

# Содержание

Введение . . . . .	13
--------------------	----

## Глава 1

Сугак А.Б., Дворяковский И.В.

Головной мозг новорожденного. . . . .	15
---------------------------------------	----

1.1 Методика ультразвукового исследования. . . . .	16
--	----

1.2 Нормальная ультразвуковая анатомия . . . . .	17
--	----

1.2.1 Корональные срезы. . . . .	24
----------------------------------	----

1.2.2 Сагиттальные срезы . . . . .	27
------------------------------------	----

1.2.3 Аксиальные срезы. . . . .	29
---------------------------------	----

1.3 Особенности ультразвуковой картины мозга недоношенных детей. . . . .	29
--	----

1.4 Сосуды головного мозга . . . . .	29
--------------------------------------	----

Литература . . . . .	32
----------------------	----

## Глава 2

Надточий А.Г.

Челюстно-лицевая область. . . . .	33
-----------------------------------	----

2.1 Топография и общая анатомия челюстно-лицевой области. . . . .	34
---	----

2.1.1 Топография. . . . .	34
---------------------------	----

2.1.2 Кожа и подкожная клетчатка. . . . .	36
---	----

2.1.3 Фасции и клетчаточные пространства. . . . .	37
---	----

2.1.4 Мышцы. . . . .	41
----------------------	----

2.1.5 Артерии и вены. . . . .	44
-------------------------------	----

2.1.6 Лимфатическая система. . . . .	46
--------------------------------------	----

2.2 Частная анатомия . . . . .	48
--------------------------------	----

2.2.1 Дно полости рта. . . . .	48
--------------------------------	----

2.2.2 Язык . . . . .	50
----------------------	----

2.2.3 Большие слюнные железы . . . . .	52
--	----

2.3 Ультразвуковая анатомия различных топографических отделов. . . . .	56
--	----

2.3.1 Передний отдел лица. . . . .	56
------------------------------------	----

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
 <i>Глава 6</i>		
<i>Сугак А.Б.</i>		
	<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
 <i>Глава 7</i>		
<i>Дворяковский И.В., Дворяковская Г.М., Найдина Т.К.</i>		
	<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
7.6.6 <b>Верхняя брыжеечная вена.</b> . . . . .	213
Анатомия. . . . .	213
Методика ультразвукового исследования. . . . .	213
Ультразвуковая анатомия и варианты развития. . . . .	214
<b>Литература.</b> . . . . .	214
<b>Глава 8</b>	
<i>Дворяковская Г.М., Дворяковский И.В., Трефилов А.А.</i>	
<b>Органы мочевыделительной системы.</b> . . . . .	217
8.1 <b>Почки.</b> . . . . .	218
8.1.1 <i>Анатомия.</i> . . . . .	218
8.1.2 <i>Методика ультразвукового исследования.</i> . . . . .	220
8.1.3 <i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i> . . . . .	221
8.1.4 <i>Врожденные аномалии развития почек и их сосудов.</i> . . . . .	234
8.2 <b>Мочевой пузырь.</b> . . . . .	250
8.2.1 <i>Анатомия.</i> . . . . .	250
8.2.2 <i>Методика ультразвукового исследования.</i> . . . . .	251
8.2.3 <i>Ультразвуковая анатомия и варианты развития.</i> . . . . .	252
<b>Литература.</b> . . . . .	261
<b>Глава 9</b>	
<i>Дворяковский И.В.</i>	
<b>Надпочечники.</b> . . . . .	263
9.1 <b>Анатомия.</b> . . . . .	264
9.2 <b>Методика ультразвукового исследования.</b> . . . . .	264
9.3 <b>Ультразвуковая анатомия.</b> . . . . .	265
9.4 <b>Аномалии развития.</b> . . . . .	267
<b>Литература.</b> . . . . .	268

**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.</i>	
Номограмма для вычисления площади поверхности тела по высоте и весу. . . . .	363



*Сугак А.Б., Дворяковский И.В.*

*Глава 1*

# **ГОЛОВНОЙ МОЗГ НОВОРОЖДЕННОГО**

Вопрос ранней диагностики различных форм поражения центральной нервной системы (ЦНС) у новорожденных детей остается одной из актуальных проблем перинатологии. Широкое использование ультразвукового исследования головного мозга в течение последних 20 лет позволило определить морфологический субстрат многих неврологических расстройств у детей и привело к пересмотру классификации перинатальных поражений нервной системы.

