

**В.М. ШАЙТОР**

# **СКОРАЯ И НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ**

**КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО  
ДЛЯ ВРАЧЕЙ**

**3-е издание, переработанное  
и дополненное**



**Москва**  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
**«ГЭОТАР-Медиа»**  
**2024**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений .....	10
Введение .....	12
<b>Глава 1.</b> Основные положения оказания неотложной педиатрической помощи .....	14
<b>Глава 2.</b> Анатомо-физиологические особенности развития ребенка .....	16
<b>Глава 3.</b> Основные принципы оказания неотложной педиатрической помощи .....	23
3.1. Особенности работы врача-педиатра скорой и неотложной медицинской помощи .....	23
3.2. Обследование ребенка и диагностика неотложных состояний на догоспитальном этапе .....	24
3.2.1. Особенности осмотра ребенка и контакта с его родственниками .....	24
3.2.2. Действия при обследовании пациента .....	24
3.3. Пути введения лекарственных средств .....	29
3.4. Инфузионная терапия на догоспитальном этапе .....	33
3.5. Особенности принятия тактических решений при оказании неотложной медицинской помощи детям .....	36
3.6. Транспортировка больных детей .....	37
3.7. Основные принципы соблюдения медицинским работником правил личной безопасности на догоспитальном этапе .....	39
<b>Глава 4.</b> Внезапная сердечная смерть у детей .....	40
4.1. Внезапная сердечная смерть .....	40
4.2. Основы сердечно-легочной реанимации .....	44
4.2.1. Алгоритм действий при базовой реанимации детей старше 1 года и подростков .....	45
4.2.2. Расширенная сердечно-легочная реанимация .....	49
4.2.3. Дефибрилляция .....	52
4.3. Медикаментозное сопровождение сердечно-легочной реанимации .....	55
<b>Глава 5.</b> Синдром внезапной смерти младенцев .....	60
<b>Глава 6.</b> Шок у детей .....	73
6.1. Шок у детей и подростков .....	73
6.1.1. Анафилактический шок .....	75
6.1.2. Гиповолемический шок (геморрагический, негеморрагический) .....	81
6.1.3. Кардиогенный шок (синдром малого сердечного выброса) .....	93

6.1.4. Травматический шок .....	99
6.1.5. Септический шок (инфекционно-токсический) .....	115
6.2. Шок у новорожденных (неонатальный шок) .....	119
<b>Глава 7. Коматозные состояния у детей.....</b>	<b>123</b>
7.1. Дифференциальная диагностика коматозных состояний у детей .....	130
7.1.1. Вегетативное состояние (апатический синдром) ...	130
7.2. Неотложные мероприятия при комах у детей на догоспитальном этапе .....	136
<b>Глава 8. Нарушение терморегуляции .....</b>	<b>138</b>
8.1. Лихорадочный синдром .....	138
8.2. Общее охлаждение организма (гипотермия) .....	144
8.3. Перегревание.....	148
<b>Глава 9. Критические состояния сердечно-сосудистой системы у детей .....</b>	<b>152</b>
9.1. Острая сердечная недостаточность .....	152
9.1.1. Острая правожелудочковая сердечная недостаточность .....	154
9.1.2. Острая левожелудочковая сердечная недостаточность .....	156
9.1.3. Гипоксемический криз .....	163
9.2. Острые нарушения сердечного ритма и проводимости ...	165
9.2.1. Нарушение проводимости неуточненное .....	165
9.2.2. Брадиаритмии .....	167
9.2.3. Острые нарушения проводимости .....	169
9.3. Острый миокардит .....	172
9.4. Артериальная гипертензия, гипертонический криз .....	180
9.5. Вегетативно-сосудистые кризы .....	186
9.6. Синкопальные состояния (обмороки) .....	190
<b>Глава 10. Неотложные состояния при заболеваниях дыхательной системы .....</b>	<b>196</b>
10.1. Острый стенозирующий ларинготрахеит (ложный круп) .....	199
10.2. Острый эпиглоттит.....	207
10.3. Бронхиальная астма .....	211
10.3.1. Обострение бронхиальной астмы .....	215
10.4. Внебольничная пневмония .....	229
10.5. Острый бронхолит (капиллярный бронхит) .....	237
10.6. Обструкция инородным телом дыхательных путей .....	242
<b>Глава 11. Острые аллергические реакции .....</b>	<b>247</b>
11.1. Анафилактический шок .....	247

