

Содержание

Подготовка детей к ультразвуковому исследованию.	16
Особенности проведения ультразвукового исследования у детей.	16
Особенности использования ультразвуковой аппаратуры.	17
Наиболее частые вопросы родителей.	23
<i>Глава 1</i>	
Головной мозг и кости черепа.	27
Нормальные размеры некоторых фрагментов ликворных путей и пространств.	32
Незрелость структур головного мозга.	32
Перивентрикулярный отек.	33
Парасагиттальный ишемический некроз.	34
Субкортикальная лейкомаляция.	35
Массивный герминолизис.	35
Тяжелая гипоксия.	36
Кровоизлияния головного мозга	
<i>Пери- и интравентрикулярные кровоизлияния.</i>	<i>38</i>
<i>Паренхиматозные кровоизлияния.</i>	<i>43</i>
<i>Кровоизлияния в базальные ганглии.</i>	<i>44</i>
<i>Кровоизлияния в заднюю черепную ямку.</i>	<i>45</i>
<i>Наружные гидроцефалические изменения.</i>	<i>46</i>
<i>Субарахноидальные кровоизлияния.</i>	<i>46</i>
<i>Эпидуральное кровоизлияние.</i>	<i>47</i>
<i>Субдуральное кровоизлияние.</i>	<i>48</i>
<i>Вдавленный перелом.</i>	<i>48</i>
<i>Оболочечные кровоизлияния в заднюю черепную ямку.</i>	<i>49</i>
<i>Минимальные оболочечные кровоизлияния.</i>	<i>49</i>
Переломы костей черепа.	50
Воспалительные заболевания головного мозга	
<i>Менингиты.</i>	<i>51</i>

<i>Энцефалиты.</i>	52
<i>Вентрикулиты.</i>	53
<i>Абсцессы мозга.</i>	55
<i>Лентикюлостриарная минерализирующая ангиопатия.</i>	55
<i>Субэпендимальные кисты.</i>	56
<i>Кисты сосудистых сплетений.</i>	57
<i>Мелкие кальцификаты.</i>	57
Аномалии развития головного мозга	
<i>Агенезия мозолистого тела.</i>	58
<i>Агенезия стенок полости прозрачной перегородки.</i>	59
<i>Лобарная форма голопроэнцефалии.</i>	59
<i>Гидранэнцефалия.</i>	59
<i>Шизэнцефалия.</i>	60
<i>Синдром Денди — Уокера.</i>	61
<i>Арахноидальные кисты.</i>	61
<i>Аневризма вены Галена.</i>	62
<i>Агенезия (гипоплазия) серпа головного мозга.</i>	62
<i>Тромбоз верхнего сагиттального синуса.</i>	63
<i>Тромбоз поперечных синусов.</i>	63
Образцы протоколирования.	64
 <i>Глава 2</i>	
Лицо, подчелюстная область, шея.	67
<i>Щитовидная железа.</i>	67
<i>Подчелюстные лимфоузлы.</i>	67
<i>Гнойное расплавление лимфоузла.</i>	68
<i>Глубокие абсцессы шеи.</i>	68
<i>Миндалины.</i>	68
<i>Паратонзиллярные абсцессы.</i>	68
<i>Парафарингеальные абсцессы.</i>	69
<i>Кисты шеи.</i>	70
<i>Гортань.</i>	70
<i>Парезы и параличи голосовых складок.</i>	70
<i>Объемные образования гортани.</i>	70
<i>Кисты и лимфангиомы гортани.</i>	71

<i>Спайки и рубцы голосовых складок</i>	71
Ультразвуковое исследование языка	72
Сиалоаденит и паротит	72
Воспаление интраорганных лимфоузлов	73
Слюннокаменная болезнь	73
Хронический сиалоаденит	74
Гемангиома слюнной железы	74
Мышечная кривошея	74
Тромботические осложнения, дилатация яремных вен	74
Объемные образования области лица и шеи	76
Образцы протоколирования	77
 <i>Глава 3</i>	
Органы грудной полости	79
Пневмонический очаг	80
Крупные абсцессы легких	84
Плевральный выпот	84
Фибринооторакс	87
Гемоторакс	88
Хилоторакс	88
Кисты легких	89
Паразитарные кисты легких	90
Объемные образования перикарда	91
Кисты средостения	91
Опухоли средостения	92
Ультразвуковая оценка состояния легких	93
Пневмония у новорожденных	94
Ателектаз легкого	94
Диафрагмальные грыжи	95
Жидкостное содержимое в полости перикарда	96
Тромбы в полостях сердца	96
Опухоли сердца	97
Переломы ребер и остеомиелитическое поражение ребер и грудины	97
Ультразвуковое исследование вилочковой железы	98
Образцы протоколирования	100

Глава 4

Гепатопанкреатобилиарная система	103
Печень	103
<i>Атипичное строение</i>	103
<i>Диффузное повышение эхогенности</i>	105
<i>Гемангиомы и гемангиоматоз печени</i>	106
<i>Нодулярная гиперплазия</i>	108
<i>Опухоли печени</i>	108
<i>Острый гепатит</i>	109
<i>Диффузные изменения</i>	109
<i>Фиброз печени</i>	110
<i>Цирроз печени</i>	110
<i>Кисты печени</i>	110
<i>Тромбоз портальной вены</i>	112
<i>Тотальный портальный тромбоз</i>	112
<i>Кавернозная трансформация воротной вены</i>	112
<i>Внутрипеченочные сосудистые шунты</i>	113
Желчный пузырь	
<i>Деформации</i>	113
<i>Пороки развития</i>	114
<i>Взвесь в просвете пузыря</i>	114
<i>Полипоз</i>	115
<i>Конкременты в просвете пузыря</i>	115
<i>Острый холецистит</i>	116
<i>Отключенный пузырь</i>	116
Кистозная трансформация холедоха	117
Травматические повреждения	118
<i>Гиперэхогенный паттерн</i>	120
<i>Подкапсульные разрывы печени</i>	120
<i>Крупные подкапсульные гематомы</i>	120
Поджелудочная железа	121
<i>Реактивные изменения</i>	121
<i>Острый панкреатит</i>	122
<i>Травма</i>	125
Селезенка	126

<i>Кисты</i>	126
<i>Реактивные изменения селезенки</i>	127
<i>Синдром гипохохонных включений</i>	127
<i>Кальцификаты</i>	127
<i>Травма</i>	128
Возрастные нормы размеров внутренних органов брюшной полости	128
Образцы протоколирования	129
 <i>Глава 5</i>	
Органы брюшной полости (желудок, кишечник)	133
Аппендикс (норма, изменения при воспалении, осложнения при воспалении, осложнения после аппендэктомии)	133
Мезаденит, гастриты	143
Кишечная инвагинация	144
Кишечная инфекция	147
Симптом пораженного полого органа	147
Синдром гиперэхогенного кишечника	148
Язва желудка	149
Гипертрофический пилоростеноз	150
Атрезия 12-перстной кишки	151
Синдром Ледда	153
Язвенно-некротический энтероколит	155
Энтерокисты	157
Хронические запоры	158
Лимфангиомы брыжейки кишки	159
Внутрибрюшные объемные образования	160
Синдром Куррарино	161
Злокачественные опухоли кишечника	162
Инородные тела в просвете желудочно-кишечного тракта	163
Атрезия анального отверстия	164
Пупочная грыжа	166
Образцы протоколирования	167

Глава 6

Опорно-двигательный аппарат и мягкие ткани.	171
Нормальная УЗ-анатомия тазобедренного сустава новорожденного.	171
Дисплазия тазобедренного сустава.	173
Вывих бедра.	173
Коксит.	174
Остеомиелит.	175
Переломы трубчатых костей.	177
Проксимальный эпифизеолиз плечевой кости.	179
Дистальный эпифизеолиз плеча.	179
Коленный сустав	
<i>Ультразвуковая анатомия коленного сустава.</i>	<i>179</i>
<i>Гониты.</i>	<i>180</i>
<i>Кисты Беккера.</i>	<i>180</i>
<i>Повреждения менисков.</i>	<i>181</i>
Воспалительные изменения мягких тканей	
<i>Инфильтрат.</i>	<i>182</i>
<i>Гематомы подкожной клетчатки.</i>	<i>182</i>
<i>Флегмона.</i>	<i>182</i>
<i>Абсцессы.</i>	<i>183</i>
<i>Липомы.</i>	<i>183</i>
<i>Рубцовые изменения мышц.</i>	<i>183</i>
<i>Гематомы в мягких тканях.</i>	<i>183</i>
<i>Кровоизлияние в подвздошно-поясничную мышцу.</i>	<i>184</i>
<i>Повреждения сухожилий.</i>	<i>184</i>
<i>Инородные тела мягких тканей.</i>	<i>185</i>
<i>Объемные образования мягких тканей.</i>	<i>186</i>
Исследования крупных сосудов конечностей и магистральных сосудов живота.	187
Образцы протоколирования.	190
Глава 7	
Органы мошонки.	191
Неизменная гидатида.	191
Синдром отечной и гиперемированной мошонки.	192

Эпидидимит.	192
Орхит.	193
Флегмона Фурнье.	193
Перекрут яичка.	194
Водянка оболочек яичка.	196
Паховая и пахово-мошоночная грыжи.	198
Киста семенного канатика.	199
Сперматоцеле.	199
Травма мошонки.	200
Гематоцеле.	200
Варикоцеле.	201
Крипторхизм.	201
Тестикулярный микролитиаз.	202
Объемные образования яичек.	202
Удвоение яичка.	203
Образцы протоколирования.	203
 <i>Глава 8</i>	
Внутренние гениталии.	205
Возрастные нормы размеров внутренних гениталий.	206
Апоплексия яичника.	207
Неосложненная киста яичника.	208
Осложненные кисты яичника.	209
Фолликулярные кисты.	209
Кисты желтого тела.	210
Тератоидные кисты.	210
Перекрут придатков.	211
Патологические изменения при неперфорированной девственной плеве.	212
Аномалии развития внутренних гениталий.	214
Опухоли матки.	216
Ультразвуковое исследование молочных желез.	216
Образцы протоколирования.	218

