

Содержание

Введение	9
Глава 1	
Нейросонография	15
1.1. Эхографическая анатомия	15
<i>Нормальная эхографическая анатомия головного мозга младенца</i>	18
<i>Допплеровское исследование церебрального кровотока и ликвородинамики</i>	38
<i>Эхографическая оценка оболочечных пространств</i>	48
<i>Эхографическая оценка подкорковых ганглиев</i>	52
<i>Незрелость структур головного мозга</i>	55
<i>Эхографическая анатомия спинного мозга</i>	57
<i>Клинические примеры</i>	59
1.2. Постгипоксические изменения головного мозга	61
<i>Исследование в В-режиме в острый постгипоксический период</i>	61
<i>Допплеровская оценка церебрального кровотока в острый постгипоксический период</i>	66
<i>Отдаленные последствия перенесенной гипоксии</i>	72
<i>Критические нарушения церебрального кровотока у новорожденных и младенцев</i>	80
<i>Воздушная церебральная эмболия</i>	94
<i>Клинические примеры</i>	101
1.3. Геморрагические поражения головного мозга	108
<i>Периинтравентрикулярные кровоизлияния</i>	108
<i>Оболочечные (подоболочечные) кровоизлияния</i>	131
<i>Кровоизлияния в вещество головного мозга</i>	163
<i>Клинические примеры</i>	190
1.4. Инфекционные заболевания головного мозга	201
<i>Менингит</i>	201
<i>Вентрикулит</i>	206
<i>Энцефалит</i>	220

<i>Проявления внутриутробной инфекции</i>	229
<i>Клинические примеры</i>	244
1.5. Аномалии развития головного и спинного мозга	253
<i>Аномалии развития головного мозга</i>	253
<i>Нарушения органогенеза</i>	254
<i>Нарушения гистогенеза</i>	271
<i>Нарушения цитогенеза</i>	282
<i>Аномалии развития спинного мозга</i>	285
<i>Клинические примеры</i>	287
Глава 2	
Заболевания органов лица и шеи	293
<i>Орган зрения</i>	293
<i>Объемные образования лица и шеи</i>	294
<i>Гортань</i>	300
<i>Слюнные железы</i>	303
<i>Щитовидная железа</i>	304
<i>Лимфаденит</i>	305
<i>Клинические примеры</i>	307
Приложение 1	
Тестовые вопросы к главе 1	311
Приложение 2	
Тестовые вопросы к главе 2	343
Рекомендуемая литература	350
Список сокращений	351

1.3. Геморрагические поражения головного мозга

Периинтравентрикулярные кровоизлияния

Пожалуй, мало найдется нозологических единиц, с которыми была бы связана такая же терминологическая путаница, как с периинтравентрикулярными кровоизлияниями (ПИВК). Одно их название свидетельствует о многообразии проявлений и форм. Чаще всего используются следующие классификации.

По L. A. Papile, 1978:

I степень — одно- или двухстороннее кровоизлияние на уровне герминального матрикса;

II степень — прорыв кровоизлияния в полость желудочка без его расширения;

III степень — внутрижелудочковое кровоизлияние с расширением желудочковой системы;

IV степень — прорыв внутрижелудочкового кровоизлияния в перивентрикулярную паренхиму мозга.

По M. J. Levene, 1983:

I степень — локализованное субэпендимальное кровоизлияние на уровне герминативного матрикса, не превышающее 10 мм в наибольшем размере (одностороннее или двухстороннее);

II степень — кровоизлияние больше 10 мм в наибольшем размере, но без расширения бокового желудочка выше антральной части;

III степень — визуализация тромба или тромбов в просвете желудочка с расширением его выше антральной части или на всем протяжении;

IV степень — комбинация внутрижелудочкового кровоизлияния с паренхиматозным.

Разумеется, эти классификации несовершенны, при этом наибольшие сомнения вызывает II степень. Так, II степень по Papile с трудом может быть идентифицирована эхографически, по Levene — недостаточно ярко дифференцируется от I степени. Видимо, именно это обстоятельство послужило причиной создания новой классификации, основой для которой послужила классификация J. Volpe, 1987:

I степень — субэпендимальное кровоизлияние;

II степень — субэпендимальное кровоизлияние + внутрижелудочковое кровоизлияние + расширение желудочков;

III степень — субэпендимальное кровоизлияние + внутрижелудочковое кровоизлияние + паренхиматозное кровоизлияние.

Современная классификация перинатальных поражений нервной системы у новорожденных, принятая Российской ассоциацией специалистов перинатальной медицины в 2000 году, предусматривает именно трехстепенную классификацию ПИВК.

Последний вариант представляется наиболее четким, тем не менее переход от I ко II степени слишком резкий: если I степень прогностически благоприятна, то II практически всегда приводит к инвалидизации пациента. Представляется целесообразным дальнейшее совершенствование классификации ПИВК, чему будет способствовать прогресс лучевой диагностики, позволяющей верифицировать структурные изменения головного мозга при ПИВК.