Широко применяемый термин "нейросонография", на наш взгляд не совсем точно отражает суть используемой методики. В связи с этим мы отдаем предпочтение термину эхоэнцефалография - ультразвуковое исследование головного мозга новорожденных и грудных детей через акустические окна в черепе.

Наиболее удобным акустическим окном является большой родничок, который закрывается в среднем к 9 месяцам.

Маленький размер родничка значительно ограничивает поле зрения, особенно при исследовании периферических отделов мозга. В качестве акустического окна можно использовать и другие естественные отверстия - малый родничок, открытые швы, глазницы, большое затылочное отверстие, а также тонкую височную кость над ушной раковиной, однако качество изображения при этом ухудшается.

## 1.1. Методика ультразвукового исследования

Для оценки состояния мозга у детей с открытым большим родничком используют секторный или микроконвексный датчик с частотой 5,0 МГц. Если родничок закрыт, то можно использовать датчики с более низкой частотой - 3,5 МГц, однако качество эхограммы будет значительно ниже. При исследовании недоношенных детей, а также для оценки поверхностных структур (борозд и извилин на конвекситальной поверхности мозга, подбололочечных пространств) используют датчики с частотой 7,5 и 10,0 МГц.

По стандартной методике сначала выполняют ряд корональных срезов во фронтальной плоскости ото лба к затылку (рис. 1.1а), затем датчик поворачивают на 90° и выполняют сагиттальное и парасагиттальное сканирование мозга с обеих сторон (рис. 1.1б). При необходимости используют дополнительные подходы - сканирование через височную кость над ушной раковиной (аксиальный срез), а также сканирование через открытые швы, задний родничок и область атланта-затылочного сочленения.

Анализ эхограммы включает в себя оценку размеров, формы, эхогенности и симметричности мозговых структур: субарахноидального пространства, паренхимы головного мозга, желудочковой системы, подкорковых ядер, цистерн и мозговых сосудов. При выявлении патологических очагов или структур в паренхиме описывают их размеры, качественную характеристику и локализацию.

По своей эхогенности (способности отражать ультразвук) структуры мозга и черепа могут быть подразделены на три категории:

- гиперэхогенные (кость, мозговые оболочки, щели, кровеносные сосуды, сосудистые сплетения, червь мозжечка);

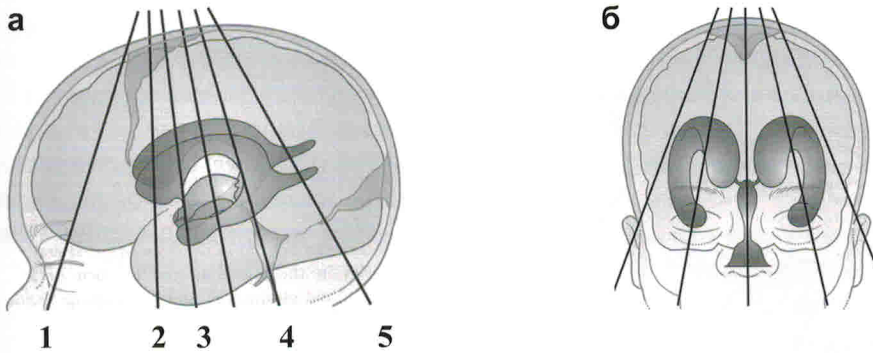


Рис. 1.1а,б. Схематическое изображение срезов при проведении эхоэнцефалографии (de Bruyn R., 2005): а - схема корональных срезов; б - схема сагиттального и парасагиттальных срезов.