Глава 9

Почки.	219
Возрастные нормы размеров.	219
Дольчатость.	220
Бертиниевы колонны.	221
Аномалии количества и положения.	221
Удвоение собирательной системы.	222
Аномалии взаиморасположения.	222
Пиелюэктазия.	224
Синдром Фрейли.	224
Гидронефротическая трансформация почки.	224
Мегауретеры, обструктивные уропатии.	225
Пиелонефрит.	230
Инфильтрат в почке.	232
Крупные абсцессы.	232
Пиелонефрит на фоне обструктивных уропатий.	233
Паранефрит.	234
Хронический атрофический пиелонефрит.	234
Некротический папиллит.	234
Нефросклероз.	236
Дисметаболические нефропатии.	237
Тубулярные нарушения.	237
Нефрокальциноз.	238
Конкременты в почках.	238
Кисты почек.	241
Гемолитико-уремический синдром.	247
Острое почечное повреждение.	248
Отторжение почечного трансплантата.	250
Острый гломерулонефрит.	250
Травматические повреждения почек.	251
Сгустки крови в мочевом пузыре.	253

Нейрогенный мочевой пузырь.	254
Рудимент урахуса.	255
Исследование сосудистого русла почек.	256
Тромбоз почечных вен.	256
Тромбоз почечной артерии.	257
Опухоли почек.	258
Образцы протоколирования.	260
 <i>Глава 10</i>	
Надпочечники.	263
Кровоизлияние в надпочечник.	264
Объемные образования.	266
Гиперплазия коры надпочечников.	269
Травматические повреждения.	270
Образцы протоколирования.	271
Вопросы тестового контроля.	273
Визуальные задачи.	277
Описание исследований, представленных в клипах на CD-диске.	299
Рекомендуемая литература.	338

Глава 1

Головной мозг и кости черепа

Стандартная НСГ проводится через большой родничок во фронтальных и сагиттальных сканах. Используется векторный датчик, при его отсутствии можно использовать стандартный конвексный, тогда угол визуализации структур головного мозга (ГМ) будет меньше. Частота датчика при сканировании ГМ новорожденных примерно 6 МГц, у старших грудничков — до 2 МГц, у недоношенных — 8–10 МГц.

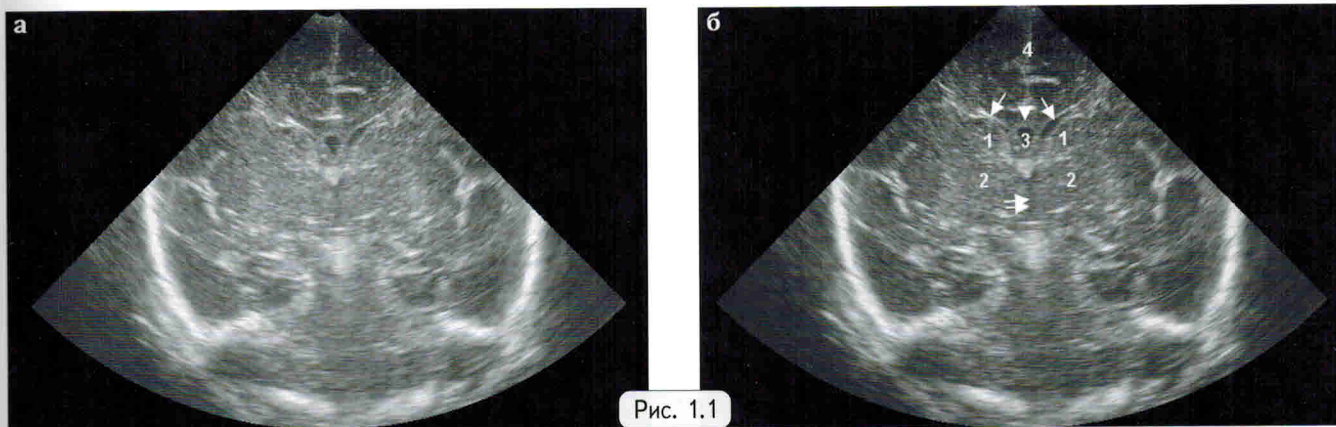


Рис. 1.1

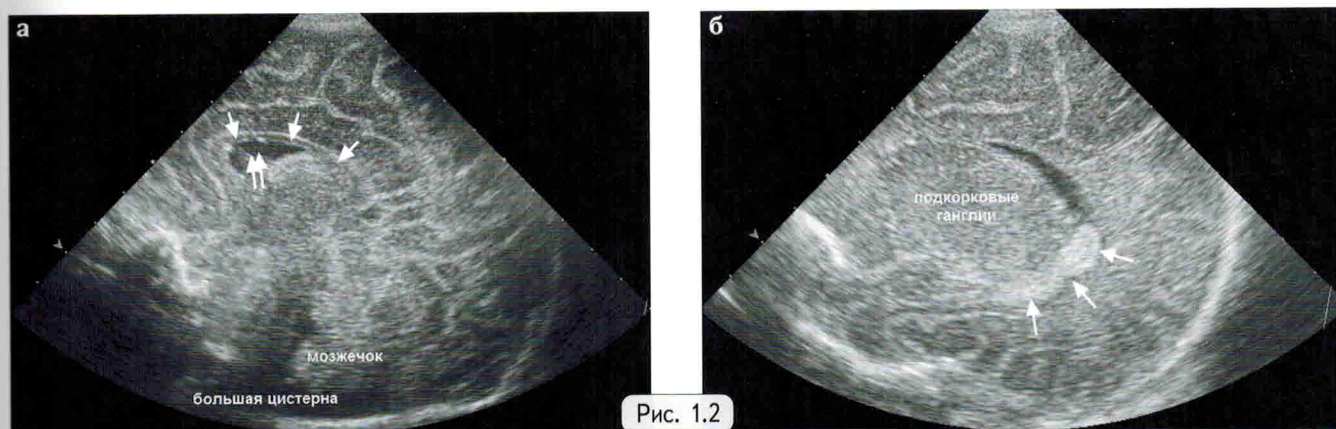


Рис. 1.2

Стандартный фронтальный скан, в котором проводится измерение передних рогов боковых желудочков, проходит через III желудочек, при этом он и передние рога боковых желудочков образуют характерный рисунок — «тюльпан» (рис. 1.1, сплошная черная линия). Обозначения на рис.1.1 (клип 1.1 на CD): 1 — хвостатые ядра; 2 — таламусы; 3 — полость прозрачной перегородки; 4 — межполушарная борозда; короткая стрелка — мозолистое тело; стрелки — передние рога боковых желудочков; двойная стрелка — III желудочек. Структуры головного мозга в норме всегда симметричны. Подкорковые ядра редко четко дифференцируются друг от друга, поскольку имеют одинаковую эхоструктуру. При проведении НСГ во фронтальной плоскости последовательно осматривается ГМ от лобных до затылочных отделов включительно. Визуализация трех борозд в лобных долях является критерием зрелости структур ГМ.

В сагиттальном скане (рис. 1.2а; клип 1.2-1 на CD) определяется проходимость ликворных путей, оценивается мозолистое тело (толщина его в норме — 1–2 мм) и ликворные полости, расположенные по средней линии. Четко прослеживается полость прозрачной перегородки (рис. 1.2а, двойная стрелка); недилатированный III желудочек и область силвиева водопровода выглядят гипоехогенной областью. Большая цистерна часто дифференцируется нечетко из-за глубины расположения. Мозжечок имеет повышенную эхогенность относительно других отделов ГМ, но визуализация его сложна из-за значительной глубины расположения относительно большого родничка. В парасагиттальных сканах оценивают перивентрикулярные области, состояние подкорковых ядер, сосудистые сплетения (рис. 1.2б; клип 1.2-2 на CD).

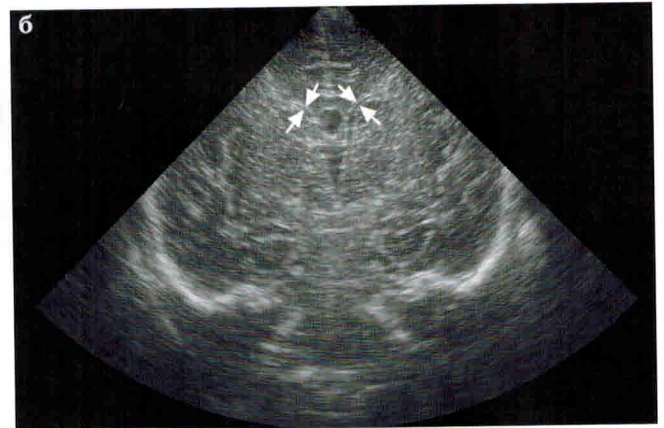
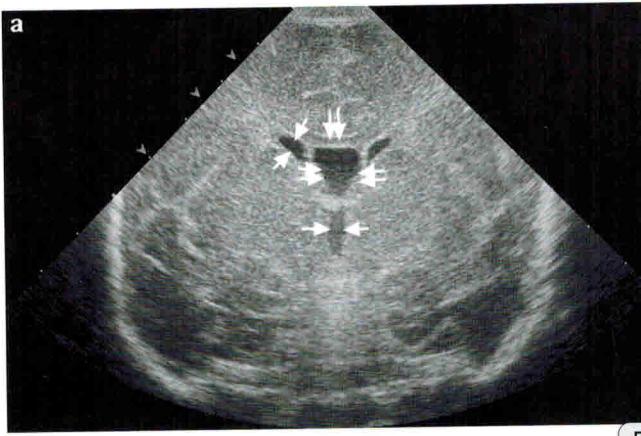
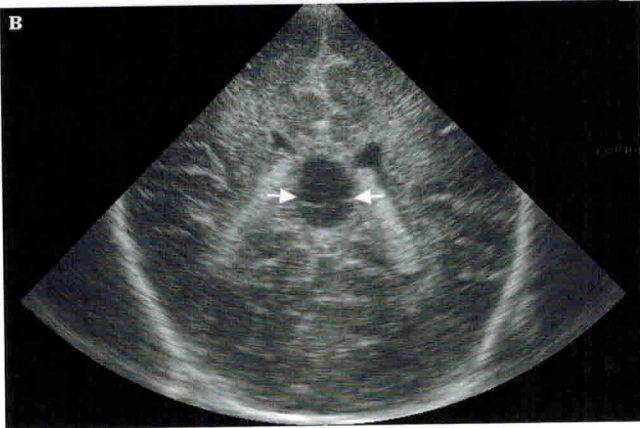


