

# **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА**

**Практическое руководство**

**2009**

УДК 611.06 + 611.08 + 611.1/.8 + 616.079

ББК 28.86

Д24

## **Ультразвуковая анатомия здорового ребенка.**

Под редакцией Дворяковского И.В.

1-е издание – М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2009 - 384с: ил.

**ISBN 978-5-900094-31-1**

В руководстве изложены результаты ультразвукового исследования внутренних органов (головного мозга, эндокринных органов, органов брюшной полости, половой системы мальчиков и девочек, сердечно-сосудистой системы, мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата, структур челюстно-лицевой области, кожи) более 6000 здоровых детей в возрасте от 3 дней до 17 лет, что позволяет проследить динамику их развития (изменения размеров, структуры, гемодинамики) в процессе роста ребенка. Нормативы возрастных размеров представлены в таблицах. Кроме этого описаны и продемонстрированы на эхограммах ультразвуковые признаки различных вариантов развития ряда внутренних органов, обнаружение которых позволяет выделить таких детей в особую группу "риска", за состоянием которых должен осуществляться особый контроль.

Руководство рассчитано на специалистов ультразвуковой диагностики, педиатров и неонатологов.

**Авторы выражают благодарность компании "Medison"  
за содействие в издании этой книги.**

### **Рецензенты:**

**Митьков В.В.** - заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики ГОУ ДПО РМАПО Росздрава, профессор, доктор медицинских наук;

**Альбицкий В.Ю.** - заведующий отделом социальной педиатрии ГУ НЦЗД РАМН, профессор, доктор медицинских наук.

Ни одна из частей этой книги не может быть перепечатана в любом виде (электронном, механическом, фотографическом, письменном и др.) полностью или частями, без письменного разрешения Дворяковского И.В. и ООО «Фирма СТРОМ».

**ISBN 978-5-900094-31-1**

© Дворяковский И.В., 2009

© ООО «Фирма СТРОМ», 2009

© Компания «Medison» - фотографии обложки.

# Содержание

<b>Введение</b> . . . . .	<b>13</b>
---------------------------	-----------

## *Глава 1*

*Сугак А.Б., Дворяковский И.В.*

<b>Головной мозг новорожденного</b> . . . . .	<b>15</b>
---	-----------

<b>1.1 Методика ультразвукового исследования</b> . . . . .	<b>16</b>
--	-----------

<b>1.2 Нормальная ультразвуковая анатомия</b> . . . . .	<b>17</b>
---	-----------

<i>1.2.1 Корональные срезы</i> . . . . .	<i>24</i>
--	-----------

<i>1.2.2 Сагиттальные срезы</i> . . . . .	<i>27</i>
---	-----------

<i>1.2.3 Аксиальные срезы</i> . . . . .	<i>29</i>
---	-----------

<b>1.3 Особенности ультразвуковой картины мозга недоношенных детей</b> . . . . .	<b>29</b>
--	-----------

<b>1.4 Сосуды головного мозга</b> . . . . .	<b>29</b>
---	-----------

<b>Литература</b> . . . . .	<b>32</b>
-----------------------------	-----------

## *Глава 2*

*Надточий А.Г.*

<b>Челюстно-лицевая область</b> . . . . .	<b>33</b>
---	-----------

<b>2.1 Топография и общая анатомия челюстно-лицевой области</b> . . . . .	<b>34</b>
---	-----------

<i>2.1.1 Топография</i> . . . . .	<i>34</i>
-----------------------------------	-----------

<i>2.1.2 Кожа и подкожная клетчатка</i> . . . . .	<i>36</i>
---	-----------

<i>2.1.3 Фасции и клетчаточные пространства</i> . . . . .	<i>37</i>
---	-----------

<i>2.1.4 Мышцы</i> . . . . .	<i>41</i>
------------------------------	-----------

<i>2.1.5 Артерии и вены</i> . . . . .	<i>44</i>
---------------------------------------	-----------

<i>2.1.6 Лимфатическая система</i> . . . . .	<i>46</i>
--	-----------

<b>2.2 Частная анатомия</b> . . . . .	<b>48</b>
---------------------------------------	-----------