- средней эхогенности (подкорковые ядра, паренхима полушарий мозга и мозжечка);
- анэхогенные (содержащие спинномозговую жидкость полости желудочков, цистерны, полости прозрачной перегородки и Верге).

## 1.2. Нормальная ультразвуковая анатомия

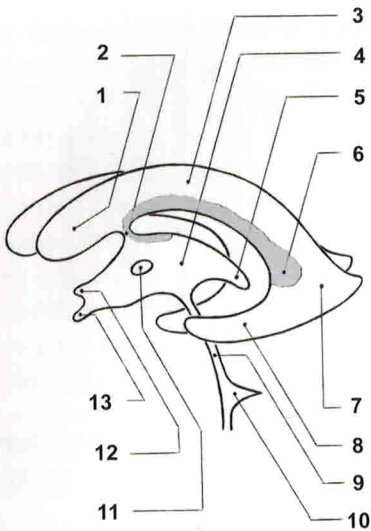
Ультразвук позволяет визуализировать борозды мозга, которые выглядят как линейные эхогенные структуры, разделяющие извилины. Активная дифференцировка извилин начинается с 28 недели гестации, их анатомическое появление на 2-6 недель предшествует эхографической визуализации.

Таким образом, количество и степень выраженности борозд и извилин свидетельствует о степени зрелости мозга. Недифференцированность борозд и извилин у зрелого, доношенного ребенка может быть признаком отека мозга, а также свидетельствовать о нарушении закладки нервной ткани, то есть о врожденном пороке развития мозга.

Визуализация структур островкового комплекса тоже зависит от зрелости новорожденного ребенка. У глубоко недоношенных детей он остается открытым и представлен в виде треугольника, флага, как структура повышенной эхогенности без определения в нем борозд. Закрытие сильвиевой борозды происходит по мере роста лобной, теменной, затылочной долей; полное закрытие островка Рейля с формированием четкой сильвиевой борозды заканчивается к 40-й неделе гестации.

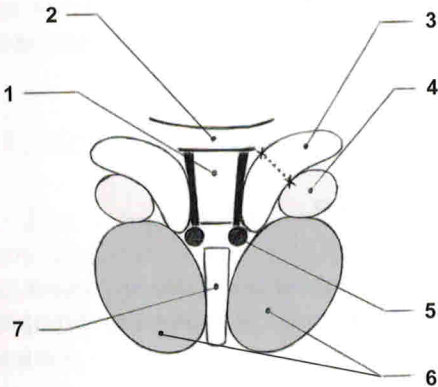
**Боковые желудочки (БЖ)** - полости, заполненные спинномозговой жидкостью, расположенные в правом и левом полушариях мозга и ниже-латерально ограниченные ганглиоталамическим комплексом (рис. 1.2). Каждый боковой желудочек состоит из переднего (лобного), заднего (затылочного), нижнего (височного) рогов, тела и атриума (треугольника). Атриум расположен между телом,





**Рис. 1.2. Схема желудочковой системы мозга:**

- 1 - передний рог БЖ;
- 2 - отверстие Монро;
- 3 - тело БЖ;
- 4 - III желудочек;
- 5 - шишковидный карман III желудочка;
- 6 - клубочек сосудистого сплетения;
- 7 - задний рог БЖ;
- 8 - нижний рог БЖ;
- 9 - сильвиев водопровод;
- 10 - IV желудочек;
- 11 - межталамическая спайка;
- 12 - супраоптический карман III желудочка;
- 13 - воронкообразный карман III желудочка.



**Рис. 1.3. Схема взаиморасположения центральных мозговых структур на 2-4 корональных срезах:**

- 1 - полость прозрачной перегородки;
- 2 - мозолистое тело;
- 3 - боковой желудочек;
- 4 - хвостатое ядро;
- 5 - ножка свода мозга;
- 6 - таламус;
- 7 - III желудочек.