Периинтравентрикулярные кровоизлияния I степени

ПИВК встречаются в большинстве случаев у недоношенных детей, поскольку именно у них в структуре герминального матрикса имеется значительное количество сосудов с относительно порозной стенкой. Достаточно часто у недоношенных младенцев приходится наблюдать массивный герминолизис (парафизиологическое явление), дифференцировать который от ПИВК I степени бывает очень сложно или невозможно. В обоих случаях в проекции герминального матрикса определяется структура овальной формы повышенной эхогенности размерами до 10 × 5 мм. Такая эхографическая картина типична в ранние сроки (в возрасте младенцев до 2—3 недель, у экстремально недоношенных — до 1 месяца). В случаях массивного герминолизиса процесс почти всегда двухсторонний, при этом изолированный герминолизис не сопровождается дилатацией боковых желудочков (рис. 1.92).

ПИВК I степени обычно бывает односторонним, область повышения эхогенности в проекции герминального матрикса чаще неправильной формы и неомогенная, нередко сопровождается минимальной реакцией бокового желудочка в виде его незначительного расширения на стороне кровоизлияния (рис. 1.93).

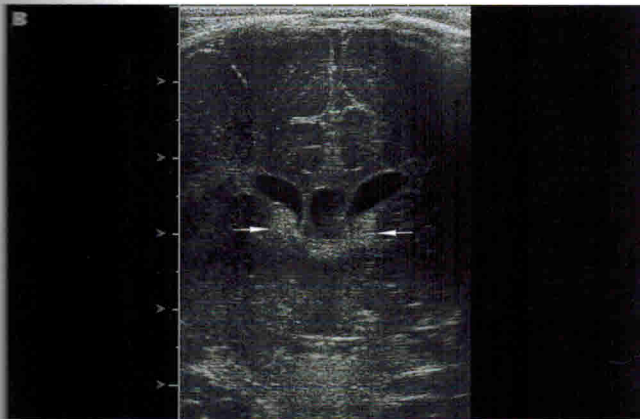
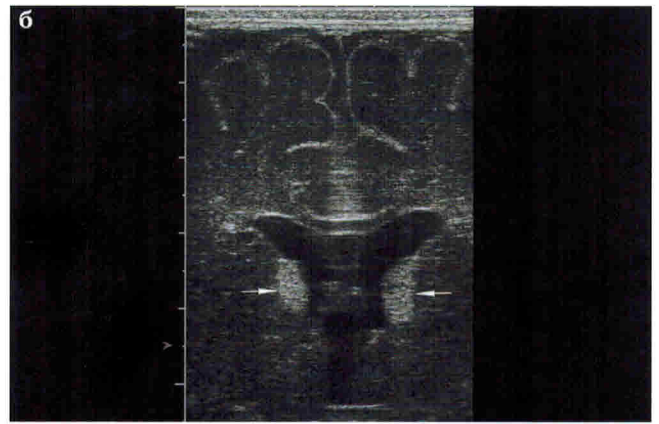


Рис. 1.92. Массивный герминолизис, разные недоношенные дети:

а — сагиттальный скан, герминальный матрикс показан стрелкой;

б — фронтальный скан, линейный датчик 8 МГц, ребенок 9 суток, 34 недели гестации: стрелками показан герминальный матрикс;

в — фронтальный скан, линейный датчик 8 МГц, ребенок 11 суток, 30 недель гестации: стрелками показан герминальный матрикс.

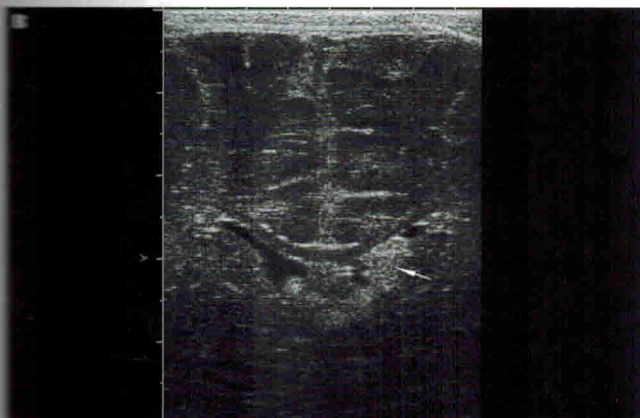
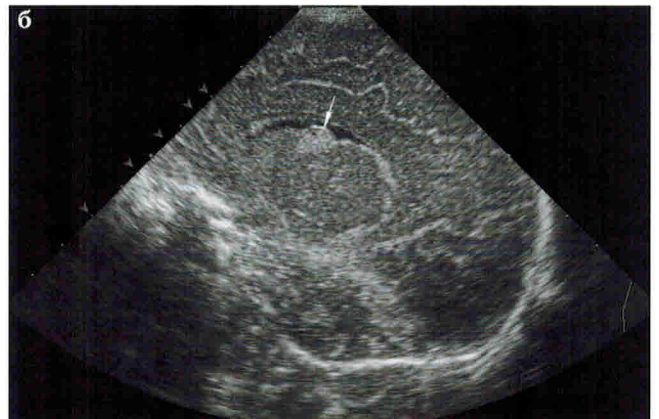
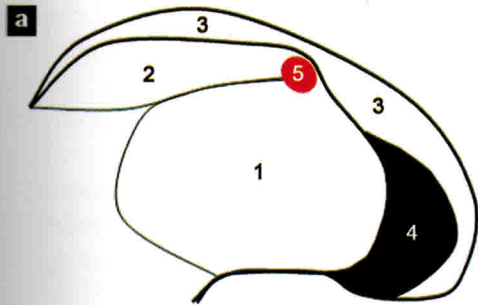


Рис. 1.93. ПИВК I степени, разные дети (1 — таламус; 2 — хвостатое ядро; 3 — ликворная часть бокового желудочка (фрагменты); 4 — сосудистое сплетение):

а — схема ПИВК I степени: кровоизлияние (5);

б — ПИВК I степени, парасагиттальный скан: хвостатое ядро расположено в основном вне скана, сосудистое сплетение — полностью вне скана; кровоизлияние, локализованное в каудоталамической вырезке, показано стрелкой;

в — фронтальный скан: кровоизлияние показано стрелкой.

