

В.М. ШАЙТОР, Л.Д. ПАНОВА



# НЕОТЛОЖНАЯ НЕОНАТОЛОГИЯ

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

**В.М. ШАЙТОР, Л.Д. ПАНОВА**

# **НЕОТЛОЖНАЯ НЕОНАТОЛОГИЯ**

**КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ**

akusher-lib.ru

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений .....	7
Введение .....	9
<b>Глава 1. Основные принципы оказания неотложной неонатологической помощи на догоспитальном этапе и в отделении скорой медицинской помощи стационара .....</b>	<b>11</b>
1.1. Основные положения организации скорой и неотложной медицинской помощи новорожденным .....	11
1.2. Особенности работы врача-педиатра (неонатолога), оказывающего неотложную медицинскую помощь новорожденным .....	16
1.3. Особенности обследования новорожденного и диагностики неотложных состояний .....	16
1.4. Пути введения лекарственных средств .....	23
1.5. Инфузионная терапия на догоспитальном этапе и в отделении скорой медицинской помощи стационара .....	31
1.6. Особенности принятия тактических решений при оказании неотложной медицинской помощи новорожденным .....	39
1.7. Основные принципы соблюдения врачом правил личной безопасности при оказании неотложной медицинской помощи новорожденным на догоспитальном этапе .....	41
<b>Глава 2. Анатомо-физиологические особенности основных систем организма, определяющих риск неотложных состояний у детей в неонатальном периоде .....</b>	<b>43</b>
2.1. Сердечно-сосудистая система .....	43
2.2. Дыхательная система .....	46
2.3. Нервная система .....	47
2.4. Мочевыделительная система .....	48
2.5. Пищеварительная система .....	49
<b>Глава 3. Неотложная помощь новорожденным при родах вне стационара .....</b>	<b>51</b>
3.1. Неотложные мероприятия новорожденному при физиологических родах на догоспитальном этапе .....	52
3.2. Первичный туалет новорожденного .....	54
3.3. Оценка доношенности и зрелости новорожденного .....	57
<b>Глава 4. Пограничные состояния периода новорожденности .....</b>	<b>61</b>
<b>Глава 5. Синдром внезапной смерти младенцев .....</b>	<b>67</b>
<b>Глава 6. Основы сердечно-легочной реанимации новорожденных .....</b>	<b>70</b>
6.1. Алгоритм действий при реанимации новорожденных и недоношенных детей .....	71
6.2. Медикаментозное сопровождение сердечно-легочной реанимации .....	80

<b>Глава 7. Нарушение терморегуляции у новорожденных</b> .....	83
7.1. Гипотермия .....	86
7.2. Лихорадка у новорожденных .....	89
<b>Глава 8. Патологические состояния со стороны дыхательной системы периода новорожденности</b> .....	94
8.1. Респираторный дистресс-синдром новорожденных .....	94
8.2. Пневмония у новорожденных .....	110
8.2.1. Особенности пневмонии у недоношенных детей .....	114
8.3. Острый бронхиолит у новорожденных (капиллярный бронхит) .....	115
<b>Глава 9. Основные патологические состояния со стороны сердечно-сосудистой системы периода новорожденности</b> .....	119
9.1. Синдром сердечной недостаточности .....	119
9.2. Врожденные пороки сердца .....	123
9.3. Нарушения ритма .....	126
<b>Глава 10. Неотложные заболевания мочевыделительной системы у новорожденных</b> .....	134
10.1. Острая задержка мочи .....	134
10.1.1. Острая задержка мочи при фимозе .....	134
10.1.2. Острая задержка мочи при баланопостите .....	135
10.2. Перекрут яичка .....	135
10.3. Анурия и острая почечная недостаточность .....	136
10.3.1. Анурия .....	136
10.3.2. Острая почечная недостаточность .....	137
<b>Глава 11. Заболевания нервной системы у новорожденных, требующие неотложной помощи</b> .....	139
11.1. Врожденная гидроцефалия .....	140
11.2. Черепно-мозговые грыжи .....	142
11.3. Неонатальные судороги .....	144
11.4. Неонатальный (перинатальный) инсульт .....	148
11.5. Параличи шейных нервных сплетений (Дюшенна–Эрба, Клюмпке) .....	153
11.6. Паралич диафрагмального нерва .....	156
11.7. Гнойный менингит .....	158
<b>Глава 12. Желтушный синдром у новорожденных</b> .....	165
<b>Глава 13. Заболевания крови у новорожденных</b> .....	176
13.1. Гемолитическая болезнь новорожденных .....	176
13.2. Геморрагический синдром .....	181
13.2.1. Геморрагическая болезнь новорожденных .....	182
13.3. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови .....	187
<b>Глава 14. Врожденные и перинатальные инфекции</b> .....	194
14.1. TORCH-синдром .....	195
14.2. Краснуха ( <i>rubeola</i> ) .....	198

14.3. Цитомегалия ( <i>cytomegalia</i> ).....	199
14.4. Врожденная герпетическая инфекция.....	202
14.5. Врожденный микоплазмоз.....	205
14.6. Врожденный хламидиоз.....	206
14.7. Врожденный токсоплазмоз.....	208
14.8. Врожденный сифилис.....	210
14.9. Врожденный листериоз.....	211
<b>Глава 15. Инфекционно-воспалительные заболевания периода новорожденности.....</b>	<b>215</b>
15.1. Инфекционно-воспалительные заболевания пупочной ранки.....	215
15.2. Неонатальный сепсис.....	217
<b>Глава 16. Неотложная хирургическая помощь новорожденным.....</b>	<b>226</b>
16.1. Синдром срыгивания и рвоты.....	226
16.2. Врожденные пороки развития желудочно-кишечного тракта, требующие неотложных мероприятий.....	229
16.2.1. Атрезия пищевода.....	229
16.2.2. Атрезия кишечника.....	230
16.2.3. Атрезия заднепроходного отверстия (ануса).....	231
16.2.4. Болезнь Гиршпрунга.....	232
16.3. Пилоростеноз.....	234
16.4. Врожденные грыжи (аномалии) брюшной стенки.....	235
16.5. Острые желудочно-кишечные кровотечения.....	237
16.6. Переломы костей черепа.....	239
16.7. Переломы трубчатых (длинных) костей.....	241
16.8. Врожденная челюстно-лицевая патология.....	242
<b>Глава 17. Офтальмологические заболевания у новорожденных, требующие неотложных мероприятий.....</b>	<b>245</b>
17.1. Неонатальный конъюнктивит.....	245
17.2. Дакриоцистит новорожденных.....	246
17.3. Ретинопатия недоношенных.....	247
<b>Глава 18. Синдром абстиненции у новорожденного.....</b>	<b>251</b>
<b>Глава 19. Питание доношенных и недоношенных новорожденных.....</b>	<b>255</b>
19.1. Вскармливание новорожденных.....	255
19.2. Гипогалактия.....	257
19.3. Принципы вскармливания при риске аллергических заболеваний.....	261
19.4. Вскармливание недоношенных детей.....	262
<b>Глава 20. Практические алгоритмы лечения распространенных расстройств пищеварения у младенцев.....</b>	<b>265</b>
20.1. Срыгивание (регургитация).....	265
20.2. Младенческая колика.....	266
20.3. Беспокойство и избыточное газообразование, сопровождаемые криком и плачем.....	268
20.4. Запоры.....	268

<b>Глава 21. Особенности транспортировки новорожденных</b> .....	270
<b>Глава 22. Информационная справка о некоторых лекарственных препаратах для оказания неотложной помощи новорожденным</b> .....	274
Список литературы .....	302
Приложение 1. Разовые дозы лекарственных препаратов, применяемых при оказании неотложной помощи новорожденным на догоспитальном этапе .....	304
Приложение 2. Расчет доз различных глюкокортикостероидных препаратов, эквивалентных преднизолону .....	312
Приложение 3. Показатели глюкозы крови у доношенных и недоношенных новорожденных по глюкозооксидазному методу .....	313
Приложение 4. Нормальные показатели артериального давления у доношенных и недоношенных новорожденных .....	315
Приложение 5. Фототерапия с помощью аппарата «Биоптрон» .....	317

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ♦ — торговое наименование лекарственного средства
- ♣ — лекарственное средство не зарегистрировано в РФ
- АД — артериальное давление
- АДГ — антидиуретический гормон
- АКТГ — адренокортикотропный гормон
- БЛД — бронхолегочная дисплазия
- ВЖК — внутрижелудочковые кровоизлияния
- ВПР — врожденные пороки развития
- ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
- ВУИ — внутриутробная инфекция
- ГБН — гемолитическая болезнь новорожденных
- ГрБН — геморрагическая болезнь новорожденных
- ДВС — диссеминированное внутрисосудистое свертывание (крови)
- ЖКТ — желудочно-кишечный тракт
- ЗПК — заменное переливание крови
- ЕСР — Европейский совет реаниматологов
- ИВЛ — искусственная вентиляция легких
- ИТ — инфузионная терапия
- КОС — кислотно-основное состояние
- МКБ-10 — Международная классификация болезней 10-го пересмотра
- МКК — малый круг кровообращения
- МФА — метод флюоресцирующих антител
- ОДН — острая дыхательная недостаточность
- ОПН — острая почечная недостаточность
- ОСМПС — отделение скорой медицинской помощи стационара
- ОЦК — объем циркулирующей крови
- ПВК — перивентрикулярное кровоизлияние
- ПИФ — реакция прямой иммунофлюоресценции
- ПП — патологические потери
- ПТГ — паратиреоидный гормон
- ПЦР — полимеразная цепная реакция
- РАСПМ — Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины
- РГГ — режим гипергидратации
- РДГ — режим дегидратации
- РДСН — респираторный дистресс-синдром новорожденных

РКЦН	— реанимационно-консультативные центры новорожденных
РНГ	— режим нормогидратации
СВСМ	— синдром внезапной смерти младенцев
СЛР	— сердечно-легочная реанимация
СМП	— скорая медицинская помощь
СРАР	— постоянное положительное давление в дыхательных путях
СЭК	— субэпидимальные кровоизлияния
ФП	— физиологические потери
ЦВД	— центральное венозное давление
ЦНС	— центральная нервная система
ЧД	— частота дыхания
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭКГ	— электрокардиограмма
ЭНМТ	— экстремально низкая масса тела
ЭТТ	— эндотрахеальная трубка
АВС	— характеристика дыхания и гемодинамики, проходимость дыхательных путей
АВСD	— АВС и степень активности сознания
FiO <sub>2</sub>	— фракционная концентрация кислорода во вдыхаемой газовой смеси
PEEP	— положительное давление конца выдоха
PIР	— пиковое давление вдоха
SaO <sub>2</sub>	— насыщение артериальной крови кислородом (сатурация)
TORCH	— токсоплазмоз; уrogenитальный хламидиоз и микоплазмоз (O — other infections); краснуха ( <i>rubella</i> ); С — цитомегаловирусная инфекция (цитомегаловирус); Н — герпетическая инфекция, вызываемая вирусами <i>Herpes I–II</i>

## ВВЕДЕНИЕ

В предлагаемом кратком руководстве представлены основные клинические синдромы неотложных патологических состояний у новорожденных, требующие безотлагательных диагностических, лечебных и тактических действий врача с учетом зрелости, степени доношенности ребенка и характера течения заболеваний.

Исход любого состояния, угрожающего жизни новорожденного, зависит не только от своевременного проведения комплекса неотложных мероприятий, но и, в большей степени, от адекватной оценки тяжести состояния ребенка на момент первого контакта его с врачом, выявления причин случившегося и постановки «правильного» первичного диагноза.

В книге предложены краткие алгоритмы действий врача, оказывающего скорую или неотложную медицинскую помощь ребенку, по сбору анамнеза, клиническому осмотру, диагностике и принятию тактического решения в критических ситуациях, с учетом дефицита времени и ограничения лечебно-диагностических возможностей на догоспитальном этапе. Впервые предлагаемые рекомендации расширены для их использования в условиях отделений скорой медицинской помощи стационара (или приемных отделений стационара) для преемственного продолжения оказания помощи новорожденному в целях сохранения его жизни и максимального снижения негативных последствий перенесенного неотложного состояния.

Большое значение при оказании помощи ребенку имеет психологическая установка врача (фельдшера) на положительный контакт с родителями и близкими маленького пациента и использование своевременных и юридически обоснованных тактических действий.

В основу настоящих рекомендаций положен многолетний опыт работы Санкт-Петербургской станции скорой медицинской помощи (специализированных педиатрических, неонатологических бригад), кафедры скорой медицинской помощи Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова (ранее Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования) — первой кафедры скорой медицинской помощи в нашей стране и кафедры госпитальной педиатрии Башкирского государственного

ного медицинского университета, Приказы Минздрава Российской Федерации «Об утверждении Порядков оказания педиатрической, неонатологической, скорой медицинской помощи, оказания медицинской помощи при хирургических заболеваниях у детей» 2010–2013 гг., рекомендации Европейского совета реаниматологов в редакции 2015 г. и Национального совета по реанимации (России).

akusher-lib.ru

## Глава 1

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ НЕОНАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ И В ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СТАЦИОНАРА

---

### 1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОЙ И НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НОВОРОЖДЕННЫМ

Основные положения, касающиеся непосредственно оказания медицинской помощи новорожденным, в том числе и оказания скорой и неотложной помощи, базируются на положениях Конституции РФ, федеральных конституционных законах, изложены в многочисленных приказах Минздравсоцразвития РФ и его правопреемника — Министерства здравоохранения РФ (2011):

- Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» в редакции Федерального закона от 02.07.2013 г. № 185-ФЗ;
- Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ (ред. № 12 от 03.12.2011 г.) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2012 г.);
- Приказ Минздрава России от 20.06.2013 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи» (зарегистрирован в Минюсте России 16.08.2013 г. № 29422);
- Приказ Минздравсоцразвития России от 16.04.2012 г. № 366н «Об утверждении Порядка оказания педиатрической помощи» (зарегистрирован в Минюсте России 29.05.2012 г. № 24361);
- Приказ Минздрава РФ от 15.11.2012 г. № 921н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи

- по профилю «Неонатология» (зарегистрирован в Минюсте России 25.12.2012 г. № 26377);
- Приказ Минздрава России от 12.11.2012 г. № 909н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «Анестезиология и реаниматология» (с изменениями на 09.07.2013 г.);
  - Приказ Минздрава России от 31.10.2012 г. № 562н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Детская хирургия»;
  - Приказ Минздрава России от 14.12.2012 г. № 1047н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «Неврология»;
  - Приказ Минздрава России от 22.01.2016 г. № 36н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями упаковок и наборов для оказания скорой медицинской помощи» (зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016 № 41191) и т. д.

### **Основные положения Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Неонатология» (2012)**

Согласно п. 2 медицинская помощь оказывается в виде:

- первичной медико-санитарной помощи;
- скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологической, медицинской помощи.

Согласно п. 5 первичная медико-санитарная помощь новорожденным включает:

- первичную доврачебную медико-санитарную помощь;
- первичную врачебную медико-санитарную помощь;
- первичную специализированную медико-санитарную помощь.

Первичная доврачебная медико-санитарная помощь новорожденным осуществляется в амбулаторных условиях медицинскими работниками со средним медицинским образованием. Первичная врачебная медико-санитарная помощь новорожденным осуществляется в амбулаторных условиях врачом-педиатром участковым, врачом общей практики (семейным врачом).

Согласно пп. 8–11:

- скорая, в том числе скорая специализированная медицинская помощь новорожденным, требующим срочного медицинского вмешательства, оказывается врачебными выездными бригадами скорой медицинской помощи в соответствии с Приказом Минздрава России от 20.06.2013 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи» (зарегистрирован в Минюсте России 16.08.2013 г. № 29422);
- бригада скорой медицинской помощи в первые часы жизни ребенка, родившегося вне медицинской организации и нуждающегося в интенсивном лечении, доставляет новорожденного в медицинские организации педиатрического или неонатологического профиля, где ему оказывается специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь в стационарных условиях;
- в случае рождения вне медицинской организации ребенка, не нуждающегося в интенсивном лечении, он переводится в медицинскую организацию акушерского профиля для оказания медицинской помощи в стационарных условиях;
- медицинская помощь при наличии состояний, которые требуют проведения интенсивной терапии, оказывается в организации, в которой проводилось родоразрешение, или в профильной медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь детям;
- при рождении здорового доношенного ребенка проводятся процедуры по уходу за новорожденным, в том числе направленные на поддержку грудного вскармливания и профилактику гипотермии, после чего новорожденный с матерью переводятся в послеродовое отделение.

Согласно пп. 17–18:

- при наличии медицинских показаний первичная реанимация новорожденным после рождения осуществляется в медицинских организациях, где произошли роды, а также в машинах скорой медицинской помощи;

- проведение первичной реанимации новорожденного обеспечивают следующие медицинские работники:
  - ✦ врачи и фельдшеры или акушерки бригад скорой и неотложной медицинской помощи, осуществляющие транспортировку рожениц;
  - ✦ врачи и медицинские работники со средним медицинским образованием акушерско-гинекологических отделений родильных домов, перинатальных центров и больниц, в обязанности которых входит оказание помощи во время родов (врач акушер-гинеколог, врач анестезиолог-реаниматолог, медицинская сестра-анестезист, медицинская сестра, акушерка);
  - ✦ врачи и медицинские работники со средним медицинским образованием отделений новорожденных родильных домов, перинатальных центров, детских и многопрофильных больниц (врач-неонатолог, врач анестезиолог-реаниматолог, врач-педиатр, медицинская сестра);
- при родах, происходящих в медицинской организации акушерского профиля, присутствует врач-неонатолог, а в его отсутствие — акушерка или медицинская сестра, имеющие специальные знания, навыки и набор оборудования для оказания первичной реанимации новорожденному;
- при проведении сердечно-легочной реанимации новорожденному врачу-неонатологу или медицинскому работнику со средним медицинским образованием (акушерка, медицинская сестра), который ее проводит, оказывают помощь не менее двух медицинских работников с высшим или со средним медицинским образованием;
- при наличии в медицинской организации акушерского профиля, где произошли роды, отделения реанимации и интенсивной терапии для новорожденных интенсивную терапию в объеме, необходимом для полной стабилизации состояния ребенка, включая аппаратную искусственную вентиляцию легких, проводят в данной организации; в случае отсутствия в медицинской организации отделения реанимации и интенсивной терапии для новорожденных ребенка переводят в аналогичное отделение медицинской организации неонатологического или педиатрического профиля.

Согласно п. 23:

- при подозрении и (или) выявлении у новорожденного острой хирургической патологии он неотложно переводится в детское хирургическое отделение медицинской организации и т. д.

Однако в практической работе медицинского работника, оказывающего скорую и неотложную помощь, юридически значимыми являются и утвержденные Министерством здравоохранения Российской Федерации стандарты медицинской помощи при различных патологических состояниях новорожденного.

### **Некоторые правовые аспекты оказания неотложной медицинской помощи новорожденным**

На любом этапе оказания медицинской помощи неизбежно встает вопрос о правовом статусе личности ребенка. Знание правового статуса ребенка предопределяет и обеспечивает защиту его социальных возможностей. В гражданском законодательстве закреплены права «*малолетнего*» ребенка — гражданина Российской Федерации с момента рождения до достижения 14 лет. При получении медицинских услуг, согласно ст. 28 ГК РФ, от имени малолетнего ребенка могут выступать только законные его представители — его родители, усыновители или опекуны, т. е. принятие любых решений, касающихся вопросов охраны здоровья малолетних, лежит на *его законных представителях*, и они несут всю полноту юридической ответственности. Это касается опекунов, когда вместо ребенка, не достигшего 14 лет, все права и обязанности осуществляет специально назначенное лицо — опекун (п. 1 ст. 32 Гражданского кодекса РФ).

Часто медицинскому работнику, оказывающему неотложную помощь, приходится решать вопросы необходимости медицинской помощи, госпитализации и т. д. именно с опекуном, как субъектом права. Согласно ст. 20 Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ в случае экстренной ситуации медицинский работник может и должен незамедлительно начать оказание неотложной помощи, а потом документально оформить обстоятельства принятия такого решения.

## 1.2. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ВРАЧА-ПЕДИАТРА (НЕОНАТОЛОГА), ОКАЗЫВАЮЩЕГО НЕОТЛОЖНУЮ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ НОВОРОЖДЕННЫМ

Особенности работы врача бригады СМП, педиатра неотложной помощи, неонатолога определены спецификой диагностического процесса на разных этапах оказания помощи:

- возможность развития у новорожденных критического состояния в первые минуты или часы после посещения врача на фоне ранее относительно удовлетворительного состояния при осмотре;
- дефицит времени и невозможность дополнительного обследования ребенка у врачей-специалистов в целях достоверной диагностики неотложного состояния;
- отсутствие анамнестических данных и момента случившегося с новорожденным при родах вне стационара или при его обнаружении вне дома;
- возможное оказание неотложной помощи в условиях риска для собственной безопасности;
- отсутствие возможности необходимого динамического наблюдения за состоянием ребенка;
- нередко низкая санитарно-бытовая культура населения;
- необходимость знания анатомо-физиологических особенностей детского организма;
- необходимость знания юридических аспектов работы врача-педиатра с новорожденным (осмотр, решение о госпитализации и т. д.).

Именно спецификой работы врача при оказании неотложной помощи новорожденному объясняется приоритет *тактической гипердиагностики* («утяжеление» синдромов) при госпитализации большинства пациентов этого возраста.

## 1.3. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО И ДИАГНОСТИКИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

Особенности осмотра ребенка и контакта с его родственниками:

- продуктивный контакт с родителями или опекунами для сбора анамнеза и обеспечения спокойного состояния ребенка при осмотре:

- получение ответов на следующие вопросы:
  - ✧ причина обращения за медицинской помощью;
  - ✧ обстоятельства рождения ребенка, заболевания или травмы;
  - ✧ длительность заболевания;
  - ✧ сроки ухудшения состояния ребенка;
  - ✧ сведения о кормлении ребенка, наличии срыгиваний, рвоты, о частоте стула, судорогах, приступах необоснованного крика;
  - ✧ средства и препараты, использованные до прибытия врача;
- полное раздевание ребенка в присутствии родственников (для осмотра кожи, выявления повреждений, деформаций и т. д.) при комнатной температуре, хорошем освещении;
- при осмотре новорожденного и/или оказании неотложной помощи — соблюдение правил асептики с обязательным использованием чистого халата поверх одежды.

### **Действия при обследовании пациента**

Первоначально врач (фельдшер) скорой и неотложной медицинской помощи оценивает степень нарушения витальных функций и необходимость в экстренных лечебных мероприятиях по жизненным показаниям, только после стабилизации состояния ребенка (ЦНС, центральной гемодинамики и дыхания) занимается сбором анамнеза и более тщательным осмотром пациента. В отличие от взрослых, у детей диагноз почти в 50% случаев ставится по данным анамнеза и только в 30% случаев — по результату физикального обследования.

### **Сбор анамнеза**

Медицинский работник (врач, фельдшер) из-за тяжести состояния больного и в условиях дефицита времени собирает только данные, необходимые для принятия тактического решения и проведения адекватных неотложных мероприятий.

Перед осмотром новорожденного необходимо собрать данные, свидетельствующие об изменении его состояния:

- данные о рождении ребенка (срок гестации, масса тела при рождении, оценка по шкале Апгар и т. д.), находился ли он в последующее время в детском стационаре и по какой причине;
- отказ ребенка от груди матери/кормления, срыгивания, рвота;
- отсутствие прибавки массы тела новорожденного;
- изменение цвета кожи в последнее время (желтушность, бледность, цианоз);
- слабый или неадекватный (монотонный, «мозговой») крик;
- гиподинамия, вялость;
- тремор, судорожные проявления;
- отчетливая, видимая пульсация большого родничка и/или его взбухание или западение;
- нарушение дыхания, сна.

*Сонливость, вялость, гиподинамия, изменение крика* у обычно активного ребенка могут быть симптомом угнетения ЦНС (проявления перинатальной патологии нервной системы, инфекционного заболевания, врожденной патологии сердца, травмы и т. д.).

*Срыгивания, рвота, жидкий стул* у новорожденных не обязательно свидетельствуют о поражении желудочно-кишечного тракта, поскольку могут быть началом любого заболевания.

Обязателен сбор аллергологического анамнеза, сведений о прививках (БЦЖ, вакцинация против гепатита В), контактах с инфекционными больными.

Необходимо выяснить, наблюдается ли ребенок у врачей-специалистов, по какому заболеванию и какие препараты рекомендованы.

### **Физикальное обследование**

Первоочередная задача осмотра больного ребенка — выявление синдромов, определяющих тяжесть состояния больного, а не причины заболевания. Это определяет последовательность действий врача при обследовании пациента:

- оценка степени нарушения жизненно важных функций и необходимости проведения неотложных мероприятий;

- определение состояния центральной нервной системы (уровень сознания, наличие общемозговой симптоматики, судорожного синдрома), центральной гемодинамики, дыхания и при необходимости выполнение неотложных мероприятий;
- если состояние ЦНС, центральной гемодинамики и дыхания стабильно — проведение типичного обследования новорожденного.

Особенность проведения физикального обследования новорожденных связана с обязательным знанием медицинским работником характеристик их анатомо-физиологического развития, оценкой состояния зрительного и слухового анализаторов, необходимостью определения свойственных неонатальному периоду безусловных рефлексов (хоботковый, поисковый, сосательный, хватательный, орбикулопальпебральный рефлексы, ладонно-ротовой рефлекс Бабкина, рефлексы Моро, Бабинского). В случае если рефлекс вызвать не удастся, несмотря на повторные попытки, это свидетельствует о его угнетении, и наоборот: чрезмерная живость рефлекса свидетельствует о его патологическом усилении. При этом важно учитывать симметричность рефлекса, время его появления, силу ответа и соответствие возрасту и зрелости новорожденного.

Для осмотра ребенка необходимо его раздеть (по возможности — постепенно), обязательно в теплом помещении.

**Осмотр кожи** начинают с оценки цвета кожного покрова.

**Причины бледности кожного покрова:**

- анемия, другие заболевания крови;
- интоксикация;
- церебральная гипоксия, ишемия;
- врожденные пороки сердца «бледного» типа;
- гиповолемия.

После исключения анемии выясняют причину сосудистого спазма (токсикоз различного генеза или гиповолемия).

**Симптомы гиповолемии с дегидратацией тканей:**

- сухость слизистых оболочек;
- медленное расправление кожной складки;
- западение большого родничка;
- снижение диуреза.

**Цианоз** может быть:

- локальным и разлитым;
- постоянным и транзиторным.

Цианоз губ, видимых слизистых оболочек — ведущий симптом при врожденных пороках сердца с шунтированием крови справа налево.

Разлитой цианоз чаще наблюдается при врожденных пороках сердца «синего» типа (например, при тетраде Фалло).

*Высыпания на коже* (экзантема) имеют значение для установления диагноза, оценки прогноза и тяжести состояния ребенка. Любая сыпь с геморрагическими элементами требует дифференциальной диагностики с менингококковой инфекцией (менингококкемией).

*Осмотр головы* (выявление деформаций черепа, состояние черепных швов и поверхностных вен), визуальная и пальпаторная оценка большого родничка (костный дефект в месте соединения лобной и теменных костей) помогает диагностировать гидроцефалию, синдром повышенного внутричерепного давления (большой родничок выбухает, пульсирует), а также оценить наличие и степень возможной дегидратации (кожа над родничком «западает»).

### **Сердечно-сосудистая и дыхательная системы**

Осмотр детей принципиально не отличается от осмотра взрослых.

Для детей первых месяцев жизни характерны *физиологические тахикардия и тахипноэ*; симптомами дыхательной недостаточности являются не только втяжения уступчивых мест грудной клетки, но и раздувание крыльев носа, усиление цианоза носогубного треугольника при беспокойстве и крике.

В отличие от взрослых, у новорожденных выслушивается пуэрильный тип дыхания — более поверхностный с выслушиваемым коротким вдохом и выдохом. Аускультацию нижних отделов легких у детей раннего возраста эффективнее проводить не только в покое, но и при беспокойстве (плаче), что улучшает вентиляцию легких и выявляемость патологии их нижних отделов.

### **Нервная система**

При исследовании ЦНС уровень сознания новорожденного определяют по активности ребенка и его реакции на звуковые и световые раздражители, как он следит за вами и за предметами, как он кричит или плачет (монотонный крик характерен для менингита). Оценка уровня сознания может быть

затруднена у детей с экстремально низкой массой тела при рождении.

Дети первых месяцев жизни склонны к диффузным обшемозговым реакциям, у них быстро развивается судорожный синдром (чаще генерализованный пароксизм), отмечаются клинические проявления перенесенной ишемически-гипоксической энцефалопатии, последствий родовой черепно-мозговой или спинальной травмы, внутриутробной инфекции.

При подозрении на менингит (менингоэнцефалит) врач должен определить следующие симптомы:

- симптомы Брудзинского;
- ригидность затылочных мышц;
- гиперестезию на все раздражители;
- элементы позы «легавой собаки»;
- монотонный крик.

Следует помнить, что симптом Кернига и «подвешивания» до 3 мес жизни ребенка является физиологическим.

Для тяжелого органического повреждения нервной системы характерны следующие проявления:

- появление глазной симптоматики — реакция зрачков на свет, нарушения движения глазных яблок («плавающие» глазные яблоки, симптомы «заходящего» и «восходящего» солнца, симптом «открытых глаз», нистагм, страбизм, симптом «кукольных глаз», парезы и параличи взора, миоз или мидриаз);
- запрокидывание головы, двигательные нарушения;
- изменения мышечного тонуса;
- поражение черепных нервов:
- поражение V пары — опущение угла рта вниз и в сторону (чаще при крике) с возможным развитием пареза жевательной мускулатуры;
- поражение VII пары — сглаженность носогубной складки, на стороне очага — веки полностью не смыкаются;
- поражение IX и X пар — парез или паралич мягкого нёба на стороне поражения с отклонением язычка (*uvula*) в здоровую сторону — поперхивание, затекание молока в носоглотку, стридор, афония;
- поражение XI пары — паралич грудиноключично-сосцевидной мышцы — ограничение поворота головы в сторону пораженной мышцы;

- поражение XII пары — парез или паралич соответствующей половины языка и его девиация в сторону паралича;
- при поражении IX, X, XII пар — проявления бульбарного паралича или пареза вследствие атрофии языка, мягкого нёба, мышц глотки — вялое сосание, нарушение глотания, поперхивание.

Проявления болевого синдрома у ребенка:

- беспокойство;
- плач;
- нарушение сна;
- срыгивание;
- снижение аппетита.

### **Топическая диагностика боли у детей первых месяцев жизни**

Повышение внутричерепного давления, отек мозга:

- монотонный крик;
- тремор подбородка и конечностей;
- пульсация большого родничка;
- положительный симптом Грефе — отставание верхнего века при движении глазного яблока книзу;
- срыгивание;
- рвота;
- усиление беспокойства, крика и плача при изменении положения головы ребенка.

Боль в конечности:

- ограничение объема движений.

Боль в животе. Острая боль в животе обусловлена:

- непроходимостью кишечника;
- острым воспалением кишечника или других органов брюшной полости;
- полостным кровотечением в брюшную полость или в просвет кишечника.

Причины абдоминальной боли у детей:

- нарушения режима и адекватности качества питания;
- метеоризм, дисбактериоз;
- запоры;
- инвагинация кишечника;
- язвенно-некротический энтероколит.

Боль при инвагинации сопровождается появлением крупных перистальтических волн, возникающих с периодичностью 10–15 мин. Ребенок внезапно начинает беспокоиться, кри-

чать, двигать ножками. После прекращения перистальтической волны боль стихает.

При выявлении (или подозрении) у новорожденного симптомов острой хирургической патологии органов брюшной полости ребенок с собирательным диагнозом «острый живот» срочно госпитализируется в стационар для оказания специализированной хирургической помощи.

## 1.4. ПУТИ ВВЕДЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

По данным ВОЗ, до 10% всех новорожденных нуждаются в оказании медицинской помощи, при этом выбор и быстрота введения лекарственных препаратов существенно определяют исход неотложного состояния.

Факторы, определяющие выбор пути введения лекарственных препаратов:

- тяжесть состояния больного;
- предполагаемая необходимая длительность и непрерывность введения препаратов;
- прогностическая характеристика развития неотложного состояния;
- оценка степени доношенного новорожденного;
- мануальные возможности медицинских работников и доступность оснащения.

Пути введения лекарственных средств делят на две группы:

1) *парентеральные* (минуя пищеварительный тракт):

- ◇ внутриартериальный;
- ◇ внутривенный (периферическая вена или вена пуповины);
- ◇ внутрикостный;
- ◇ в мышцы дна полости рта;
- ◇ внутримышечное введение;
- ◇ эндотрахеальное введение;
- ◇ ингаляционный способ;
- ◇ интраназальное введение;
- ◇ подкожный путь введения;
- ◇ местное введение (накожное, трансдермальное);

2) *энтеральные* (через пищеварительный тракт):

- ◇ пероральный (внутрь);
- ◇ ректальный путь.

На догоспитальном этапе внутриартериальный путь введения препаратов детям не рекомендуется!

**Внутривенный путь введения** предпочтителен при необходимости экстренного и дозированного эффекта лекарственного препарата, достигаемого в течение первых минут введения.

В случае необходимости неоднократного введения препаратов, проведения инфузионной терапии, транспортировки, в процессе которой будет осуществляться терапия, методом выбора является *катетеризация периферической вены* (вен).

При невозможности катетеризации выполняют венепункцию. Наиболее доступны для постановки периферического катетера и венепункции:

- вены локтевого сгиба (*v. cephalica*, *v. basilica*, *v. mediana cubiti*);
- вены тыльной стороны кисти (*v. cephalica*, *vv. metacarpeae dorsales*);
- вена, расположенная кпереди от внутренней лодыжки (*v. saphena magna*).

У новорожденных для венепункции можно использовать вены, расположенные кпереди и сверху от ушной раковины (*vv. temporales superficiales*).

В настоящее время для обеспечения венозного доступа у новорожденных (особо недоношенных) не рекомендуется использование кожных вен головы в силу того, что лекарственные вещества очень быстро попадают в сосуды малого круга кровообращения (часто открыты артериальный проток и овальное отверстие), и возможно изменение реоэнцефалограммы, косвенно свидетельствующей о нарушении мозгового кровотока.

Введение препаратов в *пупочную вену* является удобным и технически доступным методом введения лекарственных препаратов при рождении ребенка.

**Постановка пупочного катетера** на догоспитальном этапе является вариантом проведения инфузионной терапии новорожденным по экстренным показаниям в условиях работы педиатрической или реанимационной бригад СМП.

Катетеризация пупочной вены проводится в условиях строгого соблюдения правил асептики.

Катетер, введенный в пупочную вену, сначала должен пройти пупочную вену, затем порталный синус, венозный проток и выйти в нижнюю полую вену.

Техника катетеризации пупочной вены:

- обработать культю пуповинного остатка и кожу около пупка антисептическим раствором (повидон-йод, спирт), закрыть операционную область стерильными салфетками;
- на разрезе культи пуповинного остатка (размером 2,0 см) найти пупочную вену (рис. 1.1);



Рис. 1.1. Пупочные сосуды на срезе пуповины

- для обеспечения гемостаза легко стянуть лигатурой основание пуповины;
- стерильным пинцетом расширить вену и очистить ее от тромбов;
- осторожно в пупочную вену вводят катетер, заполненный 0,9% раствором натрия хлорида;
- размер катетера для доношенного новорожденного 5,0–8,0 F, для недоношенного — 3,5–5,0 F;
- глубина введения катетера у доношенного новорожденного составляет 4–5 см; равна расстоянию от плеча до пупка, умноженного на 0,6, или равна расстоянию от пупочного кольца до мечевидного отростка +0,5–1,0 см;
- закрепить катетер с помощью лигатуры или пупочной ленты.

Осложнения катетеризации пупочной вены:

- ошибочное введение катетера (в пупочную артерию, в паравенозное пространство с проникновением в брюшную полость);
- нарушение техники катетеризации и асептики (перфорация стенки вены, эмболия, сепсис);
- при неправильном положении катетера — остановка сердца, портальная гипертензия, желудочно-кишечные кровотечения, СДР и др.;
- инфекционно-воспалительные заболевания области пупка.

Противопоказания к постановке пупочного катетера:

- омфалит;
- перитонит;
- омфалоцеле;
- некротический энтероколит;
- гастрошизис.

Скорость внутривенного введения препарата зависит от тяжести неотложного состояния больного и применяемого лекарственного средства. В критических ситуациях препараты рекомендуется вводить внутривенно очень быстро, иногда — без разведения. Однако надо помнить, что скорость выведения лекарств у новорожденных и, особенно, у недоношенных значительно снижена, что требует регламентации доз и объема вводимых препаратов.

В детской практике чаще используется внутривенное медленное или внутривенное капельное введение лекарственных средств. В процессе внутривенного введения можно изменять скорость вливания, что позволяет управлять терапевтическим эффектом вводимого препарата, сохраняя венозный доступ.

Использование внутривенного введения препаратов требует наблюдения и тщательного ухода за ребенком, так как после проведения инфузий существует риск развития осложнений: тромбозов, тромбофлебита, инфицирования катетеров, геморрагий и т. д.

На догоспитальном этапе проведение новорожденным катетеризации центральных вен (подключичной, бедренной, яремной) при отсутствии соответствующей профессиональной квалификации (реаниматолога-анестезиолога) недопустимо!

**Внутрикостный путь введения** — альтернативный вариант периферического внутривенного доступа (после трех неудачных попыток и/или в течение более чем 90 с) в неотложных ситуациях, предназначен для получения быстрого введения жидкостей и медикаментов. Внутрикостно можно вводить все препараты, которые вводятся внутривенно, в том числе и препараты крови.

Выбор для внутрикостного доступа у детей — проксимальный или дистальный отдел большеберцовой кости или дистальный отдел бедренной кости, проксимальный отдел плечевой кости, грудина, ключица, ость подвздошной кости, дистальная часть лучевой и локтевой кости, пяточная кость.

Набор для внутрикостной инъекции: игла со стилетом, импульсное устройство, предохранитель для дополнительной иммобилизации установленной иглы, специальный пас для извлечения иглы из кости (в случае неудачной установки или при отмене внутрикостной инфузии).

Техника обеспечения внутрикостного доступа:

- при помощи специального шприца-пистолета для внутрикостных инъекций трепанируют большеберцовую кость на 1 см к внутренней поверхности ноги и 1 см в дистальном направлении от бугристости большеберцовой кости;
- направление иглы при пункции — каудальное, чтобы избежать повреждения зоны роста, глубина проникновения — 0,5–1,0 см;
- устанавливают катетер.

Скорость инфузии через внутрикостный катетер с использованием давления 300 мм:

- 5–10 мл/мин;
- 200 мл/ч (в среднем 200 мл/ч);
- 1 единица крови примерно за 15–30 мин.

Болюсное введение через шприц может быть выполнено за несколько секунд (в среднем 10 мл за 3 с). Начальный болюс с помощью 10,0 мл шприца значительно увеличивает скорость инфузии через катетер.

Оценка правильности постановки внутрикостного доступа:

- при прохождении иглы через твердую часть кости в мягкий костный мозг ощущается «щелчок»;

- если игла находится в области костного мозга, сразу начинают инфузию при помощи шприца или внутривенного катетера (обычно с мешком под давлением);
- оценить состояние окружающих тканей в области прокола (наличие инфильтрации);
- по показаниям использовать внутрикостный доступ можно от нескольких часов до 1 сут.

**Примечание.** Внутрикостный путь введения в неонатологии не является широко используемым в силу небольшого объема внутрикостного пространства у новорожденных, особенно у недоношенных.

При первой возможности внутрикостный способ инфузии должен быть заменен традиционным внутривенным через периферическую вену.

**Введение препаратов в мышцы дна полости рта** (введение иглой для внутримышечной инъекции на глубину 1–1,5 см в мышцы дна рта, отступя на 1–1,5 см от края подбородка по средней линии) обеспечивает срочную доставку препарата в кровь в небольшой дозе при отсутствии времени на венепункцию (применение только при обоснованной необходимости!). Общий объем введенных препаратов для новорожденного — 1,0 мл, доза препаратов стандартная, без разведения. При этом высокая концентрация лекарственного средства обеспечивается из-за отсутствия возможности его разрушения в желудочно-кишечном тракте.

**Внутримышечное введение** применяют при необходимости среднесрочного воздействия лекарственного средства (в пределах 15–20 мин) в целях поддерживающей терапии, у новорожденных используют редко, так как система гемодинамики у них нестабильна, а при патологии (токсикоз, гиповолемия и т. д.) лекарственное вещество может накапливаться в месте инъекции, создавая в мышце депо препарата. При восстановлении скорости кровотока лекарственный препарат начинает быстро высвобождаться из депо, в плазме крови его концентрация резко возрастает и может достичь токсических величин.

Общепринятые стандартные области для внутримышечных инъекций:

- верхнелатеральный квадрант ягодицы (*m. gluteus maximus*);

- переднелатеральная часть бедра (*m. rectus femoris*);
- латеральная часть плеча (*m. triceps brachii*).

Новорожденным внутримышечное введение рекомендовано делать в четырехглавую мышцу бедра, так как она в этом возрасте наиболее развита, а инъекции в ягодичные мышцы часто вызывают развитие тяжелых осложнений (невриты, тромбозы).

Для подготовки участка кожи перед инъекцией новорожденному можно использовать обезболивающие кремы — Эмла<sup>®</sup> или 2% лидокаиновый гель.

**Эндотрахеальное введение** препаратов рекомендуется в исключительных случаях: при неотложных ситуациях (введение сурфактанта при РДС) и при невозможности внутривенных или внутрикостных доступов, при этом препараты вводятся:

- в интубационную трубку, если была выполнена интубация;
- через *ligamentum conicum* или через кольца трахеи иглой для внутримышечной инъекции.

Дозу препарата при этом удваивают и разводят его в 1–2 мл 0,9% раствора натрия хлорида или в стерильной воде (максимально 10,0 мл).

Разовый общий объем введенных препаратов может достигать 20–30 мл.

**Ингаляционный способ** используется для введения кислорода, средств для наркоза и др.

**Интраназальный путь** целесообразен в ситуациях, когда желательно совместить экстренность введения препарата с одновременным воздействием его на эпителий верхних дыхательных путей. Однако следует учитывать, что слизистая оболочка дыхательных путей новорожденных легкоранима и распыленные во вдыхаемом воздухе препараты могут вызывать ее раздражение, гиперемию, повреждение и т. д.

Особенностью интраназального введения лекарств является возможность их проникновения непосредственно в ЦНС (стероидные гормоны, препараты общей анестезии и др.).

**Подкожный путь** введения препаратов используется для поддерживающей терапии, он не удовлетворяет требованию срочной доставки лекарственного средства в кровяное русло при экстренной ситуации, но действие лекарственного средства сохраняется дольше. При подкожном введении дей-

ствие препаратов развивается через 5–15 мин. При нарушении кровообращения (при резком снижении артериального давления) подкожное введение лекарств малоэффективно. У новорожденных подкожный путь введения применяют еще реже, так как вероятность создания лекарственного депо еще выше; кроме того, подкожные инъекции могут вызывать у ребенка сильную боль, что ухудшает состояние новорожденного.

**Местное введение** (накожное, трансдермальное) — у новорожденных лекарственные средства легко всасываются через кожу, так как у них кожа очень хорошо кровоснабжается и имеет очень тонкий роговой слой, поэтому лекарства легко и быстро всасываются в кровь и могут достигнуть опасной для жизни ребенка концентрации (использование спиртовой настойки йода, присыпок, содержащих борную кислоту, и др.).

**Ректальный путь** введения препаратов используют в случае, когда необходимо болюсное введение препаратов, чтобы достигнуть пиковой концентрации препарата в русле быстрее, чем при внутримышечной инъекции, когда невозможен пероральный путь. Препараты вводят в микроклизме, предварительно разведя 3–5 мл теплого (37–40 °С) 0,9% раствора натрия хлорида, с добавлением 0,5–1 мл 70% этилового спирта, если это не вызовет инактивации препарата. Допустимая доза вводимого лекарственного препарата — от 1 до 10 мл. Ректальный способ достаточно прост и удобен. Однако слизистая оболочка прямой кишки новорожденных очень нежна и ранима, что может привести к ее раздражению и воспалению.

**Внутрь** препараты рекомендуется вводить при необходимости среднесрочного поступления лекарства, если нет критической неотложной ситуации и противопоказаний к пероральному введению (срыгивания, рвота и др.). Новорожденным внутрь обычно вводятся водные растворы и суспензии. У новорожденных замедлена эвакуаторная способность желудка, т. е. препарат длительно пребывает в желудке, это может способствовать полному всасыванию, что приводит к повышению его концентрации в плазме крови. Отмечено, что использование гиперосмолярных растворов (сахарозы и др.) может вызвать у новорожденных (недоношенных) развитие некротического энтероколита.

## 1.5. ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ И В ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СТАЦИОНАРА

Проведение инфузионной терапии на догоспитальном этапе обусловлено необходимостью стабилизировать состояние ребенка и подготовить его к транспортировке в стационар.

В отделении скорой медицинской помощи стационара (ОСМПС) или в приемном отделении стационара, используя внутривенное капельное введение лекарственных препаратов, проводят срочную коррекцию метаболических и электролитных расстройств, восполнение объема циркулирующей крови или плазмы.

Для адекватного проведения инфузионной терапии необходимо:

- определить физиологическую потребность в жидкости;
- рассчитать патологические потери;
- выбрать раствор для инфузионной терапии;
- рассчитать количество дотации электролитов;
- определить скорость инфузии.

Надо помнить, что у недоношенных детей за счет преобладания объема внеклеточной жидкости быстро может возникать дегидратация. Однако если потеря воды у новорожденного составляет до 8,7% массы тела, то клинические признаки обезвоживания не характерны. Чем меньше гестационный возраст ребенка, тем потребность в жидкости выше.

### **Расчет физиологической потребности в жидкости и патологических потерь**

Для расчета объема инфузионной терапии (ИТ) необходимо учитывать *физиологическую потребность пациента в жидкости* в соответствии с его возрастом и *патологические потери (ПП)*, а в случае инфекционного кишечного синдрома с явлениями выраженной дегидратации — объем рвоты, диареи, диурез, количество выпитой жидкости, высоту и продолжительность лихорадки.

На сегодняшний день нет единого мнения о необходимом объеме жидкости, необходимой новорожденному в первые сутки (табл. 1.1–1.4).

Физиологические потери (ФП) жидкости зависят от массы тела при рождении.

Таблица 1.1

**Потребность в жидкости у недоношенных новорожденных в зависимости от возраста и массы тела при рождении в мл/кг в сутки (Тимошенко В.Н., 2007)**

Возраст, сут	Масса тела при рождении, г				
	750-999	1000-1249	1250-1499	1500-1999	2000 и более
1	70	70	70	60	60
2	100	100	90	80	80
3	140	130	120	110	110
4-7	140	130	120	110	130
14-28	150-180	140-170	130-170	130-160	130-160

Таблица 1.2

**Потребность в жидкости у доношенных новорожденных в зависимости от возраста в мл/кг в сутки (Тимошенко В.Н., 2007)**

Возраст, сут	Потребность в жидкости
1	60
2	70
3	80
4	90
5	100
6	110
7	120
8-13	130
14-28	140

Таблица 1.3

**Потребность в жидкости у новорожденных в условиях реанимации в мл/кг в сутки**

Возраст, сут	Потребность в жидкости	
	В.А. Михельсон (2003)	Э.К. Цыбулькин (1984)
1	0-20	0-30
2	34-40	25-30
3	40-60	40-45

Окончание табл. 1.3

Возраст, сут	Потребность в жидкости	
	В.А. Михельсон (2003)	Э.К. Цыбульский (1984)
4	60–80	55–65
5	90–110	90–95
6	115–125	115–120
7	140	130–140

Таблица 1.4

**Потребность в жидкости у новорожденных в зависимости от массы тела при рождении в мл/кг в сутки (Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., 2013)**

Масса тела, г	Возраст, сут						
	1	2	3	4	5	6	7
900	130–140	140–150	150	150	150	150	150
1200	120	130	140	140	150	150	150
1500	110	120	130	130	140	150	150
1800	110	120	130	130	140	150	150
2100	100	110–120	120–130	120–140	140	150	150
2500	90	90–100	100–110	100–110	130	130–140	150
2800	80–90	90–100	100–110	100–110	120	130–140	150
3100	60–70	70–80	80–90	80–90	100	120	125
3500	50–60	60–70	70–80	90–100	100	120	125

ФП рассчитывают по формуле Валлачи, а ПП — по конкретному факту и используя правило «десяток» — очевидные измеренные потери компенсируются 1:1; неизмеренные потери сначала составляют  $2 \times 10$  мл/кг в сутки, затем проводят их коррекцию по факту; при парезе кишечника —  $2 \times 10$  мл/кг в сутки.

Физиологические потери жидкости новорожденным можно рассчитывать следующим образом:

- 1-е сутки жизни — 20 мл/кг в сутки;
- 2-е сутки жизни — 40 мл/кг в сутки и далее, прибавляя на каждые последующие сутки по 20 мл/кг в сутки, достигая к 7-му дню жизни 140 мл/кг в сутки;
- 1 мес жизни — 140 мл/кг в сутки.

Для каждого новорожденного можно индивидуально провести коррекцию необходимого количества жидкости (табл. 1.5).

Таблица 1.5

### Коррекция количества назначаемой жидкости

Причинный фактор	Коэффициент
<b>Уменьшение количества жидкости</b>	
Увлажненный вдыхаемый воздух	×0,75
Гипотермия	-12% на каждый 1 °С
Высокая влажность окружающей среды	×0,7
Почечная недостаточность	×0,3 + диурез
<b>Увеличение количества жидкости</b>	
Полная активность + оральное кормление	×1,5
Лихорадка	+12% на каждый °С
Комнатная температура >31 °С	+30% на каждый °С
Гипервентиляция	×1,5
Недоношенные новорожденные (1–1,5 кг)	×1,2
Лучистое тепло	×1,5
Фототерапия	×1,5
Ожоги: первый день	+4% на 1% площади ожога
Ожоги: последующие дни	+2% на 1% площади ожога

### Растворы для инфузионной терапии у новорожденных

В целях проведения инфузионной терапии у новорожденных используют:

- кристаллоидные растворы:
  - ✦ 0,9% раствор натрия хлорида;
  - ✦ растворы декстрозы (Глюкозы<sup>▲</sup>) 5%, 7,5%, 10%;

- ◇ 4,2% раствор натрия гидрокарбоната;
- ◇ 10% раствор натрия хлорида;
- гемодинамические кровезаменители (при недостаточности кровообращения):
  - ◇ растворы гидроксипрохлоридов крахмалов, обладающие выраженным волемическим эффектом, — 6% Инфукол<sup>®</sup> и 6% Волювен<sup>®</sup> — максимальная доза 20 мл/кг в сутки.

### Дотация электролитов при проведении инфузионной терапии

При ИТ важно определить необходимую дотацию электролитами. Физиологическая потребность в основных электролитах представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

#### Физиологическая суточная потребность в основных электролитах (Mirtollo J. et al., 2004)

Электролиты	Суточная потребность	
	доношенные новорожденные	недоношенные новорожденные
Натрий, мэкв/кг в сутки	2–5	2–5
Калий, мэкв/кг в сутки	2–4	2–4
Кальций, мэкв/кг в сутки	0,5–4	2–4
Магний, мэкв/кг в сутки	0,3–0,5	0,3–0,5
Фосфор, ммоль/кг в сутки	0,5–2	1–2

Физиологическая норма *натрия* в сыворотке крови в пределах 135–145 ммоль/л. Гипонатриемия определяется при снижении натрия ниже 130 ммоль/л, часто возникает при избыточном введении растворов декстрозы (Глюкозы<sup>®</sup>), способствующей осмоллярному диурезу, и длительному введению фуросемида. Потребность в натрии обеспечивается введением 0,9% раствора натрия хлорида (1 ммоль натрия содержится в 6,5 мл 0,9% раствора натрия хлорида). Коррекция натрия особенно важна для новорожденных с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) на фоне адекватного диуреза (1 мл/кг в час),

у которых потери натрия с мочой обычно превышают его поступление.

Физиологическая норма *калия* в сыворотке крови соответствует диапазону 3,5–6,5 ммоль/л. Для коррекции калия используется 7,5% раствор калия хлорида в большом разведении (добавка к основной инфузии), при этом концентрация калия в инфузионных растворах не должна превышать 20 ммоль/л. Добавку калия рекомендуется начинать с 3-х суток жизни ребенка.

В случае если содержание калия в сыворотке крови неизвестно, то 7,5% раствор калия хлорида вводится из расчета 1 ммоль/кг в сутки.

Норма *кальция* в сыворотке крови соответствует 2,24–2,73 ммоль/л. Гипокальциемия у недоношенных развивается при уровне общего кальция в крови ниже 1,75 ммоль/л. Коррекция кальция проводится 10% раствором кальция глюконата из расчета 3–4 мл/кг в сутки, ни в коем случае не смешивая с растворами калия.

Нормальное содержание *магния* в сыворотке крови у доношенных новорожденных в пределах 0,66–1,15 ммоль/л, а у недоношенных — 0,89–0,99 ммоль/л. При гипомагниемии коррекция проводится 25% раствором магния сульфата из расчета 0,5 мл/кг на одно введение внутримышечно.

### **Интенсивность проведения инфузионной терапии**

Скорость введения инфузионных растворов новорожденному должна рассчитываться в каждом конкретном случае и зависит от общего рассчитанного объема (табл. 1.7). Объем жидкости за 1 ч рассчитывается по формуле:

$$\begin{aligned} \text{Объем жидкости за 1 час} &= \\ &= \text{общий объем ИТ} / \text{количество часов ИТ}, \end{aligned}$$

где ИТ — инфузионная терапия.

Более усредненный расчет скорости ИТ можно осуществить по рекомендациям Ю.Ф. Исакова и соавт. (табл. 1.8).

Скорость проведения ИТ новорожденным, родившимся в асфиксии, в первые 3 сут жизни не должна превышать 60 мл/кг в час (до исчезновения проявлений судорожной готовности и отека головного мозга).

Таблица 1.7

**Расчет скорости инфузионной терапии у новорожденных**  
(Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., 2013)

Параметр	Потребность, мл/кг в час
Первые сутки жизни	2,5–3,5
Ежесуточная прибавка темпов инфузии	0,5–1
7-е сутки и далее	5–6

Таблица 1.8

**Скорость введения инфузионных растворов**

Возраст	Форсированное введение		Медленное введение	
	мл/мин	кап./мин	мл/мин	кап./мин
Новорожденный	1,6	32	0,4	8

В каждом конкретном случае необходимо выбрать режим жидкостной нагрузки — нормоинфузионный, гиперинфузионный или гипоинфузионный.

*Нормоинфузионный режим (режим нормогидратации)* наиболее часто используемый, равен сумме ФП и ПП.

*Гиперинфузионный режим (режим гипергидратации)* равен  $1,7 \text{ ФП} + \text{ПП}$ , где  $1,7 \text{ ФП}$  отражает гиперинфузию в сумме объемов ФП и суточного диуреза, который в среднем составляет  $0,7$  часть ФП. Этот режим инфузии противопоказан детям до 1 года.

*Гипоинфузионный режим (режим дегидратации)* равен половине или  $2/3$  объема при режиме нормогидратации и является лечебным режимом при сердечной недостаточности, отеке головного мозга, ОПН.

Инфузионная терапия у новорожденных должна сопровождаться мониторингом показателей гемодинамики и диуреза. Для детей первых 3 сут жизни минимальный адекватный диурез составляет  $0,25\text{--}0,5$  мл/кг в час, а с 4-х до 10-х суток —  $0,9\text{--}1,5$  мл/кг в час. Диурез более  $2$  мл/кг в час свидетельствует об избыточной водной нагрузке.

У доношенных новорожденных критериями *гипогликемии* является содержание сахара в крови ниже 1,67 ммоль/л в первые сутки жизни и ниже 2,22 ммоль/л в последующие, а для недоношенных — ниже 2,6 ммоль/л. При бессимптомной гипогликемии инфузионная терапия недоношенным новорожденным проводится 10% раствором декстрозы (Глюкозы<sup>а</sup>) из расчета 6,6–10 мг/кг в минуту, что равно 4–6 мл/кг в час.

В целях *церебропротекции* новорожденным (в том числе недоношенным) с церебральной ишемией и последствиями постгипоксической перинатальной энцефалопатии показано внутривенно капельное введение Цитофлавина<sup>а</sup> (янтарная кислота + инозин + никотинамид + рибофлавин мононуклеотид) в дозе 2 мл/кг в сутки в разведении с 5 или 10% раствором декстрозы (в соотношении не менее 1:5), оптимальным временем для начала терапии являются первые 2 ч жизни ребенка. Рекомендуется вводить приготовленный раствор с помощью инфузионного насоса со скоростью от 1 до 4 мл/ч, необходим мониторинг гемодинамики и показателей кислотно-основного состояния.

**Примечание.** Болюсное введение препаратов у недоношенных новорожденных (особенно с ЭНМТ) часто сопровождается повышением АД, что может привести к повышению церебрального перфузионного давления и ВЖК.

Из-за опасности развития внутрижелудочковых кровоизлияний при проведении ИТ нежелательно использовать 10% раствор натрия хлорида и 4% раствор натрия гидрокарбоната.

### **Особенности инфузионной терапии у недоношенных новорожденных**

1. Проведение ИТ недоношенным новорожденным требует тщательного расчета физиологической потребности в жидкости с учетом дефицита жидкости, электролитов, физиологических и патологических потерь.

2. Коррекция дефицита жидкости должна проводиться более продолжительно, чем доношенным детям, особенно в случае дефицита при дегидратации I степени.

3. При проведении ИТ недоношенным детям, а также при сердечной недостаточности, открытом протоке и тяжелой це-

ребральной ишемии объем инфузии уменьшается, так как их нормальная суточная потребность в жидкости примерно на 1/3 меньше расчетной.

4. Максимальная скорость ИТ может составлять не более 20 мл/кг в сутки.

5. При проведении ИТ обязателен контроль почасового диуреза и массы тела ребенка (до 4 раз в сутки).

6. Для недоношенных новорожденных, которых выхаживают в условиях инкубатора, потребность в жидкости рассчитывается с учетом дней жизни и массы тела (табл. 1.9).

Таблица 1.9

**Потребность в жидкости новорожденных,  
выхаживаемых в условиях инкубатора, в мл/кг в сутки  
(Мостовой А.В., 2013)**

Возраст, сут	Масса тела, г				
	750-1000	1000-1250	1250-1500	1500-2000	>2000
1	70-90	70-80	70-80	60-70	50-60
2	90-100	80-90	80-90	70-80	70-80
3	110-120	90-110	100-120	90-100	80-100
4-7	120-150	120-150	120-130	110-130	110-150
14-28	150-180	140-170	130-170	130-160	130-160

## **1.6. ОСОБЕННОСТИ ПРИНЯТИЯ ТАКТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОКАЗАНИИ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НОВОРОЖДЕННЫМ**

*Тактика оказания скорой и неотложной медицинской помощи* — средства и методы, направленные на стабилизацию и улучшение работы жизненно важных систем организма ребенка с целью создания резерва времени для реализации стратегических задач оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе.

*Первичное тактическое решение* — последовательность действий врача скорой и неотложной медицинской помощи,

закрывающаяся в оценке симптомов патологического состояния больного (постановка диагноза) и выполнении экстренных лечебных мероприятий по жизненным показаниям на догоспитальном этапе. Затем врач уточняет поставленный диагноз и определяет дальнейшие тактические мероприятия оказания медицинской помощи (оставить ребенка дома или госпитализировать). При выработке тактического решения важно помнить, что декомпенсация состояния у новорожденных наступает быстрее, чем у взрослых.

*Осмотр ребенка* предусматривает следующие особенности:

- необходимость продуктивного контакта с его родителями или опекунами для сбора анамнеза и обеспечения спокойного состояния ребенка при осмотре;
- важность получения ответов родителей на вопросы:
  - ◇ причина обращения за экстренной помощью;
  - ◇ обстоятельства заболевания или травмы;
  - ◇ длительность заболевания;
  - ◇ время ухудшения состояния ребенка;
  - ◇ средства и препараты, использованные ранее до прибытия врача скорой или неотложной медицинской помощи;
- необходимость проведения осмотра в адекватных возрасту новорожденного температурных условиях, при хорошем освещении и при обязательном присутствии родителей или опекунов;
- соблюдение правил асептики при осмотре новорожденного с обязательным использованием чистого халата поверх форменной одежды.

**Варианты тактических действий врача скорой и неотложной медицинской помощи.** Ребенка можно оставить дома (обязательно передать вызов в поликлинику), если:

- заболевание не угрожает жизни новорожденного и не может инвалидизировать его;
- состояние улучшилось до удовлетворительного и остается стабильным, при этом материально-бытовые условия жизни ребенка удовлетворительные и ему гарантирован необходимый уход, исключающий угрозу жизни.

Госпитализировать ребенка следует, если:

- характер и тяжесть заболевания угрожают жизни новорожденного и могут инвалидизировать его;

- социальное окружение и возрастные особенности (недоношенность) больного новорожденного предполагают лечение только в условиях стационара;
- необходимо постоянное медицинское наблюдение за ребенком.

Госпитализировать ребенка необходимо в сопровождении врача СМП.

Если проведенные педиатром амбулаторно-поликлинического учреждения и врачом СМП лечебные мероприятия неэффективны и ребенок в состоянии декомпенсации остается дома (из-за отказа родителей или опекуна от госпитализации), то необходимо доложить об этом старшему врачу станции СМП и главному врачу амбулаторно-поликлинического учреждения.

Любой отказ от осмотра, медицинской помощи или госпитализации нужно зафиксировать и заверить подписями родителей или опекунов ребенка.

В случае если родитель (опекун) не хочет оформить отказ от госпитализации в установленной законом форме, необходимо привлечь не менее двух свидетелей и зафиксировать отказ.

При отказе от госпитализации или при сохраняющейся возможности ухудшения состояния необходимо обеспечить продолжение лечения ребенка на дому и активное динамическое наблюдение педиатром (посещение).

## **1.7. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОБЛЮДЕНИЯ ВРАЧОМ ПРАВИЛ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОКАЗАНИИ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НОВОРОЖДЕННЫМ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

Для обеспечения безопасности медицинского работника, оказывающего неотложную помощь ребенку, необходимо соблюдение следующих правил:

- примите меры по предотвращению заражения инфекционными заболеваниями, наденьте резиновые перчатки, поступайте так, будто у каждого пострадавшего, которому вы оказываете помощь, имеется ВИЧ-положительная реакция;

- при оказании медицинской помощи больному исключите наличие нестабильных объектов (столов, полок и т. д.), взрывоопасных веществ, радиации; помните, что иногда и родственники пациента, посторонние люди могут быть источником опасности;
- при необходимости, прежде чем оказывать медицинскую помощь, вызовите полицию (тел. 102 (02)), или, в случае пожара, пожарную бригаду (тел. 101 (01)), или обратитесь в Единую службу спасения (тел. 112).

akusher-lib.ru

## Глава 2

# **АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РИСК НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ В НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

---

Для врача, оказывающего неотложную педиатрическую помощь новорожденным на догоспитальном этапе и в ОСМПС (приемные отделения стационара), знания возрастных анатомо-физиологических особенностей во многом определяют специфику диагностики и объем необходимых лечебных и тактических мероприятий.

### **Возрастные периоды детства**

Внутриутробный период:

- период бластогенеза (от оплодотворения до 15 сут после оплодотворения);
- период эмбриогенеза (с 16-х по 75-е сутки беременности);
- фетальный период: ранний (с 76-х по 154-е сутки — 12–22 нед) и поздний (с 154-х до 295-е сутки).

Интранатальный период:

- с начала родовой деятельности до рождения ребенка.

Внеутробный (постнатальный) период:

- период новорожденности (с рождения по 28-й день жизни);
- период грудного возраста (с 29-го дня жизни до 12 мес);
- преддошкольный (от 1 года до 3 лет);
- дошкольный (с 3 до 6 лет);
- младший школьный (с 7 до 11 лет);
- старший школьный (с 12 до 18 лет).

## **2.1. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

Этапы и сроки перестройки кровообращения ребенка после рождения:

- прекращение плацентарного кровообращения;
- закрытие сосудистых фетальных коммуникаций (овальное окно, венозный и артериальный протоки);

- переключение правого и левого сердца из параллельно работающих в последовательно действующие;
- начало легочного дыхания, сопровождающееся включением сосудистого русла малого круга кровообращения в полном объеме;
- увеличение потребности органов и тканей в кислороде;
- повышение системного сосудистого давления и сердечного выброса.

Закрытие фетальных коммуникаций:

- анатомическое закрытие овального окна — на 5–7-й день жизни (у 50% здоровых детей — к 1 году);
- анатомическое закрытие венозного протока — 2–3-я неделя жизни;
- анатомическое закрытие артериального протока — 2–3-й месяц жизни (у недоношенных детей — к 1 году).

Характеристика функционального сердечного шума:

- выслушивается с рождения, постепенно ослабевая;
- мягкий, музыкальный, короткий;
- занимает меньшую часть систолы;
- распространяется мало, практически не выслушивается за пределами сердца;
- при нагрузке — чаще ослабевает или исчезает.

