

European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome: 2022 Update

David G. Sweet^a Virgilio P. Carnielli^b Gorm Greisen^c Mikko Hallman^d
Katrin Klebermass-Schrehof^e Eren Ozek^f Arjan te Pas^g Richard Plavka^h
Charles C. Roehrⁱ Ola D. Saugstad^{j,k} Umberto Simeoni^l Christian P. Speer^m
Maximo Ventoⁿ Gerry H.A. Visser^o Henry L. Halliday^p

^aRegional Neonatal Unit, Royal Maternity Hospital, Belfast, UK; ^bDepartment of Neonatology, University Polytechnic Della Marche, University Hospital Ancona, Ancona, Italy; ^cDepartment of Neonatology, Rigshospitalet and University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; ^dDepartment of Children and Adolescents, Oulu University Hospital and Medical Research Center, University of Oulu, Oulu, Finland; ^eDepartment of Pediatrics and Adolescent Medicine, Division of Neonatology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria; ^fDepartment of Pediatrics, Marmara University Medical Faculty, Istanbul, Turkey; ^gLeiden University Medical Centre, Leiden, The Netherlands; ^hDivision of Neonatology, Department of Obstetrics and Gynecology, General Faculty Hospital and 1st Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Czech Republic; ⁱFaculty of Health Sciences, University of Bristol, UK and National Perinatal Epidemiology Unit, Oxford Population Health, Medical Sciences Division, University of Oxford, Oxford, UK; ^jDepartment of Pediatric Research, Oslo University Hospital Rikshospitalet, University of Oslo, Oslo, Norway; ^kAnn and Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, IL, USA; ^lUniversity of Lausanne, Lausanne, Switzerland; ^mDepartment of Pediatrics, University Children's Hospital, Wuerzburg, Germany; ⁿDepartment of Pediatrics and Neonatal Research Unit, Health Research Institute La Fe, University and Polytechnic Hospital La Fe, Valencia, Spain; ^oDepartment of Obstetrics and Gynecology, University Medical Centre, Utrecht, The Netherlands; ^pDepartment of Child Health, Queen's University Belfast and Royal Maternity Hospital, Belfast, UK

Keywords

Antenatal corticosteroids · Continuous positive airway pressure · Evidence-based practice · Mechanical ventilation · Non-invasive respiratory support · Nutrition · Oxygen supplementation · Patent ductus arteriosus · Preterm infant · Respiratory distress syndrome · Surfactant therapy · Thermoregulation

Abstract

Respiratory distress syndrome (RDS) care pathways evolve slowly as new evidence emerges. We report the sixth version of "European Guidelines for the Management of RDS" by a

panel of experienced European neonatologists and an expert perinatal obstetrician based on available literature up to end of 2022. Optimising outcome for babies with RDS includes prediction of risk of preterm delivery, appropriate maternal transfer to a perinatal centre, and appropriate and timely use of antenatal steroids. Evidence-based lung-protective management includes initiation of non-invasive respiratory support from birth, judicious use of oxygen, early surfactant administration, caffeine therapy, and avoidance of intubation and mechanical ventilation where possible. Methods of ongoing non-invasive respiratory support have been further refined and may help reduce chronic lung disease. As technology for delivering mechanical ventilation

Кислородотерапия после стабилизации

Существенных изменений с 2019 года, в плане уточнения предыдущих рекомендаций по целевым значениям насыщения крови кислородом на основе данных NeOProm не произошло. Ориентация на более низкие допустимые границы насыщения кислородом (85–89% по сравнению с 91–95%) снижает риск тяжелой ретинопатии недоношенных (РН), но за счет увеличения смертности (ОР 1,17; 95% ДИ: 1,04–1,31) и случаев НЭК.

Таким образом, рекомендации остаются прежними, ориентируясь на сатурацию от 90 до 94%, устанавливая границы тревоги от 89 до 95%, хотя идеальные цели насыщения кислородом до сих пор неизвестны, особенно для недоношенных детей старше 30 недель. Нет никаких научных данных, подтверждающих выбор устанавливаемых границ тревоги.

