ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ДЕТСТВА
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

ПРИНЯТО
Ученым советом
ГБУЗ Московской области «НИКИ детства
Минздрава Московской области»,
Протокол № 6
«28» июня 2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Н.Д. Одинаева
«_29_» _июня_ 2023
Приказ № 100А

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Физиология и патология периода новорожденности»

Направленность (профиль) программы
31.08.19 Педиатрия

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Мытищи 2023

Настоящий фонд оценочных средств дисциплины **«Физиология и патология периода новорожденности»** (далее - ФОС) является частью программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.19. «Педиатрия».

ФОС подготовлен авторским коллективом ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области» под руководством Одинаевой Нуринисо Джумаевны, д-ра мед. наук.

Список разработчиков ФОС:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность
1.	Одинаева Нуринисо Джумаевна	д-р мед. наук,	Директор ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
2	Кондратьева Елена Ивановна	д-р мед. наук, профессор	Заместитель директора по научной работе ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
3	Лошкова Елена Владимировна	канд. мед. наук, доцент	Ведущий научный сотрудник научно-организационного отдела ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
4	Шадрина Вера Владиславовна	канд. мед. наук, доцент	Заведующая кафедрой клинической генетики и орфанных заболеваний ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
5	Смбатян Сиран Мануковна	д-р мед. наук, доцент	Главный научный сотрудник научно – организационного отдела ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
6	Петрова Анастасия Сергеевна	канд. мед. наук, доцент	Заведующая кафедрой неонатологии, ведущий научный сотрудник отдела неонатальной медицины и когнитивного развития ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
7	Горбунов Сергей Георгиевич	д-р мед. наук, доцент	Заведующий кафедрой детских инфекционных заболеваний и эпидемиологии, заведующий отделом детских инфекционных заболеваний ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
8	Хавкин Анатолий Ильич	д-р мед. наук, профессор	Заведующий кафедрой гастроэнтерологии и диетологии им. А.В. Мазурина, главный научный сотрудник отдела педиатрии, главный научный сотрудник научно-организационного отдела ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
9	Малахов Александр Борисович	д-р мед. наук, профессор	Заведующий отделом педиатрии ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»

10	Максимычева Татьяна Юрьевна	канд. мед. наук	Заведующий отделом наследственных и метаболических заболеваний ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
11	Захарова Нина Ивановна	д-р мед. наук, профессор	Заведующий отделом неонатальной медицины и когнитивного развития ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
12	Мартынович Наталья Николаевна	д-р мед. наук, профессор	Профессор кафедры социальной педиатрии и поликлинического обучения ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
13	Воронкова Анна Юрьевна	канд. мед. наук	Ведущий научный сотрудник отдела наследственных и метаболических заболеваний ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»
14	Мельяновская Юлия Леонидовна	-	Научный сотрудник научно-организационного отдела ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области»

ФОС дисциплины обсужден и одобрен на заседании учебно-методической комиссии ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области» (Протокол № 1 от «07» июня 2023 г.).

Председатель учебно-методической комиссии, д-р мед.наук,
_____ Л.А. Пак «07» июня 2023 г.

ФОС дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета ГБУЗ Московской области «НИКИ детства Минздрава Московской области» (Протокол № 6 от «28» июня 2023 г.).

Председатель ученого совета, д-р мед.наук
_____ Н.Д. Одинаева «28» июня 2023г.

Оценочные задания для промежуточного и текущего контроля успеваемости.

Перечень вопросов для зачета

Вопросы для промежуточной аттестации:

1. Принципы и методы стабилизации состояния и реанимационной помощи новорожденным детям различного срока гестации в родильном зале.
2. Особенности помощи детям с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении.
3. Температурный контроль в родильном зале.
4. Выбор и осуществление сосудистого доступа при оказании реанимационной помощи новорожденному ребенку в родильном зале.
5. Дыхательная недостаточность у новорожденных.
6. Критерии оценки степени тяжести ДН.
7. Респираторный дистресс синдром: этиология, патогенез, профилактика, диагностика и лечение.
8. Методы введения экзогенного сурфактанта.
9. Принципы вскармливания недоношенных новорожденных детей.
10. Энтеральное питание, физиологическая потребность в основных питательных веществах и калориях, объем питания.
11. Естественное и искусственное вскармливание новорожденных детей различного срока гестации.
12. Оценка постнатального роста недоношенных новорожденных детей различного срока гестации, их физического и психомоторного развития как средство коррекции питания новорожденных и недоношенных детей.
13. Центильные графики и таблицы Fenton и Intergrowth.
14. Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации.
15. Организация и поддержка грудного вскармливания в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных.
16. Противопоказания к кормлению грудным молоком; лекарственные препараты, принимаемые матерью во время кормления грудью.
17. Оценка водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации.
18. Нарушения содержания натрия, хлора, калия, кальция, магния в сыворотке крови. Этиология, диагностика, методы коррекции нарушений.
19. Нарушения углеводного обмена у недоношенных новорожденных детей (гипогликемия, гипергликемия). Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальный диагноз, тактика ведения.
20. Нарушения обмена билирубина у недоношенных новорожденных детей.
21. Этиология, патогенез, классификация неонатальных желтух, клиническая симптоматика, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей с нарушениями обмена билирубина, осложнения и отдаленные исходы.
22. Некротизирующий энтероколит у недоношенных новорожденных детей: этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей, осложнения и отдаленные исходы.
23. Болезни органов мочевой системы у недоношенных новорожденных детей.
24. Оценка структуры и функционального состояния почек и системы мочевыделения.

Методы лабораторного инструментального контроля.

25. Врожденные пороки развития органов мочевыделения. Врожденные и наследственные болезни почек.
26. Острое повреждение почек.
27. Тромбоз почечных артерий. Тромбоз почечных вен.
28. Протеинурия. Гематурия.
29. Инфекции органов мочевыделения.
30. Канальцевые нарушения.
31. Нефрокальциноз. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей, осложнения и отдаленные исходы.
32. Критерии дыхательной недостаточности у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации.
33. Изменения функций легких при различных заболеваниях у новорожденных детей.
34. Методы инструментального и лабораторного мониторинга функционального состояния органов дыхания у новорожденных детей.
35. Типы респираторной поддержки.
36. Методы неинвазивной респираторной поддержки, применяемые у новорожденных детей. Постоянное положительное давление в дыхательных путях.
37. Высокопоточная назальная канюля. Общие характеристики, показания, преимущества и ограничения методов неинвазивной респираторной поддержки, осложнения и исходы.
38. Механическая вентиляция легких у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации. Вентиляция с контролем давления, объема, синхронизированная и триггерная вентиляция легких.
39. Высокочастотная вентиляция легких. Общие характеристики, показания, преимущества и ограничения методов механической вентиляции легких, осложнения и исходы.
40. Коррекция показателей КЩС и газов крови путем оптимизации респираторной поддержки.
41. Апноэ недоношенных новорожденных: Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы.
42. Респираторный дистресс синдром у новорожденных детей различного срока гестации. Факторы риска, факторы, влияющие на степень зрелости легких плода, прогнозирование исходов. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы.
43. Бронхолегочная дисплазия (хроническое заболевание легких) у недоношенных новорожденных детей. Определение, эпидемиология. Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей в условиях стационара и в амбулаторных условиях, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы, критерии и подготовка к выписке из стационара.
44. Персистирующая легочная гипертензия у недоношенных новорожденных детей. Определение, эпидемиология, патогенез, диагностика, тактика ведения, исходы.
45. Синдром утечки воздуха у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы.
46. Понятие об экстракорпоральной мембранной оксигенации у новорожденных детей. Показания и противопоказания, тактика, осложнения, исходы.
47. Шок у недоношенных новорожденных детей. Определение. Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики,

мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

48. Основные типовые сценарии шока у новорожденных детей и тактика их ведения.
49. Врожденные пороки сердца. Эпидемиология, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы обследования, методы стабилизации состояния и транспортировки новорожденного ребенка с ВПС.
50. Приобретенные болезни сердца у новорожденных (миокардит, транзиторная ишемия миокарда, гипертрофическая и дилатационная кардиомиопатия). Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.
51. Нарушения сердечного ритма у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.
52. Нормативная база и принципы проведения гемотрансфузий у недоношенных новорожденных детей. Показания и противопоказания.
53. Правила подготовки к гемотрансфузиям, претрансфузионный дневник. Характеристика компонентов крови, используемых при лечении новорожденных детей. Побочные эффекты и осложнения. Меры повышения безопасности гемотрансфузий.
54. Геморрагический синдром у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика лечения новорожденных детей.
55. Тромбозы у недоношенных новорожденных детей. Факторы риска. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.
56. Анемии у недоношенных новорожденных детей. Возрастная физиология красного кровяного ростка и нормативы в динамике. Этиология анемий, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.
57. Ранняя анемия недоношенных детей.
58. Полицитемия у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей.
59. Тромбоцитопении у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.
60. Вирусные инфекции у новорожденных детей (ЦМВ, вирус простого герпеса, парвовирус В19, гепатиты В и С, вирус иммунодефицита человека, ветряная оспа, энтеровирусы, краснуха, респираторно-синцитиальный вирус).
61. Перинатальная и постнатальная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения детей.
62. Бактериальные и грибковые инфекции у недоношенных новорожденных детей.
63. Неонатальный сепсис и менингит.
64. Инфекции, вызванные анаэробными бактериями.

65. Грибковые инфекции у новорожденных и недоношенных детей.
66. Локализованные бактериальные инфекции кожи и слизистых оболочек, органов мочевой системы, пневмония, септический артрит и остеомиелит. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей.

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

Оценки текущего контроля успеваемости фиксируются в зачетной ведомости.
Проведение промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Промежуточная аттестация в **форме зачета** осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в период экзаменационной (зачетно-экзаменационной) сессии, установленной календарным учебным графиком.

КЛЮЧИ ЭТАЛОННЫХ ОТВЕТОВ
к ФОС по дисциплине
«Физиология и патология периода новорожденности»
Специальность 31.08.19 Педиатрия, ординатура

1. Принципы и методы стабилизации состояния и реанимационной помощи новорожденным детям различного срока гестации в родильном зале

Цель первичной помощи — обеспечить эффективное дыхание, адекватную ЧСС, термонейтральную среду и своевременную маршрутизацию ребенка.

Алгоритм: обсушивание/согревание, оценка дыхания и ЧСС, обеспечение проходимости дыхательных путей, CPAP при самостоятельном дыхании с ДН, ИВЛ мешком/Т-системой при апноэ/гаспингах/ЧСС <100/мин.

Компрессии грудной клетки показаны при ЧСС <60/мин после 30 секунд эффективной вентиляции; соотношение компрессий и вдохов 3:1.

Адреналин применяют при сохраняющейся ЧСС <60/мин после эффективной вентиляции и компрессий; предпочтителен внутривенный доступ через пупочную вену.

У недоношенных особенно важны профилактика гипотермии, щадящая вентиляция, ранний CPAP и профилактика гипероксии.

2. Особенности помощи детям с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении

ОНМТ — масса <1500 г, ЭНМТ — <1000 г; дети имеют высокий риск гипотермии, РДС, ВЖК, гипогликемии, инфекций, НЭК.

Сразу после рождения: полиэтиленовый пакет/пленка без предварительного обсушивания у крайне недоношенных, шапочка, подогретые пеленки, температура в родзале 23–26 °C и выше по ситуации.

Респираторная тактика: ранний CPAP, минимизация инвазивной ИВЛ, целевые SpO2 по минутам жизни, сурфактант при нарастающей потребности в кислороде/РДС.

Необходимы контроль глюкозы, электролитов, газов крови, раннее парентеральное питание и минимальное энтеральное питание грудным молоком.

Транспортировка — только после стабилизации температуры, дыхания, гемодинамики и гликемии.

3. Температурный контроль в родильном зале

Гипотермия у недоношенных повышает риск смертности, РДС, гипогликемии, ацидоза и инфекций.

Целевая температура тела новорожденного после стабилизации — около 36,5–37,5 °C.

Методы: теплый родзал, включенный лучистый обогреватель, подогретые пеленки, шапочка, полиэтиленовый пакет/пленка для детей <32 недель, подогретые дыхательные газы.

Следует избегать гипертермии, особенно при асфиксии/неврологическом риске.

Температура измеряется при первичной стабилизации, перед транспортировкой и при поступлении в ОРИТН.

4. Выбор и осуществление сосудистого доступа при оказании реанимационной помощи новорожденному ребенку в родильном зале

Основной экстренный сосудистый доступ в родзале — катетеризация пупочной вены.

Показания: необходимость введения адреналина, объемной инфузии, глюкозы, невозможность быстрой периферической венозной катетеризации.

Катетер вводят стерильно на минимальную глубину до появления свободного тока крови; положение затем уточняют при длительном использовании.

Периферический венозный доступ допустим при стабильном состоянии и отсутствии экстренности.

Внутрикостный доступ у новорожденных применяется редко, как резерв при невозможности венозного доступа обученной командой.

5. Дыхательная недостаточность у новорожденных

ДН — неспособность дыхательной системы поддерживать нормальную оксигенацию и/или вентиляцию.

Причины: РДС, транзиторное тахипноэ, пневмония/сепсис, аспирация мекония, ВПС, ПЛГН, пневмоторакс, апноэ недоношенных, неврологическая депрессия.

Клиника: тахипноэ, стонущий выдох, втяжения, раздувание крыльев носа, цианоз, апноэ, нарушение SpO2.

Диагностика: шкала Сильвермана—Андерсена/Downes, пульсоксиметрия, газы крови, рентген/УЗИ легких, инфекционный скрининг.

Лечение зависит от причины: кислород, CPAP/HFNC, ИВЛ, сурфактант, антибиотики, коррекция гемодинамики и КЩС.

6. Критерии оценки степени тяжести ДН

Оцениваются частота дыхания, втяжения уступчивых мест грудной клетки, экспираторный стон, цианоз, потребность в кислороде, SpO2, PaO2/PaCO2 и pH.

Легкая ДН: умеренное тахипноэ, минимальные втяжения, стабильная SpO2 при воздухе или малой FiO2.

Среднетяжелая: выраженные втяжения, стон, потребность в CPAP/кислороде, эпизоды десатурации.

Тяжелая: апноэ, истощение, PaCO2 растет, ацидоз, высокая FiO2, необходимость ИВЛ.

Динамическая оценка важнее разового показателя: ухудшение газов крови и рост FiO2 — признаки прогрессирования.

7. Респираторный дистресс синдром: этиология, патогенез, профилактика, диагностика и лечение

РДС обусловлен дефицитом сурфактанта и структурной незрелостью легких, чаще у недоношенных <34 недель.

Патогенез: спадение альвеол, снижение комплаенса, V/Q-несоответствие, гипоксемия, ацидоз, повреждение эпителия.

Профилактика: антенатальные кортикостероиды при угрозе преждевременных родов, профилактика гипотермии, ранний CPAP.