В динамике процесса область кровоизлияния, как и зона герминолизиса, подвергается кистозной трансформации. После массивного герминолизиса относительно часто формируются двухсторонние крупные многокамерные субэпендимальные кисты (СЭК), размеры их могут достигать 20 × 12 мм и быть сопоставимыми с размерами хвостатых ядер. Кисты могут формироваться и после перенесенных ПИВК. Таким образом, обнаружив СЭК у младенца в возрасте 1–2 месяца уже нельзя достоверно судить о причине их появления: это может быть и перенесенный герминолизис, и перенесенное ПИВК I степени, и последствия ВУИ. В некоторых случаях ПИВК I степени могут рассасываться без образования кист. В отдаленные сроки после перенесенного кровоизлияния часто возникает невыраженная венрикуломегалия и/или невыраженное расширение наружных ликворных пространств.

Периинтравентрикулярное кровоизлияние II степени

В соответствии с морфологическими изменениями ПИВК II степени называют интравентрикулярным или внутрижелудочковым кровоизлиянием, однако целесообразнее придерживаться единого принципа именований. ПИВК II степени почти всегда сопровождается тяжелыми неврологическими нарушениями, хотя в единичных случаях возможно и относительно благополучное течение. Встречаются как одно-, так и двухсторонние поражения. Патогномичным эхографическим признаком ПИВК II степени является наличие тромба (тромбов) в просвете ликворных путей новорожденного (рис. 1.94).

Всегда возникает более или менее выраженная дилатация бокового желудочка на стороне поражения (а часто — и контрлатерального, но в меньшей степени); очень часто развивается постгеморрагический венрикулит. В ранние сроки после кровоизлияния тромб имеет равномерно повышенную эхогенность, располагается в просвете бокового желудочка, занимая различные его фрагменты в зависимости от своих размеров, всегда фиксирован в области каудоталамической вырезки согласно зоне своей генерации в области герминального матрикса. Также тромб обычно фиксирован к сосудистому сплетению и достоверно от него не дифференцируется, формируя единую неправильной формы структуру повышенной эхогенности, иногда с неровными контурами. Таким образом, определение величины тромба бывает несколько условным, а отдельно измерить сосудистое сплетение практически невозможно.

Допплеровское исследование церебрального кровотока при ПИВК II степени необходимо. При этом достаточно ограничиться визуализацией церебрального сосудистого рисунка и получением спектральных характеристик кровотока в ПМА и вене Галена. В типичных случаях, т. е. при банальном ПИВК без признаков тампонады и/или блока ликворных путей, сосудистый рисунок головного мозга визуализируется достоверно, в зависимости от качества используемой аппаратуры. Так, на аппаратах экспертного класса удается проследить сосуды 3–4-го порядка. Параметры артериального церебрального кровотока в большинстве случаев не отличаются от нормы, т. е. ожидаемого повышения RI не наблюдается. Примерно у половины пациентов RI имеет тенденцию к понижению. Впрочем, достоверного снижения RI зафиксировать обычно не удается. Это вполне соответствует мнению некоторых исследователей о том, что снижение RI у новорожденных, перенесших острую гипоксию в родах, является фактором риска по развитию ПИВК.

Венозный кровоток бывает сохранен, но его спектральные характеристики могут различаться. Так, типичный монофазный характер прослеживается не более чем у половины пациентов. В остальных случаях, в том числе у всех глубоконедоношенных детей, определяются значительные модуляции амплитуды венозного церебрального кровотока в зависимости от акта дыхания, будь то младенец на самостоятельном дыхании или на искусственной вентиляции легких (ИВЛ). При этом на вдохе, когда имеет место некоторое повышение внутригрудного давления, скорость венозного кровотока снижается, на выдохе, при снижении внутригрудного давления, — повышается.

Параметром, также подлежащим доплеровской оценке, является ликвородинамика, поскольку кровь в просвете ликворных путей является причиной значительного изменения реологических свойств ликвора. В цветовом режиме удается проследить движение ликвора по наиболее узким отделам ликворных путей, в частности по силвиеву водопроводу, и его перемещение в просвете III желудочка. На фоне спокойного дыхания доплеровский спектр движения ликвора имеет вид правильной синусоидальной кривой (рис. 1.95). Как уже отмечалось, существует мнение, что наблюдение движения ликвора в просвете ликворных путей свидетельствует об их проходимости.