11.2. Токсико-аллергические дерматиты .....	248
11.2.1. Синдром Стивенса–Джонсона (многоформная экссудативная эритема) .....	248
11.2.2. Синдром Лайелла (эпидермальный токсический некролиз) .....	249
11.3. Локализованные аллергические реакции .....	251
11.3.1. Отек Квинке (гигантская крапивница, ангионевротический отек) .....	251
11.3.2. Крапивница .....	252
<b>Глава 12. Сахарный диабет. Диабетические комы .....</b>	<b>254</b>
12.1. Сахарный диабет у детей .....	254
12.2. Диабетические комы .....	256
12.2.1. Диабетическая (гипергликемическая) кетоацидотическая кома .....	257
12.2.2. Диабетическая (гипергликемическая) гиперосмолярная кома .....	259
12.2.3. Диабетическая (гипергликемическая, некетоацидотическая) лактатацидемическая кома .....	260
12.3. Гипогликемическая кома при сахарном диабете .....	261
12.4. Неотложная медицинская помощь при диабетических комах на догоспитальном этапе .....	262
12.5. Неотложная помощь в отделении скорой медицинской помощи стационара.....	264
<b>Глава 13. Неотложные состояния в детской гематологии .....</b>	<b>266</b>
13.1. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови .....	266
13.2. Геморрагический синдром при гемофилии .....	274
13.3. Геморрагический синдром при идиопатической тромбоцитопенической пурпуре .....	278
<b>Глава 14. Неотложные состояния в детской неврологии .....</b>	<b>280</b>
14.1. Черепно-мозговая травма .....	280
14.2. Позвоночно-спинномозговая травма .....	288
14.3. Судороги у детей .....	295
14.3.1. Неэпилептические судороги у детей .....	298
14.3.2. Эпилептические приступы .....	303
14.3.3. Эпилептический статус.....	305
14.4. Гидроцефалия .....	311
14.5. Микроцефалия .....	314
14.6. Церебральный инсульт у детей .....	316
14.6.1. Ишемический инсульт у детей .....	317
14.6.2. Геморрагический инсульт.....	321

<b>Глава 15. Неотложные состояния при инфекционных заболеваниях</b> .....	324
15.1. Дифтерия .....	324
15.2. Менингококковая инфекция .....	329
15.3. Коклюш .....	341
15.4. Корь .....	343
15.5. Краснуха .....	345
15.6. Ветряная оспа .....	346
15.7. Псевдотуберкулез .....	348
15.8. Дифференциальная диагностика инфекционных экзантем .....	350
15.9. Эпидемический паротит .....	351
15.10. Грипп .....	356
15.11. Острые кишечные инфекции .....	360
15.11.1. Ротавирусная инфекция .....	366
15.11.2. Шигеллезы (бактериальная дизентерия) .....	368
15.11.3. Холера .....	371
15.11.4. Брюшной тиф .....	376
15.12. Энтеровирусная инфекция (Коксаки и ЕСНО) .....	379
15.13. Вирусный гепатит А .....	382
15.14. Клещевой энцефалит .....	385
15.15. Ботулизм .....	388
15.16. Малярия .....	390
15.17. Коронавирусная инфекция .....	392
15.18. Лихорадка Западного Нила .....	398
15.19. Листериоз .....	400
15.20. Столбняк .....	406
15.21. Сибирская язва .....	408
15.22. Чума .....	413
<b>Глава 16. Острые отравления</b> .....	417
<b>Глава 17. Неотложные травматические состояния в хирургии у детей</b> .....	424
17.1. Переломы и вывихи .....	424
17.1.1. Иммобилизация при травмах опорно-двигательного аппарата .....	427
17.2. Повреждения груди (закрытые и открытые) .....	430
17.3. Раны .....	432
<b>Глава 18. Неотложная хирургическая патология органов брюшной полости</b> .....	434
18.1. Острый аппендицит .....	434
18.2. Аппендикулярный перитонит .....	437
18.3. Острая кишечная инвагинация .....	438