Рис. 1.3



Измерения передних рогов боковых желудочков производятся строго во фронтальной плоскости на уровне III желудочка в косом направлении по «тали» передних рогов (рис. 1.3а, б — между косонаправленными стрелками) на уровне края мозолистого тела (двойная вертикальная стрелка). Также в этом скане измеряют полость прозрачной перегородки в право-левом направлении (между двойными горизонтальными стрелками) и ширину III желудочка (рис. 1.3а, между горизонтальными стрелками). Отклоняя ось сканирования в окципитальном направлении, измеряют ширину полости Верге (между стрелками, рис. 1.3в).



Рис. 1.4



При невыраженной вентрикуломегалии, когда передние рога боковых желудочков еще не меняют своей формы, их измеряют также по условной «тали» (между стрелками на рис. 1.4а). При утрате «тали» измерение выполняется в горизонтальном направлении на уровне максимальной ширины (между стрелками на рис. 1.4б). Если передние рога боковых желудочков имеют неправильную форму, измерение их целесообразно выполнять также по условной «тали» или в наиболее широком месте, при этом следует отметить неправильную форму передних рогов в протоколе УЗИ (рис. 1.4в).

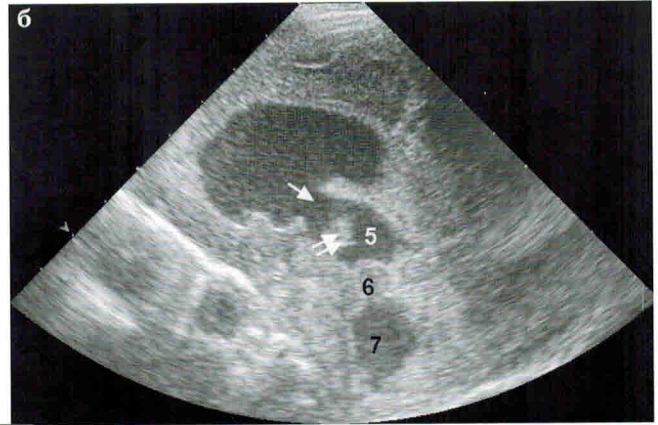
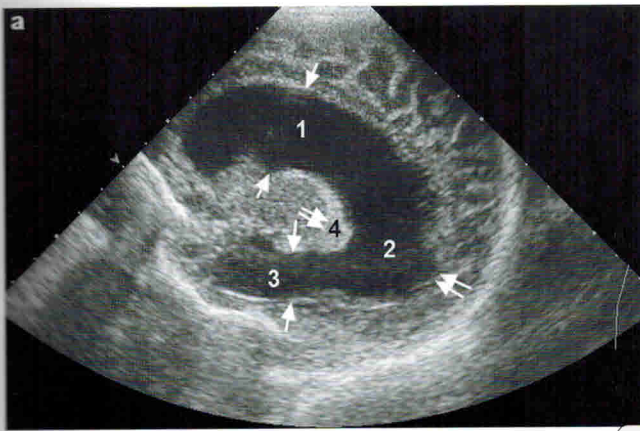
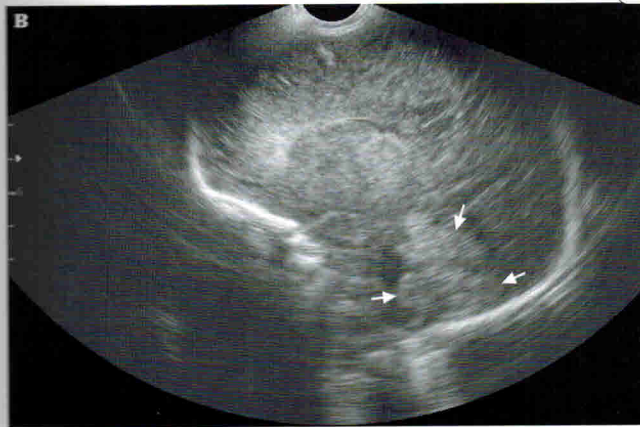


Рис. 1.5



В парасагиттальных сканах тела измеряют на уровне каудоталамической вырезки (рис. 1.5а, стрелки 1); затылочные рога — в наиболее широком месте (а, двойные стрелки 2), с захватом сосудистого сплетения (4); височные рога — в наиболее широком месте (а, стрелки 3); отверстия Монро — в месте наибольшей ширины (б, стрелка). Нижележащие ликворные пути прослеживаются нечетко (рис. 1.5: 6 — силвиев водопровод, 7 — дилатированный IV желудочек). Двойная стрелка — межталамическое сращение в полости III желудочка. Мозжечок в сагиттальном скане выглядит гиперэхогенным (рис. 1.5в, стрелки).

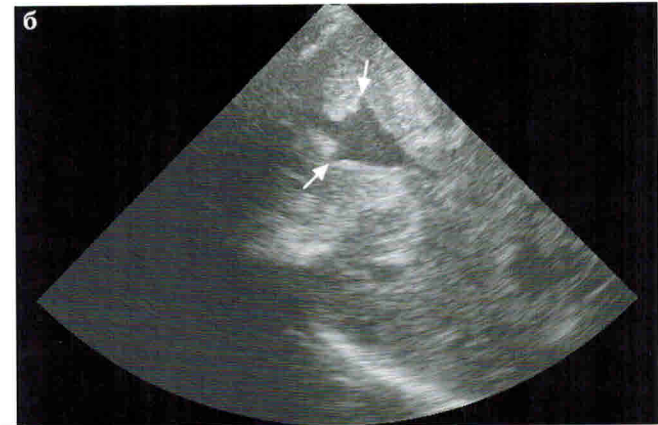
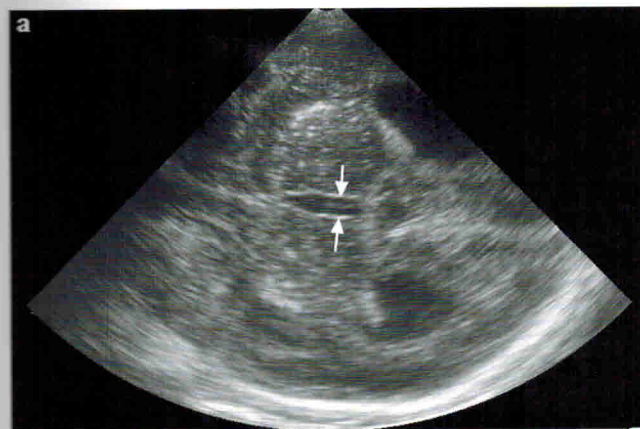
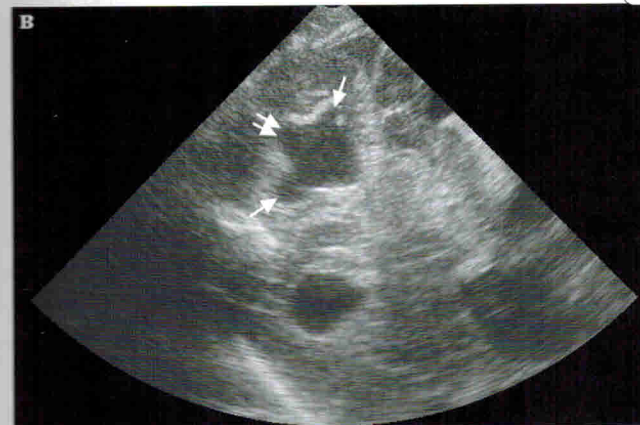


Рис. 1.6



III желудочек следует измерять в право-левом направлении (клип 1.6 на CD). Оптимально это делать в аксиальном скане через височный доступ (рис. 1.6а, между стрелками), но можно и при исследовании через большой родничок во фронтальном скане. IV желудочек (треугольной или ромбовидной формы — в зависимости от скана) измеряют в скане через заднебоковые роднички (рис. 1.6б, между стрелками). При его дилатации можно проследить парные боковые отверстия Люшки (стрелки на рис. 1.6в) и центральное — Мажанди (двойная стрелка на рис. 1.6в).