В типичном случае тромб при ПИВК занимает лишь некоторый объем бокового желудочка, а ос-

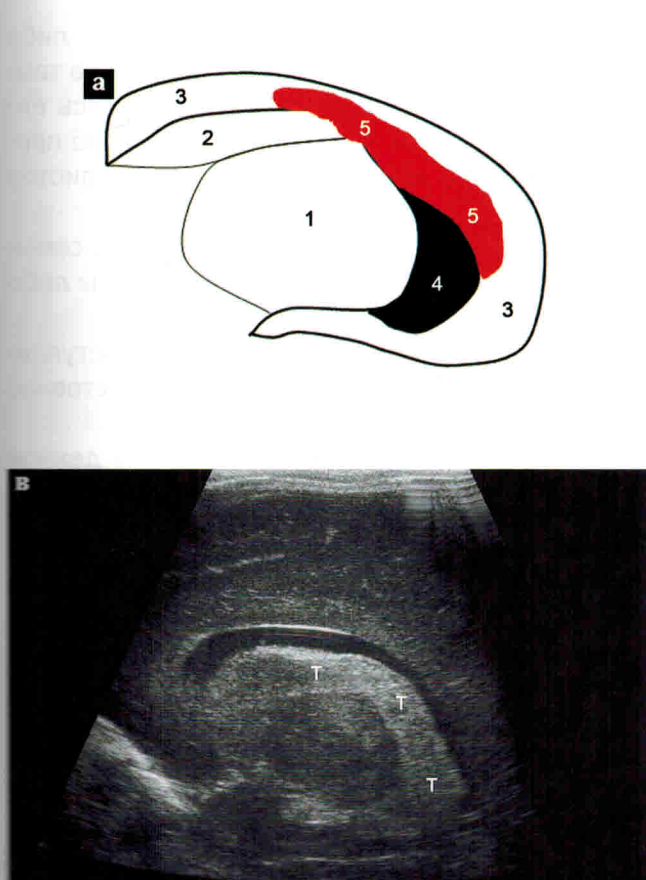


Рис. 1.94. ПИВК II степени, разные дети (1 — таламус; 2 — хвостатое ядро; 3 — ликворная часть бокового желудочка (фрагменты); 4 — сосудистое сплетение);

а — схема ПИВК II степени: кровоизлияние (5);

б — ПИВК II степени, парасагитальный скан: хвостатое ядро расположено в основном вне скана, сосудистое сплетение не дифференцируется от тромба (т), боковой желудочек умеренно дилатирован;

в — другой ребенок: тромб (т) имеет другую форму, занимает более фронтальное положение, располагаясь во всех отделах бокового желудочка, который умеренно дилатирован.

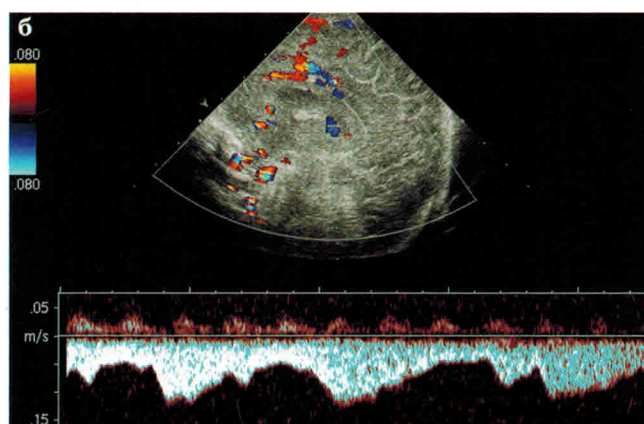
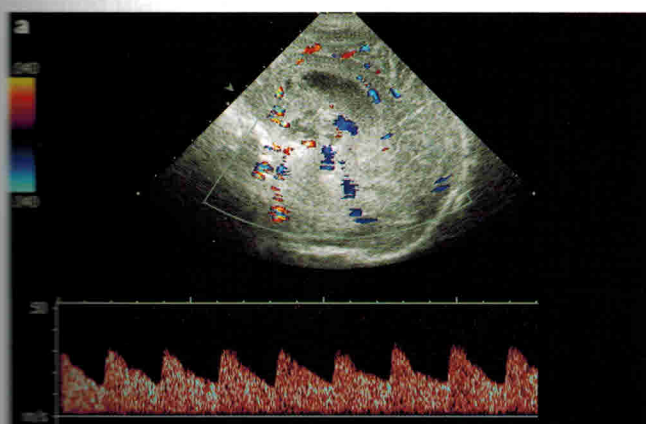
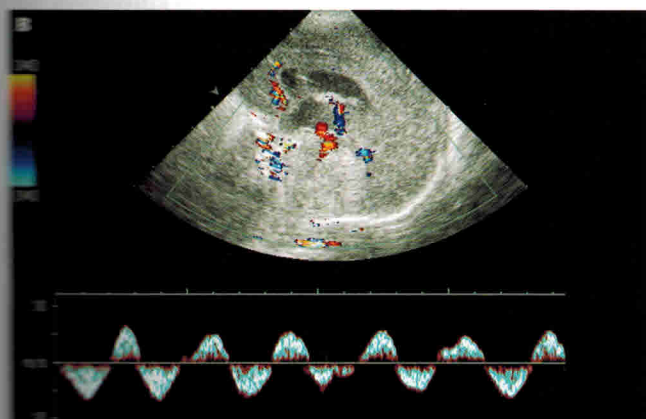


Рис. 1.95. Допплеровское исследование при ПИВК II степени, разные дети:

а — артериальный кровоток, ПМА: параметры кровотока соответствуют возрастной норме, при этом RI — в пределах ее нижней границы;

б — кровоток в вене Галена: выраженные модуляции амплитуды в зависимости от акта дыхания;

в — движение ликвора в просвете силвиева водопровода (младенец на высокочастотной ИВЛ) генерирует синусоидальной формы доплеровскую кривую.