В недавних публикациях подчеркивается повышенная частота РН, связанная с более высокими диапазонами насыщения кислородом в отделении интенсивной терапии. Поэтому рекомендуется проводить строгое наблюдение для профилактики и раннего лечения РН, особенно у недоношенных детей с самым низким гестационным возрастом.

Приблизительно у 20% младенцев с БЛД развивается легочная гипертензия. Оптимальные целевые значения сатурации для профилактики и/или поддержки крайне недоношенных детей с легочной гипертензией остаются неясными. Однако, 50 % снижение легочной гипертензии, связанной с БЛД, наблюдалось у младенцев <29 недель гестации после того, как целевые значения сатурации были увеличены с 88–92 % до 90–95 %, что поддерживает использование более высоких целевых значений сатурации у этих детей.

Надежность алгоритмов сервоконтроля поддержания сатурации в определенных диапазонах была проверена в родильном зале, а также у новорожденных с МВ и неинвазивной ИВЛ. Автоматический контроль кислорода значительно увеличивает время в пределах заданного диапазона, что потенциально снижает нагрузку на медсестер. Однако долгосрочные клинические преимущества еще предстоит определить.

Кислородотерапия после стабилизации

Рекомендации

1. У недоношенных детей, получающих кислород, целевые значения сатурации должны составлять от 90 до 94% (B2)
2. Границы тревоги должны быть установлены на 89% и 95% (D2)
3. Протоколы скрининга на РН и лечения недоношенных детей с РН должны быть общедоступны (размещены на видном месте) (A1)

Неинвазивная респираторная поддержка

Недоношенных детей, по возможности, следует лечить без МВ, а при необходимости время на МВ следует минимизировать. СРАР успешно используется более 50 лет для стабилизации состояния недоношенных детей как в условиях высокого, так и среднего и низкого уровня дохода стран. СРАР увеличивает легочный объём, особенно функциональную остаточную ёмкость. Повышенное положительное давление в дыхательных путях улучшает оксигенацию, уменьшает апноэ и уменьшает механическую работу дыхания. Таким образом, СРАР рекомендуется в качестве метода первой линии для первичной и вторичной респираторной поддержки.

СРАР включает в себя подачу дыхательной смеси, идеально подогретой и увлажненной, с измеримым и контролируемым давлением, которое передается с помощью интерфейса, такого как короткие мягкие назальные канюли или маска, которые плотно прилегают к лицу ребенка, создавая герметичное соединение. Давление СРАР обычно устанавливается в пределах от 5 до 9 см H₂O. Повышение давления в дыхательных путях обеспечивает несколько преимуществ, включая фиксирование в расправленном состоянии верхних дыхательных путей, поддержание лёгких в расправленном состоянии и предотвращение коллапса альвеол в конце выдоха. Другие преимущества включают снижение частоты апноэ, улучшение дыхательного объёма, более высокую функциональную остаточную ёмкость и снижение механической работы дыхания. Более высокое давление улучшает оксигенацию, но потенциально увеличивает риск утечек воздуха. При отлучении детей от СРАР постепенное снижение давления, а не внезапное прекращение СРАР, приводит к большей вероятности успеха.

Использование драйвера потока для создания СРАР имеет теоретическое преимущество, заключающееся в разгрузке экспираторной работы дыхания, хотя в клинических испытаниях между различными устройствами СРАР не было продемонстрировано никаких важных клинических различий.

Неинвазивная респираторная поддержка

Двухуровневый CPAP, Duo-CPAP или BiPAP — это варианты между CPAP и IPPV, в которых используется низкая разница давлений между фазами вдоха и выдоха при PIP 9–11 см H₂O с частотой около 20–40 в минуту с длительным временем вдоха до 1,0 секунды. Нет никаких доказательств того, что BiPAP дает какое-либо преимущество перед CPAP, и любые клинические различия могут просто отражать необходимость создания более высокого среднего давления в дыхательных путях.

Неинвазивное применение HFOV через назальный интерфейс (nHFOV) используется в некоторых центрах в Европе и является предметом текущих исследований. На сегодняшний день четыре РКИ сравнивали nHFOV с CPAP, и систематический обзор показывает, что nHFOV снижает частоту интубации по сравнению с CPAP. Однако в методологии некоторых включенных исследований отсутствует ясность в отношении того, как проводилась nHFOV, что затрудняет повторение исследований и выработку твердых рекомендаций.

