DOI: https://doi.org/10.56871/PED.2025.17.78.001 УДК 616.45-005.1-053.3+616.453-008.64-036.11-083.98

Кровоизлияния в надпочечники у новорожденного (проект клинических рекомендаций)

Д.О. Иванов[1], А.С. Панченко[1], Е.Н. Балашова[2], Т.В. Белоусова[3], Е.В. Бем[1], Д.С. Додров[4], Н.М. Зеленин[1], О.Л. Ксенофонтова[4], М.И. Левaднева[1], И.В. Мызникова[1], С.Е. Павлова[1], Е.В. Плотникова[1], Л.А. Романова[1], Ю.Л. Скородок[1], Г.Н. Чумакова[1], Л.А. Федорова[1], Е.В. Шестак[4]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия
[2] Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова, Москва, Россия
[3] Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия
[4] Екатеринбургский клинический перинатальный центр, Екатеринбург, Россия

АННОТАЦИЯ

Кровоизлияние в надпочечники (КН) у новорожденного — это относительно редкое патологическое состояние (0,2 до 3,0%), возникающее в раннем неонатальном периоде, является наиболее часто встречающимся образованием надпочечников. Поражение правого надпочечника происходит чаще вследствие особенностей его анатомического расположения между печенью и позвоночником. КН в надпочечники у новорожденных может приводить к частичной или полной потере гормональной функции органа. В большинстве случаев поражение надпочечников у новорожденных развивается вторично на фоне основного заболевания, в ряде случаев причину кровоизлияния установить не удается. Наиболее частыми факторами риска являются травматичные роды, макросомия, гипоксия, артериальная гипотензия, коагулопатия, сепсис и опухоль. Ранняя диагностика КН сложна, так как клинические симптомы КН в большинстве случаев отсутствуют или не являются специфичными: интенсивная желтуха, анемия, пальпируемое болезненное образование в брюшной полости при массивном кровотечении, возможен отек и синюшное изменение цвета мошонки при разрыве капсулы надпочечника. В тяжелых случаях КН могут проявляться симптомами надпочечниковой недостаточности, гиповолемического шока и даже вероятен летальный исход. Изолированное КН у новорожденного обычно не требует медикаментозного или хирургического лечения и характеризуется регрессом симптомов в течение 12 недель или более. У новорожденных, перенесших КН, сохраняется риск развития хронической надпочечниковой недостаточности. Основным методом профилактики КН является снижение травматичности процесса родов, избрание наиболее щадящей тактики родоразрешения, исходя из особенностей каждой отдельной клинической ситуации.

Ключевые слова: кровоизлияние в надпочечники у новорожденного, новорожденные, острая надпочечниковая недостаточность у новорожденных

Как цитировать
Иванов Д.О., Панченко А.С., Балашова Е.Н., Белоусова Т.В., Бем Е.В., Додров Д.С., Зеленин Н.М., Ксенофонтова О.Л., Левaднева М.И., Мызникова И.В., Павлова С.Е., Плотникова Е.В., Романова Л.А., Скородок Ю.Л., Чумакова Г.Н., Федорова Л.А., Шестак Е.В. Кровоизлияния в надпочечники у новорожденного (проект клинических рекомендаций). *Педиатр*. 2025;16(2):5–17. DOI: https://doi.org/10.56871/PED.2025.17.78.001

Рукопись получена: 12.02.2025 **Рукопись одобрена**: 11.03.2025 **Опубликована online**: 14.07.2025

DOI: https://doi.org/10.56871/PED.2025.17.78.001 UDC 616.45-005.1-053.3+616.453-008.64-036.11-083.98

Neonatal adrenal hemorrhage (draft of clinical recommendations)

Dmitry O. Ivanov[1], Alexandra S. Panchenko[1], Ekaterina N. Balashova[2], Tamara V. Belousova[3], Elena V. Bem[1], Dmitry S. Dodrov[4], Nazar M. Zelenin[1], Olga L. Ksenofontova[4], Marina I. Levadneva[1], Irina V. Myznikova[1], Svetlana E. Pavlova[1], Elena V. Plotnikova[1], Larisa A. Romanova[1], Julia L. Skorodok[1], Galina N. Chumakova[1], Larisa A. Fedorova[1], Evgenii V. Shestak[4]

[1] Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia
[2] Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow, Russia
[3] Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia
[4] Ekaterinburg Clinical Perinatal Center, Ekaterinburg, Russia

ABSTRACT

Adrenal hemorrhage (AH) in a newborn is a relatively rare pathological condition (0.2 to 3.0%) that occurs in the early neonatal period and is the most common adrenal formation. Damage to the right adrenal gland occurs more often due to the peculiarities of its anatomical location between the liver and the spine. Neonatal AH can lead to partial or complete loss of hormonal function of the organ. In most cases, adrenal gland damage in newborns develops secondarily against the background of the underlying disease; in some cases, the cause of hemorrhage cannot be determined. The most common risk factors are traumatic birth, macrosomia, hypoxia, arterial hypotension, coagulopathy, sepsis, and tumor. Early diagnostics of AH is difficult, since clinical symptoms of AH in most cases are absent or non-specific: intense jaundice, anemia, a palpable painful formation in the abdominal cavity with massive bleeding, possible edema and cyanotic discoloration of the scrotum with rupture of the adrenal capsule. In severe cases, AH may manifest itself with symptoms of adrenal insufficiency, hypovolemic shock, and even death is possible. Isolated AH in a newborn usually does not require medical or surgical treatment and is characterized by regression of symptoms within 12 weeks or more. Newborns who have experienced AH remain at risk of developing chronic adrenal insufficiency. The main method of preventing AH is to reduce the trauma of the birth process, choosing the most gentle tactics of delivery, based on the characteristics of each individual clinical situation.

Keywords: neonatal adrenal hemorrhage, newborns, acute adrenal insufficiency in newborns

To cite this article
Ivanov DO, Panchenko AS, Balashova EN, Belousova TV, Bem EV, Dodrov DS, Zelenin NM, Ksenofontova OL, Levadneva MI, Myznikova IV, Pavlova SE, Plotnikova EV, Romanova LA, Skorodok JL, Chumakova GN, Fedorova LA, Shestak EV. Neonatal adrenal hemorrhage (draft of clinical recommendations). *Pediatrician (St. Petersburg).* 2025;16(2):5–17. DOI: https://doi.org/10.56871/PED.2025.17.78.001

Submitted: 12.02.2025 **Accepted**: 11.03.2025 **Published online**: 14.07.2025

ISSN 2079-7850 (Print)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Кровоизлияние в надпочечники у новорожденного — это относительно редкое полиэтиологическое патологическое состояние с кровоизлиянием в один (чаще правый) или оба надпочечника.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В период внутриутробного развития плода надпочечники быстро развиваются в течение первых трех месяцев, с 12-й до 18-й недели эмбриогенеза вес надпочечников увеличивается в 7 раз [5, 26, 47, 54]. При рождении размеры их значительно больше, чем у взрослых (примерно от половины до трети размера почек), масса составляет в среднем 10 г. Каждую железу через субкапсулярное сплетение снабжают 50–60 артериальных ветвей от трех надпочечниковых артерий, что приводит к их усиленной васкуляризации [26, 45, 53].

Кровоизлияния в надпочечники (КН) возникают в раннем неонатальном периоде и являются наиболее распространенным образованием надпочечников у новорожденных, чаще встречаются у мальчиков, что может быть связано с большей массой тела при рождении [52, 56].