новная ликворная его часть сохранена и визуализируется как чисто жидкостное содержимое либо жидкостное содержимое с мелкодисперсной взвесью. При массивных кровоизлияниях возможна тампонада бокового желудочка, когда на фоне его более или менее выраженной дилатации весь его просвет заполнен эхогенными тромботическими массами. Естественно, в таких случаях тромб принимает форму дилатированного бокового желудочка и достоверно дифференцировать сосудистое сплетение не удастся (рис. 1.96).

Параметры церебральной гемодинамики при тампонаде бокового желудочка могут быть самыми разнообразными, показатели периферического сопротивления остаются в пределах нормы либо значительно повышаются.

Попадание крови в боковой желудочек при ПИВК II степени приводит к ее вероятному поступлению и в нижележащие отделы ликворных путей (III и IV желудочки, большая цистерна), соответственно эти анатомические структуры также нуждаются в прицельной визуализации и оценке.

Следует подчеркнуть следующие особенности техники и методики проведения НСГ в данной группе больных:

- сначала проводится сканирование во фронтальных плоскостях, затем — в сагиттальной и парасагиттальных плоскостях в обычном режиме, максимально четко фиксируется наличие, расположение, консистенция и приблизительные размеры тромба (тромбов); оценивается наличие мелкодисперсной взвеси в просвете, утолщение и повышение эхогенности стенок боковых желудочков;

- выполняется сканирование в аксиальной плоскости через височный доступ с оптимальной визуализацией III желудочка, оцениваются его размеры, просвет, включения;

- проводится сканирование через заднебоковые роднички, для этого головка ребенка поворачивается на бок; визуализируется III желудочек, силвиев водопровод, оценивается проходимость этих участков; визуализируется IV желудочек, оценивается наличие в нем включений.

- для визуализации затылочных рогов боковых желудочков используется доступ через затылочный родничок;

- проводится сканирование через большое затылочное отверстие; оптимальная визуализация области большой цистерны и продолговатого мозга достигается при использовании линейных датчиков частотой 6–8 МГц; при малом акустическом окне приходится ограничиваться обычным родничковым датчиком; определяется наличие патологического содержимого в большой цистерне, ее размеры, деформация и смещение продолговатого мозга;

- доплеровское исследование церебрального кровотока проводится в ПМА и вене Галена, иногда — в ОА из доступа через большое затылочное отверстие.

Необходимо еще раз подчеркнуть целесообразность применения полипозиционного сканирования с использованием множества доступов, поскольку это позволяет получить значительно более полное представление о структурных и гемодинамических изменениях. Также не следует забывать об использовании линейных датчиков, которые позволяют гораздо точнее оценить диффузные изменения паренхимы головного мозга.

Уже при постановке датчика во фронтальной плоскости при ПИВК II степени достоверно визуализируются фрагменты тромбов в передних рогах боковых желудочков (рис. 1.97).

Выглядят тромбы как гиперэхогенные включения, частично или полностью заполняющие собой передние рога боковых желудочков. Обязательно определяется дилатация и округление контуров переднего рога на стороне поражения. При массивном геморрагическом процессе, значительных размерах тромба возможно невыраженное смещение срединных структур головного мозга. Учитывая, что ПИВК встречаются в подавляющем большинстве случаев у недоношенных детей, при проведении УЗИ необходимо тщательно оценить эхографические проявления незрелости структур головного мозга, в частности значительное повышение эхогенности перивентрикулярных областей на фоне слабой дифференцировки структур мозга.

Следует помнить, что тромб в переднем роге бокового желудочка можно спутать с гиперэхогенным хвостатым ядром, особенно у недоношенных детей.

Поступление крови в нижележащие отделы ликворных путей приводит к формированию там тромботических масс. В первую очередь тромбы формируются в просвете III желудочка и выглядят как эхогенное содержимое, полностью или частично заполняющее его просвет (рис. 1.98).

Основной скан для визуализации III желудочка — аксиальный, для получения его используется

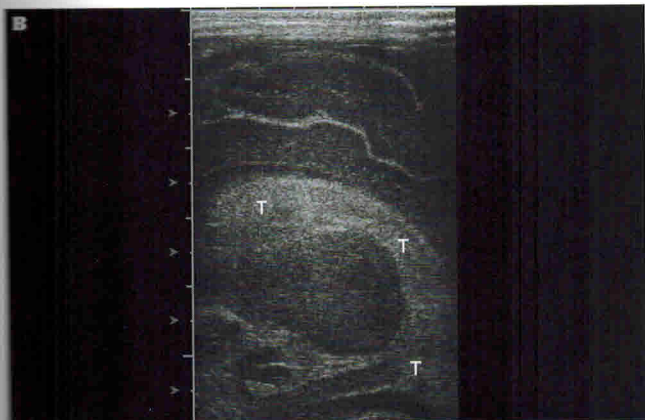
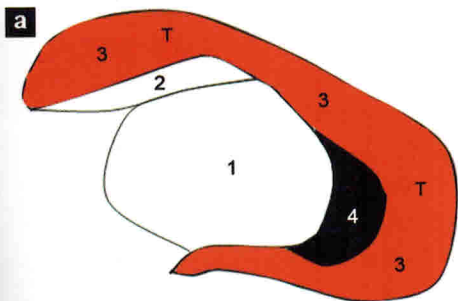


Рис. 1.96. ПИВК II степени, тампонада бокового желудочка (1 — таламус; 2 — хвостатое ядро; 3 — боковой желудочек (фрагменты); 4 — сосудистое сплетение):

а — схема заболевания: тромб (Т) занимает весь объем бокового желудочка;

б — парасагитальный скан: боковой желудочек умеренно дилатирован, весь его просвет выполнен тромботическими массами (Т);

в — тот же ребенок, тот же скан, линейный датчик 8 МГц.