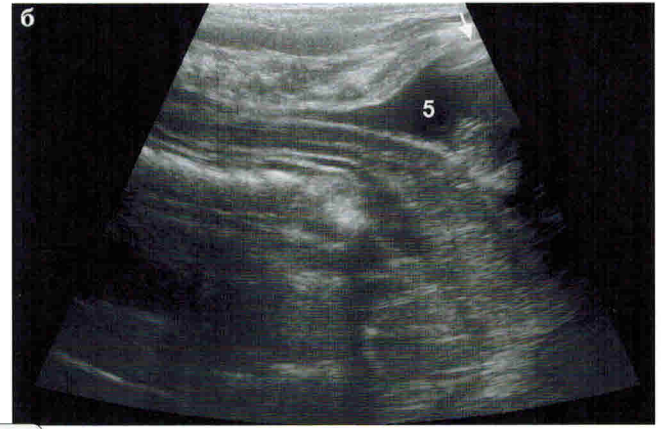
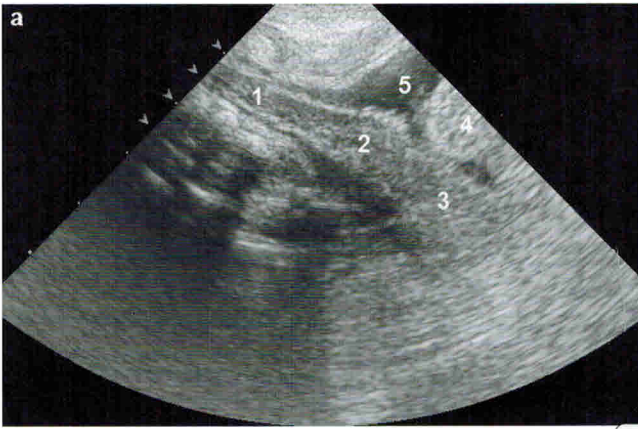


Рис. 1.7



Доступ через большое затылочное отверстие используется редко — для осмотра структур задней черепной ямки, чаще используются продольные сканы (рис. 1.7). Головка ребенка наклоняется вперед, подбородок упирается в грудь (необходим контроль витальных функций!). Осмотру доступны: фрагмент спинного мозга (1); продолговатый мозг (2); ствол мозга (3); фрагменты мозжечка (4); большая цистерна (5), стрелка — затылочная кость. Поперечные сканы через большое затылочное отверстие используются реже (рис. 1.7в), в основном для оценки содержимого большой цистерны.

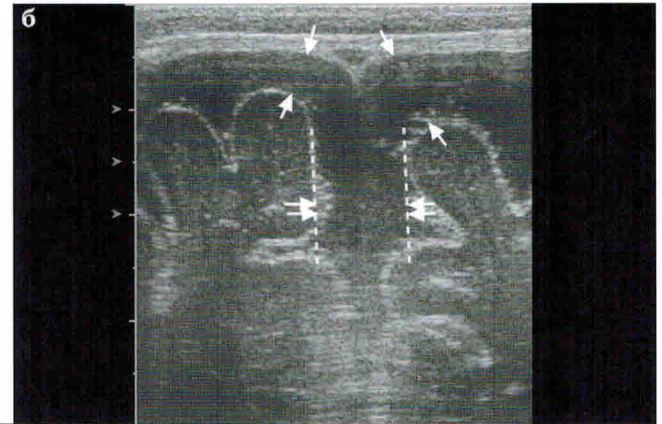
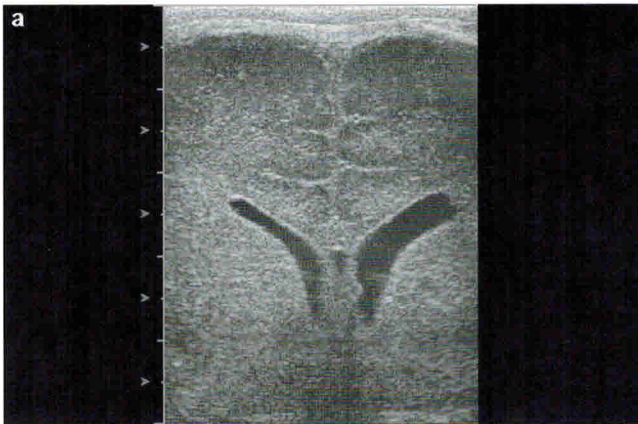


Рис. 1.8



Наружные ликворные пространства могут быть визуализированы только при их расширении. Субарахноидальное пространство измеряется в косовертикальном положении на уровне краев сагиттального синуса (рис. 1.8б, стрелки), межполушарная щель — по ее ширине (двойные стрелки). Если резко выражен рельеф борозд, по краям межполушарной щели условно проводятся вертикальные линии. В продольном скане (рис. 1.8в) измерения наружных ликворных пространств обычно не выполняются, но возможна детальная визуализация поверхности головного мозга, изучение эхоконсистенции ликвора и определение патологических включений.

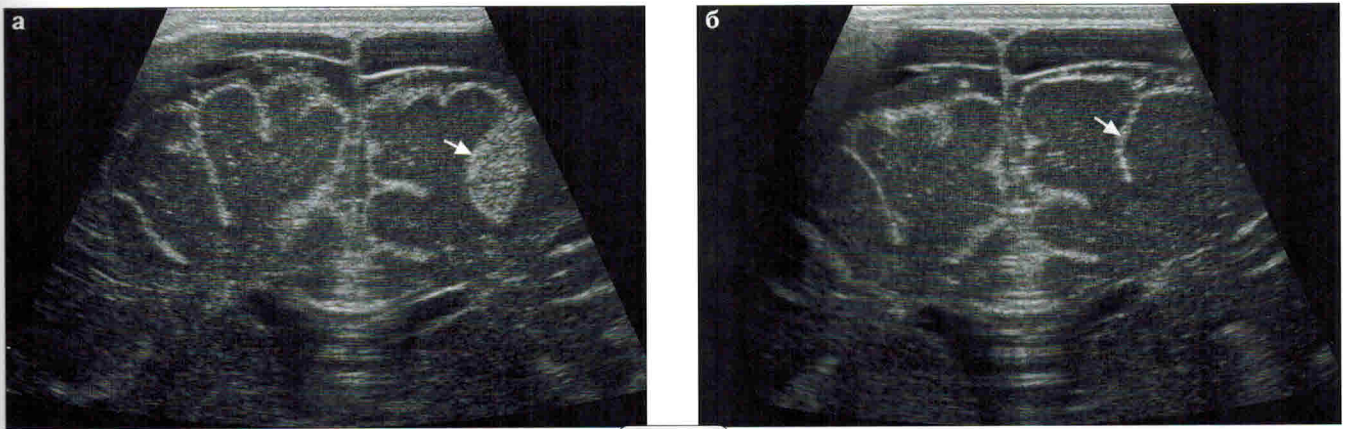


Рис. 1.9

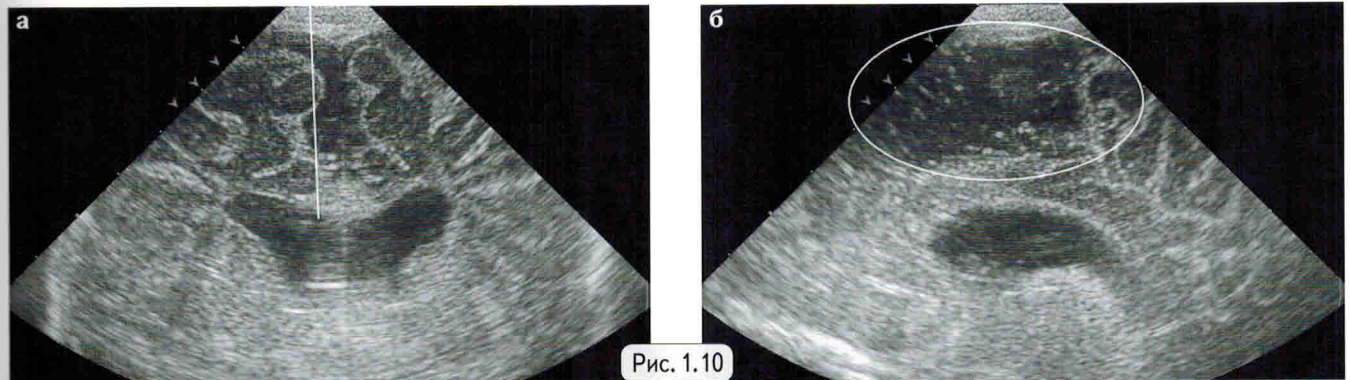
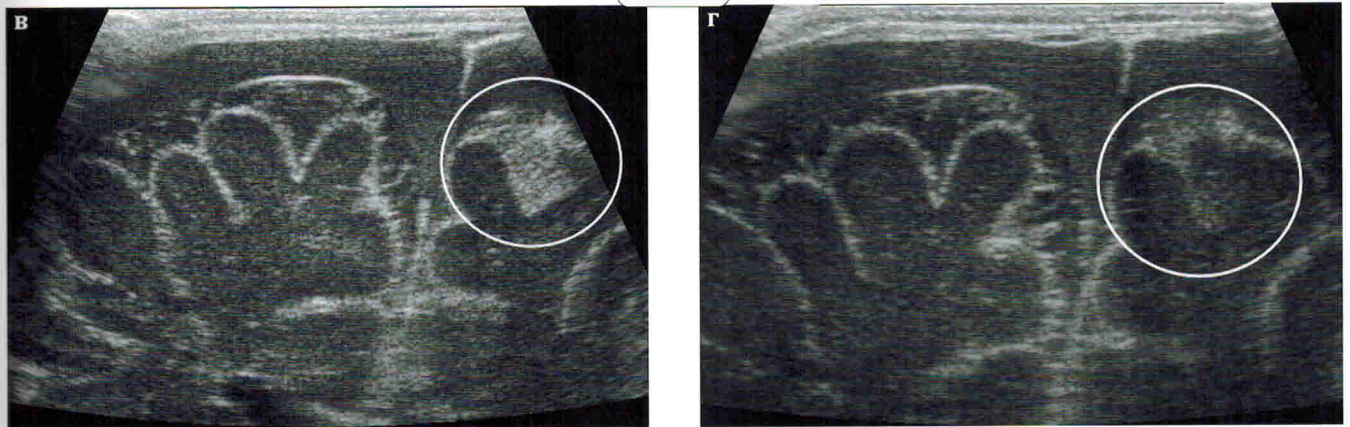


Рис. 1.10

При выполнении НСГ следует помнить, что поверхность головного мозга не ровная, а имеет возвышенные и углубленные фрагменты соответственно рисунку борозд и извилин (*клипы 1.9-1–1.9-3 на CD*). Попав в скан, фрагмент рельефа может симулировать на полученном изображении объемное образование (рис. 1.9а, стрелка). Для доказательства артефактной сущности подозрительной структуры необходимо изменить угол сканирования — и «объем» превратится в «линию» (рис. 1.9б, стрелка). Также рельеф поверхности мозга может симулировать скопление патологического содержимого в бороздах (рис. 1.9в, г — зона интереса обведена).