18.4. Пилоростеноз .....	439
18.5. Острые желудочно-кишечные кровотечения .....	441
18.6. Ущемленные грыжи .....	443
18.7. Острый панкреатит .....	444
18.8. Острый холецистит .....	447
18.9. Повреждение селезенки .....	448
18.10. Острый мезаденит (лимфаденит мезентериальный) .....	451
<b>Глава 19. Неотложная хирургическая патология</b>	
челюстно-лицевой области .....	454
19.1. Переломы костей носа и околоносовых пазух .....	454
19.2. Острые лимфадениты челюстно-лицевой области .....	455
19.3. Острый одонтогенный остеомиелит .....	456
<b>Глава 20. Неотложные состояния при заболеваниях</b>	
мочевыделительной системы .....	458
20.1. Повреждения мочевыводящих путей .....	458
20.2. Острый гломерулонефрит, нефротический синдром .....	461
20.3. Острая задержка мочи .....	465
20.4. Почечная недостаточность .....	467
20.5. Почечная колика .....	469
20.6. Перекрут яичка .....	471
<b>Глава 21. Неотложные состояния в оториноларингологии</b> .....	473
21.1. Носовое кровотечение (эпистаксис) .....	473
21.2. Кровотечение из уха .....	474
21.3. Фурункул носа .....	475
21.4. Острые синуситы .....	476
21.5. Острый тонзиллофарингит .....	477
21.6. Паратонзиллярный абсцесс (флегмонозная ангина, паратонзиллит) .....	480
21.7. Заглочный абсцесс .....	481
21.8. Острый средний отит .....	483
21.9. Инородные тела в носу и ухе .....	486
<b>Глава 22. Неотложные состояния в офтальмологии</b> .....	489
22.1. Травма глаза и глазницы .....	489
22.2. Инородное тело в глазу .....	491
22.3. Ожоги глаз .....	492
22.4. Острый дакриоцистит, острый конъюнктивит .....	494
22.4.1. Острый дакриоцистит .....	494
22.4.2. Острый конъюнктивит .....	495
<b>Глава 23. Экстремальные состояния</b> .....	497
23.1. Ожоговая болезнь, ожоговый шок .....	497
23.2. Несчастные случаи .....	503

23.2.1. Утопление .....	504
23.2.2. Электротравма .....	507
23.2.3. Отморозение .....	509
23.3. Укусы змей .....	510
23.4. Укусы насекомых .....	512
23.5. Укусы собак, кошек и других млекопитающих .....	514
<b>Глава 24. Неотложные состояния в акушерстве</b>	
и детской гинекологии .....	516
24.1. Неотложная помощь при родах	
во внебольничных условиях .....	516
24.1.1. Неотложные мероприятия при физиологических	
родах на догоспитальном этапе .....	517
24.1.2. Роды при тазовом предлежании плода .....	520
24.1.3. Первичный туалет новорожденного .....	522
24.1.4. Алгоритм реанимационных мероприятий	
у новорожденных .....	526
24.2. Аномальные маточные кровотечения	
пубертатного периода .....	539
24.3. Травма половых органов .....	544
<b>Глава 25. Неотложные состояния в детской психиатрии</b> .....	550
25.1. Психомоторное возбуждение .....	553
25.2. Острые психозы у детей .....	555
25.3. Суицидальное поведение .....	557
25.4. Психогенная анорексия и булимия	
у девушек-подростков .....	560
<b>Глава 26. Основные лекарственные средства при неотложных</b>	
<b>состояниях у детей на догоспитальном этапе</b> .....	564
<b>Глава 27. Манипуляции при urgentных состояниях у детей</b> .....	618
27.1. Методы обеспечения проходимости	
дыхательных путей .....	618
27.1.1. Прием Сафара .....	618
27.1.2. Введение воздуховода .....	619
27.1.3. Ларингеальная маска .....	620
27.1.4. Интубация трахеи, методы контроля функции	
дыхательной системы .....	620
27.1.5. Коникотомия .....	623
27.2. Плевральная пункция (плевроцентез) .....	625
27.3. Зондовое промывание желудка .....	626
27.4. Небулайзерная терапия .....	627
27.5. Метод пикфлоуметрии .....	629
27.6. Метод пульсоксиметрии .....	630
27.7. Катетеризация пупочной вены у новорожденного .....	631