Характеристика органического сердечного шума:

- у 10% детей появляется при рождении, чаще после первой недели жизни, у 40% — к концу первого месяца жизни;
- жесткий, грубый, дующий;
- более длинный, занимает большую часть систолы;
- распространяется над всей областью сердца и за ее пределами;
- при нагрузке (крик, возбуждение) — практически не изменяется, чаще усиливается.

Для детей первого года жизни характерны физиологические тахикардия и тахипноэ (табл. 2.1).

Индивидуальная норма АД у детей определяется по центильным таблицам ( $\geq 10$ -го и  $< 90$ -го центиля кривой распределения АД в популяции для соответствующего возраста, пола и роста).

Таблица 2.1

**Показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС),  
систолического артериального давления (САД)  
и числа дыхательных движений (ЧДД)  
у новорожденных и детей первого года жизни  
(по Wyatt J. et al., 2012)**

Возраст	ЧСС, в минуту	ЧДД, в минуту	САД, мм рт. ст.
Новорожденный	120–140	40–60	66
До 1 года	110–160	30–40	70–90

Особенности сердца новорожденного:

- шарообразная форма сердца, желудочки недостаточно развиты;
- сердце расположено высоко, лежит поперечно, занимает большой объем грудной клетки (табл. 2.2).

Таблица 2.2

**Границы относительной сердечной тупости у новорожденных  
и детей первых двух лет жизни**

Границы сердца	Возраст	
	новорожденный	до 2 лет
Верхняя	Верхний край II ребра	II ребро
Левая	На 1,5–2 см кнаружи от среднеключичной линии	1 см кнаружи от среднеключичной линии
Правая	0,5–1 см кнаружи от правого края грудины	По правой парастеральной линии

Расчет показателей артериального давления для детей первого года жизни: для детей до 1 года систолическое давление рассчитывается по формуле:

$$75 + n,$$

где  $n$  — возраст ребенка в месяцах.

Пульсовое давление во всех возрастных группах составляет 40–45 мм рт. ст.

## 2.2. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система у детей первого года жизни не имеет значительных функциональных резервов.

У детей первого полугодия жизни нижний носовой ход практически отсутствует.

Верхние дыхательные пути более узкие и короткие. Дыхание осуществляется преимущественно через нос.

Грудная клетка цилиндрическая, небольшого объема, где основное место занимает средостение, нижняя апертура развернута. Объем легких невелик, с малым резервом.

Частый метеоризм, явления физиологического дисбактериоза приводят к подъему купола диафрагмы и сдавлению легких.

Ребра у грудных детей расположены горизонтально.

Поверхностный, преимущественно диафрагмальный тип дыхания из-за слабости дыхательной мускулатуры.

Надгортанник у грудных детей легко сгибается, теряя способность герметически закрывать вход в трахею, создавая угрозу аспирации содержимого желудка в дыхательные пути и развития аспирационной пневмонии.

Небольшое расстояние между надгортанником и бифуркацией трахеи не позволяет вдыхаемому воздуху в достаточной степени увлажняться и согреваться, что способствует развитию воспалительных процессов.

У детей грудного возраста с перинатальными повреждениями ЦНС кашлевой рефлекс может отсутствовать или снижен, что резко затрудняет отхаркивание мокроты.

В области подскладкового пространства имеется физиологическое сужение дыхательных путей, что ускоряет развитие крупа.

Хрящи трахеи мягкие, легко спадаются.

Наличие у ребенка врожденного стридора, вследствие аномалии развития черпаловидных хрящей, увеличивает риск обструкции верхних дыхательных путей.

Ребенок грудного возраста больше спит, занимая горизонтальное положение тела, что снижает вентиляцию легких.

Имеется склонность к возникновению спазма дыхательных путей. Характерна выраженная васкуляризация слизистых оболочек дыхательных путей.

Детям раннего возраста свойственна функциональная незрелость центральных механизмов регуляции дыхания.

У недоношенных новорожденных в силу недостатка сурфактанта отмечается высокий риск развития ателектазов легких.

## 2.3. НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Вещество головного мозга детей грудного возраста богато водой.

Боковые желудочки мозга относительно велики. Лобная доля, мозжечок развиты слабо.

Серое вещество плохо дифференцировано от белого. Некоторые клетки головного мозга сохраняют эмбриональный характер. Нейроны плохо связаны между собой. Практически отсутствует миелиновая оболочка. Субарахноидальное пространство сравнительно широкое. Мозжечок развит слабо.

Потребность детского мозга в кислороде выше, чем у взрослого, кровоснабжение мозга лучше, чем у взрослого. Отток крови от мозга снижен, так как диплоические вены образуются лишь после закрытия родничков.

Коллатеральное кровообращение способствует компенсации локальных расстройств кровообращения.

Продолговатый мозг вступает в большое затылочное отверстие под углом (возможно вклинивание при отеке мозга).

Спинальный мозг растет в длину медленнее позвоночника, поэтому длиннее, чем у взрослого, и достигает нижнего края III поясничного позвонка.

Отмечается незавершенность формирования механизмов центральной регуляции. Волокна вегетативной нервной системы недостаточно миелинизированы, характерна симпатикотония.

Для новорожденных характерен физиологический гипертонус мышц-сгибателей, который сохраняется от 2–2,5 мес (в руках) до 3–3,5 мес (на ногах).

Склонность к общемозговым реакциям, при гипертермии возможно развитие судорожного синдрома.

Новорожденный при поражении нервной системы занимает различные патологические позы:

- при общей мышечной гипотонии — поза «лягушки»;
- при воспалении мозговых оболочек поза «легавой собаки» (запрокинутая голова, выгнутое туловище, втянутый живот, прижатые к груди руки, подтянутые к животу ноги);

- при акушерских разрывах рук определяется асимметричное расположение верхних конечностей и др.

Одним из основных критериев нормального развития мозга новорожденного является состояние основных безусловных рефлексов — на их базе формируются условные рефлексы (табл. 2.3).

Таблица 2.3

**Сроки угасания врожденных безусловных рефлексов новорожденных (Бадалян Л.О., 1980; Семенова К.А., 1984; и др.)**

Рефлексы новорожденных	Появление рефлекса	Угасание рефлекса, возраст, мес
Поисковый (рефлекс Куссмауля)	С рождения	3–4
Сосательный	С рождения	12
Хоботковый	С рождения	2–3
Ладонно-ротовой (рефлекс Бабкина)	С рождения	2–3
Верхний хватательный (рефлекс Робинсона)	С рождения	3–4
Рефлекс Моро	С рождения	4–5
Рефлекс опоры	С рождения	4
Шаговый	С рождения	4
Рефлекс Галанта	С 5–6-го дня жизни	3–4
Рефлекс Бауэра (ползания)	3–4-й день жизни	4
Симметричный шейно-тонический	3–4-й день жизни	2–3
Асимметричный шейно-тонический	3–4-й день жизни	7

## 2.4. МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

У новорожденных клубочки почек значительно меньше, чем у взрослых, их фильтрующая поверхность составляет 30% нормы взрослого, реабсорбция мочи снижена. Натрий выводится медленно, почти полностью реабсорбируется.

Склонность к отекам обусловлена отсутствием способности почек к экскреции избытка солей при чрезмерном их введении.

Для выведения шлаков детям требуется больше воды, чем взрослым. Обезвоживание у детей наступает значительно быстрее.

Почки относительно большие, расположены низко: верхний полюс почки находится на уровне XI—XII грудного позвонка, нижний — на уровне IV поясничного позвонка. Почки имеют дольчатое строение, тонкий корковый слой с преобладанием медуллярных и среднекортикальных нефронов.

Связь лимфатических сосудов почек и кишечника создает предпосылки для распространения инфекции при избыточном бактериальном росте в ОМС.

Мочеточники относительно шире с плохо сформированными мышечными и эластичными волокнами, более извилисты, чем у взрослых, что предрасполагает к развитию пузырно-мочеточникового рефлюкса.

У новорожденных мочевой пузырь овальной формы и находится выше, чем у взрослых, — в надлобковой области. Емкость мочевого пузыря у новорожденного составляет 30—50 мл, в 1 год — 200 мл. Длина мочеиспускательного канала у мальчиков составляет 5—6 см, у девочек — короче.

Первые 3 мес жизни выделяется 90 мл мочи на 1 кг массы тела.

Рассчитать приблизительно количество мочи, образующееся у ребенка, в норме можно по формуле:

$$V = 100 \times (n + 5),$$

где  $V$  — объем мочи за сутки;  $n$  — число лет.

## 2.5. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Для обеспечения акта сосания у ребенка после рождения малые размеры полости рта, относительно большой язык, хорошо развита жевательная мускулатура, валикообразное утолщение десен, в щеках имеются комочки жира (комочки Биша), придающие щекам упругость.

Слюнные железы после рождения развиты недостаточно, слюны в первые 3 мес выделяется мало.

Пищевод узкий и короткий: у новорожденного его длина 10 см.

На слизистой оболочке пищевода отсутствуют железы, стенка хорошо кровоснабжается.

Вход в пищевод расположен высоко, физиологические сужения отсутствуют.

В грудном возрасте желудок расположен горизонтально, емкость при рождении составляет 7 мл, в 10 дней — 80 мл, в год — 250 мл.

Слабое развитие кардиального сфинктера желудка на фоне хорошего развития пилорического отдела способствует частому срыгиванию.

Секреторный аппарат у детей первого года жизни развит недостаточно. Кислотная и ферментативная активность желудочного сока значительно снижена. Основным действующим ферментом желудочного сока является сычужный фермент.

Поджелудочная железа располагается глубоко в брюшной полости на уровне X грудного позвонка, в старшем возрасте она находится на уровне I поясничного позвонка.

Печень новорожденного занимает 1/3 объема брюшной полости. Функциональные возможности печени низкие: у новорожденных метаболизм непрямого билирубина осуществляется не полностью.

Желчный пузырь приобретает типичную грушевидную форму к 7 мес, к 2 годам достигает края печени. Желчь богата мочевиной, гликохолевой кислотой, которая усиливает бактерицидный эффект желчи.

Кишечник относительно длиннее, чем у взрослых. Длина тонкой кишки у ребенка первого года жизни равна 1,2–2,8 м: двенадцатиперстной кишки — 10 см, тонкая кишка составляет 2/5 длины до илеоцекального угла, остальные 3/5 — подвздошная кишка. Толстый кишечник развивается после рождения, слепая кишка и аппендикс подвижны, аппендикс часто располагается атипично.

У новорожденных ампула прямой кишки неразвита с плохо развитой окружающей жировой клетчаткой, что способствует выпадению кишки при натуживании и тенезмах.

## Глава 3

# НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ НОВОРОЖДЕННЫМ ПРИ РОДАХ ВНЕ СТАЦИОНАРА

---

Роды вне стационара (домашние, дорожные и т. п.) чаще происходят при недоношенной беременности либо при доношенной беременности у многорожавших женщин. Смертность новорожденных с внутриутробной инфекцией (сепсис) в 4 раза выше. Частота преждевременных родов в мире в последние годы составляет 5–10% и, несмотря на появление новых технологий, не снижается. Мертворождение при преждевременных родах наблюдается в 8–13 раз чаще, чем при своевременных. В Санкт-Петербурге за последний год возросло количество родов вне лечебного учреждения на 25% общего числа родов (с 194 родов в 2011 до 244 в 2012 г.), из них 50% новорожденных родились в присутствии бригады СМП, из них 17% детей — непосредственно в машине СМП.

**Роды** — процесс изгнания плода и последа из матки.

**Срочные роды.** Код по МКБ-10: O80. Происходят при сроках от 38 до 42 нед беременности.

**Преждевременные роды.** Код по МКБ-10: O60. Роды, наступившие в сроки беременности от 22 до 37 нед (259 дней), начиная с первого дня последней нормальной менструации при регулярном менструальном цикле, при этом масса тела плода составляет от 500 до 2500 г.

**Запоздалые роды.** Код по МКБ-10: O48. Роды после 42-й недели беременности.

В родах выделяют три периода:

- **период раскрытия шейки матки** характеризуется появлением регулярных сокращений матки (схваток) и продолжается у первородящих от 12 до 14 ч, а у повторнородящих — до 6–8 ч;
- **период изгнания** продолжается от 10 мин до 1 ч, в течение которого под действием потуг рождается ребенок (плод),

совершая для этого поступательное и вращательное движения (сгибание головки, внутренний поворот головки, рождение головки, внутренний поворот и рождение туловища);

- *послеродовый период* заключается в рождении плаценты и оболочек (последа), продолжается от 10 до 30 мин и сопровождается кровотечением из сосудов плацентарной площадки, физиологическая кровопотеря в родах составляет 250–300 мл.

Только физиологические роды могут быть проведены во внебольничных условиях. Ведение патологических родов вне стационара приводит к неблагоприятному исходу как для матери, так и для новорожденного.

### **3.1. НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НОВОРОЖДЕННОМУ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РОДАХ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

Если роды начались вне родильного стационара, то в первую очередь должен быть решен вопрос о возможности транспортировки роженицы в родильный дом, при этом следует оценить период родов и возможность доставки роженицы до появления ребенка.

При отсутствии возможности транспортировки роженицы следует приступить к ведению родов. В данной ситуации оказание необходимой помощи проводится в условиях дефицита времени, недостатка данных анамнеза, особенно достоверных сведений об обследовании беременной и ее диспансерном наблюдении в женской консультации. В связи с этим надо быть готовым к работе с возможно инфицированным новорожденным, иногда и с наличием у него алкогольного или опиатного абстинентных синдромов.

Роды вне лечебного учреждения, домашние или «уличные», как правило, бывают быстрыми или стремительными и являются угрожающими по развитию осложнений, таких как кровотечение в послеродовом и раннем послеродовом периодах, разрывы мягких тканей, асфиксия новорожденного, задержка рождения последа.

При подготовке к любым родам следует:

- по возможности обеспечить оптимальный температурный режим для новорожденного (температура воздуха

в помещении не ниже  $+24^{\circ}\text{C}$ , отсутствие сквозняка, включенный источник лучистого тепла, согретый комплект пеленок, грелки);

- проверить наличие и готовность к работе необходимого реанимационного оборудования; при многоплодной беременности следует заранее предусмотреть достаточное количество специалистов и оборудования для оказания помощи всем новорожденным;
- в случае предполагаемого рождения ребенка в асфиксии или недоношенного новорожденного на сроке 32 нед беременности и менее следует заранее вызвать в помощь реанимационную бригаду СМП.

### **Ведение физиологических родов вне стационара**

В случае наступления второго периода родовой деятельности роды необходимо проводить дома с вызовом в помощь педиатрической бригады СМП.

Критериями тактического решения в пользу проведения родов «на месте» являются следующие признаки: желание роженицы потужиться с выпячиванием во время потуги промежности роженицы или появление предлежащей части плода из половой щели.

Роженицу уложить на постель с чистым бельем. Следует наблюдать за развитием схваток, сердцебиением плода и продвижением головки. Сердцебиение плода выслушивают в паузах между схватками.

В *первом периоде родов* при головном предлежании плода сердцебиение выслушивается ниже пупка справа или слева, при поперечном — на уровне пупка, в тазовом положении — выше пупка. Частота сердцебиений плода колеблется от 120 до 140 в минуту.

В конце первого периода родов головка плода определяется прижатой ко входу в малый таз. Если над входом в малый таз определяется мягкая часть плода, то имеется тазовое предлежание. Случаи, когда над входом в малый таз предлежащая часть не определяется, а контуры матки приближаются к поперечному овалу, характерны для поперечного или косого положения плода. В таких ситуациях роды через естественные родовые пути часто невозможны, высок риск разрыва матки, и необходимо принять меры для срочной доставки роженицы в родильный дом или хирургическое учреждение.

*Второй период родов* характеризуется появлением потуг. Следует тщательно наблюдать за общим состоянием роженицы и подготовиться к приему родов. Наружные половые органы и область промежности повторно обмывают теплой водой с мылом, наружные половые органы обрабатывают 5% спиртовым раствором йода, область заднего прохода закрывают марлевой салфеткой. Принимающий роды медицинский работник обрабатывает руки (мытьё с мылом, обработка спиртом). С момента появления в половой щели головки приступают к ручному приему по защите промежности. Как только головка врезалась и не уходит обратно во влагалище, необходимо воспрепятствовать ее преждевременному разгибанию, установив головку областью подзатылочной ямки под лонную дугу роженицы. В период без потуг бережно вывести головку из половой щели. Принимающий роды захватывает головку плода обеими руками, женщину просят потужиться. Это способствует фиксации переднего плечика под лоном. Когда это произошло, необходимо за головку несколько приподнять плод кверху, давая тем самым возможность родиться заднему плечу.

Необходимо проверить, нет ли обвития пуповины вокруг шеи. При тугом обвитии пересечь пуповину между двумя зажимами Кохера, при нетугом — ослабить натяжение пуповины и дождаться следующей потуги, когда без всяких усилий рождается и весь плод. Пуповину нужно пересечь не ранее окончания 1-й минуты после рождения ребенка или после прекращения ее пульсации.

### **3.2. ПЕРВИЧНЫЙ ТУАЛЕТ НОВОРОЖДЕННОГО**

Для первичной обработки новорожденного необходимо иметь стерильный индивидуальный комплект.

После рождения:

- новорожденного уложить на столе (лотке) со стерильной пеленкой и грелками для обогрева;
- немедленно обсушить ребенка;
- обеспечить проходимость верхних дыхательных путей;
- оценить состояние ребенка и определить, нужны ли ему специальный уход и лечение:
  - ✦ наличие спонтанного дыхания (должен дышать через 30 с после рождения);

- ◇ наличие сердечных сокращений (в норме 100–120 в минуту);
- ◇ цвет кожного покрова, признаки зрелости.

*Первичная обработка пуповины* (для профилактики анемии — не ранее 1 мин после рождения, для профилактики полицитемии — не позднее 3-й минуты):

- в стерильных перчатках наложить стерильные зажимы Кохера: первый — на расстоянии 10 см от пупочного кольца, второй — как можно ближе к наружным половым органам женщины, третий — на 2 см кнаружи от первого; участок пуповины между первым и третьим зажимами Кохера смазать 95% раствором этилового спирта, затем рассечь стерильными ножницами;
- при удовлетворительном состоянии прикрыть новорожденного теплой пеленкой и положить на живот матери.

*Профилактика гонобленнорей:* стерильным ватным шариком снять с кожи век первородную смазку и слизь, затем закапать в конъюнктивальный мешок каждого глаза (на слизистую оболочку век) стерильной пипеткой по 1 капле 2% раствора нитрата серебра или по 2 капле 20% раствора сульфацила натрия (трижды с интервалом 2–7 мин), потом отдельно каждый глаз протереть стерильными ватными тампонами; девочкам дополнительно закапать 20% раствор сульфацила натрия в половую щель или заложить за нижнее веко эритромицина фосфата 10 000 Ед. в 1 г (Приказ МЗ РФ № 90 от 10.10.1999 г.; письмо Научного центра экспертизы и государственного контроля лекарственных средств МЗ РФ № 615 от 09.11.1999 г).

*Вторичная обработка пуповины:*

- провести гигиеническую обработку рук, надеть стерильные перчатки, остаток пуповины протереть стерильной марлевой салфеткой с 70% этиловым спиртом, *не снимая стерильный зажим Кохера* (ближний к пупочному кольцу) с остатка пуповины (при транспортировке новорожденного зажим не снимают!);
- или стерильной марлевой салфеткой отжать кровь от пупочного кольца к периферии, на обработанный антисептиком остаток пуповины на расстоянии 1 см от кожи живота щипцами наложить металлическую или пластиковую скобку Роговина, отсечь ткань пуповины выше зажима, поверхность среза пуповины с кровью протереть

стерильной марлевой салфеткой (использование антибактериальных средств не рекомендуется, так как может способствовать задержке спонтанного отпадения пуповинного остатка);

- или в случае отягощенного анамнеза (известно, что у матери резус-отрицательная кровь или 0(I) группа крови либо рождение в тяжелом состоянии) накладывают стерильную шелковую лигатуру или зажим на расстоянии 3–4 см от границы с кожей (с учетом возможности последующей катетеризации пупочных сосудов);
- в настоящее время на остаток пуповины не накладывают стерильную грушевидную повязку;
- сразу после рождения врач СМП, акушерка или фельдшер оценивают состояние новорожденного на первой и пятой минутах после рождения по шкале Апгар (табл. 3.1).

Таблица 3.1

### Оценка состояния новорожденного по шкале Апгар

Показатель	Баллы		
	0	1	2
ЧСС, уд./мин	Отсутствует	Менее 100	Более 100
Дыхание	Отсутствует	Брадипноз, нерегулярное	Громкий крик, ритмичное
Рефлексы новорожденного, реакция на санацию верхних дыхательных путей	Отсутствуют	Гипорефлексия, гримаса	Удовлетворительные, кашель, чихание
Мышечный тонус	Атония	Снижен	Удовлетворительный, активные движения
Цвет кожного покрова	Бледность/цианоз	Акроцианоз	Розовый

Оценка по шкале Апгар 9–10 баллов соответствует удовлетворительному состоянию новорожденного, 6–7 баллов — асфиксии легкой степени, 4–6 баллов — асфиксии средней степени тяжести, а 0–3 балла — асфиксии тяжелой степени.

Новорожденного заворачивают в стерильное белье.

В сопроводительном направлении на госпитализацию обязательно записывают фамилию, имя и отчество матери, дату и час рождения ребенка, его пол, результаты оценки по шкале Апгар и объем проведенной помощи.

**Примечание.** На догоспитальном этапе при невозможности уточнить резус-принадлежность матери и наличие отягощенной родовой ситуации пуповину пережимают немедленно после рождения ребенка, не ожидая прекращения пульсации ее сосудов.

### 3.3. ОЦЕНКА ДОНОШЕННОСТИ И ЗРЕЛОСТИ НОВОРОЖДЕННОГО

**Медицинские критерии рождения.** Приказ Минздравсоцразвития России № 1687н от 27.12.2011 г. «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении».

Живорождением является момент отделения плода от организма матери посредством родов:

- при сроке беременности 22 нед и более;
- при массе тела новорожденного 500 г и более (или менее 500 г при многоплодных родах);
- в случае, если масса тела ребенка при рождении неизвестна, при длине тела новорожденного 25 см и более;
- при наличии у новорожденного признаков живорождения (дыхание, сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры независимо от того, перерезана пуповина и отделилась ли плацента).

Новорожденный считается *доношенным*, если он родился при сроке беременности от 37 полных (на 38-й) до 42 нед беременности, т. е. между 260 и 294-м днями беременности.

*Гестационный возраст* — количество полных недель, прошедших между первым днем последней менструации и датой родов, независимо от того, чем закончилась беременность — рождением живого ребенка или мертворождением.

Признаки здорового доношенного новорожденного:

- громкий крик;
- удовлетворительный мышечный тонус;
- выраженный сосательный рефлекс;

- активные движения;
- кожа розовая, эластичная;
- подкожный жировой слой хорошо развит;
- кости черепа эластичные;
- ушные раковины упругие;
- боковые и малый роднички закрыты;
- ногти заходят за кончики пальцев;
- у мальчиков яички опущены в мошонку, у девочек большие половые губы прикрывают малые;
- пупочное кольцо находится на середине расстояния между лобком и мечевидным отростком.

*Период новорожденности* (или неонатальный период) у доношенных новорожденных составляет первые 4 нед внеутробной жизни, т. е. 28 полных дней жизни.

*Недоношенным новорожденным* считается ребенок, родившийся при сроке беременности от 22 до окончания 37-й недели, т. е. до 260-го дня беременности.

**Код по МКБ-10:** P07.2 Крайняя незрелость.

P07.3 Другие случаи недоношенности.

Период новорожденности у недоношенных детей продолжается до 1,5–3 мес (оценивается постконцептуальный возраст).

**Классификация по массе тела** (табл. 3.2):

- *низкая масса тела* (НМТ) — дети любого срока гестации, имеющие при рождении массу тела менее 2500 г;
- *очень низкая масса тела* (ОНМТ) — дети любого срока гестации, имеющие при рождении массу тела менее 1500 г;
- *экстремально низкая масса тела* (ЭНМТ) — дети любого срока гестации, имеющие при рождении массу тела менее 1000 г.

**Код по МКБ-10:** P07.0 Крайне малая масса тела при рождении.

P07.1 Другие случаи малой массы тела при рождении.

*Переношенным* новорожденным считается ребенок, родившийся на 42-й неделе беременности или более, т. е. на 295-й день беременности и позже.

**Код по МКБ-10:** P08.2 Переношенный ребенок, но не «крупновесный» для срока.

*Внутриутробная гипотрофия (задержка внутриутробного развития плода, малый к сроку гестации)* — дефицит массы

Таблица 3.2

**Масса тела новорожденного в зависимости от срока беременности  
(Lubchenco L. et al., 1963)**

Срок беременности, нед	Масса тела при рождении, г				
	10%	25%	50%	75%	90%
24	530	660	840	1025	1260
25	605	740	880	1070	1305
26	685	830	955	1140	1360
27	770	925	1045	1220	1435
28	860	1025	1150	1340	1550
29	960	1140	1270	1485	1690
30	1060	1250	1395	1645	1840
31	1170	1380	1540	1815	2030
32	1290	1520	1715	2020	2280
33	1440	1685	1920	2290	2600
34	1600	1880	2200	2595	2940
35	1800	2130	2435	2770	3200
36	2050	2360	2710	3090	3390
37	2260	2565	2900	3230	3520
38	2430	2720	3030	3360	3640
39	2550	2845	3140	3435	3735
40	2630	2930	3230	3520	3815

(при гипотрофическом варианте) и длины (при гипопластическом варианте) тела новорожденного при рождении по отношению к нижней границе нормы (по центильным таблицам ниже 10-го центиля) при соответствующем сроке гестации.

**Код по МКБ-10:** P05.1 Замедленный рост и недостаточность питания плода.

Оценку состояния новорожденного проводят, анализируя основные физиологические параметры ребенка на первой и пятой минутах после рождения по шкале Апгар.

**Примечание.** При оценке доношенности новорожденного достоверным ориентиром является срок беременности на момент родов, а не масса тела ребенка, так как до 30% новорожденных, имеющих массу тела при рождении менее 2500,0 г, являются доношенными, а при хорошем питании беременной женщины масса плода составляет около 3000,0 г.

*Зрелость новорожденного* определяется по морфологическим и функциональным признакам. Чаще используются шкалы Баллард (1979) и Дубовица (1998), у недоношенных — Петрусса. При оценке (в баллах), соответствующей меньшему на 2 нед и более сроку гестации, чем фактический, выставляется диагноз «морфофункциональная незрелость».

## Глава 4

# ПОГРАНИЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПЕРИОДА НОВОРОЖДЕННОСТИ

---

**Код по МКБ-10:** P80–83.

**Пограничными** (переходными, транзиторными, физиологическими) называются состояния и реакции новорожденного в процессе его адаптации к родам, новым условиям жизни, возникающие на границе внутриутробной и внеутробной жизни и, при определенных условиях, могут принимать патологические черты.

В *раннем неонатальном периоде* (первые 168 ч жизни) выделяют следующие фазы наибольшего напряжения адаптивных реакций:

- острая респираторно-гемодинамическая адаптация (первые 30 мин жизни);
- *период аутостабилизации* (1–6 ч), когда происходит синхронизация основных функциональных систем в условиях внеутробной жизни;
- *напряженная метаболическая адаптация* (3–4-е сутки внеутробной жизни), в связи с переходом на анаболические характеристики обмена веществ и лактотрофным типом питания.

*Родовой катарсис* (греч. *katharsis* — очищение) — транзиторное состояние нервно-психической активности новорожденного (похожее на летаргию) в течение первых секунд жизни в виде отсутствия реакции на болевые, звуковые, световые и другие раздражители, адинамии, невозможности вызвать сосательный, глоточный, сухожильные и другие рефлексy.

*Синдром «только что родившегося ребенка»* — транзиторное состояние, обусловленное выбросом большого количества катехоламинов в процессе родов, воздействием внешних и внутренних раздражителей в момент рождения в виде кратковре-

менного (на несколько секунд) обездвигивания, первого глубокого вдоха, громкого крика и принятия «сгибательной» позы, при прикладывании новорожденного к груди — активного поиска соска, сосания и успокоения.

*Импринтинг* (англ. imprint — оставлять след, запечатлевать) — запечатление в памяти новорожденного выраженных по воздействию на него жизненно важных объектов.

*Транзиторная гипервентиляция и особенности акта дыхания в раннем неонатальном периоде* обусловлены стимулированной тактильными, температурными, гравитационными, болевыми и другими раздражителями активацией дыхательного центра. Активация ретикулярной формации сразу после рождения проявляется первым вдохом, заполнением легких воздухом с созданием функциональной остаточной емкости, освобождением легких от жидкости, увеличением легочного кровотока и закрытием фетальных шунтов между малым и большим кругом кровообращения.

*Примечание.* В первые 30 мин жизни и в течение последующих 2—3 дней минутная легочная вентиляция в 1,5—2 раза больше, чем у более старших детей (компенсация ацидоза при рождении), отмечается дыхание по типу гаспс, реже — апноэтический тип, крик.

*Транзиторное кровообращение* обусловлено прекращением плацентарного кровотока с повышением системного сосудистого сопротивления, снижением сопротивления в артериолах легочной артерии, увеличением до 50% доли левого желудочка в сердечном выбросе и проявляется сокращением (через 15 с) и функциональным закрытием (через 45 с) пупочных артерий, функциональным (через 2—3 дня) и анатомическим (через 3 нед) закрытием венозного (аранциева) протока, функциональным закрытием овального окна (у 50% детей) и артериального (боталлова) протока (через 10—15 мин после рождения до 8 нед).

*Транзиторное нарушение метаболизма миокарда* связано с перестройкой гемодинамики, нарастающим ацидозом и гиперкапнией в первые минуты жизни после рождения, проявляется в течение первых суток жизни транзиторным увеличением размеров сердца, тахикардией, приглушением тонов, на ЭКГ — снижением вольтажа зубцов, нарушением процессов реполяризации, иногда блокадой правой ножки пучка Гиса.

*Транзиторная гиперволемиа.* Вследствие всасывания легочной жидкости в кровь и лимфу (у плода ее содержание составляет до 30 мл/кг массы тела) и активной секреции антидиуретического гормона проявляется увеличение объема циркулирующей крови (ОЦК) сразу после рождения у здоровых доношенных детей 60–80 мл/кг, через 1 ч повышается на 20–30 мл/кг. Транзиторная гиперволемиа исчезает к концу первых суток жизни, зависит от времени пережатия пуповины (максимальна при перевязке пуповины после прекращения ее пульсации). У доношенных новорожденных пуповину пережимают в течение первых 15 с после рождения; при более позднем пережатии пуповины (более 3 мин) могут быть слабое сосание, «хрюкающее дыхание», хрипы в легких, отечность, тахикардия, гиподинамия.

*Транзиторная полицитемия (эритроцитоз)* развивается примерно у 5% новорожденных и проявляется нарастанием уровня гемоглобина (220 г/л и выше), количества эритроцитов, лейкоцитов и гематокритного числа ( $0,55 \pm 0,06$ ; норма у взрослых 0,35–0,45).

*Транзиторная гиперфункция желез внутренней секреции* — гиперфункция гипофиза, надпочечников, щитовидной железы с повышением уровня ТТГ,  $T_4$  и  $T_3$ , иногда проявляется экзофтальмом, легким тремором, тахикардией.

*Транзиторный гипотиреоз* возникает в результате адаптационного напряжения у 4,5% доношенных и 10% недоношенных новорожденных.

*Транзиторная потеря первоначальной массы тела* обусловлена большими затратами энергии на поддержание температурного гомеостаза, регуляцию деятельности жизненно важных систем организма в периоде адаптации, выделением мекония, мочи, иногда срыгиванием околоплодными водами, получением незначительного количества молозива и проявляется на 3–4-й день потерей первоначальной массы тела у здоровых доношенных новорожденных не более 6–7% (масса тела восстанавливается к 6–10-му дню жизни).

*Транзиторное нарушение теплового баланса* проявляется гипотермией первые 30 мин после рождения (на  $0,3^\circ\text{C}$  в минуту), с последующим повышением через 5 ч до гомойотермии.

*Транзиторная гипертермия* может отмечаться между 3-м и 6-м днями жизни с повышением температуры до  $38\text{--}40^\circ\text{C}$

без изменения общего состояния, реже — с тремором, беспокойством, отказом от еды. Лечение симптоматическое (охлаждение, дополнительное введение жидкости), при отсутствии эффекта применяют парацетамол.

*Транзиторные изменения кожного покрова* проявляются на 1-й неделе жизни в следующих формах:

- *простая эритема* — гиперемия кожи с легким цианотичным оттенком, исчезает к концу 1-й недели жизни;
- *физиологическое шелушение кожи* возникает на 3–5-й день жизни при угасании простой эритемы у переносенных детей;
- *родовая опухоль* — отек подлежащей части вследствие венозной гиперемии (часто с петехиями), исчезает в течение 1–2 дней;
- *токсическая эритема* отмечается у 40–50% новорожденных в виде полиморфной сыпи: красные пятна с беложелтыми папулками, чаще на лице и волосистой части головы, иногда сочетается с диспептическими явлениями, при этом общее состояние не нарушено; продолжительность до 2–3 сут;
- *телеангиэктазии* — сосудистые пятна на коже лба, затылке и др. (остаток эмбриональных сосудов), самостоятельно исчезают к 1–1,5 годам;
- *милиа* — беловато-желтоватые узелки размером 1–2 мм, которые несколько возвышаются над уровнем кожи и локализуются чаще на крыльях носа и переносице, в области лба, подбородка. Узелки — сальные железы с обильным секретом и закупоренными выводными протоками, исчезают без лечения через 1–2 нед, редко бывают признаки легкого воспаления вокруг узелков;
- *гиперпигментация кожи* вокруг сосков и мошонки у мальчиков, *отек наружных половых органов у новорожденных, умеренное гидроцеле* — исчезает без всякого лечения на 2-й неделе жизни новорожденного (сопровождает половой криз).

*Физиологическая желтуха* отмечается у 2/3 новорожденных, появляется на 2–3-и сутки, проявляется желтушностью кожи, склер без изменения окраски мочи и стула, повышением уровня непрямого билирубина от 26–34 до 130–170 мкмоль/л, редко — до 230–250 мкмоль/л и исчезает на 1–2-й неделе после рождения, у недоношенных — позже. Ле-

чения не требует. При затяжном течении проводится фототерапия.

Основные причины физиологической желтухи новорожденных:

- незрелость печени, низкая активность глюкоронилтрансферазы, низкий уровень Y-протеина; сниженная экскреторная функция печени;
- снижена продолжительность жизни эритроцитов (70–90 дней у доношенных и 40 дней у недоношенных; у взрослых — 110–120 дней);
- сохранение в течение 6 нед очагов экстрамедуллярного кровообращения в печени;
- полицитемия вследствие плацентарной трансфузии при рождении, при отсроченном пережатии пуповины ее частота повышается на 30%;
- расщепление фрагментов гемоглобина в очагах кровоизлияний (при ягодичном предлежании, наложении щипцов, обширной кефалогематоме);
- дегидратация или низкая энергетическая ценность питания у новорожденных до установления полноценной лактации у матери;
- наследственная предрасположенность;
- позднее (позже 12 ч жизни) отхождение мекония;
- усиленная реабсорбция прямого билирубина из сосудов кишечника и печени вследствие наличия фермента  $\beta$ -глюкуронидазы, превращающей прямой билирубин в непрямой;
- отсутствие в кишечнике новорожденного анаэробной микрофлоры, превращающей билирубин в уробилиноген, уробилин и стеркобилин;
- применение в родах лекарственных средств (окситоцин).

*Половой (гормональный) криз* обусловлен повышенной продукцией эстрогенов у плода, проявляется с 3–4-го дня жизни набуханием молочных желез с выделением из желез жидкости, похожей на молозиво, у 60–70% девочек возможны проявления десквамативного вульвовагинита (обильные слизистые выделения серовато-беловатого цвета) или кровянистые выделения (кровотечения из влагалища 1–3 дня, объем 0,5–1 мл) из половой щели, исчезающие в течение 2–3 дней. Дифференциальная диагностика проводится с геморрагическим

диатезом, сепсисом, сифилисом, опухолями, травмами. Необходим уход. Лечения не требуется.

Транзиторные особенности функции почек:

- *ранняя неонатальная олигурия* — снижение диуреза менее чем 15 мл/кг в сутки в первые 3 дня жизни;
- *протеинурия* — до 0,33 г/л, следствие повышенной проницаемости эпителия почечных клубочков и канальцев, застоя крови в почках во время родов, увеличения распада эритроцитов;
- *мочекислый инфаркт* — наблюдается у 85–100% новорожденных на 3–4-й день, проявляется изменением цвета мочи до кирпично-красного за счет отложения солей мочевой кислоты в собирательных трубочках почек на фоне сниженного диуреза, но с увеличением диуреза ураты вымываются в течение первых 2 нед жизни, лечения не требуется.

**Транзиторный катар кишечника** (физиологическая диспепсия новорожденных, переходный катар кишечника) проявляется изменением характера стула с 5–10-го дня после рождения до 3 нед. Первородный кал (меконий) оливкового цвета, отмечается 1–3 дня, затем на фоне хорошего состояния стул становится негетерогенным как по консистенции, так и по окраске, водянистым (пятно воды на пеленке вокруг каловых масс), учащается до 10 и более раз. Могут быть слизь в стуле, вздутие живота, беспокойство, массу тела новорожденный не теряет. Лечения не требуется.

## Глава 5

# СИНДРОМ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ МЛАДЕНЦЕВ

---

**Код по МКБ-10: R95.**

**Синдром внезапной смерти детей грудного возраста (SIDS — sudden infant death syndrome),** или синдром внезапной смерти младенцев (СВСМ) — внезапная смерть ребенка в возрасте от 7 дней до одного года жизни, которая остается необъяснимой после проведения полного посмертного исследования, включающего вскрытие, исследования места смерти и анализ медицинской документации.

Случаи, не подпадающие под это стандартное определение, включая те, при которых не было произведено посмертное исследование, не должны диагностироваться как СВСМ.

По данным ВОЗ, СВСМ входит в тройку основных причин смерти детей в первый год жизни (наряду с врожденными аномалиями и перинатальными состояниями) и составляет до 30% в структуре младенческой смертности. По данным Оксфордского университета (2012), СВСМ составляет 1 случай на 2000 новорожденных, 90% случаев приходится на возраст между 1-м и 6-м месяцем жизни ребенка, приблизительно 60% погибших — мальчики.

Смерть ребенка обычно наступает в утренние часы на фоне внезапно развившегося острого нарушения основных жизненно важных функций (дыхания или сердечной деятельности). Происхождение синдрома до конца не исследовано, но большинство медиков считают его результатом апноэ и нарушения сердечного ритма. Причиной внезапной остановки сердца у детей в 80% случаев является асистолия на фоне нарастающего гипоксического синдрома.

**Этиология** до сих пор остается неясной.

**Факторы риска СВСМ:**

- пассивное курение ребенка;
- курение и употребление алкоголя беременными и кормящими женщинами;
- недоношенность;
- многоплодная беременность;
- сон на животе;
- мужской пол ребенка;
- зимние месяцы года;
- апноэ во сне на 1-й неделе жизни (длительностью более 9–12 с);
- перегрев или переохлаждение ребенка;
- искусственное вскармливание;
- мягкие, старые матрасы в кровати;
- наличие игрушек в кровати;
- прием ребенком лекарств;
- гиперплазия вилочковой железы у грудных детей (*status thymico-lymphaticus*);
- патология развития мозжечка;
- генетические отклонения;
- родственники с апноэ в анамнезе.

Некоторые исследователи предполагают, что СВСМ вызывается сбоями в функционировании автономной нервной системы, в частности, дефицитом серотонина, или обусловлен недоразвитием водителя ритма дыхания.

**Клинические проявления:**

- внезапное начало;
- потеря сознания;
- судорожное сокращение скелетных мышц тонического характера — генерализованный тонический пароксизм;
- расширение зрачков;
- отсутствие пульса на сонных и плечевых артериях;
- несколько позже — нарушение дыхания, его урежение до полного прекращения в течение 2–4 мин.

**Диагностика.** Для диагностики синдрома СВСМ достаточно двух признаков:

- отсутствие сознания;
- отсутствие пульса на плечевой артерии (пальпировать по внутренней поверхности плеча вблизи локтевого сгиба).

В отличие от взрослых, первичная остановка сердца у детей встречается значительно реже. У детей раннего возраста наиболее частой ее причиной является выраженное нарушение дыхания на фоне нарастающего гипоксического синдрома с проявлениями ацидоза и гипоксемии. Затем наступает остановка сердца вследствие полного истощения компенсаторных возможностей организма ребенка.

**Осмотр и физикальное обследование.** Оценка общего состояния и жизненно важных функций: сознания, дыхания, кровообращения. В процессе СЛР (при стабилизации витальных функций) проводится стандартный соматический осмотр, включающий определение частоты дыхания и сердечных сокращений в минуту, термометрию, измерение артериального давления, обязательное определение уровня глюкозы в крови; осматривают кожу, видимые слизистые оболочки полости рта, грудную клетку, живот, выполняют аускультацию легких и сердца, определяют наличие очаговой симптоматики, менингеальных симптомов и т. д.

**Лечение на догоспитальном этапе.** Остановка сердца у новорожденного требует незамедлительного проведения всего комплекса реанимационных мероприятий.

Основной задачей СЛР является обеспечение минимально допустимого системного кровотока и дыхания для поддержания жизни (см. главу 6).

## Глава 6

# ОСНОВЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ

---

Базовыми для формирования алгоритмов проведения СЛР у детей являются рекомендации Европейского совета реаниматологов (ЕСР) в редакции 2010 и 2015 гг., Методическое письмо «Первичная и реанимационная помощь новорожденным детям» от 21.04.2010 г. № 15-4/10/2-3204.

Реанимационная помощь новорожденным после рождения должна оказываться во всех учреждениях, где могут происходить роды, включая догоспитальный этап. При организации помощи при родах вне стационара необходимо обеспечить максимально безопасные условия для ребенка и лица, оказывающего медицинскую помощь.

В случае клинической смерти ребенка необходимо как можно более четко определить время наступления остановки сердца и дыхания. Это крайне важно для выбора тактики проведения СЛР, достижения ее эффективности и, возможно, для принятия решения о прекращении реанимационных мероприятий.

Базовая СЛР включает:

- установление факта внезапной остановки кровообращения (клинической смерти);
- компрессии грудной клетки;
- обеспечение проходимости дыхательных путей простейшими методами;
- ИВЛ экспираторным методом.

Расширенная СЛР включает:

- все элементы базовой СЛР;
- дефибрилляцию;
- инструментальные инвазивные методы обеспечения проходимости дыхательных путей;
- ИВЛ ручным и автоматическим методом;

- обеспечение венозного доступа;
- введение лекарственных препаратов;
- электрическую кардиостимуляцию (ЭКС);
- диагностику и лечение обратимых причин остановки кровообращения.

*Противопоказанием к проведению СЛР является наличие достоверных признаков биологической смерти человека.*

*Биологическая смерть* может быть констатирована на основании прекращения сердечной деятельности и дыхания, продолжающегося более 30 мин, и функций головного мозга, включая и функции его стволовых отделов (Письмо МЗ РФ от 30.04.1997 г. № 10-19/148).

Основные признаки биологической смерти:

- достоверно установленное время отсутствия сердечной деятельности более 25 мин (в условиях нормотермии);
- наличие всех признаков клинической смерти;
- посмертный гипостаз в отлогах частей тела.

Основные признаки клинической смерти:

- отсутствие сознания;
- отсутствие пульса на плечевых (для новорожденных), сонных и бедренных артериях;
- отсутствие дыхания.

Дополнительные диагностические признаки клинической смерти:

- расширение зрачков без реакции их на свет;
- изменение цвета кожного покрова (цианоз, акроцианоз);
- отсутствие артериального давления и тонов сердца.

## **6.1. АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ ПРИ РЕАНИМАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ**

Остановка сердца у новорожденных чаще всего связана с асфиксией, поэтому следует использовать последовательность **А-В-С**: А (airing) — восстановление проходимости дыхательных путей; В (breathing) — экстренная искусственная вентиляция легких; С (circulation) — осуществление искусственного кровообращения путем непрямого массажа сердца, остановки кровотечения и придания соответствующего положения больному — с соотношением «компрессии/вдохи»

3:1, за исключением случаев остановки сердца, обусловленной нарушениями функции сердца.

Первично нужно оценить состояние новорожденного для решения вопроса о необходимости проведения реанимационных мероприятий, для этого уточнить следующее:

- ребенок доношенный?
- околоплодные воды чистые, явные признаки инфекции отсутствуют?
- новорожденный дышит и кричит?
- у новорожденного удовлетворительный мышечный тонус?

Если ответы на поставленные вопросы положительные, то состояние новорожденного удовлетворительное и ему нужно провести первичный туалет; если хотя бы один ответ отрицательный, то нужно быть готовым к проведению реанимационных мероприятий.

Первичные реанимационные мероприятия новорожденному необходимо проводить при наличии *хотя бы одного признака живорождения*:

- самостоятельное дыхание;
- сердцебиение (частота сердечных сокращений);
- пульсация пуповины;
- произвольные движения мышц.

*Мертворожденным* ребенок считается при отсутствии всех признаков живорождения.

*Начальные реанимационные мероприятия* проводятся в течение 20–30 мин и включают:

- 1) поддержание нормальной температуры тела новорожденного:
  - ◇ сразу после рождения ребенка при сроке гестации более 28 нед беременности необходимо обсушить теплой пеленкой (промокая) и положить под источник лучистого тепла;
  - ◇ с целью профилактики гипотермии недоношенных, родившихся до 28-й недели беременности, ребенка во влажном состоянии следует поместить в прозрачный пакет с прорезью для головы или пленку из термостойчивого пластика пищевого класса и положить под источник лучистого тепла; обсушивание кожи ребенка не проводится;
- 2) придание положения на спине со слегка запрокинутой головой;

## 3) обеспечение проходимости дыхательных путей:

- ✧ санация ротоглотки проводится только в случае отсутствия адекватного самостоятельного дыхания в течение первых 10 с после рождения и при выраженной обструкции дыхательных путей при помощи аспиратора — 5 с, глубина катетера не более 5 см;
- ✧ санация ротоглотки не проводится при наличии мекония в околоплодных водах, если у ребенка сразу после рождения имеются самостоятельное дыхание, громкий крик, удовлетворительный мышечный тонус;
- ✧ в случае неэффективного или ослабленного самостоятельного дыхания сразу после рождения необходимо провести интубацию трахеи с последующей санацией через эндотрахеальную трубку до полной аспирации содержимого трахеи;
- ✧ в случае нарастания брадикардии менее 80 уд./мин необходимо прекратить санацию и начать ИВЛ до увеличения ЧСС более 100 уд./мин;

## 4) тактильная стимуляция включает обсушивание, похлопывания новорожденного по стопам или поглаживания по спине (10–15 с), исключая глубоконедоношенных новорожденных.

Независимо от объема реанимационных мероприятий и исходного состояния новорожденного через 1 и 5 мин после рождения следует оценить состояние ребенка по шкале Апгар (см. подраздел 3.2), при продолжении реанимации через 10 мин после рождения необходимо провести третью оценку состояния новорожденного по шкале Апгар, при этом наличие спонтанных дыхательных усилий ребенка оценивается как 1 балл, их отсутствие — 0 баллов, независимо от экскурсии грудной клетки в ответ на принудительную вентиляцию легких.

Интерпретация оценки состояния новорожденного по шкале Апгар через 1 мин: 8 баллов после рождения — отсутствие асфиксии новорожденного, 4–7 баллов — легкая или умеренная асфиксия, 1–3 балла — тяжелая асфиксия; оценка через 5 мин после рождения имеет в основном прогностическое значение и определяет эффективность реанимационных мероприятий; оценка по шкале Апгар 0 баллов через 10 мин после рождения может служить одним из оснований для прекращения первичной реанимации.

**Искусственная вентиляция легких.** Показания к проведению ИВЛ:

- отсутствие дыхания;
- дыхание нерегулярное, судорожное, типа гаспинг;
- ЧСС < 100 уд./мин.

Реанимацию доношенных новорожденных надо начинать с подачи воздуха, а не 100% кислорода; объем подаваемой смеси из кислорода и воздуха регулируется в зависимости от показаний пульсоксиметрического датчика, обычно фиксируемого на правом запястье или ладони. Проведение ИВЛ недоношенным новорожденным, родившимся на сроке до 28-й недели беременности, необходимо начинать кислородом в низкой концентрации 30%.

**Примечание.** Пульсоксиметрия — оптический метод определения степени насыщения гемоглобина крови кислородом, основанный на специфических отличиях спектральных свойств оксигемоглобина и восстановленного гемоглобина. При проведении СЛР необходим постоянный мониторинг уровня насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом ( $\text{SaO}_2$ ) с помощью пульсоксиметра, параметр  $\text{SaO}_2$  принято обозначать термином «сатурация». Пульсоксиметр — специальный датчик, закрепляемый на пальце или мочке уха пациента. На дисплее электронного блока регистрируются процент гемоглобина, насыщенного кислородом, и частота сердечных сокращений. Пульсоксиметрия позволяет своевременно диагностировать развитие гипоксии. Сатурация рассчитывается, как соотношение количества  $\text{HbO}_2$  к общему количеству гемоглобина, выраженное в процентах:  $\text{SaO}_2 = (\text{HbO}_2 / (\text{HbO}_2 + \text{Hb}) \times 100\%$ . Норма насыщения крови кислородом для здорового ребенка равна 95–98%, минимальная сатурация — 89–90%.

ИВЛ можно проводить через лицевую маску или эндотрахеальную трубку при помощи:

- *саморасправляющегося мешка* типа Амбу объемом не более 240 мл (при ИВЛ воздушно-кислородной смесью мешок необходимо подключить к источнику кислорода и установить скорость потока 8 л/мин, что позволит создать концентрацию кислорода в дыхательной смеси около 30–40%, использование мешка не позволяет создать положительное давление в конце выдоха, не подключив дополнительно клапан);

- *поточно-расправляющегося мешка* (позволяет обеспечить давление в конце выдоха (РЕЕР, СРАР) путем изменения скорости потока газа в мешок и одновременным надавливанием на клапан сброса давления; проведение ИВЛ таким мешком сложнее, чем саморасправляющимся, и требует навыков);
- *ручного аппарата ИВЛ с Т-коннектором* (позволяет создавать и регулировать необходимое давление как на вдохе, так и при помощи изменения диаметра отверстия выходной трубки на выдохе (СРАР, РЕЕР), время вдоха регулируется изменением длительности окклюзии пальцем выходной трубки Т-коннектора);
- *традиционного аппарата ИВЛ* через лицевую маску; для недоношенных детей используют маски 0 размера, для доношенных — 1 размера; правильно наложенная маска должна закрывать нос, рот, доходить до нижней части подбородка и не закрывать глаза ребенка.

Начальный этап ИВЛ маской проводится в течение 30 с:

- если доношенный новорожденный совсем не дышит, то первые вдохи осуществлять с пиковым давлением 30–40 см вод. ст.;
- если новорожденный делает попытки вдоха, но его дыхание неэффективно, то в начале ИВЛ пиковое давление должно быть примерно 20–25 см вод. ст.;
- для недоношенных новорожденных пиковое давление в течение первых принудительных вдохов составляет 20–40 см вод. ст., подбирается индивидуально в зависимости от степени морфофункциональной зрелости легких и под контролем ЧСС и данных пульсоксиметрии.

На начальном этапе ИВЛ соотношение времени принудительного вдоха и времени выдоха должно приближаться к 1:1 при частоте 40–60 в минуту.

В дальнейшем ИВЛ проводится с пиковым давлением (обычно 18–30 см вод. ст.), достаточным для поддержания видимой экскурсии грудной клетки, при этом соотношение вдоха и выдоха 1:2.

До начала ИВЛ при отсутствии дыхания у доношенного или недоношенного новорожденного, родившегося в тяжелой асфиксии, однократно можно использовать *прием продленного раздувания легких*, при этом у недоношенных детей в течение

5–10-секундного раздувания с давлением 20 см вод. ст. эффективно формируется функциональная остаточная емкость легких, которая поддерживается давлением в 4–5 см вод. ст. в конце выдоха.

Критерии эффективности ИВЛ через лицевую маску:

- ЧСС  $>100$  уд./мин (подсчитывается за  $6\text{ с} \times 10$ ) — оценить через 30 с после начала ИВЛ;
- ЧСС  $>100$  уд./мин. — продолжить ИВЛ до восстановления регулярного дыхания; оценить цвет кожного покрова (при положительном эффекте — кожа розовеет);
- ЧСС  $>60$ , но менее 100 уд./мин — проверить плотность прилегания маски, провести аспирацию из верхних дыхательных путей, продолжить ИВЛ еще 30 с, оценить ЧСС: при брадикардии  $<100$  уд./мин следует выполнить интубацию трахеи;
- ЧСС  $<60$  уд./мин — интубация трахеи и начать ИВЛ через эндотрахеальную трубку, интубацию выполнить не более чем за 30 с, продолжить ИВЛ еще 30 с, при сохраняющейся ЧСС  $<60$  уд./мин — приступить к непрямому массажу сердца на фоне ИВЛ через эндотрахеальную трубку со 100% концентрацией кислорода.

**Примечание.** При наличии у новорожденного синдрома Пьера–Робена или двусторонней атрезии хоан для повышения эффективности масочной ИВЛ используется ротовой воздуховод.

При проведении масочной ИВЛ более чем на 3–5 мин необходимо установить желудочный зонд.

Показания к экстренной интубации трахеи, ИВЛ через эндотрахеальную трубку:

- новорожденные с подозрением на диафрагмальную грыжу;
- дети с мекониальными околоплодными водами и угнетенным самостоятельным дыханием или его отсутствием при рождении и сниженным мышечным тонусом;
- недоношенные новорожденные, родившиеся ранее 27-й недели беременности (показано введение сурфактанта);
- при ЧСС  $<60$  уд./мин через 30 с после начала ИВЛ;
- при неэффективной ИВЛ через маску (ЧСС 60–100 уд./мин через 60 с от начала ИВЛ);

- при необходимости проведения непрямого массажа сердца.

Выбор интубационной трубки зависит от предполагаемой массы тела ребенка (табл. 6.1).

Таблица 6.1

**Соответствие размеров интубационной трубки  
и предполагаемой массы тела новорожденного**

Диаметр трубки, мм	Предполагаемая масса тела, г
2,5–3	<1000
3–3,5	1000–2000
3,5	2000–3500
4	>3500

Техника интубации трахеи:

- проверить исправность ларингоскопа, аппарата ИВЛ, источника кислорода;
- интубация через рот:
  - ◊ правой рукой открыть рот ребенка;
  - ◊ левой рукой клинок ларингоскопа ввести через правый угол рта, продвигая по средней линии и отодвигая язык кверху и влево;
- найти *первый* ориентир — язычок мягкого нёба;
- продвигая клинок ларингоскопа глубже, найти *второй* ориентир — надгортанник;
- приподняв надгортанник кончиком ларингоскопа, можно увидеть *третий* ориентир — голосовую щель;
- ввести интубационную трубку через правый угол рта и продвинуть в голосовую щель между связками на глубину, чтобы за связками была видна черная линия на трубке;
- удалить стилет;
- интубационную трубку соединить с мешком или аппаратом ИВЛ и зафиксировать лейкопластырем.

Определение глубины стояния эндотрахеальной трубки:

Метка у угла рта (см) = 6 см + масса тела ребенка (кг).

Преимущества интубации трахеи:

- надежная герметизация дыхательных путей (защита от аспирации, возможность совмещать искусственный вдох с компрессиями грудной клетки);

- возможность адекватной вентиляции меньшим, чем при масочном способе, дыхательным объемом;
- проходимость дыхательных путей вне зависимости от положения головы пациента;
- возможность высвободить руки от удерживания маски для выполнения других задач;
- возможность эффективной санации дыхательных путей аспиратором;
- дополнительный путь введения лекарственных веществ.

Использование кислорода при ИВЛ:

- ИВЛ доношенным новорожденным начинают воздухом, повышать концентрацию кислорода следует только при ее неэффективности;
- концентрацию кислорода увеличивают в случаях:
  - ✦ в процессе ИВЛ (за 60 с) — ЧСС 60–100 уд./мин;
  - ✦ во всех случаях снижения ЧСС менее 60 уд./мин, когда необходимо проведение непрямого массажа сердца — концентрация кислорода 90–100%;
  - ✦ если центральный цианоз ( $\text{SaO}_2 < 80\%$ ) сохраняется более 5 мин.

**Примечание.** У доношенных новорожденных после рождения при родах через естественные родовые пути уровень насыщения гемоглобина крови кислородом повышается медленно и только к 5–7-й минуте достигает 90%, а при кесаревом сечении — только к 7–9-й минуте.

**Непрямой массаж сердца** (компрессионные сжатия грудной клетки). Показанием к проведению непрямого массажа сердца является остановка сердца, ЧСС менее 60 уд./мин на фоне адекватной ИВЛ в течение 30 с.

Оптимальную оценку ЧСС у новорожденных проводят под контролем электрокардиографии.

Непрямой массаж сердца проводится с соотношением «компрессии/вдохи» 3:1, в минуту следует выполнять 90 компрессий и 30 вдохов.

Непрямой массаж сердца можно проводить двумя способами:

- с помощью двух рук — ладони обеих рук реаниматора подкладывают под спину новорожденного, а подушечки больших пальцев накладывают на нижнюю треть грудины;

- с помощью одной руки, когда компрессии проводят указательным и средним пальцами, помещенными на нижнюю треть грудины.

Глубина компрессий грудной клетки составляет примерно  $1/3$  от передне-заднего размера грудной клетки (несколько ниже линии, соединяющей соски).

Оценка эффективности проводимого непрямого массажа сердца — ЧСС через 30 с, для этого на 6 с прекращают компрессии: если ЧСС  $>60$  уд./мин, следует прекратить не прямой массаж сердца и продолжить ИВЛ до восстановления адекватного самостоятельного дыхания; если ЧСС  $<60$  уд./мин, следует продолжить непрямой массаж сердца на фоне ИВЛ.

По возможности при СЛР проводить капнографию (определение содержания  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом воздухе).

После начала вентиляции легких одновременно определить три показателя — частоту сердечных сокращений, частоту дыхания, уровень сатурации.

При транспортировке недоношенных новорожденных поддерживается постоянное положительное давление в дыхательных путях.

В условиях родильного дома или стационара в случае тяжелой степени гипоксически-ишемической энцефалопатии у новорожденных, рожденных на 36-й неделе беременности и позже и находящихся в коме после реанимации при остановке сердца, показана терапевтическая гипотермия (от 32 до 34 °С).

В случае тяжелой степени гипоксически-ишемической энцефалопатии у доношенных и недоношенных новорожденных при рождении рекомендуется отсрочка пережатия пуповины не менее чем на 1 мин, независимо от того, требуется ли им реанимация.

Реанимацию новорожденных можно прекратить при отсутствии сердечных сокращений в течение 10 мин.

Решение продолжать реанимационные мероприятия после 10 мин отсутствия сердечных сокращений у новорожденного следует принимать с учетом ряда факторов:

- предполагаемая причина остановки сердца (врожденные патологии);
- гестационный возраст;

- наличие или отсутствие осложнений;
- возможность применения терапевтической гипотермии (ОСМПС).

Реанимация новорожденного с асистолией более 10 мин с большой степенью вероятности не позволит сохранить жизнь пациенту либо приведет к тяжелой инвалидизации ребенка.

## 6.2. МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

При проведении СЛР новорожденным с внезапной остановкой кровообращения на догоспитальном этапе рекомендовано использовать ограниченное количество лекарственных препаратов.

По возможности необходимо заблаговременно подготовить лекарственные препараты для введения. Для этого должен быть обеспечен венозный доступ путем катетеризации пупочной вены или периферических (или центральных) вен. Пункцию или катетеризацию центральных вен может производить только высококвалифицированный специалист — врач реаниматолог-анестезиолог бригады СМП или отделения СМП стационара или родильного дома. Обеспечение венозного доступа не должно прерывать СЛР.

Альтернативным методом внутривенного введения препаратов может быть *внутрикостный доступ* введения или *внутритрахеальный* — через эндотрахеальную трубку или пункцией перстневидно-щитовидной мембраны (дозы удваивают и препараты разводят в 2–3 мл 0,9% раствора натрия хлорида, общий объем введенных препаратов не должен превышать 20–30 мл).

**Примечание.** Внутрикостный доступ не имеет широкого распространения в неонатологии, так как у новорожденных, особенно у недоношенных, кости довольно хрупкие, а внутрикостное пространство невелико. Эндотрахеально не следует вводить агрессивные вещества, такие как натрия бикарбонат.

**Эпинефрин (Адреналин<sup>®</sup>).** Показано введение препарата при асистолии, при ЧСС <60 уд./мин после 30 с непрямого массажа сердца на фоне ИВЛ.

Для внутривенного введения необходимо приготовить раствор: 0,1 мл из ампулы с 0,1% эпинефрином развести в 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида (изотонического раствора натрия хлорида).

Эпинефрин вводится внутривенно из расчета 0,1–0,3 мл/кг (0,01–0,03 мг/кг) приготовленного раствора, концентрация вводимого раствора — 1:10 000 (0,1 мг/мл); при эндотрахеальном введении Адреналина\* рекомендуемая доза в 3 раза выше — 0,3–1 мл/кг (0,03–0,1 мг/кг).

Если через 30 с ЧСС >60 уд./мин — прекращают непрямой массаж сердца, а ИВЛ необходимо продолжить до восстановления самостоятельного дыхания.

Если через 30 с ЧСС <60 уд./мин — продолжают непрямой массаж сердца на фоне ИВЛ и повторно вводят эпинефрин.

При необходимости повторять введения эпинефрина каждые 3–5 мин до достижения эффекта.

При неэффективности проводимой СЛР в течение 10–15 мин возможно применение увеличенных в 2 раза доз эпинефрина.

Согласно рекомендациям Европейского совета реаниматологов (2010) использование *атропина* при проведении СЛР больше не рекомендуется (только по особым показаниям).

В условиях длительной транспортировки больного и оказания помощи в приемных отделениях стационара или при наличии симптомов острой кровопотери или гиповолемии рекомендовано внутривенно медленное введение (в вену пуповины) **0,9% изотонического раствора натрия хлорида** из расчета — 10 мл/кг; недоношенным новорожденным вводить не быстрее чем за 5 мин! Кроме клинических проявлений гиповолемии диагностируют при артериальной гипотензии. У новорожденных АД коррелирует с ОЦК. В норме АД для новорожденных с массой тела 1–2 кг равно от 50/25 мм рт. ст., при массе тела более 3 кг — 70/40 мм рт. ст. Артериальная гипотензия указывает на гиповолемию.

При сохранении проявлений гиповолемии для восполнения ОЦК можно повторить введение изотонического раствора натрия хлорида в той же дозе.

При подтвержденном или предполагаемом декомпенсированном метаболическом ацидозе (рН <7,0, ВЕ >–12) после обеспечения адекватной вентиляции и перфузии показано внутривенное введение натрия гидрокарбоната в дозе

1–2 мэкв/кг раствора с концентрацией 0,5 мэкв/мл (в 1 мл 4% раствора содержится 0,5 мэкв). Скорость введения не должна превышать 1 мэкв/кг в минуту во избежание гиперосмолярности и внутричерепного кровоизлияния. Натрия гидрокарбонат применяют также при продолжительной реанимации (более 5 мин), особенно если технически невозможно провести анализ газов артериальной крови. Однако надо помнить, что гиперосмолярность этого препарата и способность выделять  $\text{CO}_2$  могут пагубно сказаться на функции сердца и мозга, введение натрия гидрокарбоната должно базироваться на мониторинге газов артериальной крови или анализе биохимии крови.

Декстроза (10% раствор 200 мг/кг) показана только при документированной гипогликемии.

Новорожденным с церебральной ишемией в первые 12 ч после рождения (оптимально в первые 2 ч жизни) показано внутривенно капельное (медленно) введение Цитофлавина<sup>\*</sup> из расчета 2 мл/кг в сутки после разведения в 5% или 10% растворе декстрозы (в соотношении не менее 1:5).

Если в результате перечисленных выше действий ЧСС  $>60$  уд./мин, то непрямой массаж сердца следует прекратить и продолжить ИВЛ до восстановления адекватного самостоятельного дыхания, лекарственные препараты больше не вводить.

В большинстве случаев у глубоконедоношенных детей в родильном зале необходима респираторная терапия — создание постоянного положительного давления в дыхательных путях (РЕЕР/СРАР) и введение экзогенного сурфактанта. Сурфактант показан при респираторном дистресс-синдроме у недоношенных, можно вводить в трахею через интубационную трубку.

Транспортировка новорожденного должна осуществляться в кувезе, при необходимости — на фоне продолжающейся ИВЛ и инфузионной терапии.

## Глава 7

# НАРУШЕНИЕ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

---

**Код по МКБ-10:** P81.9.

Исследования последних десятилетий достоверно показали прямую зависимость между гипотермией и уровнем неонатальной смертности.

Основы выхаживания недоношенных новорожденных обосновали еще в XVIII в. Жан Денюс (Jean Louis Paul Denuce) и Стефан Тарнье (Stephane Tarnier), которые впервые для поддержания оптимального температурного режима для незрелых, недоношенных и больных новорожденных предложили использование инкубаторов и прототипов кувезов.