затылочным и теменным рогом. Размер желудочков зависит от степени зрелости ребенка - с увеличением гестационного возраста ширина боковых желудочков уменьшается. В норме у зрелого новорожденного ребенка они щелевидны. Легкая асимметрия боковых желудочков (до 2 мм) встречается довольно часто (в 40-50% случаев) и не является признаком патологии. Патологическое расширение боковых желудочков начинается чаще с затылочных рогов, однако их четкая визуализация не всегда возможна. Поэтому для диагностики и динамического контроля используют размеры передних рогов и тел боковых желудочков. Измерения производят в самом широком участке исследуемого отдела желудочка перпендикулярно его стенкам на корональном срезе на уровне тел или на парасагиттальном срезе через боковой желудочек. Ширина переднего рога бокового желудочка на корональном срезе через отверстие Монро в норме редко превышает 3 мм (рис. 1.3). О расширении желудочка можно говорить, когда размер передних рогов превышает 4-5 мм у доношенных и 5-6 мм у недоношенных детей и исчезает вогнутость дна бокового желудочка на корональном срезе.

Некоторые авторы для оценки размеров боковых желудочков используют вентрикулярный индекс - отношение расстояния от срединной линии до самого отдаленного участка желудочка (на корональном срезе) к расстоянию от срединной линии до черепа (в норме 0,22-0,33), а также измерение площади поперечного сечения тела бокового желудочка на корональном срезе. Однако эти методы громоздки и менее точны, чем непосредственное измерение ширины бокового желудочка.

**Сосудистые сплетения** желудочков мозга - это богато васкуляризованная ткань, вырабатывающая спинномозговую жидкость. Эхографически сплетения выглядят как гиперэхогенные структуры с микропульсацией. Сплетения переходят с крыши III желудочка через отверстия Монро (межжелудочковые отверстия) на дно тел боковых желудочков и продолжают на крышу височных рогов (рис. 1.2). Сосудистые сплетения располагаются и в крыше IV желудочка, но эхографически в этой области не определяются. Передние и затылочные рога боковых желудочков не содержат сосудистых сплетений, что необходимо помнить при дифференциальной диагностике внутрижелудочковых кровоизлияний. Наибольшей ширины (5-14 мм) сплетения достигают на уровне тел и затылочного рога, образуя в области атриума локальное уплотнение - сосудистый клубочек (*glomus*), который может иметь форму пальцеобразного выроста, быть слоистым или раздробленным. У детей с меньшим гестационным возрастом размер сосудистых сплетений относительно больше, чем у доношенных. Сосудистые сплетения могут быть источником внутрижелудочковых кровоизлияний у доношенных детей, тогда на эхограммах видна их четкая асимметрия и локальное уплотнение, на месте которого затем может образоваться киста.

**III желудочек** - это тонкая щелевидная вертикальная полость, заполненная спинномозговой жидкостью, расположенная между зрительными буграми (таламусами). Он соединяется с боковыми желудочками через отверстия Монро и с IV желудочком через силвиев водопровод (рис. 1.2). Указанные межжелудочковые отверстия эхографически выявляются только при их патологическом расширении. На сагиттальном срезе III желудочек имеет форму треугольника, углами которого являются супраоптический, воронкообразный и шишковидный отростки. Четкие очертания III желудочка на сагиттальном срезе свидетельствуют о его расширении. На корональном срезе в норме III желудочек, как правило, отчетливо не виден, поскольку его латеральные стенки расположены параллельно направлению ультразвуковых лучей. С обеих сторон от III желудочка расположены экзогенные зрительные бугры (рис. 1.3), которые соединяются между собой межталамической спайкой, проходящей через III желудочек. В норме ширина III желудочка на корональном срезе между таламусами не должна превышать 3-4 мм.