27.8. Методика проведения вентрикулярной пункции через большой родничок.....	632
27.9. Люмбальная пункция у детей .....	633
27.10. Удаление иксодового клеща .....	635
27.11. Катетеризация мочевого пузыря .....	636
27.12. Остановка кровотечений — жгут, точки прижатыя крупных сосудов .....	638
27.13. Взятие посева из зева и носа, методика проведения Стрептатеста .....	643
Список литературы.....	646
<b>Приложение 1.</b> Перечень основных действующих протоколов (клинических рекомендаций по оказанию медицинской помощи) и приказов Минздрава России .....	647
<b>Приложение 2.</b> Коды по МКБ-10 основных неотложных заболеваний у детей .....	649
<b>Приложение 3.</b> Разовые дозы лекарственных препаратов, применяемые при оказании неотложной помощи детям .....	654
<b>Приложение 4.</b> Расчет доз различных глюкокортикоидных препаратов, эквивалентных преднизолону .....	664
<b>Приложение 5.</b> Нормальные показатели артериального давления у доношенных и недоношенных новорожденных и частоты сердечных сокращений, частоты дыхания и систолического артериального давления у детей разного возраста .....	664
<b>Приложение 6.</b> Расчет массы тела ребенка в зависимости от возраста .....	666
<b>Приложение 7.</b> Суточное, разовое количество мочи и частота мочеиспусканий в зависимости от возраста .....	666
<b>Приложение 8.</b> Справочник торговых наименований лекарственных средств .....	667



# Глава 1

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

---

Вопросы оказания экстренной медицинской помощи детям прочно связаны с правовыми вопросами, поскольку они касаются неотъемлемых гражданских, политических, экономических, социальных и культурных, в том числе конституционных, прав и свобод (ст. 17, 20, 38, 41, 45 Конституции РФ, 2020).

На любом этапе оказания медицинской помощи неизбежно встает вопрос о правовом статусе личности ребенка, что предопределяет и обеспечивает реализацию и защите его социальных возможностей.

Педиатр оказывает медицинскую помощь детям от рождения до 18 лет жизни. Врачу необходимо представлять сущность двух терминов: «*малолетний*» — гражданин России с момента рождения до достижения им 14 лет, и «*несовершеннолетний*» — в возрасте от 14 до 18 лет. Дети разного возраста в соответствии с гражданским законодательством имеют различный объем возможностей самостоятельно реализовывать предусмотренные законом права и обязанности в силу различной психологической зрелости ребенка, в том числе и такого важнейшего требования закона, как добровольное информированное согласие на медицинское вмешательство или отказ от него.

Медицинскому персоналу, оказывающему любой вид медицинской помощи, необходимо детально разбираться не только в особенностях диагностики и лечения заболеваний у несовершеннолетних, но и в особенностях правоприменительной практики. В противном случае неизбежны серьезные правовые конфликты. Надо знать, что несовершеннолетний обладает *гражданской правоспособностью* и *дееспособностью*.

*Дееспособность малолетних* регулируется ст. 28 Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ). По общему правилу сделки (в том числе получение медицинских услуг) за них и от их имени могут совершать только законные пред-

ставители — их родители, усыновители или опекуны, которые несут всю полноту юридической ответственности.

*Дееспособность несовершеннолетних* регулируется ст. 26 ГК РФ. Они могут совершать самостоятельно более широкий спектр сделок с письменного согласия своих законных представителей — родителей, усыновителей или попечителей. При оказании медицинской помощи несовершеннолетние начиная с 15-летнего возраста имеют право давать добровольное информированное согласие на проведение медицинского вмешательства или отказываться от него.

В правовом аспекте важны знания медицинского работника о содержании и сущности понятий *опеки* и *попечительства*.

*Опека* устанавливается над детьми в возрасте до 14 лет, опекуны являются представителями детей в силу закона, именно с этой категорией субъектов права медицинский работник решает вопросы лечения и госпитализации ребенка (п. 1 ст. 32 ГК РФ).

*Попечительство* устанавливается над несовершеннолетними в возрасте от 14 до 18 лет. Попечитель — лицо, которое помогает осуществлять принадлежащие частично дееспособному несовершеннолетнему юридически значимые действия.