<i>2.2.1 Дно полости рта</i> . . . . .	<i>48</i>
--	-----------

<i>2.2.2 Язык</i> . . . . .	<i>50</i>
-----------------------------	-----------

<i>2.2.3 Большие слюнные железы</i> . . . . .	<i>52</i>
---	-----------

<b>2.3 Ультразвуковая анатомия различных топографических отделов</b> . . . . .	<b>56</b>
--	-----------

<i>2.3.1 Передний отдел лица</i> . . . . .	<i>56</i>
--	-----------

2.3.2 Боковой отдел лица. . . . .	59
2.3.3 Височная область. . . . .	67
2.3.4 Надподъязычная область. . . . .	68
Литература. . . . .	75

**Глава 3**

*Дворяковский И.В., Астафьева А.Р.*

<b>Вилочковая железа. . . . .</b>	<b>77</b>
3.1 Анатомия. . . . .	78
3.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	78
3.3 Ультразвуковая анатомия вилочковой железы. . . . .	80
3.4 Варианты развития. . . . .	81
Литература. . . . .	82

**Глава 4**

*Дворяковская Г.М.*

<b>Щитовидная железа. . . . .</b>	<b>83</b>
4.1 Анатомия . . . . .	84
4.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	84
4.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .	85
4.4 Варианты развития. . . . .	89
Литература. . . . .	90

**Глава 5**

*Гурьева М.Б.*

<b>Сосуды шеи. . . . .</b>	<b>91</b>
5.1 Анатомия . . . . .	92
5.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	93
5.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .	95
5.4 Допплерографическое исследование. . . . .	96
5.5 Параметры кровотока в норме. . . . .	99

5.6 Варианты развития. . . . .	100
Литература. . . . .	103

**Глава 6**

*Сугак А.Б.*

<b>Сердце. . . . .</b>	<b>105</b>
6.1 Виды ультразвуковых режимов в эхокардиографии. . . . .	106
6.2 Методика эхокардиографического исследования . . . . .	107
6.3 Малые аномалии развития сердца. . . . .	112
6.3.1 Классификация малых аномалий развития сердца. . . . .	113
6.3.2 Аномалии развития левого желудочка и митрального клапана. . . . .	114
6.3.3 Аномалии развития трикуспидального клапана. . . . .	119
6.3.4 Аномалии развития предсердий и межпредсердной перегородки. . . . .	120
6.3.5 Аномалии развития магистральных сосудов. . . . .	126
6.4 Особенности сердечной гемодинамики у новорожденных детей. . . . .	133
Литература. . . . .	138

**Глава 7**

*Дворяковский И.В., Дворяковская Г.М., Найдина Т.К.*

<b>Органы брюшной полости. . . . .</b>	<b>139</b>
7.1 Печень. . . . .	140
7.1.1 Анатомия . . . . .	140
7.1.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	142
7.1.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .	145
7.1.4 Варианты развития. . . . .	158
7.2 Билиарная система. . . . .	161
7.2.1 Анатомия. . . . .	161
7.2.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	162
7.2.3 Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	165
7.3 Поджелудочная железа. . . . .	174
7.3.1 Анатомия . . . . .	174

7.3.2	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	176
7.3.3	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития</i>	177
7.4	<b>Желудочно-кишечный тракт.</b>	180
7.4.1	<i>Анатомия</i>	181
7.4.2	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	183
7.4.3	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i>	185
7.5	<b>Селезенка.</b>	194
7.5.1	<i>Анатомия.</i>	194
7.5.2	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	195
7.5.3	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i>	196
7.6	<b>Сосуды брюшной полости.</b>	202
7.6.1	<b>Аорта.</b>	203
	<i>Анатомия.</i>	203
	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	203
	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i>	204
7.6.2	<b>Нижняя полая вена.</b>	206
	<i>Анатомия.</i>	206
	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	206
	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i>	206
7.6.3	<b>Чревный ствол.</b>	209
	<i>Анатомия.</i>	209
	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	209
	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i>	209
7.6.4	<b>Верхняя брыжеечная артерия.</b>	210
	<i>Анатомия.</i>	210
	<i>Методика ультразвукового исследования.</i>	210
	<i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i>	211
7.6.5	<b>Нижняя брыжеечная артерия.</b>	212
	<i>Анатомия.</i>	212