По данным ультразвукового исследования (УЗИ), КН представляет свернувшийся изо- или гиперэхогенный сгусток по отношению к окружающим тканям [12]. В течение нескольких последующих дней происходит лизис сгустка и формируется ан- или гипоэхогенное кистозное образование, которое может иметь как однородную, так и неоднородную структуру с наличием внутренних перегородок и сохранением некоторого объема солидного компонента. При исследовании кровотока в пораженном надпочечнике с помощью допплеровских методик возможно появление цветовых или энергетических сигналов, свидетельствующих о сохранении кровотока в резидуальной паренхиме, располагающейся преимущественно по периферии гематомы. Наличие сигналов кровотока значительно затрудняет дифференциальную диагностику с врожденной нейробластомой (ВН) [11, 12].

Морфологически пораженные надпочечники увеличены в размерах и имеют темно-красный цвет. При тотальной геморрагии они принимают вид «мешочка, заполненного кровью». При гистологическом исследовании определяется полный или частичный некроз надпочечниковой ткани, обширные кровоизлияния и отек. При длительном существовании гематомы по краям очага откладываются соли извести, формируется кровяная киста с плотной фиброзной капсулой.

Наиболее часто происходит поражение правого надпочечника, в связи с его анатомическим расположением между печенью и позвоночником, что может способствовать его сдавлению. Правая надпочечниковая вена впадает в нижнюю полую вену, что приводит к прямой зависимости кровотока в надпочечнике от изменения венозного давления [22, 24, 49, 52]. Частота поражения правого надпочечника колеблется от 38 до 100%, а двустороннего поражения — от 8 до 38% случаев [13, 16–18, 32, 40, 52].

Этиология КН многофакторна [1, 3, 4, 9, 14, 24, 27, 34, 50]. В большинстве случаев поражение надпочечников у новорожденных не является самостоятельным заболеванием (нозологической формой).

Факторами риска развития кровоизлияний в надпочечники являются травматичные роды, макросомия, гипоксия, артериальная гипотензия, коагулопатии, вирусная инфекция и сепсис, шок, опухоль и гипотромбинемия [20, 36, 47, 50, 51]. Вместе с тем в большинстве случаев причину развития КН установить не удается [25, 36].

Во время физиологического стресса, такого как роды, из гипофиза выделяются адренокортикотропные гормоны, и приток крови к надпочечникам увеличивается [27]. Механическое сдавление тела ребенка и повышение венозного давления также делают рождение через естественные родовые пути предрасполагающим фактором к развитию КН. Односторонние КН встречаются у новорожденных при тазовом предлежании, если роды сопровождались травматичным извлечением плода, при клинически узком тазе у матери [22, 25, 34, 35, 39, 44, 51, 56].

Гипоксия, асфиксия при рождении, инфекционный процесс и шок часто являются причиной кровоизлияния в надпочечники в результате застойных явлений и повреждения эндотелия сосудистого русла надпочечников [29].

Бактериальные токсины повреждают клетки кровеносных сосудов, вызывают кровоизлияния и гиперактивность факторов свертывания [44]. В 70% случаев геморрагии в надпочечники осложняют течение генерализованной инфекции (менингококковой, стрептококковой, стафилококковой, герпетической, цитомегаловирусной и др.).

Причиной КН новорожденных может быть синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром), который осложняется кровоизлияниями в жизненно важные органы. Реже геморрагическое осложнение развивается у новорожденных с гемофилией и другими наследственными и врожденными коагулопатиями, тяжелой тромбоцитопенией.

Кровоизлияние в надпочечники у новорожденных может приводить к частичной или полной потере гормональной функции органа [51]. Резкое снижение выработки глюкокортикоидов и минералокортикоидов вызывает электролитный дисбаланс, усиленную потерю натрия и хлоридов с мочой, что ведет к прогрессирующей дегидратации и гипотонии. Сопутствующее повышение уровня калия в сыворотке крови у новорожденных становится причиной аритмий вплоть до фибрилляции желудочков и остановки сердечной деятельности. Гормональная дисфункция сопровождается патологиями углеводного обмена: в крови снижается уровень глюкозы, в мышцах и печени уменьшаются запасы гликогена. В результате нарушаются механизмы компенсации гипогликемических состояний, возникает энергетический дефицит в клетках.

Чаще всего к возрасту 12 недель КН подвергается инволюции с возможным образованием кальцинатов в зоне бывшего кровоизлияния [12].

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Частота кровоизлияния в надпочечники у новорожденного составляет от 0,2 до 3,0% [15, 37, 51, 52] и является наиболее распространенным патологическим процессом в надпочечниках у новорожденных [51, 56].

Особенности кодирования заболевания по международной статистической классификации болезней и проблем (МКБ), связанных со здоровьем

P 54.4 Кровоизлияние в надпочечники у новорожденного.

Комментарий: *если кровоизлияние в надпочечники у новорожденного выявлено при заболеваниях, имеющих код МКБ-10 (родовая травма, асфиксия, тяжелые инфекции, в т.ч. сепсис, опухоль надпочечников, надпочечниковая недостаточность, первичные/вторичные нарушения системы гемостаза (тромбоцитопения, коагулопатия, ДВС-синдром, геморрагическая болезнь новорожденного и др.), то кровоизлияние в надпочечники у новорожденного не подлежит кодированию и рассматривается либо как проявление, либо как осложнение имеющегося основного заболевания.*

Классификация заболевания. Отдельной классификации кровоизлияния в надпочечники у новорожденного не существует.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЗАБОЛЕВАНИЯ

Симптомы КН мало специфичны, что затрудняет раннюю диагностику заболевания. Клинические симптомы КН в большинстве случаев отсутствуют или варьируют в широких переделах: интенсивная желтуха, анемия, пальпируемое болезненное образование в брюшной полости при массивном кровотечении [10, 30, 31].

При разрыве капсулы надпочечника кровь легко попадает в мошонку через открытый влагалищный отросток, при этом наблюдаются отек и синюшное изменение цвета мошонки [13, 23, 33].

Надпочечники обладают значительной регенеративной способностью, и большинство кровоизлияний в них не проявляются клинически значимой надпочечниковой недостаточностью [24, 40, 52]. В тяжелых случаях КН могут проявляться симптомами гипокортицизма, гиповолемического шока и даже вероятен летальный исход [23, 28, 33, 44, 52].

Массивные двусторонние кровоизлияния в надпочечники сопровождаются критическим снижением выработки гормонов, что проявляется типичной картиной острой надпочечниковой недостаточности (ОНН, синдром Уотерхауса–Фридериксена (Waterhouse–Friderichsen syndrome)). Симптоматика надпочечниковой недостаточности у новорожденных может развиваться катастрофически быстро, в первые несколько часов-дней после рождения (шок, гипогликемия, апноэ) или постепенно в течение нескольких недель [10, 43]. Клинические проявления ОНН у новорожденных объединяют в три основных синдрома:

- кардиоваскулярные нарушения — снижение артериального давления (АД), учащенный и слабый пульс, глухость сердечных тонов;
- желудочно-кишечные нарушения — отказ от питания, частые срыгивания, рвота, диарея;
- церебральные симптомы — сонливость, вялость, судороги, отсутствие реакции на раздражители.

Как правило, начальные симптомы ОНН — адинамия, мышечная гипотония, угнетение рефлексов, бледность, анорексия, снижение АД, тахикардия (редко — брадикардия), олигурия [10].

Без лечения быстро прогрессирует гипотония, развиваются признаки нарушения микроциркуляции, акроцианоз, «мраморность» кожного покрова. Тоны сердца глухие, пульс нитевидный. Появляются рвота, частый жидкий стул, приводящие к эксикозу, анурии, коме. Течение острой надпочечниковой недостаточности тяжелое, часто молниеносное, смерть возможна в течение первых часов заболевания. Острый гипокортицизм на фоне инфекционного заболевания сопровождается повышением температуры тела, резким цианозом, одышкой, судорогами, иногда петехиальной сыпью на коже.

ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ

Критерии установления диагноза

Кровоизлияния в надпочечники у новорожденного — диагноз, устанавливаемый на основании:

- наличия факторов риска (см. «Жалобы и анамнез»);
- клинических проявлений (см. «Клиническая картина заболевания»);
- инструментальных данных (УЗИ надпочечников).

Дифференциальный диагноз КН проводится со следующими заболеваниями:

- киста надпочечника;
- абсцесс надпочечника;
- нейробластома или другие солидные опухоли;
- врожденная дисфункция коры надпочечников (ВДКН).

Жалобы и анамнез

- **Рекомендуется** изучить перинатальный анамнез для выявления возможных предрасполагающих факторов развития КН [25, 37, 44, 51, 52, 56]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Комментарии

К интранатальным и неонатальным факторам относятся:

1) *вагинальные и/или травматичные роды (тазовое, ягодичное предлежание, неправильное положение плода; быстрые, стремительные роды; аномалии родовой деятельности; асинклитическое вставление головки; разгибательные вставления головки; низкое поперечное стояние стреловидного шва; наложение щипцов и вакуум-экстракция плода; дефекты выпол-*

нения акушерских пособий; индуцирование родов; макросомия (относятся следующие рубрики по МКБ-10: другие «крупновесные» для срока дети (P08.1) или чрезмерно крупный ребенок (P08.0), синдром новорожденного от матери, страдающей диабетом (P70.1) или гестационным диабетом (P70.0);

2) *тяжелая асфиксия в родах;*
3) *генерализованные инфекции (вирусные, бактериальные, грибковые);*
4) *артериальная гипотензия и шок различной этиологии;*
5) *тяжелые расстройства гемостаза (коагулопатии, тромбоз печеночных вен, тяжелые тромбоцитопении).*

Физикальное обследование

- Новорожденному при выявлении симптомов КН **рекомендуется** проведение визуального осмотра терапевтического [7, 8, 10, 13, 18, 21, 23, 25, 31, 38, 52, 56]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 3).

Комментарии. *Визуальный терапевтический осмотр новорожденного ребенка включает поиск симптомов кровоточивости: осмотр кожного покрова, слизистых оболочек, оценка неврологического статуса (симптомы, свидетельствующие о внутричерепных кровоизлияниях), геморрагический синдром (кровотечения из желудочно-кишечного тракта, легких, пупочной ранки, влагалища и др.).*

При массивном КН у новорожденного могут наблюдаться припухлость и цианоз кожи в проекции надпочечников, отечность и цианоз мошонки, общая бледность кожного покрова как симптом развивающейся анемии, а также нарастающие другие клинические признаки анемии (дыхательная недостаточность, тахикардия, артериальная гипотензия) [10, 13, 25, 31, 33].

Развитие симптомов сердечно-сосудистой недостаточности, гиповолемия, артериальная гипотензия и гиповолемический шок могут быть проявлением ОНН при двустороннем КН (см. «Клиническая картина заболевания»).

Лабораторные диагностические исследования

- Новорожденному с подозрением на КН **рекомендуется** проведение общего (клинического) анализа крови развернутого с контролем в динамике для выявления анемии, тромбоцитопении, для диагностики гематологических признаков, свойственных течению инфекционного заболевания [7, 8, 21, 31, 32, 35, 36, 38]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).
- Новорожденному с КН и наличием клинических проявлений с целью исключения ОНН **рекомендуется** проведение анализа крови биохимического общетерапевтического (исследование уровня натрия, калия, глюкозы в крови) [7, 8, 10, 30, 44]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 3).
- При наличии у новорожденного с КН гиперкалиемии более 6 ммоль/л в сочетании с гипонатриемией менее 130 ммоль/л **рекомендуется** исследование уровня 17-гидроксипрогестерона, адренокортикотропного гормона (АКТГ), кортизола и альдостерона [2, 7, 8, 10, 30, 44]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 3).

Комментарий. *Данные изменения в биохимическом анализе крови общетерапевтическом с дополнительно возможным сочетанием с гипогликемией (менее 2,6 ммоль/л) являются подозрением на ОНН.*

- Новорожденному с КН с целью исключения инфекционного заболевания **рекомендуется** определение С-реактивного белка в сыворотке крови [25, 51]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарий. *Референсное значение определяется используемым методом и типом анализатора в медицинской организации.*

- Новорожденному с КН **рекомендуется** исследование коагулограммы (ориентировочное исследование системы гемостаза) с определением уровня фибриногена, активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), протромбинового времени (ПТВ), международного нормализованного отношения (МНО) для исключения нарушений в коагуляционном звене системы гемостаза [7, 8, 21, 35]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 3).

Всем новорожденным с факторами риска на КН рекомендуется проведение УЗИ органов брюшной полости (комплексного), почек и надпочечников для подтверждения диагноза и исключения других внутренних кровотечений [17–19, 22, 24, 41, 46, 52, 53]. Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств — 3).

Комментарии. *У новорожденных ультразвуковой метод, благодаря портативности, чувствительности, неинвазивности и отсутствию ионизирующего излучения, является приоритетным методом визуализации как для предварительной диагностики, так и для последующей оценки динамики заболевания. По данным УЗИ нормальные надпочечники обычно хорошо видны у новорожденных детей [19].*

Изменения надпочечников при КН по данным УЗИ могут быть различными. На ранних стадиях, когда есть свежие кровоизлияния, надпочечники увеличиваются в размерах и становятся гиперэхогенными. По мере лизирования крови центральная область становится все более гипоэхогенной спустя 1–2 недели с момента кровоизлияния, в конечном итоге может остаться только ободок обызвествления [5].

Дифференциальный диагноз проводится со следующими заболеваниями: киста надпочечника, абсцесс надпочечника,

нейробластома или другие солидные опухоли, киста кишечника, селезенки, кистозная лимфангиома, врожденная дисфункция коры надпочечников [5, 6, 12, 19, 24, 27, 29, 34, 50].

- Новорожденному с КН **рекомендуется** селективное проведение компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии с целью дифференциальной диагностики [12, 19, 24, 46]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Комментарий. *Данные исследования проводятся при технической возможности медицинской организации (МО). Использование компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) эффективно для подтверждения наличия продолжающегося кровотечения, прогрессирования гемосидероза надпочечника, диагностики опухоли (нейробластома — самая распространенная злокачественная опухоль, выявляемая в перинатальный период; первично чаще располагается именно в области надпочечника, может быть солидной, кистозно-солидной, возможно динамическое изменение структуры опухоли [12].*

- Новорожденному с КН для оценки наличия внутричерепного кровоизлияния **рекомендуется** проведение нейросонографии (НСГ) [7, 8, 21]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 3).

Комментарий. *Угнетение, судороги, срыгивания требуют неврологического обследования для исключения органической патологии головного мозга. При неосложненных вариантах КН результаты инструментальной визуализации не показывают отклонений от нормы [10].*

- Новорожденному с КН **рекомендуется** суточное мониторирование артериального давления [7, 45, 46, 50, 51]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Иные диагностические исследования

- Новорожденному с КН **рекомендуется** консультация врача-эндокринолога для определения дальнейшей тактики лечения при следующих состояниях [2, 3, 8, 10, 42, 56]:
- при признаках острой надпочечниковой недостаточности (см. «Клиническая картина заболевания»);
- при двустороннем кровоизлиянии в надпочечники;
- наличии в биохимическом анализе крови гиперкалиемии (более 6 ммоль/л) в сочетании с гипонатриемией (менее 130 ммоль/л);
- при наличии гипогликемии (менее 2,6 ммоль/л).