Опека прекращается по достижении малолетним подопечным 14 лет. В таких случаях опекун автоматически становится попечителем без всякого дополнительного на этот счет решения (п. 2 ст. 40 ГК РФ). Попечительство над несовершеннолетним прекращается без особого решения по достижении подопечным 18 лет.

В случае, если ребенок нуждается в оказании экстренной медицинской помощи по жизненным показаниям, ее начинают незамедлительно с последующим документальным оформлением обстоятельств такого решения (ст. 20 Федерального закона № 172-ФЗ от 06.08.2020).

Оказание педиатрической неотложной медицинской помощи базируется на международных договорах, положениях Конституции РФ, федеральных конституционных законах, федеральных законах, ненормативных правовых актах министерств и ведомств. Основные положения, касающиеся непосредственно оказания медицинской помощи детям, в том числе оказания скорой и неотложной помощи, изложены также в многочисленных приказах Минздравсоцразвития России и его правопреемника — Министерства здравоохранения Российской Федерации.

## Глава 2

# АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА

---

Для врача, оказывающего неотложную педиатрическую помощь на догоспитальном этапе, возраст ребенка и знание возрастных анатомо-физиологических особенностей во многом определяют специфику диагностики, объем необходимых лечебных и тактических мероприятий.

### Возрастные периоды детства

Внутриутробный период:

- фаза эмбрионального развития (II—III месяцы);
- фаза плацентарного развития (с III месяца до рождения).

Внеутробный (постнатальный) период:

- период новорожденности (до 3—4 нед);
- период грудного возраста (с 3—4 нед 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).

### 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;
- рост системного сосудистого давления и сердечного выброса.

Закрытие фетальных коммуникаций:

- анатомическое закрытие овального окна — на 5–7-й день жизни;
- анатомическое закрытие венозного протока — на 3-й неделе жизни;
- анатомическое закрытие артериального протока — на 2–3-м месяце жизни.

Характеристика функционального сердечного шума:

- 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:

- жесткий, грубый, дующий;
- более длинный, занимает большую часть систолы;
- распространяется над всей областью сердца и за ее пределами;
- при нагрузке практически не изменяется, чаще усиливается.

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

Таблица 2.1

**Возрастные нормы частоты сердечных сокращений, числа дыхательных движений, уровня систолического артериального давления (Wyatt J. et al., 2012)**

Возраст	Частота сердечных сокращений, в минуту	Частота дыхания, в минуту	Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.
Недоношенный	140–160	40–60	50–60
Новорожденный	120–140	40–50	66
До 1 года	110–160	30–40	70–90
1–2 года	100–150	25–35	80–95
2–5 лет	95–140	25–30	80–100
5–12 лет	80–120	20–25	90–110
Старше 12 лет	60–100	15–20	100–120

Таблица 2.2

**Границы относительной сердечной тупости у детей**

Границы сердца	Возраст		
	до 2 лет	2-6 лет	7-12 лет
Верхняя	II ребро	Второе межреберье	III ребро
Левая	1 см снару́жи от среднеключичной линии	По левой среднеключичной линии	На 1 см кнутри от среднеключичной линии
Правая	По правой парастеральной линии	На 1 см кнутри от парастеральной линии	На 0,5–1 см снару́жи от правого края грудины

Индивидуальная норма артериального давления (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).

Границы относительной сердечной тупости представлены в табл. 2.2.

**Расчет показателей артериального давления для детей разного возраста**

Для детей до 1 года систолическое артериальное давление

$$(\text{САД}) = 75 + n,$$

где  $n$  — возраст ребенка в месяцах.

Для детей старше 1 года:

- САД =  $90 + 2 \cdot n$ ;
- диастолическое артериальное давление (ДАД) =  $60 + 2 \cdot n$ , где  $n$  — возраст ребенка в годах.

Пульсовое давление во всех возрастных группах составляет 40–45 мм рт.ст. У детей дошкольного возраста зона относительной сердечной тупости больше, чем у школьников.

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;
- у детей сравнительно небольшой объем грудной клетки, где основное место занимает средостение;
- объем легких невелик, с малым резервом;
- частый метеоризм, явления дисбактериоза приводят к подъему купола диафрагмы и сдавлению легких;
- ребра у грудных детей расположены горизонтально;
- у детей раннего возраста преимущественно брюшной тип дыхания;
- 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 центральной нервной системы (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;
- склонность к возникновению спазма дыхательных путей;
- выраженная васкуляризация слизистых оболочек дыхательных путей;
- детям раннего возраста свойственна функциональная незрелость центральных механизмов регуляции дыхания.