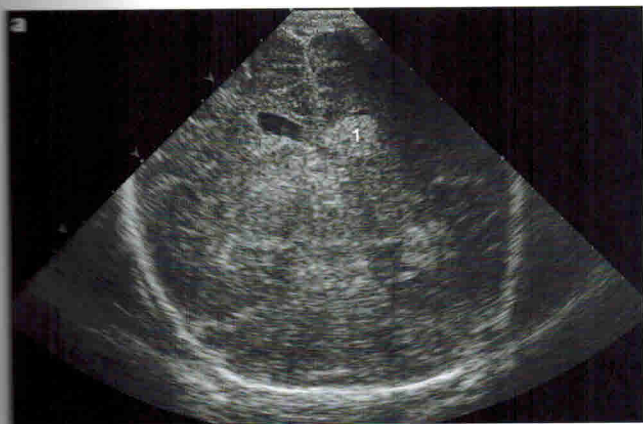


Рис. 1.97. Тромбы (1) в передних рогах боковых желудочков при ПИВК II степени, разные недоношенные дети:

а — тромб в просвете переднего рога левого бокового желудочка с его тампонадой на фоне значительных диффузных изменений вещества мозга;

б — тромбы в передних рогах обоих желудочков у младенцев с резко выраженной незрелостью структур головного мозга и его грубыми диффузными изменениями;

в — тромбы в передних рогах обоих желудочков со смещением срединных структур и резко выраженными диффузными изменениями вещества головного мозга.



Глава 2

Заболевания органов лица и шеи

Заболевания органов и тканей лица и шеи у новорожденных и детей раннего возраста редко становятся объектом УЗИ, однако они чрезвычайно многочисленны и разнообразны. Поражениям подвержены практически все структурные составляющие данных анатомических областей. Исследования проводятся в большинстве случаев линейными датчиками с частотой от 6 до 16 МГц. Почти всегда ценную дополнительную информацию дает доплеровское исследование.

Объективная сложность УЗД заключается в следующих обстоятельствах:

— объект исследования почти всегда очень невелик, и для его четкой визуализации необходимы линейные датчики высокой частоты;

— из-за малых размеров анатомической области манипуляции линейным датчиком могут быть весьма затруднены или невозможны: стандартная апертура линейного датчика составляет около 4 см, а длина шеи новорожденного младенца значительно меньше;

— дети плохо реагируют на вынужденное положение головы, особенно на разгибание шеи с запрокидыванием головы назад, а именно это положение приходится использовать относительно часто в связи с локализацией патологического процесса и необходимостью работать относительно крупным датчиком. Нежелание ребенка сохранять требуемое положение зачастую не позволяет визуализировать мелкие объекты при УЗИ и создает дополнительные сложности при выполнении доплеровского исследования.

Орган зрения

Исследование глаз у новорожденных выполняется редко и почти всегда — в специализированных офтальмологических отделениях профильных стационаров. В общесоматических отделениях для новорожденных потребность в исследовании глаз может иметь место при подозрении на анофтальмию или гипоплазию глазных яблок, на слепоту младенца, при уродующих деформациях лицевого скелета как компонента множественных пороков развития и пр.

Исследование проводится линейным датчиком с максимально возможной частотой сканирования в положении ребенка на спине. Головку младенца ассистент удерживает в оптимальной для исследования позиции (обычно в положении прямо), предупреждая ее спонтанные повороты. На верхнее веко ребенка наносится достаточное количество геля и проводится сканирование глаза. Наиболее широко применяются сканы в поперечном направлении, при обнаружении локальной зоны интереса выполняется полипозиционное сканирование. Обычно диаметр глазного яблока доношенного младенца составляет около 18 мм, четко дифференцируется передняя камера и хрусталик, позади которого расположено эхопрозрачное стекловидное тело. Среды глаза в норме выглядят абсолютно прозрачными — анэхогенными.

Исследования орбитального кровотока у младенцев технически осложнены ввиду малого размера глаза, а также негативной реакции ребенка на осмотр. Кроме того, традиционные для взрослых пациентов заболевания, влияющие на орбитальный кровоток (глаукома, сахарный диабет, гипертоническая болезнь), в периоде новорожденности практически не встречаются, поэтому исследования количественных параметров глазного кровотока у младенцев неактуальны. Обычно выполняется цветное доплеровское сканирование, при котором регистрируется окрашивание глазничной артерии и центральной артерии сетчатки. Исследование позволяет получить достаточно информации уже на этом этапе. В специализированных отделениях исследования количественных характеристик орбитального кровотока обычно проводятся в рамках научного поиска.

Собственный опыт исследования глаз у младенцев невелик и ограничен многопорочными недоношенными пациентами с микрофтальмией, отслойкой сетчатки, изменением структуры стекловидного тела (рис. 2.1).