**IV желудочек** представляет собой небольшую полость ромбовидной формы. На эхограммах в строго сагиттальном срезе он выглядит малым анэхогенным треугольником посередине экзогенного медиального контура червя мозжечка (рис. 1.2). Передняя его граница отчетливо не видна из-за гипоэхогенности дорсальной части моста. Передне-задний размер IV желудочка на сагиттальном срезе в неонатальном периоде не превышает 4-5 мм.

*Дворяковский И.В.*

**Глава 9**

**Надпочечники**



## 9.1. Анатомия

Надпочечные железы - парные железы, каждая из которых располагается на уровне XI-XII грудных позвонков над почкой, но медиальнее ее, в забрюшинной клетчатке, и заключена в почечную фасцию.

Правый надпочечник имеет треугольную форму, уже и выше левого, залегает над верхним полюсом правой почки, примыкая к нижней полой вене. Левый надпочечник имеет форму полулуния, располагается частью над верхним полюсом левой почки и частично прилегает к медиальному ее краю. Он соприкасается с входным отделом желудка, селезенкой и поджелудочной железой. Оба надпочечника прилегают к диафрагме.

Снаружи надпочечник покрыт фиброзной капсулой с примесью гладких мышечных клеток, от которой отходят отростки в толщу железы.

Паренхима надпочечника состоит из двух слоев: наружного - коркового и внутреннего - мозгового, различных по развитию и по функции.

Наружный, более толстый слой - корковое вещество, образуется железистой и соединительной тканью. Внутренний - мозговое вещество, содержит хромаффинные и симпатические нервные клетки.

У ребенка первого года жизни корковое вещество преобладает над мозговым, у взрослого и то, и другое развиты одинаково.

## 9.2. Методика ультразвукового исследования

При исследовании надпочечников пациент лежит на спине или на боку. Основным при исследовании надпочечников является продольное сканирование, при этом датчик располагают справа или слева в области подмышечных линий, обычно передних, ниже реберной дугой. Акустическим окном для визуализации правого надпочечника является печень, а для левого, отчасти, селезенка. Левый надпочечник прикрыт газосодержащими органами - желудком и кишкой, что затрудняет его идентификацию.

Одним из приемов, улучшающих видимость левого надпочечника, является надутие живота или задержка дыхания на глубоком вдохе. Основным ориентиром для поиска надпочечника является верхний полюс почки. При поперечном сканировании датчик располагается примерно по средней подмышечной линии.

Как правило, для определения размера надпочечника достаточно двух показателей: длины и передне-заднего размера. Третьим размером является ширина надпочечника. Первые два размера определяют на продольном срезе, а третий - на поперечном (рис. 9.1а,б).

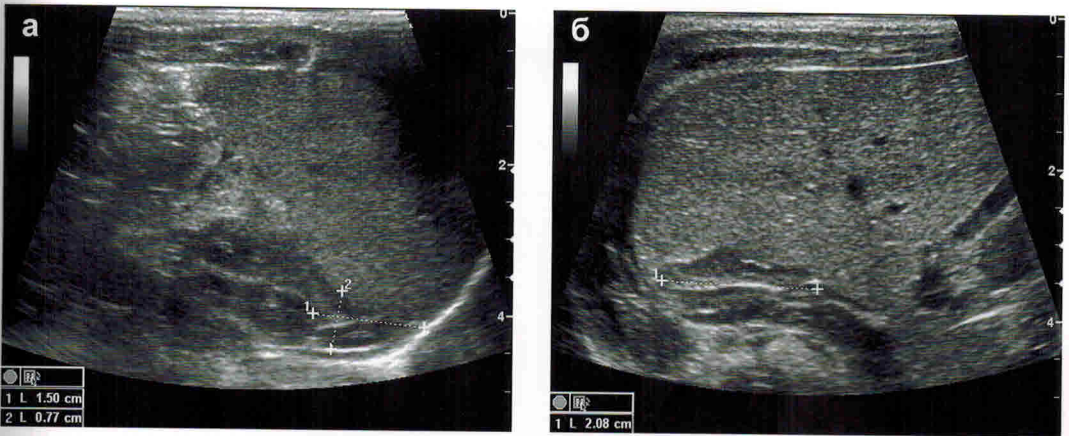


Рис. 9.1а,б. Измерение надпочечников:

а - определение размеров правого надпочечника на продольном срезе (длина и передне-задний размеры);

б - определение размеров правого надпочечника на поперечном срезе (ширина).