Внутриутробно плод находится в околоплодных водах, температура которых около 38,0 °С, тепло поступает ребенку через плаценту от матери, так как собственные механизмы терморегуляции еще не функционируют. При этом температура тела плода на 1 °С выше, чем у матери.

Сразу после рождения ребенок оказывается в среде с более низкой температурой, его кожа охлаждается, а это рефлекторно стимулирует самостоятельное дыхание, но только в случае, если температура снижается в пределах 1,0–1,5 °С. Возможность увеличить собственную теплопродукцию (особенно если ребенок мокрый и раздет) низкая.

Для удовлетворительного состояния новорожденного необходима комнатная температура около 25,0 °С (для недоношенных до 28,0 °С), недопущение нахождения ребенка мокрым и неодетым, все процедуры следует выполнять на тепловом матрасе и под радиантным источником тепла; новорожденного нужно выкладывать только в кувез, предварительно согретый до 35,0 °С (для детей с ЭНМТ — до 36,5–37,0 °С), необходим положительный телесный контакт с матерью.

**Особенности терморегуляции у новорожденных.** Нестабильность терморегуляции новорожденного (особенно недоношенного) обусловлена следующими факторами:

- непропорциональное соотношение между малой массой тела новорожденного и относительно большой поверхностью его тела;
- низкая теплоизоляция обусловлена наличием незрелого эпидермиса, плохой выраженностью (или практически отсутствием у детей с ЭНМТ) бурой жировой клетчатки и подкожного жирового слоя;
- теплоотдача у новорожденного в основном происходит с поверхности головы, меньше с конечностей и совсем слабо с передней части туловища;
- новорожденный по сравнению со взрослым имеет относительно большее количество воды в организме;
- при рождении ребенка в условиях потери тепла испарением с кожи быстро возникает нарушение терморегуляции в виде гипотермии — температура кожи («оболочки») новорожденного снижается на  $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  в минуту, а температуры внутренних органов («ядра» организма) — на  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  в минуту;
- при охлаждении организма новорожденный не может адекватно увеличить потребление кислорода, что приводит к гипоксии;
- в состоянии гипоксии значительно повышается потребление кислорода при обменных процессах (цикл Кребса) для поддержания адекватного уровня теплопродукции (необходима дополнительная оксигенация);
- чем меньше гестационный возраст новорожденного и его масса тела, тем его потребность в более высокой температуре окружающей среды возрастает;
- чем меньше гестационный возраст новорожденного, тем выше незрелость и функциональная недостаточность центральных механизмов терморегуляции (центр терморегуляции — область гипоталамуса).

Способы термометрии:

- ректальная температура (риск травмы слизистой оболочки и перфорации прямой кишки, инфицирования, вагусная стимуляция) — среднее значение  $37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , диапазон  $36,8\text{--}37,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

- аксиллярная температура — среднее значение 36,6 °С, диапазон 36,5–36,9 °С;
- температура, измеренная в ротовой полости, — среднее значение 36,8 °С, диапазон 36,4–37,2 °С;
- температура излучения тепла с барабанной перепонки новорожденного.

Для термометрии у детей используют электронные (показатели часто недостоверны), ртутные, ротовые (разрешены только с 4-летнего возраста) и ушные термометры (сложно правильно уложить датчик в ушной раковине).

**Примечание.** Для обогрева новорожденных не рекомендуется использовать резиновые грелки из-за невозможности контроля температуры воды.

При температуре поверхности пеленального столика и т. п. до 39–40 °С и выше — риск возникновения у новорожденного термического ожога.

Термометрия у новорожденных:

- термометрию (по возможности) проводить в спокойном состоянии ребенка;
- если новорожденный кричит, возбужден, то сначала желательно его успокоить, а температуру тела измерять спустя 15–20 мин;
- перед проведением термометрии в подмышечной, паховой областях необходимо насухо их протереть;
- для определения аксиллярной температуры термометр укладывают в подмышечную область и плотно прижимают плечо ребенка к грудной клетке, такое положение удерживают 5–10 мин;
- для определения ректальной температуры новорожденного нужно положить на спину, поднять и развести ножки, смазать кожу в области ануса детским кремом или вазелиновым маслом, ввести термометр в задний проход ребенка на глубину 1,5–2,0 см, после чего свести ножки и удерживать в таком положении 3 мин, не выпуская из рук термометр (исключая риск травмы);
- помнить, что ректальная температура приблизительно на 0,5 °С выше аксиллярной.

Американская академия педиатрии рекомендует измерять температуру тела у детей до 3 мес ректально.

Новорожденный (особенно недоношенный) имеет свои индивидуальные показатели нормальной температуры тела, которые колеблются в зависимости от времени суток (вечером выше) и способа термометрии. Однако существуют общие средние показатели нормальной температуры тела для новорожденных (табл. 7.1).

Таблица 7.1

**Показатели нормальной температуры тела новорожденных  
(Мазурин А.В., Воронцов И.М., 1986)**

Термометрия	Доношенные новорожденные			
	при рождении	через 2 ч после рождения	через 5 ч после рождения	5-й день жизни
Аксиллярная температура, °С	37,2	35,7	36,5	37,0

## 7.1. ГИПОТЕРМИЯ

**Код по МКБ-10:** P80 Гипотермия новорожденного.

P80.0 Синдром холодовой травмы.

P80.8 Другая гипотермия новорожденного.

P80.9 Гипотермия у новорожденного неуточненная.

**Гипотермия у новорожденных** — нарушение теплового обмена, которое сопровождается снижением температуры тела ниже 36,4 °С, проявляющееся полисистемными нарушениями — со стороны ЦНС, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма ребенка.

Гипотермия у новорожденного может быть обусловлена:

- незрелостью и функциональной недостаточностью центральной системы терморегуляции (недоношенность, особо с ЭНМТ);
- перинатальными повреждающими ЦНС факторами (ишемия и гипоксия мозга);
- выраженной внутриутробной гипотрофией;
- резкими климатическими температурными колебаниями в течение суток и т. д.

Гипотермия возникает при снижении аксиллярной температуры у новорожденного менее 36,4 °С; может развиваться

быстро, в течение 1–2 мин, при потере температуры со скоростью 0,4 °С за минуту.

**Классификация** гипотермии по степени тяжести:

- легкая степень — 36,0–36,4 °С;
- средняя степень — 32,0–35,9 °С;
- тяжелая степень — ниже 32,0 °С.

Гипотермия бывает:

- компенсированной;
- декомпенсированной.

Для оценки степени гипотермии можно использовать сравнение аксиллярной и ректальной температур.

**Клинические проявления** гипотермии:

- аксиллярная температура тела ниже 36,4 °С;
- снижение двигательной активности новорожденного, общая вялость;
- крик, плач крайне слабые;
- плохо сосет, частые срыгивания, парез кишечника;
- кожа «мраморная», конечности холодные на ощупь;
- нарушение сознания;
- тахипноэ, апноэ (снижение вентиляции легких, разрушение сурфактанта);
- аритмия, снижение АД;
- олигурия;
- проявления смешанной коагулопатии.

Если своевременно не проведены неотложные мероприятия по согреванию новорожденного — гипотермия переходит в фазу декомпенсации:

- характерный симптом — ярко-красная окраска кожи лица новорожденного (недостаточность диссоциации оксигемоглобина);
- реже может быть бледность и цианоз;
- отеки конечностей, склерема (до тотальной);
- нарастающая желтушность;
- дыхательная недостаточность (редкое, нерегулярное, очень поверхностное дыхание с экспираторным «хрюканьем»);
- сердечно-сосудистая недостаточность (брадикардия, пропорциональная нарастанию гипотермии);
- резко снижена болевая реакция на инъекции;
- обычно живот напряжен;
- гипогликемия;

- олигурия;
- выраженные проявления смешанного ацидоза, гипогликемия, гиперкалиемия;
- угнетение функций ЦНС до комы;
- внутрижелудочковые кровоизлияния, ДВС-синдром.

**Неотложная помощь.** *Общие мероприятия* (выполняют вне зависимости от степени тяжести переохлаждения):

- контроль по системе ABCD;
- мероприятия по постепенному согреванию ребенка (в среднем до температуры тела 36–36,5 °С):
  - ✦ поместить новорожденного в инкубатор, в котором температура должна быть выше (максимально на 1,5 °С), чем температура кожи живота под контролем аксиллярной и назожной термометрии каждые 15 мин;
  - ✦ ребенку придать флексорную позу со слегка приподнятым головным концом тела;
  - ✦ надеть на голову шапочку;
  - ✦ динамический контроль изменения цвета кожи, дыхания и ЧСС (каждые 30 мин);
  - ✦ в случае тяжелой гипотермии возможно помещение внутрь инкубатора (без контакта с кожей ребенка) грелок;
- недоношенным новорожденным (от 1000,0 г и менее) ограничить повреждающее действие световых и звуковых раздражителей;
- обеспечить венозный доступ;
- при критической декомпенсированной гипотермии — болюсное внутривенное введение преднизолона из расчета 5–10 мг/кг, 0,9% раствора натрия хлорида из расчета 10–20 мл/кг, 0,5 мл 5% раствора аскорбиновой кислоты в разведении 20% раствором декстрозы;
- учет вводимой и выводимой жидкости;
- оксигенотерапия увлажненным кислородом (80–100%);
- глюкометрия, пульсоксиметрия;
- в критической ситуации — проведение СЛР.

Критерии эффективности неотложной терапии:

- восстановление сознания;
- восстановление гемодинамики;
- нормализация температуры тела.

**Примечание.** Помнить, что любая необходимая или неосторожная манипуляция (осмотр, отсасывание слизи, смена памперса, внутривенное введение, нейросонография и т. д.) с новорожденным в состоянии гипотермии может приводить к кратковременному гипоксическому кризу.

Санация дыхательных путей показана только по строгим показаниям (обычно при РДСН).

Противопоказано растирать новорожденного шерстяной тканью, спиртом.

## 7.2. ЛИХОРАДКА У НОВОРОЖДЕННЫХ

**Код по МКБ-10:** P81 Другие нарушения терморегуляции у новорожденного.

P81.0 Гипертермия новорожденного, вызванная факторами внешней среды.

P81.8 Другие уточненные нарушения терморегуляции у новорожденного.

P81.9 Нарушение терморегуляции у новорожденного не уточненное.

**Лихорадка** (*febris, pyrexia*; синонимы — жар, горячка) является выработанной в процессе эволюции неспецифической защитной приспособительной реакцией, представляющей собой ответ организма на болезнь или иное повреждение, которая характеризуется повышением температуры организма.

По мнению большинства клиницистов-исследователей, температура тела у ребенка выше 37,2 °С при аксиллярном измерении или 38,0 °С при ректальном измерении считается повышенной (Totapally B.R., 2005; и др.).

По данным ВОЗ/ЮНИСЕФ (2008) лихорадкой считают аксиллярную температуру тела 37,5 °С и выше.

Лихорадка может быть обусловлена инфекционным либо неинфекционным процессом.

У некоторых новорожденных (в 0,5% случаев) на 3–5-й день жизни отмечается *транзиторная гипертермия* в виде повышения температуры тела до 38–39 °С, что связано с обезвоживанием в результате чрезмерной физиологической потери массы тела, чаще у детей, родившихся с большой массой тела (более 4000,0 г). Этот вариант транзиторной ли-

хорадки хорошо купируется проведением адекватной регидратации.

У новорожденных возможно повышение температуры в связи с перегреванием и чрезмерным возбуждением, что наиболее характерно для недоношенных детей. В этом случае для нормализации температуры тела эффективны воздушная ванна и создание адекватной для данного новорожденного температуры окружающей среды.

Лихорадка неинфекционного происхождения возможна у новорожденных, перенесших родовые травмы и внутричерепные кровоизлияния. Обычно в этих случаях жаропонижающие средства неэффективны.

Лихорадка инфекционного происхождения у новорожденного чаще возникает вследствие внутриутробного инфицирования (токсоплазмоз, листериоз и т. д.) и разнообразных инфекционных заболеваний, что может привести к развитию септического процесса. Сепсис часто развивается при наличии входных ворот инфекции — воспаления пупка, сосудов пуповины, пиодермии и др. Возможно заражение через инфицированные трещины грудных сосков матери или заглоченные во время родов инфицированные околоплодные воды.

**Классификация.** В зависимости от степени повышения температуры выделяют следующие виды лихорадок:

- субфебрильная — не выше 37,9 °С;
- умеренная — 38–39 °С;
- высокая — 39,1–41 °С;
- гипертермическая — более 41 °С.

Часто лихорадку в пределах повышения температуры тела от 38 до 41 °С называют *фебрильной*, а выше 41 °С — *гиперпиретической*.

В зависимости от клинических проявлений у детей выделяют два вида лихорадки:

- «красная» («розовая», «теплая», «доброкачественная») — кожа горячая, влажная, умеренно гиперемированная, отсутствуют признаки централизации кровообращения;
- «белая» («бледная», «холодная», «злокачественная») — выраженные признаки централизации кровообращения: кожа бледная с «мраморным» рисунком и цианотичным оттенком губ, кончиков пальцев, конечности хо-

лодные; озноб, тахикардия и одышка, могут быть судороги.

**Диагностика.** Алгоритм клинико-anamnestического осмотра новорожденного с лихорадочным синдромом:

- оценка витальных функций;
- термометрия;
- подробный сбор анамнеза болезни и жизни;
- осмотр кожи (наличие сыпи, признаков омфалита, гнойного мастита и т. д.), конъюнктив, слизистой оболочки полости рта;
- оценка проявлений интоксикации;
- перкуссия, аускультация сердца и легких;
- определение ЧСС и ЧД;
- пальпация печени, селезенки;
- оценка диуреза, стула;
- наличие патологических менингеальных симптомов;
- данные об используемых средствах до прихода врача;
- информация о лекарственных назначениях других врачей (невролога, эндокринолога и др.);
- данные о перенесенных аллергических реакциях.

Необходимо дифференцировать лихорадочный синдром инфекционного генеза и перегревание младенца путем определения разницы между температурой кожи живота и кожи пятки:

- если температуры кожи живота и кожи пятки одинакова, то возможен перегрев ребенка;
- в случае более низкой температуры пятки по сравнению с кожей живота вероятнее инфекционная природа лихорадки.

Показания к проведению жаропонижающей терапии:

- все случаи умеренной лихорадки (38 °С и выше);
- все случаи «белой» лихорадки.

**Неотложная помощь.** Ребенка необходимо раскрыть, надеть на него сухую хлопчатобумажную распашонку, подгузник с новорожденного лучше снять (одноразовый подгузник закрывает до 30% поверхности тела ребенка).

Температура воздуха в помещении должна быть около 20–21 °С.

Новорожденных, находящихся на грудном вскармливании, необходимо чаще прикладывать к груди.

Физические методы охлаждения (за исключением случаев «белой» лихорадки):

- легкое обтирание салфетками, смоченными в воде с температурой 36–37 °С;
- пузырь со льдом над головой ребенка (примерное расстояние 4–5 см).

По состоянию — кислородотерапия.

Назначение дополнительного количества жидкости для профилактики обезвоживания (по одной чайной ложке каждые 20 мин).

Препаратом выбора является *парацетамол* — 10 мг/кг внутрь (суспензия для приема внутрь для детей 2,4% — 5,0 мл содержит 120 мг; Эффералган УПСА\*, Эффералган-сироп\* с возраста 1 мес) или ректально (детям до 3 мес — один суппозиторий с дозировкой 0,04–0,08 г; разовая доза парацетамола в свечах может составлять до 20 мг/кг).

При необходимости — обеспечение венозного доступа для проведения инфузионной терапии с последующей госпитализацией.

При аксиллярной температуре 39,0–39,5 °С, а ректальной — 40,0 °С у новорожденного — обязательная госпитализация в сопровождении врача неотложной или скорой медицинской помощи.

**Оценка эффективности терапии.** При «красной» лихорадке эффективным считают снижение аксиллярной температуры на 0,5 °С за 30 мин.

Положительным эффектом при «бледной» лихорадке считают ее переход в «красную» и снижение аксиллярной температуры тела на 0,5 °С за 30 мин.

Показания к экстренной госпитализации:

- все новорожденные с лихорадкой инфекционного происхождения с необходимостью назначения антимикробной терапии;
- неэффективное применение стартовой терапии парацетамолом при умеренной лихорадке;
- сочетание лихорадки и прогностически неблагоприятных факторов риска (судорожная готовность или неонатальные судороги в анамнезе, гидроцефалия, микроцефалия, порок сердца и т. д.);
- сыпь (геморрагическая!) на фоне лихорадки (исключить менингококкемию).

**Примечание.** Метамизол натрия (Анальгин<sup>®</sup>) — с 2000 г. Фармакологический комитет России ввел ограничения: использовать у детей в возрасте до 12 лет только по назначению врача. Ограничения применения связаны с возможными побочными эффектами препарата — повышением судорожной готовности, поражением почек, гипопластической анемией, внезапной смертью, риском развития агранулоцитоза со смертельным исходом и анафилактического шока.

Парацетамол рекомендовано назначать детям с 2-месячного возраста. В особых случаях на догоспитальном этапе по рекомендации врача суспензию парацетамола можно давать до 2 мес жизни ребенка.

## Глава 8

# ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ СО СТОРОНЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРИОДА НОВОРОЖДЕННОСТИ

---

### 8.1. РЕСПИРАТОРНЫЙ ДИСТРЕСС-СИНДРОМ НОВОРОЖДЕННЫХ

**Код по МКБ-10:** Класс XVI. Отдельные состояния перинатального периода.

P22 Дыхательное расстройство у новорожденного.

P22.0 Синдром дыхательного расстройства у новорожденного.

**Респираторный дистресс-синдром новорожденных (РДСН)** — острое полиэтиологическое заболевание, проявляющееся дыхательной недостаточностью и обусловленное выраженной гипоксемией, не устранимой оксигенотерапией, диффузной инфильтрацией легких и интерстициальным отеком.

РДС у недоношенных новорожденных обусловлен нарушением синтеза и экскреции сурфактанта альвеоцитами 2-го типа, связанным с функциональной и структурной незрелостью легочной ткани. Крайне редкой причиной РДСН является врожденный качественный дефект структуры сурфактанта.

Частота РДС новорожденных, родившихся ранее 30 нед гестации без пренатальной профилактики гормонами, составляет около 65%, при проведении профилактики — 35%; при сроке гестации 30–34 нед — 25% без профилактики и 10% с проведением профилактики, а при сроке гестации более 34 нед — менее 5% независимо от проведения пренатальной профилактики кортикостероидными гормонами (бетаметазоном или дексаметазоном).

Наиболее значимые факторы, влияющие на развитие РДСН:

- преждевременные роды;
- сахарный или гестационный диабет у матери;

- мужской пол плода при преждевременных родах (встречаемость у мальчиков в 2 раза выше);
- кесарево сечение до начала родовой деятельности;
- преждевременная отслойка плаценты;
- развитие дыхательных расстройств у сибсов;
- асфиксия плода и новорожденного;
- тяжелая форма гемолитической болезни плода.

Прочие факторы риска РДСН:

- принадлежность к европеоидной расе;
- преэклампсия;
- аспирация околоплодных вод;
- гиповолемия вследствие разрыва пуповины при рождении или кровотечения из пересеченной пуповины;
- гипотермия;
- рождение ребенка вторым и последующим при многоплодной беременности.

Факторы, снижающие риск РДС:

- гипертензионные состояния у беременных;
- женский пол;
- длительный безводный промежуток;
- кокаиновая наркомания у матери;
- хориоамнионит;
- принадлежность к негроидной расе.

Риск РДСН увеличивается в случае применения *неоднократных* курсов кортикостероидов для пренатальной профилактики.

**Этиопатогенез.** С 20-й недели беременности в легких плода начинает вырабатываться сурфактант, во время срочных физиологических родов значительно увеличивается образование сурфактанта, что обеспечивает возможность расправиться легким новорожденного. При преждевременных или стремительных родах либо родоразрешении путем кесарева сечения количество сурфактанта является недостаточным для расправления альвеол, в результате чего формируются первичные ателектазы легких, приводящие к развитию гипоксии и ацидоза, нарушению проницаемости альвеолокапиллярной мембраны с выходом плазмы из легочных капилляров с последующим выпадением на поверхности альвеол гиалиноподобных веществ и образованием так называемых гиалиновых мембран. Последние, в свою очередь, способствуют резкому снижению синтеза сурфактанта и дальнейшему образованию

ателектазов легких. Прогрессирует гипоксия, появляются симптомы отечно-геморрагического синдрома (отеки, кровоизлияния, кровоточивость), развивается ДВС-синдром. Перечисленные патологические состояния еще больше снижают образование сурфактанта, возникает патологический порочный круг.

#### **Клинические проявления:**

- прогрессирующая дыхательная недостаточность (одышка более 60 в минуту и дыхательная аритмия), возникающая в первые минуты или первые часы жизни;
- учащенное поверхностное дыхание типа «качелей» с участием вспомогательной мускулатуры — втяжение межреберных промежутков, мечевидного отростка грудины и опускание подбородка;
- «стонущее» дыхание (экспираторные шумы), обусловленное развитием спазма голосовой щели на выдохе;
- дыхание «трубача» — западение грудной клетки на вдохе с одновременным раздуванием крыльев носа и щек при дыхании, не уменьшающееся после оксигенотерапии;
- при аускультации — дыхание первоначально резко ослабленное, затем появляются влажные, мелкопузырьчатые и рассеянные крепитирующие хрипы;
- одновременно или несколько позднее цианоз кожи при дыхании воздухом (периоральный, затем акроцианоз или генерализованный) на фоне бледности; т. е. нарастающая потребность в дополнительной оксигенации.

Могут наблюдаться:

- иногда срыгивание и рвота;
- приступы апноэ до 10 с и более;
- тахикардия до 160—180 в минуту, при тяжелой гипоксии — брадикардия;
- приглушение сердечных тонов, систолический шум;
- расширение границ сердца;
- часто отек мягких тканей головы и шеи, кистей и стоп;
- нарастание гиподинамии и гипорефлексии;
- иногда судороги;
- развитие отечно-геморрагического синдрома (обильные пенистые выделения на губах, часто с кровью, петехиальной сыпью на коже, кровоточивость при инъекциях, могут быть кровоизлияния во внутренние органы);

- коллапс, резкий цианоз;
- снижение уровня гемоглобина и гематокрита.

Для оценки морфофункциональной зрелости сурфактантной системы легких рекомендуют использовать «пенный» экспресс-тест Клементса: 3,0 мл амниотической жидкости или желудочный аспират новорожденного, взятый сразу после рождения, помещают в пробирку, в которую добавляют 1,0 мл 95% раствора этилового спирта, содержимое встряхивают дважды в течение 15 с с перерывом в 5 мин, оставляя ее в вертикальном положении. Тест считается *отрицательным* при отсутствии пузырьков на поверхности жидкости, что свидетельствует о наличии РДСН, *сомнительным* при наличии пузырьков только по окружности пробирки и *положительным*, когда пузырьки полностью покрывают поверхность жидкости, что является удовлетворительным признаком зрелости сурфактантной системы.

Наиболее информативны в условиях крупных перинатальных центров для пре- и интранатальной диагностики (прогнозирование риска) РДСН следующие методы исследования липидного спектра околоплодных вод:

- коэффициент соотношения лецитина к сфингомиелину (в норме  $>2$ );
- уровень насыщенного фосфатидилхолина (в норме  $>5$  мкмоль/л) или фосфатидилглицерина (в норме  $>3$  мкмоль/л).

Известные шкалы оценки тяжести дыхательных нарушений: для недоношенных новорожденных — шкала Сильвермана (Silverman) (табл. 8.1) и для доношенных — шкала Доунса (Downes) (табл. 8.2) имеют не только диагностическое, но и прогностическое значение, а также используются в качестве показания к началу респираторной терапии и для оценки ее эффективности.

Каждый симптом по шкале Сильвермана в графе «Стадия I» оценивается 1 баллом, в графе «Стадия II» — 2 баллами. При суммарной оценке 2–4 балла РДСН считается легким, 5 баллов — среднетяжелым, 6–9 баллов — тяжелым, 10 баллов — крайне тяжелым.

По шкале Доунса легкой степени РДСН соответствует оценка в 2–3 балла, средней тяжести РДСН — 4–6 баллов, более 6 баллов — тяжелой степени РДСН.

**Диагностика.** Диагностика РДСН базируется в основном на данных анамнеза (наличие факторов риска), клинической

Таблица 8.1

**Шкала Сильвермана для оценки тяжести РДСН  
у недоношенных новорожденных**

Стадия 0	Стадия I	Стадия II
Верхняя часть грудной клетки и передняя брюшная стенка синхронно участвуют в акте дыхания	Отсутствие синхронности или минимальное опущение верхней части грудной клетки при подъеме передней брюшной стенки на вдохе	Заметное западение верхней части грудной клетки во время подъема передней брюшной стенки на вдохе
Нет втяжений межреберий на вдохе	Легкое втяжение межреберий на вдохе	Заметное западение межреберий на вдохе
Нет втяжений мечевидного отростка грудины на вдохе	Небольшое втяжение мечевидного отростка грудины на вдохе	Заметное западение мечевидного отростка грудины на вдохе
Нет движения подбородка	Опускание подбородка на вдохе, рот закрыт	Опускание подбородка на вдохе, рот открыт
Нет шумов на вдохе	Экспираторные шумы слышны при аускультации грудной клетки	Экспираторные шумы при поднесении стетоскопа ко рту, или они слышны даже без стетоскопа

Таблица 8.2

**Шкала Доунса (Downes) для оценки тяжести РДСН  
у доношенных новорожденных**

Баллы	Частота дыхания, в минуту	Цианоз	Втяжение грудной клетки	Затрудненный выдох	Характер дыхания при аускультации
0	<60	Нет при 21% O <sub>2</sub>	Нет	Нет	Пузырьное
1	60–80	Есть, исчезает при 40% O <sub>2</sub>	Умеренное	Выслушивается стетоскопом	Изменено или ослаблено

Окончание табл. 8.2

Баллы	Частота дыхания, в минуту	Цианоз	Втяжение грудной клетки	Затрудненный выдох	Характер дыхания при аускультации
2	>80 или апноэ	Исчезает при $O_2 >40\%$	Значительное	Слышно на расстоянии	Плохо проводится

картине ДН, данных рентгенологического (от небольшого снижения пневматизации до «белых легких») и лабораторных (гипоксемия, смешанный ацидоз) исследований. Рентгенологически в первые 6 ч жизни характерна *триада симптомов*:

- диффузные симметричные очаги пониженной прозрачности (симптом «матового стекла»);
- ретикулогранулярный рисунок («сетчатые легкие»);
- воздушная бронхограмма (полоски просветления в области корня легкого).

**Дифференциальная диагностика.** Дыхательные расстройства легочного происхождения:

- врожденная пневмония;
- синдром утечки воздуха, пневмоторакс;
- обструкция дыхательных путей вследствие назофарингеальной атрезии хоан, макроглоссии, микрогнатии, перепонки гортани, подгортанного стеноза, гемангиомы глотки или гортани и др.;
- пороки развития легких (агенезия или гипоплазия легких, киста легкого и т. д.);
- синдром мекониальной аспирации;
- транзиторное тахипноэ новорожденных.

Дыхательные расстройства нелегочного генеза (вторичные):

- внутричерепная родовая травма головного или спинного мозга;
- врожденные пороки сердца с персистирующей легочной гипертензией;
- врожденная диафрагмальная грыжа;
- полицитемия;
- ранний неонатальный сепсис;
- метаболические нарушения и др.

**Неотложная помощь.** Поддержание оптимального температурного режима:

- температура в родовой комнате должна быть примерно 26–28 °С;
- обсушивание кожного покрова, обертывание в теплые и сухие пеленки, защита поверхности головы шапочкой и пеленкой;
- для детей с ЭНМТ обязательное использование стерильного полиэтиленового пакета (мешка) с прорезью для головы или одноразовой пленки.

*Примечание.* Пульсоксиметр прикрепляется к правому запястью (предплечью) ребенка до помещения его в пакет.

Обсушивание кожи недоношенного новорожденного перед помещением в полиэтиленовый пакет не проводится.

Все реанимационные мероприятия необходимо проводить осторожно, исключая возможные потери тепла.

Недоношенный новорожденный должен быть помещен под источник тепла или в инкубатор.

Следует проводить температурный мониторинг (кожная и ректальная термометрия).

Во время транспортировки в стационар пленку не снимать!

*Отсроченное пережатие и пересечение пуповины.* Пережатие и пересечение пуповины спустя 60 с после рождения у недоношенных новорожденных с ОНМТ и ЭНМТ приводит к снижению частоты ВЖК, НЭК, сепсиса и потребности в гемотрансфузиях.

Респираторная терапия:

- стартовая СРАР-терапия проводится детям на сроке гестации более 32 нед при наличии дыхательных нарушений, а менее 32 нед — даже при наличии активного крика: с помощью коротких биназальных канюль через респиратор (лицевую маску) в легкие ребенка подают средний поток кислорода с концентрацией 0,5–1 л/мин, создавая постоянное положительное давление в дыхательных путях (респиратор имеет кислородо-воздушный смеситель, флоуметр, систему установки и контроля давления);
- постоянное положительное давление создается с использованием управляемого клапана выдоха (клапан Бенвенисте) традиционного аппарата ИВЛ;

- для создания постоянного положительного давления можно использовать пузырьковый генератор потока («Bubble CPAP»);
- пульсоксиметрия.

Критериями неэффективности CPAP являются нарастание степени тяжести дыхательных нарушений в течение первых 5–10 мин жизни, выраженное участие в дыхании вспомогательной мускулатуры даже при отсутствии гипоксемии и гиперкапнии, необходимость дополнительной оксигенации более 50%.

В случае неэффективности CPAP новорожденный немедленно должен быть переведен на контролируемую или вспомогательную ИВЛ на этом же аппарате.

Если у недоношенного новорожденного сразу при рождении есть все показания к вентилиции легких (отсутствие дыхания, нерегулярное дыхание или гаспинг-дыхание), то до ее начала рекомендуется проведение маневра «продленного раздувания легких» — стартовый искусственный вдох продолжительностью 15–20 с при давлении 20–25 см вод. ст.

Маневр можно выполнить с помощью ручного или автоматического аппарата ИВЛ, желательно с задержкой давления на вдохе на 10–15 с.

Для проведения маневра новорожденного укладывают в положение для проведения ИВЛ дыхательной маской или вводят в правый носовой ход назофарингеальную канюлю, заблокировав пальцем левой руки противоположную ноздрю, одновременно поддерживая рот ребенка закрытым; при использовании ручного аппарата ИВЛ с Т-коннектором заблокировать пальцем клапан выдоха, создав давление на вдохе 20 см вод. ст. на 15–20 с; при наличии автоматического аппарата ИВЛ следует нажать на кнопку задержки вдоха на 15–20 с.

Проводятся пульсоксиметрия и контроль динамики ЧСС.

Оценка эффективности маневра позволяет решить вопрос о дальнейшей тактике:

- при появлении через 15–20 мин регулярного спонтанного дыхания, увеличения ЧСС (более 100) и  $\text{SaO}_2$  следует продолжить дыхательную терапию методом CPAP;
- при отсутствии спонтанного дыхания и брадикардии после маневра — начать ИВЛ через маску или назофарин-

геальную канюлю с последующим выполнением протокола первичной реанимации недоношенного ребенка.

**Примечание.** CPAP (анг. Continuous Positive Airway Pressure) — режим искусственной вентиляции легких постоянным положительным давлением. Постоянное положительное давление в дыхательных путях способствует созданию и поддержанию функциональной остаточной емкости легких, препятствует образованию ателектазов.

Методика респираторной поддержки CPAP обязательно применяется с первых минут жизни при наличии регулярного спонтанного дыхания (стонущего, с втяжением уступчивых мест грудной клетки) и ЧСС >100 уд./мин при гестационном возрасте недоношенного ребенка 27–32 нед.

Важно знать, что выполнить маневр «продленного раздувания легких» невозможно с помощью дыхательного мешка.

Для проведения назальной CPAP у новорожденных, особенно для недоношенных с массой тела от 450,0 г, эффективен неонатальный CPAP-аппарат ИВЛ Hamilton Arabella (Швейцария) с использованием переменного потока (двойной струи), направленного на снижение работы дыхания.

Клинические показания к проведению ИВЛ при РДСН:

- апноэ с брадикардией и цианозом, если отсутствует или слабая реакция на масочную ИВЛ;
- стонущее дыхание;
- шок.

Используемые режимы ИВЛ:

- *IMV (IPPV)* — аппарат проводит ИВЛ со строго заданными параметрами (частота дыхания, время вдоха и выдоха), в промежутке между аппаратными вдохами в контур поступает поток свежего газа; из этого потока может осуществляться самостоятельное дыхание пациента;
- *триггерные* режимы ИВЛ характеризуются наличием в конструкции респиратора специального датчика, который фиксирует попытки самостоятельного дыхания пациента;
- *SIMV (SIPPV)* — частота дыхания респиратора жестко задана, но респиратор синхронизирует время начала аппаратного вдоха с попыткой самостоятельного дыхания пациента;

- *Assist/Control (A/C, PTV)* — каждую попытку самостоятельного вдоха пациента респиратор поддерживает с заданными параметрами;
- оксигенотерапия —  $pO_2$  поддерживать на уровне 60–80 мм рт. ст.;
- мониторинг показателей ЧСС (*не менее 60 в минуту*) и динамическая пульсоксиметрия (необходимо поддерживать  $SaO_2$  в пределах 90–95%, при  $SaO_2$  менее 85% возникает *тканевая гипоксия*, а при  $SaO_2$  более 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий — *гипероксия*).

**Терапия сурфактантом** (Методическое письмо Минздрава России от 21.04.2010 г. № 15-4/10/2-3204 «Первичная и реанимационная помощь новорожденным детям» и клинические рекомендации «Ведение новорожденных с респираторным дистресс-синдромом», 2015).

Показания к введению сурфактанта новорожденным:

- с профилактической целью в течение первых 20 мин жизни новорожденным с гестационным возрастом менее 26 нед при отсутствии у них полного курса антенатальной профилактики стероидами и/или невозможности проведения неинвазивной респираторной терапии (без симптомов РДСН) (возможна регламентация расширения показаний локальным протоколом конкретного акушерского стационара);
- новорожденным от 27 до 29 нед, в случае если мать получила курс антенатальной стероидной профилактики РДСН;
- всем новорожденным с гестационным возрастом менее 30 нед, которым требовалась интубация трахеи при рождении, в связи с развитием дыхательных нарушений (наиболее эффективно введение в первые 20 мин жизни);
- недоношенным с гестационным возрастом более 30 нед, которым требовалась интубация трахеи при рождении, при сохраняющейся зависимости от  $FiO_2 > 0,3–0,4$  (наиболее эффективно введение в первые 2 ч жизни);
- недоношенным детям на стартовой респираторной терапии методом СРАР при потребности  $FiO_2 0,5$  и более для достижения  $SaO_2 85\%$  к 10-й минуте жизни при отсутствии регресса ДН и улучшения оксигенации в течение последующих 10–15 мин;

- в отделении реанимации недоношенным с гестационным возрастом при рождении 35 нед и менее на СРАР/неинвазивная ИВЛ при оценке по шкале Сильвермана более 3 баллов в первые 3–6 ч жизни и/или потребности от  $\text{FiO}_2$  до 0,35 при массе менее 1000 г и до 0,4 при массе более 1000 г;
- если сурфактант не вводился при рождении, а новорожденный переведен на ИВЛ, возможно отсроченное его введение.

Противопоказания к введению препаратов сурфактанта:

- отек легких, профузное легочное кровотечение;
- пневмоторакс, интерстициальная эмфизема, пневмомедиастинум, пневмоперикард;
- тяжелая родовая травма ЦНС, внутрижелудочковое кровоизлияние (III–IV степени);
- шок, значительная артериальная гипотензия;
- выраженная гипотермия;
- декомпенсированный ацидоз;
- множественные пороки развития; пороки развития, несовместимые с жизнью;
- атрезия кишечника.

Условия применения сурфактанта:

- сурфактант вводится эндотрахеально, поэтому обязательным условием является интубация трахеи (длительность интубации не более 20 с), удаление мокроты (обеспечение проходимости дыхательных путей);
- сурфактант должен вводить специально обученный врач с обязательным проведением мониторинга дыхания и гемодинамики;
- необходимо вести протокол введения сурфактанта.

Методика введения сурфактанта:

- рекомендуемая профилактическая и терапевтическая доза сурфактанта зависит от используемого препарата;
- сурфактант вводится быстро болюсно при помощи катетера (который на 0,5–1 см короче эндотрахеальной трубки), на который надет шприц с сурфактантом, двумя методами:
  - ◇ через боковой порт интубационной трубки (без размыкания контура ИВЛ);
  - ◇ при помощи катетера, вводимого в ЭТТ (эндотрахеальная трубка) с размыканием дыхательного контура;

- необходимо проверить глубину расположения ЭТТ выше бифуркации трахеи;
- мониторинг пульсоксиметрии, АД.

В Российской Федерации зарегистрированы шесть препаратов сурфактанта: Куросурф<sup>▲</sup> (порактант альфа), Экзосурф<sup>▲</sup> для новорожденных (колфосцерила пальмитат), Сурфактант BL<sup>▲</sup> и Сурфактант HL<sup>▲</sup>, Альвеофакт<sup>▲</sup> (бовактант), Сюрванта<sup>▲</sup> (берактант).

*Куросурф<sup>▲</sup>:*

- рекомендуемая профилактическая минимальная доза на одно введение 100 мг/кг (1,25 мл/кг);
- терапевтическая доза на одно введение 200 мг/кг (2,5 мл/кг);
- перед введением препарат необходимо согреть до 35–37 °С;
- препарат вводить струйно (3–5 с), перед введением начать вентиляцию легких с помощью мешка комнатным воздухом (до 40 вдохов в минуту и давлением на вдохе до 15–20 см вод. ст.); если ребенок порозовел — продолжают вентиляцию комнатным воздухом, если нет — ИВЛ 100% кислородом.

*Сурфактант BL<sup>▲</sup>:*

- рекомендуемая доза на одно введение 50–75 мг/кг (1,7–2,5 мл/кг);
- вводится болюсно (60–90 мин) при помощи специального канала в двухпросветной ЭТТ;
- из-за длительного введения может применяться только на фоне ИВЛ;
- перед введением порошок Сурфактанта BL<sup>▲</sup> тщательно растворить в 0,9% растворе натрия хлорида, чтобы не было образования комочков или пены (опасность обтурации);
- введение препарата должно сопровождаться переменной положением тела новорожденного;
- не рекомендован для профилактики РДСН.

*Сурфактант HL<sup>▲</sup>:*

- рекомендуемая доза на одно введение 50 мг/кг;
- вводится эндотрахеально болюсно в течение 60–90 мин или ингаляционно через альвеолярный небулайзер (в течение 2–3 ч);

- перед введением 50 мг порошка сурфактанта разводят в 2,5 мл 0,9% раствора натрия хлорида;
- сразу после введения возможна опасность кратковременной закупорки эндотрахеальной трубки введенной эмульсией.

**Эксосурф<sup>®</sup> для новорожденных.** Рекомендован для профилактики РДСН у новорожденных с массой тела менее 1350 г и терапии РДСН по жизненным показаниям:

- с профилактической и лечебной целью рекомендуемая однократная доза составляет 5 мл (6,5 мг/кг), повторно такую же дозу можно ввести через 12–24 ч по жизненным показаниям;
- содержимое флакона растворяют в 8,0 мл стерильной, не содержащей консервантов воды для инъекций;
- препарат вводится через ЭТТ не менее 4 мин;
- помнить об опасности накопления препарата и обструкции ЭТТ слизью.

**Альвеофакт<sup>®</sup>:**

- *профилактика*: рекомендуется одна доза 1,2 мл на 1 кг массы тела, которая вводится в первый час после рождения; при необходимости повторяют введение еще 3 раза с интервалами в 12–24 ч (всего 4 разовые дозы);
- *неотложная терапия*: рекомендуется одна доза 1,2 мл на 1 кг массы тела немедленно при возникновении клинических симптомов и/или радиологических изменений, которые соответствуют развитию РДС, или когда дыхательная фракция необходимого кислорода превышает 40% ( $FiO_2 > 0,4$ );
- побочные действия:
  - ✦ анафилактикоидная реакция, кратковременная трахеальная или бронхиальная обструкция, которая устраняется путем увеличения дыхательного давления в течение 30–60 с;
  - ✦ у детей с интранатальной инфекцией дыхательных путей может усиливаться отделение мокроты в связи с активацией мукоцилиарного клиренса.

**Сурванта<sup>®</sup>** (зарегистрирован 20.11.2014 г.):

- *профилактика*: недоношенным новорожденным с массой тела при рождении от 700 г или признаками недостаточности сурфактанта предпочтительно введение в течение 15 мин от момента рождения;

- *лечение*: для лечения недоношенных новорожденных с РДС, подтвержденным при рентгенографии и требующим ИВЛ, предпочтительно введение в течение 8 ч от момента рождения;
- *дозы*: 100 мг/кг (4 мл/кг); в течение первых 48 ч жизни ребенка может быть назначено 4 дозы берактанта.

Препарат должен вводиться не чаще чем 1 раз в 6 ч эндотрахеально посредством инсталляций через французский зонд № 5 с отверстием на конце одним из следующих способов:

- введение зонда в эндотрахеальную трубку ребенка, отсоединяя ее на короткое время от аппарата искусственной вентиляции легких;
- введение зонда через клапан отсоса без отсоединения эндотрахеальной трубки от аппарата искусственной вентиляции легких;
- инсталляция через второй просвет двухпросветной эндотрахеальной трубки.

Для того чтобы препарат равномерно распределился по легким, каждую дозу необходимо разделить на равные дробные дозы. Каждую дробную дозу вводят при разных положениях ребенка.

При разделении дозы препарата на две равные части рекомендуется вводить его в следующих положениях:

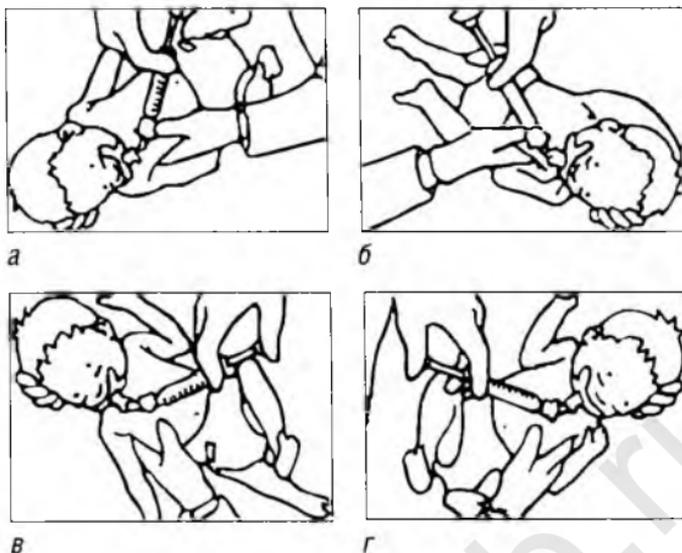
- голова и туловище повернуты примерно на 45° вправо;
- голова и туловище повернуты примерно на 45° влево.

При разделении дозы препарата Сюрванта<sup>♦</sup> на 4 части рекомендуется вводить его в положениях, представленных на рис. 8.1.

Критерии эффективности терапии сурфактантом:

- снижение признаков дыхательной недостаточности (увеличение экскурсий грудной клетки, растяжимости легких);
- уменьшение цианоза;
- снижение потребности и концентрации дополнительной подачи потока кислорода в легкие новорожденного.

Обеспечить венозный доступ — сосудистый доступ через сосуды пуповины с установкой пупочного артериального катетера (применяется в первые дни жизни не более 3 сут); периферический сосудистый доступ используется ограниченно.



**Рис. 8.1.** Положение ребенка при введении препарата Сюрванта\*, разделенного на 4 части: *а* — голова и туловище наклонены на 5–10° вниз, голова повернута вправо; *б* — голова и туловище наклонены на 5–10° вниз, голова повернута влево; *в* — голова и туловище подняты на 5–10° вверх, голова повернута вправо; *г* — голова и туловище подняты на 5–10° вверх, голова повернута влево

#### Инфузионная терапия:

- инфузия 5–10% раствора декстрозы из расчета 60–80 мл/кг в сутки (4–6 мг/кг в минуту) на начальном этапе (под контролем глюкометрии); в случае гипергликемии скорость поступления декстрозы снижают до 4 мг/кг в минуту;
- при выраженной гипергликемии начинают инфузию инсулина со скоростью 0,05–0,1 ЕД/кг в час одновременно с повышением скорости введения декстрозы до 6 мг/кг в минуту (контроль уровня декстрозы в пределах 4,4–8,9 ммоль/л);
- максимальный предел вводимой внутривенно декстрозы — 16–18 г/кг в сутки.

**Примечание.** Суточный объем вводимой жидкости в первые сутки жизни ребенка равен 20–30 мл/кг, на 2-е — 50 мл/кг, на 3-и — 70 мл/кг, на 4-е — 90 мл/кг, на 5-е — 110 мл/кг, на 6-е — 130 мл/кг, на 7-е сутки — 150 мл/кг, скорость введения — 5–6 мл/кг в час.

При проявлениях отечно-геморрагического синдрома суточный объем жидкости уменьшают на 30%.

Антигеморрагическая терапия проводится 12,5% раствором этамзилата (Дицинон<sup>®</sup>) из расчета 0,2 мл/кг (15–20 мг/кг) внутривенно или внутримышечно.

При необходимости показано проведение комплекса реанимационных мероприятий (см. подраздел 6.1).

Раннее начало антибиотикотерапии на период проведения дифференциальной диагностики РДС с врожденной пневмонией, внутриамниотической инфекцией (сочетание полусинтетических пенициллинов и аминогликозидов или антибиотик широкого спектра из группы защищенных пенициллинов, или цефалоспорины 100 мг/кг в сутки); с отменой в случае получения отрицательного результата микробиологического посева крови и маркеров воспаления (прокальцитонин и др.).

Срочная госпитализация в реанимационное отделение детского стационара или специализированное отделение патологии новорожденных для эндотрахеального введения сурфактанта.

По возможности следует транспортировать ребенка реанимационно-консультативной бригадой для новорожденных (РКЦН) в машине СМП, оснащенной автономно работающим кювезом с аппаратурой ИВЛ, инфузионными помпами, запасом кислорода и транспортными мониторами с возможностью контроля сатурации, АД, ЭКГ или ЧСС.

Осложнения РДСН:

- пневмония;
- внутрижелудочковые кровоизлияния;
- синдром «утечки воздуха»;
- перивентрикулярная лейкомаляция;
- бронхолегочная дисплазия (до 5–15% среди детей с ЭНМТ);
- ретинопатия недоношенных;
- декомпенсированный ДВС-синдром и др.

Прогноз при РДСН:

- летальность (особенно у детей с ЭНМТ) составляет от 4 до 9%;
- высокая вероятность тяжелых неврологических нарушений.

### **Примечания**

1. Согласно Европейским рекомендациям по ведению РДСН (2010, 2013) предусматривается профилактическое

применение сурфактанта новорожденным менее 26 нед гестации, стартовая доза сурфактанта — 200 мг/кг.

2. В некоторых случаях остается актуальным способ профилактики РДСН, предложенный Р.М. Dunn (1973): в интранатальном периоде при прорезывании головки новорожденного роженице вводят 5 ЕД окситоцина, послед выделают способом Креде—Лазаревича (имитация схватки без применения наркоза), после рождения ребенка сразу вместе с последом переносят на подогреваемый столик; через 10 мин под плечи подкладывают валик и оставляют его в таком положении еще 10 мин, только потом пересекают пуповину.

## 8.2. ПНЕВМОНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ

**Код по МКБ-10:** J12—J16, J18.

**Пневмония** — острое инфекционно-воспалительное заболевание легочной паренхимы, которое вызывается преимущественно бактериальными и, реже, вирусными, грибковыми и паразитарными возбудителями или их ассоциациями. Клинически пневмония проявляется гипертермией, кашлем, синдромами инфекционного токсикоза, локальных физикальных изменений в легких и дыхательной недостаточности различной степени тяжести.

### **Классификация пневмоний новорожденных:**

- внутриутробные/врожденные (возникают в первые 3–6 дней после родов);
- постнатальные/приобретенные:
  - ✧ внебольничные/домашние (наблюдаются у доношенных новорожденных после 3–6 нед жизни, у недоношенных — после 1,5–3 мес);
  - ✧ госпитальные/нозокомиальные (возникают у доношенных новорожденных в возрасте от 3–6 дней до 3–6 нед жизни, у недоношенных — в возрасте от 3–6 дней до 1,5–3 мес жизни).

Пневмония у новорожденных является острым инфекционно-воспалительным заболеванием легких, поэтому в диагнозе определение «острая» не указывается.

**Основания для постановки диагноза пневмонии:**

- анализ условий инфицирования и этиологических факторов (внебольничная, госпитальная, внутриутробная,

постнатальная, вентилятор-ассоциированная, на фоне иммунодефицитного состояния);

- выявление при рентгенографии легких морфологических изменений легочной паренхимы в виде инфильтрации интерстиция и внутриальвеолярной воспалительной экссудации очагового, сегментарного или долевого характера (очаговая, очагово-сливная, сегментарная, долевая, интерстициальная);
- степень тяжести: *нетяжелые*, *тяжелые* (при выраженности клинической картины, токсикоза, дыхательной или легочно-сердечной недостаточности и наличии осложнений);
- характер течения (продолжительность болезни: *острые* — длительностью до 6 нед, *затяжные* — длительностью от 6 нед до 6—8 мес от начала заболевания);
- осложнения пневмонии:
  - ◇ *легочные* — плеврит, легочная деструкция (абсцесс, булла, пневмоторакс, пиопневмоторакс);
  - ◇ *внелегочные* — инфекционно-токсический шок, ДВС-синдром;
  - ◇ *системные* — септический шок.

### Степени острой дыхательной недостаточности

*I степень* (компенсированная):

- одышка и тахикардия только при физической нагрузке;
- цвет кожи обычный, возможен легкий цианоз носогубного треугольника, быстро исчезающий при кислородотерапии.

*II степень* (субкомпенсированная):

- дыхание поверхностное;
- экспираторная или инспираторная одышка и тахикардия в покое, резко усиливающиеся при физической нагрузке и беспокойстве ребенка;
- при дыхании втяжение уступчивых мест грудной клетки, раздувание крыльев носа;
- кожа бледно-синюшного цвета, небольшой цианоз губ, акроцианоз;
- ребенок вялый, капризный, часто заторможенный.

*III степень* (декомпенсированная):

- выражена одышка в покое (до 80—100 дыханий в минуту);

- периодическое дыхание Чейна—Стокса, Куссмауля;
- при дыхании межреберные мышцы и диафрагма работают в противоположных фазах;
- общий цианоз кожи и слизистых оболочек;
- ребенок хватает ртом воздух;
- вялость, адинамия;
- брадикардия и брадиаритмия;
- может развиваться гипоксическая энцефалопатия (нарушение сознания, судороги), затем — остановка дыхания и сердца.

Выраженная дыхательная недостаточность (ДН) — основное показание к госпитализации ребенка с пневмонией в отделение реанимации и интенсивной терапии стационара.

Дыхательная недостаточность бывает гипоксической (при недостатке кислорода) и гиперкапнической (при избытке углекислоты).

### **Клинические проявления**

*Легочные (респираторные) симптомы и синдромы:*

- перкуторно-аускультативные локальные симптомы:
  - ✧ ослабленное/жесткое дыхание;
  - ✧ мелкопузырчатые влажные и крепитирующие хрипы;
  - ✧ усиленные бронхофония и голосовое дрожание;
  - ✧ выслушивание тонов сердца в правой аксиллярной области и на спине;
  - ✧ укорочение перкуторного звука;
- синдром дыхательных расстройств (при отсутствии бронхиальной обструкции):
  - ✧ тахипноэ, одышка в покое или при нагрузке  $>60$  в минуту у новорожденных;
  - ✧ цианоз кожи (периоральный или распространенный), который усиливается при нагрузке;
- стонущее/кряхтящее дыхание (плевральные боли при дыхании):
  - ✧ втяжение межреберий и других уступчивых мест грудной клетки;
  - ✧ участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры (крылья носа и др.);
  - ✧ отставание пораженной половины грудной клетки при дыхании.

**Внелегочные симптомы и синдромы:**

- синдром воспаления:
  - ✧ лихорадка более 38 °С;
  - ✧ сдвиг лейкоцитарной формулы крови влево до палочкоядерного нейтрофилиза более 10% или токсической зернистости нейтрофилов, увеличение СОЭ более 20 мм/ч;
- синдром интоксикации (бледность, головная боль, анорексия, отказ от питья, беспокойство или вялость, сонливость);
- тахикардия, не адекватная температуре тела.

**Дифференциальная диагностика:**

- туберкулез легких;
- обтурация инородным телом дыхательных путей;
- сердечная недостаточность.

**Неотложная помощь:**

- обеспечение проходимости верхних дыхательных путей — санация верхних дыхательных путей;
- обеспечение оксигенации всеми доступными способами;
- при лихорадке — назначение жаропонижающих средств (см. подраздел 7.2);
- пероральная гидратация: глюкозо-солевые растворы — Регидрон\* (декстроза + калия хлорид + натрия хлорид + натрия цитрат), оралит<sup>®</sup>, хумана<sup>®</sup>;
- своевременная антибиотикотерапия (не позднее 6–8 ч от начала заболевания).

**Показания к госпитализации:**

- тяжелое состояние;
- возраст ребенка до 6 мес;
- число дыханий в минуту более 25–50% возрастной нормы;
- признаки ДН II–III степени и нестабильность гемодинамики (тенденция к гипотензии);
- наличие осложнений (легочных, внелегочных);
- сопутствующие дефицитные состояния (рахит, гипотрофия, анемия), аномалии развития легких, врожденные пороки сердца, почек и др.;
- признаки тяжелой постгипоксической энцефалопатии;
- признаки выраженной дегидратации;
- судорожный синдром.

### 8.2.1. Особенности пневмонии у недоношенных детей

Заболеваемость пневмонией составляет около 10% среди недоношенных детей, до 40% — среди находящихся на ИВЛ в отделениях реанимации новорожденных.

#### Особенности этиологии:

- при врожденных пневмониях чаще выделяется специфическая микрофлора (*Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma*, вирусы), а также гемолитический стрептококк группы В, *Escherichia coli*, стафилококк и др.;
- при госпитальной инфекции чаще выделяются *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, грибы и др.

**Особенности патогенеза.** Высокая восприимчивость к развитию пневмонии возникает вследствие:

- несовершенства центральной регуляции дыхания;
- незрелости легочной ткани;
- недостаточной бактерицидной активности сурфактанта;
- формирования гиалиновых мембран.

#### Особенности клинических проявлений:

- возможно преобладание симптомов интоксикации (упорные срыгивания, мраморность, акроцианоз, бледность, желтушность кожного покрова, вялость, гепатоспленомегалия) над дыхательными нарушениями;
- первыми признаками начинающейся пневмонии могут быть приступы цианоза или вторичной асфиксии, неритмичное поверхностное дыхание;
- склонность к гипотермии, реже субфебрилитет;
- не характерен кашель (редко при хламидийной пневмонии);
- волнообразное, затяжное течение;
- может скрываться под маской фоновых заболеваний (тяжелая асфиксия, РДС и т. д.);
- частые осложнения, склонность к генерализации процесса (синдром избыточного бактериального роста, сепсис, менингит, бронхолегочная дисплазия);
- требуется длительная респираторная терапия, в том числе ИВЛ.

#### Особенности диагностики:

- при врожденной пневмонии инфекционные заболевания в анамнезе матери (ОРВИ, хронические воспалительные гинекологические заболевания и заболевания почек), осложнения беременности (истмико-цервикальная недоста-

точность, длительная угроза прерывания беременности и др.) и родов (безводный период более 12 ч, гипертермия у матери в родах и раннем послеродовом периоде);

- в первые сутки на рентгенограмме легких может не выявляться характерных изменений;
- на рентгенограмме грудной клетки преобладает усиление бронхосудистого рисунка, расширение корней легких;
- склонность к гипо- или гипергликемии;
- раннее нарушение обменных процессов в виде гипопро-теинемии, азотемии, дисэлектролитемии;
- чаще лейкопения и/или нейтропения, тромбоцитопения;
- при тяжелой пневмонии исследовать КОС и газы крови (характерны ацидоз, гипоксия, гиперкапния), проводить пульсоксиметрию;
- исключить TORCH-инфекции.

#### **Неотложная помощь:**

- обеспечение адекватной оксигенации;
- в тяжелых случаях — ИВЛ;
- при гипотермии — обогрев, при гипертермии — жаропонижающие средства (парацетамол);
- частое прикладывание к груди, при необходимости — пероральная гидратация;
- срочная госпитализация.

#### **Особенности лечения:**

- рациональный уход (комфортный микроклимат) и вскармливание (при необходимости — частичное парентеральное питание с использованием Аминовена<sup>®</sup>, зондовое кормление);
- коррекция дыхательных нарушений (от подачи кислорода через маску до ИВЛ);
- стартовая антибактериальная терапия с учетом предполагаемого возбудителя, в дальнейшем — с учетом чувствительности выделенной микрофлоры.

### **8.3. ОСТРЫЙ БРОНХИОЛИТ У НОВОРОЖДЕННЫХ (КАПИЛЛЯРНЫЙ БРОНХИТ)**

**Код по МКБ-10:** J21.0.

**Острый бронхиолит** — острое респираторное заболевание вирусной этиологии (в основном РС-вирус, но могут быть и

вирусы парагриппа, адено- и рино-, реже — гриппа, Коксаки В и микопlasма), характерное для детей первого года жизни, которое выражается симптомами обструктивного поражения бронхов и бронхиол.

#### **Клинические проявления:**

- постепенное, реже внезапное ухудшение общего состояния;
- насморк, чихание, кашель, носящий иногда приступообразный характер;
- субфебрильная лихорадка или ее отсутствие;
- нарушение сна и аппетита;
- возбудимость, раздражительность;
- срыгивания, иногда рвота;
- выраженная тахикардия;
- дыхательная недостаточность: раздувание крыльев носа, участие в акте дыхания вспомогательных мышц и втяжение уступчивых мест грудной клетки;
- перкуторно — в легких коробочный оттенок перкуторного звука, уменьшение зон притупления перкуторного звука над печенью, сердцем, средостением;
- при аускультации — по всей поверхности легких выслушиваются множественные мелкопузырчатые и крепитирующие хрипы на вдохе и выдохе (картина «влажного легкого»), часто исчезающие при кашле; хрипы могут быть сухими, временами свистящими;
- фаза выдоха более удлинена, выдох либо обычной продолжительности, либо также удлинен, но с резко уменьшенным дыхательным объемом и свистящий;
- цианоз носогубного треугольника;
- у детей первого года жизни возможно апноэ;
- гипоксемия;
- при пальпации — увеличение нижнего края печени и селезенки (за счет их смещения в результате вздутия легких);
- симптомы эксикоза, может развиваться респираторный ацидоз, нередко с метаболическим компонентом.

**Дифференциальная диагностика** проводится с пневмонией (вирусной).

#### **Неотложная помощь:**

- положение полулежа со слегка запрокинутой назад головой (головной конец приподнять на 10°);

- обеспечить проходимость дыхательных путей;
- оксигенотерапия увлажненным 30–40% кислородом при снижении  $\text{SaO}_2$  менее 90% при отсутствии выраженной ДН и при  $\text{SaO}_2 \leq 94\%$  в случае наличия ДН, легочной гипертензии, лихорадки;
- при выраженной ДН — СРАР-терапия;
- ингаляция через небулайзер бронхолитиков: раствор Беродуала\* (фенотерол + ипратропия бромид) 4 раза в день из расчета 1 капля/кг на ингаляцию в 2 мл изотонического раствора натрия хлорида;
- можно использовать  $\beta_2$ -агонисты — салбутамол (Вентолин\* в небулах) (1 небула — 2,5 мг) из расчета 0,1–0,15 мг/кг на ингаляцию в неразбавленном виде каждые 6 ч;
- альтернативно — внутривенно капельно 2,4% раствор Эуфиллина\* в стартовой дозе 4–5 мг/кг в 100–150 мл 0,9% раствора натрия хлорида с последующим введением по 1 мг/кг в час с постепенной отменой для профилактики рецидива;
- при среднетяжелой и тяжелой формах — ингаляционно глюкокортикоиды (суспензия будесонида 0,5–1,0 мг через компрессионный небулайзер) или парентерально глюкокортикостероиды из расчета по преднизолону 3–5 мг/кг в сутки;
- в случаях вторичной бактериальной инфекции (лихорадка, интоксикация, повторное повышение температуры, гнойное отделяемое, лейкоцитоз, нейтрофилез, сдвиг лейкоформулы влево, повышение прокальцитонина) и при продолжительной транспортировке — внутривенное введение цефтриаксона или цефуроксима из расчета 50–100 мг/кг в сутки (по протоколу БЛД — амоксиклав);
- при признаках эксикоза — инфузионная терапия (без гиперволемической нагрузки) — глюкозо-солевой раствор (10% раствор декстрозы и 0,9% раствор натрия хлорида в соотношении 1:1 из расчета 30–40 мл/кг, 15 капель в минуту);
- при прогрессировании респираторного дистресса — ИВЛ с использованием назотрахеального катетера до восстановления проходимости дыхательных путей. Показания к ИВЛ:
  - ♦ периферический цианоз при дыхании 40% кислородом;

- ◇ снижение  $\text{PaO}_2$  менее 60 мм рт. ст. или увеличение  $\text{PaCO}_2$  более 55 мм рт. ст.;
- ◇ ослабление дыхательного шума на вдохе;
- ◇ нарушение сознания;
- ◇ повторные апноэ;
- ◇ выраженная гипотрофия;
- срочная госпитализация в реанимационное отделение детского стационара с продолжением оксигенотерапии во время транспортировки.

### **Примечания**

1. Отсутствие цианоза носогубного треугольника у ребенка с бронхиолитом не всегда является признаком удовлетворительной оксигенации крови.

2. Помнить, что эффективность применения антибиотиков при бронхиолите низка, так как в большинстве случаев имеется вирусная этиология.

3. Противопоказано использование  $\beta$ -адреномиметиков при тахикардии с ЧСС 160 уд./мин и более.

4. При одновременном использовании бронхолитиков и гормонов ингаляция бронхолитика предшествует ингаляции суспензии будесонида.

## Глава 9

# ОСНОВНЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ СО СТОРОНЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЕРИОДА НОВОРОЖДЕННОСТИ

---

### 9.1. СИНДРОМ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Код по МКБ-10: P29.0.

**Сердечная недостаточность (СН)** — клинический синдром, обусловленный нарушениями систолической, диастолической или систолодиастолической функции сердца, что не соответствует метаболическим потребностям организма ребенка и проявляется дисциркуляторными и нейроэндокринными изменениями.

**Этиология.** В первые сутки жизни СН возникает при:

- гипоксии мозга, асфиксии;
- внутриутробном миокардите;
- ателектазе легких;
- врожденном пороке сердца (ВПС) с недостаточностью атриовентрикулярных клапанов;
- гипоплазии левого желудочка;
- атрезии аорты или легочной артерии.

На 2–3-и сутки жизни СН возникает при:

- диабетической кардиомиопатии;
- транзиторной постгипоксической ишемии миокарда;
- аритмии;
- тяжелой анемии;
- выраженных метаболических нарушениях.

На 2-й неделе жизни причинами СН являются:

- транспозиции крупных сосудов;
- общий аномальный легочный венозный дренаж;
- транзиторные расстройства переходного кровообращения.

К концу 1-го месяца жизни причинами СН являются:

- ВПС с объемной перегрузкой: коарктация и стеноз аорты, транспозиция крупных сосудов с большим дефектом межжелудочковой перегородки);

- ВПС с нарушениями выхода из левого желудочка;
- аномалии миокарда.

**Ключевые звенья патогенеза.** Развитие СН — сложный процесс, включающий серию компенсаторных реакций, направленных на поддержание минутного объема крови при сниженной насосной функции сердца для сохранения адекватного состояния организма. Сердечная недостаточность у новорожденных первично чаще всего развивается как левожелудочковая. Это обусловлено двумя причинами: левый желудочек характеризуется меньшей мышечной силой, а процессы, приводящие к перегрузке объемом и давлением, прежде всего оказывают влияние на левые отделы сердца.

1. Нарушения ритма сердца:
  - суправентрикулярная и вентрикулярная тахикардия;
  - атриовентрикулярная блокада III степени;
  - дисфункция синусного узла.
2. Перегрузка объемом:
  - ВПС;
  - сепсис;
  - тяжелые анемии.
3. Перегрузка давлением:
  - обструктивные ВПС;
  - персистирующая легочная гипертензия.
4. Систолическая дисфункция желудочков:
  - ишемия;
  - гипогликемия;
  - миокардит;
  - дилатационная кардиомиопатия.
5. Диастолическая дисфункция желудочков:
  - гипертрофическая кардиомиопатия;
  - перикардит.

**Классификация.** Различают сердечную недостаточность:

- левожелудочковую;
- правожелудочковую;
- смешанную.

**Классификация СН для детей раннего возраста с врожденными пороками сердца, учитывающая проводимое лечение (Шарыкин А.С., 2007):**

I степень:

- умеренные тахикардия и одышка (до 120% нормы) в покое или при небольшой нагрузке или кормлении;

- печень увеличена до 3 см;
- размеры сердца могут быть не увеличены;
- медикаментозная терапия позволяет добиться компенсации показателей.