Еще одна сложность подстерегает при попадании в скан фрагмента ликворных путей (или пространств) — такой фрагмент может быть принят за порэнцефалическую кисту. Стандартная ошибка — выведение в парасагитальном скане фрагмента неравномерно дилатированной межполушарной щели: рис. 1.10а — фронтальный скан, вертикальной линией показана плоскость сканирования, представленная на фрагменте 1.10б. Артефактное изображение «кисты» обведено. Для предотвращения подобных ошибок следует помнить, что любой реальный объект должен быть достоверно визуализирован как минимум в двух плоскостях сканирования, иначе имеется очень высокий риск получения артефактного изображения.

Глава 5

Органы брюшной полости (желудок, кишечник)

Самым коварным среди заболеваний органов брюшной полости в детской практике является острый аппендицит. Как говорят хирурги, «...дети болеют аппендицитом, аппендицитом и еще раз аппендицитом...». Обязательным условием осмотра брюшной полости с целью визуализации червеобразного отростка является умеренно наполненный мочевой пузырь, который позволяет оценить наличие выпота в малом тазу, наличие аппендицита при тазовом расположении отростка. Кроме того, наполненный мочевой пузырь несколько оттесняет вверх кишечные петли, значительно улучшая условия визуализации структур в правой подвздошной области. Сканирование выполняется с применением методики дозированной компрессии датчиком области исследования, что позволяет оттеснить наполненные газом кишечные петли, поэтому беспокойное поведение ребенка, напряжение передней брюшной стенки затрудняет обследование.

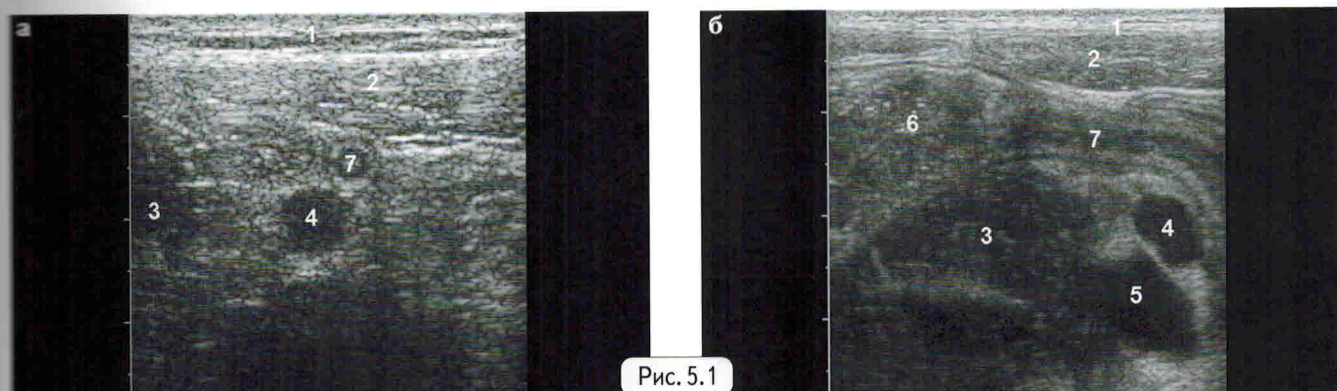


Рис. 5.1

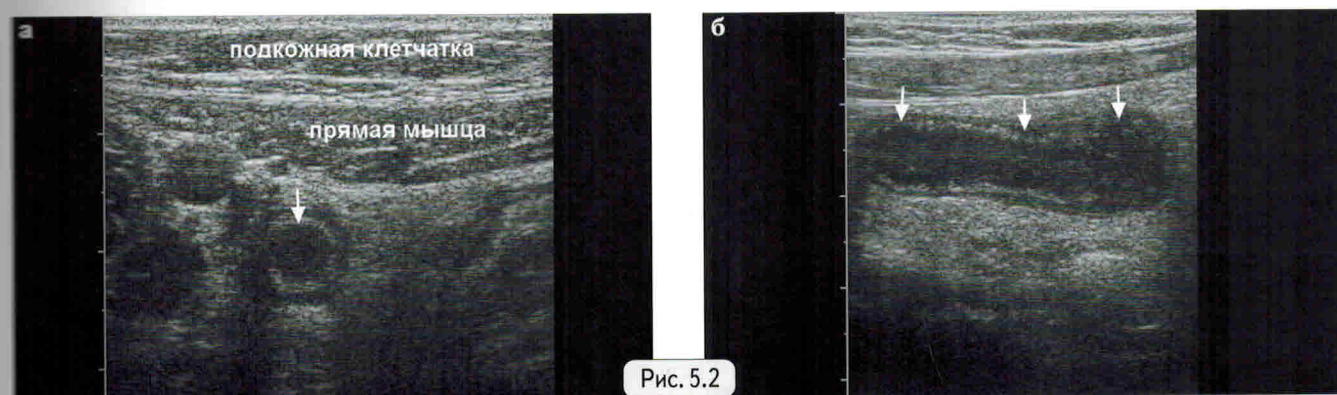


Рис. 5.2

Неизмененный **аппендикс** (рис. 5.1, 7) визуализируется редко, имеет диаметр до 8 мм (чаще — 4–5 мм), гиперэхогенный центр, компримируется при надавливании датчиком. Над отростком расположена кожа и подкожная клетчатка (1), мышцы передней брюшной стенки (2). В типичном случае отросток лежит медиальнее подвздошной мышцы (3), над подвздошными артерией (4) и веной (5). Проследить место отхождения отростка от слепой кишки (6) удастся редко (рис. 5.1б).

Измененный вследствие воспаления аппендикс не компримируется, не смещается, не перистальтирует, в диаметре достигает 8 мм и более, имеет слоистую стенку и гипоанэхогенное содержимое (рис. 5.2, стрелки; а — поперечный скан, б — продольный). В единичных случаях возможен спонтанный регресс воспалительных изменений отростка, когда в течение 2–3 сут восстанавливается его нормальная эхоструктура и исчезают клинические проявления. Для воспалительной трансформации аппендикса характерен косвенный эхосимптом — локальный кишечный стаз: отсутствие перистальтических сокращений петель кишечника, расположенных около воспаленного червеобразного отростка.

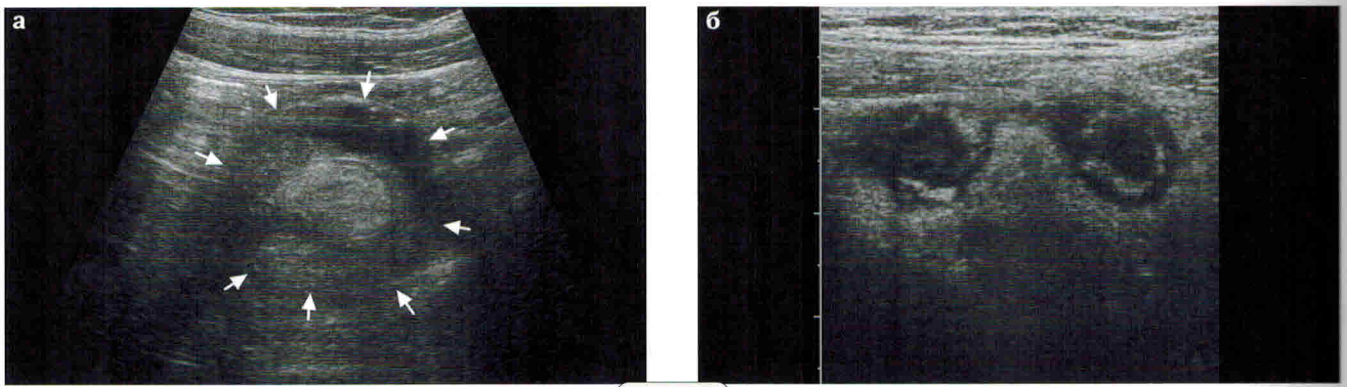
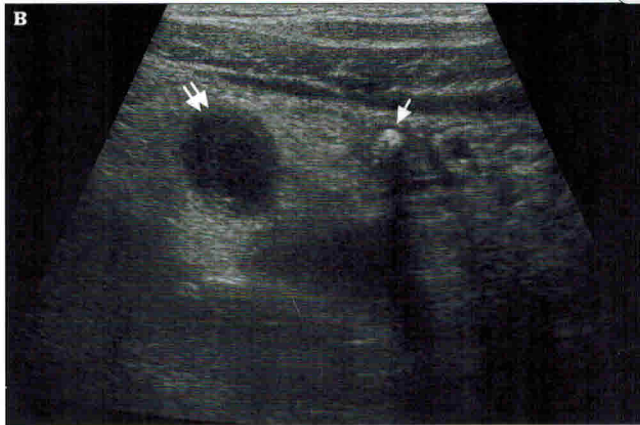


Рис. 5.3



Достаточно часто червеобразный отросток при воспалительной трансформации имеет неправильную, изогнутую форму, при этом получить в одном скане изображение всех его фрагментов удается редко (рис. 5.3а; *клип 5.3 на CD*). Иногда, при поперечном сечении отростка, удается увидеть два отдельных его фрагмента (рис. 5.3б, в). При этом фрагменты отростка могут выглядеть по-разному (рис. 5.3в; стрелкой показан копролит в основании отростка, двойной стрелкой — гангренозно измененная верхушка). Для максимально точной оценки локализации, формы и размеров отростка необходимо применение полипозиционного сканирования, использование линейных датчиков частотой 6–8 МГц. Оптимальна апертура датчика — 4–5 см.