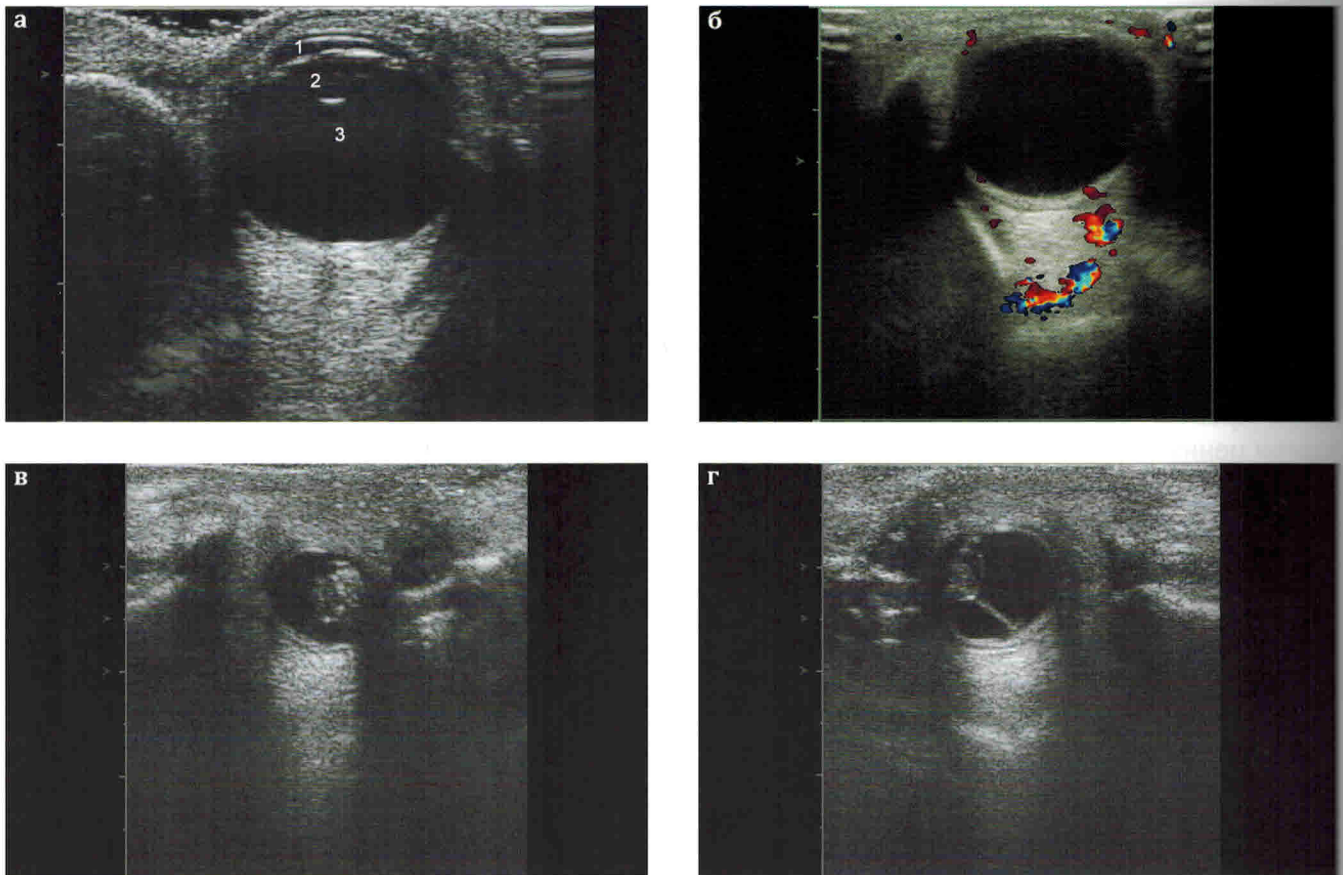


Рис. 2.1. Исследование глаз новорожденных, разные дети (1 — передняя камера глаза; 2 — хрусталик; 3 — стекловидное тело):

а, б — условно здоровый новорожденный, В-режим и цветное доплеровское сканирование;

в, г — микрофтальм в сочетании с кровоизлиянием (?) в стекловидное тело и отслойкой сетчатки.

В большинстве случаев тяжелая патология глаз наблюдается у недоношенных (глубоконедоношенных) детей, имеющих массу перинатальных проблем. Поражение в большинстве случаев бывает двухсторонним (рис. 2.2). Наиболее частыми находками являются:

— нарушение прозрачности сред глазного яблока (в первую очередь хрусталика), при котором визуализируются облаковидные зоны незначительного повышения эхогенности, участки мелкоточечных эхогенных включений или зоны значительного повышения эхогенности с полной утратой дифференцировки структур;

— утолщение оболочек заднего отрезка глаза; в норме толщина оболочек заднего отрезка глаза у новорожденного составляет около 1 мм, при различных патологических состояниях эта величина нарастает до 2 мм и более, что становится заметным даже при простом визуальном осмотре;

— отслойка сетчатки — может иметь разнообразную форму и распространенность, встречаются варианты плоской или V-образной отслойки с сохранением ее фиксации в области зрительного нерва; ретиношизис (расслоение сетчатки) встречается очень редко и с трудом дифференцируется у новорожденных; примечательно, что в отслоенной сетчатке можно проследить кровеносные сосуды.

