate. 1992; 62: 248-251.
35. Levene M.I. The asphyxiated newborn infant. In: Levene M.I., Lilford R.J. Fetal and neonatal neurology and neuro-surgery. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1995: 405-426.
36. Palmer C. Neurobiology of perinatal asphyxia. Penn. State Coll. Med. 2001; 1: 1-18.
37. Pin T.W., Eldridge B., Galea M.P. A review of developmental outcomes of term infants with post-asphyxia neonatal encephalopathy. Eur. J. Paediatr. Neurol. 2009; 13 (3): 224-234.
38. Relation between perinatal factors and neurological outcome. In: Guidelines for Perinatal Care. 3rd ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics. 1992; 221-234.
39. Ronen G.M. et al. The epidemiology of clinical neonatal seizures in Newfoundland: a population-based study. J. Pediatr. 1999; 134: 71-75.
40. Sarnat H.B., Sarnat M.S. Neonatal encephalopathy following fetal distress. Arch. Neurol. 1976; 33: 698-705.
41. Shankaran S., Laptook A.R., Ehrenkranz R.A. et al. Whole-body hypothermia for neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy. N. Engl. J. Med. 2005; 353 (15): 1574-1584.
42. van Handel M., Swaab H., de Vries L. S., Jongmans M. J. Long-term cognitive and behavioral consequences of neonatal encephalopathy following perinatal asphyxia: a review. Eur. J. Pediatr. 2007; 166 (7): 645-654.
43. Vasudevan C., Levene M. Epidemiology and aetiology of neonatal seizures. Semin. Fetal Neonatal Med. 2013; 18: 185-191.
44. Volpe J.J. Neurology of the Newborn. Saunders Elsevier. 2008; p. 1120.
45. Volpe J.J. Perinatal brain injury: from pathogenesis to neuroprotection. Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev. 2001; 7 (1): 56-64.
46. Zanelli S.A., Stanley D. P., Kaufman D. Hypoxic-ischemic encephalopathy. 2012.

Сведения об авторе:

Блинов Дмитрий Владиславович – к.м.н., ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова». Адрес: ул. Островитянова, д. 1, Москва, Россия, 117997. E-mail: blinov2010@gmail.com.

About the author:

Blinov Dmitriy Vladislavovich – PhD, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU). Address: ul. Ostrovitianova, 1, Moscow, Russia, 117997. E-mail: blinov2010@gmail.com.