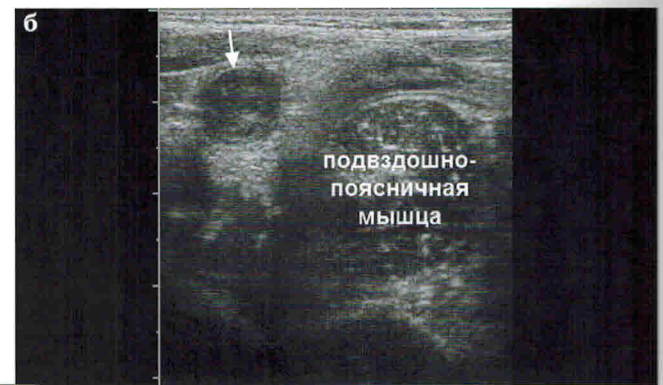
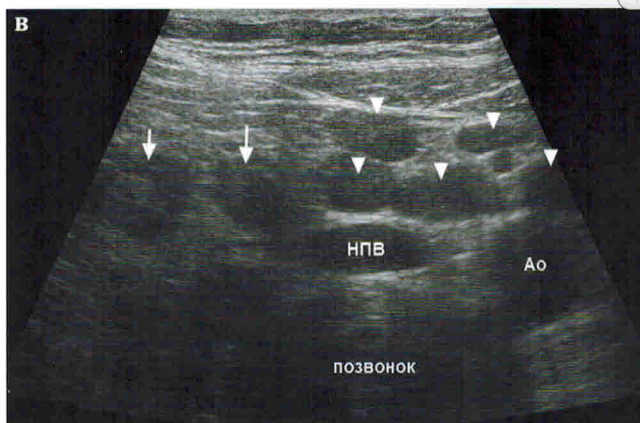


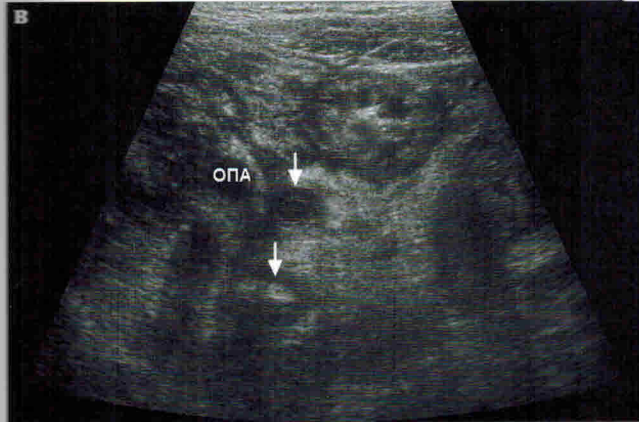
Рис. 5.4



Относительно часто отросток (стрелка) может иметь атипичную локализацию (рис. 5.4; а — под печенью, б — в латеральном канале, в — медиально около магистральных сосудов живота; Ао — аорта, НПВ — нижняя полая вена, короткие стрелки — лимфоузлы; *клип 5.4 на CD*). Это осложняет и клиническую, и УЗ-диагностику аппендицита. При проведении УЗИ ребенку с подозрением на острый аппендицит необходимо помнить, что отросток может иметь произвольную локализацию и разнообразное эхографическое представительство, поэтому эхографическая диагностика острого аппендицита — это «высший пилотаж» в детской ультразвуковой диагностике.



Рис. 5.5



Нередко имеется нисходящее (около стенки мочевого пузыря, рис. 5.5а), у входа в малый таз (рис. 5.5в; ОПА — общая подвздошная артерия) или тазовое (рис. 5.5б) расположение аппендикса. В экстренной ситуации для оценки состояния органов малого таза и поиска там отростка целесообразно наполнить ребенку мочевой пузырь по катетеру (физиологический раствор в объеме 100–300 мл в зависимости от возраста): оральная гидратация ребенку с подозрением на острый аппендицит противопоказана. В большинстве случаев следует использовать технический прием дозированной компрессии датчиком, что позволяет оттеснить расположенные «под датчиком» кишечные петли и лучше визуализировать аппендикс.

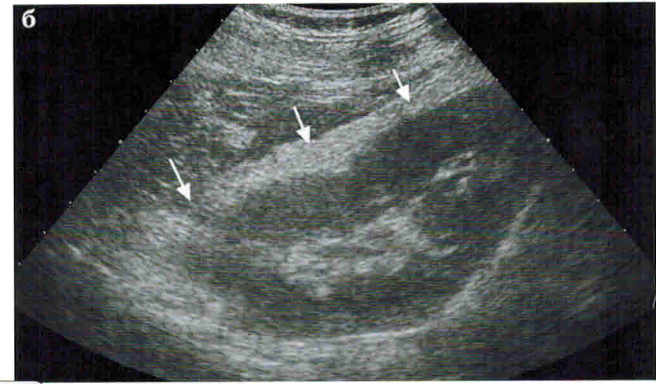
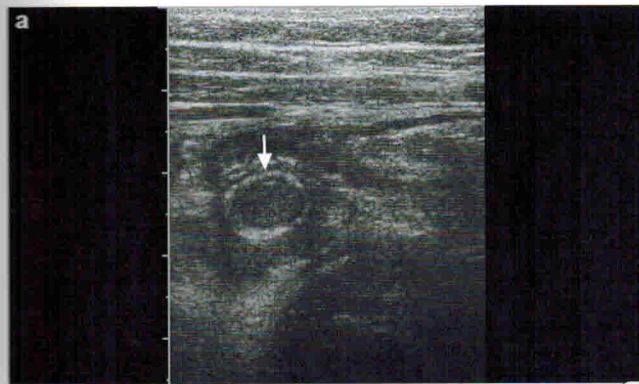


Рис. 5.6



Ретроперитонеальное расположение отростка эхографически может быть только заподозрено. В типичном случае его основание определяется в правом латеральном канале, а сам отросток (рис. 5.6а, стрелка) распространяется краниально по латеральному каналу, достигая уровня нижнего полюса правой почки. При сканировании из дорсального доступа определяется неравномерное утолщение и повышение эхогенности паранефральной клетчатки (рис. 5.6б, стрелки), наиболее демонстративное по сравнению с контрлатеральной стороной (рис. 5.6в). Также типичны диффузные изменения паренхимы правой почки.



Рис. 5.7



Формирование ретроперитонеального абсцесса у детей — крайняя редкость. Определяется некоторая деформация и оттеснение правой почки крупным скоплением гетерогенного содержимого, иногда — с примесью газа (рис. 5.7а, в). Достоверно визуализировать червеобразный отросток обычно уже не удастся, иногда возможно дифференцировать только его основание или копролит в просвете (рис. 5.7б). Характерны также диффузные изменения паренхимы правой почки в виде умеренного повышения эхогенности и повышение эхогенности и утолщение сохранных участков паранефральной клетчатки (паранефрит).

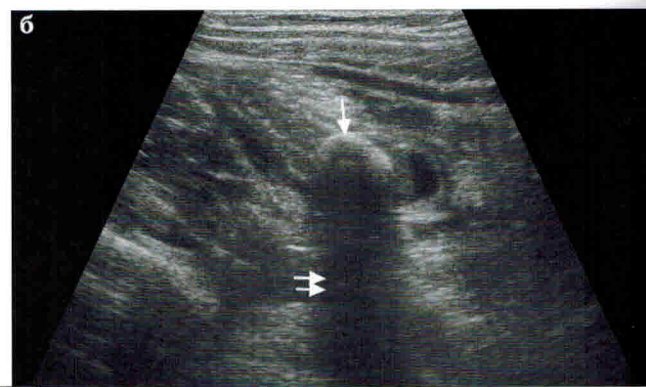
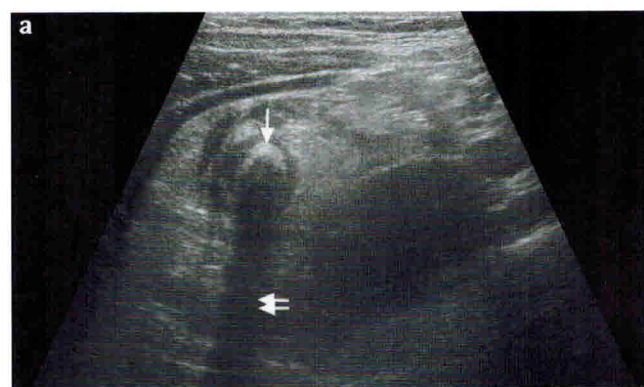


Рис. 5.8



Обнаружение в просвете червеобразного отростка копролитов — нередкая эхографическая находка (рис. 5.8, единичные стрелки; *клип 5.8 на CD*). Они располагаются в просвете отростка, часто — у его основания, и имеют четкую акустическую тень (рис. 5.8, парные стрелки). Диаметр таких аппендиколитов обычно составляет 5–7 мм, редко достигая 10–12 мм. Иногда, при деструктивных формах острого аппендицита с выраженными изменениями периаппендикулярных тканей, копролит может стать наиболее четким, а то и единственным эхопризнаком аппендицита (рис. 5.8в — крупный копролит, собственно аппендикс не идентифицируется).