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

- При проведении дифференциальной диагностики образования новорожденному с КН **рекомендуется** консультация врача — детского хирурга для определения дальнейшей тактики ведения [7, 8, 10, 12, 19].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

ЛЕЧЕНИЕ

Изолированное КН у новорожденного обычно не требует медикаментозного или хирургического лечения и характеризуется регрессом симптомов и поражения надпочечника в течение 20–165 дней жизни [36]. Консервативная тактика и динамическое наблюдение при ведении детей с КН общепризнана.

- Новорожденному с двусторонним КН при развитии ОНН рекомендуется введение гидрокортизона (код АТХ H02AB) методом внутривенного введения лекарственных препаратов в начальной дозе 50 мг/м^2 в сутки в три введения для стабилизации АД [31, 56]. Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Комментарии. *Дальнейшая тактика ведения ОНН определяется врачом-эндокринологом.*

При недоступности гидрокортизона (код АТХ H02AB) возможно использование преднизолона (код АТХ H02AB) (раствор для внутривенного и внутримышечного введения), что не является предпочтительным [55].

Клинические проявления ОНН см. в разделе «Клиническая картина заболевания».

ПРОФИЛАКТИКА И ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ

Основным методом профилактики КН может быть снижение травматичности процесса родов, избрание наиболее щадящей тактики родоразрешения, исходя из особенностей каждой отдельной клинической ситуации.

У новорожденных, перенесших КН, сохраняется риск развития хронической надпочечниковой недостаточности.

Диспансерное наблюдение проводится профильными специалистами (врач-эндокринолог, врач-гематолог, врач — детский хирург и др.) в зависимости от сопутствующей патологии и наличия осложнений.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Обследование новорожденных с КН проводится в стационарных условиях (в отделениях патологии новорожденных и недоношенных детей (ОПНиНД) и отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН)).

Показанием для госпитализации в медицинскую организацию (ОПНиНД, ОРИТН) является наличие симптомов заболевания (описанных в разделе «Клиническая картина заболевания») и данных УЗИ.

Показанием к выписке пациента из медицинской организации является:

1) удовлетворительное состояние;
2) достигнута стабилизация состояния ребенка, отсутствует продолжающееся кровотечение;

3) выполнена диагностика наиболее вероятных заболеваний, при которых могут присутствовать КН.
4) отсутствуют другие противопоказания к выписке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кровоизлияние в надпочечники у новорожденного — относительно редкое патологическое состояние, которое может приводить к частичной или полной потере гормональной функции органа. Факторами риска являются травматичные роды, макросомия, гипоксия, артериальная гипотензия, коагулопатия, сепсис и опухоль.

Симптоматика КН мало специфична, что затрудняет раннюю диагностику заболевания. Изолированное КН у новорожденного обычно не требует медикаментозного или хирургического лечения и характеризуется регрессом симптомов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

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

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баиров Г.И., Кущ Н.Л. Родовая травма органов брюшной полости и забрюшинного пространства. В кн.: Повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей. Киев; 1975.
2. Диагностика и лечение эндокринных заболеваний у детей и подростков. Учебное пособие. Шабалов Н.П., ред. 6-е изд. М.: МЕДпресс-информ; 2022.
3. Иванов Д.О., Мавропуло Т.К. Клинические рекомендации по ведению и терапии новорожденных с заболеваниями надпочечников (проект). 2016.
4. Власюк В.В., Иванов Д.О. Клинические рекомендации по диагностике и лечению родовой травмы (проект). СПб.; 2016.
5. Корб Т.А., Чернина В.Ю., Блохин И.А. и др. Визуализация надпочечников: в норме и при патологии (обзор литературы). Проблемы эндокринологии. 2021;67(3):26–36. DOI: 10.14341/probl12752.
6. Пыков М.И., Макушева В.Г., Ефимов М.С. и др. Ультразвуковая оценка надпочечников у новорожденных детей. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2010;5:44–53.
7. Неонатология: национальное руководство: в 2 т. Н.Н. Володин, Д.Н. Дегтярев, ред. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023.
8. Неонатология: учебное пособие: в 2 т. Н.П. Шабалов, ред. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020.
9. Панибратец К.А., Кенжебаева А.В., Тубина А.М., Ибраева Л.Г. Кровоизлияние в надпочечники у новорожденного при родовой травме. Медицина и экология. 2017;1:166–169.
10. Руководство по перинатологии: в 2 т. Д.О. Иванов, ред. Т. 2. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Информ-Навигатор; 2019.
11. Феоктистова Е.В., Ускова Н.Г., Варфоломеева С.Р. и др. Дифференциальная диагностика кистозной формы нейробластомы и кровоизлияния в надпочечник у детей первых месяцев жизни. Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии. 2017;16(1):62–68.
12. Acharya S., Jayabose S., Kogan S.J. et al. Prenatally diagnosed neuroblastoma. Cancer. 1997;80(2):304–310. DOI: 10.1002/(sici)1097-0142(19970715)80:2<304:aid-cncr19>3.0.co;2-y.
13. Avolio L., Fusillo M., Ferrari G. et al. Neonatal adrenal hemorrhage manifesting as acute scrotum: timely diagnosis prevents unnecessary surgery. Urology. 2002;59(4):601. DOI: 10.1016/s0090-4295(01)01610-7.
14. Badawy M., Gaballah A.H., Ganeshan D. et al. Adrenal hemorrhage and hemorrhagic masses; diagnostic workup and imaging findings. Br J Radiol. 2021;94(1127):20210753. DOI: 10.1259/bjr.20210753.
15. Bergami G., Malena S., Di Mario M., Fariello G. L'ecografia nel follow-up dell'emorragia surrenalica in età neonatale. Presentazione di 14 casi [Echography in the follow-up of neonatal adrenal hemorrhage. The presentation of 14 cases]. Radiol Med. 1990;79(5):474–478. (In Italian).
16. Black J., Williams D.I. Natural history of adrenal haemorrhage in the newborn. Arch Dis Child. 1973;48(3):183–190. DOI: 10.1136/adc.48.3.183.
17. Chang T.A., Chen C.H., Liao M.F., Chen C.H. Asymptomatic neonatal adrenal hemorrhage. Clin Neonatol. 1998;5:23–26.
18. Chen C.H., Chang T.A. The value of ultrasound in the diagnosis and management of neonatal adrenal hemorrhage. Chin J Radiol. 1999;24:107–111.
19. Costa M.R., Costa T.R., Leite M.S. et al. Atipical presentation of intra-abdominal extralobar pulmonary sequestration detected in prenatal care: a case report. Rev Paul Pediatr. 2016;34(2):243–246. DOI: 10.1016/j.rpped.2015.10.003.
20. Cozzi D.A., Mele E., Ceccanti S. et al. Long-term follow-up of the “wait and see” approach to localized perinatal adrenal neuroblas-

