

В.М. ШАЙТОР, Л.Д. ПАНОВА

НЕОТЛОЖНАЯ НЕОНАТОЛОГИЯ

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	7
Введение	9
Глава 1. Основные принципы оказания неотложной неонатологической помощи на догоспитальном этапе и в отделении скорой медицинской помощи стационара	11
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
Глава 2. Анатомо-физиологические особенности основных систем организма, определяющих риск неотложных состояний у детей в неонатальном периоде	43
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
Глава 3. Неотложная помощь новорожденным при родах вне стационара	51
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
Глава 4. Пограничные состояния периода новорожденности	61
Глава 5. Синдром внезапной смерти младенцев	67
Глава 6. Основы сердечно-легочной реанимации новорожденных	70
6.1. Алгоритм действий при реанимации новорожденных и недоношенных детей	71
6.2. Медикаментозное сопровождение сердечно-легочной реанимации	80

Глава 7. Нарушение терморегуляции у новорожденных	83
7.1. Гипотермия	86
7.2. Лихорадка у новорожденных	89
Глава 8. Патологические состояния со стороны дыхательной системы периода новорожденности	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 бронхолит у новорожденных (капиллярный бронхит)	115
Глава 9. Основные патологические состояния со стороны сердечно-сосудистой системы периода новорожденности	119
9.1. Синдром сердечной недостаточности	119
9.2. Врожденные пороки сердца	123
9.3. Нарушения ритма	126
Глава 10. Неотложные заболевания мочевыделительной системы у новорожденных	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
Глава 11. Заболевания нервной системы у новорожденных, требующие неотложной помощи	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, Кломпке)	153
11.6. Паралич диафрагмального нерва	156
11.7. Гнойный менингит	158
Глава 12. Желтушный синдром у новорожденных	165
Глава 13. Заболевания крови у новорожденных	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
Глава 14. Врожденные и перинатальные инфекции	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
Глава 15. Инфекционно-воспалительные заболевания периода новорожденности	215
15.1. Инфекционно-воспалительные заболевания пупочной ранки	215
15.2. Неонатальный сепсис	217
Глава 16. Неотложная хирургическая помощь новорожденным	226
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
Глава 17. Офтальмологические заболевания у новорожденных, требующие неотложных мероприятий	245
17.1. Неонатальный конъюнктивит	245
17.2. Дакриоцистит новорожденных	246
17.3. Ретинопатия недоношенных	247
Глава 18. Синдром абстиненции у новорожденного	251
Глава 19. Питание доношенных и недоношенных новорожденных	255
19.1. Вскармливание новорожденных	255
19.2. Гипогалактия	257
19.3. Принципы вскармливания при риске аллергических заболеваний	261
19.4. Вскармливание недоношенных детей	262
Глава 20. Практические алгоритмы лечения распространенных расстройств пищеварения у младенцев	265
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

Глава 21. Особенности транспортировки новорожденных	270
Глава 22. Информационная справка о некоторых лекарственных препаратах для оказания неотложной помощи новорожденным	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

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 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» в редакции Федерального закона от 02.07.2013 № 185-ФЗ;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ (ред. № 12 от 03.12.2011) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2012);
- Приказ Минздрава России от 20.06.2013 № 388н (ред. от 05.05.2016) «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи» (зарегистрирован в Минюсте России 16.08.2013 № 29422);
- Приказ Минздравсоцразвития России от 16.04.2012 № 366н «Об утверждении Порядка оказания педиатрической помощи» (зарегистрирован в Минюсте России 29.05.2012 № 24361);
- Приказ Минздрава РФ от 15.11.2012 № 921н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по

- профилю «Неонатология» (зарегистрирован в Минюсте России 25.12.2012 № 26377);
- Приказ Минздрава России от 12.11.2012 № 909н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «Анестезиология и реаниматология» (с изменениями на 09.07.2013);
 - Приказ Минздрава России от 31.10.2012 № 562н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Детская хирургия»;
 - Приказ Минздрава России от 14.12.2012 № 1047н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «Неврология»;
 - Приказ Минздрава России от 22.01.2016 № 36н (ред. от 19.03.2019) «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями упаковок и наборов для оказания скорой медицинской помощи» (зарегистрирован 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 высокотехнологичной, 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 выбухание 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 спереди от внутренней лодыжки (*v. saphena magna*).

У новорожденных для венепункции можно использовать вены, расположенные спереди 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 реоэнцефелограммы, 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 порталый 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);

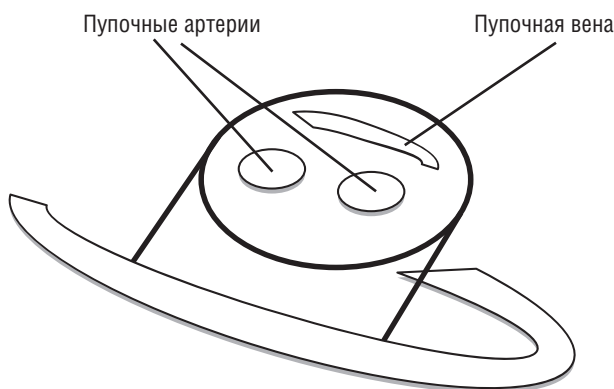


Рис. 1.1. Пупочные сосуды на срезе пуповины

- 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;
- гастрозиозис.

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* или 2% лидокаиновый гель.

Эндотрахеальное введение препаратов рекомендуется в исключительных случаях: при неотложных ситуациях (введение сурфактанта при РДС) и при невозможности внутримышечных 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 гипертонических 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. Цыбульский (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 2×10 мл/кг в сутки, затем проводят их коррекцию по факту; при парезе кишечника — 2×10 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
Уменьшение количества жидкости	
Увлажненный вдыхаемый воздух	$\times 0,75$
Гипотермия	-12% на каждый $1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Высокая влажность окружающей среды	$\times 0,7$
Почечная недостаточность	$\times 0,3 + \text{диурез}$
Увеличение количества жидкости	
Полная активность + оральное кормление	$\times 1,5$
Лихорадка	$+12\%$ на каждый $^{\circ}\text{C}$
Комнатная температура $>31\text{ }^{\circ}\text{C}$	$+30\%$ на каждый $^{\circ}\text{C}$
Гипервентиляция	$\times 1,5$
Недоношенные новорожденные (1–1,5 кг)	$\times 1,2$
Лучистое тепло	$\times 1,5$
Фототерапия	$\times 1,5$
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*) 5% , $7,5\%$, 10% ;

- ✧ 4,2% раствор натрия гидрокарбоната;
- ✧ 10% раствор натрия хлорида;
- гемодинамические кровезаменители (при недостаточности кровообращения):
 - ✧ растворы гидроксипрохлоридов, обладающие выраженным вolemическим эффектом, — 6% Инфукол[▲] и 6% Волювен[▲] — 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[▲]), 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 гипوماгнемии 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[★]) 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[★] (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. Рекомендуются 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).