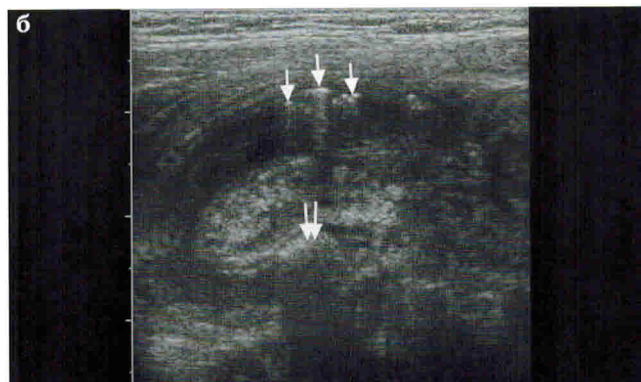
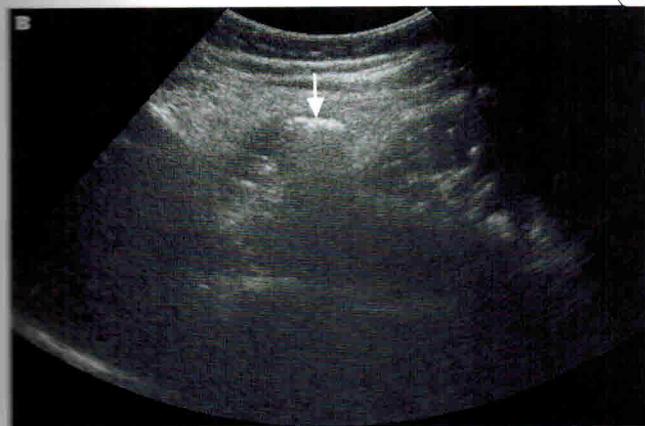


Рис. 5.9



В некоторых случаях копролитов в просвете отростка может быть несколько (рис. 5.9а, стрелки), со сливающимися акустическими тенями. Более редким случаем является обнаружение мелких пузырьков газа пристеночно в просвете отростка или интрамурально (рис. 5.9б, стрелки; конкремент показан двойной стрелкой; клип 5.9 на CD). Обнаруженные интрамурально пузырьки газа — безусловный признак его гангренозного воспаления. Иногда интрамуральное включение газа, фиксированное, небольших размеров, является наиболее четким признаком деструкции аппендикса, особенно если он окружен гиперэхогенным инфильтрированным сальником (рис. 5.9в).

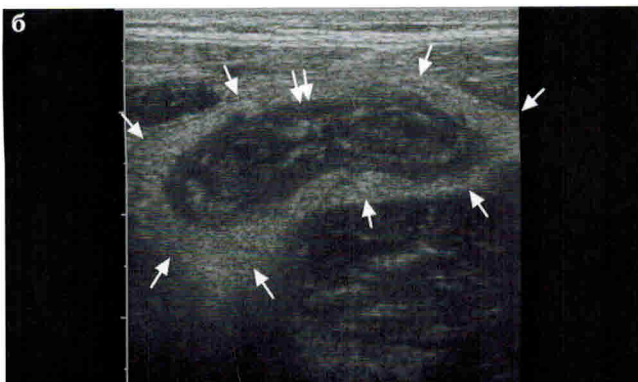
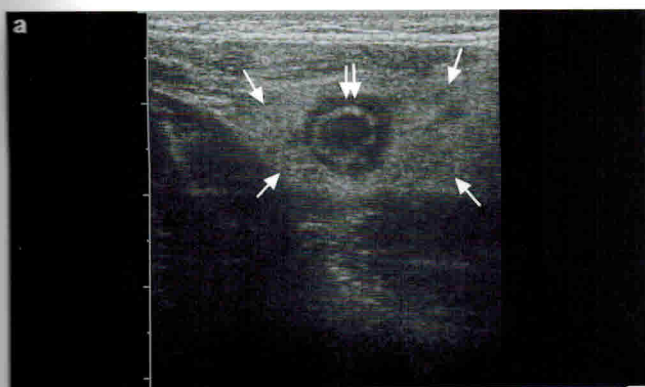
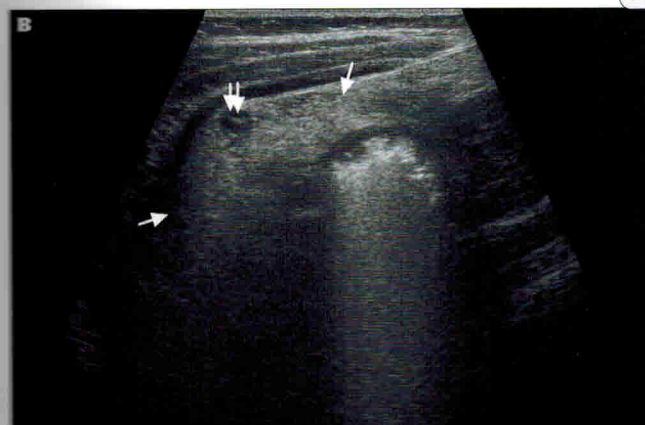


Рис. 5.10



Течение острого аппендицита часто сопровождается воспалительной реакцией со стороны большого сальника, который смещается к червеобразному отростку (двойные стрелки) и окутывает его, локализуя тем самым воспалительный процесс в брюшной полости (рис. 5.10). Ткань воспаленного сальника выглядит гиперэхогенной (стрелки). Выраженные явления оментита ухудшают визуализацию отростка, поскольку жировая ткань сальника поглощает УЗ-волны. На фоне оментита проще визуализировать червеобразный отросток, если в его просвете есть копролит или у стенки — газ.

Глава 9

Почки

Условием корректного выполнения УЗИ почек и МВП у детей является состояние достаточно наполненного мочевого пузыря ребенка. У младенцев, когда сознательная задержка мочеиспускания невозможна, УЗИ начинается с установки датчика на область мочевого пузыря: негативная реакция на осмотр обычно сопровождается мочеиспусканием, и визуализация пузыря будет невозможной.

Если возможна энтеральная водная нагрузка, то схема подготовки к УЗИ почек примерно такова:

- младенца поить в течение часа до исследования (сколько выпьет);
- в остальных случаях, когда возможна сознательная задержка микции, дополнительная водная нагрузка проводится примерно за час до УЗИ в объеме: около 200 мл — для детей дошкольного возраста; 300–400 мл — для младших школьников; 500–700 мл — для подростков. В экстренных случаях мочевой пузырь может быть наполнен по катетеру стерильным физиологическим раствором в объеме разовой микции: новорожденному ребенку — около 20 мл; младенцу до года — 30–50 мл; ребенку 1–3 лет — 50–70 мл; 4–6 лет — 100 мл; 7–10 лет — 150 мл; 11–15 лет — 200–300 мл.

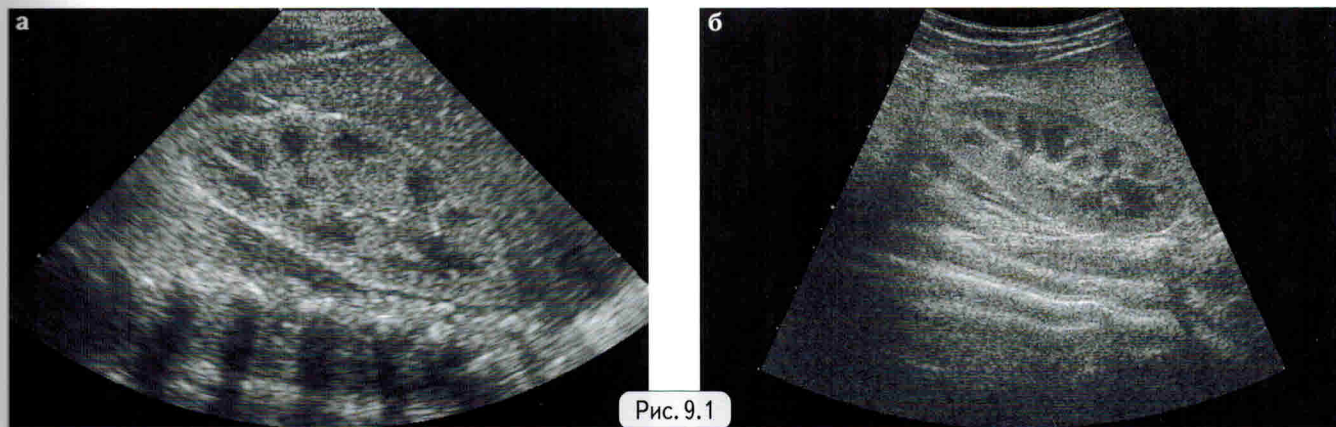


Рис. 9.1

Особенностью эхоструктуры почек у детей является четкая визуализация гипозоногенных пирамид, которые образованы собирательными тубулами (рис. 9.1). Классической ошибкой врачей, не работающих с детьми, является то, что пирамидки путают с кистами или дилатированными чашечками, описывая кистозную дисплазию или гидрокаликоз у здоровых детей. Эхогенность кортекса у младенцев выше эхогенности паренхимы печени (рис. 9.1а).

Возрастные нормы размеров. Наиболее стабильным и «нормируемым» размером почки является ее длина. Толщина в зависимости от индивидуальных особенностей строения органа составляет 40–50% от длины, хотя возможны индивидуальные варианты формы почек (длинные — вытянутые или короткие — утолщенные).

Нормативные показатели длины парной почки:

- недоношенный ребенок 1500 г весом — около 36–38 мм;
- доношенный новорожденный — 45–50 мм;
- 1 год — около 62 мм;
- далее — прирост около 3 мм в год.

Длина почки вычисляется по формуле: $62 + 3 \times (n - 1)$, где n — возраст в годах. Т. е. в 8 лет длина почки: $62 + 3 \times (8 - 1) = 62 + 3 \times 7 = 62 + 21 = 83$ мм.