Диагностика: ранняя ДН, типичная рентген-картина «матового стекла»/воздушные бронхограммы, потребность в кислороде, газы крови.

Лечение: CPAP, щадящая вентиляция, экзогенный сурфактант, поддержание целевых SpO2, коррекция ацидоза/гипотермии/гипогликемии.

8. Методы введения экзогенного сурфактанта

Классический способ — интратрахеальное введение через эндотрахеальную трубку при ИВЛ.

INSURE: интубация, введение сурфактанта, ранняя экстубация на CPAP при стабильности.

LISA/MIST: малоинвазивное введение через тонкий катетер на фоне самостоятельного дыхания и CPAP.

Показания определяются гестационным возрастом, клиникой РДС, FiO2, рентген/УЗИ признаками и динамикой газов крови.

После введения требуется быстрый пересмотр параметров вентиляции из-за улучшения комплаенса и риска гипервентиляции/утечки воздуха.

9. Принципы вскармливания недоношенных новорожденных детей

Цель — обеспечить рост, близкий к внутриутробному, профилактику НЭК, метаболических нарушений и дефицитов.

Приоритет — материнское грудное молоко; при его отсутствии — донорское молоко или специализированные смеси для недоношенных.

У детей с ОНМТ/ЭНМТ часто сочетают парентеральное питание и минимальное трофическое энтеральное питание.

Питание увеличивают постепенно с учетом толерантности: остатки, рвота, вздутие, стул, клиника НЭК.

Необходима фортификация грудного молока при достижении определенного объема у глубоко недоношенных для покрытия белка, кальция, фосфора и энергии.

10. Энтеральное питание, физиологическая потребность в основных питательных веществах и калориях, объем питания

Энергетическая потребность недоношенных обычно составляет около 110–135 ккал/кг/сут после достижения полного питания.

Белок: примерно 3,5–4,5 г/кг/сут у ЭНМТ/ОНМТ, с индивидуализацией по росту и биохимии.

Жиры и углеводы обеспечивают основную энергию; контролируются глюкоза, триглицериды, электролиты.

Полный объем энтерального питания часто составляет 150–180 мл/кг/сут, но зависит от жидкости, БЛД, гемодинамики и переносимости.

Оценка эффективности: прибавка массы, рост длины и окружности головы, мочевина/белковый статус, минералы костного обмена.

11. Естественное и искусственное вскармливание новорожденных детей различного срока гестации

Материнское молоко — оптимально для всех недоношенных; снижает риск НЭК и инфекций.
У поздних недоношенных возможно кормление грудью при координации сосания, глотания и дыхания, но нужен контроль массы и гипогликемии.
У глубоконедоношенных сначала применяют зондовое питание сцеженным молоком, затем переходят к груди по готовности.
При недостатке белка/минералов используют фортификаторы грудного молока.
Искусственные смеси для недоношенных применяют при отсутствии грудного/донорского молока или как дополнение по нутритивным показаниям.

12. Оценка постнатального роста недоношенных новорожденных детей различного срока гестации, их физического и психомоторного развития как средство коррекции питания новорожденных и недоношенных детей.

Оценивают массу, длину тела, окружность головы с учетом постменструального возраста.
Используют специальные графики роста для недоношенных; важно не только значение, но и траектория роста.
Недостаточный рост может быть следствием дефицита белка/энергии, БЛД, инфекции, анемии, метаболических нарушений.
Избыточные прибавки массы без роста длины/головы могут указывать на задержку жидкости или диспропорциональное питание.
Данные роста используются для коррекции объема питания, фортификации, белка, минералов и витаминов.

13. Центильные графики и таблицы Fenton и Intergrowth

Fenton — графики роста недоношенных по массе, длине и окружности головы с учетом пола и гестационного/постменструального возраста.
INTERGROWTH-21st — международные стандарты роста плода, новорожденных и постнатального роста недоношенных при оптимальных условиях.
Показатели интерпретируют в перцентилях или Z-score: <10 перцентиля — малый для гестационного возраста, >90 — крупный.
Графики помогают выявить постнатальную задержку роста и оценить эффективность питания.
При выписке целесообразно продолжать мониторинг по скорригированному возрасту и затем переходить на графики ВОЗ.

14. Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации

Причины: незрелость моторики ЖКТ, ферментных систем, микробиоты, координации сосания-глотания-дыхания.
Проявления: срыгивания, задержка эвакуации желудка, вздутие, запоры, нестабильный стул, пищевая интолерантность.
Важно отличать функциональные нарушения от НЭК, сепсиса, кишечной непроходимости.
Тактика: медленное наращивание питания, грудное молоко, позиционирование, контроль объема и скорости кормления, коррекция смеси/фортификации.
Красные флаги: желчная рвота, кровь в стуле, болезненный вздутый живот, апноэ/летаргия, метаболический ацидоз.

15. Организация и поддержка грудного вскармливания в ОРИТ новорожденных

Мать информируют о ценности молока для недоношенного и обучают сцеживанию в первые часы после родов.

Рекомендуется частое сцеживание 8–10 раз/сут, включая ночь; важны гигиена, маркировка, хранение и транспортировка молока.

Используются контакт кожа-к-коже/метод кенгуру, непитательное сосание, раннее прикладывание к груди по стабильности ребенка.

Персонал помогает сохранить лактацию при раздельном пребывании матери и ребенка.

При ОНМТ/ЭНМТ грудное молоко часто фортифицируют для адекватного белково-минерального обеспечения.

16. Противопоказания к кормлению грудным молоком; лекарственные препараты матери при грудном вскармливании

Абсолютные противопоказания редки: ВИЧ в условиях, где противопоказано ГВ, активная нелеченая туберкулезная инфекция до начала терапии, некоторые химиопрепараты/радиофармпрепараты, галактоземия у ребенка.

Временные ограничения возможны при тяжелом состоянии матери, герпетических высыпаниях на груди, приеме отдельных лекарств.

Большинство антибиотиков, антигипертензивных и анальгетиков совместимы с ГВ, но требуется проверка по справочникам лактационной безопасности.

Опасны цитостатики, радиоактивный йод, некоторые иммунодепрессанты и наркотические вещества.

Решение принимается индивидуально с оценкой риска лекарства и пользы грудного молока.

17. Оценка водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации.

Оценивают массу тела в динамике, диурез, поступление и потери жидкости, натрий, калий, хлор, кальций, магний, креатинин, мочевину, газы крови.

У недоношенных высокие трансэпидермальные потери воды, незрелая концентрационная функция почек и риск гипернатриемии/гипонатриемии.

КЩС отражает вентиляцию, перфузию и метаболический статус; ацидоз может быть дыхательным, метаболическим или смешанным.

Коррекция должна учитывать причину, скорость изменений и риск осложнений от быстрой коррекции.

Мониторинг особенно важен при ИВЛ, фототерапии, диуретиках, сепсисе, ОПП и парентеральном питании.

18. Нарушения содержания натрия, хлора, калия, кальция, магния в сыворотке крови. Этиология, диагностика, методы коррекции нарушений.

Гипонатриемия: избыток свободной воды, потери натрия, SIADH; коррекция зависит от симптомов и уровня натрия.

Гипернатриемия: дегидратация, высокие потери воды, ошибки инфузии; коррекция медленная для профилактики отека мозга.

Гиперкалиемия опасна аритмиями; исключают гемолиз пробы, лечат кальцием, инсулин-глюкозой, β2-агонистами, диализом по показаниям.

Гипокальциемия проявляется тремором, судорогами, удлинением QT; лечат кальция глюконатом при симптомах и коррекцией Mg.