toma. World J Surg. 2013;37(2):459–465. DOI: 10.1007/s00268-012-1837-0.
21. Davenport P., Sola-Visner M. Hemostatic Challenges in Neonates. Front Pediatr. 2021;9:627715. DOI: 10.3389/fped.2021.627715.
22. Demirel N., Baş A.Y., Zenciroğlu A., Taşci-Yildiz Y. Adrenal bleeding in neonates: report of 37 cases. Turk J Pediatr. 2011;53(1):43–47. PMID: 21534338.
23. Duman N., Oren H., Gülcan H. et al. Scrotal hematoma due to neonatal adrenal hemorrhage. Pediatr Int. 2004;46(3):360–362. DOI: 10.1111/j.1442-200x.2004.01898.x.
24. Eo H., Kim J.H., Jang K.M. et al. Comparison of clinico-radiological features between congenital cystic neuroblastoma and neonatal adrenal hemorrhagic pseudocyst. Korean J Radiol. 2011;12(1):52–58. DOI: 10.3348/kjr.2011.12.1.52.
25. Esslami G.G., Moienafshar A. Neonatal bilateral adrenal hemorrhage and adrenal insufficiency accompanied by Subgaleal hematoma: a case report with brief review of literature. BMC Pediatr. 2022;22(1):248. DOI: 10.1186/s12887-022-03314-1.
26. Folligan K., Bouvier R., Targe F. et al. Le développement de la surrénale humaine [Development of the human adrenal glands]. Ann Endocrino (Paris). 2005;66(4):325–332. (In French). DOI: 10.1016/s0003-4266(05)81789-5.
27. Hwang S.M., Yoo S.Y., Kim J.H., Jeon T.Y. Congenital adrenal neuroblastoma with and without cystic change: differentiating features with an emphasis on the of value of ultrasound. Am J Roentgenol. 2016; 207(5):1105–1111. DOI: 10.2214/AJR.16.16452.
28. Katar S., Oztürkmen-Akay H., Devecioğlu C., Taşkesen M. A rare cause of hyperbilirubinemia in a newborn: bilateral adrenal hematoma. Turk J Pediatr. 2008;50(5):485–487. PMID: 19102056.
29. Koplewitz B.Z., Daneman A., Cutz E., Hellmann J. Neonatal adrenal congestion: a sonographic-pathologic correlation. Pediatr Radiol. 1998;28(12):958–962. DOI: 10.1007/s002470050509.
30. Lakra M.S., Lakhkar B.B., Taksande A. et al. A rare and unusual case of hypernatremic dehydration in a newborn presenting with adrenal haemorrhage and leading to acute kidney injury. Cureus. 2024;16(5):e61265. DOI: 10.7759/cureus.61265.
31. Lee C., Hirschman L., York T., Newton P. Bilateral adrenal hemorrhage and severe anemia in a neonate. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2024;2024(1):23-0091. DOI: 10.1530/EDM-23-0091.
32. Lee M.C., Lin L.H. Ultrasound screening of neonatal adrenal hemorrhage. Acta Paediatr Taiwan. 2000;41(6):327–330. PMID: 11198940.
33. Miele V., Galluzzo M., Patti G. et al. Scrotal hematoma due to neonatal adrenal hemorrhage: the value of ultrasonography in avoiding unnecessary surgery. Pediatr Radiol. 1997;27(8):672–674. DOI: 10.1007/s002470050209.
34. Moon S.B., Shin H.B., Seo J.M., Lee S.K. Clinical features and surgical outcome of a suprarenal mass detected before birth. Pediatr Surg Int. 2010;26(3):241–246. DOI: 10.1007/s00383-009-2531-7.
35. Peng T., Shan Y., Zhang P., Cheng G. Bleeding in neonates with severe thrombocytopenia: a retrospective cohort study. BMC Pediatr. 2022;22(1):730. DOI: 10.1186/s12887-022-03802-4.
36. Postek G., Streich H., Narębski K. Assessment of diagnostic methods in adrenal gland hemorrhage in neonates on the basis of own material from the years 2007–2011. Pol J Radiol. 2011;76(3):62–64. PMID: 22802844.
37. Qureshi U.A., Ahmad N., Rasool A., Choh S. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as late onset neonatal jaundice. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2009;14(4):221–223. DOI: 10.4103/0971-9261.59607.
38. Roberts I., Murray N.A. Neonatal thrombocytopenia: causes and management. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2003;88(5):F359-64. DOI: 10.1136/fn.88.5.f359.
39. Roupakias S., Papoutsakis M., Mitsakou P. Blunt adrenal gland trauma in the pediatric population. Asian J Surg. 2011;34(3):103–110. DOI: 10.1016/j.asjsur.2011.08.003.
40. Rumińska M., Welc-Dobies J., Lange M., Maciejewska J., Pyrzak B., Brzewski M. Wylew do nadnerczy u noworodków: czynniki ryzyka i postepowanie diagnostyczno-kliniczne [Adrenal haemorrhage in neonates: risk factors and diagnostic and clinical procedure]. Med Wieku Rozwoj. 2008 ;12(1):457–462. (In Polish). PMID: 18663265.
41. Sauvat F., Sarnacki S., Brisse H. et al. Outcome of suprarenal localized masses diagnosed during the perinatal period: a retrospective multicenter study. Cancer. 2002;94(9):2474–2480. DOI: 10.1002/cncr.10502.
42. Shimokaze T., Akaba K., Saito E. Late-onset glucocorticoid-responsive circulatory collapse in preterm infants: clinical characteristics of 14 patients. Tohoku J Exp Med. 2015;235(3):241–248. DOI: 10.1620/tjem.235.241.
43. Shulman D.I., Palmert M.R., Kemp S.F.; Lawson Wilkins Drug and Therapeutics Committee. Adrenal insufficiency: still a cause of morbidity and death in childhood. Pediatrics. 2007;119(2):e484-94. DOI: 10.1542/peds.2006-1612.
44. Simon D.R., Palese M.A. Clinical update on the management of adrenal hemorrhage. Curr Urol Rep. 2009;10(1):78–83. DOI: 10.1007/s11934-009-0014-y.
45. Singh J., Dalal P., Bhalla K., Rattan K.N. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as prolonged hyperbilirubinemia. J Neonatal Surg. 2016;5(2):22. PMID: 27123406.
46. Słapa R.Z., Jakubowski W.S., Dobruch-Sobczak K. et al. Standards of ultrasound imaging of the adrenal glands. J Ultrason. 2015;15(63):377–387. DOI: 10.15557/JoU.2015.0035.
47. Smitthimedhin A., Rubio E.I., Blask A.R., Loomis J.M., Bulas D.I. Normal size of the fetal adrenal gland on prenatal magnetic resonance imaging. Pediatr Radiol. 2020;50(6):840–847. DOI: 10.1007/s00247-020-04629-w.
48. Tân T.J., Hung Y.L., Shen C.M., Hsieh W.S. Adrenal hemorrhage in neonates: Incidence, perinatal characteristics and follow-up outcomes. Pediatr Neonatol. 2025;66(1):66–70. DOI: 10.1016/j.pedneo.2023.11.013.
49. Tank E.S., Davis R., Holt J.F., Morley G.W. Mechanisms of trauma during breech delivery. Obstet Gynecol. 1971;38(5):761–767. PMID: 5165479.
50. Thompson D., Vo K.T., London W.B. et al. Identification of patient subgroups with markedly disparate rates of MYCN amplification in neuroblastoma: A report from the International Neuroblastoma

Risk Group project. Cancer. 2016;122(6):935–945. DOI: 10.1002/cncr.29848.
51. Toti M.S., Ghirri P., Bartoli A. et al. Adrenal hemorrhage in newborn: how, when and why — from case report to literature review. Ital J Pediatr. 2019;45(1):58. DOI: 10.1186/s13052-019-0651-9.
52. Velaphi S.C., Perlman J.M. Neonatal adrenal hemorrhage: clinical and abdominal sonographic findings. Clin Pediatr (Phila). 2001;40(10):545–548. DOI: 10.1177/000992280104001002.
53. Wang C.H., Chen S.J., Yang L.Y., Tang R.B. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as a multiloculated cystic mass. J Chin Med Assoc. 2008;71(9):481–484. DOI: 10.1016/S1726-4901(08)70153-9.
54. Xu R., Zhu Z., Tang W. et al. Zone-specific reference ranges of fetal adrenal artery Doppler indices: a longitudinal study. BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20(1):774. DOI: 10.1186/s12884-020-03480-z.
55. Yiğit Ş., Türkmen M., Tuncer O., Taşkın E., Güran T., Abacı A., Çatlı G., Tarım Ö. Neonatal adrenal insufficiency: Turkish Neonatal and Pediatric Endocrinology and Diabetes Societies consensus report. Turk Pediatri Ars. 2018;53(Suppl 1):S239-S243. DOI: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.01822.
56. Zessis N.R., Nicholas J.L., Stone S.I. Severe bilateral adrenal hemorrhages in a newborn complicated by persistent adrenal insufficiency. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2018; 2018:17-0165. DOI: 10.1530/EDM-17-0165.