Индивидуальные колебания допустимы в пределах 10% от возрастной нормы.

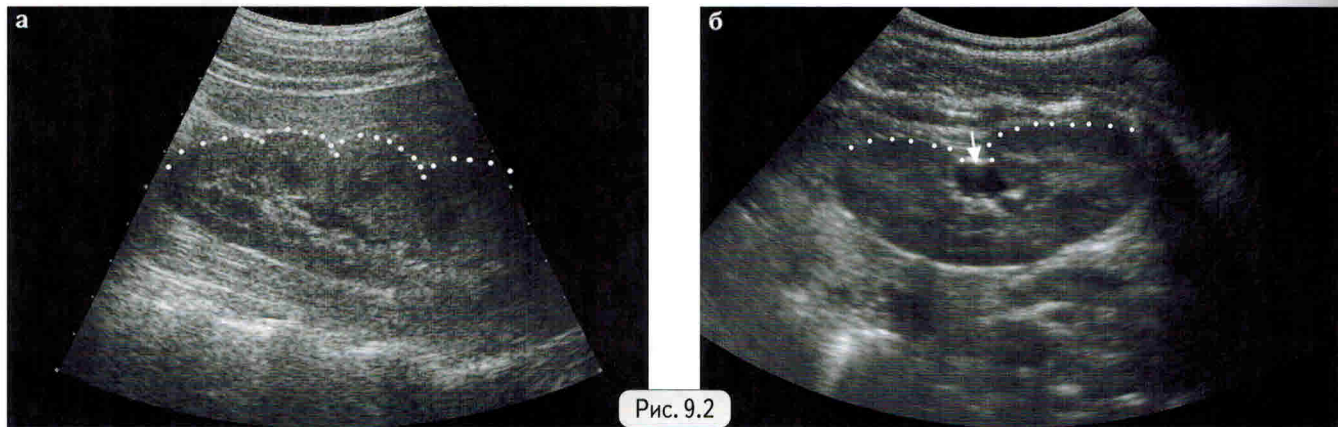
Если размеры ребенка значительно выше или ниже возрастной нормы, почки могут иметь размеры, соответствующие должествующему на реальный вес возрасту ребенка. Пример: вес ребенка в 2 года составляет 20 кг (норма на 5–6 лет) — размеры почек также могут (не обязательно!) достигать размеров почек 5–6-летнего ребенка. Или если в 8 лет ребенок весит 15 кг (норма 3–4-летнего ребенка), то и размеры почек могут соответствовать не 8-, а 3–4-летнему нормативу.

В сомнительных случаях может быть вычислен суммарный объем почек, составляющей в норме 0,4–0,5% от веса тела ребенка:

Суммарный объем = $((A_1 \times B_1 \times C_1) + (A_2 \times B_2 \times C_2)) \times 0,5$, где А, В и С — длина, ширина и толщина каждой почки.

Линейные размеры непораженной единственной почки примерно на 20–30% больше, чем норма для парного органа, при этом объем единственной почки составляет примерно 160–180% от парной почки, не достигая, соответственно, суммарного размера обеих почек.

Подвижность почек у детей определяется при проведении ортостатической пробы: после отметки положения верхнего полюса почки в положении ребенка лежа ребенок должен встать, немного попрыгать или пройтись. Затем в положении стоя определяют месторасположение почки и делают отметку на спине ребенка (обычно ориентируются по верхнему краю почки). Измеряют расстояние между отметками и рассчитывают его отношение к росту ребенка: в норме смещение почки не превышает 1,8% от роста ребенка; 1,8–3,0% свидетельствуют о повышенной подвижности почки; более 3% — о нефроптозе. Чаще повышенная подвижность почек определяется у детей школьного возраста с астеническим типом телосложения, в основном у девочек.



Дольчатость (рис. 9.2а) и соединительнотканые втяжения (стрелка) по дорсальному контуру (рис. 9.2б) у детей встречаются часто и расцениваются как вариант строения почки. Дольчатость характерна для маленьких детей, после года наблюдается редко. При наличии глубоких втяжений паренхимы часто имеется невыраженная пиелозктазия (клип 9.2 на CD). Клинического значения эти особенности строения почек не имеют, расценивать их как диспластические изменения некорректно.

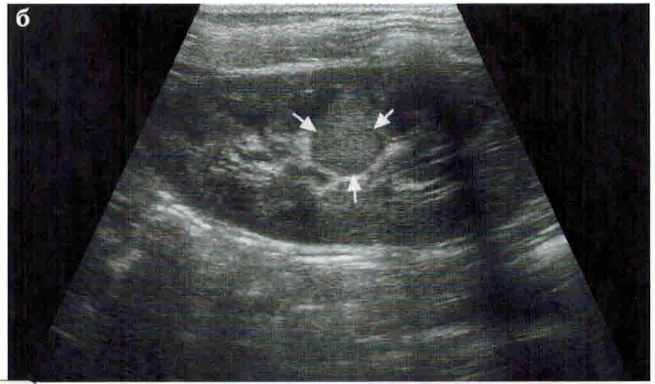
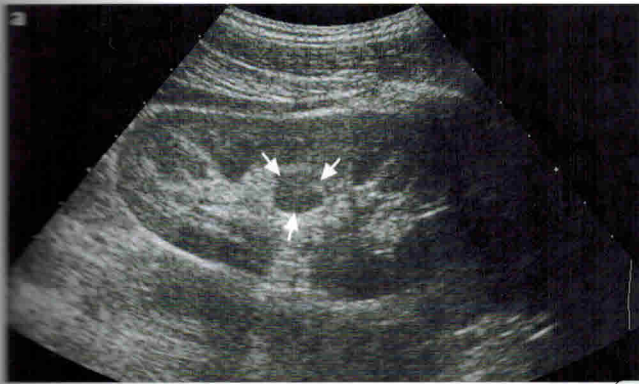
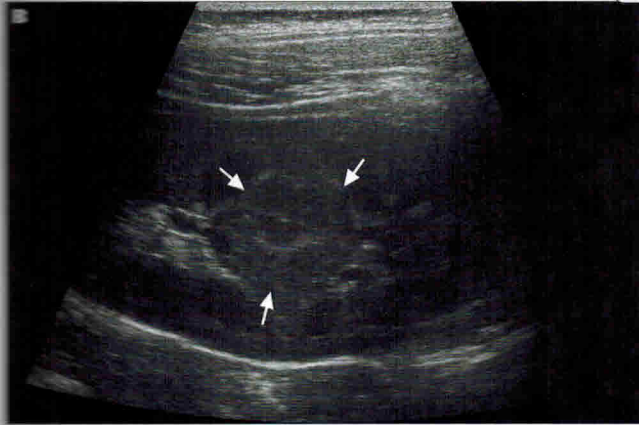


Рис. 9.3



Нередко вариантом строения почек являются **бертиниевы колонны** — фрагменты кортикального вещества, смещенные в медуллярный слой (рис. 9.3, стрелки). Они имеют эхоструктуру подобно кортикальному слою паренхимы почки (рис. 9.3б), в редких случаях в составе крупной бертиниевой колонны может быть сформирована пирамида (рис. 9.3в). При наличии бертиниевой колонны ЧЛС почки выглядит разделенной. Иногда почки с крупными бертиниевыми колоннами несколько увеличены в длину, эхографическая картина может быть сходной с удвоением ЧЛС.

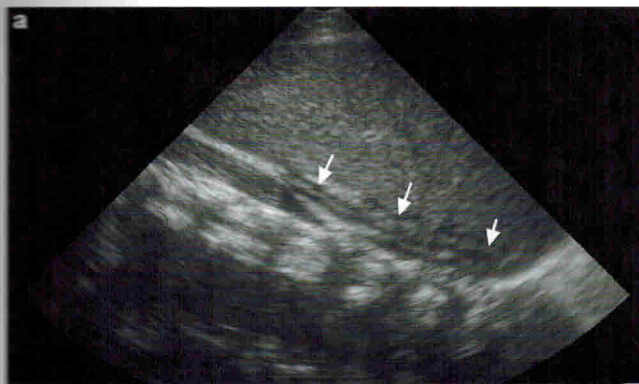
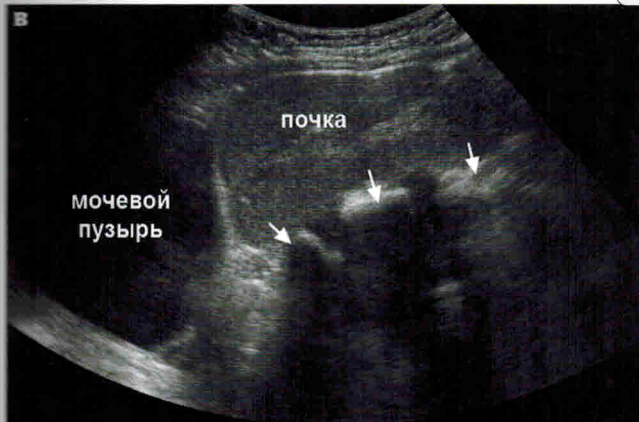


Рис. 9.4



Аномалии количества и положения почек у детей наблюдаются относительно часто (рис. 9.4; *клип 9.4 на CD*). При аплазии почки надпочечник может быть сохранен, но иметь атипичную, вытянутую форму (рис. 9.4а, стрелки). При отсутствии почки в типичном месте следует помнить о возможной ее дистопии и прицельно осматривать возможные места ее локализации (рис. 9.4б). Достоверно оценить размер аномальной почки бывает сложно: она может быть частично прикрыта петлями кишечника. Дистопия почки (особенно — поясничная) почти всегда сопровождается ее ротацией, располагается продольно над позвоночным столбом (рис. 9.4в, позвонки показаны стрелками).