Гипомагниемия поддерживает гипокальциемию; требует восполнения магния и поиска причин.

19. Нарушения углеводного обмена у недоношенных новорожденных детей (гипогликемия, гипергликемия). Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальный диагноз, тактика ведения.

Гипогликемия связана с низкими запасами гликогена, ЗВУР, сепсисом, гипотермией, гиперинсулинизмом.

Клиника неспецифична: тремор, апноэ, вялость, судороги, плохое сосание; возможна бессимптомность.

Тактика: раннее питание, контроль глюкозы у групп риска, внутривенная глюкоза при низких значениях/симптомах.

Гипергликемия часто у ЭНМТ при стрессе, сепсисе, избытке инфузионной глюкозы, незрелости инсулинового ответа.

Коррекция: снижение скорости поступления глюкозы, лечение причины, инсулин только при стойкой выраженной гипергликемии под строгим мониторингом.

20. Нарушения обмена билирубина у недоношенных новорожденных детей

Недоношенные имеют повышенный риск гипербилирубинемии из-за незрелости печени, повышенного энтерогепатического круга и сопутствующей патологии.

Желтухи классифицируют на неконъюгированные и конъюгированные; ранняя, быстро нарастающая или длительная желтуха патологична.

Диагностика: общий/прямой билирубин, группа крови, Кумбс, Hb/ретикулоциты, инфекционный и метаболический поиск по показаниям.

Лечение: фототерапия по порогам для гестационного возраста и факторов риска, адекватное питание, IVIG/заменное переливание при иммунном гемолизе по показаниям.

Осложнения: билирубиновая энцефалопатия, нарушения слуха и неврологические исходы.

21. Этиология, патогенез, классификация неонатальных желтух, клиническая симптоматика, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей с нарушениями обмена билирубина, осложнения и отдаленные исходы.

Этиология. Причины разнообразны. Физиологическая желтуха связана с нормой периода новорождённости: усиленным распадом фетальных эритроцитов и незрелостью ферментных систем печени (низкая активность уридиндифосфат-глюкуронилтрансферазы). Патологическая возникает на фоне других проблем: гемолитическая болезнь (резус- или групповая несовместимость), внутриутробные инфекции, наследственные ферментопатии (синдром Криглера-Наджара, Жильбера), гипотиреоз, полицитемия, кефалогематома, лекарственный гемолиз, обструктивные пороки желчевыводящих путей.

Патогенез. Суть — дисбаланс: образование билирубина превышает возможности его выведения. При гемолизе растёт продукция непрямого билирубина. При дефектах конъюгации (ферментная незрелость, генетические сбои) или экскреции (поражение гепатоцитов, обструкция) нарушается его переработка и выведение. Важный фактор риска проникновения в ЦНС — снижение способности альбумина связывать билирубин (особенно на фоне гипоксемии, ацидоза).

Классификация. Часто используют патогенетическую. Выделяют:

Гемолитические (повышенная продукция из-за распада эритроцитов).

Конъюгационные (нарушение конъюгации в печени).

Печёночные (поражение гепатоцитов — инфекции, токсины).

Механические (обструктивные) (нарушение оттока желчи).

Также делят по лабораторным данным: с преобладанием непрямого или прямого билирубина. Отдельно выделяют физиологическую (транзиторную) и патологическую формы.

Клиническая симптоматика. Главный признак — желтушное окрашивание кожи, слизистых, склер. При физиологической желтухе: появляется на 2–3-й день, пик на 4–5-й, исчезает к концу первой-второй недели, общее состояние не нарушено. При патологической: желтуха в первые 24 часа, быстрое нарастание, волнообразное течение, изменение цвета стула (обесцвечивание) и мочи (потемнение), вялость, сонливость, отказ от еды, монотонный крик, гипертонус.

Дифференциальная диагностика. Цель — выявить причину. Анализируют анамнез, динамику, клинические признаки, лабораторные данные (уровень и фракции билирубина, ОАК, ретикулоциты, ферменты печени), при необходимости — инструментальные методы (УЗИ желчевыводящих путей), специфические тесты (на внутриутробные инфекции, генетические маркеры). Например, при гемолизе часто есть гепатоспленомегалия и нормохромная гиперрегенераторная анемия; при механической желтухе — ахоличный стул и тёмная моча. Профилактика. Раннее прикладывание к груди и частые кормления (стимулируют выведение билирубина). При резус-конфликте — профилактика во время беременности. Тщательное наблюдение за детьми из групп риска (недоношенные, с крупными кефалогематомами).

Тактика ведения. При физиологической желтухе часто достаточно наблюдения и оптимизации кормления. При патологической — комплекс мер: создание оптимальных условий, при необходимости — фототерапия (основной метод: свет превращает непрямой билирубин в водорастворимую форму), инфузионная терапия (при невозможности энтерального питания), медикаментозная поддержка. В критических случаях — обменное переливание крови (ОЗПК). Обязательно проводят клинико-лабораторный мониторинг.

Осложнения. Самое грозное — билирубиновая энцефалопатия (ядерная желтуха): токсичный непрямой билирубин проникает в ядра основания головного мозга, вызывая необратимое повреждение. Отдалённые исходы. При своевременной диагностике и лечении прогноз часто благоприятный. Однако после ядерной желтухи возможны серьёзные последствия: детский церебральный паралич (ДЦП), стойкая тугоухость или глухота, задержка психомоторного и речевого развития, нарушения зрения, парезы.

22. Некротизирующий энтероколит у недоношенных новорожденных детей: этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей, осложнения и отдаленные исходы.

НЭК — тяжелое воспалительно-ишемическое поражение кишечника, чаще у недоношенных и детей с ОНМТ/ЭНМТ.

Факторы риска: незрелость кишки, искусственное питание, гипоксия/ишемия, инфекция, дисбиоз, гемодинамические нарушения.

Клиника: вздутие живота, остатки, рвота, кровь в стуле, апноэ, летаргия, температурная нестабильность, шок.

Диагностика: рентген — пневматоз кишечника, газ в воротной вене, свободный газ при перфорации; ОАК, CRP, газы, лактат.

Лечение: отмена энтерального питания, декомпрессия желудка, антибиотики широкого спектра, инфузии/парентеральное питание, хирург при перфорации/перитоните. Профилактика — грудное молоко и осторожное наращивание питания.

23. Болезни органов мочевой системы у недоношенных новорожденных детей

У недоношенных почки морфофункционально незрелые: низкая СКФ, ограниченная концентрационная способность, высокий риск электролитных нарушений.

Патология: врожденные аномалии, ОПП, инфекции мочевой системы, тромбозы почечных сосудов, протеинурия/гематурия, нефрокальциноз, канальцевые нарушения.

Диагностика: диурез, креатинин/мочевина, электролиты, ОАМ, посев мочи, УЗИ почек и мочевого пузыря.

Тактика: избегать нефротоксинов, корректировать дозы лекарств по функции почек, поддерживать перфузию и водный баланс.

После выписки дети с ОПП/аномалиями/нефрокальцинозом нуждаются в нефрологическом наблюдении.

24. Оценка структуры и функционального состояния почек и системы мочевыделения. Методы лабораторного и инструментального контроля.

Структура оценивается УЗИ: размеры, эхогенность, кортико-медуллярная дифференцировка, расширение ЧЛС, мочевой пузырь.

Функция: диурез мл/кг/ч, креатинин в динамике, мочевина, электролиты, КОС, относительная плотность мочи.

ОАМ выявляет протеинурию, гематурию, лейкоцитурию, цилиндрурию, кристаллурию.

Посев мочи необходим при подозрении на инфекцию; сбор должен быть стерильным.