#### II степень:

- нарастание тахикардии и одышки до 125–150% нормы (в покое);
- печень выступает из-под реберной дуги более чем на 3 см;
- возможные отеки на стопах и лице, беспокойство;
- плохо сосет;
- периодически выслушиваются непостоянные застойные хрипы в легких;
- рентгенологически или при ЭхоКГ — заметная дилатация полостей желудочков;
- медикаментозная терапия уменьшает симптомы до уровня I степени.

#### III степень:

- тахикардия и одышка достигают 160% и более;
- значительно увеличена печень;
- периферические отеки и асцит;
- постоянные застойные хрипы в легких;
- вялый, заторможенный;
- размеры сердца значительно увеличены;
- стандартная медикаментозная терапия малоэффективна.

#### IV степень (кардиогенный шок):

- артериальная гипотензия;
- декомпенсированный ацидоз;
- периферический спазм (снижение наполнения капилляров кровью, холодные конечности);
- бледность;
- резкое угнетение ЦНС;
- олигурия;
- возможна брадикардия — ЧСС <80 уд./мин.

**Клинические проявления.** Клинические проявления левожелудочковой сердечной недостаточности (гиперволемиа малого круга кровообращения):

- ребенок вялый, плохо сосет;
- кожа бледная с положительным симптомом растирания (чаще у недоношенных);

- цианоз смешанного характера;
- тахикардия, тахипноэ;
- одышка, раздувание крыльев носа, дыхание хриплое, клочущее;
- участие в дыхании вспомогательной мускулатуры;
- приступы асфиксии.

Клинические проявления правожелудочковой сердечной недостаточности (гиперволемиа большого круга кровообращения):

- центральный цианоз, глухие тоны, систолический шум;
- тахикардия, аритмия, ритм галопа;
- границы сердца расширены;
- одышка;
- проявления сосудистой недостаточности — резкая бледность кожи до серого цвета с мраморным рисунком;
- набухание вен шеи — у новорожденных редко;
- похолодание конечностей;
- появляются отеки подкожной клетчатки;
- гепатомегалия.

#### **Неотложная помощь:**

- оксигенотерапия —  $\text{PO}_2$  поддерживать на уровне 60–80 мм рт. ст.;
- обеспечить венозный доступ;
- внутривенно капельно 0,1% раствор Адреналина\* из расчета 0,5–1,5 мкг на 1 кг массы в минуту;
- ЭКГ-контроль, измерение АД, пульсоксиметрия;
- респираторная терапия с методами дыхания с положительным давлением конца выдоха;
- при декомпенсации кровообращения — инфузионная терапия 0,9% раствором натрия хлорида в дозе 5 мл/кг;
- внутривенно капельно 2,4% раствор аминофиллина (Эуфиллина\*) из расчета 0,1 мл/кг (3 мг/кг);
- при артериальной гипотензии — внутривенное введение титрованием допамина в дозе 3–5 мкг/кг в минуту (под контролем АД и ЧСС);
- при признаках ацидоза — внутривенно медленно раствор натрия бикарбоната в дозе 1–2 мэкв/кг массы раствора с концентрацией 0,5 мэкв/мл (в 1 мл 4% раствора содержится 0,5 мэкв) под контролем pH крови;
- при необходимости — перевод на ИВЛ;

- срочная госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии детского стационара или перинатального центра.

## 9.2. ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА

**Код по МКБ-10:** Q25 Врожденный порок сердца неуточненный.

**Врожденные пороки сердца (ВПС)** у новорожденных — патология, объединяющая все аномалии развития структуры и положения сердца и аномалии его магистральных сосудов, которые формируются во внутриутробном периоде и на этапе постнатального развития.

ВПС встречаются у 0,7–1,7% новорожденных, составляют до 30% числа всех пороков развития детей, при этом смертность на первом году жизни составляет 55–75% без хирургической коррекции.

**Этиология.** ВПС формируются в результате нарушения эмбриогенеза в периоде от 2 до 8 нед беременности. Факторы риска развития ВПС:

- хромосомные нарушения (5%);
- курение женщин во время беременности;
- алкоголизм родителей (1–2%);
- лекарственный фактор во время беременности (прием наркотиков, противосудорожные препараты и т. д.);
- краснуха у матери до 18–20 нед беременности;
- цитомегаловирусная инфекция;
- наследственная предрасположенность, ВПС у близких родственников.

**Классификация.** Врожденные пороки сердца подразделяются на три группы:

*1. Пороки со сбросом крови слева направо:*

- дефект межжелудочковой перегородки;
- открытый артериальный проток.

*2. Пороки со сбросом крови справа налево и артериальной гипоксией:*

- тетрада Фалло;
- транспозиция магистральных сосудов;
- синдром гипоплазии левого сердца.

### 3. Пороки с препятствием кровотоку:

- стеноз легочной артерии;
- стеноз аорты;
- коарктация аорты.

В связи с тем, что прогноз критических ВПС (с СН) зависит от наличия открытого артериального протока, который может быть единственным источником поступления крови в легочную артерию и нисходящую аорту, такие пороки делят на *дуктус-зависимые* или *дуктус-независимые*:

#### *Дуктус-зависимые пороки:*

##### 1) с обеспечением легочного кровообращения:

- ✦ атрезия легочной артерии с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП);
- ✦ ВПС с резким стенозом легочной артерии;
- ✦ транспозиция магистральных артерий;

##### 2) с обеспечением системного кровообращения:

- ✦ перерыв дуги аорты;
- ✦ синдром гипоплазии левого сердца;
- ✦ критическая коарктация аорты.

#### *Дуктус-независимые пороки:*

- ДМЖП;
- общий артериальный ствол;
- тотальный аномальный дренаж легочных вен;
- стеноз аорты;
- единственный желудочек сердца без легочного стеноза;
- болезнь Эбштейна;
- дефект межпредсердной перегородки (ДМПП).

При дуктус-независимых ВПС наличие ОАП утяжеляет состояние больного.

К критическим по прогнозу относятся *сложные комбинированные ВПС*:

- транспозиция магистральных сосудов;
- общий артериальный ствол;
- тотальный аномальный дренаж легочных вен;
- синдром гипоплазии левого желудочка;
- критический стеноз или атрезия легочной артерии;
- атрезия трехстворчатого клапана;
- крайняя форма тетрады Фалло;
- критическая коарктация или стеноз аорты;

- аномальное отхождение левой коронарной артерии от легочной артерии;
- фиброэластоз эндокарда.

**Клинические проявления:**

- при критических ВПС у новорожденных отсутствует физиологическая потеря массы тела, может быть ее увеличение;
- цианоз, усиливающийся при крике и сосании, не исчезающий на фоне кислородотерапии;
- кожа влажная;
- тахипноэ;
- пульс ослаблен на периферических венах нижних конечностей при коарктации аорты и синдроме гипоплазии левых камер сердца;
- пульс усилен, высокий — при открытом артериальном протоке (ОАП);
- нарушения ритма сердца (АВ-блокада и др.);
- гепатомегалия.

**Диагностика:**

- клиничко-anamнестические данные;
- определение пульсовой волны на верхних и нижних конечностях;
- измерение АД на всех конечностях;
- пульсоксиметрия;
- ЭКГ, доплер-эхокардиография;
- оценка кислотно-основного состояния крови;
- по показаниям — рентгенография органов грудной клетки.

В случае наличия цианоза у новорожденного для уточнения варианта ВПС можно провести *пробу с двумя пульсоксиметрами* (преддуктальным — палец правой руки, постдуктальным — палец ноги), сравнивая преддуктальную и постдуктальную оксигенацию крови ( $\text{SaO}_2$ ).

**Дифференциальная диагностика.** Дифференциальную диагностику ВПС необходимо проводить с заболеваниями легких (синдромом дыхательных расстройств, пневмонией), асфиксией, инфекциями и т. д.

**Неотложные мероприятия:**

- в случае критического ВПС с СН или декомпенсации порока показана *срочная госпитализация* в специализи-

рованное отделение кардиореанимации детского стационара;

- интубация трахеи, экстренный перевод на ИВЛ;
- респираторная поддержка;
- венозный доступ;
- ограниченная инфузионная терапия со скоростью не более 2 мл/кг в час;
- инотропная поддержка — Адреналин\* из расчета 0,03–0,12 мкг/кг в минуту или Дофамин\* (допамин) 5–10 мкг/кг в минуту;
- при необходимости дегидратация — фуросемид в дозе 20 мг/кг в сутки;
- по возможности поддерживать АД на уровне 40–50 мм рт. ст. у доношенных новорожденных.

### 9.3. НАРУШЕНИЯ РИТМА

**Код по МКБ-10:** I44–I49.

Нарушения ритма сердца у новорожденного в первые три дня жизни выявляются в 1–2% всех родов и, как правило, отражают как сердечные, так и внесердечные патологические состояния. Нарушения ритма сердца могут протекать без клинических проявлений, а манифестировать тяжелой сердечной недостаточностью или внезапной сердечной смертью. В структуре детской кардиологической заболеваемости и причин летальности нарушения ритма сердца составляют до 60–70%. Периодами наибольшего риска развития аритмий являются период новорожденности, возраст 4–5 лет, 7–8 лет и 12–13 лет.

**Нарушение ритма сердца** — патологическое состояние, обусловленное измененным сердечным ритмом, отличающимся от нормального частотой, регулярностью, расстройством проведения импульса и последовательностью активации предсердий и желудочков.

Патологические состояния с риском развития нарушений ритма сердца у новорожденного:

- ВПС, особенно с СН;
- метаболические сдвиги (нарушения водно-электролитного обмена);
- инфекционно-токсические воздействия;

- синдром слабости синусного узла;
- внутриутробная гипоксия, ишемически-гипоксическое повреждение ЦНС;
- гипо- или гипертермия;
- действие лекарственных препаратов — побочный эффект гликозидов наперстянки,  $\beta$ -блокаторов и блокаторов кальциевых каналов;
- воспалительные и дегенеративные заболевания миокарда;
- опухоли сердца;
- системные заболевания матери и плода (аутоиммунные заболевания соединительной ткани матери, сахарный диабет и т. д.).

Нарушения ритма у новорожденного могут отмечаться при осмотре, пеленании, на инъекцию (реакция на боль).

#### **Классификация**

*Классификация аритмий (Мурашко В.В., Струтынский А.В., 2000):*

- нарушение образований импульса;
- нарушение проводимости;
- комбинированные нарушения ритма.

*Классификация, основанная на нарушениях различных функций сердца:*

1) нарушения автоматизма:

- ◇ *номотопные* (водитель ритма — в синусном узле) — синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, синусовая аритмия, синдром слабости синусного узла;
- ◇ *гетеротопные* (водитель ритма — вне синусного узла) — ниже-предсердный, атриовентрикулярный и идиовентрикулярный ритм.

2) нарушения возбудимости:

- ◇ экстрасистолии (регистрируются у 7–25% детей):
  - предсердные, атриовентрикулярные, желудочковые;
  - монотопные, политопные;
  - ранние, интерполированные, поздние;
  - единичные (до 5 в минуту), множественные (более 5 в минуту), парные, групповые;
  - неупорядоченные, аллоаритмии (бигеминия, тригеминия, квадригеминия);
- ◇ пароксизмальные тахикардии (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая);

### 3) нарушения проводимости:

- ◇ ускорение проводимости — синдром Вольфа—Паркинсона—Уайта (WPW-синдром);
- ◇ замедление проводимости (блокады);
- ◇ смешанные (трепетание/мерцание предсердий/желудочков).

### Различают аритмии:

- врожденные и приобретенные;
- функциональные и органические.

### Проявления синусовой тахикардии:

- увеличение ЧСС у новорожденного более 170–180 уд./мин и выше в течение 10 с и более;
- на ЭКГ — ригидность ритма, часто зубец *P* сливается с зубцом *T*, изменения зубца *T* и сегмента *ST*;
- в случае если синусовая тахикардия не купируется в течение суток, развивается сердечная недостаточность;
- синусовая тахикардия может отмечаться примерно у 40% здоровых новорожденных (повышение автоматизма синусового узла).

### Проявления синусовой брадикардии:

- снижение ЧСС у новорожденного до 100 уд./мин и ниже в течение 10 с и более;
- патологическим для доношенных новорожденных является ЧСС менее 80 уд./мин дольше 10 с, а для недоношенных — менее 90 уд./мин дольше 10 с;
- при длительной синусовой брадикардии с ЧСС менее 80 уд./мин возможны синкопальные состояния с клиническими симптомами:
  - ◇ резкая бледность;
  - ◇ слабость, вялость;
  - ◇ «застывание» ребенка;
  - ◇ возможны судороги;
  - ◇ эпизоды апноэ.

### Проявления экстрасистолии у новорожденного:

- экстрасистолии у новорожденного обычно не имеют самостоятельного гемодинамического значения, их расценивают как патологические при повреждении миокарда;
- в случае если на ЭКГ две экстрасистолы следуют друг за другом, это групповая экстрасистолия, а три — пробежка пароксизмальной тахикардии;

- критерии «неблагоприятных» экстрасистол у новорожденных — триггеры пароксизмальной тахикардии:
  - ✧ ранние (« $R$  на  $T$ »);
  - ✧ частые, групповые;
  - ✧ полиморфные экстрасистолы;
  - ✧ симпатозависимые экстрасистолы;
  - ✧ левожелудочковые экстрасистолы;
  - ✧ экстрасистолы по типу аллоритмий.

**Проявления пароксизмальной тахикардии.** *Пароксизмальная тахикардия* — внезапно возникающий и прекращающийся приступ тахикардии эктопического происхождения, механизм которого сходен с таковым при экстрасистолии, при этом неадекватное лечение может привести к развитию острой сердечной недостаточности и неблагоприятному исходу. Клинические проявления чаще неяркие, пароксизмы короткие.

Продолжительность пароксизмальной тахикардии более суток может привести к формированию сердечной недостаточности, признаками которой являются:

- легкая бледность, серость кожного покрова;
- цианоз;
- слабость, беспокойство;
- тахипноэ;
- развитие застойной сердечной недостаточности;
- при длительном приступе отмечаются признаки гипоперфузии — энцефалопатия, некротический энтероколит;
- формирование органического поражения сердца — кардиомиопатии с гипертрофией и фиброзированием миокарда.

**Проявления атриовентрикулярных блокад.** *Атриовентрикулярные блокады (АВ-блокады)* — частый вариант нарушения проводимости у новорожденных. В зависимости от степени изменений на ЭКГ различают:

- *АВ-блокады I степени* — удлинение интервала  $P-Q$  до 0,08–0,14 с и более, в возрасте от 1 мес до 1 года — 0,09–0,16 с и более;
- *АВ-блокады II степени* — удлинение интервала  $P-Q$  и периодические выпадения комплекса  $QRS$ , возможны два варианта:
  - ✧ *ритм Мобитца I* (функционального происхождения) — постепенное удлинение интервала  $P-Q$  с последующим выпадением комплекса  $QRS$ ;

- ◇ ритм Мобитца II (органического происхождения) — выпадение комплекса  $QRS$  без постепенного нарастания длины интервала  $P-Q$ ;
- АВ-блокада III степени — поперечная блокада сердца, когда желудочки и предсердия бьются в собственном ритме и зубцы  $P$  и комплексы  $QRS$  не связаны между собой, характерны:
  - ◇ увеличение размеров сердца;
  - ◇ брадикардия — ЧСС менее 55 уд./мин (вероятность аритмогенной смерти);
  - ◇ при асистолии более 2 с — синкопе;
  - ◇ паузы ритма более 3 с (вероятность аритмогенной смерти);
  - ◇ удлинение интервала  $Q-T$  более 50 мс от нормы (независимый фактор риска внезапной смерти).

АВ-блокады I и II степени встречаются часто (10–13%), не приводят к нарушению гемодинамики, а АВ-блокада III степени является наиболее вероятным фактором риска внезапной сердечной смерти.

**Проявления синдрома удлиненного интервала  $Q-T$ .** Синдром удлиненного интервала  $Q-T$  — патологическое состояние сердца, обусловленное наследственным фактором, связанным с дефектом ионных каналов, что приводит к несинхронной реполяризации желудочков, подтверждающейся на ЭКГ удлинением интервала  $Q-T$ , и является частой причиной внезапной младенческой смерти вследствие развития жизнеугрожающей аритмии. Частота составляет 1 случай на 2000 новорожденных.

**Прогностические критерии** синдрома удлиненного интервала  $Q-T$ :

- удлинение  $Q-T$  более 300 мс на ЭКГ в покое;
- скорректированный интервал  $Q-T$  ( $QTc$ ) более 400 мс;
- эпизоды желудочковой тахикардии типа «пируэт», сопровождающиеся синкопе и судорогами;
- отсутствие положительной динамики (сокращение  $Q-T$ ) после посиндромной терапии;
- наличие синдрома удлиненного интервала  $Q-T$  у родственников.

**Диагностика:**

- основной метод диагностики аритмий — электрокардиография:

- ◇ ЭКГ плода;
- ◇ магнитокардиография плода;
- ◇ суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру;
- ◇ чреспищеводное электрофизиологическое исследование;
- ◇ длительная регистрация сердечного ритма (до нескольких лет) с помощью имплантируемого регистратора, фиксирующего ЭКГ;
- ультразвуковые методы обследования новорожденного;
- дополнительные обследования:
  - ◇ биохимический анализ крови (К, Na, Ca, P);
  - ◇ осмотр невропатолога;
  - ◇ нейрофизиологическое обследование;
  - ◇ генеалогический анамнез.

### Неотложная помощь

Синусовая тахикардия:

- вагусная проба: аппликация льда на губы и подбородок (возможно осложнение — холодовые некрозы);
- обеспечить венозный доступ;
- внутривенно болюсно аденозин (1% раствор АТФ) из расчета 0,05–0,1 мг/кг (возможны осложнения — брадикардия, вплоть до асистолии, одышка);
- при развитии сердечной недостаточности (в условиях стационара) — дигоксин в стандартной дозировке: доза насыщения — 20 мг/кг в сутки в 4 приема и поддерживающая доза 10 мг/кг в сутки в два приема под контролем ЧСС;
- показана госпитализация в детское кардиологическое отделение стационара.

Синусовая брадикардия:

- обеспечить венозный доступ;
- мониторинг ЧСС, АД, ЭКГ;
- введение атропина в разовой дозе 40–240 мкг/кг;
- готовность к проведению реанимационных мероприятий;
- экстренная госпитализация в кардиореанимационное отделение стационара.

Наджелудочковая пароксизмальная тахикардия (НЖПТ):

- вагусные пробы: аппликация льда на губы и подбородок и погружение лица в холодную воду (возможны осложнения — холодовые некрозы, одышка, апноэ);

- обеспечить венозный доступ;
- внутривенно болюсно аденозин (1% раствор АТФ) из расчета 0,05–0,1 мг/кг (возможны осложнения — брадикардия, асистолия, одышка);
- при неэффективности лечения — внутривенно капельно верапамил из расчета разовой дозы 0,75–2 мг, скорость введения 0,05–0,1 мг/кг в час;
- только в условиях стационара — дигоксин в стандартной дозировке: доза насыщения — 20 мг/кг в сутки в 4 приема и поддерживающая доза 10 мг/кг в сутки в два приема под контролем ЧСС;
- госпитализация в кардиореанимационное отделение стационара.

#### Пароксизмальная желудочковая тахикардия (ПЖТ):

- обеспечить венозный доступ;
- внутривенно болюсно 10% раствор лидокаина в дозе — 0,5–1 мг/кг, не более 0,6–3 мг/кг в течение часа;
- в случае отсутствия эффекта — внутривенно капельно вводят 1% раствор Новокаинамида\* (прокаинамида) в дозе 15 мг/кг;
- экстренная госпитализация в кардиореанимационное отделение стационара.

#### АВ-блокада III степени:

- обеспечить венозный доступ;
- мониторинг ЧСС, АД, ЭКГ;
- введение атропина в разовой дозе 40–240 мкг/кг;
- экстренная госпитализация в кардиохирургическое отделение детского стационара для имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС).

#### Показания к постановке ЭКС:

- АВ-блокада с сердечной недостаточностью;
- АВ-блокада в сочетании с ВПС;
- АВ-блокада с кардиомегалией;
- средняя дневная желудочковая ЧСС менее 55 уд./мин;
- дистальная форма блокады — уширение *QRS* более 0,1 с;
- удлинение интервала *Q–T* более 50 мс от нормы;
- паузы ритма 2 с и более;
- частые полиморфные желудочковые экстрасистолы.

#### Синдром удлиненного интервала *Q–T*:

- лечение проводится с использованием селективных (атенолол, метопролол) или неселективных (пропранолол, надолол)  $\beta$ -адреноблокаторов;

- пропafenон внутривенно 0,5 мг/кг с последующим увеличением до 1–2 мг/кг, со скоростью 1 мг/мин;
- показана экстренная госпитализация в отделение кардиореанимации;
- решение вопроса об имплантации кардиовертеров-дефибрилляторов.

#### **Примечания**

1. Помнить, что назначение дигоксина при синдроме WPW является основной причиной смерти у новорожденных!
2. В условиях стационара при НЖПТ возможно использование пропafenона по 10–20 мг/кг в сутки в 3–4 приема.
3. Противопоказано использование сердечных гликозидов при ЖПТ (с широким QRS)!

## Глава 10

# НЕОТЛОЖНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ

---

### 10.1. ОСТРАЯ ЗАДЕРЖКА МОЧИ

Код по МКБ-10: R33.

**Острая задержка мочи** — невозможность или недостаточность самостоятельного опорожнения переполненного мочевого пузыря с болезненными позывами на мочеиспускание.

Причины острой задержки мочи у новорожденных:

1) врожденные:

- ✧ нерассосавшийся остаток эмбриональной заслонки уретры полового члена у новорожденных мальчиков;
- ✧ отек крайней плоти как результат затяжных родов в ягодичном предлежании;
- ✧ фимоз (сужение наружного отверстия крайней плоти);
- ✧ кальциноз мочевого пузыря (в области наружного отверстия уретры);
- ✧ крупные эктопические уретероцеле;

2) приобретенные:

- ✧ острые вульвиты у девочек;
- ✧ баланопостит (воспаление кожи головки полового члена и внутреннего листка крайней плоти, затем вторичное рубцевание);
- ✧ скопление отделяемого в области крайней плоти (боль и отек) различного генеза;
- ✧ опухоли мочевого пузыря у мальчиков (миксосаркома) и предстательной железы (саркома).

#### 10.1.1. Острая задержка мочи при фимозе

Код по МКБ-10: N47.00.

**Фимоз** — (физиологическое) сужение наружного отверстия крайней плоти у детей, когда головка полового члена не выво-

дится в препуциальный мешок. Задержка мочи возможна при наличии точечного отверстия крайней плоти или его вторичного рубцевания.

**Клинические проявления:**

- крик, плач при мочеиспускании;
- тонкая и прерывистая струя мочи, может выделяться каплями;
- крайняя плоть во время мочеиспускания раздувается от скапливающейся мочи;
- невозможность выведения головки полового члена из препуциального мешка.

### 10.1.2. Острая задержка мочи при баланопостите

Код по МКБ-10: N48.6.

**Баланопостит** — острое воспаление головки полового члена вследствие осложнения фимоза или развитие инфекции при задержке смегмы или мочи в препуциальном мешке.

**Клинические проявления:**

- резкий отек и гиперемия полового члена;
- выделение гноя из отверстия крайней плоти;
- беспокойство, болезненность при попытке мочеиспускания;
- задержка мочи.

**Неотложные мероприятия:**

- согреть и успокоить ребенка;
- сокращение объема кормлений, жидкости;
- при баланопостите — туалет полового члена, местная ванночка с дезинфицирующим веществом [Фурацилин\* (нитрофурал)], орошение антибиотиком, выпустить мочу мягким катетером, повязка с раствором Новокаина\* (прокаина);
- при подозрении на опухоль мочевого пузыря или уретры — срочная катетеризация мочевого пузыря;
- при задержке мочи — экстренная госпитализация в детский хирургический стационар.

## 10.2. ПЕРЕКРУТ ЯИЧКА

Код по МКБ-10: N44.

**Перекрут яичка** — острое заболевание яичка в виде внутриоболочечного или внеоболочечного (чаще у детей до 1 года) его перекрута.

Причины перекрута яичка:

- возрастная избыточная подвижность яичка;
- напряжение мышц, поднимающих яичко;
- травма мошонки.

**Клинические проявления:**

- острое начало, общее состояние часто среднетяжелое;
- сведения о незначительной травме, резких движениях;
- боль в области мошонки с одной из сторон;
- боль иррадирует по ходу семенного канатика;
- часто легкая болезненность внизу живота;
- при осмотре — асимметричность мошонки, гиперестезия кожи на стороне поражения;
- яичко увеличено и подтянуто к корню мошонки;
- болезненность при пальпации яичка;
- в поздние сроки — гиперемия и отек мошонки.

**Дифференциальная диагностика:**

- острый орхит;
- острый эпидидимит;
- ущемленная паховая грыжа;
- остро развившаяся киста семенного канатика;
- ушиб или разрыв яичка.

**Неотложная помощь.** Экстренная госпитализация в хирургический стационар.

*Примечание.* В случае задержки проведения операции (до 4–6 ч) при перекруте яичка развивается острое нарушение крово- и лимфообращения, что приводит к полной атрофии яичка.

## 10.3. АНУРИЯ И ОСТРАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Код по МКБ-10: N17.9.

### 10.3.1. Анурия

**Анурия** — отсутствие мочеиспускания в течение 72 ч и более вследствие отсутствия выделения мочи из верхних мочевых путей в мочевой пузырь. В отличие от острой задержки мочи, при анурии мочевой пузырь пустой.

**Причины анурии:**

- *преренальные* — нарушение притока к почкам вследствие острой гипоксии (85% случаев), гиперкапнии, травмы, шока, гипертермии;

- *аренальные* — при агенезии почек, поликистозе обеих почек;
- *ренальные* — тромбоз почечных вен и артерий, внутрипочечная деструкция, ДВС-синдром, кистозная и бескистозная дисплазия, пиелонефрит, внутриутробная инфекция;
- *субренальные* — врожденные аномалии (уретероцеле и др.).

Клинические проявления анурии обусловлены отсутствием мочи в мочевом пузыре, затем появляются проявления острой почечной недостаточности (ОПН).

### 10.3.2. Острая почечная недостаточность

**Острая почечная недостаточность** — внезапно возникшее нарушение функции почек, обусловленное острым снижением клубочковой фильтрации, расстройствами азотовыделительной функции, водно-электролитного и других обменов.

**Причины** почечной недостаточности:

- обтурация мочеточников конкрементом;
- внезапное прекращение пассажа мочи через врожденное сужение мочеточника;
- травматические повреждения;
- краш-синдром (синдром длительного сдавления);
- отравления нефротоксическими веществами;
- шок (ожоговый, травматический, септический, трансфузионный);
- первичные нарушения гомеостаза;
- вирусно-бактериальные поражения почек;
- тяжелые электролитные нарушения;
- сдавление мочеточника забрюшинными опухолями и кистами;
- гемолитико-уремический синдром (болезнь Гассера).

Выделяют 4 стадии ОПН у новорожденных:

- преданурическая олигурия (снижение диуреза менее 1 мл/кг в час);
- анурия (часто возникает вследствие острого апостематозного нефрита — очага сепсиса);
- полиурия;
- период восстановления.

**Клинические проявления:**

- анорексия, срыгивания, рвота;
- уремическая интоксикация;
- сухая кожа;
- понижение АД;
- мышечные подергивания, могут быть судороги;
- вздутие живота, метеоризм;
- тяжелое состояние, нарушение сознания до комы;
- симптомы шока;
- синдром нарушения электролитного обмена;
- проявления гемолитико-уремического синдрома (гемолитическая анемия, ДВС-синдром с тромбоцитопенией).

**Неотложная помощь:**

- осторожная катетеризация мочевого пузыря для выявления обструкции нижних мочевых путей, диагностики рефлюкса, сбора мочи для анализов;
- УЗИ почек, ЭхоКГ;
- при отсутствии внутрпочечной обструкции и врожденного порока сердца как причины олигурии может быть заподозрена преренальная ОПН и начата инфузионная терапия с целью нормализации ОЦК: 0,9% изотонический раствор натрия хлорида из расчета 20–40 мл/кг в час; в случае продолжения олигурии должен быть назначен фуросемид (1–2 мг/кг);
- в случае продолжения олигурии — фуросемид из расчета 1 мг/кг;
- экстренная госпитализация в хирургический (неонатальный) стационар (устранение обтурирующей причины, экстренный диализ при анурии более суток, наличии симптомов интоксикации, нарастающей азотемии, отсутствии ответа на инфузионную и дегидратационную терапию).

## Глава 11

# ЗАБОЛЕВАНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ, ТРЕБУЮЩИЕ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ

---

Как известно, отдельно взятые неврологические симптомы далеко не всегда достоверно свидетельствуют о патологии нервной системы у обследуемого ребенка, а для полноценной оценки состояния новорожденного их необходимо рассматривать в структуре всех синдромов возможной патологии неонатального периода. Однако при выявлении неврологических симптомов у новорожденного их следует адекватно соотносить с возможными физиологическими проявлениями у детей в норме, учитывая различные сроки гестации.

Например, при исследовании функций черепно-мозговых нервов у новорожденных со сроком гестации меньше 32 нед характерны:

- часто вялая реакция зрачков на свет;
- анизокория, нистагм, возможны плавающие движения и девиация глазных яблок вниз;
- непостоянное расходящееся или сходящееся косоглазие;
- иногда положительный симптом Грефе (белая полоска склеры между веком и радужкой);
- положительный окулоцефалический рефлекс (движение глазных яблок в сторону, противоположную пассивному повороту головы).

Все вышеуказанные проявления приобретают значение патологических симптомов, если обнаруживаются у новорожденных с нарушенной деятельностью ЦНС. В частности:

- симптом Грефе появляется при повышении внутричерепного давления или при врожденном тиреотоксикозе;
- отсутствие реакции зрачков на свет отмечается при коме;
- расширение зрачка с одной стороны и слабая реакция на свет при субдуральной гематоме на стороне повреждения;

- синдром Бернара—Горнера (птоз, миоз, энофтальм) может быть при акушерском параличе верхней конечности на одноименной стороне;
- асимметричное открывание рта при крике часто проявляется при поражении двигательной части тройничного нерва;
- отсутствие или резкое снижение глотательного рефлекса связывают с бульбарным параличом;
- симптом «заходящего солнца» может быть при ядерной желтухе, внутрижелудочковом кровоизлиянии, врожденной гидроцефалии;
- отсутствие реакции на звук (кохлеопальпебральный рефлекс) — у новорожденных с ядерной желтухой, внутриутробной инфекцией, после гнойного менингита и т. д.

## 11.1. ВРОЖДЕННАЯ ГИДРОЦЕФАЛИЯ

**Код по МКБ-10: Q03.**

**Гидроцефалия** — заболевание головного мозга, характеризующееся избыточным накоплением цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) в желудочках мозга и субарачноидальных пространствах, которое возникает вследствие дисбаланса между образованием и абсорбцией ЦСЖ, возможного за счет обструктивного процесса в желудочках, либо в субарачноидальном пространстве, или при папилломе ворсинчатого сплетения; клинически гидроцефалия проявляется симптомами внутричерепной гипертензии, при появлении признаков расширения ликворопроводящих путей.

У новорожденных в 80% случаев гидроцефалия вызывается пороками развития головного и спинного мозга и последствиями внутриутробных нейроинфекций, примерно в 20% случаев — следствие родовой травмы, особенно у недоношенных детей, которая сопровождается внутримозговым или внутрижелудочковым кровоизлиянием и воспалением мозговых оболочек, что ведет к нарушению всасывания ЦСЖ. Изредка причиной гидроцефалии новорожденных являются опухоли и сосудистые пороки развития головного мозга.

**Классификация.** Различают:

- первичную гидроцефалию (как основное заболевание);
- вторичную гидроцефалию (осложнение других заболеваний мозга).

По наличию сообщения между полостями желудочков мозга и субарахноидальным пространством гидроцефалия бывает:

- несообщающаяся (закрытая, окклюзионная);
- сообщающаяся (открытая).

По клиническому течению:

- компенсированная;
- субкомпенсированная;
- декомпенсированная;
- прогрессирующая;
- стабилизовавшаяся или регрессирующая.

**Клинические проявления:**

- напряжение или взбухание родничков;
- расширение подкожных вен головы;
- беспокойство;
- прерывистый сон;
- срыгивания;
- мышечный гипертонус;
- тремор конечностей, подбородка;
- гиперрефлексия;
- положительный симптом Грефе;
- патологическое увеличение размеров головы, родничков;
- расхождение черепных швов;
- феномен «треснувшего горшка» при перкуссии черепа;
- «мозговой крик» ребенка;
- симптом «заходящего солнца»;
- экзофтальм, нистагм, косоглазие;
- нарушение терморегуляции;
- снижение зрения.

**Диагностика:**

- на основании клинических проявлений педиатр (или неонатолог, невролог) может поставить первичный диагноз;
- достоверный диагноз гидроцефалии основывается на выявлении вентрикуломегалии, расширения субарахноидальных пространств при нейросонографии и МРТ головного мозга и офтальмологического обследования.

**Неотложная помощь:**

- общие мероприятия:
  - ◇ возвышенное положение головы;
  - ◇ оксигенотерапия;

- дегидратационная терапия:
  - ✧ 1% раствор фуросемида 1 мг/кг в сутки внутримышечно или внутривенно с одновременным назначением Панангина<sup>†</sup> (калия аспарагинат + магния аспарагинат) по 1/5 таблетки 2 раза в день или 3% раствора калия ацетата по 1,0–2,0 мл 2 раза в день внутрь;
  - ✧ ацетазоламид (Диакарб<sup>†</sup>) 40 мг/сут в 1–2 приема с препаратами калия;
- в случае признаков декомпенсации гидроцефалии показана госпитализация в неврологическое или нейрохирургическое отделение детского стационара;
- в особых случаях (декомпенсация состояния и отказ от госпитализации, при условии профессиональной подготовки врача) и в ОСМПС возможно проведение вентрикулярной пункции через большой родничок (родничковая пункция). Родничковая пункция, как правило, не вызывает осложнений.

Техника проведения вентрикулярной пункции через большой родничок:

- область большого родничка обрабатывают этанолом, затем 10% спиртовым раствором йода;
- определяют место прокола — точка пересечения сагиттального и венечного швов;
- иглу с мандреном вводят, отступая на 1–1,5 см кнаружи вправо (для правого желудочка) или влево (для левого желудочка) от места перекреста сагиттального и венечного швов на глубину 1,5–2,0 см;
- медленно извлекая из иглы мандрен, измеряют давление цереброспинальной жидкости (ЦСЖ), затем набирают ее в пробирку для исследования; оптимальным является выведение до 10 мл/кг ЦСЖ;
- место прокола заклеивают стерильной салфеткой.

## 11.2. ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ ГРЫЖИ

**Код по МКБ-10: Q01.**

**Черепно-мозговые грыжи** — врожденный порок развития, характеризующийся выпячиванием вещества головного мозга через врожденный дефект черепа.

Черепно-мозговые грыжи встречаются редко — 1 случай на 4–8 тыс. новорожденных.

**Клинические проявления.** Черепно-мозговая грыжа определяется визуально.

Клинические проявления зависят от расположения грыжи, ее величины и наполняемости.

*При передних грыжах* определяется деформация лицевого черепа:

- грыжа обычно эластичная, пульсирующая;
- кожа грыжевого мешка часто истончена, может быть синюшной;
- при беспокойстве новорожденного грыжа часто флюктуирует;
- возможно формирование гидроцефалии или микроцефалии.

Черепно-мозговые грыжи часто сочетаются с врожденными расщелинами губы, нёба, лица и другими аномалиями развития.

В случае инфицирования грыжи появляются симптомы менингоэнцефалита.

В случае если грыжа плотная, наполняемая — возможен ее разрыв, что опасно для жизни ребенка.

Возможен судорожный синдром, парезы, параличи.

#### **Классификация:**

- менингоцеле — грыжевой мешок только с измененными мягкими и паутинными оболочками;
- энцефалоцеле — в грыжевом мешке, кроме оболочек мозга, содержится и мозговая ткань;
- энцефалоцистоцеле — самая тяжелая форма, когда в грыжевом мешке содержатся оболочки, мозговая ткань и желудочки мозга, при этом прогноз неблагоприятный.

В зависимости от локализации различают *переднюю, заднюю, базальную и сагиттальную* черепно-мозговые грыжи.

В зависимости от расположения костного дефекта передние грыжи подразделяют на носолобные, носорешетчатые и носоглазничные. В случае двух дефектов и более формируются двусторонние смешанные передние грыжи. Задние мозговые грыжи по отношению к затылочному бугру делятся на *верхние и нижние*.

**Дифференциальная диагностика** проводится с:

- с дермоидными кистами, которые располагаются в области внутреннего угла глаза;
- с липомой, гемангиомой и лимфангиомой.

**Неотложная помощь.** При постановке у новорожденного диагноза *черепно-мозговой грыжи с угрозой прорыва грыжевого мешка* показана экстренная госпитализация в детское нейрохирургическое отделение стационара для проведения операции по удалению грыжевого мешка с его содержимым и последующей костной пластикой.

### 11.3. НЕОНАТАЛЬНЫЕ СУДОРОГИ

**Код по МКБ-10:** P90 Судороги у новорожденных.

Частота *неонатальных судорог* колеблется от 0,7 до 16 на 1000 живорожденных детей, прогноз — часто неблагоприятный, летальность составляет от 15 до 40% (Levene M., 2002). Дебют судорог у новорожденных с гипоксическим поражением ЦНС в 90% случаев приходится на первые 72 ч жизни. При церебральных кровоизлияниях неонатальные судороги встречаются у 33% новорожденных. Вероятность рецидивирования неонатальных судорог составляет 4–20%.

**Неонатальные судороги (НС)** — клинический синдром полиэтиологического происхождения периода новорожденности, который характеризуется разнообразием судорожных проявлений от стертых, abortивных вариантов до генерализованных приступов, что, в первую очередь, обусловлено незрелостью мозга и гипоксически-ишемической энцефалопатией (табл. 11.1).

Таблица 11.1

#### Манифестация неонатальных судорог в зависимости от причины

Время манифестации	Этиология
Первые 72 ч жизни	Асфиксия, гипоксически-ишемическая энцефалопатия, ВУИ, родовая травма, гипогликемия, пиридоксиновая недостаточность, прямое действие лекарств
72 ч — 1 нед жизни	Церебральные мальформации, инфаркт мозга, внутричерепное кровоизлияние, гипопаратиреоз (снижение кальция <1,75 ммоль/мл в крови), ядерная желтуха, галактоземия, доброкачественные семейные неонатальные судороги и др.

Окончание табл. 11.1

Время манифестации	Этиология
1–4-я недели жизни	Церебральные мальформации, венозный тромбоз, аденолейкодистрофия, герпетический энцефалит, болезнь Гоше, нарушения обмена фруктозы и др.

В зависимости от зрелости ЦНС новорожденного различают варианты неонатальных судорог (Volpe J., 2001).

#### Фрагментарные НС:

- окулярные феномены (ритмичные нистагмоидные подергивания глазных яблок, мигание, замирание взора);
- ороалиментарные (глотательные, сосательные движения, пароксизмальные движения языка, жевание, необычные гримасы);
- моторные («боксирующие» или загребающие движения в конечностях, адверсивные шейные атаки);
- вегетативные (кратковременные изменения частоты сердечных сокращений и артериального давления, появление цианоза, слюнотечение, икота);
- «судорожные» апноэ;
- приступы в виде обмякания, замирания, утраты сознания, диффузного снижения мышечного тонуса, прекращения двигательной активности.

*Клонические НС* — ритмическое мышечное подергивание лица, конечностей, туловища с частотой 1–3 в секунду, иногда сочетание с апноэ:

- фокальные;
- мультифокальные;
- генерализованные (билатеральные).

*Миоклонические НС* — молниеносное сгибание головы, шеи типа «клевков», «кивков» с частотой 1–8 в секунду, сопровождаются вегетативно-висцеральными нарушениями, расширением зрачков.

#### *Тонические НС:*

- *фокальные* — стереотипные, часто кратковременные тонические изменения положения и мышечного тонуса в одной конечности, тоническое напряжение мышц шеи, флексия или экстензия одной конечности, адверсия го-

ловы, апноэ, тоническая девиация глазных яблок или фиксация взора;

- *генерализованные* — приступы по типу децеребрационной ригидности длительностью менее одной минуты, флексия рук и экстензия ног по типу декортикационной позы.

*Доброкачественные идиопатические неонатальные судороги («припадки пятого дня»)* — возникают на фоне полного благополучия вследствие острого дефицита цинка на 5–7-й день жизни в виде неонатального эпилептического статуса генерализованных мультифокальных, реже очаговых клонических конвульсий длительностью до 20 ч, сопровождаются апноэ, цианозом. Частота приступов — до 15–20 в сутки. Судороги резистентны к терапии.

*Синдром Отахара* (ранняя инфантильная эпилептическая энцефалопатия) — тонические генерализованные или фокальные моторные, серийные (10–20 серий) припадки дебютируют в первые 3 нед жизни ребенка, частота 100 и более раз в сутки, независимо от сна или состояния бодрствования.

*Метаболические судороги при гипомagneзиемии* — генерализованные и фокальные судороги, гипервозбудимость, тремор, мышечное дрожание, необычный крик, мышечная гипотония, отеки, брадикардия, нарушение ритма дыхания.

Дифференциальная диагностика неонатальных судорог и тремора представлена в табл. 11.2.

#### **Неотложная помощь:**

- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- ингаляция 50% увлажненного кислорода;
- пульсоксиметрия;
- мониторинг уровня глюкозы в крови (*при гипогликемии* у доношенного новорожденного уровень глюкозы ниже 2,8 ммоль/л, у недоношенного — ниже 1,1 ммоль/л);
- соблюдение принципа «минимального дотрагивания»;
- обеспечение венозного (или внутрикостного) доступа;
- внутривенно струйное введение 10% раствора декстрозы из расчета 2–4 мл/кг в течение 5–10 мин с последующим капельным введением 6–8 мг/кг в минуту;
- по показаниям — с целью профилактики аспирации ввести желудочный зонд;
- внутривенно болюсно ввести 0,5% раствор диазепама из расчета 0,1–0,3 мг/кг (0,06–0,08 мл/кг);

Таблица 11.2

### Дифференциальная диагностика неонатальных судорог и тремора

Характерные проявления	Судороги	Тремор
Провоцируются стимуляцией	–	+
Прекращаются при пассивном сгибании	–	+
Патологические движения глазных яблок	+	–
Характерные движения	Клонические с быстрой и медленной фазой	Сгибательные и разгибательные движения с одинаковой амплитудой и частотой
Вегетативные проявления	+	–

- при отсутствии эффекта в качестве монотерапии внутривенно болюсно за 5 мин ввести Конвулекс\* (вальпроевая кислота) в виде готового раствора из расчета 15–25 мг/кг, затем через 30 мин начать внутривенную инфузию из расчета 1,0 мг/кг в час (суточная доза 30 мг/кг);
- внутривенно струйно ввести раствор пиридоксина (витамин В<sub>6</sub>) в дозе 50 мг (по возможности — под контролем ЭЭГ);
- при отсутствии эффекта (при наличии препарата) ввести медленно внутривенно фенобарбитал из расчета 10–20 мг/кг;
- при отсутствии выраженного эффекта (но в условиях работы специализированной реанимационной бригады СМП) — внутривенное введение фенитоина (Дифенина\*) в дозе насыщения 10–15 мг/кг с разведением в 15,0 мл изотонического раствора натрия хлорида со скоростью 0,5 мл/мин или со скоростью 1 мл/кг в минуту (под контролем ЭКГ);
- при нарушении сознания — внутривенно ввести дексаметазон из расчета 0,6 мг/кг;

- при гипокальциемических судорогах внутривенно медленно вводят 10% раствор кальция глюконата — 0,2 мл/кг (20 мг/кг) (после предварительного разведения 20% раствором Глюкозы\* в 2 раза);
- при продолжающемся эпилептическом статусе показаны перевод на ИВЛ и срочная госпитализация в реанимационное отделение многопрофильной детской больницы;
- госпитализации подлежат все новорожденные с судорожным синдромом.

### **Примечания**

1. Судороги, вызванные метаболическими нарушениями (гипогликемия, гипокальциемия, гипомагниемия), плохо купируются антиэпилептическими препаратами.

2. Введение диазепама в дозе 0,36 мг/кг может вызвать остановку дыхания (Вольпе И., 1988).

3. Надо помнить, что использование антиконвульсантов у новорожденных должно быть обоснованным из-за опасности развития церебральной атрофии.

4. Важно знать, что вальпроевая кислота противопоказана при некетоцической гиперглициемии, гипераммониемии.

## **11.4. НЕОНАТАЛЬНЫЙ (ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ) ИНСУЛЬТ**

**Код по МКБ-10:** класс XVI. P52 Внутрочерепное нетравматическое кровоизлияние у плода и новорожденного.

Инсульт у детей встречается редко, но в 12% случаев приводит к летальному исходу. Распространенность церебрального инсульта у детей — 6,94 на 100 000 детей, заболеваемость 2,14–7,8 на 100 000 в год. Распространенность перинатального артериального инсульта составляет 25 на 100 000 новорожденных. Заболеваемость инсультом у детей первого месяца жизни равна таковой у взрослых в возрасте 50–55 лет; около 40% всех инсультов случается у детей первого года жизни (Armstrong-Wells J., 2009). Наиболее частыми и тяжелыми у недоношенных новорожденных являются внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК), составляя до 60–90% случаев.

**Перинатальный инсульт** — нарушение мозгового кровообращения внутриутробно (с 28-й недели беременности), в процессе родов или в течение первого месяца жизни, прояв-

ляющееся клинико-неврологическим симптомокомплексом в виде быстро развивающихся очаговых и/или общемозговых симптомов нарушения функции мозга, обусловленных недостаточностью кровообращения или кровоизлияниями в веществе мозга, могущих привести к смерти. Вероятность инсульта у недоношенных детей значимо выше.

**Этиология.** Развитие детских инсультов, в отличие от инсультов у взрослых, чаще всего связано с гипоксией, наличием врожденных дефектов, инфекциями (менингиты и энцефалиты), травмами, заболеваниями крови:

- гематологические нарушения (тромбофилии, гемаглобинопатии, протромбические аномалии и др. — заболевания крови, приводящие к тромбообразованию);
- церебральная артериопатия (чаще вследствие травмы или воспаления стенки мозговых сосудов при менингитах, энцефалитах);
- аномалия развития сосудов головного мозга (артериовенозная мальформация, разрыв интракраниальной аневризмы, кавернозная ангиома, венозная мальформация);
- врожденная патология сердечно-сосудистой системы;
- наличие антигена главного комплекса гистосовместимости;
- HLA-B51 (детский идиопатический ишемический инсульт);
- наследственная предрасположенность;
- васкулиты, протекающие на фоне системных или инфекционных заболеваний.

### **Классификация**

#### ***Онтогенетическая классификация детского инсульта:***

- перинатальный — при развитии заболевания между 28-й неделей гестации и первым месяцем жизни ребенка после рождения;
- фетальный (пренатальный, внутриутробный) — до рождения ребенка;
- неонатальный — с рождения по 28-й день жизни;
- детский (постнатальный) — в возрасте от 1 мес до 18 лет.

#### ***Классификация детского инсульта по механизму нарушения***

##### ***кровообращения:***

- ишемический инсульт — возникает как следствие закупорки кровеносного сосуда или его сужения, вызываю-

шего несоответствие кровотока потребностям головного мозга, у детей неоднороден:

- ◇ тромботический (тромбоэмболический) — закупорка мелких кровеносных сосудов эмболами, переносимыми током крови из более крупных сосудов;
- ◇ гемодинамический (сочетание двух факторов: резкое снижение АД при сердечной недостаточности и сужение (стеноз) одного из крупных сосудов головного мозга);
- ◇ лакунарный (глубинный мелкоочаговый инфаркт мозга) — сужение мелких артерий в результате атеросклероза, развивается на фоне артериальной гипертензии;
- ◇ инсульт по типу гемореологической микроокклюзии (в результате повышения свертываемости крови или при повышенной способности к слипанию тромбоцитов);
- ◇ атеротромботический (образование тромба на месте атеросклеротической бляшки);
- геморрагический инсульт, наиболее часто встречающийся у новорожденных, возникает в результате разрыва сосуда и кровоизлияния в близлежащие структуры головного мозга, образуя гематому (кровяную опухоль):
  - ◇ субарахноидальное кровоизлияние;
  - ◇ субарахноидально-паренхиматозное кровоизлияние (смешанные формы);
  - ◇ паренхиматозное кровоизлияние (в ткани головного мозга);
  - ◇ внутривентрикулярное (внутрижелудочковое) кровоизлияние (табл. 11.3).

Выделяют нетравматическую субдуральную и эпидуральную гематомы.

Перинатальный инсульт может быть:

- *геморрагическим* (наличие внутричерепного кровоизлияния или субарахноидального);
- *ишемическим* (инфаркт).

Независимыми *предикторами* перинатального геморрагического инсульта являются:

- дистресс плода (тромбоцитопения, кавернозная мальформация и др.);
- переносенность.

## Классификация внутрижелудочковых кровоизлияний

Степень тяжести внутрижелудочковых кровоизлияний	L. Parile (1983), A. Leung (2005)	M.J. Levene (2009, 2011), L.C.H. Crespinhu, модификация К.В. Ватолина	J.H. Menkes, H.B. Saigal	Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины (РАСПМ)
ВЖК 1	Одно- или двусторонние субependимальные кровоизлияния (СЭК) на уровне гарминативного матрикса	Локализованное СЭК на уровне геминативного матрикса меньше 10 мм в наибольшем размере	СЭК или ВЖК менее 50% просвета желудочка	СЭК
ВЖК 2	Прорыв кровоизлияния в полость желудочка без его расширения	Кровоизлияние больше 10 мм в наибольшем размере, но без расширения бокового желудочка выше антральной части	ВЖК более 50% просвета желудочка	СЭК в сочетании с ВЖК
ВЖК 3	ВЖК с расширением желудочковой системы	Визуализация тромба или тромбов в просвете желудочка с его расширением выше антральной части или на всем протяжении	ВЖК более 50% просвета желудочка + расширение желудочка	ВЖК в сочетании с паренхиматозным
ВЖК 4	Прорыв ВЖК в перивентрикулярную паренхиму	Комбинация ВЖК с паренхиматозным	Геморрагический перивентрикулярный инфаркт условно обозначается как ВЖК 4	—

**Клинические проявления геморрагического перинатального инсульта.** Клинические симптомы выявляются в первые 24–48 ч жизни.

Выраженность клинических симптомов определяется локализацией и массивностью кровоизлияния.

*Острый период* перивентрикулярного (ПВК) и внутрижелудочкового кровоизлияния:

- синдром возбуждения (повышенная двигательная активность, перемещения по инкубатору, немотивированный крик) или угнетения, который характерен для недоношенных детей (мышечная атония, арефлексия, гиподинамия);
- парезы (односторонние или парез всех конечностей при тяжелой ишемии мозговой ткани), асимметрия лица (нарушение иннервации лицевой мускулатуры);
- приступы апноэ (чаще у недоношенных новорожденных);
- проявления СДР;
- глазная симптоматика — страбизм, нистагм, повышенная активность глазных яблок, симптом «заходящего солнца»;
- возможно умеренное запрокидывание головы;
- судороги;
- при ВЖК 3–4 степени — шок, ДВС-синдром, асфиксия;
- при инсульте в бассейне основной артерии, поражение ствола головного мозга — остановка дыхания, сердечной деятельности, быстрый летальный исход.

**Диагностика:**

- данные анамнеза и клинического осмотра;
- нейросонографическое исследование, МРТ головного мозга;
- измененная ЦСЖ или наличие крови в ЦСЖ.

После перенесенного неонатального инсульта характерно раннее развитие постгеморрагической гидроцефалии (25% случаев).

*Примечание.* Практически нет патогномоничных симптомов, характерных только для конкретного вида внутричерепного кровоизлияния; выявленные симптомы или синдромы могут наблюдаться и при других неврологических нарушениях.

**Дифференциальная диагностика:**

- объемный процесс головного мозга (опухоль, абсцесс и т. д.);

- черепно-мозговая травма;
- пароксизм гипогликемии;
- энцефалит, менингоэнцефалит.

**Неотложная помощь.** Общие мероприятия:

- оценка адекватности вентиляции легких (частота дыхания, наличие цианоза, участие в дыхании вспомогательной мускулатуры);
- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- при необходимости — интубация трахеи, искусственная или вспомогательная вентиляция легких;
- контроль АД, пульсоксиметрия;
- оксигенотерапия.

Медикаментозная терапия:

- внутривенное введение 0,9% раствора натрия хлорида 10–20 мл/кг со скоростью введения 0,4 мл/мин;
- при признаках повышенного внутричерепного давления — фуросемид внутривенно из расчета 0,1–0,5 мг/кг или маннитол из расчета 0,25–0,5 г/кг внутривенно струйно;
- внутривенно дексаметазон 1,0–1,5 мг/кг в сутки или преднизолон 2 мг/кг в сутки;
- при судорогах — 0,5% раствор диазепама из расчета 0,1 мл/кг (0,5 мг/кг) внутримышечно или внутривенно; при отсутствии эффекта в качестве монотерапии внутривенно болюсно в течение 5 мин ввести Конвулекс\* в виде готового раствора из расчета 15–25 мг/кг.

В условиях работы специализированных педиатрической или нейрореанимационной бригад СМП (при наличии препаратов), при отсутствии противопоказаний и не задерживая экстренную госпитализацию!

Срочная госпитализация в неврологическое отделение многопрофильной детской больницы (с минимальным временем транспортировки).

## **11.5. ПАРАЛИЧИ ШЕЙНЫХ НЕРВНЫХ СПЛЕТЕНИЙ (ДЮШЕННА-ЭРБА, КЛЮМПКЕ)**

**Код по МКБ-10:** R14.0 Паралич Эрба при родовой травме.

R14.1. Паралич Клюмпке при родовой травме.

R14.3. Другие родовые травмы плечевого сплетения.

**Акушерские параличи (Дюшенна—Эрба, Клюмпке)** — следствие родового повреждения плечевого сплетения или образующих его нервных корешков, вызванное чрезмерным растяжением мышц или давлением пальцев на шею новорожденного во время его извлечения: при *параличе Дюшенна—Эрба* травмируются корешки 3–5-го ( $C_3-C_5$ ) нервов шейного отдела позвоночника, а при *параличе Клюмпке (Дежерин—Клюмпке)* — корешки 7-го шейного ( $C_7$ ) и 1-го грудного ( $Th_1$ ) нервов; клиническая картина выражается синдромом вялого паралича мышц верхних конечностей. Встречаемость акушерских параличей составляет 2–3 случая на 1000 новорожденных.

Выделяют три типа акушерских параличей:

- *верхний* (около 60%) — ручка вяло свисает, двигаться может только кисть;
- *нижний* (до 10%) — отсутствие движений в кисти и пальцах;
- *смешанный* (30%) — полный паралич конечности.

**Факторы риска** возникновения акушерских параличей:

- затяжные, трудные роды, когда при рождении ребенка его тянут за руку и т. д.;
- ягодичное или ножное предлежание плода;
- несоответствие размеров новорожденного и родового канала;
- крупный плод (более 4 кг);
- травма грудино-ключичной мышцы, прижатие плечевого сплетения между правым ребром и ключицей;
- вирусные инфекции (грипп).

**Клинические проявления.** Клинические проявления при параличе Дюшенна—Эрба:

- клинические проявления зависят от степени повреждения нервных волокон;
- ручка ребенка приведена к туловищу, разогнута во всех суставах, ротирована в плече, пронирована в предплечье, плечо опущено;
- движений в крупных суставах нет;
- симптом «кукольной руки» — борозда между плечом и грудной клеткой;
- может быть атрофия мышц — *m. deltoideus*, *m. biceps*, *m. brachioradialis*, *m. brachialis*;

- визуально паретичная рука кажется длиннее здоровой (подвывих плеча);
- снижение чувствительности вдоль всей латеральной поверхности верхней конечности;
- болезненность при надавливании в точке Эрба (над ключицей кнаружи от места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы);
- отсутствуют хватательный, ладонно-ротовой и сухожильный рефлекс в больной руке;
- в тяжелых случаях при поражении корешков III–IV шейных нервов может развиться паралич диафрагмы — нарушение дыхания.

Клинические проявления при параличе Клюмпке (Дежерин–Клюмпке):

- паралич и ранняя атрофия глубоких мышц кисти (мышцы возвышения большого пальца и мизинца, межкостные и червеобразные мышцы);
- рука новорожденного приведена к туловищу, кисть свисает — симптом «тюленьей лапки»;
- кожа пораженной руки холодная на ощупь;
- снижение мышечного тонуса в паретичной руке;
- онемение в зоне иннервации локтевого нерва;
- синдром Бернара–Горнера (птоз, миоз, энофтальм) на стороне акушерского паралича;
- вегетативно-трофические расстройства (acroцианоз, гипергидроз или сухость кожи);
- раннее развитие контрактур мышц, фиксирующих конечность в патологическом положении.

**Диагностика.** Для уточнения диагноза акушерского паралича у новорожденного необходимы рентгенография, при необходимости — исследование спинномозговой жидкости, анализ крови на реакцию Вассермана.

**Дифференциальная диагностика:**

- с переломом ключицы;
- с эпифизиолизом;
- с остеомиелитом плеча;
- с врожденной гемигипоплазией;
- с пороками развития спинного мозга;
- с врожденными миопатиями;
- с артрогрипозом;
- с инфантильным миофиброматозом.

**Неотложные мероприятия:**

- с первых дней жизни применяют ортопедические уклады (с помощью пластмассовой или многошарнирной мины верхней конечности придают отведенное положение с ротацией плеча наружу, супинированным предплечьем, разогнутой кистью);
- возможна иммобилизация при помощи вакуумного матраца;
- ионогальванизация новокаином и УВЧ на плечевое сплетение;
- электрофорез антихолинэстеразных препаратов [Прозерина\* (неостигмина метилсульфата), галантамина, Оксазила\* (амбенония хлорида)];
- витаминотерапия — витамины В<sub>1</sub> и В<sub>12</sub>;
- при болевом синдроме — внутримышечно 0,5% раствор диазепам 0,1 мг/кг 2 раза в сутки;
- по показаниям — анальгетики;
- в случае если подтвержден разрыв корешков С<sub>5-6</sub>, показано оперативное вмешательство;
- в тяжелых случаях развития паралича диафрагмы — экстренная госпитализация в реанимационное отделение детского стационара.

**11.6. ПАРАЛИЧ ДИАФРАГМАЛЬНОГО НЕРВА**

Код по МКБ-10: P14.2.

**Паралич диафрагмального нерва** — патологическое состояние у новорожденного вследствие родового повреждения *n. phrenicus*, исходящего из верхних корешков С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub> и С<sub>5</sub>, чаще с правой стороны, характеризующееся параличом верхней конечности, цианозом, приступами тахидиспноэ разной степени, симптомами дыхательной недостаточности, а в случае двустороннего паралича является жизнеугрожающим состоянием, приводящим к летальному исходу у 50% новорожденных с данной патологией.

У новорожденных, перенесших неонатальную родовую травму, парез диафрагмы разной степени выявляется в 5% случаев. В 80–90% случаев паралич диафрагмального нерва сочетается с травматическими повреждениями плечевого сплетения и является вторичным по отношению к повреж-

дению шейных корешков, иннервирующих диафрагмальный нерв.

**Этиопатогенез:**

- поражение диафрагмального нерва развивается при акушерских параличах руки, возникающих вследствие чрезмерных боковых тракций во время родов (выведении плечиков и головки, запрокидывании рук плода);
- диафрагмальный купол поднимается вверх со стороны пораженного нерва, прижимая нижнюю долю легкого, ограничивая его развертывание;
- уменьшается подвижность в области основания соответствующего легкого, появляются ателектазы;
- высокое стояние купола со стороны поражения, ограничивают движения легкого при вдохе и выдохе.

**Клинические проявления.** Односторонние парезы клинически протекают бессимптомно или с легкими дыхательными нарушениями, двусторонние парезы (параличи) уже с первых часов жизни приводят к выраженной дыхательной недостаточности:

- тахипноэ, парадоксальное дыхание;
- втяжение уступчивых мест грудной клетки;
- на стороне паралича западение эпигастральной области на вдохе;
- на стороне поражения дыхание ослабленное, прослушивается плохо;
- границы сердца смещены в здоровую сторону;
- симптомы сердечно-сосудистых расстройств;
- *в тяжелых случаях* могут формироваться вторичные ателектазы легких с последующим присоединением пневмонии;
- развитие респираторного дистресс-синдрома.

**Диагностика.** Диагноз паралича диафрагмального нерва достоверно можно поставить только при помощи рентгенографии грудной клетки: признаки элевации (релаксация и высокое стояние) купола на стороне паралича, органы средостения смещены в здоровую сторону.

**Примечание.** В случае если новорожденный находится на ИВЛ с РЕЕР, рентгенологические признаки могут отсутствовать.

**Дифференциальная диагностика:**

- с истинной диафрагмальной грыжей;
- с полиомиелитом;
- с внутрипозвоночной опухолью;
- с опухолью средостения.

**Неотложные мероприятия:**

- госпитализация;
- кислородотерапия;
- различные методы вспомогательной легочной вентиляции или ИВЛ с РЕЕР (положительное давление конца выдоха);
- при отсутствии эффекта новорожденным с легочной недостаточностью показано хирургическое лечение — операция пликация (создание складок) диафрагмы.

**Прогноз** при двустороннем параличе часто неблагоприятный, несмотря на длительную вентиляцию, электростимуляцию диафрагмы и хирургическое вмешательство.

## 11.7. ГНОЙНЫЙ МЕНИНГИТ

**Код по МКБ-10:** G00 Гнойный менингит.

Менингиты занимают первое место среди всех инфекций ЦНС у детей грудного возраста. Заболеваемость гнойным менингитом у новорожденных колеблется от 0,1 до 0,5 на 1000 детей, среди них до 80% всех случаев возникает у недоношенных, при этом смертность составляет от 6,5 до 37,5%. Осложнения гнойных менингитов отмечаются с частотой до 50% случаев (ДЦП, гидроцефалия, грубая задержка психоречевого развития, слепота, глухота, эпилепсия).

**Гнойный менингит** — заболевание ЦНС, имеющее бактериальную или грибковую этиологию, характеризующееся гнойным воспалением твердых и мягких мозговых оболочек, основным критерием которого является повышение содержания полиморфно-ядерных лейкоцитов в ЦСЖ. При вирусных (серозных или «асептических») отмечается повышение содержания лимфоцитов в ЦСЖ.

По времени инфицирования различают *внутриутробные* (проявляются в первые 2–3 сут после рождения) и *постнатальные* менингиты (клинические проявления после 3–4-х суток жизни).

**Этиопатогенез.** Предрасполагающие факторы:

- инфекция мочеполовых путей матери;
- хориоамнионит;
- наличие хронических очагов инфекции у матери;
- внутриутробное инфицирование;
- длительный безводный период (свыше 2 ч);
- недоношенность;
- внутриутробная гипотрофия;
- внутриутробная гипоксия;
- асфиксия новорожденного, ишемически-гипоксическая энцефалопатия;
- внутричерепная родовая травма;
- врожденные пороки ЦНС.

Инфицирование может произойти в момент прохождения плода через родовые пути матери или от больного или от носителя патогенной микрофлоры.

Развитию гнойного менингита у новорожденного часто предшествуют вирусные заболевания носоглотки (ОРВИ). Возможны случаи гнойного менингита у новорожденных с остеомиелитом костей черепа или с инфицированной кефалогематомой.

Ведущими возбудителями являются  $\beta$ -гемолитический стрептококк группы В, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Ps. aeruginosae* и грибы рода *Candida*, реже — менингококк (так как от матери к плоду поступает иммуноглобулин G, содержащий антитела к менингококку).

Возбудитель проникает гематогенным путем, возможен и лимфогенный путь, воспалительный процесс может затрагивать не только оболочки головного мозга, но переходить на вещество мозга и боковые желудочки (развитие менингоэнцефалита и вентрикулита).

Морфологические изменения локализуются в мягкой и паутинной мозговых оболочках, удаление продуцируемого экссудата происходит путем фагоцитоза макрофагами фибрина и некротизированных клеток, развивается спаечный процесс, нарушается проходимость ликворных путей с последующим развитием окклюзионной гидроцефалии. Репарация может затягиваться на 2—4 нед и более.

**Клинические проявления:**

- в начале заболевания чаще субфебрильная лихорадка, затем — высокая;

- симптомы возбуждения ЦНС: двигательное беспокойство, болезненный, «мозговой» крик, тремор подбородка и конечностей;
- при прогрессировании заболевания обычно возбуждение меняется на синдром угнетения ЦНС: вялость, сонливость, адинамия;
- кожа бледная, с сероватым оттенком, цианоз кожи, акроцианоз, мраморность;
- при осмотре — гиперестезия;
- признаки конъюгационной желтухи;
- срыгивания и повторная рвота;
- отказ от груди и соски;
- может быть быстрое увеличение окружности головы, расхождение черепных швов;
- поза ребенка на боку с запрокинутой назад головой, при этом ноги согнуты и прижаты к животу;
- напряжение и выбухание большого родничка, ригидность мышц задней поверхности шеи;
- глазная симптоматика: нистагм, плавающие движения глазных яблок, косоглазие, симптом «заходящего солнца»;
- брадипное, приступы апноэ;
- брадикардия;
- гепато- и спленомегалия;
- полиморфные судороги;
- для гнойного менингита в первые 2 сут характерно прогрессивное ухудшение состояния, высокая летальность до 3 сут жизни новорожденного;
- гнойный менингит в первые 3–7 сут чаще возникает на фоне сопутствующих состояний (гипоксия, ВЖК, гипотрофия и др.) и может иметь стертые клинические проявления;
- гнойный менингит у детей старше 7 дней протекает с «четкими» проявлениями болезни: интоксикация, гипертензионный и судорожный синдромы, инфекционный токсикоз с преобладанием симптомов угнетения ЦНС.