Высокопоточные канюли (HFNC) все чаще используются в качестве альтернативы CPAP. При HFNC нагретый/увлажненный газ доставляется в носовые ходы с помощью назальных катетеров, специально разработанных для того, чтобы не обтурировать носовые ходы. Как правило, используются потоки от 2 до 8 л/мин, при этом отлучение достигается снижением скорости потока при клинически остающимся низким FiO₂ и оценкой работы дыхания. Хотя HFNC, несомненно, создает некоторое давление, вызывающее растяжение глотки, это не измеряется, и основной механизм действия, вероятно, связан с газообменом и элиминацией CO₂ из мертвого пространства носоглотки. В клинических испытаниях HFNC широко рассматривается как эквивалент CPAP для детей старше 28 недель после МВ, с большей простотой использования и меньшей травмой носа, хотя для более незрелых детей доказательств меньше.

Неинвазивная респираторная поддержка

Рекомендации

1. CPAP или ("с" - синхронизированную) НИИВЛ следует начинать с рождения у всех детей с риском развития РДС, например у детей с гестационным возрастом <30 недель, которым не требуется интубация для стабилизации (A1).
2. НИВ с ранним "спасительным" (то есть в самом начале развития РДС) введением сурфактанта по методике LISA считается оптимальным методом лечения детей с РДС (A1).
3. CPAP-система не имеет большого значения; однако, её интерфейс должен быть представлен короткими биназальными канюлями или маской с начальным давлением около 6–8 см H₂O (A2). Возможность усиления респираторной поддержки до NIPPV снизит потребность в инвазивной ИВЛ у некоторых новорожденных (A1).
4. Устройства VIPAP не дают преимуществ перед одним лишь CPAP (A2). Тем не менее, синхронизированная НИИВЛ, проводимая через аппарат ИВЛ, может снизить потребность в инвазивной механической вентиляции или потребность в повторной вентиляции после экстубации и может уменьшить число случаев БЛД (A2).
5. HFNC (высокопоточные носовые канюли) могут использоваться в качестве альтернативы CPAP для некоторых детей, с преимуществом в виде меньшего травмирования носа, при условии, что центры имеют доступ к CPAP или НИИВЛ для тех, кому этот режим не подходит (B2).

Стратегии МВ

Несмотря на все усилия около половины детей в возрасте до 28 недель нуждаются в механической инвазивной ИВЛ. Кроме того, примерно у половины детей младше 28 недель первая попытка экстубации также будет неудачной.

Современные аппараты ИВЛ имеют датчики потока, чтобы помочь синхронизировать ИВЛ с собственными дыхательными попытками ребёнка и могут использоваться для ограничения механической поддержки, с целью предотвращения чрезмерного растяжения лёгких. Вентиляция с целевым объемом (VTV) позволяет снизить давление в режиме реального времени по мере улучшения растяжимости лёгких и приводит к сокращению времени вентиляции, уменьшению утечек воздуха и уменьшению частоты БЛД.

ВчОИВЛ — это стратегия вентиляции, которая облегчает газообмен за счет доставки очень малого объема газа с высокой скоростью в оптимально надутое легкое с использованием постоянного расправляющего давления (CDP). Метаанализ исследований, сравнивающих ВчОИВЛ с традиционной вентиляцией, показывает умеренное снижение частоты БЛД; однако данных современных исследований, сравнивающих ВчОИВЛ и ИВЛ с опцией гарантированного объёма, недостаточно.

Стратегии МВ

Нет значительного влияния оксида азота (iNO) на смертность или БЛД у недоношенных детей с гестационным возрастом <34 недель. Оксид азота не следует использовать в качестве панацеи для младенцев с плохой оксигенацией, поскольку он является токсичным окислителем. Однако для небольшой подгруппы недоношенных детей с подтвержденной лёгочной гипертензией с тяжелой дыхательной недостаточностью краткосрочное лечение оксидом азота может привести к быстрому улучшению оксигенации, позволяя снизить параметры ИВЛ до более безопасного уровня.