Дополнительные методы: допплер почечных сосудов, цистоуретрография, нефросцинтиграфия, генетика по показаниям.

25. Врожденные пороки развития органов мочевыделения. Врожденные и наследственные болезни почек

CAKUT включают агенезию/гипоплазию/дисплазию почек, гидронефроз, ПМР, мегауретер, клапаны задней уретры.

Наследственные болезни: поликистоз, нефронофтиз, синдром Альпорта, тубулопатии, врожденный нефротический синдром.

Клиника варьирует от бессимптомной УЗ-находки до ОПП, инфекций, гипертензии, ХБП.

Диагностика: пренатальное и постнатальное УЗИ, ОАМ, СКФ, давление, специализированная визуализация и генетика.

Тактика: профилактика ИМС, коррекция обструкции, нефропротекция, наблюдение нефролога/уролога.

26. Острое повреждение почек

ОПП — острое снижение функции почек с повышением креатинина и/или снижением диуреза.

Причины у недоношенных: гипоксия, сепсис, НЭК, шок, нефротоксичные препараты, открытый артериальный проток, тромбоз сосудов.

Диагностика: диурез <1 мл/кг/ч как тревожный признак, креатинин в динамике, электролиты, КОС, УЗИ.

Лечение: восстановление перфузии, коррекция жидкости и электролитов, отмена нефротоксинов, коррекция доз лекарств.

Диализ/перитонеальный диализ рассматривают при некупируемойгиперкалиемии, ацидозе, перегрузке жидкостью, уремии.

27. Тромбоз почечных артерий. Тромбоз почечных вен

Факторы риска: катетеры, дегидратация, полицитемия, сепсис, асфиксия, тромбофилии, материнский диабет.

Тромбоз почечной вены: гематурия, тромбоцитопения, увеличенная почка, ухудшение функции почек.

Тромбоз артерии: ишемия почки, гипертензия, снижение функции, изменения на допплерографии.

Диагностика: УЗИ с допплером, ОАК/тромбоциты, коагулограмма, D-димер, оценка тромбофилий по показаниям.

Лечение индивидуальное: поддержка гемодинамики, антикоагуляция гепарином/НМГ по решению специалистов, контроль кровотечений и функции почек.

28. Протеинурия. Гематурия

У недоношенных небольшая протеинурия может быть связана с незрелостью канальцев, но выраженная/стойкая требует поиска патологии.

Причины протеинурии: ОПП, инфекции, врожденный нефротический синдром, канальцевые нарушения, гипоксия.

Гематурия возможна при травматичной катетеризации, тромбозе почечных вен, ИМС, коагулопатии, врожденных нефропатиях.

Диагностика: повторный ОАМ, микроскопия осадка, белок/креатинин мочи, посев, УЗИ, коагулограмма.

Тактика зависит от причины; стойкая протеинурия/гематурия требует нефролога.

29. Инфекции органов мочевыделения

ИМС у недоношенных часто проявляется неспецифично: апноэ, плохое питание, температурная нестабильность, желтуха, сепсис-подобное состояние.

Возбудители: E. coli, Klebsiella, Enterococcus, Enterobacter, Candida при длительной госпитализации.

Диагностика: ОАМ и посев мочи, предпочтительно катетеризация/надлобковая пункция; ОАК, CRP, гемокультура при системных симптомах.

Лечение: парентеральные антибиотики с учетом возраста и функции почек, коррекция по посеву.

После эпизода — УЗИ мочевой системы, поиск аномалий и факторов риска.

30. Канальцевые нарушения

Канальцевые нарушения у недоношенных связаны с незрелостью транспорта натрия, бикарбоната, калия, кальция и фосфора.

Проявления: метаболический ацидоз, потери электролитов, полиурия, нефрокальциноз, задержка роста.

Причины: незрелость, гипоксия, лекарства, наследственные тубулопатии.

Диагностика: электролиты крови/мочи, КОС, фракционная экскреция электролитов, УЗИ.

Лечение: коррекция электролитов и ацидоза, отмена провоцирующих препаратов, нутритивная поддержка, нефрологическое наблюдение.

31. Нефрокальциноз. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей, осложнения и отдаленные исходы.

Нефрокальциноз — отложение кальция в паренхиме почек, чаще медуллярное.

Факторы риска: недоношенность, длительная фуросемид-терапия, БЛД, гиперкальциурия, избыток витамина D/кальция, тубулопатии.

Диагностика: УЗИ почек, Ca/P/ЩФ/PTH, 25(OH)D, кальций/креатинин мочи, функция почек.

Тактика: устранение факторов риска, пересмотр диуретиков и минеральной нагрузки, адекватная гидратация, лечение тубулопатий.

Исходы часто благоприятные с регрессом, но требуется контроль функции почек и АД.

32. Критерии дыхательной недостаточности у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации.

Критерии: тахипноэ/брадипноэ, апноэ, втяжения, стон, цианоз, потребность в кислороде/CPAP/ИВЛ.

Объективно: низкая SpO2, PaO2, рост PaCO2, ацидоз, увеличение FiO2 для достижения целевых сатураций.

У недоношенных апноэ и десатурации могут быть первым проявлением ДН.

Степень ДН оценивают с учетом гестационного возраста и сопутствующих заболеваний.

Нарастание потребности в респираторной поддержке требует поиска РДС, инфекции, пневмоторакса, ОАП, анемии.

33. Изменения функций легких при различных заболеваниях у новорожденных детей

При РДС снижается комплаенс легких и функциональная остаточная емкость.

При транзиторном тахипноэ нарушена резорбция жидкости, преобладает тахипноэ при относительно благоприятной динамике.

При пневмонии/сепсисе нарушены вентиляция и диффузия, повышается потребность в кислороде.

При БЛД формируются хроническое воспаление, нарушение альвеоляризации, повышенное сопротивление дыхательных путей.

При ПЛГН выражено право-левое шунтирование и гипоксемия, часто диспропорциональная рентген-картине.

34. Методы инструментального и лабораторного мониторинга функционального состояния органов дыхания у новорожденных детей

Пульсоксиметрия — непрерывный мониторинг оксигенации; желательно preductal у новорожденных в первые минуты/при ПЛГН.

Газы крови и КЩС оценивают вентиляцию, оксигенацию и метаболический статус.

Капнография/транскутанныйCO2 помогают контролировать вентиляцию и риск гипо-/гиперкапнии.

Рентген/УЗИ легких применяют для диагностики РДС, пневмонии, ателектазов, утечки воздуха.

Мониторинг параметров вентилятора: FiO2, MAP, PIP, PEEP, Vt, утечки, комплаенс.

35. Типы респираторной поддержки

Кислородотерапия через канюли/капюшон — при легкой гипоксемии без выраженной работы дыхания.

Неинвазивная поддержка: CPAP, NIPPV, BiPAP, высокопоточная назальная канюля.

Инвазивная ИВЛ: вентиляция с контролем давления/объема, синхронизированные режимы.

Высокочастотная вентиляция применяется при тяжелой ДН, утечке воздуха, неэффективности традиционной ИВЛ.

Выбор зависит от причины ДН, гестационного возраста, газов крови, апноэ и гемодинамики.

36. Методы неинвазивной респираторной поддержки, применяемые у новорожденных детей. Постоянное положительное давление в дыхательных путях.

CPAP поддерживает постоянное положительное давление, предотвращает спадение альвеол, снижает работу дыхания.

Показания: РДС легкой/средней степени, апноэ недоношенных, постэкстубационная поддержка.

Преимущества: снижение потребности в ИВЛ и риска вентилятор-ассоциированного повреждения.