**Примечание.** Положительные симптомы Кернига, Брудзинского характерны для периода новорожденности и не являются в данном случае патологическими — *не проверять!*

**Течение гнойного менингита:**

- острое — 2–4 нед;
- подострое — свыше 1 мес;
- затяжное — свыше 2–2,5 мес.

Постановка диагноза гнойного менингита основывается на:

- данных анамнеза и клинических проявлений;
- характерных для гнойного менингита изменениях ЦСЖ (табл. 11.4):
  - ◇ ЦСЖ часто вытекает под давлением, мутная, а при высоком цитозе (750–900/3) — желтой окраски, густая;
  - ◇ низкий уровень глюкозы в ЦСЖ;
  - ◇ высеивание из ЦСЖ бактерий и грибов;
- данных нейросонографии, КТ головного мозга.

Таблица 11.4

**Средние показатели при исследовании ЦСЖ  
у здоровых новорожденных и при гнойном менингите  
(McCracken G., 1992)**

Показатель	Доношенные здоровые	Недоношенные здоровые	Гнойный менингит
Количество клеток	8,0 в 1 мм <sup>3</sup>	9,0 в 1 мм <sup>3</sup>	Более 35 в 1 мм <sup>3</sup>
Среднее значение	От 0 до 35 в 1 мм <sup>3</sup>	От 0 до 30 в 1 мм <sup>3</sup>	От 40 до 4000 в 1 мм <sup>3</sup>
Пределы колебаний	Нейтрофилы	Нейтрофилы	Нейтрофилы >60%
Характер цитоза	Не более 60%	Не более 60%	Более 60%
Преобладающие клетки	Лимфоциты	Лимфоциты	Нейтрофилы
Белок, г/л:			
среднее значение	0,90 г/л	1,10 г/л	Больше 1,70 г/л
пределы колебаний	От 0,2 до 1,7 г/л	От 0,65 до 1,50 г/л	
Глюкоза, ммоль/л в % к уровню глюкозы в крови	От 2,2 до 7,4 ммоль/л 70–74%	Выше 2,2 ммоль/л 76–81%	Менее 40% по отношению к глюкозе в крови

Показания к проведению диагностической спинномозговой пункции:

- сочетание проявлений гипертензионного синдрома с гиперестезией и судорогами;
- сочетание симптомов гипертензионного синдрома с признаками интоксикации;
- сочетание симптомов угнетения ЦНС и отсутствием очевидного очага инфекции с «воспалительными» изменениями в периферической крови;
- стойкая лихорадка выше 38,0 °С (особенно у недоношенных детей при отсутствии фактора перегрева) с признаками интоксикации без выявленного очага инфекции — *подозрение на менингит!*
- кома неясной этиологии.

Противопоказания к проведению спинномозговой пункции:

- шок;
- ДВС-синдром.

**Дифференциальная диагностика:**

- внутричерепное кровоизлияние;
- пилоростеноз;
- грипп и ОРВИ;
- сепсис.

**Осложнения**

Ранние осложнения:

- судорожный синдром;
- отек и набухание мозга;
- бактериальный (септический) шок;
- кома.

Поздние осложнения:

- развитие гидроцефалии;
- слепота, глухота;
- детский церебральный паралич;
- олигофрения;
- эпилепсия.

**Неотложная помощь:**

- обязательная срочная госпитализация в реанимационное отделение или отделение интенсивной терапии (неонатального) инфекционного стационара;
- по показаниям — вспомогательная или искусственная вентиляция легких;

- мониторинг витальных функций;
- обеспечить венозный доступ;
- мониторинг уровней натрия, калия, глюкозы, мочевины каждые 3–6 ч;
- антибиотикотерапия (курс 2 нед) — цефтриаксон из расчета 50 мг/кг в сутки, в условиях стационара сочетание цефтриаксона и ванкомицина капельно внутривенно из расчета 15 мг/кг, или сочетания Фортума\* (80 мг/кг в сутки) и ванкомицина, или сочетания меронема внутривенно капельно из расчета 20–40 мг/кг 2 раза в сутки и ванкомицина;
- при выявленной кандидозной этиологии — внутривенно флюканазол (Дифлюкан\*) из расчета 10–12 мг/кг в сутки или микафунгин (Микамин\*) 2 мг/кг в сутки не менее 14 дней;
- целесообразно использование обогащенного комплексного иммуноглобулина (IgG + IgM + IgA) — Пентаглобин\* одновременно с антибиотиками в дозе — 5 мл/кг массы тела ежедневно в течение 3 дней подряд; необходимость повторного курса не исключается и зависит от клинического течения болезни;
- инфузионная терапия — внутривенно медленно 5% (или 10%) раствор декстрозы (под контролем глюкометрии) и 10% раствор кальция глюконата — начинается одновременно с антибактериальной терапией;
- дополнительно со 2–3-х суток жизни новорожденного начинают введение 0,9% раствора натрия хлорида из расчета 10–20 мл/кг и 7,5% хлорида с учетом суточной потребности и уровня этих электролитов в сыворотке крови;
- дексаметазон (бетаметазон) внутривенно из расчета 0,4 мг/кг двукратно с интервалом 12 ч за 15–20 мин до введения антибиотика;
- при проявлениях гипертензионно-гидроцефального синдрома — фуросемид внутривенно из расчета 0,1–0,5 мг/кг в остром периоде, затем ацетазоламид (Диакарб\*) по схеме;
- при судорожном синдроме — 0,5% раствор диазепама из расчета 0,1 мл/кг (0,5 мг/кг) внутримышечно или внутривенно; при отсутствии эффекта в качестве монотерапии внутривенно болюсно в течение 5 мин ввести

Конвулекс\* в виде готового раствора из расчета 15–25 мг/кг, затем через 30 мин начать внутривенную инфузию из расчета 1,0 мг/кг в час.

**Примечание.** Введение осмотических диуретиков недоношенным новорожденным (гестация менее 34 нед) и новорожденным с признаками сердечной недостаточности крайне опасно!

akusher-lib.ru

## Глава 12

# ЖЕЛТУШНЫЙ СИНДРОМ У НОВОРОЖДЕННЫХ

---

**Код по МКБ-10:** P55–59.

У новорожденных желтуха — чаще всего визуальное проявление гипербилирубинемии. У взрослых она проявляется при уровне билирубина более 34 мкмоль/л, у доношенных новорожденных — при 51–85 мкмоль/л, а у недоношенных младенцев — при 85–120 мкмоль/л. Патологические желтухи, в отличие от физиологической (билирубин в среднем на уровне 85–120 мкмоль/л), являются признаком патологического течения болезни.

*Затяжная* (продолжительная) желтуха — желтуха, которая определяется после 14-го дня жизни доношенного новорожденного и после 21-го дня недоношенного, часто встречается у детей на грудном вскармливании и может иметь два пика повышения билирубина: между 4–5-м и 14–15-м днями жизни ребенка.

Признаки патологической желтухи:

- проявления желтухи имеются при рождении или появляются в первые сутки жизни новорожденного или после 14–15-го дня жизни;
- длительность желтухи более 10 дней у доношенных и более 14 дней у недоношенных детей;
- протекает волнообразно;
- почасовой прирост непрямого билирубина более 5 мкмоль/л в час (более 85 мкмоль/л в сутки);
- уровень непрямого билирубина в пуповинной крови более 60 мкмоль/л;
- уровень непрямого билирубина в первые 12 ч жизни более 85 мкмоль/л;
- уровень непрямого билирубина более 171 мкмоль/л на 2-е сутки жизни;

- уровень непрямого билирубина более 205 мкмоль/л у доношенных и более 171 мкмоль/л у недоношенных в любые сутки жизни;
- уровень прямого билирубина (ПБ) более 25 мкмоль/л.

Обычно желтуха появляется на лице, постепенно распространяясь по направлению к конечностям ребенка, по мере нарастания уровня билирубина в сыворотке крови — ОБС (рис. 12.1).

При желтушности кожи новорожденного в зонах 3–5 (зоны риска) проводится обязательное определение транскутанного билирубина или ОБС.



**Рис. 12.1.** Модификация шкалы Крамера — проявления желтухи у доношенных новорожденных в зависимости от уровня билирубина: 1 — 100 мкмоль/л; 2 — 150 мкмоль/л; 3 — 200 мкмоль/л; 4 — 250 мкмоль/л; 5 — >250 мкмоль/л (пояснения в тексте)

При появлении симптомов «опасной» желтухи (табл. 12.1) необходимо срочно начать проведение фототерапии, не дожидаясь получения результата анализа на общий билирубин сыворотки крови.

### Классификация

**Классификация неонатальных желтух по времени возникновения:**

- ранняя желтуха, которая возникает до 36 ч жизни ребенка (особенно в первые 24 ч);

Таблица 12.1

**Критерии «опасной» желтухи новорожденного (ВОЗ, 2003)**

Возраст ребенка, ч	Локализация желтухи	Заключение
24	Любая	«Опасная» желтуха
24–48	Конечности	
>48	Стопы, кисти	

- физиологическая желтуха, которая появляется после 36 ч жизни и характеризуется повышением уровня общего билирубина не выше 205 мкмоль/л;
- пролонгированная (затяжная) желтуха, которая определяется после 14-го дня жизни у доношенного новорожденного и после 21-го дня жизни у недоношенного ребенка;
- поздняя желтуха, которая появляется после 7-го дня жизни новорожденного, требующая дополнительного обследования.

**Классификация неонатальных желтух (Шабалов Н.П., 1996):**

- желтухи, обусловленные повышенной продукцией билирубина (гемолитические):
  - ✦ полицитемический синдром (диабетическая фетопатия и др.);
  - ✦ гемолитическая болезнь новорожденных (ГБН);
  - ✦ синдром заглоченной крови;
  - ✦ кровоизлияния;
  - ✦ лекарственный гемолиз (передозировка витамина К, окситоцина и др.);
  - ✦ наследственные формы эритроцитарных мембрано- и ферментопатий;
  - ✦ гемоглобинопатии;
- желтухи, обусловленные пониженным клиренсом билирубина гепатоцитами (конъюгационные):
  - ✦ наследственно обусловленные синдромы Жильбера, Криглера–Найяра I и II типов, Ариаса;
  - ✦ нарушения обмена веществ (галактоземия, фруктоземия, тирозиноз и др.);

- ✧ нарушение конъюгации билирубина при пилоростенозе;
- ✧ высокая кишечная непроходимость;
- ✧ применение некоторых лекарственных средств;
- желтухи, обусловленные нарушением эвакуации конъюгированного билирубина с желчью по желчным путям и кишечнику (механические):
  - ✧ аномалии развития желчевыводящих путей в сочетании с другими пороками развития (синдромы Эдвардса, Аладжилля);
  - ✧ семейные холестазы Байлера, синдромы Ротора и др.;
  - ✧ муковисцидоз;
  - ✧ синдром сгущения желчи;
  - ✧ сдавление желчевыводящих путей опухолью, инфильтратами и др.;
  - ✧  $\alpha_1$ -антитрипсиновая недостаточность;
- желтухи смешанного генеза:
  - ✧ сепсис;
  - ✧ внутриутробные инфекции.

Классификация неонатальных желтух по механизму их развития представлена в табл. 12.2.

**Клиническая картина.** Клинические признаки патологических желтух новорожденных:

- ухудшение общего состояния;
- затяжной характер «физиологической» желтухи;
- мышечная гипотония;
- плохо сосет, срыгивает, рвота;
- гипотрофия;
- кожа и слизистые оболочки окрашиваются в желтый цвет, иногда до зеленоватого оттенка;
- диарея, стул слабоокрашенный, светлый;
- моча интенсивно желтая, темная;
- гепатоспленомегалия;
- может быть отечный синдром (при гипотиреозе);
- судороги и проявления геморрагического синдрома.

**Примечание.** Применение лекарственных средств (глюкокортикоиды, некоторые виды антибиотиков и др.) может приводить к резкому нарушению процессов конъюгации в печени.

Таблица 12.2

**Патогенетическая классификация желтух  
у новорожденных**

Наследственные	Приобретенные
<b>Повышенная продукция билирубина</b>	
1. Эритроцитарные мембранопатии (микросфероцитоз, эллиптоцитоз и др.)	1. ГБН как следствие аллоиммунного конфликта плода и матери
2. Эритроцитарные энзимдефициты (глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, пируваткиназы и др.)	2. Кровоизлияния (кефалогематома, под апоневроз, в мозг, внутренние органы), обильные петехии и экхимозы и др.
3. Гемоглинопатии — дефекты структуры (серповидно-клеточная болезнь, М-гемоглинемии и др.) и синтеза гемоглобина (врожденные эритропорфирии)	3. Синдром заглоченной крови
	4. Полицитемия
	5. Лекарственный гемолиз (витамин К, сульфаниламиды, окситоцин матери и др.)
	6. Повышенная энтеропатогенная циркуляция билирубина (пилоростеноз, желтуха от материнского молока, непроходимость кишечника и др.)
	7. Витамин Е-дефицитная анемия и неонатальный пикноцитоз
<b>Пониженный клиренс билирубина (печеночные)</b>	
1. Дефект захвата билирубина гепатоцитами (болезнь Жильбера)	1. Дефициты гормонов (гипотиреоз, гипопитуитаризм) или избыток (желтуха от материнского молока)
2. Дефекты конъюгации билирубина (синдромы Криглера-Наджара I и II типа, Люцея-Дрискола)	2. Инфекционные гепатиты

Продолжение табл. 12.2

Наследственные	Приобретенные
3. Дефекты экскреции билирубина из гепатоцита (синдромы Дабина–Джонсона, Ротора)	3. Токсические гепатиты (сепсис, отравления, лекарственные)
4. Симптоматические (при гипотиреозе, галактоземии, фруктоземии, гиперметионинемии, гипераммониемии и др.)	4. Недоношенность
	5. Полное парентеральное питание
<b>Обструктивные (механические желтухи, обструктивная младенческая холангиопатия)</b>	
1. Атрезия или гипоплазия внепеченочных ЖВП фетального типа — синдромальные аномалии желчных путей в сочетании с другими пороками развития (синдром Аллажиля, трисомии по 13, 18, 21 парам аутомом, лепречаунизм)	1. Атрезия или гипоплазия внепеченочных желчных путей из-за перинатального гепатита (вероятно вызванного реовирусами 3-го типа)
2. Семейные, несиндромные холестазаы (Байлера, Мак-Элфреша и др.)	2. Внутрпеченочные атрезии и гипоплазии ЖВП при перинатальном гепатите, первичном билиарном циррозе
3. Симптоматические холестазаы при наследственных болезнях (муковисцидозе, дефиците $\alpha_1$ -антитрипсина, гемохроматозе, гистеоцитозе X, болезни Нимана–Пика, гликогенной болезни, печеночно-церебро-ренальном синдроме Цельвегера, адреногенитальном синдроме)	3. Стеноз или киста общего желточного протока

Окончание табл. 12.2

Наследственные	Приобретенные
4. Холестазы с расширением внутripеченочных желчных протоков (болезнь Караоли, полицистная болезнь, врожденный фиброз печени)	4. Холелитиаз
	5. Сдавление опухолями и другими образованиями
	6. Синдром сгущения желчи
<b>Желтухи смешанного генеза с доминированием одного из компонентов</b>	
1. Транзиторная желтуха новорожденных. 2. Неонатальная желтуха недоношенных. 3. Сепсис. 4. Внутритрубные инфекции (TORCH-синдром)	

Особенности течения гемолитической болезни новорожденных (по резус-фактору или АВ0-системе):

- желтуха появляется в первые сутки после рождения, нарастает в течение первых 3–5 дней и угасает с конца 1-й или начала 2-й недели жизни;
- при АВ0-конфликте кожа ярко-желтая, при резус-конфликте — бледная с лимонным оттенком;
- общее состояние может быть от удовлетворительного до тяжелого;
- зависит от выраженности гемолиза и степени гипербилирубинемии;
- гепатоспленомегалия отмечается уже в первые часы и дни жизни;
- окраска кала и мочи чаще обычная;
- максимальная концентрация общего билирубина на 3–4-е сутки в периферической или венозной крови более 256 мкмоль/л.

Особенности течения механической желтухи:

- желтушное окрашивание кожи с зеленоватым оттенком;
- гепатоспленомегалия;
- моча темная, обесцвеченный стул;

- высокий уровень прямого билирубина, отсроченное и умеренное повышение маркеров холестаза.

Особенности течения печеночной желтухи (инфекционные и токсические поражения печени):

- раннее появление желтухи и волнообразный характер;
- гепатоспленомегалия;
- ранний геморрагический синдром;
- ахоличный стул непостоянного характера;
- темно-желтый цвет мочи;
- биохимический синдром холестаза (повышение прямого билирубина, щелочной фосфатазы, лейцинаминопептидазы, 5-нуклеотидазы и гамаглутамилтранспептидазы,  $\beta$ -липопротеидов);
- печеночно-клеточная недостаточность (повышение уровня трансаминаз — АлАТ/АсАТ в 2–3 раза);
- визуализация желчного пузыря при УЗИ.

Клинические особенности билирубиновой энцефалопатии (ядерной желтухи):

- монотонный мозговой крик, «блуждающий взгляд»;
- ребенок вялый, плохо сосет, апатичный, сонливый;
- может быть срыгивание, рвота;
- желтушное прокрашивание кожи живота и пуповины;
- спастичность, ригидность затылочных мышц;
- положение тела с опистотонусом;
- выбухание большого родничка;
- крупноразмашистый тремор конечностей;
- нистагм, положительный симптом «заходящего солнца»;
- брадикардия;
- апноэ;
- судороги.

Факторы риска развития ядерной желтухи (Робертон Н., 1998):

- у здоровых доношенных детей при уровне билирубина более 425 мкмоль/л;
- у недоношенных детей — при уровне билирубина более 300–350 мкмоль/л.

#### **Неотложная помощь:**

- дезинтоксикационная терапия — внутривенно 10% раствор декстрозы из расчета 10 мл/кг массы тела;
- противосудорожная терапия (см. подраздел 11.3);

- срочная госпитализация в отделение патологии новорожденных стационара.

**Примечание.** В случае признаков тяжелой формы гемолитической болезни срочная госпитализация новорожденного необходима для экстренного проведения заменного (частичного) переливания крови (ЗПК), часто не дожидаясь результата лабораторных данных (производится замена 45–90 мл/кг крови ребенка на аналогичный объем донорской эритроцитарной массы 0(I) группы резус-отрицательной и плазмы, совместимой по группе крови ребенка или АВ(IV) в соотношении 2:1).

#### **Показания к операции заменного переливания крови**

В пуповинной крови — билирубин более 80–102 мкмоль/л при наличии клинических признаков ГБН.

При рождении:

- анемия тяжелой степени — гемоглобин менее 120 г/л, показатель гематокрита менее 35%;
- отечная форма ГБН;
- прирост билирубина более 6–8–10 мкмоль/л в час в течение 12–18 ч.

В последующие сутки:

- билирубин более 220–225 мкмоль/л при массе тела менее 1500 г;
- 255–275–300 мкмоль/л при массе 1500–2000 г;
- 255–300–340 мкмоль/л при массе более 2000 г;
- более 340 мкмоль/л при массе более 2500 г.

У здоровых детей:

- билирубин более 255–350–375 мкмоль/л при сроке гестации до 37 нед или при массе менее 2500 г;
- 340–425–430 мкмоль/л при сроке гестации более 37 нед или при массе более 2500 г.

**Примечание.** Клинические признаки ядерной желтухи являются абсолютным показанием к заменной трансфузии при любом уровне билирубина!

**Лечение нетяжелых затяжных неонатальных желтух на догоспитальном этапе**

**Адекватная гидратация.** Энтеральная регидратация и особенно энтеральное питание усиливают отток желчи и блоки-

руют энтерогепатическую циркуляцию билирубина (*не поить раствором Глюкозы<sup>▲</sup>!*).

**Фототерапия:**

- единственный метод консервативного лечения неонатальных желтух с непрямой гипербилирубинемией, эффективность которого общепризнанна;
- положительный эффект ламп синего света заключается в увеличении экскреции билирубина со стулом и мочой за счет образования водорастворимых изомеров;
- для лечения желтух новорожденных в домашних условиях можно использовать поляризованный свет лампы «Биоптрон» (Zepter International, Швейцария) на область печени и поясницы.

**Медикаментозная терапия:**

- препараты урсодезоксихолевой кислоты (УДХК) — *Урсофальк<sup>▲</sup>* 20 мг/кг в сутки, поддерживающая доза — 10 мг/кг/с до 1 мес (снижает токсичность желчных кислот, увеличивает пассаж желчи и выведение желчных кислот и билирубина, стабилизирует структуру гепатоцитов);
- *Фламин<sup>▲</sup>* (бессмертника песчаного цветки) по 1 пакетик гранул в день в 3 приема за 30 мин до кормления (обладает желчегонным, холекинетическим, холеретическим, противовоспалительным, антибактериальным, спазмолитическим и ранозаживляющим действием);
- *Хофитол* в виде раствора по 5 капель в 5 мл воды до кормления 3 раза в день (экстракт артишока, содержит в своем составе микроэлементы, витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин, биологически активные вещества в высокой концентрации, обладает желчегонным эффектом, нормализует обменные процессы в организме и активность печеночных ферментов).
- *энтеросорбенты* (*Энтеросгель<sup>▲</sup>*, *Смекта<sup>▲</sup>* и др.) при диарейном синдроме и *слабительные* (*Лактулоза<sup>▲</sup>*, *Дюфалак<sup>▲</sup>*) при склонности к запорам, вводимые с целью прервать печеночно-кишечную циркуляцию билирубина, можно использовать в качестве дополнительных методов лечения;
- *при синдроме холестаза* дополнительно к основному лечению — *Креон<sup>▲</sup>* 10 000 из расчета 1/4–1/2 капсулы на каждые 120 мл смеси или грудного молока, что прибли-

зительно соответствует 400–800 МЕ липазы на 1 г жиров пищи) и жирорастворимые витамины.

Для профилактики гепатита В у новорожденных, матери которых инфицированы вирусом гепатита В, — непосредственно после рождения однократно вводят *Неогепатект*<sup>♦</sup> (иммуноглобулин человека против гепатита В) в дозе 20–50 МЕ/кг массы тела, но не менее 100 МЕ (2 мл), что позволяет быстро создать защитную концентрацию готовых антител в сыворотке и элиминировать полученный перинатальным путем вирус. Начальная скорость инфузии должна составлять 0,1 мл/кг в час. Клинический опыт применения Неогепатекта<sup>♦</sup> у новорожденных, родившихся от матерей — носителей HBs-антигена, показал, что препарат в дозе 2 мл, введенный в течение 5–15 мин, хорошо переносится.

# ЗАБОЛЕВАНИЯ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

---

### 13.1. ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ НОВОРОЖДЕННЫХ

**Код по МКБ-10:** P55.

В России гемолитическая болезнь встречается примерно у 0,6–0,7% новорожденных.

**Гемолитическая болезнь новорожденного (ГБН)** — иммунозное заболевание, возникающее в случаях несовместимости крови матери и плода по эритроцитарным антигенам, при этом антигены локализуются на эритроцитах плода, а антитела на них вырабатываются в организме матери; сопровождающееся гемолизом эритроцитов у новорожденного, развитием гипербилирубинемии, прогрессирующими неврологическими нарушениями, с возможным неблагоприятным прогнозом при отсутствии адекватного лечения.

**Этиология:**

- биологическое несоответствие крови матери и ребенка;
- при несовместимости по резус-фактору (и его типам — Rh0, Rh1, Rh2 и сочетания их) — мать резус-отрицательная, а плод резус-положительный;
- при групповой несовместимости у матери преимущественно 0(I);
- группа крови у плода — AII или BIII;
- возможно развитие гемолитической болезни по редким факторам крови (дополнительным антигенам крови M, N, S, Fu, Hell, P и др.);
- в 1/3 случаев причиной ГБН являются антитела системы резус (Rh-эритробластоз) и в 2/3 случаев — антитела системы АВ0 (АВ0-эритробластоз).

**Патогенез:**

- при биологическом несоответствии крови матери и ребенка по резус-антигену в течение беременности резус-положительный плод иммунизирует материнский организм: резус-антигены проникают через плацентарный барьер в кровь матери);
- вследствие изоиммунизации в крови матери появляются резус-антитела, которые, проникая к плоду, вызывают разрушение его резус-положительных эритроцитов, повреждают печень, органы кроветворения;
- основным повреждающим фактором является гипербилирубинемия с неконъюгированным (НБ) билирубином;
- гипербилирубинемия с НБ приводит к поражению головного мозга, печени, почек, легких, сердца, других органов и систем;
- в генезе гипербилирубинемии имеет значение не только активный гемолиз, но и функция печени;
- развивается билирубиновая энцефалопатия (ядерная желтуха).

**Формы ГБН:**

- желтушная;
- анемическая;
- отечная.

**Клинические проявления:**

- отечная форма (наиболее тяжелая):
  - ◇ выражен общий отечный синдром (анасарка, асцит, гидроперикард и т. д.);
  - ◇ бледность кожи и видимых слизистых оболочек;
  - ◇ желтуха слабо выражена или отсутствует;
  - ◇ возможны геморрагии на коже;
  - ◇ гепатоспленомегалия;
  - ◇ выраженные гемодинамические нарушения, шок;
  - ◇ дистресс-синдром;
  - ◇ развитие ДВС-синдрома;
- желтушная форма (наиболее часто встречающаяся):
  - ◇ раннее появление желтухи — в первые часы жизни;
  - ◇ желтушность склер, слизистых оболочек;
  - ◇ желтуха проходит несколько стадий: оранжевый оттенок — бронзовый — лимонный — цвет незрелого лимона;
  - ◇ умеренное увеличение печени и селезенки;

- ◇ синдром угнетения ЦНС вследствие билирубиновой интоксикации;
- ◇ гиперрегенераторная анемия, тромбоцитопения;
- анемическая форма ГБН (наиболее легкая):
  - ◇ при рождении бледность кожного покрова;
  - ◇ вялость, сосет плохо;
  - ◇ функциональный систолический шум, приглушенность тонов сердца;
  - ◇ увеличение печени на 2,5–3,0 см, селезенки — на 1,0–3,0 см;
  - ◇ регенераторная анемия тяжелой степени;
  - ◇ респираторный дистресс.

Различают три степени тяжести ГБН.

*1-я степень* (легкое течение):

- желтуха появляется в конце первых суток жизни;
- увеличение печени из-под края реберной дуги на 2,0–2,5 см;
- увеличение селезенки на 0,5–1,0 см;
- билирубин пуповинной крови менее 60 мкмоль/л, почасовой прирост билирубина  $>5$  мкмоль/л.

*2-я степень* (среднетяжелое течение):

- желтуха появляется в первые часы жизни, заметна при рождении;
- увеличение печени на 2,5–3,0 см;
- увеличение селезенки на 1,0–1,5 см;
- билирубин пуповинной крови  $>60$  мкмоль/л, почасовой прирост билирубина 6–10 мкмоль/л.

*3-я степень* (тяжелое течение — отечная форма ГБН):

- желтуха интенсивная сразу при рождении;
- общая пастозность;
- увеличение печени более чем на 3,0 см;
- увеличение селезенки на 3,0 см и более;
- возможно наличие геморрагий, ДВС-синдром;
- билирубин пуповинной крови  $>85$  мкмоль/л.

**Диагностика:**

- сведения о перенесенной ГБН у предшествующих детей в семье;
- данные о наличии у матери Rh(–) или группы крови новорожденного 0(I) и Rh(+) A(II), B(III), AB(IV);
- появление желтухи в первые сутки жизни ребенка;

- бледность кожи, слизистых оболочек;
- гепатоспленомегалия;
- неэффективное проведение фототерапии;
- почасовой прирост билирубина более 3,4 мкмоль/л в час;
- положительный тест Кумбса.

В рекомендациях Американской академии педиатрии представлены показатели билирубина риска возникновения энцефалопатии у новорожденного (табл. 13.1).

Таблица 13.1

### Критические показатели билирубина для развития билирубиновой энцефалопатии у новорожденного

Концентрация билирубина, мкмоль/л	Характеристика воздействия
342	Нейротоксическое действие
Более 405	Гипербилирубинемия высокого риска
510 и более	Экстремально высокая концентрация билирубина

**Осложнения ГБН.** *Билирубиновая энцефалопатия (БЭ)* (код по МКБ-10: P57) развивается в период с 4-х по 7–10-е сутки жизни.

Выделяют 4 фазы течения БЭ:

- 1-я фаза — *билирубиновая интоксикация* (1–2 дня): вялость, срыгивания, рвота, приступы апноэ, гипотония мышц, отказ от пищи, монотонный крик, неполная выраженность рефлекса Моро (первая его фаза), патологическое зевание, «блуждающий взгляд», автоматические жевательные движения губами; при оказании немедленной помощи (ЗПК) возникшие изменения обратимы;
- 2-я фаза — *спастическая* (на 3–4-е сутки жизни/заболевания и длится от нескольких дней до нескольких недель): гипертонус мышц, поза «легавой собаки», ригидность затылочных мышц, судороги, «мозговой» крик, выбухание большого родничка; исчезают рефлекс Моро и видимая реакция на сильный звук, сосательный рефлекс; апноэ, брадикардия, глазодвигательная симптоматика; поражение ЦНС носит необратимый характер;

- 3-я фаза — *мнимого благополучия* (на 2–3-м месяце жизни и длится от нескольких дней до нескольких недель): интенсивность спастики снижается;
- 4-я фаза — *период формирования клинической картины неврологических осложнений* (обычно 3–5-й месяц жизни): спастические парезы и параличи, грубая глазодвигательная симптоматика, снижение слуха, отставание в развитии, грубые органические изменения ЦНС.

Синдром холестаза:

- может развиваться в любое время;
- желтуха приобретает зеленоватый оттенок;
- печень увеличивается в размерах в динамике;
- повышение прямой фракции билирубина (более 20% уровня общего);
- повышение биохимических маркеров холестаза (ГГТ, ЩФ, холестерин).

**Дифференциальная диагностика:**

- транзиторная желтуха новорожденного;
- другие формы конъюгационных желтух (гепатиты различной этиологии, атрезия желчных ходов, киста холедоха и др.);
- наследственные гемолитические анемии, не связанные с изоиммунизацией (Минковского–Шоффара и др.);
- сепсис;
- внутриутробные и приобретенные инфекции;
- метаболические нарушения (галактоземия и т. д.);
- синдром заглощенной крови;
- высокая непроходимость;
- кровоизлияния.

**Неотложные мероприятия.** Лечебные мероприятия направлены на предупреждение (патологического) нарастания гипербилирубинемии, на коррекцию анемии и метаболических нарушений.

- Препараты иммуноглобулина человеческого вводятся по следующей схеме:
  - ✦ в первые часы жизни новорожденного внутривенно медленно (по возможности в течение 2 ч) в дозе 0,5–1,0 г/кг;
  - ✦ повторное введение иммуноглобулина при необходимости осуществляется через 12 ч от предыдущего;

- ✦ введение иммуноглобулина при ГБН возможно в течение первых 3 сут жизни.
- При критических значениях в сыворотке крови показателей непрямого билирубина — экстренная госпитализация для проведения заменного переливания крови (ЗПК):
  - ✦ показания к проведению ЗПК у новорожденных определяются показателями билирубина в крови (табл. 13.2);
  - ✦ мониторинг уровня общего билирубина и величины почасового прироста билирубина;
  - ✦ инфузионная терапия — 5% раствор декстрозы (иногда — с добавлением 0,9% раствора натрия хлорида 20–25 мл/кг в сутки);
  - ✦ при общем сывороточном билирубине у доношенного 255–295 мкмоль/л и недоношенного 85–240 мкмоль/л (в зависимости от массы тела при рождении) показана *фототерапия* в круглосуточном режиме.
- В дальнейшем показано наблюдение невролога, педиатра.

Таблица 13.2

**Показания к проведению ЗПК у новорожденных в первые 2–7 сут жизни (Федеральное руководство по использованию лекарственных средств, 2010)**

Масса тела при рождении, г	Общий сывороточный билирубин, мкмоль/л
<1500	220–275
1500–1999	275–300
2000–2499	300–340
>2500	340–375

## 13.2. ГЕМОМРАГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Код по МКБ-10: P50–P61.

**Геморрагический синдром у новорожденных** — состояние или группа состояний, часто являющихся осложнением неонатальных заболеваний, для которых характерны повышенная кровоточивость в виде носовых кровотечений, появления

кровоизлияний в кожу, склеры, суставы, желудочно-кишечные кровотечения и т. д. Кровоточивость возникает в результате поражения сосудисто-тромбоцитарного или коагуляционного звеньев системы гемостаза.

**Классификация геморрагических расстройств у новорожденных (Шабалов Н.П., 1997)**

*Первичные:*

- геморрагическая болезнь новорожденных (ГрБН);
- наследственные коагулопатии (гемофилия и др.);
- тромбоцитопенические пурпуры:
  - ◇ врожденные;
  - ◇ наследственные (синдром Вискотта—Олдрича и др.);
- тромбоцитопатии:
  - ◇ наследственные;
  - ◇ врожденные медикаментозные (прием матерью фуросемида, гипотиазида, антибиотиков и др.).

*Вторичные:*

- ДВС-синдром;
- тромбоцитопении и коагулопатии при инфекциях и гепатитах;
- витамин К-дефицитный геморрагический синдром при механических желтухах;
- медикаментозный тромбоцитопатический синдром.

### 13.2.1. Геморрагическая болезнь новорожденных

Код по МКБ-10: P53.

Геморрагическая болезнь новорожденных (ГрБН, витамин К-зависимый геморрагический синдром) — приобретенное или врожденное заболевание неонатального периода, проявляющееся повышенной кровоточивостью вследствие недостаточности факторов свертывания крови (II, VII, IX, X), активность которых зависит от витамина К.

Частота в РФ составляет 0,25–1,7%, за рубежом, где витамин К назначается парентерально сразу после рождения ребенка, — 0,01% и менее.

**Классификация геморрагической болезни новорожденных:**

- *ранняя* форма может развиваться внутриутробно;
- *классическая* форма развивается на 2–6-й день жизни;
- *поздняя* форма развивается после первой недели жизни в течение 3–8 нед.

Факторы риска ранней формы ГрБН — лекарственная терапия матери на последних сроках беременности:

- антикоагулянты;
- противосудорожные препараты (фенобарбитал, Дифенин\* и др.);
- антибиотики: карбенициллин, тетрациклин, цефомандол, цефокситин, цефоперазон;
- сульфаниламиды;
- ацетилсалициловая кислота.

Факторы риска классической формы ГрБН:

- токсикозы беременных с низким эстрогенным фоном у матери;
- недостаток овощей в питании беременной женщины;
- дефицит витамина К при болезнях печени и желчных путей, дисбактериозе у матери;
- тяжелая интранатальная асфиксия у новорожденного;
- недоношенность, ЗВУР;
- преходящая недостаточность функции печени у доношенного новорожденного;
- парентеральное питание;
- антибактериальная терапия.

Факторы риска поздней (или отсроченной) формы ГрБН:

- гепатит;
- атрезия желчных ходов;
- холестатические желтухи;
- диарея с мальабсорбцией жиров;
- муковисцидоз;
- парентеральное питание;
- антибактериальная терапия;
- искусственное вскармливание.

**Этиология.** Недостаток витамина К — синтез неактивных факторов свертывания II, VII, IX, X.

**Патогенез:**

- слабое поступление витамина К через плаценту, низкое содержание в грудном молоке и поздняя (3–5-й день жизни) выработка микрофлорой кишечника приводит к дефициту витамина К у новорожденного;
- нарушение процессов гамма-карбоксилирования остатков глютаминовой кислоты в витамин К-зависимых факторах свертывания (II, VII, IX, X) и антикоагулянтах (протеины С и S), что приводит к снижению их активно-

сти и выражается клинически в кровоточивости и тромботических расстройствах;

- родовой стресс вызывает избыток глюкокортикоидов в крови новорожденного, возникает ишемия желудка и кишечника с образованием язвочек, что приводит к мелене и гематомезису;
- количество витамина К, получаемого ребенком, зависит от характера вскармливания: уровень витамина К<sub>1</sub> в грудном молоке составляет в среднем 2–2,5 мкг/л, что существенно ниже, чем в искусственных молочных смесях (около 50 мкг/л) (табл. 13.3).

Таблица 13.3

### Суточная потребность в витамине К у новорожденных

Новорожденные	При энтеральном питании	При парентеральном питании
Доношенные	2 мкг/кг в сутки	200 мкг/сут
Недоношенные	8–10 мкг/кг в сутки	80 мкг/кг в сутки*

Примечание. \*Не сочетать с внутримышечным введением 1 мг витамина К.

#### Клинические проявления:

- развитие симптомов при ГрБН на 2–4-е сутки жизни, при поздней стадии — после 3-й недели жизни;
- ребенок вялый, может быть транзиторная лихорадка, анемия;
- мелена — желудочно-кишечное кровотечение (появление крови в испражнениях при кровотечении в полость кишечника), гематомезис;
- кровавая рвота;
- пурпура (кожные и подкожные геморрагии);
- пупочные кровотечения;
- кефалогематомы;
- маточные кровотечения у девочек;
- внутричерепные кровоизлияния;
- носовые кровотечения;
- кровотечения из мест инъекций;
- при тяжелой асфиксии — кровоизлияния под апоневроз, внутричерепные и легочные кровоизлияния, внутренние гематомы;
- гематурия.

При выраженном геморрагическом синдроме новорожденный может погибнуть от шока при кровопотере 10–15% объема циркулирующей крови.

**Диагностика:**

- данные анамнеза;
- клиническая форма: смешанный гематомно-микроциркуляторный тип кровоточивости;
- коагулограмма:
  - ✧ тромбоциты в норме ( $200-400 \times 10^9$  л);
  - ✧ протромбиновое время (ПВ) увеличено (в норме 13–16 с);
  - ✧ тромбиновое время в норме (10–16 с);
  - ✧ парциальное тромбопластиновое время увеличено (в норме АЧТВ 45–65 с);
  - ✧ фибриноген в норме (1,5–3 г/л);
  - ✧ продукты деградации фибрина (ПДФ) в норме (0–7 мг/мл);
  - ✧ протромбиновый индекс (ПТИ) снижен (в норме 100–120%);
  - ✧ ультразвуковое исследование органов брюшной полости, почек, надпочечников;
  - ✧ нейросонография.

**Примечание.** Для ГрБН характерно удлинение протромбинового времени на фоне нормального уровня тромбоцитов и фибриногена.

**Дифференциальная диагностика:**

- синдром «заглоченной крови» матери (тест Апта–Даунера);
- при обильной и рецидивирующей мелене — исключить аноректальную травму, папилломы, ангиоматоз кишечника;
- при выраженном кожном геморрагическом синдроме исключить тромбоцитопению (число тромбоцитов в норме);
- при преобладании гематом — исключить врожденные коагулопатии (уровень фибриногена, ТВ в норме);
- при наличии тяжелой соматической патологии — исключить ДВС-синдром (время кровотечения, уровень фибриногена, ТВ и ПДФ в норме).

**Примерный диагноз.** Геморрагическая болезнь новорожденного, классическая форма, желудочно-кишечное кровотечение (код по МКБ-10: P53).

**Неотложная помощь.** При подозрении на ГрБН незамедлительно должен быть введен витамин К, не дожидаясь лабораторного подтверждения: внутримышечно 1% раствор менадиона натрия бисульфита (Викасол<sup>★</sup>) из расчета 1–1,5 мг/кг в сутки (0,1–0,15 мл/кг в сутки), но не более 4 мг/сут, его действие начинается только после 8–24 ч после введения. Менадион натрия бисульфит зарегистрирован в РФ.

Местная гемостатическая терапия:

- тампоны с гемостатической губкой (изготовленной из нативной плазмы и тромбопластина) или тромбином;
- фибриновая пленка;
- биопластик (пористая гигроскопическая масса).

При мелене:

- внутрь раствор тромбина в эpsilon-аминокапроновой кислоте 5 мл (ампулу сухого тромбина растворяют в 50 мл 5% раствора аминокaproновой кислоты и добавляют 1 мл 0,025% раствора карбазохрома) по 1 чайной ложке 3–4 раза в день или в тяжелых случаях 5% раствор эpsilon-аминокапроновой кислоты ввести внутривенно медленно струйно 5,0 мл.

При желудочном кровотечении:

- измельченную губку внутрь по 1 столовой ложке каждые 1–2 ч;
- внутривенно или внутримышечно 12,5% раствор этамзилата натрия (Дацинона<sup>★</sup>) из расчета 0,5–1,0 мл или 0,025% раствор карбазохрома (Адроксона<sup>★</sup>) 0,5 мл внутримышечно;
- внутримышечно 1% раствор Викасола<sup>★</sup> из расчета 0,3–0,5 мл доношенным и 0,2–0,3 мл недоношенным новорожденным.

При тяжелой изоиммунной тромбоцитопении:

- внутривенно или внутрь преднизолон в дозе 1–2 мг/кг.

При развитии гиповолемического шока:

- адекватная респираторная поддержка;
- введение изотонического раствора натрия хлорида 10 мл/кг массы тела медленно струйно или капельно в течение 30 мин;

- введение допамина 5 мкг/кг в минуту с увеличением дозы на 2 мкг/кг каждые 15 мин до 10 мкг/кг в минуту;
- при сохраняющейся гипотензии — введение дексаметазона 0,5 мг/кг или гидрокортизона детям с ЭНМТ в дозе 1–2 мг/кг;
- экстренная госпитализация в отделение патологии новорожденных многопрофильной детской больницы.

В условиях ОСМП стационара при обильном или рецидивирующем кровотечении с явлениями постгеморрагической анемии:

- переливание внутривенно капельно свежесмороженной плазмы или свежей (не более 2 дней консервирования) крови в дозе 10–15 мл/кг. Расчет:  $\text{объем крови (мл)} = \text{Hb в норме (мг \%)} - \text{Hb больного} \times \text{M тела (кг)} \times 6$ ; при переливании эритроцитной массы объем уменьшается в 2 раза;
- переливание эритроцитной массы 5–10 мл/кг массы тела;
- в условиях стационара — внутривенное введение *концентра протромбинового комплекса (PPSB, Фейба<sup>®</sup>, Уман Комплекс<sup>®</sup>)*, который содержит в 6–10 раз больше уровней факторов крови: II — протромбина (P), VII — проконвертина (P), IX (B), X-фактора Стюарта (S) факторов, чем плазма здоровых доноров; доза 15–30 ЕД/кг; препарат растворяют в 10–20 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида и вводят внутривенно в дозе 0,4–0,8 мл/кг однократно (осторожно — может спровоцировать тромбозы).

**Примечание.** В 30–40% случаев при ДВС-синдроме у новорожденного отсутствует кровоточивость, характерны молниеносность течения, высокая летальность.

### 13.3. СИНДРОМ ДИССЕМНИРОВАННОГО ВНУТРИСОСУДИСТОГО СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ

Код по МКБ-10: D65.

**Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови** (ДВС-синдром, тромбгеморрагический синдром, коагулопатия потребления, синдром дефибринации) — гене-

рализованный патологический процесс, развивающийся при различных заболеваниях, сопровождающийся повсеместным свертыванием крови в циркуляторном русле и развитием блокады микроциркуляции, гипоксией тканей, нарушением функции органов.

Летальность детей в перинатальном периоде при синдроме составляет от 36 до 50% случаев. У новорожденных ДВС-синдром обычно протекает в острой и молниеносной формах.

Различают 4 стадии синдрома ДВС:

- I — стадия гиперкоагуляции и агрегации тромбоцитов;
- II — гипокоагуляционная стадия;
- III — стадия глубокой гипокоагуляции — фибринолитическая;
- IV — восстановительная стадия.

Причины ДВС-синдрома у детей:

- незрелость ретикулоэндотелиальной системы;
- повышенная проницаемость и слабость сосудистой стенки у новорожденных и недоношенных с хронической внутриутробной гипоксией;
- недостаточная способность компенсаторного синтеза печенью факторов свертывания крови фибриногена, витамин К-зависимых факторов, АТ-III и плазминогена;
- асфиксия у новорожденных, родившихся от матерей с различными формами гестозов;
- эмболия околоплодными водами;
- тяжелые формы гемолитической болезни новорожденных;
- синдром дыхательных расстройств (СДР), сепсис;
- травмы с размозжением тканей;
- шок тяжелой степени (геморрагический, травматический, ожоговый, анафилактический, септический и кардиогенный);
- кровотечения, коллапс, массивные переливания крови;
- терминальные состояния;
- применение лекарственных препаратов, повышающих адгезивно-агрегационные свойства тромбоцитов.

**Клинические проявления:**

- симптомы основного заболевания;
- признаки развившегося шока;
- гемокоагуляционный шок;

- геморрагический синдром (кровоточивость, обильные кровотечения, постгеморрагическая анемия);
- острая почечная или гепаторенальная недостаточность;
- гемолитико-уремический синдром Гассера;
- шоковое легкое;
- тромботические или геморрагические инсульты, явления менингизма;
- *при стадии гиперкоагуляции* (I стадия) — кровь из вены сразу свертывается в игле или в пробирке, патологических кровотечений нет, геморрагическая сыпь отсутствует;
- *при гипокоагуляционной стадии* (II стадия) — сгустки крови либо не образуются, либо рыхлые и малые, увеличено тромбиновое время, углубляется тромбоцитопения, геморрагическая сыпь может быть при механическом сдавлении кожи, могут быть патологические кровотечения;
- *при коагулопатии с активацией фибринолиза* (III стадия) — патологическое кровотечение из мест инъекций, сгустков крови нет, отчетливая геморрагическая сыпь, полиорганная недостаточность;
- *полная несвертываемость крови* (IV стадия) — обильная геморрагическая сыпь, сгустков крови нет, патологическое кровотечение из мест инъекций, слизистых оболочек полости рта, конъюнктив, носовые кровотечения, спонтанные гематомы и т. д.; в случае неблагоприятного течения ДВС-синдрома в этой стадии формируются осложнения, приводящие к летальному исходу; при благоприятном исходе — постепенно нормализуются основные витальные функции и показатели гемостаза.

Особенности течения ДВС-синдрома у недоношенных новорожденных:

- малосимптомность течения (в 30% случаев отсутствует кровоточивость);
- скоротечность фазы гиперкоагуляции;
- молниеносность течения;
- высокая летальность даже при адекватной терапии.

**Диагностика на догоспитальном этапе.** Экспресс-метод — однопробирочный тест с определением времени свертывания крови (ВСК) по Ли—Уайту (забор 1 мл крови из вены — само-теком):

- ВСК 5—10 мин — норма;
- ВСК меньше 3—4 мин — I стадия ДВС-синдрома;

- ВСК больше 10 мин и отсутствуют петехиальные кровоизлияния в кожу и слизистые оболочки и может быть кровоточивость из мест инъекции — начало II стадии ДВС-синдрома;
- ВСК больше 10 мин и петехиальные кровоизлияния в кожу, слизистые оболочки и кровоточивость из мест инъекции и раневых поверхностей — II стадия с коагулопатией потребления ДВС-синдрома;
- ВСК до 30 мин — III стадия коагулопатии с активацией фибринолиза;
- ВСК более 30 мин — IV стадия полной несвертываемости крови.

Основные положения оказания помощи при ДВС-синдроме:

- диагностика заболевания, сопровождающегося ДВС-синдромом;
- прекращение введения любого препарата, усиливающего кровоточивость, кровотечение;
- лечение острого ДВС-синдрома следует начинать немедленно после взятия крови на исследование;
- немедленное устранение всех причин развития и поддержания ДВС-синдрома;
- противошоковые мероприятия;
- ликвидация септической интоксикации;
- учитывать возможную опасность проводимых лечебных мероприятий, которые могут потенцировать усиление ДВС-синдрома и развития кровотечений (табл. 13.4).

**Неотложная помощь.** При ДВС-синдроме I стадии (гиперкоагуляция):

- доступ к вене;
- коррекция нарушений кровообращения и дыхания (ВВЛ, контролируемая кислородотерапия, интубация, ИВЛ, коррекция ацидоза и т. д.);
- забор 1 мл крови из вены (самотеком) на экспресс-диагностику;
- внутривенно капельно 10% раствор декстрозы из расчета 10–30 мл/кг в час (в зависимости от физиологической потребности новорожденного);
- при надпочечниковой недостаточности внутривенно глюкокортикоидные гормоны из расчета по преднизолону 1 мг/кг;

Таблица 13.4

**Препараты, усиливающие или вызывающие  
геморрагические расстройства**

Коагуляционные расстройства	Тромбоцитопения	Нарушение функции тромбоцитов	Микроциркуляторные расстройства
Гепарин (аргатробан <sup>®</sup> , гирудин <sup>®</sup> )	Гепарин	НПВС	Глюкокортикоиды
Варфарин	Хинин	Ацетилсалициловая кислота	
Аспарагиназа	Блокаторы H <sub>2</sub> -рецепторов гистамина	Антибиотики	
	Цитостатики	Декстраны	
	Тиазидные диуретики	Алкоголь	
	Хлорамфеникол		
Алкоголь			

- при отсутствии противопоказаний — внутривенно капельно ввести 2% раствор пентоксифиллина (0,1–0,2 мл в растворе 5% декстрозы медленно капельно);
- при микроциркуляторной блокаде — ингибитор MAO допамин 2–5 мкг/кг в минуту внутривенно капельно;
- при возможности начать внутривенно капельное введение свежезамороженной плазмы из расчета 10–20 мл/кг;
- гепарин показан лишь детям с клиническими признаками тромбозов (ОПН, гангренозно-некротические изменения кожи, синдром тромбоза крупных сосудов и др.) после переливания СЗП: начальная доза 10–25–50 ЕД/кг массы тела внутривенно капельно 60 капель/мин в 100,0–150,0 мл изотонического раствора натрия хлорида под контролем времени свертывания крови каждые 4–6 ч;
- экстренная госпитализация в стационар.

При ДВС-синдроме II стадии (гипокоагуляция):

- инфузионная терапия: внутривенно капельно 10% раствор декстрозы из расчета 10 мл/кг;
- гемостатики: витамин К 1 мг/кг, этамзилат натрия (Дигинон\* — 12,5 мг/кг), карбазохром (адроксон' 0,1 мл/кг), кальция глюконат 50–60 мг/кг внутривенно;
- глюкокортикоидные гормоны из расчета по преднизолону 2 мг/кг при наличии надпочечниковой недостаточности;
- коррекция ацидоза;
- проведение местного гомеостаза с использованием гемостатической губки или гемостатической смеси: 5% аминокапроновая кислота 100 мл, сухой тромбин 400–600 ед., раствор этамзилата натрия (Дигинон\*) 4–6 мл;
- экстренная госпитализация в стационар для проведения массивной трансфузионной терапии (переливание СЗП, эритромаcсы, криопреципитата).

При ДВС-синдроме III стадии:

- венозный доступ;
- инфузионная терапия — рекомендации при ДВС-синдроме II стадии (см. подраздел 2.4);
- эндотрахеальная интубация, ИВЛ;
- коррекция нарушений кровообращения и дыхания;
- забор 1 мл крови из вены на экспресс-диагностику — ВСК >30 мин;
- ограничение инфузионной терапии — внутривенно капельно 5% раствор декстрозы из расчета 5–10 мл/кг в час;
- глюкокортикоидные гормоны из расчета по преднизолону 5 мг/кг внутривенно;
- коррекция ацидоза;
- экстренная госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии стационара.

При ДВС-синдроме IV стадии — см. рекомендации при ДВС-синдроме III стадии.

При кровотечении или свежей травме — гепарин не вводить!

ДВС-синдром IV стадии на догоспитальном этапе встречается крайне редко.

**Примечание.** На догоспитальном этапе у детей ДВС-синдром отмечается редко, может быть I стадии (гиперкоагуля-

ции и агрегации тромбоцитов), еще реже — II стадии (гипокоагуляции).

Курантил<sup>♦</sup> не рекомендуют назначать детям в возрасте до 12 лет в связи с отсутствием достаточного клинического опыта его применения у детей.

При ДВС-синдроме II стадии (коагулопатия потребления с начинающейся генерализацией фибринолиза) не вводить гепарин, декстраны, дезагреганты и реокорректоры!

Назначение эpsilon-аминокапроновой кислоты при ДВС-синдроме резко ограничено из-за опасности усугубления блокады микроциркуляции и развития острой почечной недостаточности.

В условиях оказания помощи в отдаленных районах, при длительном «плече» госпитализации и невозможности быстро начать трансфузионную терапию показано введение активированного фактора VII — Новосевена<sup>♦</sup>, Коагила-VII<sup>♦</sup>, Протромплекса<sup>♦</sup>.

Осложнения гепаринотерапии возникают из-за введения высоких доз, при индивидуально повышенной чувствительности к препарату.

У новорожденных признаком передозировки гепарина является усиление геморрагического синдрома (массивные экхимозы, гематомы, появление гематурии).

При передозировке гепарина его антагонистом является 1% раствор протамина сульфата, который вводят внутривенно капельно в изотоническом растворе натрия хлорида из расчета 1 мг на 1 мг (т. е. на 100 ЕД) гепарина, введенного ранее (до 30–60 мин).

## **ВРОЖДЕННЫЕ И ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

---

**Код по МКБ-10:** класс XVI — отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде.

**P35–P39** Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода.

**P35** Врожденные вирусные болезни.

**P36** Бактериальный сепсис новорожденного.

**P37** Другие врожденные и паразитарные болезни.

**Врожденные инфекции (ВУИ, TORCH-синдром)** — инфекционно-воспалительные заболевания, при которых инфицирование плода произошло в анте- или интранатальный период, но возможно ятрогенное инфицирование, характеризующееся общими эпидемиологическими закономерностями и нередко сходными клиническими проявлениями.

### **Классификация внутриутробных инфекций**

По этиологии:

- TORCH-группа (вирус простого герпеса, цитомегаловирус, вирус краснухи, микоплазмы, хламидии, токсоплазмы и др.);
- бактериальная микрофлора (стафилококк, стрептококки группы В, кишечная палочка и др.);
- смешанная микрофлора (грибы, вирусы: вирус ветряной оспы, энтеровирусы, парвовирусы, респираторные вирусы; бактерии);
- неуточненная микрофлора.

По форме ВУИ:

- бластопатии;
- эмбриопатии;
- фетопатии:
  - ◇ ранние;
  - ◇ поздние;
  - ◇ эмбриофетопатии.

По течению и фазе ВУИ:

- острое течение:
  - ✧ локальная фаза;
  - ✧ генерализованная фаза;
- подострое течение:
  - ✧ локальная фаза;
  - ✧ генерализованная фаза;
- хроническое течение:
  - ✧ резидуальная фаза без рецидива;
  - ✧ резидуальная фаза с рецидивом;
  - ✧ резидуальная фаза с суперинфекцией;
  - ✧ бессимптомное носительство.

## 14.1. TORCH-СИНДРОМ

**TORCH** — группа наиболее опасных для плода инфекций: Т — *Toxoplasmosis* (токсоплазмоз); О — *Other* (врожденный хламидиоз, микоплазмоз, сифилис, листериоз и др.); R — *Rubella* (краснуха); С — *Cytomegalovirus* (цитомегаловирус); Н — *Herpes simplex virus*.

Термин введен А. Namias в 1971 г. для обозначения врожденных инфекций до момента установления этиологии.

Пути передачи инфекции:

- антенатальное инфицирование:
  - ✧ трансвариальный;
  - ✧ трансплацентарный;
  - ✧ восходящий из урогенитального тракта;
  - ✧ нисходящий через маточные трубы;
- интранатальное инфицирование:
  - ✧ контактный;
  - ✧ при аспирации инфицированных околоплодных вод.

**Факторы риска развития ВУИ:**

- ОАА (выкидыши, мертворождение, невынашивание, рождение детей с ВАР, умерших в неонатальном периоде);
- аномалии течения беременности и родов (угроза прерывания, многоводие, преждевременное излитие вод, отслойка плаценты);
- заболевания мочеполовой системы матери;
- перенесенные во время беременности инфекции, в том числе ОРВИ;

- лихорадка у матери;
- ухудшение состояния в первые часы жизни.

### **Особенности течения ВУИ:**

- тератогенный эффект;
- генерализация процесса;
- персистентное, длительное течение;
- высокая вероятность сочетанной (смешанной) и комплексной патологии (инфекционной и неинфекционной);
- малая специфичность клинической картины.

### **Патогенез:**

- *бластопатии* (первые 2 нед после оплодотворения яйцеклетки) характеризуются развитием системной патологии, сходной с генетическими заболеваниями;
- *эмбриопатии* (последующие 8 нед) характеризуются пороками развития на органном и клеточном уровнях;
- *ранняя фетопатия* (18 нед) возникает как следствие генерализованной инфекции и воспалительной реакции с преобладанием альтернативного и экссудативного компонентов;
- *поздняя фетопатия* (последние 12 нед внутриутробного развития) характеризуется манифестной воспалительной органопатологией;
- *интранатопатии* (в период родов) возможны в результате контакта плода с возбудителями в родовых путях.

### **Клинические проявления:**

- гепатоспленомегалия;
- желтуха;
- отеки;
- анемия, эритробластоз, тромбоцитопения;
- экзантема (макулопапулезная, петехиальная, сливная геморрагическая);
- пневмония;
- менингоэнцефалит;
- гидроцефалия;
- внутрочерепные кальцинаты, остеопороз;
- хориоретинит;
- катаракта;
- задержка внутриутробного развития (ЗВУР) или недоношенность;
- стигмы эмбриогенеза;

- неврологическая симптоматика через несколько дней после рождения.

**Примечание.** Серологическое обследование новорожденного должно проводиться до введения препаратов крови одновременно с матерью методом парных сывороток с интервалом 14–21 день одним методом в одной лаборатории.

**Диагностика.** Алгоритм диагностики ВУИ представлен на схеме 14.1.



**Схема 14.1.** Алгоритм диагностики внутриутробной инфекции

У новорожденных период от проникновения возбудителя до выработки специфических антител может быть до 4 нед (период иммунологического молчания).

Если титры антител IgG у ребенка равны материнским или меньше их, можно утверждать с высокой вероятностью, что они материнские.

Выявление низкоавидных антител у ребенка свидетельствует о текущей или недавно перенесенной инфекции.

Иммунологические маркеры активности: сероконверсия, четырехкратное и выше нарастание титров в парных сыворотках.

## 14.2. КРАСНУХА (*RUBEOLA*)

**Код по МКБ-10:** B06.0.

**Возбудитель:** РНК-содержащий вирус рода *Rubivirus*.

**Путь инфицирования:** гематогенный.

**Клинические проявления:**

- внутриутробная краснушная инфекция;
- вирусемия, генерализованный системный процесс с полиорганными нарушениями;
- гепатит, поражение ОМС и др.;
- триада Грегга:
  - ◇ пороки глаз (более 80%): катаракта, микрофтальмия, глаукома, ретинопатия, миопия, недоразвитие век, стеноз слезного канала);
  - ◇ пороки сердца (более 95%): ОАП, стенозы легочной артерии, аорты, дефекты перегородок — чаще межжелудочковой;
  - ◇ глухота (около 20%) или пороки ЦНС (более 70% — микроцефалия).

**Диагностика:**

- антитела в IgM в течение 1–2 мес при первичной инфекции;
- выявление низкоавидных IgG до 25-го дня;
- сероконверсия IgG (четырёхкратное и более) у матери и ребенка с интервалом 3–4 нед;
- положительные результаты посева смыва слизистых оболочек рта на эмбриональную ткань;

- в ОАК: лейкопения, повышение плазматических клеток, снижение показателей клеточного иммунитета.

**Профилактика:**

- плановая иммунизация в первый год жизни (Приорикс<sup>®</sup> и др.);
- иммунизация серонегативных женщин до беременности (за 3 мес) живой аттенуированной вакциной;
- в случае контакта непривитой беременной в I триместре беременности с больным краснухой рекомендуют прерывать беременность.

**Лечение.** Специфического лечения не существует. Проводится симптоматическая терапия. Коррекция ВАР.

### 14.3. ЦИТОМЕГАЛИЯ (*CYTOMEGALIA*)

**Код по МКБ-10:** B25.

**B35.2 — врожденная цитомегаловирусная инфекция**

**Возбудитель:** ДНК-содержащий вирус из семейства герпесвирусов (*Herpesviridae*).

**Путь инфицирования:** гематогенный, реже — восходящий.

**Предрасполагающие факторы, патогенез:**

- 50% плодов инфицируются в процессе первичной цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ);
- 10% инфицирование плода происходит при рецидивировании или реактивации материнской инфекции;
- тяжелые неврологические осложнения у детей (менингоэнцефалит, мелкие церебральные кальцификаты вокруг желудочков, микроцефалия, паравентрикулярные кисты, порэнцефалия, микрогирия) описаны только в случаях первичной ЦМВИ у матери;
- ЦМВИ, приобретенная в процессе родов, грудного вскармливания, при переливании препаратов крови и ее компонентов, не приводит к тяжелым неврологическим нарушениям; вероятность того, что у восприимчивой женщины разовьется первичная инфекция в течение данной беременности, составляет менее 1%.

**Клинические проявления.** Синдром врожденной ЦМВИ:

- ЗВУР, геморрагии (петехии, мелена), анемия с нормобластозом, желтуха (гемолитическая и/или печеночная),

гепатоспленомегалия, микроцефалия или гидроцефалия, хориоретинит, поражение слухового нерва, судорожный синдром, дыхательные нарушения (интерстициальная пневмония);

- наиболее широко распространенным симптомкомплексом является сочетание низкой массы тела при рождении с гепатоспленомегалией, персистирующей желтухой и интерстициальной пневмонией.

Поздние клинические проявления ЦМВИ, такие как глухота, слепота, церебральные кальцификаты, пневмосклероз, гепатит, цирроз печени, миокардит, нефротический синдром, поражения кишечника, желез внутренней секреции, панкреатит, трудность в обучении и другие минимальные мозговые дисфункции, могут развиваться в 10–15% случаев *клинически не выраженной инфекции в неонатальном периоде.*

#### **Диагностика:**

- вирусологический метод;
- серологический метод (ИФА);
- положительная сероконверсия специфических антител IgA у беременной и ребенка (в пуповинной и периферической крови с интервалом исследования 5–7 сут), высокие титры в РИФ, РСК;
- частицы вируса могут быть обнаружены при ЭМ слюны, осадка мочи, биоптата печени;
- цитологическое исследование осадка мочи; выявляют типичные гигантские клетки с ЦМВ-включениями;
- ПЦР — обнаружение вирусного антигена (чувствительность до 90–100%);
- НСГ, рентгенография черепа, КТГ (для выявления интракраниальных кальцификатов), биохимический анализ крови для исследования функции печени.

**Лечение.** Показание к проведению этиотропной терапии врожденной ЦМВИ: активный период клинически манифестной формы заболевания.

Препарат выбора: специфический гипериммунный антицитомегаловирусный иммуноглобулин — **Неоцитотек\*** внутривенно в дозе 1 мл/кг через день не менее 6 раз и более в зависимости от клиники и активности инфекционного процесса (до купирования клинических симптомов). Начальная скорость инфузии должна составлять 0,08 мл/кг в час, через

10 мин при хорошей переносимости препарата скорость можно постепенно увеличить максимум до 0,8 мл/кг массы в час и сохранять ее до конца введения. Биодоступность иммуноглобулина человека против цитомегаловирусной инфекции при внутривенном введении составляет 100%.

Механизм действия Неоцитотека<sup>а</sup>:

- специфические ЦМВ-нейтрализующие антитела действуют экстраклеточно и связываются с гликопротеинами поверхности вируса (нейтрализуют свободный и выходящий из клетки вирус);
- активизация АТ-зависимой цитотоксичности (запуск и стимуляция специфической анти-ЦМВ цитотоксичности Т-лимфоцитов по отношению к инфицированным клеткам).

*Ганцикловир (цивелин)* применяют только при жизнеугрожающем состоянии (ингибируют репликацию вируса) внутривенно в дозе 6 мг/кг в течение 1 ч 2 раза в сутки. Курс до 2–3 нед, затем при необходимости продолжения терапии переходят на прием внутрь 6 мг/кг в сутки.

Валганцикловир (предшественник ганцикловира) является менее токсичным по сравнению с ганцикловиром. Валганцикловир назначается внутрь из расчета 16 мг/кг 2 раза в сутки в течение 6 мес.