Методика ультразвукового исследования. . . . .	212
Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	212
<b>7.6.6 Верхняя брыжеечная вена. . . . .</b>	<b>213</b>
Анатомия. . . . .	213
Методика ультразвукового исследования. . . . .	213
Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	214
<b>Литература. . . . .</b>	<b>214</b>
<b>Глава 8</b>	
<i>Дворяковская Г.М., Дворяковский И.В., Трефилов А.А.</i>	
<b>Органы мочевыделительной системы. . . . .</b>	<b>217</b>
<b>8.1 Почки. . . . .</b>	<b>218</b>
8.1.1 Анатомия. . . . .	218
8.1.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	220
8.1.3 Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	221
8.1.4 Врожденные аномалии развития почек и их сосудов. . . . .	234
<b>8.2 Мочевой пузырь. . . . .</b>	<b>250</b>
8.2.1 Анатомия. . . . .	250
8.2.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	251
8.2.3 Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	252
<b>Литература. . . . .</b>	<b>261</b>
<b>Глава 9</b>	
<i>Дворяковский И.В.</i>	
<b>Надпочечники. . . . .</b>	<b>263</b>
<b>9.1 Анатомия. . . . .</b>	<b>264</b>
<b>9.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .</b>	<b>264</b>
<b>9.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .</b>	<b>265</b>
<b>9.4 Аномалии развития. . . . .</b>	<b>267</b>
<b>Литература. . . . .</b>	<b>268</b>

**Глава 10**

*Мартыш Н.С.*

<b>Женская половая система</b> . . . . .	269
10.1 Анатомия . . . . .	270
10.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	273
10.3 Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	274
10.4 Аномалии развития. . . . .	278
Литература. . . . .	291

**Глава 11**

*Дворяковский И.В., Фролова А.Н.*

<b>Мужская половая система.</b> . . . . .	293
11.1 Анатомия. . . . .	294
11.2 Мошонка. . . . .	295
11.2.1 Методика ультразвукового исследования. . . . .	295
11.2.2 Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	296
11.3 Предстательная железа. . . . .	301
11.3.1 Методика ультразвукового исследования. . . . .	301
11.3.2 Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	302
Литература. . . . .	304

**Глава 12**

*Малахов Н.Б.*

<b>Опорно-двигательная система.</b> . . . . .	305
12.1 Кости. . . . .	312
12.1.1 Классификация костей. . . . .	312
12.1.2 Строение костей и их развитие. . . . .	313
12.1.3 Методика ультразвукового исследования. . . . .	317
12.1.4 Ультразвуковая анатомия. . . . .	318
12.2 Суставы. . . . .	321
12.2.1 Классификация соединений костей. . . . .	321



12.2.2 Классификация суставов. . . . .	325
12.2.3 Ультразвуковая анатомия суставов. . . . .	326
12.2.4 Ультразвуковая анатомия связочного аппарата . . . . .	328
12.2.5 Ультразвуковая анатомия синовиальных и слизистых сумок, менисков и дисков. . . . .	330
12.3 Мышцы. . . . .	332
12.3.1 Строение мышц. . . . .	332
12.3.2 Классификация мышц. . . . .	333
12.3.3 Вспомогательные аппараты мышц. . . . .	334
12.3.4 Методика ультразвукового исследования. . . . .	336
12.3.5 Ультразвуковая анатомия. . . . .	337
12.3.6 Методика ультразвукового исследования и ультразвуковая анатомия сухожилий. . . . .	340
12.4 Сосудисто-нервный пучок. . . . .	342
12.5 Аномалии развития скелета и мышц. . . . .	345
Литература. . . . .	346