### 9.3. Ультразвуковая анатомия

**Возрастные размеры.** Согласно данным Scott E. и соавт. [1] в первые месяцы жизни наибольший размер надпочечника (независимо от его сторонности) наблюдается у детей самых первых дней жизни (табл. 9.1).

Таблица 9.1

Размеры надпочечников (мм) у здоровых новорожденных (-2SD +2SD) (Scott et al., 1990).

Возраст, дней	Ширина	Толщина	Высота
1	10,4-22,0	4,1-12,3	9,1-19,9
2	10,0-21,2	4,1-11,9	8,7-19,0
3	9,7-20,6	4,1-11,5	8,5-18,3
4	9,5-20,1	4,0-11,2	8,2-17,7
5	9,3-19,6	4,0-10,9	8,0-17,2
6	9,1-19,2	4,0-10,7	7,8-16,7
7	8,9-18,9	4,0-10,5	7,6-16,3
14	8,0-16,8	3,9-9,2	6,7-13,8
21	7,2-15,2	3,8-8,2	5,9-12,0
28	6,6-13,8	3,8-7,4	5,3-10,4
35	6,0-12,6	3,7-6,7	4,7-9,1
42	5,6-11,5	3,7-6,1	4,2-7,8

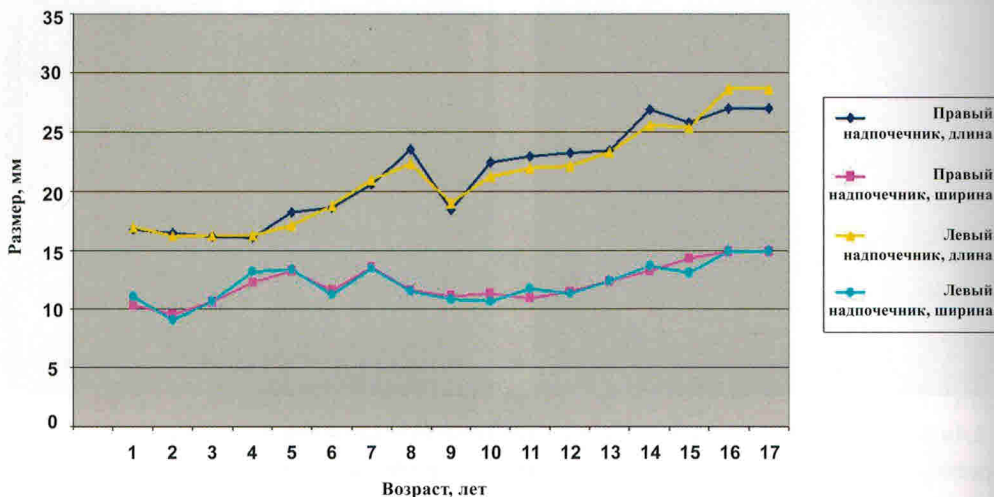


Рис. 9.2. Размеры надпочечников у детей в зависимости от возраста.

К двум месяцам он постепенно пропорционально уменьшается. Считается, что надпочечники уменьшаются в размере до 44% в первые 5 дней жизни и до 67% с первого до 42 дня [2].

Динамика размеров надпочечников до 17-летнего возраста представлена на графике (рис. 9.2). Как видно из графика, все размеры обоих надпочечников постепенно увеличиваются, при этом темпы роста длины превышают темпы роста ширины. В возрасте 9 лет наблюдается незначительное уменьшение длины надпочечников, объяснения которому мы не нашли.