После стабилизации на МВ и наличия очевидных попыток самостоятельного дыхания клиницисты должны немедленно начать планировать отлучение от ИВЛ на НИВ. Некоторым детям требуется очень короткий период вентиляции, особенно детям с РДС после терапии сурфактантом, и следует поощрять раннюю экстубацию даже самых маленьких детей, достигших низких параметров вентиляции. Отсрочка экстубации не повышает шансов на успех. Перевод на СРАР через эндотрахеальную трубку для прогнозирования готовности к экстубации не столь полезен.

Экстубация возможна, когда MAP достигает примерно 7–8 см H₂O при обычной вентиляции или CDP 8–9 см H₂O при ВчОИВЛ. Экстубация на относительно более высокое давление 7–9 см H₂O при СРАР или НИИВЛ улучшит шансы на успех, хотя в настоящее время нет данных, подтверждающих какой-либо конкретный уровень СРАР с точки зрения влияния на долгосрочные результаты.

Стратегии МВ

Рекомендации

1. ИВЛ следует использовать у детей с РДС, когда другие методы респираторной поддержки оказались неэффективными (A1). Продолжительность МВ должна быть сведена к минимуму (B2).
2. Режимы вентиляции обеспечивающие защиту лёгких, такие как ИВЛ с целевым/гарантированным объёмом или ВчОИВЛ, должны быть первым выбором для детей с РДС, которым требуется инвазивная ИВЛ (A1).
3. Применение iNO у недоношенных детей следует ограничить, и использовать как пробную терапию, для тех, у кого точно подтверждена лёгочная гипертензия с тяжелой дыхательной недостаточностью, и прекратить введение, если нет ответа (D2).

Допустимая гиперкапния

Концепция облегчения ранней экстубации за счет легкой гиперкапнии существует давно. Недавний систематический обзор предполагает, что самый безопасный диапазон CO_2 составляет около 5–7 кПа, при этом гипокапния у недоношенных новорождённых связана с повышенным риском перивентрикулярной лейкомаляции, а тяжелая гиперкапния связана с ВЖК, НЭК, БЛД и РН.

Допустимая гиперкапния потенциально позволяет уменьшить дыхательный объем и облегчить экстубацию, хотя нет убедительных доказательств того, что она уменьшает число случаев БЛД. Оптимальное целевое значение CO_2 еще предстоит определить; однако общее мнение состоит в том, что терпимость к умеренным уровням гиперкарбии разумна при условии, что уровень рН является приемлемым.

Допустимая гиперкапния

Рекомендации

При отлучении от МВ разумно допускать умеренную степень гиперкапнии при условии, что рН остается выше 7,22 (B2). Избегайте $p\text{CO}_2 < 4,7$ кПа (35 мм рт. ст.) при ИВЛ, чтобы уменьшить повреждение головного мозга (C1).

Постнатальные стероиды

Системные кортикостероиды играют важную роль в прерывании ИВЛ-индуцированного повреждения лёгких, облегчают экстубацию и снижают риск БЛД. Однако они повышают риск перфорации желудочно-кишечного тракта и потенциально увеличивают риск долговременных неврологических проблем, особенно при их использовании в течение первой недели жизни. Схема с более низкими дозами дексаметазона, кажется, обеспечивает наилучший баланс клинической эффективности с минимизацией риска побочных эффектов в долгосрочной перспективе.

Низкие дозы гидрокортизона в профилактических целях в течение 10–15 дней после рождения также повышают шансы на выживание без БЛД и снижают потребность в лечении ГЗОАП. Обеспокоенность по поводу воздействия на рост головного мозга в наблюдаемых когортных группах, подвергшихся постнатальному воздействию гидрокортизона, может быть объяснена тем, что дети имели более тяжелые заболевания и дольше находились на ИВЛ, а не прямым действием гидрокортизона как такового. Ранний рутинный прием гидрокортизона может негативно взаимодействовать с потенциально высоким уровнем эндогенного кортизола, что может увеличить риск тяжелой ВЖК и спонтанной перфорации кишечника. Профилактика гидрокортизоном кажется многообещающей, но требуются дополнительные исследования, прежде чем она будет рутинно принята для всех недоношенных детей.