Ограничения: тяжелая дыхательная недостаточность, шок, выраженное апноэ, пороки дыхательных путей.

Осложнения: травма носа, вздутие живота, пневмоторакс, неэффективность при тяжелом РДС.

37. Высокопоточная назальная канюля. Общие характеристики, показания, преимущества и ограничения методов неинвазивной респираторной поддержки, осложнения и исходы.

HFNC подает подогретую увлажненную газовую смесь с высоким потоком, обеспечивает washout мертвого пространства и небольшой PEEP.

Показания: легкая/умеренная ДН, этап отлучения от CPAP, постэкстубационная поддержка у отдельных пациентов.

Преимущества: комфорт, меньшая травма носа, удобство ухода.

Ограничения: менее контролируемое давление по сравнению с CPAP, риск задержки эскалации поддержки.

Требуется мониторинг SpO2, работы дыхания, газов крови и своевременный переход на CPAP/ИВЛ при ухудшении.

38. Механическая вентиляция легких у недоношенных новорожденных детей различного срока гестации. Вентиляция с контролем давления, объема, синхронизированная и триггерная вентиляция легких.

ИВЛ показана при тяжелой ДН, апноэ, неэффективности CPAP, выраженном ацидозе/гиперкапнии, шоке.

Принципы: щадящая вентиляция, минимально эффективные давления и объемы, предотвращение volutrauma/barotrauma/atelectrauma.

Режимы: контроль давления, контроль объема, синхронизированная и триггерная вентиляция.

Мониторинг: Vt, PIP, PEEP, MAP, FiO2, газы крови, рентген/УЗИ, гемодинамика.

Осложнения: БЛД, утечка воздуха, ВЖК при колебаниях CO2/давления, инфекция.

39. Высокочастотная вентиляция легких. Общие характеристики, показания, преимущества и ограничения методов механической вентиляции легких, осложнения и исходы.

ВЧВ использует очень малые дыхательные объемы и высокую частоту для газообмена при стабильном среднем давлении.

Показания: тяжелая гипоксемия, утечка воздуха, неэффективность традиционной ИВЛ, тяжелый РДС/ПЛГН по ситуации.

Преимущества: потенциал снижения volutrauma при правильной стратегии открытого легкого.

Ограничения: требует опыта, строгого мониторинга, риска гиперинфляции или ателектазов.

Контроль эффективности: SpO2, газы крови, рентген положения диафрагмы/объема легких, гемодинамика.

40. Коррекция показателей КЩС и газов крови путем оптимизации респираторной поддержки

Гипоксемия корректируется повышением FiO2, PEEP/MAP, рекрутментом легких и лечением причины.

Гиперкапния корректируется увеличением минутной вентиляции: Vt/давления/частоты в допустимых безопасных пределах.

Гипокапния опасна снижением мозгового кровотока и риском повреждения мозга; следует избегать чрезмерной вентиляции.

Метаболический ацидоз требует коррекции перфузии, гипоксии, сепсиса, гиповолемии; бикарбонат — редко и по строгим показаниям.

После сурфактанта или улучшения комплаенса параметры нужно быстро снижать для предотвращения гипервентиляции.

41. Апноэ недоношенных новорожденных: Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, профилактика, тактика ведения новорожденных детей, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы.

Апноэ недоношенных — пауза дыхания ≥20 секунд или короче, если сопровождается брадикардией/десатурацией.

Патогенез связан с незрелостью дыхательного центра, слабым ответом на CO2, нарушением тонуса верхних дыхательных путей.

Дифференциально исключают сепсис, гипогликемию, анемию, НЭК, судороги, рефлюкс как сопутствующий фактор, лекарственное угнетение.

Лечение: тактильная стимуляция, CPAP при обструктивном компоненте, кофеин цитрат нагрузочно 20 мг/кг, затем 5–10 мг/кг/сут.

Перед выпиской требуется период без клинически значимых апноэ и стабильное питание/терморегуляция.

42. Респираторный дистресс синдром у новорожденных детей различного срока гестации. Факторы риска, факторы, влияющие на степень зрелости легких плода, прогнозирование исходов. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы.

Риск РДС обратно пропорционален гестационному возрасту; усиливается при диабете матери, кесаревом сечении без родов, асфиксии, мужском поле.

Созревание легких ускоряется антенатальными ГКС, стрессом родов, хориоамнионитом; замедляется гиперинсулинизмом плода.

Клиника развивается вскоре после рождения и прогрессирует без поддержки.

Исходы: выздоровление, утечка воздуха, персистирующая легочная гипертензия, БЛД, неврологические осложнения при тяжелой гипоксии.

Профилактика и ранняя стратегия CPAP + сурфактант по показаниям улучшают исходы.

43. Бронхолегочная дисплазия (хроническое заболевание легких) у недоношенных новорожденных детей. Определение, эпидемиология. Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей в условиях стационара и в амбулаторных условиях, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы, критерии и подготовка к выписке из стационара.

БЛД — хроническое заболевание легких недоношенных, связанное с нарушением развития альвеол и сосудов легких.

Факторы: недоношенность, кислород, ИВЛ, воспаление, инфекции, ОАП, недостаточное питание.

Клиника: длительная кислородозависимость, тахипноэ, ретракции, плохой рост, обструктивные эпизоды.

Профилактика: антенатальные ГКС, ранний CPAP, минимизация ИВЛ/кислорода, кофеин, грудное молоко, профилактика инфекций.

Выписка возможна при стабильном дыхании/питании/росте, обучении родителей, плане кислородотерапии и наблюдения пульмонолога/неонатолога.

44. Персистирующая легочная гипертензия у недоношенных новорожденных детей.

Определение, эпидемиология, патогенез, диагностика, тактика ведения, исходы.

ПЛГН — сохранение высокого легочного сосудистого сопротивления с право-левым шунтированием и тяжелой гипоксемией.

Причины: гипоксия, сепсис, РДС, пневмония, аспирация, гипоплазия легких, БЛД.

Диагностика: разница pre/postductalSpO2, ЭхоКГ с оценкой давления в легочной артерии и шунтов, газы крови.

Лечение: оптимизация оксигенации и вентиляции, коррекция ацидоза/гипотермии/гипогликемии, поддержка АД, ингаляционный NO по показаниям.

Исход зависит от причины, тяжести гипоксемии и сопутствующей легочной патологии.

45. Синдром утечки воздуха у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей, осложнения, ближайшие и отдаленные исходы.

Включает пневмоторакс, интерстициальную эмфизему, пневмомедиастинум, пневмоперикард.

Причины: РДС, ИВЛ с высокими давлениями, неоднородная вентиляция, мекониальная аспирация, реанимация.

Клиника: внезапная десатурация, ухудшение вентиляции, асимметрия дыхания, гипотензия при напряженном пневмотораксе.

Диагностика: трансиллюминация как быстрый метод, рентген/УЗИ легких.

Лечение: при напряженном пневмотораксе немедленная пункция, затем дренирование; оптимизация вентиляции, возможно ВЧВ.

46. Понятие об экстракорпоральной мембранной оксигенации у новорожденных детей. Показания и противопоказания, тактика, осложнения, исходы.

ЭКМО — временная экстракорпоральная поддержка газообмена и/или кровообращения при обратимой тяжелой дыхательной/сердечной недостаточности.

Показания: тяжелая гипоксемия, ПЛГН, мекониальная аспирация, септический/кардиогенный шок при неэффективности максимальной терапии.

Ограничения у недоношенных: малый вес, высокий риск ВЖК, выраженная коагулопатия, необратимая патология.