На догоспитальном этапе в комплексной терапии ЦМВИ новорожденным возможно назначение *виферонотерапии* препаратами интерферона-альфа:

- *Виферон-1<sup>а</sup>* (человеческий рекомбинантный  $\alpha_{2b}$ -ИФН 150 000 МЕ с антиоксидантами: витамины С и Е в суппозиториях) по 1 свече в задний проход 2 раза в день через 12 ч 5 дней; недоношенным (при гестации менее 34 нед) по 1 свече 3 раза в сутки каждые 8 ч. Рекомендуется 2–5 курсов терапии с интервалом между курсами 5 сут;
- *Генферон лайт<sup>а</sup>* 125 000 МЕ (интерферон альфа-2b + таурин) при остром течении: 1 свеча в задний проход дважды в день (недоношенным — трижды в сутки через 8 ч), на протяжении 5 сут, можно повторить курс лечения через 5 дней; при хронической форме: 1 свеча ректально дважды в сутки на протяжении 10 дней, затем в течение 1–3 мес по 1 свече вечером через сутки.

## 14.4. ВРОЖДЕННАЯ ГЕРПЕТИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ

**Код по МКБ-10:** В009.

ВПГ-2 составляет 80–90% случаев (генитальный герпес клинически проявляется только у 5% инфицированных женщин).

ВПГ-1 вызывает лабиальный герпес.

При первичном заражении матери риск инфицирования плода составляет 40–50%, при рецидиве инфекции — 5–8%.

**Путь инфицирования:** контаминационный (80–90%), восходящий и гематогенный.

**Клинические проявления.** Локализованная кожно-слизистая форма:

- герпетические поражения кожи, глаз и рта (у 20–40% новорожденных);
- при отсутствии специфического лечения у 50–70% новорожденных может наступить генерализация процесса или поражение ЦНС;
- часто имеет рецидивирующее течение на первом году жизни;
- осложнения герпетического поражения глаз: язва роговицы, атрофия зрительного нерва, слепота.

Генерализованная инфекция (диссеминированный неонатальный герпес) — тяжелая форма (20–50% случаев неонатального герпеса):

- проявления неонатального сепсиса: интоксикация, нарушение микроциркуляции, апноэ, гепатоспленомегалия, гипо- или гипертермия, гипогликемия, поражение надпочечников, ДВС и др.;
- признаки менингоэнцефалита (50–65% случаев), у 20% больных — без кожных элементов;
- летальность при отсутствии специфической терапии 70–80%, у выживших неврологические осложнения, слепота, глухота.

Герпетический энцефалит (церебральная форма):

- встречается у 30% новорожденных, у 40–60% из них кожные проявления в начале болезни отсутствуют;
- возможна фиксация вируса в мозговой ткани и запуск аутоиммунных механизмов, направленных на лизис клетки-хозяина;

- летальность при отсутствии лечения — 40–50%, у выживших могут быть: микро- или гидроцефалия, порэнцефалитические кисты, задержка психомоторного развития, ДЦП, эпилепсия.

**Диагностика:**

- иммунофлюоресцентный, иммунопероксидазный, иммуноферментные методы выявления антигенов герпесвирусов, ПЦР ДНК вируса;
- тест на изоляцию вируса из содержимого везикул, ЦСЖ, кала, мочи, в мазках из носоглотки, конъюнктивы;
- мазок по Тзанку, исследование соскоба с эрозии после пузырьков для выявления гигантских многоядерных клеток или обнаружение антигена прямым ИФМ.

**Лечение.** Лечение представляет большие трудности, благоприятный исход заболевания обеспечивается ранним назначением противовирусной терапии при всех формах неонатальной герпетической инфекции.

Ни один из известных противовирусных препаратов не способен полностью элиминировать вирус из организма и, таким образом, существенно влиять на латентное течение заболевания.

Необходимо проводить комплексное лечение герпетической инфекции, направленное на блокаду репродукции вируса при одновременной стимуляции факторов специфической и неспецифической резистентности организма.

Лечение эффективно только в фазе репликации вируса (острая и рецидивизирующая форма) на ранних этапах заболевания, поскольку вирус герпеса вызывает прогрессирующие некрозы.

Даже при локализованных формах показано внутривенное введение ацикловира, поскольку энтеральное введение ацикловира у новорожденных может быть недостаточно эффективным.

Независимо от формы инфекции при условии наличия у новорожденного клинических проявлений назначают незамедлительно *ацикловир* (Зовиракс<sup>★</sup>, Виролекс<sup>★</sup>, Лизавир<sup>★</sup>) из расчета 60 мг/кг в сутки каждые 8 ч внутривенно капельно в течение 1 ч; недоношенным с массой тела менее 1500 г — 40 мг/кг на 2 введения под контролем клиренса креатинина, содержания мочевины и трансаминаз крови.

В случае менингоэнцефалита доза ацикловира 60 мг/кг в сутки в 3 приема.

Курс лечения ацикловиром: локализованная форма — 10–14 дней, при менингоэнцефалите и генерализованной форме — 21 день. После окончания курса внутривенной терапии ацикловиром у детей с герпетическим энцефалитом необходим месячный курс назначения его внутрь 75 мг/кг (разовая доза) 2 раза в сутки.

Препаратом резерва является видарабин, который может вводиться при генерализованных формах инфекции (менее эффективен по сравнению с ацикловиром) в дозе 30 мг/кг/сут за 12 ч в течение 10–14 дней.

При поражении глаз используют глазные капли: 1% раствор йододиоксиуридина, 3% видарабина, 1–2% трифлюридина.

При поражении кожи — мазь Герпферон\* 5 раз в сутки с интервалом 4 ч или инфагель.

Возможно использование оксолина, теброфена, ридоксола, бонафтона.

Препараты интерферона:

- *Реаферон\** (по 1 млн МЕ) интравектально в микроклизме; разовая доза 100–150 тыс. МЕ/кг 2 раза в сутки через 12 ч 5 дней; затем перерыв 5 дней;
- *Виферон-1\** (человеческий рекомбинантный  $\alpha_2$ -ИФН + + витамины С и Е в суппозитории) по 150 000 МЕ 2 раза в сутки через 12 ч 5 дней; недоношенным (при гестации менее 34 нед) по 1 свече 3 раза в сутки каждые 8 ч, повторить через 5 дней;
- *Генферон лайт\** 125 000 МЕ (интерферон  $\alpha$ -2b — 125 000 МЕ; таурин — 0,005 г) — комбинированный препарат, оказывает местное и системное действие;
- *интерферон  $\alpha$ -2b* оказывает противовирусное, иммуномодулирующее, антипролиферативное и антибактериальное действие.

*Таурин* способствует нормализации метаболических процессов и регенерации тканей, обладает мембраностабилизирующим, антиоксидантным и иммуномодулирующим действием. Являясь сильным антиоксидантом, таурин непосредственно взаимодействует с активными формами кислорода, избыточное накопление которых способствует развитию па-

тологических процессов. Таурин способствует сохранению биологической активности интерферона, усиливая терапевтический эффект применения препарата.

*Рекомендуемые дозы и режимы лечения Генфероном лайт\**: по 1 суппозиторию ректально 2 раза в сутки с 12-часовым интервалом параллельно стандартной терапии в течение 5 дней. При сохранении симптоматики курс лечения повторяется после 5-дневного интервала. При хронической форме: 1 свеча ректально дважды в сутки на протяжении 10 дней, затем в течение 1–3 мес по 1 свече вечером через сутки.

Ребенку с неонатальной герпетической инфекцией показана госпитализация. По возможности — раннее проведение виферонотерапии.

## 14.5. ВРОЖДЕННЫЙ МИКОПЛАЗМОЗ

**Код по МКБ-10:** A49.3.

**Микоплазмы** — грамотрицательные, не содержащие клеточной стенки микроорганизмы.

**Путь инфицирования плода:** восходящий и контаминационный в родах.

Микоплазмы вызывают внематочную беременность, бесплодие, выкидыши, поражение эмбриона и плода (врожденные аномалии развития у 15% детей), плацентит (20–50% случаев).

**Клинические проявления.** У недоношенных детей преобладают респираторные нарушения, геморрагии, желтуха с непрямым билирубином, менингоэнцефалит, склерема.

У доношенных: врожденная пневмония, серость, геморрагический синдром, после светлого промежутка — менингоэнцефалит, нефрит.

**Диагностика:**

- посев слизи из зева, мочи, ЦСЖ на среду Ченока;
- микроскопическое исследование (метод флюоресцирующих антител — МФА) на определение видоспецифического антигена *Mycoplasma hominis* (соскоб с уретры, цервикального канала женщины) — информативен в острый период заболевания;

- серологический метод: сероконверсия в РИФ, РСК (определение видоспецифических IgG, IgM, при ИФА диагностический титр 1:200);
- полимеразная цепная реакция (ПЦР).

### Лечение

- Антибиотикотерапия:
  - ◇ эритромицин — 50 мг/кг в сутки;
  - ◇ азитромицин (Сумамед<sup>♦</sup>, хемомицин) 5 мг/кг в сутки; 1-й день — 2 раза в день, затем 1 раз в день, от 5–10 до 14 дней (максимальная доза до 12,5 мг/кг в сутки);
  - ◇ джозамицин (Вильпрафен<sup>♦</sup>) 30–50 мг/кг в сутки в 3 приема 10 дней;
  - ◇ рокситромицин (Рулид<sup>♦</sup>) 5–8 мг/кг в сутки в два приема 10–14 дней (побочный эффект: повышение АЛАТ, АсАТ, ЩФ);
  - ◇ мидекамицин (Макропен<sup>♦</sup>) 2,5 мл 3 раза 7–10 дней (20 мг/кг в сутки);
  - ◇ кларитромицин (Клацид<sup>♦</sup>) 7,5–10 мг/кг в сутки в два приема 7–14 дней.

Иммунозаместительная терапия (препараты интерферона-альфа).

На догоспитальном этапе возможна терапия нетяжелых форм заболевания.

## 14.6. ВРОЖДЕННЫЙ ХЛАМИДИОЗ

Код по МКБ-10: L40.

**Хламидии** — облигатные внутриклеточные грамотрицательные микроорганизмы, занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами. Различают три вида: *Chlamidia psittaci*, *Chlamidia pneumoniae* и *Chlamidia trachomatis*.

Для патологии плода и новорожденного наибольшее значение имеет *Chlamidia trachomatis*.

Инфицированность беременных составляет до 10–40% случаев.

Около 50% детей, рожденных от матерей с хроническим эндоцервицитом, имеют признаки внутриутробной хламидийной инфекции.

**Клинические формы:**

- генерализованная инфекция (с высокой летальностью) с тяжелым поражением легких, сердца, ЖКТ, печени, ЦНС; у недоношенных может быть желтуха, требующая ЗПК;
- гнойный конъюнктивит с отеком век на 5–14-й день жизни (у 40–70%), ринит, отит;
- пневмония (15–20% случаев) с кашлем, без лихорадки, интоксикации, эозинофилия (более 7%), длительное течение, ВПР не характерны;
- назофарингит у 15–20%;
- заболевания ЖКТ у 15% (гастроэнтеропатия — срыгивания, рвота, вздутие живота, опрелость, у 30% — гепатоспленомегалия);
- заболевания мочеполовой области (вульвиты, уретриты);
- менингоэнцефалит с частыми клонико-тоническими судорогами и апноэ;
- СДР у детей с массой менее 1500 г, требующий длительной кислородотерапии, осложняющийся ДВС-синдромом.

**Диагностика:**

- культуральный метод (самый информативный);
- микроскопическое исследование с выявлением родоспецифических антигенов (МФА);
- метод прямой иммунофлюоресценции (реакция прямой иммунофлюоресценции — ПИФ);
- иммуноэнзимный метод;
- серодиагностика: определение видоспецифичных иммуноглобулинов (непрямой метод флуоресцирующих антител);
- полимеразная цепная реакция (ПЦР).

**Лечение:**

- антибиотикотерапия: эритромицин 40–50 мг/кг в сутки от 14-го до 21-го дня внутривенно 3 раза в день;
- при конъюнктивите: местно 1% эритромициновая глазная мазь 5–6 раз в сутки и внутрь эритромицин 14 дней;
- другие макролиды (азитромицин по схеме 5–7 дней, кларитромицин 7,5–10 мг/кг в сутки 10–14 дней, джозами-

цин 30–50 мг/кг/сут 10 дней, мидекамицин 20–50 мг/кг 3 раза в сутки);

- витамины А, Е, С, биопрепараты;
- иммунокоррекция: препараты интерферона (Виферон-1\*, Генферон лайт\* 125 000 МЕ, Реаферон\*) 2–3 курса по 5 дней, Полиоксидоний\* (азоксимера бромид) внутримышечно 0,25 мг/кг.

На догоспитальном этапе возможна терапия нетяжелых (локализованных) форм врожденного хламидиоза.

## 14.7. ВРОЖДЕННЫЙ ТОКСОПЛАЗМОЗ

**Код по МКБ-10:** P37.1.

**Возбудитель:** токсоплазма Гонди, которая является облигатным внутриклеточным паразитом.

К врожденной инфекции приводит только первичная инфекция у матери.

Риск трансплацентарной инфекции в I триместре — 15%, в конце беременности — до 65%.

В 90% случаев у взрослых протекает бессимптомно.

### **Клинические проявления**

**Острый (генерализованный) токсоплазмоз:**

- субфебрилитет;
- лимфаденопатия;
- гепатоспленомегалия;
- желтуха, экзантемы, отеки;
- анемия, тромбоцитопения, геморрагии;
- диарея;
- пневмония;
- миокардит;
- нефрит (чаще как проявление поздней фетопатии);
- возможны менингоэнцефалит, гепатит, миокардит;
- при манифестации — кальцификация органов.

**Подострый токсоплазмоз:**

- доминируют признаки энцефалита.

**Хронический токсоплазмоз:**

- чаще при ранних фетопатиях;
- гидроцефалия или микроцефалия;
- кальцификаты в мозгу;

- судороги;
- хориоретинит;
- страбизм, атрофия зрительных нервов вплоть до слепоты (за счет локализации паразита в сетчатке).

Бессимптомные, субклинические формы:

- возможна активация процесса в любом возрасте: неврологические нарушения, глухота, хориоретинит с серьезными последствиями.

#### Диагностика:

- РСК с токсоплазменным антигеном с кровью матери и ребенка, РНФ, РНГА, РПГА, с определением антител в классах IgM (при ИФА диагностический титр 1:400);
- осмотр офтальмолога (глазное дно), анализ крови, КТГ, УЗИ, генетический анализ, МРТ.

#### Лечение:

- при очевидном врожденном токсоплазмозе лечение эффективно только в периоды циркуляции возбудителя:
  - ◇ препараты пириметамина (хлоридин, тиндулин, дараприм — антагонист фолиевой кислоты, не влияет на внутриклеточные формы) 1 мг/кг в сутки в два приема 5 дней в комбинации с сульфаниламидами короткого действия (сульфапиразин, сульфадимизин, сульфамеразин) в дозе 0,1 г/мг в сутки в 3–4 приема 7 дней 3 цикла с перерывом 7–14 дней (1 курс); возможно применение ко-тримоксазола (Бактрим\*);
  - ◇ при ИДС или обострении хориоретинита курс повторить через 1–2 мес;
  - ◇ возможно применение комбинированных препаратов: Фансидара\* (пириметамин + сульфадоксин), метакельфина'';
  - ◇ фолиевая кислота 5 мг 2 раза в неделю, предпочтительнее Лейковорин\* (кальция фолинат) 1–5 мг 1 раз в 3 дня в течение всего курса терапии;
  - ◇ спирамицин (Ровамицин\*) 150–300 мг/кг в сутки в два приема курсом от 10 дней (до 4 курсов в год), рокситромицин 5–8 мг/кг в сутки, или азитромицин 5 мг/кг в сутки 5–7 дней, или Сумамед\* 5 мг/кг 1 раз в сутки, или Рулид\* 5–8 мг/кг в сутки 7–10 дней.

При врожденном токсоплазмозе с доказательством активного воспалительного процесса (хореоретинит, менингоэнце-

фалит, генерализованная инфекция) вышеописанное лечение сочетают с гормонотерапией.

*При субклинической форме*, но доказанном иммунологически токсоплазмозе — хлоридин + сульфаниламиды — 6 нед, чередуя с спиромицином, — 6 нед в течение 1 года.

На догоспитальном этапе возможна стартовая терапия при субклинической форме и здоровым детям группы риска.

## 14.8. ВРОЖДЕННЫЙ СИФИЛИС

**Код по МКБ-10:** A50.

**Возбудитель:** бледная трепонема.

**Путь инфицирования:** гематогенный, контаминационный (приобретенный сифилис).

**Клинические проявления:**

- ринит (сухой, серозный, гнойный с геморрагическим отделяемым);
- пузырчатка (на ладонях, подошвах до 3–10 мм медно-красного цвета на инфильтративном фоне);
- гепатоспленомегалия.

**Поздние осложнения:**

- грудной возраст:
  - ◇ инфильтраты Гохзингера (диффузные инфильтраты кожи подошв, ладоней, лица);
  - ◇ папулезная сыпь;
  - ◇ насморк;
  - ◇ кондиломы вокруг ануса;
  - ◇ гепатоспленомегалия, остеохондрит, псевдопаралич, рубцы вокруг рта (рубцы Фурана);
  - ◇ анемия;
- дошкольный возраст:
  - ◇ триада Гетчинсона (кератит, глухота, дистрофия зубов);
  - ◇ седловидный нос;
  - ◇ саблевидные голени;
  - ◇ нейросифилис.

**Диагностика:**

- серологические исследования в динамике (RW, KSR);
- бактериоскопия слизи из носоглотки, содержимого пузырей.

**Лечение:**

## • профилактическое лечение:

- ✧ прокаинпенициллин 50 000 ЕД/кг в сутки 1 раз 10 дней;
  - ✧ новокаиновая соль пенициллина 100 000 ЕД/кг в сутки каждые 4 ч 10 дней;
- при непереносимости пенициллинов:
    - ✧ оксациллин, ампициллин, ампиокс 100 000 ЕД/кг в сутки 10 дней;
    - ✧ цефтриаксон 50 мг/кг 1 раз в сутки 10 дней.

## Лечение раннего врожденного сифилиса:

- препараты пенициллина — 14 дней.

## При отсутствии изменений ЦСЖ:

- прокаинпенициллин 1 раз в сутки 14 дней.

## При непереносимости пенициллинов:

- цефтриаксон 50 мг/кг 1 раз в сутки 10 дней.

На догоспитальном этапе при установлении диагноза возможно начало антибактериальной терапии с госпитализацией ребенка в отделение патологии новорожденных.

## 14.9. ВРОЖДЕННЫЙ ЛИСТЕРИОЗ

**Код по МКБ-10:** А32.

**Листериоз у новорожденных** (детский септический гранулематоз) — тяжелая внутриутробная бактериальная инфекция, вызванная сапронозом, характеризующаяся лихорадкой, интоксикацией, поражением печени, селезенки, ЦНС, протекающей по типу сепсиса. Летальность при врожденном листериозе составляет 70–80%. В настоящее время во многих других странах мира имеет место рост заболеваемости листериозом.

**Возбудитель:** грамположительная палочка *Listeria monocytogenes*. Любое животное может служить резервуаром для листерий. В настоящее время листериоз рассматривается как одна из важнейших пищевых инфекций.

**Путь инфицирования:** трансплацентарный, интранатальный, возможны контактный путь заражения (от инфицированных животных и грызунов), аэрогенный (в больницах), трансмиссивный (при укусах насекомыми, клещами).

**Патогенез.** Возбудитель листериоза через пораженную плаценту попадает в пупочную вену плода, вызывая у него сепсис. Кроме того, листериозная палочка выделяется с мочой в околоплодные воды, и интранатально при аспирации наступает вторичное заражение легких и кишечника. Практически во всех органах (селезенке, печени, легких, надпочечниках, кишечнике, мозговых оболочках, слизистых оболочках дыхательных путей) новорожденного образуются серовато-белые или серовато-желтые некротические узелки величиной с просяное зерно — гранулемы с некротическим очагом.

**Клинические проявления:**

- высокая лихорадка;
- диспноэ, тахипноэ;
- цианоз, приступы апноэ, которые не купируются кислородотерапией и лекарственными препаратами;
- экзантема в виде петехий и мелких папул;
- мелкая узелковая экзантема на задней стенке глотки;
- зеленый меконий со слизью;
- судороги;
- симптоматика менингоэнцефалита;
- проявления ИТШ, ДВС-синдрома;
- нарастающая острая дыхательная и острая почечная недостаточность;
- септическая форма приводит к летальному исходу.

**Диагностика:**

- анамнез состояния матери ребенка: данные о контакте с животными; были ли выкидыши, лихорадочные состояния, в родах — наличие грязных, мутных околоплодных вод;
- гистологическое обследование плаценты;
- исследование мекония на листерии по Граму — обнаружение грамположительных бактерий в меконии сразу после рождения ребенка или не позднее первых 24 ч подтверждает диагноз листериоза;
- исследование спинномозговой жидкости: ЦСЖ мутная, лейкоцитоз — более 6 клеток, в начале уровень лейкоцитов 100—500 клеток за счет лимфоцитов и нейтрофилов, а в разгар менингита уровень лейкоцитов 500—1500 клеток за счет нейтрофилов, уровень белка выше 0,35 г/л;
- серологическое обследование — наличие антител в титре от 1:250 до 1:5000;

- полимеразная цепная реакция (ПЦР) — обнаружение ДНК листерий.

**Лечение:**

- антибиотикотерапия: сочетание ампициллина по 200 мг/кг в сутки или амоксициллина с гентамицином из расчета 5 мг/кг в сутки или амикацином в течение всего лихорадочного периода + 3–5 дней, в тяжелых случаях — 2–3 нед до полного исчезновения клинических симптомов (табл. 14.1).

Таблица 14.1

**Антибиотикотерапия при врожденном листериозе  
у новорожденных**

Препараты		Способ введения	Суточные дозы, кратность введения, мг/кг		Продолжительность лечения
			0–7 дней	старше 7 дней	
<b>Ампициллин</b>					
Клиническая картина	С менингитом	Внутривенно, внутримышечно	100–200 мг/кг в сутки в 2 введения	300–400 мг/кг в сутки в 3–4 введения	14–21 день
	Без менингита	Внутривенно, внутримышечно	100 мг/кг в сутки в 2 введения	100–200 мг/кг в сутки в 3–4 введения	14 дней
+					
Гентамицин		Внутривенно, внутримышечно	5 мг/кг в 2 введения	7,5 мг/кг в 3 введения	7 дней

Инфузионная терапия: внутривенно капельно 10% раствор декстрозы из расчета 10 мл/кг.

Внутривенное введение кортикостероидов по преднизолону 1 мг/кг.

При нарушении жизненно важных функций — проведение СЛР, экстренная госпитализация в реанимационное отделение детского стационара.

**Прогноз:**

- вероятен летальный исход при поражении плода на поздних сроках беременности или в первые дни жизни (50%), в случае листериозной пневмонии, сепсиса;
- если новорожденный инфицирован в позднем возрасте и проведена своевременная терапия, то возможно выздоровление (95% случаев);
- после перенесенного листериозного менингоэнцефалита высока вероятность формирования детского церебрального паралича, гидроцефалии, задержки психического развития и т. д.

## **ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИОДА НОВОРОЖДЕННОСТИ**

---

### **15.1. ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПУПОЧНОЙ РАНКИ**

**Код по МКБ-10:** P35–P39.

Инфекционно-воспалительные заболевания у новорожденных в 10% случаев возникают вследствие их инфицирования во время родов и в течение всего неонатального периода, часто трансформируясь из малых гнойных инфекций в тяжелые септические состояния.

**Катаральный омфалит** (или мокнущий пупок) — воспаление пупочной ямки и кожи вокруг пупка, пупочных сосудов, развивается в конце 1-й или вначале 2-й недели жизни новорожденного.

**Клинические проявления:**

- наличие серозного отделяемого из пупочной ранки или из-под корочки, образовавшейся после отпадения пуповинного остатка;
- замедление сроков эпителизации пупочной ранки;
- возможна легкая гиперемия и инфильтрация в области пупочного кольца;
- пупочные сосуды не пальпируются;
- общее состояние обычно не нарушено;
- температура тела в пределах нормальных показателей.

**Гнойный омфалит** — бактериальное воспаление дна пупочной ранки, пупочного кольца, подкожной жировой клетчатки вокруг пупочного кольца и пупочных сосудов.

**Клинические проявления:**

- начало острое со 2-й недели жизни, часто первично с проявлений катарального омфалита;

- наличие гнойного отделяемого из пупочной ранки;
- инфильтрация подкожной жировой клетчатки вокруг пупка;
- пупок выбухает над поверхностью передней брюшной стенки;
- гиперемия кожи вокруг пупка;
- усиление венозной сети на передней брюшной стенке, на коже могут быть красные полосы;
- ухудшается общее состояние, ребенок вялый;
- плохо сосет грудь;
- температура тела субфебрильная, реже — высокая;
- срыгивает, плохо прибавляет в массе тела;
- возможны возникновение метастатических очагов инфекции и генерализация процесса.

#### **Заболевания пупочных сосудов:**

- группой риска являются новорожденные после катетеризации пупочных сосудов.

#### **Клинические проявления:**

- при пальпации определяются эластичные тяжи над и под пупком: при тромбофлебите пупочной вены — над пупком, а при тромбоартериите пупочные артерии пальпируются ниже пупочного кольца;
- кожа над сосудами отечна и гиперемирована;
- при массирующем движении к пупку на дне пупочной ранки появляется гнойное отделяемое;
- новорожденный плохо сосет, срыгивает, вялый;
- температура тела чаще субфебрильная;
- симптомы инфекционного токсикоза.

**Неотложная помощь.** При катаральном омфалите лечение проводят на дому:

- обработка пупочной ранки 3% раствором пероксида водорода, затем 2% спиртовым раствором бриллиантового зеленого;
- в домашних условиях на область пупочной ранки можно использовать поляризованный свет лампы «Биоптрон» (Zepter International, Швейцария), который оказывает противовоспалительное, местное гипосенсибилизирующее действие, улучшает обменные процессы в коже и подкожной клетчатке;
- новорожденный передается под наблюдение участкового педиатра.

При гнойном омфалите и заболеваниях пупочных сосудов:

- госпитализация в инфекционное отделение патологии новорожденных.

**Примечание.** При несвоевременной диагностике инфекционно-воспалительных заболеваний пупочной ранки и госпитализации новорожденного возможны осложнения — сепсис, портальная гипертензия.

## 15.2. НЕОНАТАЛЬНЫЙ СЕПСИС

**Код по МКБ-10:** Р36 Бактериальный сепсис новорожденного, генерализованная инфекция бактериальной этиологии, врожденная септицемия.

**Неонатальный сепсис (НС)** — генерализованное инфекционное заболевание с ациклическим течением, вызванное условно-патогенной бактериальной микрофлорой, в основе которого лежит дисфункция иммунной системы организма новорожденного с развитием очага (или очагов) гнойного воспаления и/или бактериемии, системной воспалительной реакции и полиорганной недостаточности. При развитии септического шока и отсутствии адекватного лечения имеет неблагоприятный прогноз.

**Сепсис** — синдром системной воспалительной реакции организма (ССВР) в присутствии или как результат предполагаемой или доказанной инфекции (American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference — ACCP/SCCM, 1991).

**Септический шок** — сепсис и кардиоваскулярная органная дисфункция.

У недоношенных детей сепсис развивается в 10 раз чаще, чем у доношенных новорожденных. Летальность при неонатальном сепсисе достигает 25–55%. Госпитальные инфекционные процессы развиваются у 1–3% детей родильного дома и 20–25% новорожденных, находившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии.

**Этиопатогенез.** Возбудителями сепсиса внутриутробного периода в основном являются листерии и стрептококки группы В, интранатально — кишечная палочка и другие грамотрицательные микроорганизмы кишечной микрофлоры, а постнатального периода — разнообразные патогенные и условно-

патогенные бактерии и грибы рода *Candida*. При неонатальном сепсисе первичный септический очаг чаще локализуется в пупочной ранке, развивается омфалит с флебитом, затем инфекция распространяется гематогенным путем (септицемия), что и приводит к септическому состоянию, септическому шоку. После внедрения современных методов первичной обработки пуповинного остатка и ухода за пупочной ранкой снизилась частота пупочного сепсиса, возросла частота легочного и кишечного сепсиса.

*Входными воротами инфекции* могут быть также кожа, слизистые оболочки, желудочно-кишечный тракт и органы дыхания.

### **Факторы высокого риска развития неонатального сепсиса**

Материнские факторы:

- клинические бактериальные инфекционные процессы непосредственно до родов и в родах (эндометрит, хориоамнионит);
- клинически выявленный бактериальный вагиноз;
- многочисленные аборты, гестоз в течение более 4 нед;
- обнаружение в родовых путях стрептококка группы В или его антигенов;
- безводный промежуток более 12 ч;
- сведения о смерти предыдущих детей в семье от инфекций до 3 мес жизни.

Неонатальные факторы:

- очень низкая и экстремально низкая масса тела при рождении;
- асфиксия при рождении, проведение реанимационных мероприятий;
- синдром дыхательных расстройств, отек легких в раннем неонатальном периоде;
- врожденные пороки развития с поврежденными кожными покровами, ожоги;
- внутриутробные инфекции;
- травмирующие ткани хирургические операции;
- многодневная катетеризация пупочной и/или центральных вен в раннем неонатальном периоде;
- наследственные иммунодефицитные состояния;
- проведение антибиотикотерапии;
- несбалансированное и дефицитное питание;
- более 5 стигм эмбриогенеза.

**Классификация.** В зависимости от срока инфицирования различают:

- анте- и интранатальный (внутриутробный) сепсис;
- постнатальный.

По течению болезни:

- молниеносное (1–7 дней);
- острое (3–6 нед);
- подострое (1,5–3 мес);
- затяжное (более 3 мес).

В зависимости от первичного очага инфекции выделяют сепсис:

- пупочный;
- кожный;
- легочный;
- кишечный;
- отогенный;
- церебральный.

По клиническим проявлениям может протекать по типу:

- септицемии (интоксикация без локальных гнойно-воспалительных очагов);
- септикопиемии (остеомиелит, пневмония, отит, менингит и т. д.).

По генезу развития сепсиса:

- первичный;
- вторичный.

По времени начала сепсиса (Харлингуе А., 1992; Neonatal-Perinatal Medicine, 2002):

- *ранний НС* — клиническая манифестация симптомов инфекции в первые 72 ч жизни ребенка (чаще — в первые 12 ч); бактериальная инфекция у новорожденного, развившаяся в этот период, имеет преимущественно материнское происхождение;
- *поздний НС* — выявляется после 72 ч жизни, а также может диагностироваться до 3 мес жизни (89 дней) ребенка и является преимущественно нозокомиальным (госпитальным) заболеванием; при инфицировании стрептококками группы В поздний НС может быть внутриутробным.

С 90-х годов XX в. сепсис стали рассматривать в тесной связи с синдромом системного воспалительного ответа (ССВО) — неспецифической реакцией иммунной системы на

инфекционный возбудитель или повреждение (Bone R.C., 1992). Предложена современная классификация сепсиса, основанная на диагностических критериях, предложенных на согласительной конференции АССP/SCCM (табл. 15.1).

Таблица 15.1

**Критерии диагностики сепсиса  
и классификация АСС/SCCOM (1992)**

<b>Патологический процесс</b>	<b>Клинико-лабораторные результаты</b>
Синдром системной воспалительной реакции SIRS (системная реакция организма на воздействие различных сильных раздражителей)	Характеризуется двумя или более признаками из следующих: <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура;</li> <li>• тахикардия или брадикардия;</li> <li>• тахи- или брадипноэ;</li> <li>• гиперкапния;</li> <li>• лейкоцитоз или лейкопения, незрелые формы</li> </ul>
Сепсис — синдром системной воспалительной реакции (ССВР) на инвазию микроорганизма	Наличие очага инфекции и двух или более признаков синдрома системного воспалительного ответа
Тяжелый сепсис	Сепсис, сочетающийся с органной дисфункцией, гипотензией, нарушением тканевой перфузии. Проявление последнего, в частности, есть повышение концентрации лактата, олигоурия, нарушение сознания
Септический шок	Сепсис с проявлениями тканевой и органной гипоперфузии, не устраняющейся с помощью инфузионной терапии и требующей назначения катехоламинов
Синдром полиорганной дисфункции	Дисфункция по двум и более системам организма
Рефрактерный септический шок	Сохраняющаяся артериальная гипотензия, несмотря на адекватную инфузию, применение инотропной и вазопрессорной поддержки

**Клинические проявления:**

- ухудшение общего состояния на 1-й или 2-й неделе жизни;
- значительная убыль массы тела;
- усиление выраженности желтухи, цианотичность кожи;
- геморрагическая сыпь на слизистых оболочках;
- пиодермия;
- задержка мумификации и отделения пупочного остатка;
- длительная кровоточивость пупочной раны, поздняя ее эпителизация;
- долго не отпадающая кровянистая корочка в центре пупка;
- симптом вторично вскрывшегося пупка;
- симптомы омфалита с флебитом (отечность или пастозность брюшной стенки, гиперемия кожи над артериями, усиление сетки подкожных венозных сосудов, утолщение пупочной вены или артерии);
- проявления инфекционного токсикоза:
  - ◇ вначале беспокойство ребенка, затем — вялость;
  - ◇ лихорадка (субфебрильная температура) или гипотермия (ниже 36 °С);
  - ◇ бледность, «мраморность» кожи;
  - ◇ срыгивания, анорексия;
  - ◇ метеоризм, неустойчивый стул;
  - ◇ мышечная гипотония;
  - ◇ гипорекфлексия:
    - ◇ одышка, жесткое дыхание, хрипы в легких;
    - ◇ тахи- или брадикардия, приглушенность сердечных тонов;
    - ◇ гепатоспленомегалия;
    - ◇ олигурия, гематурия, протеинурия;
    - ◇ вздутие живота, неустойчивый стул со слизью и зеленью;
    - ◇ могут быть судороги;
    - ◇ выбухание большого родничка;
    - ◇ ригидность затылочных мышц;
    - ◇ часто развитие гнойного менингита, энцефалита, септического шока.

**Основные клинические проявления шока:**

- тахикардия;
- тахипноэ;

- мраморность кожи, бледность или серо-землистый оттенок;
- холодные конечности;
- отсутствие или пульс слабого наполнения на лучевой или локтевой артерии;
- нарастание симптома бледного пятна (более 3 с);
- прогрессирующее снижение АД;
- олигурия.

**Тяжелый сепсис** — состояние, обусловленное снижением эффективности тканевой перфузии и органическими нарушениями (возможно сочетание с артериальной гипотензией, устраняемой после волемиической нагрузки).

Диагностические критерии тяжелого сепсиса:

- лактацидемия (лактат артериальной крови — более 1,6 ммоль/л, лактат венозной крови — более 2,2 ммоль/л);
- олигурия (часовой диурез менее 1,0 мл/кг в час);
- нарушение сознания (менее 15 баллов по шкале Глазго при отсутствии заболевания ЦНС).

Диагноз тяжелого сепсиса констатируется при сочетании одного из перечисленных критериев с признаками сепсиса (ССВР + инфекция).

Клинические критерии системного воспалительного ответа в раннем неонатальном периоде (Самсыгина Г.А., 2002):

- расстройство температурного гомеостаза (гипертермия  $>38,0$  °С или гипотермия  $<36,0$  °С);
- одышка или тахипноэ более 60 в минуту;
- тахикардия  $>160$  сокращений в минуту или брадикардия  $<110$  сокращений в минуту;
- анорексия, синдром угнетения и/или судороги;
- олигурия на фоне адекватной инфузионной терапии (диурез менее 1 мл/кг в час).

**Гематологические критерии:** лейкоцитоз (реже лейкопения), нейтрофильный сдвиг влево до юных форм, склонность к тромбоцитопении, моноцитозу, эозинофилии, лимфопения, анемии, часто токсическая зернистость нейтрофилов.

**Дифференциальная диагностика:**

- иммунодефициты;
- внутриутробная инфекция (цитомегалия, токсоплазмоз и др.);
- острый лейкоз;

- тяжелое течение при единичном гнойном очаге инфекции.

**Пример формулировки диагноза.** Пупочный сепсис, септикопиемия (гнойный менингит, двусторонняя мелкоочаговая пневмония, некротизирующий энтероколит I степени, омфалит), острая дыхательная недостаточность III степени, недостаточность кровообращения IIБ стадии, острая почечная недостаточность, ДВС-синдром.

**Неотложная помощь при септическом шоке:**

- согревание;
- пульсоксиметрия;
- обеспечить венозный доступ, при невозможности обеспечить его — использовать внутрикостный;
- стартовая инфузия коллоидных или кристаллоидных растворов с целью восполнения дефицита ОЦК: внутривенно струйное введение 10% раствора декстрозы или 0,9% раствора натрия хлорида 10–15 мл/кг в течение 10 мин под контролем ЧСС и АД, при улучшении показателей продолжить инфузию 10–15 мл/кг в течение 20 мин.
- Противошоковая терапия:
  - ♦ если нет эффекта от стартовой инфузии или ухудшается состояние, целесообразно использовать вазопрессорные и инотропные препараты: допамин от 4–5 мкг/кг в минуту до 8–10 мкг/кг в минуту у доношенных и до 10–15 мкг/кг в минуту у доношенных в сочетании с глюкокортикоидами (гидрокортизон от 1–2 мг/кг до 5–10 мг/кг или преднизолон в дозе до 3–5 мг/кг в сутки);
  - ♦ в случае неэффективности предшествующих мероприятий использовать эпинефрин (разведение: 1 мл 0,1% раствора на 10 мл 0,9% раствора натрия хлорида; в 1 мл раствора — 0,1 мг препарата) внутривенно 0,01 мг/кг или 0,1 мл/кг при указанном разведении, в случае неэффективности в виде непрерывной инфузии в дозе 0,1–1,0 мкг/кг в минуту;
  - ♦ коррекция гемостаза — переливание внутривенно капельно свежезамороженной плазмы или свежей (не более 2 дней консервирования) крови в дозе 10–15 мл/кг (в условиях стационара);

- Эмпирическая антибиотикотерапия:
  - ✧ при раннем сепсисе — полусинтетические пенициллины с аминогликозидами;
  - ✧ при внебольничном пупочном сепсисе — комбинация цефалоспоринов II поколения (цефуроксим из расчета 25–50 мг/кг) с аминогликозидами (амикацин в дозе 18 мг/кг);
  - ✧ при кожном сепсисе — полусинтетические пенициллины или цефалоспорины II поколения с аминогликозидами;
  - ✧ при легочном сепсисе «защищенные» пенициллины или цефалоспорины III поколения (цефотаксим внутривенно в дозе 50 мг/кг);
  - ✧ при кишечном сепсисе — цефалоспорины III поколения с аминогликозидами (амикацин), линезолин;
  - ✧ при катетер-ассоциированном сепсисе — ванкомицин, линезолид; при сложности оценки первичного септического очага и наличии признаков септического шока альтернативные антибиотики — меронем, имипенем в дозе 25 мг/кг внутривенно (тиенам).

**Примечание.** Антибактериальные препараты нужно вводить внутривенно, подбирая максимальные дозы и режимы дозирования по уровню клиренса креатинина.

- Кислородотерапия, по показаниям — вспомогательная вентиляция легких маской.
- После стабилизации состояния иммунозаместительная терапия проводится препаратами иммуноглобулинов для внутривенного введения, обогащенные IgM (Пентаглобин<sup>\*</sup>):
  - ✧ Пентаглобин<sup>\*</sup> содержит IgG и повышенные концентрации IgA и IgM с широким спектром антител против возбудителей различных инфекций и их токсинов;
  - ✧ Пентаглобин<sup>\*</sup> производят из пула плазмы более 1000 доноров, в связи с чем он содержит спектр антител, свойственный нормальной популяции; из-за повышенного содержания IgA, и в особенности IgM, Пентаглобин<sup>\*</sup> имеет более высокий титр агглютинирующих антител против бактериальных антигенов, чем нормальные IgG-препараты; соответствующие дозы Пен

- ✧ таглобина<sup>†</sup> позволяют довести патологически низкую концентрацию Ig до нормального уровня;
- ✧ новорожденным вводится ежедневно 5 мл/кг массы тела со скоростью 5 мл/ч в течение трех дней подряд; необходимость повторного курса зависит от клинического течения болезни.

Срочная госпитализация в специализированные отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных, отделение патологии новорожденных, при необходимости хирургического вмешательства — в хирургические отделения (палаты) для новорожденных с возможностью проведения реанимационных мероприятий.

akusher-lib.ru

## Глава 16

# НЕОТЛОЖНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ НОВОРОЖДЕННЫМ

---

### 16.1. СИНДРОМ СРЫГИВАНИЯ И РВОТЫ

**Код по МКБ-10:** P92.0–92.9.

**Рвота** — произвольный, сложный нервно-рефлекторный акт, регулируемый рвотным центром (область продолговатого мозга), гастроинтестинальными гормонами, гуморальными факторами, в котором участвуют мышцы брюшного пресса и диафрагма.

В отличие от рвоты, при *срыгиваниях* выброс желудочного содержимого происходит без выраженных сокращений брюшной стенки, чаще после кормления, при этом общее состояние новорожденного удовлетворительное.

Факторы, способствующие срыгиваниям в неонатальном периоде:

- слабость кардиального сфинктера у новорожденных;
- горизонтальное расположение желудка, его форма в виде «мешка» или «открытой бутылки»;
- высокое стояние диафрагмы;
- горизонтальное положение новорожденного;
- перекорм новорожденного;
- аэрофагия;
- перинатальное поражение центральной нервной системы.

Существуют четыре варианта рвоты новорожденного.

**1. Висцеральная рвота** — при аномалиях развития пищевода (укорочение, стеноз, атрезия, дивертикул), желудка (ахалазия кардии, пилоростеноз), кишечника (незавершенный поворот кишечника, болезнь Гиршпрунга), диафрагмы (диафрагмальные грыжи).

**Клинические проявления:**

- при пищеводной рвоте:
  - ◇ возникает вскоре после кормления;
  - ◇ во время кормления новорожденный «давится», поперхивается;
  - ◇ в рвотных массах может быть примесь крови;
- при желудочковой рвоте:
  - ◇ рвота «отсроченная», появляется примерно через 30 мин — 1,5 ч после кормления;
  - ◇ **при пилороспазме** рвота возникает через 1–2 нед, не имеет строгой закономерности, характерен вид створоженного молока, стул не изменяется;
  - ◇ **при пилоростенозе** рвота чаще возникает на 2–3-й неделе жизни; упорной рвоте «фонтаном» предшествуют срыгивания, рвота не содержит примеси желчи, запах кислый, количественно превышает высосанное молоко; прогрессирует обезвоживание, западает родничок, отмечаются олигурия, запоры; пальпаторно обнаруживается гипертрофированный привратник желудка, выражена перистальтика желудка;
  - ◇ **при эрозивном гастрите** — рвота с примесью крови, «кофейной гущей»;
- при кишечной рвоте (варианты кишечной непроходимости):
  - ◇ новорожденный беспокойный, кричит;
  - ◇ рвотные массы коричневого оттенка — «каловая рвота»;
  - ◇ живот вздут, парез кишечника;
  - ◇ симптомы обезвоживания, интоксикации;
  - ◇ может присоединяться симптоматика перитонита.

**2. Центральная рвота (мозговая)** — обычно не связана с кормлением ребенка.

Причинами центральной рвоты могут быть:

- внутричерепная гипертензия;
- менингиты, менингоэнцефалиты;
- нарушение мозгового кровообращения;
- судорожный синдром;
- гематомы, мозговые кровоизлияния;
- опухоли мозга.

**3. Гематотоксическая рвота** — возникает вследствие накопления в крови экзо- или эндотоксинов. У новорожденных

часто встречается при наследственных и врожденных заболеваниях (галактоземия, болезнь Волмана и др.).

**4. Рефлекторная рвота** — возникает при укачивании ребенка, при нажатии ложкой или шпателем на язык, при крике, кашле.

**Неотложная помощь** определяется генезом рвоты:

- при подозрении на пилоростеноз — см. подраздел 16.3;
- при пилороспазме:
  - ✦ дробное кормление по 40 мл до 10 раз в сутки;
  - ✦ антирефлюксные смеси («Семилак Антирефлюкс», «Nutrilon Антирефлюкс» и др.) по 10–15 мл перед кормлением грудью или при искусственном вскармливании полное кормление постоянно до прекращения срыгиваний;
  - ✦ рекомендуется приподнятое положение во время кормления и положение в кровати до 45° головного конца;
  - ✦ уменьшение разового объема пищи при увеличении кратности кормлений, сон — на животе или на боку;
  - ✦ для уменьшения срыгивания или рвоты новорожденным можно использовать внутрь 0,5–0,25% раствор новокаина по 0,5 чайной ложки до кормления 3 раза в сутки в течение 5–7 дней;
  - ✦ метоклопрамид (Церукал<sup>★</sup>, Реглан<sup>★</sup>) по 0,5–1 мг/кг в сутки внутримышечно;
  - ✦ предпочтительнее домперидон (Мотилиум<sup>★</sup>) 0,25 мг/кг 3–4 раза за 30 мин до еды и перед сном; а при недостаточности кардиального отдела пищевода — перспективен цизаприд (Препульсид<sup>★</sup>, Координакс<sup>★</sup>) 0,2 мг/кг 3–4 раза;
- при гематотоксической рвоте: необходимо промыть желудок, поставить очистительную клизму, показаны энтеросорбенты, дезинтоксикационная терапия, симптоматические средства;
- при центральной рвоте:
  - ✦ фуросемид 1–3 мг/кг в сутки внутривенно или внутримышечно либо Диакарб<sup>★</sup> 30–40 мг/кг в сутки (в возрасте 3–4 нед);
  - ✦ при судорогах 0,5% раствор диазепама из расчета 0,1 мл/кг внутримышечно или внутривенно.

**Показания к госпитализации:**

- подозрение на пилоростеноз — обязательная госпитализация в детское хирургическое отделение;
- тяжелое состояние новорожденного, кровотечение, аспирация, метаболические и электролитные нарушения, судороги;
- гематотоксическая, центральная рвота;
- подозрение на кишечную непроходимость;
- необходимость срочного и углубленного обследования новорожденного в условиях стационара, консультации хирурга, невропатолога и других специалистов.

## 16.2. ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, ТРЕБУЮЩИЕ НЕОТЛОЖНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

**Атрезия** — аномалия развития у новорожденного, врожденное отсутствие естественного отверстия или канала.

### 16.2.1. Атрезия пищевода

Код по МКБ-10: Q39.9.

**Атрезия пищевода** — врожденный дефект его просвета, длины, обусловленный нарушением реканализации и гидрамниона в раннем внутриутробном периоде, часто с образованием трахеопищеводного свища.

Частота: 0,3 случая на 1000 новорожденных.

**Клинические проявления:**

- атрезия пищевода определяется рано, в первые 12–24 ч после рождения;
- при первом кормлении у новорожденного появляется рвота не только через рот, но и через нос;
- изо рта постоянно вытекает пенисто-слизистая слюна;
- при попытке кормления — дыхание хрипящее с приступами удушья, цианоз, приступы асфиксии;
- часто развивается аспирационная пневмония;
- потеря массы тела.

**Диагностика:**

- данные клинического осмотра;
- рентгенологическое обследование пищевода с контрастным веществом (1 мл) — йодуроном, перабродилом и др. (используется нелатонный катетер № 10–12);

- положительная проба Элефанта (E. Elefanta) — нелатонный катетер № 10–12 вводят через рот в пищевод на глубину 10–12 см и шприцем нагнетают 10 см<sup>3</sup> воздуха, введенный воздух будет возвращаться обратно с характерным посвистывающим звуком.

**Примечание.** Не следует проводить исследование с бариевой кашей!

#### **Неотложные мероприятия:**

- венозный доступ;
- внутривенное введение изотонического раствора натрия хлорида с декстрозой;
- антибиотикотерапия — цефотаксим внутривенно в дозе 50 мг/кг;
- срочная госпитализация — в хирургическое отделение для новорожденных с возможностью проведения реанимационных мероприятий.

### **16.2.2. Атрезия кишечника**

**Код по МКБ-10:** P76.8.

Частота атрезий кишечника в среднем составляет 1 на 15 000–20 000 новорожденных. Атрезии могут быть единичными и множественными. Чаще локализируются в нижней части подвздошной кишки, вблизи от слепой кишки и реже в верхних отделах тонкого кишечника.

При атрезиях кишечника:

- может отсутствовать целый отдел кишки;
- верхний и нижний концы кишки могут быть связаны между собой тонким фиброзным тяжем;
- возможно наличие мембранозной перегородки, поперечно расположенной в самом просвете кишки;
- в области слепого выпячивания стенка кишки тонкая, легко подвергается некрозу, высокая опасность перфорации.

#### **Клинические проявления:**

- состояние ребенка резко ухудшается;
- кожа серая;
- срыгивания, рвота с примесью желчи и крови, в рвотных массах появляется примесь фекалий;
- отсутствует отхождение мекония через анус;
- после каждого кормления через брюшную стенку видна усиленная перистальтика, которая ощущается и при пальпации;

- живот вздут;
- олигурия до полной анурии;
- выведение мочи уменьшается иногда до полной анурии;
- проявления эксикоза и токсикоза;
- масса тела уменьшается, хотя сосет активно.

**Примечание.** Внезапное западение брюшной стенки указывает на перфорацию! Отсутствие напряжения брюшной стенки у новорожденного не исключает перитонита.

**Диагностика.** Рентгенологическое обследование в укладке вертикального положения с контрастным веществом (йодурон и др.) — оценка уровней газовых пузырей.

**Неотложные мероприятия:**

- венозный доступ;
- внутривенное введение изотонического раствора натрия хлорида с декстрозой;
- антибиотикотерапия — цефотаксим внутривенно в дозе 50 мг/кг;
- экстренная госпитализация — в хирургическое отделение для новорожденных с возможностью проведения реанимационных мероприятий, для оперативного вмешательства (не позднее первых суток жизни).

**Прогноз** чаще неблагоприятный.

### 16.2.3. Атрезия заднепроходного отверстия (ануса)

**Код по МКБ-10:** Q42.

**Атрезия заднего прохода** (*atresia ani*) — врожденное отсутствие отверстия заднего прохода. Частота аноректальных пороков 0,25–0,66 случаев на 1000 новорожденных, чаще страдают мальчики.

**Этиология:**

- наследственные формы атрезий (синдромы VATER и VACTERL и др.);
- нарушения разделения клоаки на мочеполовой синус и прямую кишку;
- перфорации проктодеума.

**Классификация.** Атрезии делятся на три группы:

- простые (прикрытое анальное отверстие, атрезия анального канала, атрезия анального канала и прямой кишки, атрезия прямой кишки);

- атрезии со свищами;
- казуистика (врожденная клоака, атрезия и удвоение прямой кишки).

**Клинические проявления.** Клинические симптомы определяются при первичном осмотре новорожденного:

- беспокойство;
- на месте заднепроходного отверстия — полупрозрачная мембрана, через которую просвечивает заполненная меконием прямая кишка;
- срыгивания, рвота содержимым желудка, затем — желчью, а в поздние сроки — меконием;
- отсутствие отхождения мекония;
- вздутие живота, газы не отходят;
- симптомы интоксикации;
- проявления низкой кишечной непроходимости;
- симптомы перитонита.

**Диагностика:**

- диагноз определяется при рождении;
- пальцевое исследование;
- для выявления свища в мембранозной части проводят катетеризацию мочеиспускательного канала;
- для уточнения выраженности атрезии — УЗ-обследование, МРТ, КТ.

**Неотложные мероприятия:**

- венозный доступ;
- внутривенное введение изотонического раствора натрия хлорида с декстрозой;
- антибиотикотерапия — цефотаксим внутривенно в дозе 50 мг/кг;
- экстренная госпитализация — в хирургическое отделение для новорожденных с возможностью проведения реанимационных мероприятий, для срочного оперативного вмешательства.

**Примечание.** Срочная операция имеет жизненно важное значение!

#### 16.2.4. Болезнь Гиршпрунга

Код по МКБ-10: Q43.1.

**Болезнь Гиршпрунга** (megacolon congenitum, гигантизм толстой кишки, идиопатический мегаколон) — заболевание, свя-

занное с отсутствием интрамуральных ганглионарных клеток в нижнем отделе толстого кишечника, которое чаще всего отмечается в прямой или сигмовидной кишке, что приводит к образованию ограниченного стеноза с последующим расширением располагающихся выше сегментов и соответствующей гипертрофии мышечного слоя.

Частота: 1 случай на 5000 новорожденных, мальчики болеют в 4–5 раз чаще девочек.

**Этиопатогенез.** Заболевание связано с нарушениями автономной симпатической и парасимпатической иннервации дистальных отделов толстой кишки. Основной патологический очаг при болезни Гиршпрунга формируется в суженной части дистальнее расширенного участка кишки — *аганглионарная зона*, что и приводит к функциональной неполноценности толстой кишки.

#### **Классификация:**

- компенсированная стадия — запоры с периода новорожденности, но устраняются щадящими слабительными или клизмами;
- субкомпенсированная — склонность к запорам сохраняется, новорожденный теряет массу тела, эффективность лечения недостаточная;
- декомпенсированная — очистительные клизмы, слабительные не приносят эффект, состояние ребенка резко ухудшается, признаки интоксикации и непроходимости кишечника;
- острая стадия болезни Гиршпрунга — с первых дней жизни проявления полной или недостаточной проходимости кишечника.

#### **Клинические проявления:**

- живот вздут, напряжен;
- с рождения — запоры;
- срыгивания, частая рвота;
- метеоризм;
- стул с гнилостным запахом;
- потеря массы тела;
- анемия;
- деформация грудной клетки;
- для новорожденных характерна острая форма болезни Гиршпрунга в виде низкой врожденной кишечной непроходимости.

**Диагностика:**

- ректальное обследование;
- обзорная рентгенограмма живота;
- ирригография;
- биопсия.

**Неотложные мероприятия:**

- лечение зависит от степени поражения толстой и прямой кишки;
- очистительные клизмы;
- в случае длительного запора для уточнения диагноза показана госпитализация в детский стационар в хирургическое отделение;
- при появлении признаков интоксикации и непроходимости кишечника показана экстренная госпитализация в хирургическое отделение для новорожденных для срочного оперативного вмешательства.

### 16.3. ПИЛОРОСТЕНОЗ

**Код по МКБ-10:** Q40.0.

**Пилоростеноз** — прогрессивно ухудшающееся и угрожающее жизни заболевание пилорического отдела желудка, обусловленное врожденной гипертрофией мышечного слоя привратника.

Частота 4 случая на 1000 новорожденных, обычно выявляется на 2–4-й неделе жизни, только у 5% детей сразу после рождения, у мальчиков в 4 раза чаще.

**Клинические проявления:**

- усиление срыгиваний, рвоты после приема пищи на 2–3-й неделе жизни;
- вначале рвота отмечается один или два раза в сутки, затем учащается (после каждого кормления), потом вновь становится редкой, «фонтаном»;
- рвота без примеси желчи наступает через 15–20 мин после кормления, ее количество превышает объем высосанного молока (смеси);
- крайне редко рвота возникает с первых дней жизни;
- новорожденный резко теряет массу тела;
- нарастают симптомы экзикоза, ребенок теряет массу тела;
- кожа сухая, родничок западает;

- олигурия, редкий стул;
- в эпигастральной области определяется перистальтика типа «песочных часов».

#### **Дифференциальная диагностика:**

- *пилороспазм* — функциональное заболевание (срыгивания, рвота с первых дней жизни после кормления и небольшим количеством), при котором эффективны спазмолитики;
- *псевдопилоростеноз* (адреногенитальный синдром Дебре—Финингера) — рвота с примесью желчи с 3–4-й недели жизни и гиперкалиемией.

#### **Неотложная помощь:**

- необходимо обеспечить срочную хирургическую помощь в условиях стационара (проведение пилоромиотомии);
- обязательная госпитализация в детский стационар, имеющий хирургическое отделение и отделение интенсивной терапии и реанимации.

*Особое указание: не вводить анальгетики и спазмолитические препараты до уточнения диагноза!*

## **16.4. ВРОЖДЕННЫЕ ГРЫЖИ (АНОМАЛИИ) БРЮШНОЙ СТЕНКИ**

**Код по МКБ-10:** Q79.5.

**Врожденные аномалии брюшной стенки** — локальная слабость брюшной стенки, которая под действием провоцирующих факторов становится уязвимым местом для формирования грыжевых ворот; обусловлена недоразвитием самой брюшной стенки или диафрагмы.

У новорожденного с аномалией брюшной стенки грыжи формируются при длительном беспокойстве, крике, вздутии живота (метеоризм, кишечные нарушения и т. д.), запорах, натуживании.

**Ущемление грыжи** — внезапное сдавление содержимого грыжевого мешка в грыжевых воротах, которое приводит к развитию ишемии и последующему некрозу тканей.

Чаще ущемляются паховые грыжи, реже — бедренные, пупочные и грыжи белой линии живота.

Различают два типа ущемлений:

- эластическое (в результате резкого повышения внутрибрюшного давления);
- каловое (при атонии кишечника).

**Клинические проявления:**

- резкое беспокойство, болезненная пальпация в области грыжи, иногда распространяющаяся по всему животу (при развитии некроза ущемленного органа);
- болезненность при пальпации живота возникает при ущемлении кишечника с брыжейкой — странгуляционная непроходимость;
- грыжа не вправляется в брюшную полость;
- напряжение в области грыжи: у мальчиков при врожденной паховой грыже — уплотнение семенного канатика — признак нерастянутого грыжевого мешка (симптом «шелковой перчатки»);
- при каловом типе ущемления — тяжелая эндогенная интоксикация, обезвоживание;
- признаки кишечной непроходимости;
- тошнота, рвота, задержка стула и газов;
- живот вздут;
- язык сухой;
- тахикардия;
- перкуссия передней брюшной стенки — тимпанит.

Для ущемленной диафрагмальной грыжи характерно:

- появление приступов цианоза вскоре после рождения во время кормления или при крике и плаче;
- язык сухой;
- тахикардия, одышка;
- при перкуссии границ сердца — смещение сердца в сторону, противоположную отверстию в диафрагме;
- на стороне грыжи — дыхание ослаблено или отсутствует, а на противоположной стороне выслушиваются перистальтические шумы;
- рвота, может быть с кровью (при ущемлении желудка);
- живот приобретает асимметричную, ладьевидную форму;
- состояние больного тяжелое, часто развивается шок.

**Диагностика:**

- данные клинического осмотра;
- рентгенологическое обследование в укладке вертикального и горизонтального положений ребенка.

**Дифференциальная диагностика:**

- острая водянка яичка;
- перекрут яичка и семенного канатика;
- орхиэпидидимит;
- паховый лимфаденит;
- инвагинация, непроходимость.

**Неотложная помощь:**

- при подозрении на ущемление грыжи у новорожденного — экстренная госпитализация в хирургическое отделение детского стационара для оперативного вмешательства;
- при ущемлении грыжи показана операция в первые дни жизни ребенка.

**Примечания**

1. Госпитализация обязательна, даже если к моменту осмотра грыжа самостоятельно вправилась.

2. Недопустимы попытки вправления грыжи, введение анальгетиков, ванны, тепло.

3. Показана экстренная госпитализация больных с невправимой грыжей и выраженным болевым синдромом.

## 16.5. ОСТРЫЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ

**Код по МКБ-10:** P54.3.

**Острое желудочно-кишечное кровотечение** — патологическое состояние, сопровождающееся выходом любого объема крови из сосудистого русла в просвет желудочно-кишечного тракта при повреждении целостности или повышении проницаемости стенки сосудов.

Виды кровотечений:

- пищеводные;
- желудочные;
- кишечные;
- сочетанные.

Причины кровотечений у новорожденных:

- мелена неонатального периода;
- геморрагическая болезнь новорожденного;
- эзофагит;
- грыжи пищеводного отверстия диафрагмы;

- идиопатический язвенный гастрит;
- незавершенный поворот кишечника с непроходимостью;
- язвенно-некротический энтероколит новорожденных;
- удвоение тонкой кишки;
- синдром Маллори–Вейсса (редко);
- дивертикул Меккеля;
- болезнь Дъелафуа (генетически обусловленная аномалия развития сосудов подслизистой оболочки);
- пороки развития сосудов ЖКТ (сосудистые мальформации).

#### **Клинические проявления:**

- установление наличия и места кровотечения;
- оценка состояния жизненно важных функций;
- оценка состояния и цвета выделяющейся крови:
  - ◇ *алая кровь через рот* — кровотечение из легких, верхних дыхательных путей, глотки, пищевода, желудка;
  - ◇ *рвота «кофейной гущей»* — желудочное или дуоденальное кровотечение;
  - ◇ *примесь яркой красной крови в кале* — кровотечение из нижних отделов кишечника;
  - ◇ *мелена* — выделение кала в виде липкой массы черного цвета — кровотечение из тонкого кишечника;
- симптомы анемии разной степени выраженности;
- оценка степени кровопотери:
  - ◇ мелена соответствует кровопотере объемом не менее 80 мл;
  - ◇ при выраженной кровопотере — адинамия, олигурия, бледность кожного покрова, выраженная тахикардия, снижение АД, развивается геморрагический шок.

#### **Неотложная помощь:**

- транспортировка на носилках, при коллапсе — в положении Тренделенбурга (с приподнятым ножным концом носилок);
- исключение энтерального питания;
- обеспечение покоя;
- пузырь со льдом или холодной водой на живот;
- обеспечить венозный доступ;
- инфузионная терапия: внутривенно капельно 10% раствор декстрозы из расчета 10 мл/кг;

- гемостатики: витамин К 1 мг/кг, внутривенно 12,5% раствор этамзилата натрия (Дицинон<sup>®</sup>) — 12,5 мг/кг, 10% раствор кальция глюконата 50–60 мг/кг;
- внутрь 5% раствор аминокaproновой кислоты;
- инфузии плазмозамещающих препаратов сначала внутривенно струйно, затем при АД выше 80 мм рт. ст. — внутривенно капельно;
- оксигенотерапия через маску или трансназальные зонды;
- экстренная госпитализация в хирургическое отделение детского стационара.

### **Примечания**

1. В направлении на госпитализацию обязательно указывают степень кровопотери.
2. Противопоказано введение симпатомиметических и кардиотонических средств, которые усиливают кровотечение, и антацидов.
3. Промывание желудка холодной водой неэффективно.

## **16.6. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА**

**Код по МКБ-10:** S02 Перелом черепа и лицевых костей.

R13.0 Перелом костей черепа при родовой травме.

Переломы костей черепа у новорожденных чаще возникают в процессе родов, но возможен и бытовой травматизм.

Причины:

- патологические роды с использованием акушерских щипцов;
- роды при патологически узком тазе у матери;
- несоответствие размеров новорожденного и родовых путей матери;
- бытовой травматизм.

Переломы черепа во время родов являются несомненным признаком черепно-мозговой травмы.

Различают *линейные* (в виде трещин) и *вдавленные* переломы.

Для детей характерен *диастатический линейный* перелом, при котором линия перелома переходит на один из швов черепа.

Проявления линейных переломов:

- локализация, протяженность перелома определяет тяжесть травмы;

- расхождение краев костного перелома может свидетельствовать о разрыве твердой мозговой оболочки (показание к операции);
- пальпаторно может определяться крепитация, небольшой отек;
- выраженная, болезненная и часто напряженная гематома по линии повреждения;
- осложнения:
  - ◇ «растущие переломы» или «лептоменингеальные кисты» (менее 1% детей с линейными переломами) при травме костей черепа (преимущественно теменных областей) и плотно приращенной к черепу внутренней поверхности твердой мозговой оболочки;
  - ◇ судороги.

Проявления вдавленных переломов (вмятины):

- кость черепа вогнута внутрь, при этом костные фрагменты могут сдавливать мозг (показание к операции);
- для новорожденных характерен специфический вдавленный перелом костей свода черепа по типу «шарика для пинг-понга»;
- быстро нарастающий отек в зоне перелома, часто субпериостальная гематома над этой областью;
- осложнения:
  - ◇ травматические аневризмы;
  - ◇ судороги (у 10% детей с вдавленными переломами).

**Диагностика:**

- при подозрении на перелом костей черепа рентгенологическое исследование черепа;
- нейросонография головного мозга;
- по показаниям — ЭЭГ, МРТ или КТ.

**Примечание.** Кефалогематома является маркером перелома костей черепа в 60% случаев (Аверченко И.В., 2012).

**Неотложные мероприятия.** При подозрении на вдавленный перелом костей черепа — госпитализация в нейрохирургическое отделение детского стационара; показанием к оперативному вмешательству являются вдавления глубиной от 5 до 10 мм.

**Прогноз.** Прогноз при переломах черепа без внутричерепных повреждений у новорожденных благоприятный.

## 16.7. ПЕРЕЛОМЫ ТРУБЧАТЫХ (ДЛИННЫХ) КОСТЕЙ

**Код по МКБ-10:** P13.3.

У детей переломы костей встречаются редко. У младенцев кости более эластичные за счет меньшего содержания минеральных солей в них, надкостница придает кости большую гибкость и защищает ее при травме, а эпифизы соединены с метафизами широким эластичным ростковым хрящом, что значительно ослабляет силу повреждения.

Характерны типичные переломы:

- надломы и переломы по типу «зеленой ветки»;
- поднадкостничные переломы чаще возникают при воздействии силы вдоль продольной оси кости;
- поврежденная кость остается покрытой неповрежденной надкостницей.

**Клинические проявления:**

- деформация кости;
- припухлость;
- патологическая подвижность;
- укорочение конечности;
- локальная болезненность;
- может быть повышение температуры до 37–38 °С;
- при переломе бедренной кости — положение сгибания конечности в коленном и тазобедренном суставах, конечность приведена к животу;
- при переломе плечевой кости — резкое беспокойство при пассивном движении плеча, припухлость, деформация плечевого сустава, укорочение конечности, иногда небольшой кровоподтек.