Ингаляционные кортикостероиды назначаемые профилактически могли бы быть логичной альтернативой, и есть данные о снижении БЛД, если ингаляции будесонида или флутиказона начинают с рождения. Но при этом крупнейшее исследование ингаляционного будесонида показало необъяснимо более высокую смертность в группе, получавшей ингаляционные стероиды, что побудило с осторожностью рекомендовать рутинную ингаляционную стероидную профилактику.

Постнатальные стероиды

Рекомендации

Следует рассмотреть использование короткого курса низких доз дексаметазона с постепенным снижением, чтобы облегчить экстубацию, у детей, которые остаются на инвазивной ИВЛ более 1–2 недель (A2).

Боль и седация

Недоношенные дети могут явно испытывать боль и дискомфорт. Существует баланс между проведением соответствующей анальгезии и негативными эффектами седации, особенно когда акцент делается на минимизацию продолжительности ИВЛ.

Рутинная седация новорожденных, находящихся на ИВЛ, не рекомендуется. Эндотрахеальная интубация в родильном зале часто является неотложной и обычно не выполняется под седацией. Однако при плановой интубации в отделении интенсивной терапии седация опиоидами и миорелаксантами приводит к более успешной интубации с первой попытки.

Боль и седация

Рекомендации

Опиоиды следует использовать избирательно, только если это показано клинически и на основании оценки маркёров боли (D1).
Рутинное использование инфузий морфина или мидазолама у недоношенных детей, находящихся на ИВЛ, не рекомендуется (A1).

Мониторинг и поддерживающая терапия

Мониторинг физиологических параметров у недоношенных детей является важной частью качественного ухода.

Пульсоксиметрия с рождения может помочь подбирать уровень вдыхаемого кислорода. В ОРИТН должен быть доступ к непрерывной пульсоксиметрии и ЭКГ, а также к средствам измерения PaCO_2 .

Обнаружение CO_2 в выдыхаемом воздухе с помощью колориметрических устройств может подтвердить правильность размещения эндотрахеальных трубок. Метод капнографии подтверждает правильное размещение трубки, а также показывает тенденции в газообмене.

Транскутанный мониторинг O_2 и CO_2 может давать непрерывную информацию для отслеживания тенденций, но на точность показаний могут влиять другие состояния, такие как сепсис.

Газы артериальной крови являются золотым стандартом, и катетеризация пупочной или периферической артерии необходима, если требуется регулярное определение газов крови или постоянный мониторинг артериального давления.

Доступные методы мониторинга церебральной оксигенации с помощью спектроскопии в ближней инфракрасной области позволяют клиницистам выявлять и устранять церебральную гипоксию, хотя вопрос о том, улучшает ли это исходы, еще предстоит проверить в крупных клинических исследованиях.

Необходим тщательный мониторинг гематологических показателей и электролитов, в идеале с использованием очень малых объемов крови. Должен быть доступ к портативному ультразвуковому оборудованию и круглосуточный доступ к рентгенологическим службам, которые необходимы для подтверждения диагноза РДС и обеспечения правильного размещения трубок и катетеров.

Контроль температуры

Поддержание нормальной температуры тела является важным показателем качества, поскольку гипотермия при поступлении связана с худшими исходами, независимо от всей остальной работы.

Доказанными эффективными мерами снижения тепловых потерь у недоношенных новорождённых являются немедленное заворачивание в плёнку пищевого класса или специальную фольгу, помещение под источник лучистого тепла и увлажнение/обогрев подаваемых газов. После поступления дети должны находиться в кувезах с сервоконтролем, первоначально с относительно высокой влажностью, которую можно снизить по мере улучшения состояния/зрелости кожи.

Периоды контакта «кожа к коже» также являются эффективным средством поддержания температуры, и их следует поощрять, поскольку они максимально усиливают контакт и улучшают темпы роста и частоту грудного вскармливания детей с ОНМТ.

Контроль температуры

Рекомендации

Базальная температура должна постоянно поддерживаться в диапазоне от 36,5°C до 37,5°C (C1).

Антибиотики

Беременные часто получают интранатальную антибиотикопрофилактику, если они поступают с угрозой преждевременных родов, чтобы снизить риск стрептококковой инфекции группы В у новорождённого.