**Контур** обоих надпочечников ровный четкий.

**Форма.** Описывают различные формы надпочечников: треугольную, трапециевидную, перевернутые буквы "Y" или "V". Полагают, что такое разнообразие форм связано с неадекватной визуализацией надпочечника при ультразвуковом исследовании детей среднего и старшего возраста. У новорожденных детей надпочечники визуализируются достаточно хорошо и имеют треугольную форму. В возрасте до 6 месяцев их края несколько выпуклые, а после этого возраста они выпрямляются или могут быть несколько вогнутыми [1].

**Эхоструктура.** Поскольку в надпочечнике разделяют корковое и мозговое вещество, имеющих различную эхогенность, они представляются неоднородными структурами. Эхогенность слоев имеет возрастные различия. У новорожденных и детей до шестимесячного возраста корковый слой тонкий, гипозоногенный, окружает в виде тонкого ободка гиперэхоногенный мозговой (рис. 9.3а). Гипозоногенность коркового слоя надпочечника у новорожденных объясняется двумя факторами: расширением заполненных кровью кортикальных синусов и параллельной ориентацией кубических клеток в корковых столбиках [3]. Увеличенная эхогенность мозгового слоя связана с неправильной ориентацией клеток этого слоя, что создает большое количество отражающих ультразвуков структур [3].



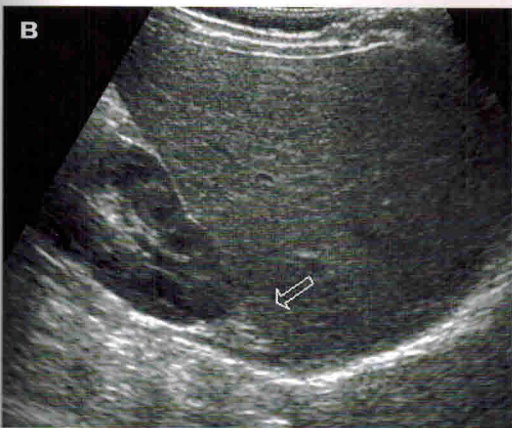
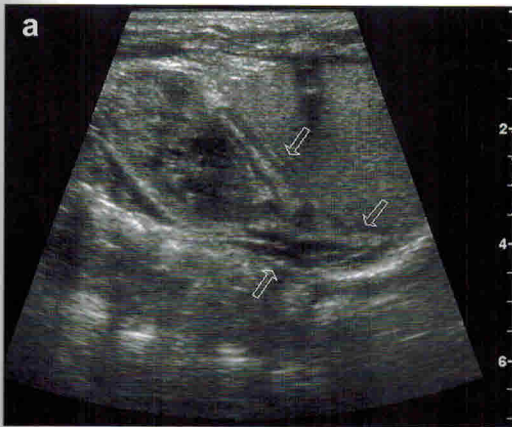


Рис. 9.3а,б,в. Надпочечники у детей разного возраста:

а - у ребенка 10 дней (стрелки);

б - у ребенка 2-х лет (стрелка);

в - у ребенка 7 лет (стрелка).

После шестимесячного возраста ткань коркового слоя постепенно замещается фиброзной тканью, что приводит к повышению его эхогенности до уровня мозгового слоя надпочечника, в результате чего дифференцирование слоев на эхограммах становится невозможным (рис. 9.3б). Далее, в возрасте 3-5 лет, фиброзная ткань постепенно исчезает и железа возвращается к относительно гипоэхогенному виду (рис. 9.3в) [4].

## 9.4 Аномалии развития

**Агенезия.** Отсутствие надпочечника является редкой аномалией. По данным аутопсии у пациентов с агенезией и дисгенезией почки надпочечник отсутствовал в 6% случаев. Дополнительная ткань надпочечника встречается чаще, чем ее отсутствие. Однако о наличии дополнительной ткани можно говорить только в том случае, если имеется и корковая, и мозговая ткани.

**Гипоплазия** надпочечника развивается вследствие гипофизарной недостаточности, которая приводит к неадекватной продукции адренокортикотропного