REFERENCES

1. Bairov G.I., Kushch N.L. Birth trauma of abdominal organs and retroperitoneal space. In: Injuries of abdominal organs and retroperitoneal space in children. Kyiv; 1975. (In Russian).
2. Diagnostics and treatment of endocrine diseases in children and adolescents. Study guide. Shabalov N.P., ed. 6th ed. Moscow: MEDpress-inform; 2022.
3. Ivanov D.O., Mavropulo T.K. Clinical guidelines for the management and therapy of newborns with adrenal diseases (draft). 2016. (In Russian).
4. Vlasyuk V.V., Ivanov D.O. Clinical guidelines for diagnosis and treatment of birth injury (draft). Saint Petersburg; 2016. (In Russian).
5. Korb T.A., Chernina V.Yu., Blokhin I.A., et al. Visualization of the adrenal glands: in norm and in pathology (literature review). Problemy endokrinologii. 2021;67(3):26–36. (In Russian). DOI: 10.14341/probl12752.
6. Pykov M.I., Makusheva V.G., Efimov M.S. et al. Ultrasound evaluation of the adrenal glands in newborns. Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika. 2010;5:44–53. (In Russian).
7. Neonatology: national manual: in 2 vol. N.N. Volodin, D.N. Degtyarev, ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. (In Russian).
8. Neonatology: a textbook: in 2 vol. N.P. Shabalov, ed. 5th ed., revised and enlarged. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. (In Russian).
9. Panibratets K.A., Kenzhebaeva A.V., Tubina A.M., Ibraeva L.G. Hemorrhage in the adrenal glands in a newborn with birth injury. Meditsina i ekologiya. 2017;1:166–169. (In Russian).
10. Handbook of Perinatology: in 2 vol. D.O. Ivanov, ed. Vol. 2. 2nd ed., corrected and supplemented. Saint Petersburg: Inform-Navigator; 2019. (In Russian).
11. Feoktistova E.V., Uskova N.G., Varfolomeeva S.R. et al. Differential diagnostics of cystic neuroblastoma and adrenal hemorrhage in children of the first months of life. Voprosy gematologii/onkologii i immunopatologii v pediatrii. 2017;16(1):62–68. (In Russian).
12. Acharya S., Jayabose S., Kogan S.J. et al. Prenatally diagnosed neuroblastoma. Cancer. 1997;80(2):304–310. DOI: 10.1002/(sici)1097-0142(19970715)80:2<304:aid-cncr19>3.0.co;2-y.
13. Avolio L., Fusillo M., Ferrari G. et al. Neonatal adrenal hemorrhage manifesting as acute scrotum: timely diagnosis prevents unnecessary surgery. Urology. 2002;59(4):601. DOI: 10.1016/s0090-4295(01)01610-7.
14. Badawy M., Gaballah A.H., Ganeshan D. et al. Adrenal hemorrhage and hemorrhagic masses; diagnostic workup and imaging findings. Br J Radiol. 2021;94(1127):20210753. DOI: 10.1259/bjr.20210753.
15. Bergami G., Malena S., Di Mario M., Fariello G. L'ecografia nel follow-up dell'emorragia surrenalica in età neonatale. Presentazione di 14 casi [Echography in the follow-up of neonatal adrenal hemorrhage. The presentation of 14 cases]. Radiol Med. 1990;79(5):474–478. (In Italian).
16. Black J., Williams D.I. Natural history of adrenal haemorrhage in the newborn. Arch Dis Child. 1973;48(3):183–190. DOI: 10.1136/adc.48.3.183.
17. Chang T.A., Chen C.H., Liao M.F., Chen C.H. Asymptomatic neonatal adrenal hemorrhage. Clin Neonatol. 1998;5:23–26.
18. Chen C.H., Chang T.A. The value of ultrasound in the diagnosis and management of neonatal adrenal hemorrhage. Chin J Radiol. 1999;24:107–111.
19. Costa M.R., Costa T.R., Leite M.S. et al. Atipical presentation of intra-abdominal extralobar pulmonary sequestration detected in prenatal care: a case report. Rev Paul Pediatr. 2016;34(2):243–246. DOI: 10.1016/j.rpped.2015.10.003.
20. Cozzi D.A., Mele E., Ceccanti S. et al. Long-term follow-up of the “wait and see” approach to localized perinatal adrenal neuroblastoma. World J Surg. 2013;37(2):459–465. DOI: 10.1007/s00268-012-1837-0.
21. Davenport P., Sola-Visner M. Hemostatic Challenges in Neonates. Front Pediatr. 2021;9:627715. DOI: 10.3389/fped.2021.627715.
22. Demirel N., Baş A.Y., Zenciroğlu A., Taşci-Yildiz Y. Adrenal bleeding in neonates: report of 37 cases. Turk J Pediatr. 2011;53(1):43–47. PMID: 21534338.
23. Duman N., Oren H., Gülcan H. et al. Scrotal hematoma due to neonatal adrenal hemorrhage. Pediatr Int. 2004;46(3):360–362. DOI: 10.1111/j.1442-200x.2004.01898.x.
24. Eo H., Kim J.H., Jang K.M. et al. Comparison of clinico-radiological features between congenital cystic neuroblastoma and neonatal adrenal hemorrhagic pseudocyst. Korean J Radiol. 2011;12(1):52–58. DOI: 10.3348/kjr.2011.12.1.52.

25. Esslami G.G., Moienafshar A. Neonatal bilateral adrenal hemorrhage and adrenal insufficiency accompanied by Subgaleal hematoma: a case report with brief review of literature. BMC Pediatr. 2022;22(1):248. DOI: 10.1186/s12887-022-03314-1.

26. Folligan K., Bouvier R., Targe F. et al. Le développement de la surrénale humaine [Development of the human adrenal glands]. Ann Endocrino (Paris). 2005;66(4):325–332. (In French). DOI: 10.1016/s0003-4266(05)81789-5.

27. Hwang S.M., Yoo S.Y., Kim J.H., Jeon T.Y. Congenital adrenal neuroblastoma with and without cystic change: differentiating features with an emphasis on the of value of ultrasound. Am J Roentgenol. 2016; 207(5):1105–1111. DOI: 10.2214/AJR.16.16452.

28. Katar S., Oztürkmen-Akay H., Devecioğlu C., Taşkesen M. A rare cause of hyperbilirubinemia in a newborn: bilateral adrenal hematoma. Turk J Pediatr. 2008;50(5):485–487. PMID: 19102056.

29. Koplewitz B.Z., Daneman A., Cutz E., Hellmann J. Neonatal adrenal congestion: a sonographic-pathologic correlation. Pediatr Radiol. 1998;28(12):958–962. DOI: 10.1007/s002470050509.