Антибиотики также часто назначают детям с РДС до тех пор, пока не будет исключен сепсис, и важно иметь схемы лечения, направленные на сужение спектра используемых препаратов и минимизацию продолжительности их использования, поскольку злоупотребление антибиотиками связано с побочными эффектами, такими как повышенный риск НЭК.

Должны существовать алгоритмы/протоколы по скринингу сепсиса и лечение должно проводиться только при наличии дополнительных факторов риска или признаков сепсиса.

Если антибиотики начаты эмпирически, должна быть возможность отменить их в течение 36 часов, если нет клинических или лабораторных признаков сепсиса.

Антибиотики

Рекомендации

У младенцев с РДС следует разумно использовать антибиотики и отменять их, когда исключен сепсис (D1).

Раннее введение жидкости и нутритивная поддержка

Самые незрелые новорождённые имеют очень высокие исходные черескожные потери воды. Кувезы с увлажнением, а не источники лучистого тепла в открытых системах, помогают уменьшить неощутимые потери воды.

Жидкостную нагрузку начинают примерно с 70–80 мл/кг/сут, а коррекцию проводят индивидуально в соответствии с балансом жидкости, изменением веса и уровнем электролитов в сыворотке. Схемы с более ограниченной дотацией жидкости имеют лучшие результаты в виде снижения частоты ОАП, НЭК и БЛД.

Парентеральное питание следует начинать немедленно, так как возможность энтерального питания изначально ограничена. Раннее введение более высоких уровней парентеральных аминокислот приводит к уменьшению постнатальной задержки роста и увеличению положительного белкового баланса.

Для стабильных новорождённых можно рано начать давать небольшое количество (0,5–1 мл/кг/ч) грудного молока для начала энтерального питания. Нет данных о повышении частоты НЭК при довольно быстром расширении кормления до 30 мл/кг/сут у стабильных детей с ОНМТ.

Материнское молоко является предпочтительным вариантом для начала кормления, но если оно недоступно, то пастеризованное донорское грудное молоко лучше чем смесь для снижения риска НЭК, но приведёт к замедлению постнатального роста.

Раннее введение жидкости и нутритивная поддержка

Рекомендации

1. Большинству детей следует начинать с внутривенного введения жидкости в дозе 70–80 мл/кг/день во влажном инкубаторе, хотя некоторым очень незрелым детям может потребоваться больше (C2). Потребление жидкости должно подбираться индивидуально в соответствии с уровнем натрия в сыворотке, диурезом и потерей веса (D1).
2. Парентеральное питание следует начинать с рождения. Аминокислоты 1,5–2 г/кг/сутки следует начинать с 1-го дня и быстро увеличивать до 2,5–3,5 г/кг/сутки (B2). Липиды 1–2 г/кг/сутки следует начинать с 1-го дня и быстро увеличивать до 4,0 г/кг/сутки в зависимости от переносимости (C2).
3. Энтеральное вскармливание материнским молоком следует начинать с первых суток, если ребенок гемодинамически стабилен (B2).

Управление артериальным давлением и перфузией

Гипотензия и низкий системный кровоток связаны с неблагоприятными исходами, хотя пороговые значения для лечения низкого артериального давления неясны и очень сложны для изучения.

Гипотензия связана с церебральной гипоксией, и чем дольше гипоксия, тем выше риск ВЖК. Доступны нормальные значения, показывающие более низкое артериальное давление с уменьшением гестационного возраста, но при этом постепенно увеличивающееся в течение первых дней и широко варьирующее в каждом гестационном возрасте.

Более высокое среднее артериальное давление после рождения достигается при антенатальном применении стероидов, отсроченном пережатии пуповины и избегании МВ.

Функциональная эхокардиография, выполняемая неонатологом, требует обучения, но позволяет оценить причину гипотензии, такую как гиповолемия, шунтирование через ОАП или плохая сократимость миокарда.

Гиповолемия, вероятно, гипердиагностируется, а болюсное введение физиологического раствора связано с более неблагоприятными исходами.

Допамин более эффективен, чем добутамин, для повышения артериального давления у детей с гипотензией, хотя адреналин может быть более рациональным выбором при сниженной функции желудочков.

Гидрокортизон также является эффективным инотропом, и его следует назначать крайне недоношенным детям с риском низкого уровня кортизола в сыворотке.