Требует антикоагуляции, сосудистого доступа, специализированного центра и мультидисциплинарной команды.

Осложнения: кровотечения, тромбозы, инфекции, неврологические повреждения, гемолиз.

47. Шок у недоношенных новорожденных детей. Определение. Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

Шок — состояние острой недостаточности тканевой перфузии и доставки кислорода.

Типы: гиповолемический, кардиогенный, септический/вазодилатационный, обструктивный, смешанный.

Клиника: плохая перфузия, мраморность, холодные конечности, олигурия, метаболический ацидоз, лактат, гипотензия — поздний признак.

Мониторинг: АД, ЧСС, SpO2, диурез, лактат, газы крови, ЭхоКГ по возможности.

Лечение: устранение причины, осторожные болюсы жидкости 10 мл/кг по показаниям, вазопрессоры/инотропы, антибиотики при сепсисе, коррекция дыхания и метаболизма.

48. Основные типовые сценарии шока у новорожденных детей и тактика их ведения.

Гиповолемический: кровопотеря/дегидратация; тактика — объемное восполнение, эритроциты при кровопотере.

Септический: инфекция, вазодилатация, капиллярная утечка; тактика — антибиотики в первый час, инфузия, вазопрессоры.

Кардиогенный: миокардит, ВПС, асфиксия; тактика — ЭхоКГ, инотропы, ограничение перегрузки жидкостью.

Обструктивный: напряженный пневмоторакс, тампонада; тактика — немедленное устранение механической причины.

Дуктус-зависимый ВПС: шок при закрытии ОАП; тактика — простагландин Е1 и перевод в кардиоцентр.

49. Врожденные пороки сердца. Эпидемиология, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы обследования, методы стабилизации состояния и транспортировки новорожденного ребенка с ВПС.

ВПС классифицируют на цианотические и нецианотические, дуктус-зависимые и недуктус-зависимые, с обеднением/обогащением легочного кровотока.

Клиника: цианоз, тахипноэ, плохое кормление, шум, слабый пульс на ногах, разница сатурации, шок при закрытии протока.

Диагностика: пульсоксиметрический скрининг, ЭхоКГ, ЭКГ, рентген, газы крови, АД на 4 конечностях.

Стабилизация: кислород по показаниям, поддержка дыхания и гемодинамики, простагландин Е1 при подозрении на дуктус-зависимый порок.

Транспортировка — в специализированный кардиохирургический центр после стабилизации.

50. Приобретенные болезни сердца у новорожденных (миокардит, транзиторная ишемия миокарда, гипертрофическая и дилатационная кардиомиопатия). Этиология, патогенез, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

Миокардит возможен при вирусных инфекциях, сепсисе; проявляется СН, аритмиями, плохой перфузией.

Транзиторная ишемия миокарда связана с асфиксией/гипоксией и может сопровождаться дисфункцией миокарда.

Кардиомиопатии бывают гипертрофические, дилатационные, метаболические/генетические.

Диагностика: ЭхоКГ, ЭКГ, тропонин/BNP, газы/лактат, инфекционный и метаболический поиск.

Лечение: поддержка гемодинамики, инотропы/диуретики по показаниям, лечение причины, кардиологическое наблюдение.

51. Нарушения сердечного ритма у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

Варианты: синусовая тахи/брадикардия, наджелудочковая тахикардия, экстрасистолия, AV-блокады, желудочковые аритмии.

Причины: гипоксия, электролитные нарушения, катетеры, инфекции, ВПС, лекарства, незрелость проводящей системы.

Диагностика: ЭКГ 12 отведений, мониторинг, электролиты, глюкоза, КЩС, ЭхоКГ.

НЖТ: при стабильности вагусные пробы, аденозин в/в быстро по протоколу; при нестабильности — синхронизированная кардиоверсия.

Брадикардия чаще вторична к апноэ/гипоксии; первично корректируют вентиляцию и оксигенацию.

52. Нормативная база и принципы проведения гемотрансфузий у недоношенных новорожденных детей. Показания и противопоказания.

Гемотрансфузии проводят строго по показаниям, с информированным согласием, идентификацией пациента и документированием.

Компоненты: эритроцитарная масса/взвесь, тромбоциты, свежезамороженная плазма, криопреципитат по показаниям.

Для недоношенных используют совместимые, лейкоредуцированные, облученные/CMV-безопасные компоненты по локальным требованиям.

Показания зависят от Hb/Hct, дыхательной поддержки, клиники анемии, кровопотери, тромбоцитов и кровотечения.

Риски: гемолитические реакции, перегрузка объемом, инфекции, TRALI/TACO, электролитные нарушения; требуется мониторинг до/во время/после.

53. Правила подготовки к гемотрансфузиям, претрансфузионный дневник. Характеристика компонентов крови, используемых при лечении новорожденных детей. Побочные эффекты и осложнения. Меры повышения безопасности гемотрансфузий.

Перед трансфузией проверяют показания, группу крови/Rh, совместимость, компонент, срок годности, целостность контейнера.

Претрансфузионный дневник отражает состояние ребенка, диагноз, показания, Hb/тромбоциты/коагулограмму, жизненные показатели, согласие.

Во время трансфузии контролируют температуру, ЧСС, дыхание, SpO2, АД, цвет кожи, признаки реакции.

Скорость и объем зависят от компонента и состояния ребенка; у недоношенных особенно важна профилактика перегрузки объемом.

При реакции трансфузию прекращают, сохраняют систему/компонент, проводят обследование и лечение осложнения.

54. Геморрагический синдром у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика лечения новорожденных детей.

Причины: дефицит витамина K, тромбоцитопения, ДВС-синдром, печеночная недостаточность, сепсис, врожденные коагулопатии, травма.

Клиника: петехии, экхимозы, кровотечения из мест пункций, ЖКТ-кровотечение, ВЖК, легочное кровотечение.

Диагностика: ОАК с тромбоцитами, ПВ/МНО, АЧТВ, фибриноген, D-димер, печеночные пробы, НСГ при риске ВЖК.

Профилактика: витамин K всем новорожденным, щадящие манипуляции, профилактика гипотермии/ацидоза.

Лечение: устранение причины, витамин K, тромбоциты/плазма/криопреципитат по показаниям, лечение сепсиса/ДВС.

55. Тромбозы у недоношенных новорожденных детей. Факторы риска. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

Факторы риска: центральные катетеры, сепсис, дегидратация, полицитемия, асфиксия, врожденные тромбофилии.

Локализации: катетер-ассоциированные венозные тромбозы, почечные сосуды, портальная вена, церебральные синусы.

Клиника зависит от локализации: отек конечности, нарушение функции органа, тромбоцитопения, гематурия, судороги.

Диагностика: УЗИ/допплер, коагулограмма, тромбоциты, D-димер, визуализация ЦНС по показаниям.

Тактика: удаление катетера при возможности, антикоагуляция НМГ/гепарином по решению гематолога/неонатолога, мониторинг кровотечений.

56. Анемии у недоношенных новорожденных детей. Возрастная физиология красного кровяного ростка и нормативы в динамике. Этиология анемий, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

Анемия недоношенных обусловлена низкой продукцией эритропоэтина, короткой жизнью эритроцитов, быстрым ростом и ятрогенными кровопотерями.

Ранняя анемия развивается в первые недели жизни; поздняя часто связана с дефицитом железа.

Клиника: тахикардия, апноэ, плохая прибавка массы, повышенная потребность в кислороде, бледность.

Профилактика: минимизация заборов крови, отсроченное пережатие пуповины, железо после стабилизации энтерального питания, адекватный белок.