**Диагностика:**

- в случае поднадкостничных переломов у новорожденных из-за отсутствия или слабой выраженности ядер окостенения в эпифизах проводится сравнительная рентгенография поврежденной и здоровой конечностей;
- возможно ультразвуковое обследование.

**Неотложные мероприятия:**

- иммобилизация поврежденной конечности — фиксирующая повязка или гипсовая лонгетка в функционально выгодном положении с охватом 2/3 окружности конечности и фиксацией двух соседних суставов;

- репозицию проводят под общим обезболиванием;
- госпитализация в хирургическое отделение детского стационара.

## 16.8. ВРОЖДЕННАЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ПАТОЛОГИЯ

**Код по МКБ-10:** Q35–Q37.

Врожденные расщелины верхней губы и нёба составляют около 13% всех врожденных пороков развития человека. По данным ВОЗ, они встречаются с частотой 0,6–1,6 случая на 1000 новорожденных. В России с челюстно-лицевой патологией рождается в среднем 1 на 800 новорожденных. Число больных с этой патологией во всем мире постоянно увеличивается, каждая пятая типичная расщелина челюстно-лицевой области является компонентом тяжелого синдрома.

### Этиология

#### 1. Экзогенные причины:

- физические факторы:
  - ✦ механические (неправильное положение плода, многоплодная беременность, травмы матери в первые месяцы беременности и т. д.);
  - ✦ термические (гипертермия);
  - ✦ ионизирующее облучение (внешнее и внутреннее);
- химические факторы:
  - ✦ гипоксия (анемия, токсикоз у беременных, маточные кровотечения, хронический алкоголизм и т. д.);
  - ✦ неполноценное и несбалансированное питание;
  - ✦ гормональные дискорреляции (сахарный диабет, заболевания щитовидной железы у беременной, фенилкетонурия);
  - ✦ тератогенные яды (бензин, формальдегид, соли тяжелых металлов, окись азота, пары ртути, алкоголь и т. д.);
  - ✦ лекарственные вещества (химиопрепараты, гормоны коры надпочечников, инсулин, витамин А, салицилаты, диазепам и др.);
- биологические факторы:
  - ✦ вирусы (коровой краснухи, кори, цитомегаловирус, простого герпеса, эпидемического паротита, ветряной оспы);

- ◇ бактерии и их токсины;
- ◇ простейшие;
- психические факторы.

## 2. Эндогенные причины:

- патологическая наследственность (доминантным или рецессивным путем);
- биологическая неполноценность половых клеток (неправильный образ жизни; вредные привычки: алкоголь, курение, наркотики);
- возраст родителей старше 40 лет.

К типичным расщелинам челюстно-лицевой области относятся:

- расщелины верхней губы;
- расщелины мягкого и твердого нёба (полость рта свободно сообщается с полостью носа).

### Классификация:

- расщелина губы: двусторонняя, срединная, односторонняя.
- расщелина нёба:
  - ◇ врожденная расщелина мягкого нёба: а) скрытая; б) неполная; в) полная;
  - ◇ врожденная расщелина мягкого и твердого нёба: а) скрытая; б) неполная; в) полная;
  - ◇ врожденная полная расщелина мягкого, твердого нёба и альвеолярного отростка — односторонняя и двусторонняя;
- расщелина нёба с расщелиной губы.

В МКБ-10 различают 18 форм расщелин нёба.

### Клинические проявления:

- при расщелине губы:
  - ◇ асимметрия красной каймы верхней губы;
  - ◇ асимметрия крыла носа;
  - ◇ ребенок плохо сосет; поперхивается;
- при расщелине нёба:
  - ◇ с рождения расстройство функций сосания и глотания;
  - ◇ укорочение и деформация мягкого нёба;
  - ◇ расщепление язычка (*uvula*) мягкого нёба;
  - ◇ ребенок не берет грудь матери;
  - ◇ при искусственном вскармливании — захлебывается, аспирирует молочную смесь.

**Диагноз** должен быть поставлен сразу после рождения во время осмотра зева новорожденного.

**Примерный диагноз:** врожденная неполная расщелина верхней губы слева.

**Неотложные мероприятия:**

- при выявлении у новорожденного расщелины губы на 2–4-й день или после 11–14-го дня жизни ребенка в условиях родильного дома или в специализированных хирургических отделениях для новорожденных проводится ранняя пластика верхней губы;
- противопоказания к ранней пластике губы:
  - ◇ сопутствующие врожденные пороки развития;
  - ◇ травма при родах;
  - ◇ асфиксия;
- при расщелине нёба в первые дни жизни для новорожденного делают индивидуальный obturator, закрывающий дефект нёба, который позволяет ему адекватно сосать;
- в случае если ребенок отказывается от obturator, его кормят с ложечки или специальной соски.

Новорожденных оперируют только по специальным показаниям.

## ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ, ТРЕБУЮЩИЕ НЕОТЛОЖНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

---

### 17.1. НЕОНАТАЛЬНЫЙ КОНЬЮНКТИВИТ

Код по МКБ-10: P39.1.

**Неонатальный конъюнктивит** (офтальмия новорожденных) — любой конъюнктивит, в основном бактериального происхождения, который развивается в первые 28 дней жизни ребенка.

Частота у новорожденных составляет от 1 до 12% случаев.

**Этиология.** Возбудителями конъюнктивита у новорожденных являются хламидии, гонококки, пневмококки и золотистый стафилококк, герпетический вирус. Возможна аллергическая этиология конъюнктивита.

Основные факторы риска по развитию этого заболевания — невылеченный хламидиоз (в 40% случаев неонатального конъюнктивита) или гонорея у матери.

#### **Клинические проявления:**

- инкубационный период гонококкового конъюнктивита — 1–5 дней, хламидийного — от 5 дней до 2–3 нед;
- гнойные или слизистые выделения из глаз;
- отек век, конъюнктив;
- светобоязнь;
- гиперемия глаз;
- слипшиеся веки после сна, гнойные выделения в течение дня;
- при вирусном конъюнктивите — признаки системной инфекции.

#### **Диагностика:**

- лабораторное исследование отделяемого из конъюнктивальной полости на микроорганизмы (гонококк и др.).

**Лечение:**

- в случае проявлений распространенной системной инфекции показана госпитализация в детский инфекционный стационар;
- при герпетическом или аденовирусном конъюнктивите — противовирусные глазные капли: Офтальмоферон\* (интерферон  $\alpha$ -2b + дифегидрамин) по 1–2 капли в пораженный глаз до 3–6 раз/сут или противовирусные глазные мази;
- для профилактики гонобленнореи при рождении ребенку закапывают в конъюнктивальный мешок 20% раствор сульфацила натрия;
- для лечения гонококкового конъюнктивита однократное введение цефтриаксона 125 мг внутримышечно или внутривенно цефотаксим 25 мг;
- перед сном закладывать за веки тетрациклиновую (или эритромициновую) глазную мазь.

**Примечание.** Слепота — возможное осложнение нелеченой гонобленнореи!

## 17.2. ДАКРИОЦИСТИТ НОВОРОЖДЕННЫХ

**Код по МКБ-10:** Н04.3 Острое и неуточненное воспаление слезных протоков.

**Дакриоцистит** — воспаление слезного мешка, обычно хроническое. В отдельную форму выделяют дакриоцистит новорожденных.

Дакриоциститы у детей делят на:

- *первичные* (врожденные) — возникают в первый месяц жизни ребенка, встречаются у 1–5% всех новорожденных;
- *вторичные* (приобретенные) — обусловлены аномалиями, заболеваниями и повреждениями смежных со слезными путями тканей глаза, орбиты, лица, носа и околоносовых пазух.

Первичных дакриоциститов — 87%, а вторичных — 13% случаев.

**Этиопатогенез.** Заболевание вызывают стафилококк и стрептококк, возможно *H. influenzae*.

К рождению просвет устья носослезного протока закрыт тонкой пленкой, к моменту рождения пленка исчезает и с

первым вдохом новорожденного пробка, закрывающая просвет канала, прорывается.

**Причины неоткрытия носового устья слезноносового канала:**

- задержка обратного развития пленки, закрывающей устье носослезного протока;
- узкое устье носослезного протока, сужение места перехода слезного мешка в проток;
- дивертикулы, складки, клапаны, костные гребни носослезного канала;
- патология носа, носовых пазух;
- искривление перегородки носа.
- воспалительный процесс, образование спаек, сращений, что приводит к развитию дакриоцистита.

**Клинические проявления:**

- слизисто-гнойное отделяемое из конъюнктивального мешка;
- проявления конъюнктивита;
- гиперемия у медиального угла глаза;
- слезотечение;
- при нажатии на слезный мешок — гнойные выделения;
- возможна субфебрильная лихорадка;
- при отсутствии лечения может возникнуть флегмона слезного мешка и орбиты, развиться септикопиемия.

**Неотложная помощь:**

- массаж слезноносового канала;
- при отсутствии эффекта — консультация детского офтальмолога — промывание канала стерильным 0,02% раствором Фурацилина\*;
- по состоянию — антибиотикотерапия;
- при появлении других гнойных очагов, подозрении на сепсис — срочная госпитализация в детский инфекционный стационар с возможностью оказания офтальмологической помощи.

## 17.3. РЕТИНОПАТИЯ НЕДОНОШЕННЫХ

**Код по МКБ-10:** H35.1.

**Ретинопатия недоношенных** (РН, ретролентальная фиброплазия) — тяжелое сосудисто-пролиферативное поражение сетчатки, которое часто приводит к необратимой слепоте.

В настоящее время в мире отмечается второй всплеск заболеваемости, который называется второй эпидемией ретинопатии недоношенных (первая наблюдалась в 50-е годы прошлого столетия, когда РН составила 30% в структуре детской слепоты). Ретинопатия недоношенных занимает одно из первых мест среди детской слепоты во всех развитых странах мира (США, Япония и др.), где налажена система выхаживания глубоконедоношенных детей с массой тела при рождении 500–1000 г.

#### **Этиопатогенез:**

- формирование сосудов сетчатки плода начинается на 16-й неделе внутриутробного развития и заканчивается к моменту рождения, следовательно, у недоношенных новорожденных (особо с ЭНМТ) высока вероятность развития ретинопатии недоношенных (РН);
- гестационный возраст и масса тела ребенка являются определяющими факторами риска в частоте возникновения РН;
- установлена связь между нарушением роста сосудов и высокой концентрацией кислорода в инкубаторах для выхаживания новорожденных;
- развитие РН зависит от факторов риска, определяющих соматическую отягощенность: тяжелые внутриутробные инфекции, гипоксия мозга, внутрижелудочковые кровоизлияния, анемия, многоплодная беременность, генетическая предрасположенность и др.

#### **Факторы риска РН:**

- срок рождения ранее 35 нед;
- масса тела при рождении менее 2500 г;
- нахождение новорожденного на искусственной вентиляции легких более 3 дней;
- кислородотерапия более 1 мес.

#### **Классификация (МКРН, 2005):**

- *по локализации и распространенности заболевания* выделены три концентрические зоны вовлечения сетчатки: РН находится во второй зоне, пока не определена полная васкуляризация назальной стороны сетчатки;
- *по течению* РН подразделяют на *активную* и *регрессивную* (рубцовую) фазы;
- *активная фаза* — период нарастания патологической вазопролиферации сетчатки. Согласно международной

классификации (1984) ее подразделяют по стадиям процесса, его локализации и протяженности. Выделяют *пять стадий* активной РН:

- ◇ стадия 1 — демаркационная линия, разделяющая васкуляризованную и аваскулярную сетчатку;
- ◇ стадия 2 — на месте демаркационной линии образуется так называемый гребень, который проминирует в стекловидное тело;
- ◇ стадия 3 — экстраретинальная фиброваскулярная пролиферация или неоваскуляризация;
- ◇ стадия 4 — частичная отслойка сетчатки;
- ◇ стадия 5 — полная отслойка сетчатки.

Отдельно выделяют *молниеносную*, или *злокачественную*, форму активной РН, которая имеет неблагоприятный прогноз.

#### **Клинические проявления:**

- заболевание обычно начинается в первые 3–6 нед жизни ребенка, но не позднее 10-й недели;
- отставание или остановка в росте глаза — симптом микрофтальма;
- частые сопутствующие изменения — миопия;
- различные формы косоглазия (паретическое содружественное, вторичное);
- диагноз устанавливается детским офтальмологом при осмотре глазного дна недоношенного новорожденного.

#### **Диагностика:**

- активный скрининг — единственный способ ранней диагностики РН;
- основными критериями проведения скрининга остаются гестационный возраст (35 нед и менее) и масса ребенка при рождении (от 2500,0 г и менее);
- первое скрининговое обследование проводится сразу по выявлении первых признаков РН, угрожающих зрению (примерно 4–5-я неделя жизни);
- «золотой стандарт» выявления РН — бинокулярная непрямая офтальмоскопия;
- разработаны стандарты по выявлению и оказанию плановой и неотложной медицинской помощи недоношенным детям с ретинопатией недоношенных.

**Дифференциальная диагностика:**

- с ретинобластомой и врожденным увеитом;
- с врожденной глаукомой (при наличии отека роговицы и гипертензии);
- с геморрагической болезнью новорожденных.

**Лечение:**

- лечение РН — путем хирургического вмешательства;
- консультация невропатолога в связи с высокой частотой сопутствующих нарушений ЦНС.

**Показания к госпитализации:**

- при необходимости проведения лазерного, криохирургического или хирургического вмешательства под наркозом;
- для проведения углубленного обследования под наркозом;
- для форсированного медикаментозного лечения тяжелых и осложненных форм активной и рубцовой ретинопатии недоношенных (редко).

## Глава 18

# СИНДРОМ АБСТИНЕНЦИИ У НОВОРОЖДЕННОГО

---

**Код по МКБ-10:** P04.0 Симптомы абстиненции у новорожденного, обусловленные наркоманией у матери (P96.1).

P04.3 Поражение плода и новорожденного, обусловленное потреблением матерью алкоголя.

**Синдром абстиненции у новорожденного** — комплекс симптомов, возникающий после прекращения поступления в организм плода/новорожденного наркотических средств или алкоголя.

*Алкогольный абстинентный синдром* у новорожденного развивается вследствие регулярного употребления матерью во время беременности алкоголя, проявляющийся в первые 3 дня жизни ребенка резким беспокойством, продолжительным криком, гиперактивностью со сменой на 4-й день жизни состоянием угнетения и общей заторможенности.

*Опиоидный абстинентный синдром* развивается вследствие употребления матерью во время беременности опиатов, амфетаминов и др., проявляется на 2-е сутки жизни тремором конечностей, головы, беспокойством, нарушением сна. Симптомы абстиненции обычно более выраженные, если последний прием наркотиков был перед родами. Симптоматика синдрома опиоидной абстиненции сохраняется, если ребенок находится на грудном вскармливании, а мать продолжает прием опиатов.

**Клинические проявления.** Симптомы абстиненции появляются в течение первой недели после рождения:

- постоянный, продолжительный крик, плач;
- тревожный, кратковременный сон;
- тремор (дрожание конечностей и головы) во время бодрствования;
- усиление рефлекса сосания;

- повышенный аппетит без прибавки в массе тела;
- увеличение потоотделения головы;
- увеличение потоотделения с поверхности головы;
- нестабильность температуры тела (от 36,6 до 37 °С);
- срыгивания, рвота;
- неустойчивый стул, понос;
- тахипноэ, тахикардия;
- гиперрефлексия;
- возможны судороги;
- гипербилирубинемия.

Состояние новорожденного с абстинентным синдромом оценивается по балльной шкале Финнегена (табл. 18.1).

Таблица 18.1

**Оценка состояния новорожденного  
с абстинентным синдромом  
(Finnegan L.P., 1991)**

Клинический признак	0 баллов	1 балл	2 балла
Крик	Громкий крик, адекватный физиологическому состоянию	Резкий крик, болезненные вскрикивания	Постоянный, монотонный, пронзительный крик
Болезненное поведение	Отсутствует	Болезненное выражение лица (нахмуренные брови, зажмуренные глаза, горизонтальный рот с острыми углами, выраженные носогубные складки)	Болезненное выражение лица и болезненная поза (поза с запрокинутой головой), беспокойные движения конечностями
Тремор	Отсутствует или непостоянный, мелкоамплитудный при беспокойстве	Крупноамплитудный, в покое и при беспокойстве	Крупноамплитудный, спонтанный

Окончание табл. 18.1

Клинический признак	0 баллов	1 балл	2 балла
Мышечный тонус	Физиологический гипертонус или легкая гипотония мышц	Умеренное повышение мышечного тонуса	Выраженное повышение мышечного тонуса
Судороги	Отсутствуют	Отсутствуют	Наличие судорог

По шкальной оценке выделены три степени тяжести абстинентного синдрома:

- легкая степень абстинентного синдрома — 3–5 баллов;
- средняя степень — 6–7 баллов;
- тяжелая степень — 8–10 баллов.

#### Диагностика:

- данные анамнеза, жалоб;
- опрос родителей:
  - ◇ употребление матерью во время беременности алкоголя и/или наркотиков;
  - ◇ соответствие срока гестации и массы тела новорожденного при рождении (меньше 2500 г);
  - ◇ появление симптомов в первые дни жизни (пронзительный крик, дрожание рук и головы, раздражительность, диарея и др.);
  - ◇ анализ крови, мекония (кала) и волос ребенка на наркотические вещества;
  - ◇ в сложных случаях — консультация детского психиатра.

**Неотложные мероприятия.** При алкогольном абстинентном синдроме:

- обеспечение венозного (или внутрикостного) доступа;
- внутривенно струйное введение 10% раствора декстрозы или 0,9% раствора натрия хлорида 10–15 мл/кг в течение 10 мин под контролем ЧСС и АД, при улучшении показателей продолжить инфузию 10–15 мл/кг в течение 20 мин;
- внутривенное введение (медленно) Цитофлавина\* из расчета 2 мл/кг в сутки — 5 дней;
- внутривенно болюсно ввести 0,5% раствор диазепама из расчета 0,1–0,3 мг/кг (0,06–0,08 мл/кг);
- пульсоксиметрия, глюкометрия;

- кислородотерапия;
- фенобарбитал из расчета 8 мг/кг в сутки в течение 10–20 дней, с постепенным снижением дозы;
- с 8-го дня жизни внутрь препарат Фенибут\* из расчета 20 мг/кг в сутки;
- госпитализация в детский стационар с неврологическим отделением.

При опиоидном абстинентном синдроме:

- аналогичные мероприятия, как при алкогольном абстинентном синдроме;
- при тяжелой степени тяжести состояния новорожденного (при героиновой или метадоновой зависимости матери) — *парегорик*<sup>в</sup> (камфорная настойка опия, наркотический анальгетик, антидиарейное средство) 0,2 мл внутрь каждые 3–4 ч или *метадон*<sup>в</sup> (0,1–0,2 мг/кг в сутки) примерно на 2 нед с постепенной отменой;
- в качестве *вспомогательной меры*, если мать постоянно получает метадон<sup>в</sup>, ребенка кормят материнским молоком;
- по особым показаниям — препарат *бупренорфин* (анальгетик) внутрь в дозе 13,2 мг/кг в сутки (Kraft W.K. et al., 2008).

**Примечание.** Бупренорфин противопоказан детям до 18 лет, возможно угнетение дыхания.

#### **Осложнения и последствия:**

- развитие дыхательной недостаточности;
- риск развития синдрома внезапной младенческой смерти;
- снижение иммунитета;
- отставание в физическом и умственном развитии;
- в будущем — предрасположенность к раннему употреблению наркотиков и алкоголя.

## Глава 19

# ПИТАНИЕ ДОНОШЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

---

### 19.1. ВСКАРМЛИВАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ

Преимущества грудного вскармливания:

- возможность обеспечения младенцев всеми необходимыми пищевыми веществами в сбалансированных количествах и высокоусвояемой форме;
- обеспечение защитными факторами;
- низкая вероятность развития в последующие годы аллергии, ожирения, сахарного диабета, атеросклероза, лейкоза и др.;
- тесный психоэмоциональный контакт с матерью, ниже риск внезапной смерти;
- поддержание здоровья кормящей матери (снижение интенсивности и продолжительности послеродового кровотечения, контрацептивный эффект, снижение риска злокачественных опухолей груди, половых органов).

Особенности женского молока:

- стерильность;
- оптимальная температура;
- оптимальное и сбалансированное содержание пищевых веществ (преобладание сывороточных белков над казеинами, линолевой кислоты в жирнокислотном составе, соотношение Са и Р 2:1, низкое содержание натрия и т. д.);
- высокое содержание биологически активных соединений: регуляторы метаболизма (гормоны, витамины и витаминоподобные соединения, в том числе карнитин, микроэлементы, нуклеотиды, ферменты и др.), факторы роста и дифференцировки (лактоферрин, таурин, простагландины и др.), защитные факторы (секреторный

иммуноглобулин А, интерфероны, интерлейкины, лизоцим и др.);

- низкая осмолярность и осмоляльность;
- благоприятное влияние на становление микрофлоры кишечника за счет «бифидогенных факторов» (олигосахариды,  $\beta$ -лактоза, бифидо- и лактобактерии, цистеин, пантотеновая кислота).

Противопоказания к раннему прикладыванию к груди (первые 30 мин после рождения):

- со стороны матери:
  - ◇ общий наркоз;
  - ◇ тяжелый гестоз;
  - ◇ сильное кровотечение;
  - ◇ злокачественные новообразования;
  - ◇ острые психические заболевания;
  - ◇ активная форма туберкулеза;
  - ◇ декомпенсация при хронических заболеваниях (сердца, почек, печени, легких);
  - ◇ острый гепатит А;
  - ◇ ВИЧ-инфицирование (риск заражения около 15%);
  - ◇ герпетические высыпания на соске молочной железы;
  - ◇ гнойный мастит (при высеве из грудного молока золотистого стафилококка в количестве более 250 КОЕ в 1 мл или синегнойной палочки);
- со стороны ребенка:
  - ◇ тяжелая асфиксия новорожденного;
  - ◇ родовая травма, судороги;
  - ◇ глубокая недоношенность;
  - ◇ тяжелые пороки развития ЖКТ, сердца, челюстно-лицевого аппарата и т. д.;
  - ◇ тяжелая гемолитическая болезнь новорожденного.

Противопоказания к грудному вскармливанию:

- наследственные энзимопатии (галактоземия, фенилкетонурия и др.);
- прием матерью токсичных лекарственных средств (цитостатики, гормоны, антитиреоидные препараты, радиоизотопные контрастные вещества, препараты лития, ряд противовирусных препаратов, противогельминтные препараты, наркотики и др.) и ряда антибиотиков (тетрациклины, фторхинолоны, гликопептиды, ко-тримоксазол и др.).

Режим кормления для здоровых доношенных новорожденных — по требованию:

- первый месяц — от 8–10 до 12 и более прикладываний к груди за сутки;
- со второго месяца — 7–8 раз.

## 19.2. ГИПОГАЛАКТИЯ

Истинная (первичная) гипогалактия (5% кормящих) определяется при:

- нейрогормональных нарушениях (инфантилизм, заболевания органов внутренней секреции, первородящие старше 30 лет);
- тяжелых gestoзах;
- акушерских операциях;
- тяжелых кровотечениях в послеродовом периоде;
- инфекциях.

Вторичная гипогалактия определяется при:

- тяжелых соматических заболеваниях матери;
- физическом утомлении;
- стрессе, психических травмах, нервном напряжении;
- неправильной технике кормления;
- раннем введении докорма или допаивании.

**Лактационные кризы (транзиторная гипогалактия).** Временное уменьшение количество молока в связи со снижением выработки пролактина и увеличением потребностей ребенка: 3–6-я неделя, 3–4-й месяц, иногда 7–8 лактаций в течение 3–4 дней.

Основные симптомы гипогалактии:

- снижение суточного объема грудного молока (при контрольном взвешивании или сцеживании);
- необходимость в частых прикладываниях к груди;
- длительное кормление, при котором ребенок делает много сосательных движений при отсутствии глотательных;
- симптом сухих пеленок (менее 6 мочеиспусканий в сутки);
- «голодный стул» (скудный, зеленоватый);
- беспокойство и крик ребенка во время или сразу после кормления;

- беспокойный сон, частый плач;
- недостаточная прибавка в массе тела.

Лечебная тактика при гипогалактии:

- лечение основного заболевания, достаточный сон (7–8 ч в сутки), прикладывание к груди по требованию ребенка, соблюдение рациона кормящей матери (ГУ НИИ питания РАМН, 2006):
  - ✦ жидкость не менее 2–2,5 л в сутки (чай, компот, вода, соки);
  - ✦ молочные и кисломолочные продукты 2,5% жирности не менее 600 мл;
  - ✦ творог 9% жирности 50 г, сметана 10% жирности по 15 г (при гипогалактии до 200 г);
  - ✦ сыр голландский 15 г, при гипогалактии — до 50 г;
  - ✦ мясо 200 г;
  - ✦ рыба 70 г;
  - ✦ овощи 500–700 г (свекла, морковь, кабачки и др.);
  - ✦ яйцо 1/2 шт.;
  - ✦ фрукты 300–500 г (яблоки, груши), сухофрукты 20 г;
  - ✦ хлеб, макаронные и кондитерские изделия 350 г;
  - ✦ картофель 200 г;
  - ✦ сливочное масло 25 г, растительное масло 15 г;
  - ✦ соки 150 г;
- дополнительное питание: смеси «Наша мама» (Нестле, Голландия), «Фемилак» (Нутритек, Россия), «Энфамма» (Мид Джонсон, США), «МДмил Мама» (HOCHDORF Nutritec AG, Швейцария) «Дамил Мамам» (Кофранлэ, Франция), «Аннамария прима» (Fasska, Бельгия), «Млечный путь» (соевая смесь с травой галега) (Витапром, Россия), «Лактамил» (Нутритек, Россия), белковый соевый коктейль «Мадонна» (Валетек, Россия), «Берламин Модуляр», витаминизированное молоко «АГУ МАМА» (Вимм-Билль-Данн, Россия), смесь на основе козьего молока «Алматея» (СВМВУ, Голландия);
- чай для кормящих: «Лактавит», «Тема» (анис, тимьян, укроп, тмин, крапива, Melissa, галега), «ХиПП» (укроп, тмин, крапива, Melissa) (Австрия), «Даниа» (укроп, тмин, крапива, Melissa) (Дания), «Хумана» (фенхель, гибискус, галега, пажитник, вербена, ройбос) (Германия) и др.;

- витаминизированные, обогащенные кальцием соки для кормящих «ФрутоНяня для двоих» (ОАО «Прогресс», Россия);
- физиотерапевтические процедуры: УФО грудных желез, «Биоптрон» (Zepter International, Швейцария), ультразвук, лазерная терапия, иглотерапия, УВЧ и электрофорез с никотиновой кислотой на молочные железы, трансцеребральные диадинамические токи, горячие обертывания, горячий душ, массаж (по 3–10 мин 2 раза в день поглаживающие движения двумя руками по ходу отводящих лимфатических путей, начиная сверху молочных желез от середины грудины по направлению к плечу и снизу к подмышечным областям; круговые поглаживания, не затрагивающие соска и ареолы; сжатие двумя кистями железы сверху и снизу по направлению к грудной клетке).

#### Медикаментозная терапия:

- при первичной гипогалактии (не более 5%):
  - ✦ лактин<sup>®</sup> (70–100 Ед внутримышечно ежедневно 1–2 раза в день 7 дней);
  - ✦ маммофизин<sup>®</sup> (0,5–1 мл 1–2 раза в день);
  - ✦ окситоцин (тампоны в нос);
  - ✦ сульфиприд (0,05 г 3 раза в день внутрь в течение 2 нед);
- при вторичной гипогалактии (за 15–20 мин до кормления):
  - ✦ Церукал<sup>®</sup>;
  - ✦ поливитаминные комплексы Матерна<sup>®</sup>, Прегнавит<sup>®</sup>, Витрум пренатал форте<sup>®</sup>, Элевит Пронаталь<sup>®</sup>, Мадонна<sup>®</sup>, Мульти табс перинатал<sup>®</sup>, Компливит Мама<sup>®</sup> и др.;
  - ✦ никотиновая кислота (по 0,05 г 3–4 раза в день через 30–40 мин после еды за 15 мин до кормления ребенка, если нет ощущения тепла — до 0,075–0,1 г) 10–12 дней;
  - ✦ Апилак<sup>®</sup> (0,01 г под язык 2–3 раза в день за 30 мин до кормления) 10–15 дней;
  - ✦ глютаминовая кислота (по 0,5–1 г 3 раза в день через 20 мин после еды, запивая теплым сладким чаем) 7–8 дней;
  - ✦ Пирроксан<sup>®</sup> (по 0,015 г 2 раза в день 5–7 дней) особенно у эмоционально лабильных женщин (противопоказан при гипертонической болезни);
  - ✦ гомеопатические средства: млекоин.

Причины отказа ребенка от груди:

- неправильное положение у груди;
- избыток или недостаток молока у матери;
- кормление по часам;
- интенсивная аэрофагия;
- заболевания младенца (ринит, стоматит, отит, перинатальное поражение ЦНС и др.);
- колики;
- прорезывание зубов;
- неприятный вкус молока;
- отрицательные эмоции (беспокойная обстановка во время кормления, плохой уход и др.).

Правила смешанного и искусственного вскармливания:

- смешанное и, особенно, искусственное вскармливание назначать только в том случае, когда весь арсенал средств лечения гипогалактии не дал желаемого эффекта;
- даже при наличии у матери небольшого количества грудного молока младенца необходимо прикладывать к груди, только затем докармливать смесью;
- в зависимости от количества грудного молока докорм назначают после всех или некоторых кормлений грудью, а также в виде отдельных самостоятельных кормлений;
- при искусственном вскармливании первые месяцы жизни можно использовать кормление «по требованию», в последующем — регламентированный режим кормления;
- средняя частота кормления индивидуальна и может составлять от 5 до 7 раз;
- введение смеси должно быть постепенным в течение 4–7 дней;
- наиболее точный расчет питания — калорийный метод (первое полугодие: 115 ккал/кг — 481,482 кДж/кг), ориентировочный — объемный (до 2 мес — 1/5 массы тела);
- в первом полугодии необходимо использовать только адаптированные молочные смеси (формулы 1);
- допустимо сочетание пресной смеси с кислыми («Nutrilon Кисломолочный», «NAN Кисломолочный» и др.) не ранее 3 нед жизни и не более 30% суточного объема, так как это может вызывать срыгивания;

- при назначении смеси учитывать индивидуальную толерантность организма ребенка к молочной смеси, аллергический фон и состояние здоровья.

### 19.3. ПРИНЦИПЫ ВСКАРМЛИВАНИЯ ПРИ РИСКЕ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

При риске развития аллергических заболеваний (аллергические реакции у родителей, братьев, сестер):

- при естественном вскармливании из диеты кормящей матери *исключить* высокоаллергенные продукты: рыбу, морепродукты, икру, яйца, грибы, орехи, мед, шоколад, кофе, какао, овощи, фрукты и ягоды ярко-красного и оранжевого цвета, киви, ананасы, авокадо, цитрусовые, гранаты, хурму, цельное коровье молоко, продукты, содержащие красители, консерванты;
- при искусственном вскармливании необходимо использовать профилактические гипоаллергенные смеси на основе частично гидролизированных белков («Similac Гипоаллергенный», «Фрисолак ГА», «Nutrilon Гипоаллергенный», «ХиПП ГА», «Хумана ГА» и др.).

Таблица 19.1

#### Отечественные рекомендации по определению энергетических потребностей недоношенных детей

Сутки жизни	Энергетические потребности, ккал/кг
1-е	25–30
2-е	35–40
3-и	50
4-е	60–65
5-е	70–80
6-е	80–90
7-е	90–100
10–14-е	100–120

*При легкой и среднетяжелой форме аллергии:* «Nutrilon Пепти Аллергия», «Фрисопеп», «Алфаре» и др. (глубокий гидролизат сывороточных белков).

*При наличии тяжелой атопии:* глубокий гидролизат казеина («Фрисопеп АС») или аминокислотный композит («Nutrilon Аминокислоты», «Неокейт»).

*При аллергии к белку коровьего молока:* кроме смесей без лактозы на основе соевого белка и глубоких гидролизатов, возможно пробное использование смесей на основе козьего молока («Нэнни», «Золотая козочка»).

## 19.4. ВСКАРМЛИВАНИЕ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Особенности пищевых потребностей недоношенных детей:

- потребности в пищевых веществах у недоношенных детей превышают этот показатель у доношенных детей того же возраста (корректированный возраст);
- сниженный запас пищевых веществ, необходимый для поддержания роста (цинк, кальций, фосфор, эссенциальные жирные кислоты и т. д.);
- меньшее реальное поступление пищевых веществ по сравнению с детьми сходного возраста;
- повышенные потребности в энергии и нутриентах (табл. 19.1) сохраняются в течение 1 года жизни даже при отсутствии выраженных проблем медицинского характера;
- наличие хронических заболеваний резко повышает потребность в энергии и белках.

Некоторые анатомо-физиологические особенности недоношенных младенцев:

- не развиты мышцы, обеспечивающие процесс сосания;
- недоразвитие ЖКТ ведет к нарушению переваривания и всасывания нутриентов;
- выраженный желудочно-пищеводный рефлюкс из-за недоразвития регуляторных механизмов;
- малый объем желудка;
- несовершенство иммунной системы повышает риск развития инфекционных заболеваний (в том числе высокий риск развития некротизирующего энтероколита);

- высокая частота незаращения эмбриональных шунтов (боталлов проток, овальное окно) — необходимость ограничения жидкости;
- незрелость выделительной системы, лабильность водно-солевого обмена.

Особые потребности недоношенных детей:

- *в стационаре*: достичь темпов роста, соответствующих нормальным показателям развития во внутриутробном периоде;
- *после выписки*: поддержать «догоняющий» рост.

Варианты энтерального питания недоношенных:

- 1) грудное молоко + обогатители (Nutrilon или NAN);
- 2) смеси для недоношенных детей:
  - ◇ «Симилак Особая забота протеин плюс» (Similac Special Careproteinplus) (жидкая смесь при массе менее 1800 г без пальмового масла с нуклеотидами и сниженным содержанием лактозы);
  - ◇ «Пре-Нутрилон 0» (Pre Nutrilon 0) (жидкая смесь до достижения массы 1800 г с олигосахаридами);
  - ◇ «ПреНАН», «Фрисопре», «ПреНутрилак», «Энфамил прематуре», «Инфандрини»;
- 3) смеси после выписки из стационара (postdischarge formula) — последующие специализированные смеси для недоношенных при достижении массы тела 1800 г:
  - ◇ «Симилак неошур» (Similac NeoSure);
  - ◇ «Пре-Нутрилон 1».

Цель использования последующих специализированных смесей — усиление роста (минерализация костей и увеличение тощей массы тела).

Особенности специализированной смеси Similac NeoSure для недоношенных в период после выписки (в условиях поликлиники):

- более высокое содержание пищевых веществ по сравнению со смесями для здоровых детей;
- дополнительные калории для роста (+10%);
- больше белка для лучшего роста и набора массы тела (+34%);
- дополнительный кальций (+47%) и фосфор (64%);
- АРА (+129%) и ДНА;
- более высокое содержание железа (+65%) и цинка (+80%);

- более высокая концентрация витаминов;
- повышенное содержание белков и повышенное соотношение белки/энергия (на 49% больше белков, чем в смесях для доношенных детей).

Адекватность питания оценивается по прибавке массы тела недоношенных детей (в норме 10–15 г/кг массы при рождении в первые месяцы жизни). При грудном вскармливании по достижении массы 1800 г нет необходимости добавлять усилители грудного молока во время каждого кормления, достаточно использовать 1/2 пакетика 4 раза в сутки.

Вскармливание ребенка грудным молоком с обогатителем или последующей смесью используется, пока масса тела не достигнет 25-й перцентили для своего возраста (6–12 мес). В последующем при искусственном вскармливании целесообразно использовать смеси с лютеином и синбиотиками с учетом высокого риска ретинопатий и дисбиотических нарушений у младенцев, родившихся маловесными («Симилак Премиум»). Отсутствие пальмового масла в смесях «Симилак» способствует оптимальному усвоению кальция и большей минерализации костной ткани.

## Глава 20

# ПРАКТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ЛЕЧЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕННЫХ РАССТРОЙСТВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У МЛАДЕНЦЕВ

---

### 20.1. СРЫГИВАНИЕ (РЕГУРГИТАЦИЯ)

**Критерии синдрома срыгивания** (согласно Римским критериям III):

- возраст более 3 нед и менее 12 мес;
- 2 и более эпизодов срыгивания в день;
- на протяжении 3 нед и более;
- *отсутствие* тошноты или рвоты (исключить ВАР ЖКТ), аспирации желудочного содержимого, апноэ, приступов кашля (исключить ГЭР), повышенной возбудимости, затруднений во время кормления и глотания, кривошеи (исключить перинатальную патологию ЦНС), изменений со стороны кожи и дыхательных путей (исключить аллергию на белок коровьего молока), отставания в темпах физического развития.

**Причины частого срыгивания:**

- сниженный тонус нижнего пищеводного сфинктера;
- заглатывание воздуха во время кормления;
- задержка эвакуации пищи из желудка;
- преобладание пальмового масла в детской смеси;
- жидкая консистенция питания;
- пищевая аллергия (например, на белок коровьего молока) и др.

**Последствия очень частого срыгивания:**

- сильное беспокойство родителей (первичная цель вмешательства);
- уменьшение интенсивного набора массы тела;
- эстетический дискомфорт в семье;
- развитие рефлюкс-эзофагита из-за постоянного заброса соляной кислоты.

### Лечебная тактика при синдроме срыгивания:

- психологическая поддержка родителей: обучающая беседа о необходимости соблюдать технику и режим кормления;
- обеспечить возвышенное положение ребенка после кормления не менее 20–30 мин (постуральная терапия);
- устранить причину срыгивания (перекорм, аэрофагия, лакторея и др.);
- использовать загустители (10–15 мл) перед кормлением грудью;
- при искусственном вскармливании использовать антирефлюксные смеси с загустителями: «Nutrilon Антирефлюкс», «Фрисовом с пребиотиками», «Хумана-АР», «Бабушкино лукошко Антирефлюкс БИО», «Нутрилак АР» (с камедью при склонности к запорам), «NAN Антирефлюкс» (с картофельным крахмалом), «Сэмпер-Лемолак», «Энфамил АР» (с рисовым крахмалом); преимущество имеет смесь без пальмового масла с рисовым крахмалом и пребиотиками (ГОС) — «Симилак Антирефлюкс». При достижении устойчивого клинического эффекта перейти на обычную стандартную адаптированную смесь;
- при отсутствии эффекта от вышеперечисленных мероприятий — использование прокинетики: домперидон (Мотилиум<sup>®</sup>) 0,25–0,5 мг/кг (0,25–0,5 мл/кг) суспензия 3–4 раза в день за 15–30 мин до кормления;
- при сохранении срыгиваний — повторный диагностический поиск ГЭР, АБКМ, эозинофильного эзофагита, ВАР ЖКТ и др., консультация детского гастроэнтеролога.

## 20.2. МЛАДЕНЧЕСКАЯ КОЛИКА

**Критерии диагностики младенческих колик (согласно Римским критериям III):**

- возраст не более 3 мес;
- эпизоды раздражительности, повышенной возбудимости, беспокойства или плача, возникающие и завершающиеся без очевидных причин;
- 3 ч в день и более;
- по меньшей мере более 3 дней в неделю;
- на протяжении не менее 1 нед.

**Лечебная тактика при младенческих коликах:**

- исключить ГЭР (частые срыгивания, рвота, эпизоды кашля), перинатальное поражение ЦНС (установочная кривошея, постоянно повышенная нервно-рефлекторная возбудимость и др.), аллергию к белкам коровьего молока (атопия, свистящее дыхание), лактазную недостаточность (избыточное газообразование, диарея);
- оценить технику кормления и устранить причину аэрофагии;
- согреть животик ребенка, промассировать по часовой стрелке, сделать гимнастику с поджатием ножек;
- при грудном вскармливании исключить из диеты мамы продукты, вызывающие повышенное газообразование (огурцы, помидоры, капуста, виноград, бобовые, кукуруза, свежий дрожжевой хлеб, выпечка, квас, газированные напитки, лук, чеснок, редька, редис и др.) и провоцирующие колики (в первую очередь — цельное коровье молоко, жирную свинину, салаты с майонезом, жареные блюда, соленья, маринады, бульоны, приправы, консервы, копчености);
- при искусственном вскармливании возможно пробное введение в рацион адаптированных кисломолочных смесей (Nutrilon, NAN, «Агуша кисломолочная»);
- при отсутствии эффекта назначить смеси на основе частично или глубоко гидролизованного белка коровьего молока («Nutrilon Комфорт», «Nutrilon Пепти Гастро» и др.) или соевого белка («Фрисосой», «Nutrilon Соя», «Хумана СЛ», «Энфамил Соя») без лактозы, предпочтительнее использовать смесь без пальмового масла с пребиотиками (ФОС) («*Similac Isomil*»);
- при отсутствии противопоказаний использовать препараты на основе симетикона, которые устраняют образовавшиеся газовые пузырьки и препятствуют появлению новых (Боботик<sup>\*</sup>, Эспумизан<sup>\*</sup>, Саб симплекс<sup>\*</sup>). Препарат **Боботик<sup>\*</sup>** не содержит сахара, имеет физиологичную для грудного ребенка форму эмульсии, не всасывается из желудочно-кишечного тракта ребенка, не увеличивает риска срыгиваний, может применяться при лактазной недостаточности (8 капель на прием);
- при отсутствии улучшения — консультация детского гастроэнтеролога и аллерголога.

### 20.3. БЕСПОКОЙСТВО И ИЗБЫТОЧНОЕ ГАЗООБРАЗОВАНИЕ, СОПРОВОЖДАЕМЫЕ КРИКОМ И ПЛАЧЕМ

Крик и плач в подавляющем большинстве случаев не являются симптомами какого-либо заболевания. Следует:

- исключить органическую патологию (рвота, эпизоды кашля, неврологическая симптоматика, отягощенный аллергический анамнез и др.);
- скорректировать технику кормления для предотвращения аэрофагии;
- при появлении жидкого стула, особенно в сочетании с опрелостью, при искусственном вскармливании временно исключить лактозу из питания («Nutrilon Безлактозный», «Фрисосой», «NAN Безлактозный», «Nutrilak Безлактозный», «Энфамил Лактофри», «Хумана-ЛП»), отдавая предпочтение смеси без пальмового масла с пребиотиками (ГОС), нуклеотидами и низкой осмоляльностью («Similac Низколактозный»);
- при нарушении сна — «Фрисолак Ночная формула» (с триптофаном, пребиотиками и нуклеотидами);
- при грудном вскармливании использовать препараты Лактазар или Лактраза;
- при сохранении проблемы — консультация детского гастроэнтеролога.

### 20.4. ЗАПОРЫ

У детей в возрасте до 1 года **запор** — затруднение или урежение актов дефекации продолжительностью не менее 2 нед.

**Лечебная тактика:**

- при наличии «тревожных» признаков (задержка отхождения мекония, рвота, вздутие живота, кровь в стуле, болевой синдром, задержка психомоторного и физического развития и др.) — консультация детского гастроэнтеролога, хирурга, при необходимости — невролога;
- при отсутствии других патологических симптомов, кроме запоров, при естественном вскармливании обратить внимание на питание матери;
- при искусственном вскармливании целесообразно увеличение потребления жидкости и применение детских сме-

сей на основе частично- или высокогидролизированных белков, обогащенных пробиотическими штаммами бактерий и/или пребиотиками («Нутрилон», «Фрисовом»), без содержания пальмового масла (Similac). Отсутствие пальмового масла способствует формированию мягкого стула, оптимальному усвоению кальция;

- если младенец получает соки, предпочтительнее использовать сливовый, грушевый, яблочный;
- первый прикорм при запоре — овощное пюре с добавлением растительного масла;
- при сохранении проблемы — препараты лактулозы (Дюфалак<sup>®</sup>) с индивидуальным подбором дозы утром до кормления (начиная с 5 мл) до 1 мес, пробиотики с бифидобактериями (Бифидумбактерин<sup>®</sup>) или синбиотики (Нормобакт<sup>®</sup> и др.), разовые клизмы Микролакс<sup>®</sup>, реже суппозитории с глицерином;
- при запорах, связанных с мышечной гипотонией, обусловленной дефицитом карнитина, показано назначение энерготропных препаратов [Элькар<sup>®</sup> (левокарнитин)].

## Глава 21

# ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ НОВОРОЖДЕННЫХ

---

Эффективность работы педиатрических выездных бригад СМП и врачей неотложной помощи оценивается по показателям неонатальной и младенческой смертности.

В Санкт-Петербурге индекс неонатальных транспортировок (количество новорожденных, транспортированных на 100 живорожденных) составляет около 9,4% — недостаточный уровень неонатальной госпитализации). Среднее время занятости на вызове врача СМП в среднем 120 мин.

Задача врача/фельдшера выездной бригады СМП по прибытию на вызов состоит в оказании необходимой и достаточной экстренной медицинской помощи, направленной на перевод новорожденного в состояние транспортабельности ( $\text{SaO}_2 > 90\%$ , стабильность центральной и периферической гемодинамики, отсутствие синдрома утечки воздуха и т. д.).

Выездные бригады реанимационно-консультативных центров новорожденных (РКЦН) обеспечивают оказание экстренной квалифицированной врачебной помощи новорожденному на месте и во время транспортировки в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных стационара.

Транспортировка новорожденных осуществляется в случаях:

- роды на догоспитальном этапе (вне стационара) — срочная госпитализация бригадой СМП (выездной, педиатрической, РКЦ) на автомашине СМП, имеющей специальное оборудование (транспортный кювез и т. д.);
- при переводе новорожденного в детский специализированный стационар (перинатальный центр) из родильного дома в срочно-плановом порядке бригадой РКЦ (часто опытным фельдшером).

По рекомендациям Европейской ассоциации перинатальной медицины (1999) показаниями к переводу новорожденного в неонатальный центр являются следующие состояния:

- тяжелая дыхательная недостаточность (недостаточность газообмена, ожидаемая длительная искусственная вентиляция легких, персистирующая легочная гипертензия);
- повторная и выраженная брадикардия, апноэ;
- тяжелые (часто множественные) врожденные аномалии развития;
- тяжелая перинатальная асфиксия;
- срок гестации менее 30 нед или масса тела при рождении менее 1000 г;
- тяжелые гематологические заболевания (тромбоцитопения, тяжелая гемолитическая болезнь новорожденных), включая те, которые требуют заменного переливания крови;
- другие клинические состояния, которые требуют интенсивной терапии (метаболические заболевания, внутричерепное кровоизлияние и др.).

По состоянию ребенка выделяют следующие группы новорожденных, нуждающихся в транспортировке:

- стабильное состояние — переводится в многопрофильную детскую больницу в срочно-плановом порядке бригадой РКЦ или опытным фельдшером;
- состояние, угрожаемое по ожидаемому ухудшению, — в срочном порядке переводится в детскую больницу или перинатальный центр только бригадой РКЦ;
- критическое состояние новорожденного (реанимационный) — после стабилизации состояния (витальных функций) переводится бригадой анестезиологов-реаниматологов-неонатологов (РКЦН) в реанимационное отделение детской больницы с предварительной подготовкой места в отделении (нагретый кувез, инфузионные помпы, аппараты ИВЛ, активной аспирации, мониторы для контроля сатурации, АД, ЭКГ или ЧСС, лекарственные препараты).

Оценка «готовности» новорожденного к транспортировке:

- оценка состояния ребенка на момент транспортировки проводится непосредственно врачом, оказывающим помощь на месте;

- необходимо оценить соответствие предполагаемых условий транспортировки;
- проанализировать возможность транспортировки в зависимости от ее продолжительности и тяжести состояния ребенка;
- оценить соотношение риска транспортировки и риска продолжения оказания помощи на месте;
- перед транспортировкой проводится «проба с переключением» с оценкой основных витальных показателей (во время пеленания или при смене стационарных систем жизнеобеспечения на «транспортные»);
- в случае ухудшения состояния ребенка (снижение АД, ЧСС, сатурации) больного возвращают на стационарные системы жизнеобеспечения с продолжением коррекции состояния.

Показания к госпитализации новорожденного в стационар:

- показанием к госпитализации, даже при ухудшении состояния ребенка, являются urgentные состояния, требующие оказания экстренной *специализированной помощи*: диафрагмальная грыжа, аспирация мекония, трахеопищеводный свищ, врожденные пороки развития мозга и др., и необходимость использования срочной высокотехнологичной диагностики (УЗИ, КТ, МРТ);
- при необходимости врач (фельдшер) СМП должен обратиться в диспетчерскую службу отделения экстренной консультативной помощи городского/районного управления здравоохранения, доложить старшему врачу станции СМП о состоянии новорожденного и выполнять его рекомендации по дальнейшей тактике;
- в отдаленных районах для транспортировки и оказания медицинской помощи новорожденным следует использовать *скорую специализированную санитарно-авиационную службу*.

Различают 4 степени риска транспортировки новорожденного:

- *1 степень* — низкая, когда новорожденный может быть госпитализирован фельдшерской бригадой СМП;
- *2 степень* — средняя, состояние новорожденного тяжелое, но гемодинамика стабильная без инотропной поддержки; ИВЛ проводится с умеренными параметрами;

- *3 степень* — высокая, очень тяжелое состояние, проводится инотропная поддержка, «жесткие» параметры ИВЛ;
- *4 степень* — крайне высокая, когда риск продолжения терапии «на месте» превышает риск транспортировки, которая выполняется по жизненным показаниям.

Особенности транспортировки новорожденных в машине СМП:

- фиксация новорожденного в транспортном кузове;
- настройка параметров респираторной поддержки, инфузионной и инотропной терапии, мониторинга витальных функций;
- фиксация контура ИВЛ, дренажей и др.;
- фиксация ремней безопасности;
- во время транспортировки — продолжение проведения респираторной поддержки, необходимой интенсивной терапии в полном объеме под контролем показателей  $\text{SaO}_2$ , ЧДД, ЧСС, АД,  $\text{FiO}_2$  (фракционная концентрация кислорода во вдыхаемой газовой смеси);
- при транспортировке новорожденных с экстремально низкой массой тела минимизировать агрессивные манипуляции,  $\text{FiO}_2$ , поддерживать постоянную температуру тела;
- передача новорожденного врачу отделения реанимации и интенсивной терапии стационара проводится лично врачом/фельдшером СМП с передачей документов и всей информации о текущем состоянии больного и проведенных манипуляциях.

Противопоказания к транспортировке новорожденного:

- состояние шока;
- некупируемый судорожный синдром;
- отрицательная «проба на перекалывание», если показатели  $\text{SaO}_2$ , ЧДД, АД, ЧСС изменяются более чем на 15%;
- отказ родителей от госпитализации (документальное оформление);
- грубые врожденные пороки развития, несовместимые с жизнью.

## Глава 22

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА О НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ НОВОРОЖДЕННЫМ

---

При составлении данной главы использовался Российский национальный педиатрический формуляр под редакцией акад. РАМН А.А. Баранова (2009).

Эффективность проведения необходимых тактических неотложных мероприятий на догоспитальном этапе в большой степени зависит от возможности врача, оказывающего помощь ребенку, хорошо ориентироваться в показаниях и противопоказаниях назначаемых препаратов, избегать нежелательных и опасных для больного последствий.

Медицинскому работнику (врачу или фельдшеру) для проведения эффективного и безопасного для больного лечения необходимо обязательное ознакомление с информацией производителей лекарственных препаратов.

Особое внимание должно быть акцентировано на возможности использования конкретного лекарственного средства для детей разного возраста и рекомендуемые возрастные дозы препаратов.

Надо отметить, что описания представленных ниже сведений об основных лекарственных средствах, используемых для оказания неотложной помощи детям, не являются исчерпывающими.

**Аминофиллин** (Эуфиллин<sup>®</sup>) — бронхолитический препарат, ингибитор фосфодиэстераз, избирательный блокатор Р1-пуриновых рецепторов, чувствительных к аденозину.

*Механизм действия.* Оказывает бронхорасширяющее действие, обусловленное прямым расслабляющим влиянием на гладкую мускулатуру дыхательных путей и кровеносных сосудов легких. Это действие вызвано избирательным подавлением активности специфических фосфодиэстераз (ФДЭ), что приводит к повышению внутриклеточной концентрации

цАМФ. Уменьшает гиперреактивность дыхательных путей, обусловленную поздней фазой реакции, вызываемой вдыханием аллергенов, посредством неизвестного механизма, который не относится к ингибированию ФДЭ или к блокаде действия аденозина.

**Показания.** Бронхиальная астма астматический статус, апноэ новорожденных, нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу, левожелудочковая недостаточность с бронхоспазмом и нарушением дыхания по типу Чейна—Стокса, отечный синдром почечного генеза; острая и хроническая сердечная недостаточность. У подростков при острых брадикардиях, угрожающих жизни, при неэффективности атропина, для предупреждения возникновения синкопальных состояний.

**Противопоказания.** Тяжелая артериальная гипер- или гипотензия, тахиаритмии, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в фазе обострения, гиперацидный гастрит, тяжелые нарушения функции печени и/или почек, эпилепсия, геморрагический инсульт, кровоизлияние в сетчатку глаза.

**Применение.** При апноэ новорожденных — начальная доза (состояние, характеризующееся периодами отсутствия дыхания в течение 15 с и сопровождающееся цианозом и брадикардией) — 3–5 мг/кг (по назогастральному зонду), поддерживающая доза — 2 мг/кг в два приема.

Детям в экстренной неотложной ситуации вводят внутривенно струйно медленно 2,4% раствор аминофиллина, разведенный в 0,9% растворе натрия хлорида, в разовой дозе 0,15 мл/кг (4 мг/кг), внутрь Эуфиллин\* назначается в суточной дозе 15 мг/кг массы (на 4–6 приема).

**Побочные эффекты.** Тахикардия, тошнота, рвота, головокружение, головная боль, артериальная гипотензия.

**Атропин** — антихолинэргический препарат.

**Механизм действия.** Атропин блокирует мускарино-чувствительные ацетилхолиновые постсинаптические рецепторы (М-холинорецепторы) и М-холинорецепторы пресинаптических окончаний вегетативных нервов. Блокада постсинаптических М-холинорецепторов снижает или прекращает воздействие ацетилхолина на исполнительные органы, т. е. парасимпатической иннервации.

**Показания.** При любом урежении ЧСС, при брадиаритмиях, обусловленных стимуляцией блуждающего нерва при ги-

поксиях любого генеза, при болях, обусловленных спазмом гладких мышц внутренних органов.

Частым показанием является профилактика нежелательных вагусных эффектов при проведении интубации трахеи, зондировании желудка у больных с расстройствами дыхания и сознания.

*Противопоказания.* Органические поражения сердца и сосудов, глаукома, заболевания почек, повышенная чувствительность к атропину.

*Применение.* Атропин вводят внутривенно, в мышцы дна полости рта, внутримышечно и подкожно. Время наступления эффекта и достижения максимальной концентрации варьирует в зависимости от пути введения и составляет, соответственно, 3–5 мин, 15–20 мин и 45–60 мин. Детям вводят 0,1% раствор атропина из расчета разовой дозы: до 1 года — 0,15 мл/кг, детям старше 1 года — 0,05 мл/год жизни. Для устранения брадикардии детям атропин вводят внутривенно — 10 мкг/кг, при необходимости через 5 мин введение можно повторить.

*Побочные эффекты.* Сухость слизистых оболочек и связанные с этим нарушения глотания и фонации, закупорка дыхательных путей сгущающимся секретом, тахикардия, запоры, задержка мочи, нарушения терморегуляции (уменьшение теплоотдачи с потом). У детей до 3 лет, чувствительных к атропину, или при наличии у ребенка гипотрофии, экссудативного диатеза, рахита доза атропина 10–30 мг может вызвать тяжелую интоксикацию (у детей до 3 мес жизни — даже при дозе 0,05 мг).

**Ацетазоламид (Диакарб\*)** — диуретик, ингибитор карбоангидразы.

*Механизм действия.* Вызывает слабый диуретический эффект. Ингибирует фермент карбоангидразу в проксимальном извитом канальце нефрона, увеличивает экскрецию с мочой ионов натрия, калия бикарбоната, не влияет на экскрецию ионов хлора; повышает рН мочи. Нарушает кислотно-основное равновесие (метаболический ацидоз). Угнетение карбоангидразы реснитчатого тела приводит к уменьшению секреции водянистой влаги и снижению внутриглазного давления. Подавление активности карбоангидразы в головном мозге обуславливает противосудорожную активность препарата.

*Показания.* Отечный синдром (слабой и умеренной степени выраженности в сочетании с алкалозом); глаукома (пер-

вичная и вторичная, а также при остром приступе); эпилепсия (в составе комбинированной терапии).

*Противопоказания.* Острая почечная недостаточность, печеночная недостаточность, гипокалиемия, ацидоз, гипокортицизм, болезнь Аддисона, уремия, сахарный диабет, повышенная чувствительность к компонентам препарата.

*Применение.* Препарат применяют по показаниям и в дозе, откорректированной в соответствии с возрастом.

*Побочные эффекты.* Судороги, сонливость, гемолитическая анемия, лейкопения, агранулоцитоз, гипокалиемия, преходящая гематурия и глюкозурия, диарея, гиперемия кожи, аллергические реакции.

**Бендазол (Дибазол<sup>\*</sup>)** — синтетический спазмолитический препарат.

*Механизм действия.* Бендазол проявляет сосудорасширяющий, спазмолитический и гипотензивный эффект. Оказывает стимулирующее влияние на функцию спинного мозга, вызывает иммуностимулирующее действие.

*Показания.* Артериальная гипертензия, спазм артерий (коронарспазм, спазм периферических артерий); спазм гладкой мускулатуры внутренних органов (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, кишечная колика); заболевания нервной системы (остаточные явления полиомиелита, периферический паралич лицевого нерва).

*Противопоказания.* Тяжелая степень сердечной недостаточности, применять с осторожностью лицам пожилого возраста.

*Применение.* Бендазол назначают внутривенно, внутримышечно и внутрь. Детям бендазол назначается в возрасте до 1 года — по 1 мг 1 раз в день.

*Побочные эффекты.* Дибазол<sup>\*</sup> обычно хорошо переносится, может быть парадоксальное повышение АД.

**Вальпроевая кислота (Конвулекс<sup>\*</sup>)**, раствор для внутривенного введения — противоэпилептический препарат широкого спектра действия, оказывает также центральное миорелаксирующее и седативное действие.

*Механизм действия* обусловлен преимущественно повышением содержания ГАМК в ЦНС вследствие ингибирования фермента ГАМК-трансферазы. ГАМК снижает возбудимость и судорожную готовность моторных зон головного мозга. Вальпроевая кислота воздействует на рецепторы ГАМК А (активации ГАМК-ергической передачи), оказывает влияние

на потенциал-зависимые натриевые каналы; действуя на постсинаптические рецепторы, может усиливать тормозящий эффект ГАМК.

Терапевтическая концентрация препарата в плазме крови колеблется в пределах 50–150 мг/л.

*Показания.* Эпилептический статус, эпилепсия различной этиологии, генерализованные и парциальные эпилептические припадки у детей, фебрильные судороги у детей, специфические синдромы (Веста, Леннокса–Гасто), лечение и профилактика биполярных аффективных расстройств.

*Противопоказания.* Повышенная чувствительность к вальпроевой кислоте и ее солям или компонентам препарата, печеночная недостаточность, острый и хронический гепатит, нарушения функции поджелудочной железы, порфирия, геморрагический диатез, выраженная тромбоцитопения; комбинация с мефлохином, зверобоем продырявленным, ламотриджином; нарушения обмена мочевины (в том числе в семейном анамнезе), период лактации.

*С осторожностью применять:* у детей при лечении несколькими противоэпилептическими препаратами; у детей и подростков с множественными сопутствующими заболеваниями и при тяжелых формах припадков; при нарушениях функции почек; у больных с анамнестическими данными о заболеваниях печени и поджелудочной железы; при угнетении костномозгового кроветворения: лейкопении, анемии, тромбоцитопении; при врожденных энзимопатиях; при органических поражениях мозга; при гипопротеинемии, детский возраст (до 3 лет).

*Способ применения.* Конвулекс\* раствор для инъекций применяют для внутривенного введения. При внутривенном медленном введении рекомендованная суточная доза составляет 5–10 мг вальпроевой кислоты на кг массы тела, при внутривенном инфузионном введении рекомендованная доза составляет 0,5–1 мг вальпроевой кислоты на кг массы тела в час. При переходе с приема внутрь на внутривенное введение дозы не изменяются, первое внутривенное введение рекомендуется через 12 ч после последнего приема внутрь. Введение раствора для инъекций следует заменять приемом препарата внутрь, как только состояние больного это позволит.

При необходимости быстрого достижения высокой концентрации в плазме рекомендуется следующий подход: внут-

ривенное введение 15 мг/кг за 5 мин, через 30 мин начать инфузию со скоростью 1 мг/кг в час при постоянном мониторинге концентрации до достижения концентрации в плазме около 75 мкг/мл. Максимальная суточная доза препарата не должна превышать 2500 мг. Средние суточные дозы составляют 20 мг/кг у взрослых, 25 мг/кг — у подростков, 30 мг/кг — у детей. Для Конвулекса\* в качестве инфузионного раствора может использоваться изотонический раствор натрия хлорида, 5% раствор декстрозы, раствор Рингера\*, при этом Конвулекс\* должен вводиться по отдельной системе вливания от других препаратов.

*Побочные эффекты.* В целом Конвулекс\* хорошо переносится больными. Побочные эффекты возможны в основном при концентрации вальпроевой кислоты в плазме выше 100 мг/мл или при сочетанной терапии.

*Со стороны пищеварительной системы:* тошнота, рвота, гастралгия, анорексия или повышение аппетита, диарея, гепатит; редко — запор, панкреатит, вплоть до тяжелых поражений с летальным исходом (в первые 6 мес лечения, чаще на 2–12-й неделе).

*Со стороны ЦНС:* тремор, диплопия, нистагм, мелькание «мушек» перед глазами; редко — изменения поведения, настроения или психического состояния (депрессия, чувство усталости, галлюцинации, агрессивность, гиперактивное состояние, психозы, необычное возбуждение, двигательное беспокойство или раздражительность), атаксия, головокружение, сонливость, головная боль, дизартрия, ступор, нарушение сознания, кома.

*Со стороны системы кроветворения:* анемия, лейкопения, тромбоцитопения, снижение содержания фибриногена, агрегации тромбоцитов и свертываемости крови, сопровождающиеся удлинением времени кровотечения, петехиальными кровоизлияниями, кровоподтеками, гематомами, кровоточивостью.

*Аллергические реакции:* кожная сыпь, крапивница, ангионевротический отек, фотосенсибилизация, синдром Стивенса—Джонсона.

**Верапамил** раствор для внутривенного введения — блокатор кальциевых каналов. Форма выпуска — 0,25% (2,5 мг/мл) раствор для инъекций в ампулах по 2,0 мл.

*Механизм действия.* Антагонист кальция. Обладает антиангинальной, антиаритмической и гипотензивной активностью.

Снижает потребность миокарда в кислороде за счет снижения сократимости миокарда и урежения ЧСС. Вызывает расширение коронарных артерий и увеличение коронарного кровотока. Снижает тонус гладкой мускулатуры периферических артерий и общее периферическое сосудистое сопротивление. Верапамил влияет на проводящую систему сердца, угнетает синоатриальную и атриовентрикулярную проводимость. Оказывает антиаритмическое действие. Относится к антиаритмическим препаратам IV группы.

*Показания.* Лечение и профилактика наджелудочковых аритмий (пароксизмальная наджелудочковая тахикардия, мерцание предсердий, трепетание предсердий, экстрасистолия).

*Противопоказания.* Выраженная брадикардия, синдром слабости синусного узла, кардиогенный шок, АВ-блокада II–III степени, синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта, артериальная гипотензия, хроническая сердечная недостаточность IIБ–III стадии, острая сердечная недостаточность, повышенная чувствительность к препарату.

*Применение.* Для грудных детей разовая доза верапамила при внутривенном медленном введении (в течение 5 мин со скоростью 5 мкг/кг в минуту) составляет 0,75–2,0 г (содержимое ампулы разводится 0,9% раствором натрия хлорида). В качестве поддерживающей терапии возможно внутривенно капельное введение [инфузионный раствор готовят из расчета 5 мг верапамила на 150 мл 0,9% раствора натрия хлорида, 5% раствора декстрозы или раствора Рингера\* (калия хлорид + кальция хлорид + натрия хлорид)].

*Примечание.* При одновременном применении верапамила и дигоксина отмечено повышение концентрации дигоксина в плазме крови. В период лечения верапамилем нельзя вводить β-адреноблокаторы внутривенно. У новорожденных и грудных детей отмечались тяжелые гемодинамические эффекты.

*Побочные эффекты.* При применении больших доз верапамила, особенно у предрасположенных пациентов, возможно возникновение выраженной брадикардии, АВ-блокады, артериальной гипотензии, появление симптомов сердечной недостаточности. При быстром внутривенном введении в редких случаях может возникнуть полная поперечная блокада сердца, асистолия, коллапс. Отмечены единичные случаи аллергических реакций (кожный зуд, сыпь).