Управление артериальным давлением и перфузией

Все младенцы начинают жизнь с функционирующим (открытым) артериальным протоком (ОАП), и у большинства из них он закрывается спонтанно. Гемодинамически значимый ОАП увеличивает отёк легких и снижает системный сердечный выброс, так как ЛСС постепенно снижается после рождения.

ОАП, требующий медикаментозного закрытия, связан с повышенным риском смерти, БЛД, ВЖК и НЭК. Недавние крупные когортные исследования показывают, что активный ранний скрининг и лечение ОАП могут уменьшить число лёгочных кровотечений и внутрибольничную смертность и снизить риск БЛД.

Ибупрофен, индометацин или парацетамол индуцируют закрытие ОАП, а различия в эффективности отдельных препаратов или путей введения могут быть связаны с популяционными различиями.

Ибупрофен и особенно индометацин повышают риск перфорации желудочно-кишечного тракта и кровотечения, а также риск развития почечной недостаточности.

Парацетамол может вызывать гепато- и лёгочную токсичность из-за окислительного повреждения, а антенатальное воздействие может предрасполагать к нейropsихиатрическим проблемам в раннем детстве. Однако несколько последующих исследований детей, получавших парацетамол вскоре после рождения, не подтвердили значительных побочных эффектов.

Рутинное лечение недоношенных детей, направленное на закрытие ОАП, не считается хорошей практикой. Выжидательная тактика при ОАП по сравнению с лечением, так же как и раннее лечение парацетамолом, изучаются в клинических исследованиях.

Хирургическая коррекция имеет место только в том случае, если медикаментозная терапия оказалась неэффективной, а ОАП вызывает серьезные клинические проблемы.

Управление артериальным давлением и перфузией

Поддержание приемлемой концентрации гемоглобина крайне важно, и позднее пережатие пуповины способствует достижению этой цели.

Рандомизированные исследования, в которых сравнивались более высокие и более низкие пороговые концентрации гемоглобина (разница в 10-20 г/л), показали отсутствие различий в ближайших и отдаленных исходах у детей. Но более низкие пороговые концентрации гемоглобина приводят к снижению потребности в переливании крови.

Таким образом, пороговые значения, предложенные в этих рекомендациях, приблизительно соответствуют нижним порогам, использованным в этих исследованиях.

Управление артериальным давлением и перфузией

Рекомендации

1. Лечение гипотензии рекомендуется при наличии признаков плохой перфузии тканей, таких как олигурия, ацидоз и плохое наполнение капилляров (C2). Лечение будет зависеть от причины.
2. Когда принято решение попытаться фармакологически закрыть гемодинамически значимый ОАП, можно использовать индометацин, ибупрофен или парацетамол с аналогичной эффективностью (A2). Парацетамол предпочтительнее при тромбоцитопении или нарушениях функции почек (B2).
3. Пороговые значения для переливания эритроцитарной массы у детей могут быть установлены на уровне 12 г/дл (НСТ 36%) для пациентов с тяжелым сердечно-лёгочным заболеванием, 11 г/дл (НСТ 30%) для лиц с кислородозависимостью и 7 г/дл (НСТ 25%) для стабильных детей в возрасте старше 2 недель (A2).

Прочее

Сурфактантная терапия полезна в ситуациях, когда происходит вторичная инактивация сурфактанта, например, при пневмонии, лёгочном кровотечении или синдроме аспирации мекония.

Сурфактант был опробован у недоношенных детей с развивающейся БЛД, которые продолжают получать ИВЛ в возрасте 2 недель. Хотя снижения БЛД в 36 недель не наблюдалось, у детей, получавших сурфактант, было меньше случаев повторной госпитализации в течение первого года жизни.

Рутинная терапия сурфактантом не рекомендуется детям с врожденной диафрагмальной грыжей.

Прочее

Рекомендации

1. Сурфактант можно применять при РДС, осложнённом врождённой пневмонией (C2).
2. Терапия сурфактантом может улучшить оксигенацию после лёгочного кровотечения (C1).
3. Сурфактант может улучшать оксигенацию у детей с тяжёлым синдромом аспирации мекония (B2).

Спасибо за внимание!