30. Lakra M.S., Lakhkar B.B., Taksande A. et al. A rare and unusual case of hypernatremic dehydration in a newborn presenting with adrenal haemorrhage and leading to acute kidney injury. Cureus. 2024;16(5):e61265. DOI: 10.7759/cureus.61265.

31. Lee C., Hirschman L., York T., Newton P. Bilateral adrenal hemorrhage and severe anemia in a neonate. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2024;2024(1):23-0091. DOI: 10.1530/EDM-23-0091.

32. Lee M.C., Lin L.H. Ultrasound screening of neonatal adrenal hemorrhage. Acta Paediatr Taiwan. 2000;41(6):327–330. PMID: 11198940.

33. Miele V., Galluzzo M., Patti G. et al. Scrotal hematoma due to neonatal adrenal hemorrhage: the value of ultrasonography in avoiding unnecessary surgery. Pediatr Radiol. 1997;27(8):672–674. DOI: 10.1007/s002470050209.

34. Moon S.B., Shin H.B., Seo J.M., Lee S.K. Clinical features and surgical outcome of a suprarenal mass detected before birth. Pediatr Surg Int. 2010;26(3):241–246. DOI: 10.1007/s00383-009-2531-7.

35. Peng T., Shan Y., Zhang P., Cheng G. Bleeding in neonates with severe thrombocytopenia: a retrospective cohort study. BMC Pediatr. 2022;22(1):730. DOI: 10.1186/s12887-022-03802-4.

36. Postek G., Streich H., Narębski K. Assessment of diagnostic methods in adrenal gland hemorrhage in neonates on the basis of own material from the years 2007–2011. Pol J Radiol. 2011;76(3):62–64. PMID: 22802844.

37. Qureshi U.A., Ahmad N., Rasool A., Choh S. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as late onset neonatal jaundice. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2009;14(4):221–223. DOI: 10.4103/0971-9261.59607.

38. Roberts I., Murray N.A. Neonatal thrombocytopenia: causes and management. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2003;88(5):F359-64. DOI: 10.1136/fn.88.5.f359.

39. Roupakias S., Papoutsakis M., Mitsakou P. Blunt adrenal gland trauma in the pediatric population. Asian J Surg. 2011;34(3):103–110. DOI: 10.1016/j.asjsur.2011.08.003.

40. Rumińska M., Welc-Dobies J., Lange M., Maciejewska J., Pyrzak B., Brzewski M. Wylew do nadnerczy u noworodków: czynniki ryzyka i postepowanie diagnostyczno-kliniczne [Adrenal haemorrhage in neonates: risk factors and diagnostic and clinical procedure]. Med Wieku Rozwoj. 2008 ;12(1):457–462. (In Polish). PMID: 18663265.

41. Sauvat F., Sarnacki S., Brisse H. et al. Outcome of suprarenal localized masses diagnosed during the perinatal period: a retrospective multicenter study. Cancer. 2002;94(9):2474–2480. DOI: 10.1002/cncr.10502.

42. Shimokaze T., Akaba K., Saito E. Late-onset glucocorticoid-responsive circulatory collapse in preterm infants: clinical characteristics of 14 patients. Tohoku J Exp Med. 2015;235(3):241–248. DOI: 10.1620/tjem.235.241.

43. Shulman D.I., Palmert M.R., Kemp S.F.; Lawson Wilkins Drug and Therapeutics Committee. Adrenal insufficiency: still a cause of morbidity and death in childhood. Pediatrics. 2007;119(2):e484-94. DOI: 10.1542/peds.2006-1612.

44. Simon D.R., Palese M.A. Clinical update on the management of adrenal hemorrhage. Curr Urol Rep. 2009;10(1):78–83. DOI: 10.1007/s11934-009-0014-y.

45. Singh J., Dalal P., Bhalla K., Rattan K.N. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as prolonged hyperbilirubinemia. J Neonatal Surg. 2016;5(2):22. PMID: 27123406.

46. Słapa R.Z., Jakubowski W.S., Dobruch-Sobczak K. et al. Standards of ultrasound imaging of the adrenal glands. J Ultrason. 2015;15(63):377–387. DOI: 10.15557/JoU.2015.0035.

47. Smitthimedhin A., Rubio E.I., Blask A.R., Loomis J.M., Bulas D.I. Normal size of the fetal adrenal gland on prenatal magnetic resonance imaging. Pediatr Radiol. 2020;50(6):840–847. DOI: 10.1007/s00247-020-04629-w.

48. Tân T.J., Hung Y.L., Shen C.M., Hsieh W.S. Adrenal hemorrhage in neonates: Incidence, perinatal characteristics and follow-up outcomes. Pediatr Neonatol. 2025;66(1):66–70. DOI: 10.1016/j.pedneo.2023.11.013.

49. Tank E.S., Davis R., Holt J.F., Morley G.W. Mechanisms of trauma during breech delivery. Obstet Gynecol. 1971;38(5):761–767. PMID: 5165479.

50. Thompson D., Vo K.T., London W.B. et al. Identification of patient subgroups with markedly disparate rates of MYCN amplification in neuroblastoma: A report from the International Neuroblastoma Risk Group project. Cancer. 2016;122(6):935–945. DOI: 10.1002/cncr.29848.

51. Toti M.S., Ghirri P., Bartoli A. et al. Adrenal hemorrhage in newborn: how, when and why — from case report to literature review. Ital J Pediatr. 2019;45(1):58. DOI: 10.1186/s13052-019-0651-9.

52. Velaphi S.C., Perlman J.M. Neonatal adrenal hemorrhage: clinical and abdominal sonographic findings. Clin Pediatr (Phila). 2001;40(10):545–548. DOI: 10.1177/000992280104001002.

53. Wang C.H., Chen S.J., Yang L.Y., Tang R.B. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as a multiloculated cystic mass. J Chin Med Assoc. 2008;71(9):481–484. DOI: 10.1016/S1726-4901(08)70153-9.

54. Xu R., Zhu Z., Tang W. et al. Zone-specific reference ranges of fetal adrenal artery Doppler indices: a longitudinal study. BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20(1):774. DOI: 10.1186/s12884-020-03480-z.

55. Yiğit Ş., Türkmen M., Tuncer O., Taşkın E., Güran T., Abacı A., Çatlı G., Tarım Ö. Neonatal adrenal insufficiency: Turkish Neonatal and Pediatric Endocrinology and Diabetes Societies consensus report. Turk Pediatri Ars. 2018;53(Suppl 1):S239–S243. DOI: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.01822.

56. Zessis N.R., Nicholas J.L., Stone S.I. Severe bilateral adrenal hemorrhages in a newborn complicated by persistent adrenal insufficiency. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2018; 2018:17-0165. DOI: 10.1530/EDM-17-0165.