**Глава 13**

*Дворяковский И.В., Сугак А.Б., Ларина К.А.*

<b>Отдельные анатомические зоны. . . . .</b>	<b>347</b>
13.1 Кожа. . . . .	348
13.1.1 Анатомия. . . . .	348
13.1.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	348
13.1.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .	349
13.2 Грудино-ключично-сосцевидная мышца. . . . .	352
13.2.1 Анатомия. . . . .	352
13.2.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	352
13.2.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .	352
13.3 Тазобедренный сустав новорожденного. . . . .	354
13.3.1 Анатомия. . . . .	354

13.3.2 Методика ультразвукового исследования. . . . .	354
13.3.3 Ультразвуковая анатомия. . . . .	356
Литература. . . . .	362
<i>Приложение 1.</i>	
Ультразвуковое оборудование компании МЕДИСОН. . . . .	363
<i>Приложение 2.</i>	
Медицинская литература Фирмы СТРОМ. . . . .	371
<i>Приложение 3.</i>	
Номограмма для вычисления площади поверхности тела по высоте и весу. . . . .	383

## Введение

Основное внимание в педиатрии всегда было сосредоточено на решении проблем больного ребенка, что не позволяло в достаточной степени освещать нормальные процессы постнатального онтогенеза. Из педиатрии стала исчезать практика сравнения выявленных особенностей в состоянии ребенка с допустимыми вариантами нормальных показателей и вариантами функционирования различных органов и систем.

Однако последнее пятилетие изменило отношение к здоровому ребенку. Были созданы программы федерального уровня по изучению факторов развития здорового ребенка, осуществлению которых содействовали и содействуют многие медицинские учреждения, и в том числе ГУ Научный Центр Здоровья Детей РАМН.

Особое место в решении поставленных в программах задач должно принадлежать методам визуализации, которые в настоящее время широко распространены в педиатрии. По результатам исследования с помощью этих методов могут быть получены точные размеры органов и оценена их структура. Только знание нормальных показателей позволяет правильно интерпретировать результаты, что особенно важно при исследовании ребенка, поскольку размеры и структура органов меняются в процессе его роста. Кроме того, размеры органов меняются от поколения к поколению, зависят они и от особенностей региона, в котором проживает ребенок.

В связи с вышесказанным понятна необходимость знания нормальных возрастных параметров внутренних органов у современного поколения детей, что и обусловило выполнение данной работы. Метод ультразвуковой диагностики является самым физиологичным среди других методов визуализации, поскольку не оказывает какого-либо побочного воздействия на организм ребенка, не имеет противопоказаний к применению, не имеет возрастных ограничений для использования.

Для установления нормальных возрастных показателей было обследовано более 6000 детей, начиная с периода новорожденности и до 17 лет. Обследованные дети проживали в Москве и Московской области (Центральный регион), а также в Чувашской республике (Приволжский округ). Данные, полученные при обследовании этих групп детей, не имели статистически значимой разницы, однако они могут несколько отличаться от таковых у детей, проживающих в более полярных регионах.

Неоценимая помощь в наборе материала была оказана врачами отделения функциональной и ультразвуковой диагностики детской поликлиники ГУП "Медицинский центр" Кирюхиной Л.Е. и Роговец О.В., сотрудниками и аспирантами отделения ультразвуковой диагностики НИИ педиатрии ГУ НЦЗД РАМН, за что им огромное спасибо.

Вторым условным разделом в данной книге явилось описание врожденных аномалий развития органов. Понятие аномалии развития весьма широко, и конкретные примеры по степени их прогностической значимости кажутся несопо-

ставимыми, как например деформация желчного пузыря и поликистоз почек. Однако оба варианта могут не приводить определенное время к клиническим изменениям в состоянии здоровья ребенка и являться случайной находкой при обычном диспансерном исследовании.

Мы решили привести ряд различных вариантов развития органов и их эхографические признаки, чтобы насторожить врача и напомнить ему о самом факте существования таких особенностей. Все дети с выявленными врожденными отклонениями в развитии органов должны быть внесены в группу "риска", и за их состоянием должен осуществляться особый контроль.