Нервная система:

- вещество головного мозга детей грудного возраста богато водой;

- лобная доля, мозжечок развиты слабо;
- серое вещество плохо дифференцировано от белого;
- практически отсутствует миелиновая оболочка;
- потребность мозга детей в кислороде выше, чем у взрослых; кровоснабжение мозга лучше, чем у взрослых;
- отток крови от мозга снижен, так как диплоические вены образуются лишь после закрытия родничков;
- продолговатый мозг вступает в большое затылочное отверстие под углом (риск вклинения при отеке мозга);
- спинной мозг длиннее, чем у взрослых;
- незавершенность формирования механизмов центральной регуляции;
- склонность к общемозговым реакциям, часто развивается судорожный синдром;
- для новорожденных характерен физиологический гипертонус мышц-сгибателей, который сохраняется от 2–2,5 мес (в руках) до 3–3,5 мес (на ногах);
- основными критериями нормального развития мозга новорожденного является состояние основных безусловных рефлексов (табл. 2.3), на базе которых формируются условные рефлексы.

Мочевыделительная система:

- емкость мочевого пузыря у новорожденного составляет 50 мл, в 1 год — 50–90 мл, в 5 лет — 150 мл, 9–10 лет — 200 мл, 12–15 лет — 300–400 мл;
- длина мочеиспускательного канала у мальчиков 5–6 см (у взрослого — 14–18 см), у девочек короче всего на 1–2 см, но диаметр шире, чем у мальчиков;
- первые 3 мес жизни выделяется 90 мл мочи на 1 кг массы тела, в возрасте 10 лет — 25–35 мл на 1 кг массы тела в сутки; приблизительно рассчитать количество мочи за сутки, образующееся у ребенка, в норме можно по формулам:

$$V = 100 \cdot (n + 5)$$

или

$$V = 600 + 100 (n - 1),$$

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

- функция осморегуляции формируется к 2 годам;
- реабсорбция глюкозы у детей первых месяцев жизни составляет 25% нормы взрослого — быстро возникает глюкозурия;

Таблица 2.3

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

<b>Рефлексы новорожденных</b>	<b>Появление рефлекса</b>	<b>Угасание рефлекса, мес</b>
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 (Робинсона)	С рождения	3–4
Моро	С рождения	4–5
Опоры	С рождения	4
Шаговый	С рождения	4
Галанта	С 5–6-го дня жизни	3–4
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

- для выведения шлаков детям требуется больше воды, чем взрослым;
  - обезвоживание у детей наступает значительно быстрее.
- Пищеварительная система:
- пищевод узкий и короткий: у новорожденного его длина 10 см, в 10 лет — 18 см;
  - слизистая оболочка пищевода хорошо кровоснабжается;
  - у детей первого года жизни вход в пищевод расположен высоко, физиологические сужения практически отсутствуют;
  - в грудном возрасте желудок расположен горизонтально, емкость при рождении составляет 7 мл, в 10 дней — 80 мл, в год — 250 мл, в 3 года — 400–500 мл, в 10 лет — 1500 мл;



- слабое развитие кардиального сфинктера желудка на фоне хорошего развития пилорического отдела способствует частому срыгиванию;
- у детей первого года жизни кислотная и ферментативная активность желудочного сока значительно снижена;
- поджелудочная железа располагается глубоко в брюшной полости на уровне X грудного позвонка, в старшем возрасте она находится на уровне I поясничного позвонка;
- печень детей первых месяцев занимает 1/3 объема брюшной полости;
- метаболизм непрямого билирубина в печени осуществляется не полностью;
- желчь богата мочевиной, гликолевой кислотой, которая усиливает бактерицидный эффект желчи;
- кишечник относительно длиннее, чем у взрослых;
- толстая кишка развивается после рождения, слепая кишка и аппендикс подвижны, аппендикс часто располагается атипично;
- ампула прямой кишки неразвита, с плохо развитой окружающей жировой клетчаткой, что способствует выпадению кишки при натуживании и тенезмах.