Лечение: препараты железа, эритропоэтин в отдельных протоколах, эритроцитарная трансфузия по клинике и порогам Hb.

57. Ранняя анемия недоношенных детей

Ранняя анемия недоношенных — физиологически усиленное снижение Hb в первые 4–8 недель у недоношенных.

Механизмы: снижение EPO после рождения, незрелость костного мозга, короткая жизнь эритроцитов, флеботомические потери.

Тяжесть выше у ЭНМТ, при сепсисе, БЛД, хирургии, частых анализах.

Диагностика: Hb/Hct, ретикулоциты обычно низкие, оценка симптомов и кислородной потребности.

Тактика: нутритивная поддержка, железо, ограничение кровопотерь; трансфузия при симптомной или выраженной анемии.

58. Полицитемия у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей.

Полицитемия — повышенный венозный Hct, обычно ≥65%, с риском гипервязкости.

Причины: хроническая гипоксия плода, ЗВУР, диабет матери, задержка пережатия пуповины/переток крови, twin-to-twintransfusion.

Клиника: гипогликемия, цианоз, вялость, тахипноэ, судороги, тромбозы, желтуха; может быть бессимптомной.

Диагностика: венозный Hct, глюкоза, билирубин, оценка симптомов.

Лечение: гидратация; частичное обменное переливание при симптомной выраженной гипервязкости по протоколу.

59. Тромбоцитопении у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, мониторинг, тактика ведения новорожденных детей.

Тромбоцитопения — частое состояние у недоношенных; ранняя связана с плацентарной недостаточностью/ЗВУР, поздняя — с сепсисом/НЭК.

Причины: иммунная тромбоцитопения, аллоиммунная тромбоцитопения, ДВС, инфекции, лекарства, тромбозы.

Клиника: петехии, кровотечения, ВЖК; часто бессимптомно.

Диагностика: тромбоциты в динамике, мазок крови, коагулограмма, инфекционный скрининг, НСГ при тяжелой тромбоцитопении.

Лечение: устранение причины, тромбоцитарная трансфузия при кровотечении или низких порогах у критически больных по протоколу.

60. Вирусные инфекции у новорожденных детей (ЦМВ, вирус простого герпеса, парвовирус В19, гепатиты В и С, вирус иммунодефицита человека, ветряная оспа, энтеровирусы, краснуха, респираторно-синцитиальный вирус).

Вирусные инфекции: ЦМВ, HSV, парвовирусВ19, HBV/HCV, ВИЧ, VZV, энтеровирус, краснуха, RSV.

Клиника: от бессимптомного течения до сепсис-подобного состояния, гепатита, пневмонии, миокардита, менингоэнцефалита, сыпи, тромбоцитопении.

Диагностика: ПЦР крови/ликвора/мочи/мазков, серология, печеночные пробы, НСГ/МРТ, офтальмолог/аудиолог при TORCH.

Лечение специфично: ацикловир при HSV/VZV, ганцикловир/валганцикловир при симптомной ЦМВ-инфекции, профилактика HBV/ВИЧ по протоколам.

Профилактика: скрининг беременных, вакцинация до беременности, инфекционный контроль, пассивная/активная профилактика у групп риска.

61. Перинатальная и постнатальная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, у недоношенных новорожденных детей. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения детей.

Инфицирование возможно антенатально, интранатально и постнатально; у новорожденных часто протекает бессимптомно или легко, но недоношенные уязвимее.

Клиника: температурная нестабильность, респираторные симптомы, апноэ, плохое питание, ЖКТ-симптомы; тяжелое течение возможно при коморбидности.

Диагностика: ПЦР/антиген-тест из респираторных образцов, оценка контактов и симптомов матери.

Тактика: поддерживающая терапия, инфекционный контроль, сохранение грудного вскармливания при соблюдении гигиены, разобщение по показаниям.

Профилактика: вакцинация беременных по актуальным рекомендациям, маски/гигиена рук при симптомах у матери, изоляционные мероприятия.

62. Бактериальные и грибковые инфекции у недоношенных новорожденных детей.

Недоношенные имеют высокий риск инфекций из-за незрелого иммунитета, инвазивных устройств, длительной госпитализации и антибиотиков.

Ранние инфекции чаще связаны с вертикальной передачей, поздние — с госпитальной флорой и катетерами.

Возбудители: GBS, E. coli, Klebsiella, Staphylococcus epidermidis/aureus, Enterococcus, Pseudomonas, Candida.

Диагностика: гемокультура, ликвор по показаниям, посевы из очагов, CRP/прокальцитонин в динамике, ОАК.

Лечение: ранняя эмпирическая терапия с последующей деэскалацией, удаление инфицированных катетеров, антимикотики при инвазивном кандидозе.

63. Неонатальный сепсис и менингит

Сепсис — системная инфекция с органной дисфункцией; менингит может сопровождать сепсис или протекать отдельно.

Клиника неспецифична: апноэ, вялость, плохое питание, нестабильная температура, желтуха, судороги, выбухание родничка.

Диагностика: гемокультура до антибиотиков, ОАК, CRP/ПКТ, люмбальная пункция при стабильности, глюкоза/белок/цитоз ликвора, посев.

Эмпирическая терапия зависит от раннего/позднего сепсиса и локальной резистентности; обязательна коррекция после результатов посевов.

Поддержка: дыхание, гемодинамика, глюкоза, электролиты, контроль судорог и осложнений.

64. Инфекции, вызванные анаэробными бактериями

Анаэробные инфекции у новорожденных встречаются при НЭК, перитоните, аспирации, инфицированных ранах, омфалите.

Возбудители: Bacteroides, Clostridium, Peptostreptococcus и смешанная флора.

Клиника зависит от очага: тяжелая интоксикация, некроз тканей, газообразование, перитонеальные признаки.

Диагностика: посевы с учетом анаэробов, визуализация очага, лабораторные маркеры воспаления и органной дисфункции.

Лечение: антибиотики с анаэробным покрытием по протоколу, хирургическая санация при некрозе/перфорации, интенсивная поддержка.

65. Грибковые инфекции у новорожденных и недоношенных детей.

Основной возбудитель — Candidaspp.; риск повышают ЭНМТ, центральные катетеры, антибиотики широкого спектра, парентеральное питание, хирургия ЖКТ.

Формы: кандидемия, менингит, инфекция мочевых путей, эндокардит, поражение кожи/слизистых.

Диагностика: посев крови/мочи/ликвора, осмотр глазного дна, ЭхоКГ, УЗИ органов, оценка катетеров.

Лечение: системные антимикотики по виду Candida и локализации, удаление/замена катетера при возможности.

Профилактика в отделениях высокого риска может включать флуконазол по локальным протоколам и строгий инфекционный контроль.

66. Локализованные бактериальные инфекции кожи и слизистых оболочек, органов мочевой системы, пневмония, септический артрит и остеомиелит. Этиология, патогенез, классификация, клинические симптомы, дифференциальная диагностика, методы профилактики, тактика ведения новорожденных детей.

Локальные инфекции у недоношенных могут быстро генерализоваться, поэтому требуют активной оценки системных симптомов.

Кожа/слизистые: омфалит, пустулез, целлюлит; возбудители стафилококки, стрептококки, грамотрицательная флора.

Пневмония: тахипноэ, ДН, инфильтраты/изменения на рентген/УЗИ; лечение антибиотиками с учетом ранней/поздней инфекции.

Септический артрит/остеомиелит: псевдопаралич конечности, отек, боль, лихорадка может отсутствовать; нужны УЗИ/МРТ, посевы, хирург.

Тактика: посев до антибиотиков, эмпирическая терапия, санация очага, контроль осложнений