ОБ АВТОРАХ

Дмитрий Олегович Иванов, д-р мед. наук, профессор, главный неонатолог Минздрава России, заведующий кафедрой неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ректор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ORCID: 0000-0002-0060-4168; e-Library SPIN: 4437-9626; e-mail: delopro@gpmu.org.ru

Александра Сергеевна Панченко, д-р мед. наук, профессор кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ORCID: 0000-0003-2313-3941; e-Library SPIN: 9552-2350; e-mail: sashawomen18@mail.ru

Екатерина Николаевна Балашова, канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения реанимации и интенсивной терапии им. проф. А.Г. Антонова, доцент кафедры неонатологии института неонатологии и педиатрии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Россия; ORCID: 0000-0002-3741-0770; eLibrary SPIN: 1335-1489; e-mail: katbal99@gmail.com

Тамара Владимировна Белоусова, д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач России, заведующая кафедрой педиатрии и неонатологии, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск, Россия; ORCID: 0000-0002-4234-9353; e-Library SPIN: 9651-0155; e-mail: belousovatv03@yandex.ru

* **Елена Венедиктовна Бем**, канд. мед. наук, доцент кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России; адрес: Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; ORCID: 0009-0008-9337-5667; e-Library SPIN: 2811-5938; e-mail: e.bohm@inbox.ru

Дмитрий Сергеевич Додров, заместитель главного врача по педиатрии, ГБУЗ СО «Екатеринбургский клинический перинатальный центр», Екатеринбург, Россия; ORCID: 0000-0002-8268-4172; e-mail: dodrov78@mail.ru

AUTHORS' INFO

Dmitry O. Ivanov, MD, PhD, Dr Sci (Medicine), Professor, Chief neonatologist of the Ministry of Health of the Russian Federation, Head of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Rector, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0002-0060-4168; e-Library SPIN: 4437-9626; e-mail: delopro@gpmu.org.ru

Alexandra S. Panchenko, MD, PhD, Dr Sci (Medicine), Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0003-2313-3941; e-Library SPIN: 9552-2350; e-mail: sashawomen18@mail.ru

Ekaterina N. Balashova, MD, PhD, Leading researcher of the Department of Resuscitation and Intensive Care named after prof. A.G. Antonov, Associate Professor of the Department of Neonatology of the Institute of Neonatology and Pediatrics, Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after academician V.I. Kulakov”, Moscow, Russia; ORCID: 0000-0002-3741-0770; eLibrary SPIN: 1335-1489; e-mail: katbal99@gmail.com

Tamara V. Belousova, MD, PhD, Dr Sci (Medicine), Professor, Honored Doctor of Russia, Head of the Department of Pediatrics and Neonatology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Novosibirsk, Russia; ORCID: 0000-0002-4234-9353; e-Library SPIN: 9651-0155; e-mail: belousovatv03@yandex.ru

*** Elena V. Bem**, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; address: 2 Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia; ORCID: 0009-0008-9337-5667; e-Library SPIN: 2811-5938; e-mail: e.bohm@inbox.ru

Dmitry S. Dodrov, Deputy Chief Physician for Pediatrics, State Budgetary Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region “Yekaterinburg Clinical Perinatal Center”, Yekaterinburg, Russia; ORCID: 0000-0002-8268-4172; e-mail: dodrov78@mail.ru

ОБ АВТОРАХ

Назар Мартович Зеленин, врач — анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением реанимации новорожденных Перинатального центра, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
e-Library SPIN: 1101-2442; e-mail: Piorun1944@gmail.com

Ольга Леонидовна Ксенофонтова, канд. мед. наук, главный внештатный неонатолог Минздрава Свердловской области, главный врач, ГБУЗ СО «Екатеринбургский клинический перинатальный центр», Екатеринбург, Россия;
ORCID: 0000-0001-6842-6532; eLibrary SPIN: 9965-8110;
e-mail: olga_ksenofontova@rambler.ru

Марина Ивановна Левaднева, заведующая отделением физиологии новорожденных перинатального центра, ассистент кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0001-6716-7567; e-Library SPIN: 2780-6674;
e-mail: m-lev11@yandex.ru

Ирина Владимировна Мызникова, заведующая отделением патологии новорожденных и детей раннего возраста перинатального центра, ассистент кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ORCID: 0000-0002-8624-1854:
e-mail: irinayurko2014@yandex.ru

Светлана Евгеньевна Павлова, ассистент кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ORCID: 0000-0001-5423-0950;
e-Library SPIN: 1761-4768; e-mail: svetlanapav.spb@mail.ru

Елена Валерьевна Плотникова, канд. мед. наук, доцент кафедры детских болезней им. проф. И.М. Воронцова ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0003-1104-7368; e-Library SPIN: 1494-3559;
e-mail: miss.plotnicko@yandex.ru

Лариса Андреевна Романова, канд. мед. наук, доцент кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0003-0828-5491; e-Library SPIN: 6460-5491;
e-mail: l_romanova2011@mail.ru

AUTHORS' INFO

Nazar M. Zelenin, anesthesiologist-resuscitator, Head of the Department, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;
e-Library SPIN: 1101-2442; e-mail: Piorun1944@gmail.com

Olga L. Ksenofontova, MD, PhD, Chief Neonatologist of the Ministry of Health of the Sverdlovsk Region, Chief Physician State Budgetary Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region "Yekaterinburg Clinical Perinatal Center", Yekaterinburg, Russia;
ORCID: 0000-0001-6842-6532; eLibrary SPIN: 9965-8110;
e-mail: olga_ksenofontova@rambler.ru

Marina I. Levadneva, Head of the Department of Newborn Physiology at the Perinatal Center, Assistant Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;
ORCID: 0000-0001-6716-7567; e-Library SPIN: 2780-6674;
e-mail: m-lev11@yandex.ru

Irina V. Myznikova, Head of the Department of Pathology of Newborns and Young Children of the Perinatal Center, Assistant Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0002-8624-1854;
e-mail: irinayurko2014@yandex.ru

Svetlana E. Pavlova, Assistant Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0001-5423-0950;
e-Library SPIN: 1761-4768; e-mail: svetlanapav.spb@mail.ru

Elena V. Plotnikova, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Children's Diseases named after Professor I. M. Vorontsov of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0003-1104-7368;
e-Library SPIN: 1494-3559; e-mail: miss.plotnicko@yandex.ru

Larisa A. Romanova — MD, PhD, Associate Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0003-0828-5491;
e-Library SPIN: 6460-5491; e-mail: l_romanova2011@mail.ru

ОБ АВТОРАХ

Юлия Леонидовна Скородок, канд. мед. наук, доцент кафедры детских болезней им. проф. И.М. Воронцова ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0001-7906-7408; e-Library SPIN: 8111-3632;
e-mail: julia_skorodok@mail.ru

Галина Николаевна Чумакова, д-р мед. наук, профессор кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0001-5353- 4610; e-Library SPIN: 1821-0198;
e-mail: zelchum-neo@yandex.ru

Лариса Арзумановна Федорова, канд. мед. наук, доцент кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0001-9747-762X; e-Library SPIN: 5474-0902;
e-mail: arslarissa@rambler.ru

Евгений Вячеславович Шестак, канд. мед. наук, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных, ГБУЗ СО «Екатеринбургский клинический перинатальный центр», Екатеринбург, Россия;
ORCID: 0000-0003-3445-2956; e-Library SPIN: 1337-1492;
e-mail: shestakev@yandex.ru

AUTHORS' INFO

Yulia L. Skorodok, MD, PhD, Associate Professor of the Department Children's Diseases named after Professor I.M. Vorontsov of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0001-7906-7408; e-Library SPIN: 8111-3632;
e-mail: julia_skorodok@mail.ru

Galina N. Chumakova — MD, PhD, Dr. Sci (Medicine), Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0001-5353-4610;
e-Library SPIN: 1821-0198; e-mail: zelchum-neo@yandex.ru

Larisa A. Fedorova — MD, PhD, Associate Professor of the Department of Neonatology with Courses in Neurology and Obstetrics and Gynecology of Faculty of Retraining and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; ORCID: 0000-0001-9747-762X;
e-Library SPIN: 5474-0902; e-mail: arslarissa@rambler.ru

Evgenii V. Shestak, MD, PhD, Head of the Department of Resuscitation and Intensive Care of Newborns, State Budgetary Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg Clinical Perinatal Center; State Budgetary Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg Clinical Perinatal Center, Yekaterinburg, Russia; ORCID: 0000-0003-3445-2956;
eLibrary SPIN: 1337-1492; e-mail: shestakev@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author