**Гепарин** — прямой антикоагулянт.

*Механизм действия.* Гепарин состоит из цепей сульфатированных гликозаминогликанов различной длины и молекулярной массы, связывается с антитромбином III и образует комплекс, который инактивирует тромбин, подавляет Ха, IXa, VIIa и другие факторы свертывания крови. На терапевтическую активность гепарина влияет уровень содержания в плазме антитромбина III, с которым он образует активный комплекс.

*Показания.* Профилактика и лечение тромбоэмболических заболеваний.

*Противопоказания.* Геморрагический диатез, нейрохирургические операции, внутреннее кровотечение, геморрагический инсульт, почечная и печеночная недостаточность, варикозное расширение вен пищевода, неконтролируемая артериальная гипертензия.

*Применение.* Гепарин вводят внутривенно струйно 500–1000 ЕД.

*Побочные эффекты.* Гиперкалиемия, геморрагии, тромбоцитопения, желудочно-кишечные кровотечения, кровотечение в месте введения, кровоизлияния в других органах, возможны аллергические реакции.

**Дексаметазон** — глюкокортикоидный препарат.

*Механизм действия.* Дексаметазон очень быстро подавляет функции иммунной системы и способность клеток различных тканей к делению (пролиферации). Снимает отек, боль и зуд, вызванные этими реакциями, уменьшает количество выделений в очагах воспаления и аллергии. Оказывает мощное противовоспалительное действие, так как активизирует действие нейромедиатора (вещества, передающего нервные возбуждения) Адреналина\*. В отличие от преднизолона, дексаметазон незначительно задерживает в организме натрий и воду и меньше выводит из организма калий и кальций, подавляет активность витамина D, что приводит к снижению всасывания кальция, увеличению его выведения из организма и развитию остеопороза.

*Показания.* Недостаточность коры надпочечников, отек мозга, ревматоидный артрит, системные заболевания соединительной ткани, эксфолиативный дерматит, астма, отек Квинке, гломерулонефрит.

*Противопоказания.* Острые вирусные, бактериальные или системные грибковые инфекции, синдром Кушинга, вакцинация живой вакциной.

*Применение.* Дексаметазон вводится внутривенно, внутримышечно и внутрь.

Детям дексаметазон при острых неотложных состояниях вводится внутривенно медленно струйно или капельно в дозе от 4 до 20 мг (до 80 мг) 3–4 раза в сутки. Внутримышечно препарат вводят по 0,02 мг/кг ежедневно каждые 12–24 ч.

Доза 0,75 мг дексаметазона эквивалентна дозе 4 мг метилпреднизолона и триамцинолона, или 5 мг преднизона и преднизолона, или 20 мг гидрокортизона и 25 мг кортизона.

*Побочные эффекты.* Повышенный аппетит и увеличение массы тела, психические нарушения, непереносимость глюкозы и временная недостаточность надпочечников, редко — аллергические реакции, гипертриглицеридемия, язвенная болезнь и острый панкреатит.

**Диазепам** (Реланиум<sup>\*</sup>, Седуксен<sup>\*</sup>, Валиум<sup>\*</sup>, Сибазон<sup>\*</sup>) — транквилизатор группы бензодиазепинов.

*Механизм действия* состоит в стимуляции специальных бензодиазепиновых рецепторов. Возбуждение последних приводит к сенсibilизации рецепторов  $\gamma$ -аминомасляной кислоты (ГАМК) по отношению к этому тормозному медиатору ЦНС. С усилением действия ГАМК на свои рецепторы в разных отделах ЦНС связаны фармакологические эффекты бензодиазепинов: транквилизирующий, седативный, противосудорожный, миорелаксирующий.

*Показания.* Состояние тревоги, напряжения при неврозах и транзиторных реактивных состояниях; эпилептического статуса и другие судорожные состояния.

*Противопоказания.* Повышенная чувствительность к бензодиазепинам в анамнезе; алкогольная зависимость (за исключением лечения острого абстинентного синдрома); тяжелая форма хронической гиперкапнии, выраженная печеночная недостаточность.

*Применение.* Диазепам вводится внутривенно струйно, внутривенно капельно, внутримышечно, ректально и перорально. Детям при судорожных состояниях назначают 0,5% раствор диазепамы из расчета 0,1 мл на 1 кг массы тела, но не более 2,0 мл однократно. Ректально — 5–10 мл раствора. При эпилептическом статусе — препарат вводится внутривенно в дозе 0,2–0,3 мг/кг со скоростью 2,5 мг/мин. При необходимости через 10–20 мин диазепам может быть введен повторно.

*Побочные эффекты.* Вялость, сонливость и мышечная слабость, спутанность сознания, риск угнетения сознания, сердечной недостаточности, артериальная гипотензия, недержание мочи, снижение зрения, внимания. Нежелателен у детей с митохондриальными и наследственными заболеваниями.

*Механизм действия.* Вызывает слабый диуретический эффект. Ингибирует фермент карбоангидразу в проксимальном извитом канальце нефрона, увеличивает экскрецию с мочой ионов натрия, калия, бикарбоната, не влияет на экскрецию ионов хлора; вызывает повышение рН мочи. Нарушает кислотно-основное равновесие (метаболический ацидоз). Угнетение карбоангидразы реснитчатого тела приводит к уменьшению секреции водянистой влаги и снижению внутриглазного давления. Подавление активности карбоангидразы в головном мозге обуславливает противосудорожную активность препарата.

*Показания.* Отечный синдром (слабой и умеренной степени выраженности, в сочетании с алкалозом), глаукома (первичная и вторичная, а также при остром приступе), эпилепсия (в составе комбинированной терапии).

*Противопоказания.* Острая почечная недостаточность, печеночная недостаточность, гипокалиемия, ацидоз, гипокортицизм, болезнь Аддисона, уремия, сахарный диабет, повышенная чувствительность к компонентам препарата.

*Применение.* Препарат применяют по показаниям и в дозе, откорректированной в соответствии с возрастом.

*Побочные эффекты.* Судороги, сонливость, гемолитическая анемия, лейкопения, агранулоцитоз, гипокалиемия, переходящая гематурия и глюкозурия, диарея, гиперемия кожи, аллергические реакции.

**Дигоксин** — сердечный гликозид быстрого действия.

*Механизм действия.* Увеличение количества функционально активного кальция в цитоплазме клеток сердечной мышцы во время их возбуждения. Это обуславливает два эффекта: нейтрализацию белкового тропонина — тропомиозинового комплекса в цитоплазме миоцитов, который связывает сократимый белок актин; стимуляцию миозиновой АТФ-азы. Увеличение силы сердечных сокращений и сердечного выброса приводит к ликвидации тахикардии и дефицита пульса, уменьшению размеров дилатированного сердца, увеличению диуреза и ликвидации отеков, возрастанию жизненной емкости легких и исчезновению одышки и цианоза.

**Показания.** Острая сердечная недостаточность и наджелудочковые аритмии, трепетание и фибрилляция предсердий.

**Противопоказания.** Гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия, WPW-синдром, желудочковая тахикардия и фибрилляция, АВ-блокада II степени, преходящая полная блокада сердца.

**Применение.** Детям дигоксин в основном назначают внутрь: доношенным новорожденным первоначально 45 мкг/кг в сутки в 3 приема в течение суток, затем 10 мкг/кг в сутки в 1–2 приема; детям от 1 мес до 2 лет — первоначально 45 мкг/кг в сутки в 3 приема в течение суток, затем 10 мкг/кг в сутки в 1–2 приема.

При переходе к пероральному введению (после внутривенного) требуется увеличение дозы дигоксина на 20–30%.

**Побочные эффекты.** Передозировка дигоксина. Мероприятия для лечения интоксикаций: отмена сердечного гликозида, слабительные (вазелиновое масло), холестирамин, унитиол, атропин, Дифенин\*, β-адренолитики, антикальциевые препараты.

**Допамина гидрохлорид (Допмин\*, Дофамин\*)** — биологический предшественник в синтезе норадреналина и адреналина в нейронах симпатической нервной системы и в мозговом слое надпочечников и медиаторов некоторых симпатических нейронов.

**Механизм действия.** Допамин способен возбуждать специфические дофаминовые рецепторы, расположенные в гладких мышцах стенки сосудов (приводит к расширению сосудов), в миокарде (усиление работы сердца без увеличения частоты сердечных сокращений), стимулировать β- и α-адренорецепторы.

**Показания.** Кардиогенный шок, отек легких на фоне резкого снижения артериального давления.

**Противопоказания.** Тахиаритмия, фибрилляция желудочков сердца, феохромоцитомы, гипертиреоз, глаукома.

**Применение.** До начала применения необходимо корректировать гипоксию, гиперкапнию и метаболический ацидоз.

Препарат вводят внутривенно капельно. Необходимость непрерывной инфузии вызвана очень быстрым метаболическим клиренсом допамина в плазме: период полураспада в крови у недоношенного ребенка — 4–5 мин. Эффект появляется на первых минутах вливания, достигает максимума через

20–40 мин и прекращается спустя 5–9 мин после окончания инфузии препарата.

Детям первоначально вводят 1–5 мкг/кг в минуту, постепенно повышая до 5–10 мкг/кг в минуту в соответствии с артериальным давлением, сердечным выбросом и диурезом.

*Побочные эффекты.* Тошнота, рвота, гипотензия, головокружение, синкопальное состояние, периферическая вазоконстрикция. Тахикардия, экстрасистолия, стенокардия, головная боль, диспноэ, при передозировке — гипертензия.

### **Интерферон человеческий рекомбинантный $\alpha$ -2b**

**Виферон\*** — иммуномодулирующий препарат с противовирусным действием. Форма выпуска — *суппозитории ректальные* пулевидной формы, однородной консистенции; диаметр суппозитория не более 10 мм; 1 суппозиторий содержит 150 000 МЕ интерферона  $\alpha$ -2b человеческого рекомбинантного, *вспомогательные вещества*:  $\alpha$ -токоферола ацетат — 55 мг, аскорбиновая кислота — 5,4 мг, натрия аскорбат — 10,8 мг, динатрия эдетата дигидрат — 100 мкг, полисорбат 80–100 мкг, основа масло какао и жир кондитерский.

*Механизм действия.* Виферон\* обладает выраженными противовирусными, антипролиферативными и иммуномодулирующими свойствами в виде усиления фагоцитарной активности макрофагов, увеличения специфической цитотоксичности лимфоцитов к клеткам-мишеням, что обуславливает его опосредованную антибактериальную активность.

*Показания.* В составе комплексной терапии инфекционно-воспалительных заболеваний у детей, в том числе новорожденных и недоношенных: ОРВИ, включая грипп (в том числе осложненные бактериальной инфекцией), пневмония (бактериальная, вирусная, хламидийная), менингит (бактериальный, вирусный), сепсис, внутриутробная инфекция (хламидиоз, герпетическая инфекция, цитомегаловирусная инфекция, энтеровирусные инфекции, кандидоз, в том числе висцеральный, микоплазмоз); в составе комплексной терапии хронических вирусных гепатитов В, С, D у детей и взрослых, в том числе в сочетании с применением плазмафереза и гемосорбции, при хронических вирусных гепатитах выраженной степени активности и осложненных циррозом печени.

*Противопоказания.* Повышенная чувствительность к компонентам препарата.

*Применение.* Новорожденным (в том числе недоношенным с гестационным возрастом более 34 нед) детям назначают Виферон\* 150 тыс. МЕ ежедневно по 1 суппозиторию 2 раза в сутки с интервалом 12 ч. Курс лечения — 5 сут.

Недоношенным новорожденным с гестационным возрастом менее 34 нед назначают Виферон\* 150 тыс. МЕ ежедневно по 1 суппозиторию 3 раза в сутки с интервалом 8 ч. Курс лечения — 5 сут.

Рекомендуемое количество курсов препарата Виферон\* при различных инфекционно-воспалительных заболеваниях у детей, в том числе новорожденных и недоношенных: ОРВИ, включая грипп, в том числе осложненные бактериальной инфекцией, — 1–2 курса; пневмония (бактериальная, вирусная, хламидийная) — 1–2 курса; сепсис — 2–3 курса; менингит — 1–2 курса; герпетическая инфекция — 2 курса; энтеровирусная инфекция — 1–2 курса; цитомегаловирусная инфекция — 2–3 курса; микоплазмоз, кандидоз, в том числе висцеральный — 2–3 курса. Перерыв между курсами составляет 5 сут. По клиническим показаниям терапия может быть продолжена.

*Примечание.* Мазь Виферон\* разрешена к применению детям с 1 года жизни.

*Побочные эффекты.* Аллергические реакции: редко — кожная сыпь, зуд.

**Генферон® лайт** — комбинированный препарат. Действующее вещество: Интерферон альфа-2b + таурин. Интерферон альфа-2b оказывает противовирусное, иммуномодулирующее и опосредованное антибактериальное действие. Таурин способствует нормализации метаболических процессов и регенерации тканей, обладает мембраностабилизирующим, антиоксидантным и иммуномодулирующим действием; способствует сохранению биологической активности интерферона, усиливая терапевтический эффект.

*Показания.* В качестве компонента комплексной терапии для лечения ОРВИ и других инфекционных заболеваний вирусной и бактериальной природы у детей, в том числе TORCH-инфекций новорожденных.

*Способ применения и дозы.* Свечи применяют ректально по 125 000 МЕ 2 раза в день параллельно основной терапии в те-

чение 5 дней. По клиническим показаниям возможен повторный курс лечения после 5-дневного интервала.

**Герпферон\*** — противовирусный комбинированный препарат. Лекарственная форма — мазь для местного и наружного применения.

*Механизм действия.* Действующее вещество: интерферон  $\alpha$ -2b человеческий рекомбинантный 20 000 МЕ/г, ацикловир 30 мг/г, лидокаин 10 мг/г, вспомогательные вещества: метилпарагидроксибензоат, макрогол 1500, макрогол 400. Оказывает комплексное противовирусное, противовоспалительное, иммуномодулирующее и обезболивающее действие.

*Показания.* Первичные и рецидивирующие герпетические поражения кожи и слизистых оболочек, опоясывающий герпес, генитальный герпес.

*Противопоказания.* Индивидуальная непереносимость компонентов препарата. Гиперчувствительность к компонентам препарата.

*Применение.* Мазь наносится на пораженные участки кожи и слизистых оболочек тонким слоем 5 раз в день с интервалом 4 ч. Продолжительность курса лечения составляет от 5 до 10 дней до полного исчезновения герпетических поражений слизистых оболочек и кожи.

*Побочные эффекты.* Возможно шелушение кожи в месте длительного нанесения мази.

**Гриппферон\*** — цитокин, противовирусное, иммуномодулирующее средство. Лекарственная форма — капли назальные или спрей назальный дозированный.

*Механизм действия.* Действующее вещество: интерферон  $\alpha$ -2b человеческий рекомбинантный 10 000 МЕ/мл. Препарат оказывает иммуномодулирующее, противовирусное, противовоспалительное действие.

*Показания.* Профилактика и лечение гриппа и ОРВИ у детей и взрослых.

*Противопоказания.* Индивидуальная непереносимость препарата и его компонентов.

*Применение.* В возрасте от 0 до 1 года закапывают или впрыскивают по 1 дозе (500 МЕ) в каждый носовой вход 5 раз в день (разовая доза 1000 МЕ, суточная 5000 МЕ).

*Побочные эффекты.* Не отмечено.

**Офтальмоферон\*** (интерферон  $\alpha$ -2b + дифенгидрамин) — противовирусный комбинированный лекарственный препарат. Лекарственная форма — глазные капли.

*Механизм действия.* Действующие вещества: интерферон  $\alpha$ -2b человеческий рекомбинантный — противовирусное и иммуномодулирующее средство, дифенгидрамин (Димедрол\*) 1,0 мг — антигистаминное средство. Вспомогательные вещества: борная кислота (обладает антисептическим действием), комплекс полимеров «искусственная слеза» (защищает слизистую оболочку и пролонгирует действие). Препарат активизирует репаративные процессы в роговице.

*Показания.* Аденовирусные, геморрагические (энтеровирусные), герпетические конъюнктивиты; аденовирусные, герпетические (везикулезный, точечный, древовидный, картообразный) кератиты, кератоконъюнктивиты, кератоувеиты (с изъязвлением и без него); герпетические увеиты, аденовирусные, геморрагические (энтеровирусные), герпетические конъюнктивиты; герпетический стромальный кератит с изъязвлением роговицы и без изъязвления; аденовирусные и герпетические кератоконъюнктивиты; герпетические увеиты; герпетические кератоувеиты (с изъязвлением и без него); синдром «сухого» глаза; профилактика болезни трансплантата и предупреждение рецидива герпетического кератита после кератопластики; профилактика и лечение осложнений после эксимер-лазерной рефракционной хирургии роговицы.

*Противопоказания.* Индивидуальная непереносимость компонентов препарата.

*Применение.* Конъюнктивально, в острой стадии закапывать в конъюнктивальный мешок по 1–2 капли до 6–8 раз в сутки, затем до 2–3 раз в сутки до исчезновения симптомов. Не имеет ограничений по возрасту, возможно применение Офтальмоферона\* у новорожденных.

*Побочные эффекты.* Не отмечено.

**Кальция глюконат** — кальциевая соль глюконовой кислоты.

*Механизм действия.* Восполняет дефицит кальция в организме. Кальций участвует в формировании костной ткани, процессе свертывания крови, необходим для поддержания стабильной сердечной деятельности, осуществления процессов передачи нервных импульсов.

**Показания.** Недостаточность функции паращитовидных желез, длительное обездвиживание, повышенная потребность в кальции, аллергические заболевания, атопический дерматит, гиперкоагуляция, склонность к тромбозам, токсические поражения печени, гепатит, нефрит; геморрагический синдром, как противоядие при отравлении солями магния, шавелевой кислоты.

**Противопоказания.** Гиперкальциурия, гиперкоагуляция, склонность к тромбозам, нефроуролитиаз, сочетание с сердечными гликозидами.

**Применение.** Применяется перорально, внутримышечно и внутривенно. Внутрь препарат назначают детям до 1 года — 0,25–0,5 г.

**Карбазохром (Адроксон<sup>★</sup>)** — гемостатическое (кровоостанавливающее) средство.

**Механизм действия.** Оказывает гемостатическое (кровоостанавливающее) действие, повышает сократимость и резистентность стенок капилляров и уменьшает их проницаемость. Способствует уменьшению капиллярных кровотечений. Препарат малотоксичен и не влияет на уровень АД и сердечную деятельность.

**Показания.** Паренхиматозные и капиллярные кровотечения (травмы, операции), желудочно-кишечное кровотечение различной этиологии (преимущественно при язвах), профилактика послеоперационных кровотечений и гематом.

**Противопоказания.** Гиперчувствительность.

**Применение.** Подкожно и внутримышечно по 0,5–1,0 мл 0,025% раствора 1–4 раза в день; иногда местно для остановки паренхиматозных и капиллярных кровотечений накладывают марлевые салфетки или тампоны, смоченные в 0,025% растворе; во время или после операций. Возможно сочетание местного и парентерального применения. При желудочно-кишечных кровотечениях — по 1,0–3,0 мл в день подкожно и внутримышечно.

**Побочные эффекты.** Не отмечены.

**Лидокаин (Ксикаин<sup>★</sup>)** — местноанестезирующий препарат, обладающий мембраностабилизирующим действием.

**Механизм действия.** Ксикаин<sup>★</sup> уменьшает проницаемость мембраны клеток для натрия, благодаря чему тормозит спонтанную деполяризацию натриевого типа (автоматизм) в эктопических очагах системы Гиса–Пуркинье. Ксикаин<sup>★</sup> повышает

проницаемость мембраны для калия, укорачивает длительность потенциала действия, и в меньшей степени рефрактерного периода, что тормозит развитие феномена «возврата возбуждения» — одного из очень важных патогенетических механизмов аритмий.

*Показания.* Желудочковая пароксизмальная тахиаритмия, желудочковая экстрасистолия, интоксикация сердечными гликозидами, синдром удлиненного интервала Q—T.

*Противопоказания.* Синдром слабости синусного узла, WPW-синдром, АВ-блокада III степени, кардиогенный шок, гиперчувствительность.

*Применение.* Детям от 1 мес до 12 лет Ксикаин<sup>▲</sup> вводят внутривенно, вначале внутривенно струйно в дозе 0,5–1 мг/кг, затем переходят на капельную инфузию препарата со скоростью 0,6–3 мг/кг в час. Если первое введение Ксикаина<sup>▲</sup> не приводит к терапевтическому эффекту, то перед началом капельной инфузии можно повторить струйное введение Ксикаина<sup>▲</sup> в дозе 1 мг/кг через 20–30 мин после первой инъекции. Для внутривенной инфузии используют 0,1% раствор лидокаина, который получают разведением препарата в 5% растворе Глюкозы<sup>▲</sup> или 0,9% растворе натрия хлорида.

Редко Ксикаин<sup>▲</sup> вводят внутримышечно.

*Побочные эффекты.* Эйфория, беспокойство, дизартрия, а при тяжелых интоксикациях — нарушения дыхания, брадикардия, судороги, дезориентация, гипотензия, анафилактический шок.

**Метоклопрамид (Церукал<sup>▲</sup>)** — прокинетик, противорвотный препарат.

*Механизм действия.* Специфический блокатор допаминовых и серотониновых рецепторов, повышает порог возбудимости хеморецепторов триггерной зоны рвотного рефлекса, ингибирование расслабляющего действия Дофамина<sup>▲</sup> на гладкую мускулатуру желудка. Препятствует пилорическому и эзофагеальному рефлюксу, стимулирует перистальтику кишечника.

*Показания.* Рвота, икота, тошнота различного генеза, атония и гипотония желудка и кишечника, синдром Туретта (генерализованные тики у детей), рефлюкс-эзофагит, дискинезия желчевыводящих путей, парез желудка при сахарном диабете.

*Противопоказания.* Детский возраст до 2 лет, гиперчувствительность (особенно к натрия сульфиту у больных с бронхи-

альной астмой), кровотечение из ЖКТ, кишечная непроходимость, перфорация ЖКТ, феохромоцитома, эпилепсия, экстрапирамидные двигательные расстройства.

*С осторожностью* назначать при артериальной гипертензии, бронхиальной астме, нарушениях функции печени, детям в возрасте от 2 до 14 лет.

*Применение.* Внутрь, внутривенно и внутримышечно.

Для детей от 2 до 14 лет разовая доза для приема внутрь равна 0,1 мг/кг массы тела (суточная доза — 0,5 мг/кг).

При необходимости (рвота, выраженная тошнота) Церукал\* вводят внутримышечно или внутривенно: младше 6 лет — максимальная разовая доза 0,1 мг/кг.

*Побочные эффекты.* Головные боли, головокружение, сухость во рту, чувство страха, депрессия, сонливость, агранулоцитоз, суправентрикулярная тахикардия, возможно появление экстрапирамидных расстройств.

**Парацетамол** (Ацетаминофен\*) — анидид, антипиретик.

*Механизм действия.* Ингибирование синтеза простагландинов в ЦНС. Оказывает анальгетическое и жаропонижающее действия.

*Показания.* Лихорадочный синдром на фоне инфекционно-воспалительных заболеваний, болевой синдром, мигрень, зубная боль.

*Противопоказания.* Повышенная чувствительность к парацетамолу или пропарацетамолу гидрохлориду (пролекарство парацетамол) или любому другому компоненту препарата, выраженные нарушения функции печени, детский возраст до 1 года, период новорожденности, почечная недостаточность, синдром Жильбера, сахарный диабет, беременность.

*С осторожностью* препарат назначают при доброкачественной гипербилирубинемии, при вирусном гепатите, при дефиците глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.

*Применение.* Внутрь, ректально, внутривенно.

Внутрь детям из расчета разовая доза — 10–15 мг/кг (до 60 мг/кг в сутки). Ректально детям от 3 мес до 2 лет — 80 мг 2–3 раза в сутки.

*Побочные эффекты.* Агранулоцитоз, анемия, тромбоцитопения, печеночная недостаточность, почечная колика, аллергические реакции.

**Преднизолон** — глюкокортикостероидный препарат.

**Механизм действия.** Преднизолон тормозит развитие симптомов воспаления, не влияя на его причину, может ингибировать клеточные иммунологические реакции, фагоцитоз, высвобождение лизосомных ферментов, а также синтез и высвобождение химических медиаторов воспаления, сенситизирует  $\alpha$ -адренорецепторы мышечного слоя сосудистой стенки по отношению к эндогенным катехоламинам. Преднизолон, действуя надистальные каналы, усиливает реабсорбцию натрия, выведение калия и водорода. Усиливает катаболизм белков и индуцирует ферменты, участвующие в метаболизме аминокислот; увеличивает доступность глюкозы путем индукции ферментов глюконеогенеза в печени, стимуляции катаболизма белков и уменьшения использования глюкозы в периферических тканях.

**Показания.** Шок, коллапс, отек легких, ложный круп, инфекционный токсикоз, менингококкемия, ревматоидный артрит, нефротический синдром, нефрит, болезнь Шенлейна-Геноха, токсико-аллергические дерматиты и др.

**Противопоказания.** Системные микозы, повышенная чувствительность к преднизолону или другому компоненту препарата.

**Применение.** Внутрь, внутримышечно и внутривенно.

Подбор дозы индивидуальный, как правило, для детей — 2,0–2,5 мг/кг в сутки.

При экстренной терапии тяжелых состояний — внутривенное введение в дозе 3–20 мг/кг в сутки, в случае менингококкемии — 20–30 мг/кг в сутки.

**Побочные эффекты.** Гипокалиемический алкалоз, повышение АД, мышечная слабость, стероидная миопатия, остеопороз, анафилактические реакции, судороги, головокружение, головная боль, психические нарушения, синдром Иценко-Кушинга, торможение роста у детей.

**Пропафенон** (Пропранорм<sup>★</sup>, Ритмонорм<sup>★</sup>) — антиаритмический препарат I класса.

**Механизм действия.** Блокирует натриевые каналы, оказывает прямое мембраностабилизирующее действие на миокардиоциты, уменьшает максимальную скорость деполяризации фазы потенциала действия и его амплитуду в волокнах Пуркинье и сократительных волокнах желудочков, угнетает автоматизм, удлиняет рефрактерный период (интервал Q–T).

**Показания.** Стойкая желудочковая тахикардия, угрожающие жизни желудочковые аритмии, наджелудочковая тахикардия, синдром WPW, тахикардия, мерцание или трепетание предсердий.

**Противопоказания.** АВ-блокада, СССУ, обструктивные заболевания легких, тяжелая сердечная недостаточность.

**Применение.** Внутрь, внутривенно.

Детям — в среднесуточной дозе 10–20 мг/кг в 3–4 приема, внутривенно медленно — 0,5 мг/кг с последующим увеличением до 1–2 мг/кг, со скоростью 1 мг/мин.

**Побочные эффекты.** Слабость, головокружение, рвота, нарушение зрения, удлинение интервала  $P-Q$ , расширение комплекса  $QRS$ , расщепление зубца  $P$ .

**Пропранолол** (Обзидан<sup>\*</sup>, Анаприлин<sup>\*</sup>) —  $\beta$ -адреноблокатор, антиаритмическое средство II класса.

**Механизм действия.** Обладает антиангинальным гипотензивным и антиаритмическим эффектами. Блокируя  $\beta$ -адренорецепторы, пропранолол тормозит автоматизм синоаурикулярного узла и эктопических очагов в системе Гиса—Пуркинье, замедляет проводимость в атриовентрикулярном узле, снижает длительность потенциала действия в волокнах проводящей системы сердца, не влияя на их рефрактерный период, что тормозит развитие феномена «возврата возбуждения». У детей с врожденными пороками сердца (тетрада Фалло) важно влияние пропранолола на  $\beta$ -адренорецепторы ушка правого желудочка, сопровождающееся снятием спазма и ликвидацией цианотично-одышечного приступа.

**Показания.** Стенокардия, острый инфаркт миокарда, артериальная гипертензия, нейроциркуляторная дистония; суправентрикулярные тахиаритмии, желудочковая экстрасистолия, сердечная недостаточность, гипертрофическая (обструктивная) кардиомиопатия, тиреотоксикоз, синдром тревоги, эссенциальный семейный тремор, мигрень, феохромоцитома.

**Противопоказания.** Пропранолол противопоказан при синдроме слабости синусного узла, сахарном диабете, бронхиальной астме.

**Применение.** Путь введения пропранолола в условиях догоспитального этапа внутривенный.

**Для детей** доза пропранолола должна быть определена индивидуально, а следующая информация может служить только в качестве рекомендации.

При аритмии, феохромоцитоме, тиреотоксикозе — прием внутрь по 0,25–0,5 мг/кг 3 или 4 раза в сутки в соответствии с необходимостью. Внутривенное введение: медленное введение по 0,025–0,05 мг/кг осуществляется при наблюдении за электрокардиограммой 3 или 4 раза в сутки в соответствии с необходимостью.

*Побочные эффекты.* Брадикардия, застойная сердечная недостаточность, бронхоспазм, нарушение сна, реиноподобный синдром, гипогликемия, усугубление атриовентрикулярного блока.

**Реамберин\*** (меглюмина натрия сукцинат) — 1,5% раствор для инфузий, современное дезинтоксикационное средство.

Реамберин\* оказывает антигипоксическое и антиоксидантное действие, положительно влияет на аэробные процессы в клетке, уменьшая продукцию свободных радикалов и восстанавливая энергетический потенциал клеток.

Реамберин\* эффективен при интоксикации (отравление организма), вызванной различными причинами. Реамберин\* применяют у взрослых и детей с 1 года в качестве антигипоксического и дезинтоксикационного средства при острых эндогенных и экзогенных интоксикациях различной этиологии.

Имеется опыт применения Реамберина\* в анестезиологическом обеспечении новорожденных в целях предупреждения постгипоксических осложнений: новорожденным Реамберин\* вводился внутривенно медленно в течение 2 мин в дозе 2 мл/кг массы тела ребенка (Лазарев В.В. и др., 2003).

**Фенитоин (Дифенин\*)** — противоэпилептическое средство (противоаритмическое).

*Механизм действия.* Препарат обладает противосудорожным, антиаритмическим, антиневралгическим и миорелаксирующим действиями. Блокада «быстрых» натриевых каналов, уменьшение вхождения  $\text{Na}^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$ , удлинение рефрактерного периода, ингибирование генерации повторных потенциалов действия, стабилизация клеточных мембран.

*Показания.* Эпилепсия (кроме абсансов), эпилептический статус, послеоперационные судорожные припадки, нарушения ритма (аритмии), миотония. Фенитоин можно применять с периода новорожденности.

*Противопоказания.* Гиперчувствительность, синусовая брадикардия, нарушения функции печени и почек, общее истощение, беременность.

**Применение.** Внутрь, внутривенно, внутримышечно.

Для новорожденных внутривенная доза 15 мг/кг, вводится медленно в течение 20–30 мин, что создает концентрацию в крови равную 12–20 мг/л. Поддерживающая доза у младенцев составляет 4–8 мг/кг в сутки с интервалом между введениями 12–24 ч.

**Побочные эффекты.** Нистагм, диплопия, атаксия, спутанность сознания, аллергические реакции, токсический гепатит, агранулоцитоз, анемия, миоклонии у новорожденных. При использовании препарата у детей в период роста повышается риск развития побочных эффектов со стороны соединительной ткани.

**Фуросемид (Лазикс<sup>®</sup>)** — производное антрапиловой кислоты, диуретик быстрого действия.

**Механизм действия.** Препарат увеличивает почечный кровоток за счет увеличения синтеза простагландинов в почках, нарушая функционирование противоточной системы, снижает энергообеспечение ионных насосов на базальной мембране клеток.

**Показания.** Отечный синдром, отек легких, артериальная гипертензия, гипертонический криз, гиперкальциемия.

**Противопоказания.** Почечная недостаточность, анурия, печеночная прекома.

**Применение.** Обычная доза — 1–2 мг/кг в сутки, при необходимости увеличивают до 3–4 мг/кг.

Внутрь новорожденным — 0,5–2 мг/кг в сутки; детям от 1 мес до 12 лет — 1–3 мг/кг в сутки, максимально 40 мг в сутки.

При внутривенном введении мочегонное действие препарата начинается через 3–5 мин, максимум эффекта наблюдается через 30 мин, его продолжительность составляет 1–2 ч; новорожденным — 0,5–1 мг/кг каждые 12–24 ч; детям от 1 мес до 12 лет — 0,5–1 мг/кг (максимально 4 мг/кг).

**Побочные эффекты.** Тошнота, рвота, гиповолемия, дегидратация, гипотензия, нарушения сердечного ритма, головокружение, депрессия, жажда, дегидратация, гипокалиемия, гипонатриемия, гипохлоремия, метаболический алкалоз; транзиторная гиперурикемия, урикозурия.

**Хлорамфеникол (Левомецетин<sup>®</sup>)** — антибиотик широкого спектра действия.

**Механизм действия.** Хорошо проникает через гематоэнцефалический барьер.

**Показания.** Хлорамфеникол является препаратом резерва для тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваний: брюшной тиф, пневмония, сепсис, гнойный перитонит, менингит, менингококковая инфекция, риккетсиозы, хламидиозы, хронические заболевания желчевыводящих путей.

**Противопоказания.** Период новорожденности, порфирия.

**Применение.** Внутрь, внутримышечно, внутривенно, 0,25% глазные капли.

Детям от 2 нед до 2 мес препарат назначают в дозе 25 мг/кг в сутки на два введения (при менингите — до 50 мг/кг), от 2 мес до 1 года — 50 мг/кг (при менингите — до 75–100 мг/кг) в сутки на 4 введения внутривенно или внутримышечно капельно.

**Побочные эффекты.** Диспептические явления, раздражение слизистых оболочек ротовой полости, зев, аллергические реакции, ангионевротический отек, агранулоцитопения, анемия, дисбактериоз, вторичные грибковые инфекции. При передозировке возможен «серый» коллапс (опасен у новорожденных) — вздутие живота, рвота, дыхательный дистресс с тяжелым метаболическим ацидозом, серый цвет кожи, сердечно-сосудистый коллапс.

**Цефтриаксон** — цефалоспорин III поколения.

**Механизм действия.** Действует бактерицидно, угнетая синтез клеточной стенки микроорганизмов. Устойчив в отношении β-лактамаз большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий. Активен в отношении грамположительных аэробных бактерий: *Staphylococcus aureus* (включая штаммы, продуцирующие пенициллиназу), *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus viridans*; грамотрицательных аэробных бактерий: *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae* и др.

**Показания.** Бактериальные инфекции, вызванные чувствительными микроорганизмами, бактериальный менингит, эндокардит, сепсис, гонорея, сифилис, сальмонеллез и сальмонеллоносительство.

**Противопоказания.** Повышенная чувствительность к компонентам препарата; повышенная чувствительность к другим цефалоспорином, пенициллинам, карбапенемам.

**С осторожностью** назначают препарат новорожденным с гипербилирубинемией, недоношенным детям, при почечной

и/или печеночной недостаточности, НЯК, энтерите или колите, связанном с применением антибактериальных препаратов.

**Применение.** Препарат вводят внутримышечно или внутривенно струйно или капельно. Для новорожденных (до возраста 2 нед) доза составляет 20–50 мг/кг в сутки. Для грудных детей и детей до 12 лет суточная доза составляет 20–80 мг/кг.

**Правила приготовления и введения инъекционных растворов.** Инъекционные растворы следует готовить непосредственно перед применением. Для приготовления раствора для внутримышечных инъекций 500 мг препарата растворяют в 2 мл, а 1 г препарата — в 3,5 мл 1% раствора лидокаина. Рекомендуется вводить не более 1 г в одну ягодичную мышцу. Для приготовления раствора для внутривенных инъекций 500 мг препарата растворяют в 5 мл, а 1 г препарата — в 10 мл стерильной воды для инъекций. Инъекционный раствор вводят внутривенно медленно в течение 2–4 мин. Для приготовления раствора для внутривенных инфузий 2 г препарата растворяют в 40 мл одного из следующих растворов, не содержащих кальция: 0,9% раствора натрия хлорида, 5–10% раствора декстрозы (Глюкозы\*), 5% раствора левулозы. Препарат в дозе 50 мг/кг и более следует вводить внутривенно капельно в течение 30 мин.

Свежеприготовленные растворы цефтриаксона физически и химически стабильны в течение 6 ч при комнатной температуре.

**Побочные эффекты.** Олигурия, нарушение функции почек, глюкозурия, гематурия, гиперкреатининемия, повышение содержания мочевины, метеоризм, стоматит, глоссит, диарея, дисбактериоз, повышение активности печеночных трансаминаз, гипербилирубинемия, лейкопения, лейкоцитоз, носовые кровотечения, экссудативная многоформная эритема, лихорадка, озноб, отеки, эозинофилия, анафилактический шок, флебиты.

**Цитофлавин\*** раствор для внутривенного введения (янтарная кислота + инозин + никотинамид + рибофлавин мононуклеотид) — метаболическое средство.

**Механизм действия.** Способствует активизации аэробного метаболизма клеток, что приводит к увеличению уровня утилизации глюкозы, способствует повышенному уровню  $\beta$ -окисления жирных кислот и ресинтезу  $\gamma$ -аминомасляной кислоты в нейронах. Увеличивает устойчивость мембран нервных и глиальных клеток к воздействию ишемии, что выражается в сниже-

нии концентрации нейроспецифических белков, характеризующих уровень деструкции основных структурных компонентов нервной ткани. Улучшает коронарный и мозговой кровоток, активирует метаболические процессы в ЦНС, восстанавливает нарушенное сознание, способствует регрессу неврологической симптоматики, оказывает быстрое пробуждающее действие при посленаркозном угнетении сознания.

*Показания.* Острое нарушение мозгового кровообращения (в первые 12 ч от начала развития инсульта), последствия цереброваскулярных болезней, токсическая и гипоксическая энцефалопатия при острых и хронических отравлениях, эндотоксикозах, посленаркозном угнетении сознания, церебральная ишемия у детей в периоде новорожденности (в том числе недоношенных со сроком гестации 28–36 нед) в комплексной терапии.

*Противопоказания.* Индивидуальная непереносимость компонентов препарата, беременность; не рекомендуется пациентам (кроме периода новорожденности), находящимся в критическом состоянии, до стабилизации центральной гемодинамики и/или при снижении парциального давления кислорода в артериальной крови менее 60 мм рт. ст.

*Применение.* Цитофлавин\* применяют только внутривенно капельно в разведении на 100–200 мл 5–10% раствора декстрозы или 0,9% раствора натрия хлорида: при остром нарушении мозгового кровообращения; при последствиях цереброваскулярных болезней; при токсической и гипоксической энцефалопатии; при коматозном состоянии. У детей (в том числе недоношенных) в периоде новорожденности с церебральной ишемией доза препарата Цитофлавин\* составляет 2 мл/кг в сутки. Рассчитанную суточную дозу препарата вводят внутривенно капельно (медленно) после разведения в 5% или 10% растворе декстрозы (в соотношении не менее 1:5). Время первого введения — первые 12 ч после рождения; оптимальным временем для начала терапии являются первые 2 ч жизни. Рекомендуется вводить приготовленный раствор с помощью инфузионного насоса со скоростью от 1 до 4 мл/ч, обеспечивая равномерное поступление препарата в кровоток в течение суток, в зависимости от расчетного суточного объема растворов для базисной терапии, состояния гемодинамики пациента и показателей кислотно-основного состояния. Курс лечения в среднем составляет 5 сут.

**Особенности применения.** Введение препарата новорожденным (недоношенным) осуществлять под контролем показателей кислотно-основного состояния капиллярной крови не реже 2 раз в сутки (как перед началом, так и в процессе терапии). По возможности следует контролировать уровень сывроточного лактата и глюкозы. Скорость введения раствора, содержащего Цитофлавин<sup>\*</sup>, следует уменьшить или временно прекратить инфузию у новорожденных (недоношенных): находящихся на искусственной вентиляции легких, при появлении признаков смешанного (респираторно-метаболического) алкалоза, угрожаемого по развитию нарушений мозгового кровообращения, и при сохраненном спонтанном дыхании и респираторной поддержке методом СРАР или у получающих воздушно-кислородную смесь через маску, при появлении лабораторных признаков метаболического алкалоза, угрожаемого по появлению или учащению приступов апноэ. У больных сахарным диабетом лечение проводить под контролем показателя глюкозы крови. Возможно интенсивное окрашивание мочи в желтый цвет.

**Побочное действие.** Гиперемия кожи, чувство жара, горечь и сухость во рту, першение в горле, редко — боль и дискомфорт в эпигастральной области, затруднение дыхания, тошнота, аллергические реакции в виде кожного зуда, транзиторная гипогликемия. У детей (в том числе недоношенных) в периоде новорожденности возможно развитие нарушений кислотно-основного баланса (алкалоз).

**Цефотаксим** — антибиотик, цефалоспорин.

**Механизм действия.** Антибиотик III поколения широкого спектра действия для парентерального введения. Действует бактерицидно, нарушая синтез клеточной стенки микроорганизмов. Активен в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, устойчивых к другим антибиотикам.

**Показания.** Бактериальные инфекции тяжелого течения: менингит и другие инфекции ЦНС, инфекции дыхательных путей и ЛОР-органов, мочевыводящих путей, костей, суставов, кожи и мягких тканей, органов малого таза, хламидиоз, гонорея, инфицированные раны и ожоги, перитонит, сепсис, абдоминальные инфекции, эндокардит, болезнь Лайма (боррелиоз), сальмонеллез, инфекции на фоне иммунодефицита.

**Противопоказания.** Гиперчувствительность, беременность, детский возраст (внутримышечное введение — до 2,5 лет), период новорожденности.

*Применение.* Внутривенно новорожденным препарат вводится в дозе 50 мг/кг каждые 8–12 ч. При внутривенных инъекциях препарат растворяют водой для инъекций (0,5–1 г разводят в 4 мл воды, 2 г — в 10 мл); для внутривенных инфузий используют 0,9% раствор натрия хлорида или 5% раствор декстрозы (1–2 г разводят в 50–100 мл растворителя). Продолжительность инфузии — 50–60 мин.

*Побочные эффекты.* Аллергические реакции: крапивница, синдромы Стивенса–Джонсона и Лайелла, ангионевротический отек, анафилактический шок; головная боль, головокружение, болезненность по ходу вены, болезненность и инфильтрат в месте внутримышечного введения; нарушение функции почек и печени, тошнота, рвота, диарея или запоры, боль в животе, дисбактериоз, гемолитическая анемия, лейкопения, нейтропения.

**Эпинефрин** (Адреналин<sup>\*</sup>) —  $\beta$ -адреномиметик.

*Механизм действия.* Адреномиметик, оказывает прямое стимулирующее действие на  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы, происходит увеличение содержания внутриклеточного кальция в гладких мышцах. Оказывает выраженное действие на сердечно-сосудистую систему: увеличивает частоту и силу сердечных сокращений, ударный и минутный объем сердца, потребность миокарда в кислороде, повышает АД. Вызывает сужение сосудов органов брюшной полости, кожи, слизистых оболочек, скелетных мышц.

*Показания.* Остановка сердца, анафилаксия.

*Противопоказания.* Гиперчувствительность к препарату, феохромоцитомы, тахикардия, фибрилляция желудочков.

*С осторожностью* — метаболический ацидоз, гиперкапния, гипоксия, фибрилляция предсердий, желудочковая аритмия, легочная гипертензия, гиповолемия, шок неаллергического генеза (в том числе кардиогенный, травматический, геморрагический), тиреотоксикоз, холодовая травма, сахарный диабет, судорожный синдром, детский возраст.

*Применение.* Подкожно, внутримышечно, внутривенно (медленно).

В зависимости от клинической ситуации разовая доза для детей — 100–500 мкг. Внутримышечные инъекции Адреналина<sup>\*</sup> эффективнее подкожных, так как в сосудах мышц преобладают  $\beta$ -адренорецепторы, а в сосудах кожи —  $\alpha$ -адренорецепторы.

Раствор для инъекций может быть использован в качестве глазных капель.

Местно применяют для остановки кровотечений — используют тампоны, смоченные раствором эпинефрина.

При остановке сердца — введение Адреналина\* в полость сердца (центральный катетер): 0,1% раствора Адреналина\* и 0,1% раствора атропина сульфата по 0,05 мл на 1 год жизни с 10% раствором кальция хлорида по 0,3–0,5 мл на 1 год жизни.

*Побочные эффекты.* Мышечный тремор, тахикардия, головная боль, тошнота, рвота, возможны — гипергликемия, аритмия, кровоизлияния в мозг.

**Этамзилат натрия (Дицинон\*)** — гемостатическое средство.

*Механизм действия.* Стимуляция образования тромбоцитов, активация формирования тромбопластина в месте повреждения, повышение резистентности капилляров, нормализация их проницаемости.

*Показания.* Остановка различных кровотечений, вторичные кровотечения на фоне тромбоцитопении и тромбоцитопатии, гипокоагуляция, гематурия, внутричерепное кровоизлияние, носовые кровотечения, геморрагический васкулит, геморрагический диатез, гемофтальм.

*Противопоказания.* Гиперчувствительность, тромбоз, тромбоэмболия, острая порфирия.

*Применение.* Внутрь, внутривенно и внутримышечно.

Детям при оперативных вмешательствах профилактически — внутрь по 1–12 мг/кг в два приема; при необходимости во время операции вводят внутривенно в дозе 8–10 мг/кг. Для предупреждения кровотечений после операции — внутрь по 8 мг/кг. При геморрагическом синдроме — в разовой дозе 6–8 мг/кг внутрь 3 раза в день. Геморрагии при диабетической микроангиопатии — внутримышечно по 0,25–0,5 г 3 раза в день или по 0,125 г 2 раза в день.

Раствор для инъекций можно применять местно (стерильный тампон пропитывают и накладывают на рану).

*Примечание.* Осторожно назначать этамзилат больным с тромбозами или тромбоэмболиями в анамнезе!

*Побочные эффекты.* Изжога, головная боль, снижение АД, парестезии нижних конечностей, аллергические реакции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Реанимация и интенсивная терапия новорожденных : пособие для врачей. СПб. : СПбГПМА, 2008. 68 с.
- Базовая медицинская помощь новорожденному в родильном зале и в послеродовом отделении : клинические рекомендации / под ред. Е.Н. Байбариной, Д.Н. Дегтярева. М., 2015.
- Баиров Г.Л., Манчина Н.С. Хирургия недоношенных детей. Л., 1977.
- Ватолин К.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний головного мозга у детей. 2-е изд., доп. М. : Видар-М, 2000. 136 с.
- Ведение новорожденных с респираторным дистресс-синдромом : клинические рекомендации / под ред. Н.Н. Володина. М., 2015.
- Вельтишев Ю.Е., Шаробаро В.Е. Неотложные состояния у детей : справочник. М. : Издательство БИНОМ, 2011. 512 с.
- Избранные клинические рекомендации по неонатологии / под ред. Е.Н. Байбариной, Д.Н. Дегтярева. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 240 с.
- Интенсивная терапия и принципы выхаживания детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении. Методическое письмо МЗ и СР РФ № 15-0/10/2-11336 от 16.11.11 / под ред. Е.И. Байбариной, Д.И. Деллера, В.И. Широковой, 2011. 70 с.
- Классификация перинатальных поражений центральной нервной системы у новорожденных : методические рекомендации. М. : ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. 40 с.
- Кузник Б.И., Максимова О.Г. Клиническая гематология детского возраста. М. : Вузовская наука, 2010. 496 с.
- Маркова И.В., Шабалов Н.П. Клиническая фармакология новорожденных. СПб. : СОТИС, 1993. 372 с.
- Машковский М.Д. Лекарственные средства : справочник. 14-е изд. М., 2000.
- Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2010 г.) / под ред. В.В. Мороза. М., 2011. 518 с.
- Михельсон В.А. Интенсивная терапия в педиатрии : практическое руководство. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. 552 с.
- Неонатология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н.Н. Володина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 896 с.
- Первичная реанимационная помощь новорожденным детям. Методическое письмо от 21.04.2010 № 15-4/0/2-3204 / под ред. Н.Н. Володина, Е.И. Байбариной. М., 2010. 34 с.
- Приказ Минздрава России от 2 апреля 2013 г. № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов».
- Применение полихроматического некогерентного поляризованного света в лечении новорожденных и детей первых месяцев жизни :

- методические рекомендации / под ред. Г.В. Яцык. М. : ГУ НЦЗД РАМН, 2008. 20 с.
- Принципы ведения новорожденных с респираторным дистресс-синдромом : методические рекомендации / под ред. Н.Н. Володина. М. : РАСПМ, 2009. 34 с.
- Ратнер А.Ю. Неврология новорожденных. Казань, 1995.
- Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2015 г.). Обзор основных изменений.
- Российский национальный педиатрический формуляр / под ред. А.А. Баранова. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 912 с.
- Савельева Г.М., Коноплянников А.Г., Курцер М.А. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 144 с.
- Скорая медицинская помощь : краткое руководство / под ред. А.Г. Мирошниченко, В.В. Руксина, В.М. Шайтор. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 320 с.
- Тимошенко В.Н. Экстренная помощь новорожденным детям : учебное пособие. Ростов н/Д : Феникс; Красноярск : Издательские проекты, 2007. 288 с.
- Хазанов А.И. Клиническая неонатология. СПб. : Гиппократ, 2009. 424 с.
- Честнова Т.В. Диагностика листериоза у новорожденных // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2001. № 3. С. 45–47.
- Шабалов Н.П. Неонатология : учебное пособие : в 2 т. М. : МЕДпресс-информ, 2006. 608 с.
- Шайтор В.М., Мельникова И.Ю. Неотложная педиатрия : краткое руководство. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. 180 с.
- Шарыкин А.С. Перинатальная кардиология. Руководство для педиатров, кардиологов, неонатологов. М. : Теремок, 2007. 347 с.
- Эрман М.В. Нефрология детского возраста. 2-е изд. СПб. : СпецЛит, 2010. 683 с.
- Chawla D., Deorari A.K., Saxena R. et al. Vitamin K1 versus vitamin K3 for prevention of subclinical vitamin deficiency: a randomized controlled trial // Indian Pediatr. 2007. Vol. 44, N 11. P. 817–822.
- Levene M., de Crespigny L.Ch. Classification of intraventricular haemorrhage // The Lancet. 1983. Vol. 321, N 8325. P. 643.
- Murtagh J. Murtagh's Practice Tips. 6<sup>th</sup>ed. MG-H 2013.
- Papile L., Burstein J., Burstein R., Koffier A. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage in premature infants: a study of infants <1500 gms // J. Pediatr. 1978. Vol. 92. P. 529–534.
- Textbook of Neonatal Resuscitation. 2012. 304 p.
- Wyatt J. et al. Oxford Handbook of Emergency Medicine. 4<sup>th</sup> ed. Oxford : Oxford University Press, 2012.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Разовые дозы лекарственных препаратов, применяемых при оказании неотложной помощи новорожденным на догоспитальном этапе

Препарат	Форма выпуска	Метод введения	Разовая доза	Примечания
Аскорбиновая кислота	Ампулы, 5% раствор	Внутривенно струйно в 10 мл 10% раствора декстрозы	0,5 мл 1,0–2,0 мл	–
Аминофиллин (Эуфиллин*)	Ампулы 2,4% — 10,0	Внутривенно очень медленно	0,15 мл/кг (4 мг/кг)	–
Атропина сульфат	Ампулы 0,1% — 1,0	Подкожно Внутривенно Внутримышечно Эндотрахеально	До 1 года — 0,01 мг/кг (0,01 мл/кг), после 1 года — 0,05 мг/год жизни	При реанимации можно вводить в одном шприце с Адреналином*
Будесонид (Пульмикорт*)	Небулы 1,0	Аэрозоль через небулайзер	До 1 года — 0,25–0,5 мг, после года — 1,0 мг	–
Вальпроат натрия (Депакин*)	Флаконы с лиофилизатом для приготовления раствора 400 мг	Внутривенно	10 мг/кг	–

Продолжение прилож. 1

Препарат	Форма выпуска	Метод введения	Разовая доза	Примечания
Верапамил (Изоптин*)	Ампулы 0,25% — 2,0	Внутривенно струйно медленно в 10 мл 10% раствора дек- строзы	До 1 года не рекомендуется, после 1 года — 0,1 мг/кг (0,04 мл/кг)	Показания у детей: суправентрикулярные пароксизмальные тахи- кардии при отсутствии эффекта АТФ
Гепарин	Флаконы 5,0 мл	Внутривенно струйно	Новорожденным — 5–10 ЕД/кг в час, 300 ЕД/кг в сутки, разде- ленная на 4 введения	Нельзя вводить в одном шприце с другими препара- тами
Гидрокор- тизон	Ампулы 25 (100) мг	Внутривенно Внутримышечно	5–10 мг/кг	В экстренной терапии используются только водорастворимые препараты (гемисук- цинат), а не микро- кристаллические (ацетат)
Декстран (Полиглю- кин*)	Флаконы 400,0 мл	Внутривенно	10–20 мл/кг массы тела	—
Декстроза (Глюкоза*)	5%; 10% 20%; 40%	Внутривенно	При гипогликемии 0,5–1 мл/кг 20% Глюкозы*	Препарат вводится до нормализации состояния ребенка. Доза может быть увеличена

Дексаметазон (Дексазон*, Дексон*)	Ампулы 0,4% — 1,0 (2,0)	Внутривенно Внутримышечно	0,3–3 мг/кг (0,07–0,7 мл/кг)	При быстром внут- ривенном введении возможна гипотензия, аритмия
Диазепам (Реланиум*, Седуксен*, Валиум*)	Ампулы, 0,5% раствор	Внутримышечно Внутривенно	0,05–0,1 мл/кг, но не более 2,0 мл однократно	—
Допамин (Допмин*, Дофамин*)	Ампулы, 4% раствор	Внутривенно ти- трованно, сначала готовят «матричный» раствор: 1,0 мл до- памина на 100 мл 0,9% натрия хлорида или 5% декстрозы	Дозировка (скорость внут- ривенного введения) подби- рается индивидуально: доза раствора 0,3 мл/кг в час (1–2 мкг/кг в минуту) — пери- ферический сосудорасширя- ющий эффект, доза раствора 0,6 мл/кг в час (3–5 мкг/кг в минуту) — увеличивает минутный объем крови — кардиостимулирующий эффект, доза 1,2 мл/кг в час (8–10 мкг/кг в минуту) — сосудосуживающий эффект	—

Продолжение прилож. 1

Препарат	Форма выпуска	Метод введения	Разовая доза	Примечания
Кальция глюконат	Ампулы 10% — 10,0	Внутримышечно Внутривенно медленно	До 5 лет — 0,03 мл/кг в минуту — до прекращения судорог, с 5 лет — 5,0 мл — 10,0 мл	Показан при гипокальциемических судорогах/спазмофилии. Возможна брадикардия
Кальция хлорид	Ампулы 10% — 10,0 (5,0)	Внутривенно	Дозы в 2–3 раза ниже кальция глюконата. См. кальция глюконат	—
Калия и магния аспарагинат	Ампулы	Внутривенно капельно в 5% растворе декстрозы	1,0 мл/год, но не более 10,0 мл	—
Кокарбоксилаза	Ампулы (0,05) с порошком	Внутримышечно Внутривенно	До 1 года — 10 мг/кг, старше года — 25–100 мг	—
Вальпроевая кислота (Конвулекс*)	Ампулы 500 мг	Внутривенно капельно в 5% растворе декстрозы	Новорожденным 15–25 мг/кг	—
Кофеин бензоат натрия	Ампулы, 10% раствор	Подкожно	До 2 лет — 0,2 мл, старшим — 0,5–1,0 мл	—
Лигнин гидролизный	Гранулы, порошок	Энтерально	1 чайная ложка/год	—

Лидокаин (Ксикаин*)	Ампулы 2% (10%) — 2,0 1% — 10,0 (20,0)	Внутривенно	0,5–1 мг/кг. Детям вводят в виде 1% раствора очень медленно	Показания — желудочковые пароксизмальные тахи- кардии
Магния сульфат	Ампулы, 1% раствор	Внутримышечно Внутривенно мед- ленно в 10 мл 5% декстрозы	0,2 мл/кг	Возможна остановка дыхания
Маннит	Флаконы, 15% раствор	Внутривенно капель- но	1 г/кг (7–8 мл/кг)	Показание — прогрессирующий отек головного мозга
Метокло- прамид (Церукал*)	Ампулы 0,5% — 2,0	Внутривенно Внутримышечно	0,1 мг/кг (0,02 мл/кг)	Показания: повторные рвоты, пилороспазм
Натрия гидрокар- бонат	Ампулы 4% — 20,0	Внутривенно	1 ммоль/кг (около 2,0 4% раствора)	Показания: реанима- ция более 10–15 мин, состояние, сопровож- дающееся деком- пенсированным метаболическим ацидозом

Продолжение прилож. 1

Препарат	Форма выпуска	Метод введения	Разовая доза	Примечания
Папаверин	Ампулы 2% — 2,0	Подкожно Внутривенно Внутримышечно	0,2–0,3 мг/кг (0,01–0,015 мл/кг)	Показания: артериальная гипотензия, почечные, печеночные, кишечные колики
Парацетамол	Таблетки, сиропы, свечи	Внутрь Ректально	10–15 мг/кг	Препарат стартовой терапии при лихорадке
Преднизолон	Ампулы, 3% раствор	Внутримышечно Внутривенно	1–2 мг/кг или выше, в зависимости от тяжести состояния	—
Прокаинамид (Новокаи- намид*)	Ампулы, флаконы 10% — 5,0 (10,0)	Внутривенно медленно в 10 мл 5% растворе Глюко- зы* (в сочетании с мезатоном)	10–15 мг/кг (0,1–0,5 мл/кг, не более 4,0 мл)	Показания: пароксиз- мальная тахикардия. При опасности арте- риальной гипотензии вводить в одном шприце с мезатоном (0,05 мл/год не более 0,5 мл)
Трифосаде- нин (АТФ — аденозинтри- фосфорная кислота)	Ампулы 1% — 1,0	Внутривенно	0,2–0,3 мг/кг (0,02–0,03 мл/кг)	Показания: «стартовая» терапия суправентрику- лярной пароксизмаль- ной тахикардии. Вводить быстро. Разведение минимальное

Фуросемид (Лазикс*)	Ампулы 1% — 2,0	Внутривенно Внутримышечно	1–3 мг/кг (0,1–0,3 мл/кг)	При внутривенном введении эффект через 3–4 мин, длительность действия 1–2 ч
Фенилэфрин (Мезатон*)	Ампулы 1% — 1,0	Внутривенно капельно Внутривенно Внутримышечно Подкожно	0,05 мл/год	Показания: коллапс без дегидратации; при аритмиях с новокаином для профилактики артериальной гипотензии (0,1 мл)
Фенобарбитал (Люминал*)	Ампулы	Внутривенно Внутримышечно	5–10	Показания: судорожный синдром. Особенно эффективен у новорожденных
Хлорамфеникол (Левомецитин сукцинат натрия*)	Флаконы, 250 тыс. ед.	Внутримышечно	25 тыс. ед. на кг массы тела	—
Хлоропирамин (Супрастин*)	Ампулы, 2% раствор	Внутримышечно Внутривенно	0,1–0,15 мл/год жизни, но не более 1,0 мл	—

Окончание прилож. 1

Препарат	Форма выпуска	Метод введения	Разовая доза	Примечания
Цефотаксим	Флаконы с порош-ком 1 г	Внутримышечно Внутривенно	50–180 мг/кг в сутки	–
Эпинефрин (Адреналин*)	Ампулы 0,1% — 1,0	Внутривенно Внутримышечно Эндотрахеально	0,01 мг/кг (0,01 мл/кг) 0,02 мг/кг	При реанимации можно пользоваться расчетом дозы 0,1 мл/год внутривенно и 0,2 мл/год эндотрахеально, при этом препарат перед введением разводят в 10 мл 0,9% раствора натрия хлорида
Этамзилат натрия (Дигидрон*)	Ампулы, 5% раствор	Внутримышечно Внутривенно	До 2,0 мл	–

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Расчет доз различных глюкокортикостероидных препаратов, эквивалентных преднизолону

Глюкокортикоидный препарат	Доза глюкокортикоидного препарата (в мг), эквивалентная 5 мг преднизолону
Метилпреднизолон	4
Гидрокортизон	20
Кортизон	25
Дексаметазон	0,75
Триамцинолон	4
Бетаметазон	0,75

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Показатели глюкозы крови у доношенных и недоношенных новорожденных по глюкозооксидазному методу

Таблица ПЭ.1

Уровень глюкозы в крови недоношенных  
новорожденных в ммоль/л (Хазанов А.И., 2009)

Показатель	Период жизни недоношенного новорожденного									
	при рождении	1-е сутки	2-е сутки	3-и сутки	4-е сутки	5-е сутки	6-е сутки	7-е сутки	1 мес	
Средний уровень глюкозы	2,2755	2,4975	2,442	2,1645	2,220	2,331	2,3865	2,3865	2,886	
Пределы коле- баний	3,996– 1,332	4,662– 1,2765	4,0515– 0,999	4,0515– 0,8325	3,552– 1,110	4,218– 1,1655	4,329– 0,999	4,6065– 1,21	4,2735– 0,999	

Таблица П3.2

**Уровень глюкозы в крови доношенных новорожденных в ммоль/л  
(Шабалов Н.П., 2004)**

Показатель	Период жизни			
	при рождении	2-е сутки	15-й день	1 месяц
Уровень глюкозы в крови	2,8	2,8	1,9	2,2–3,3
Средние пределы колебаний	1,2–9	2,8–4,4	1,9–4,72	2,78–4,4, макс. 6,5

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Нормальные показатели артериального давления у доношенных и недоношенных новорожденных

Таблица П4.1

Нормальные показатели АД новорожденных с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении (Nuntnarumit P. et al., 1999)

Масса тела при рождении, г	Систолическое АД, мм рт. ст.	Диастолическое АД, мм рт. ст.
501–750	50–62	26–36
751–1000	48–59	23–36
1001–1250	49–61	26–35
1251–1500	46–56	23–33
1501–1750	46–58	23–33
1751–2000	48–61	24–35

Таблица П4.2

Нормальные показатели АД у доношенных новорожденных (Nuntnarumit P. et al., 1999)

Возраст	Систолическое АД, мм рт. ст.	Диастолическое АД, мм рт. ст.
1 ч	70	44
12 ч	66	41
1 день (спящий)	70±9	42±12
1 день (бодрствующий)	71±9	43±10
3 дня (спящий)	75±11	48±10
3 дня (бодрствующий)	76±10	49±10

Окончание табл. П4.2

<b>Возраст</b>	<b>Систолическое АД, мм рт. ст.</b>	<b>Диастолическое АД, мм рт. ст.</b>
6 дней (спящий)	76±10	46±12
6 дней (бодрствующий)	76±10	49±11
2 нед	78±10	50±9
3 нед	79±8	49±8
4 нед	85±10	46±9

## Фототерапия с помощью аппарата «Биоптрон»

*Прибор «Биоптрон» (Zepher International, Швейцария) используется в отечественной медицине уже более 10 лет, сертифицирован как медицинский прибор («Биоптрон 2», «Биоптрон Про 1» и «Биоптрон Компакт III») и имеет Регистрационное удостоверение МЗ и СР РФ № 2006/372.*

Свет прибора «Биоптрон» (без цветофильтров) — поляризованный полихроматический свет видимого и частично инфракрасного спектров (длина волны от 480 до 3400 нм). В отличие от лазерного излучения, этот свет — некогерентный, т. е. волны света не синхронизированы по фазе, поэтому энергетическая нагрузка на кожу при облучении небольшая — с расстояния 10 см удельная мощность потока составляет 40 мВт/см<sup>2</sup>, плотность энергии — 2,4 Дж/см<sup>2</sup> в минуту.

*Механизм действия.* Поляризованный некогерентный свет стимулирует фагоцитоз, процессы микроциркуляции, приводит к активации синтеза АТФ, повышению регенеративных способностей тканей, лимфоденирующему эффекту, увеличению синтеза ДНК и РНК; улучшаются процессы тканевого дыхания — на уровне клеток, тканей, целостного организма.

Поляризованный свет (ПС) оказывает благоприятное действие при различных заболеваниях кожи у новорожденных и детей первого года жизни: улучшает периферическое кровообращение, обменные процессы в коже, оказывает противовоспалительное действие, ускоряет заживление, эпителизацию, не вызывая побочных реакций.

**Методика лечения поляризованным светом при омфалите.** Воздействие ПС проводится на пупочную ранку прибором «Биоптрон Компакт III» с расстояния 10 см. По 2 мин 2–3 раза в день. Курс лечения — ежедневно до полного заживления.

**Методика лечения поляризованным светом при везикулопупулезе, опрелостях.** Воздействие ПС проводится на очаги поражения кожного покрова прибором «Биоптрон Компакт III» с расстояния 10 см, прибором «Биоптрон Про 1» с расстояния 10–15 см; по 2 мин на каждый очаг поражения до 2–3 раз в день.

Курс лечения — ежедневно до полного заживления.

**Примечание.** Светотерапию необходимо проводить на чистую кожу, медикаментозные средства наносятся на кожу сразу после сеанса светолечения.

**Методика лечения поляризованным светом при врожденном ихтиозе.** Воздействие ПС проводится на очаги поражения кожного покрова прибором «Биоптрон Компакт III» с расстояния 10 см, прибором «Биоптрон Про 1» с расстояния 10–15 см, по 2 мин на каждый очаг поражения 1–2–3 раза в день.

Курс лечения — ежедневно до полного заживления кожного покрова.