Объемные образования лица и шеи

Объемные образования лица и шеи во многих случаях являются показанием к УЗИ в периоде новорожденности, при этом наиболее часто имеют место так называемые *гемангиомы*. Терминологические споры вокруг этих сосудистых образований не затихают ни на минуту, и единообразия в

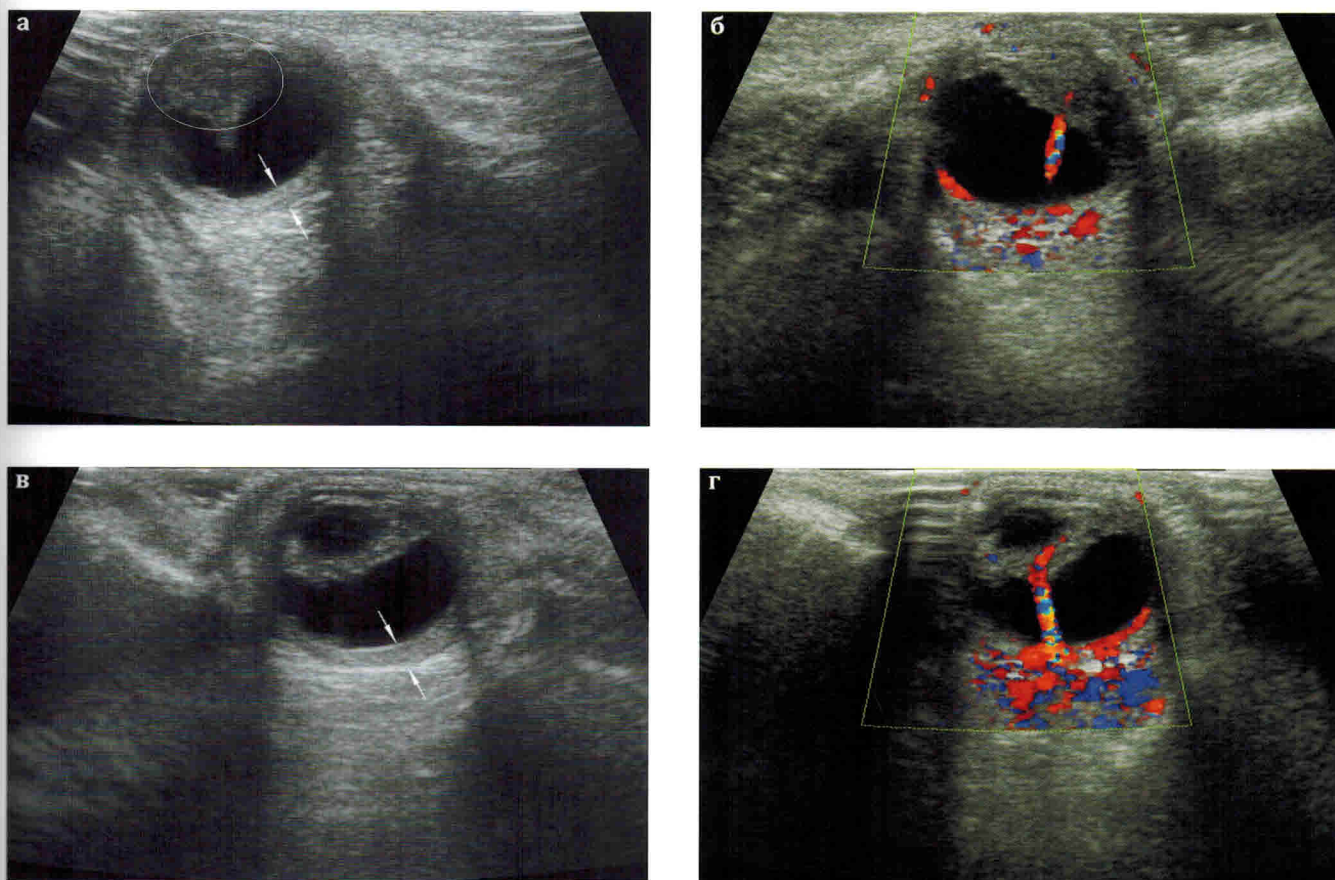


Рис. 2.2. Патология глаз у младенца 1,5 месяца (29 недель гестации, состояние после множественных операций на органах брюшной полости):

а, б — правый глаз: хрусталик деструктивно изменен (обведен белым контуром), задние оболочки глаза (между стрелками) значительно утолщены, в отслоенной сетчатке прослеживаются кровеносные сосуды;

в, г — левый глаз: аналогичные структурные изменения, но хрусталик не столь изменен.

номенклатуре нозологических форм в настоящее время нет. Благодаря постоянно растущим техническим возможностям исследования появляются новые теории возникновения и течения данных заболеваний, терапевтических и хирургических подходов, что, помимо прогресса в лечении, обеспечивает также определенную путаницу. Если раньше все объемные образования с выраженным сосудистым компонентом называли гемангиомами (и это вполне обоснованно, поскольку гемангиома — это объемное образование (опухоль), содержащее сосуды), то теперь чаще употребляется термин «ангиодисплазия». При этом выделяют венозные дисплазии и артериовенозные, когда имеются множественные артериовенозные шунты. Недавно появился термин «венозная гиперплазия», не вполне ясный с клинической точки зрения, но соответствующий сосудистым образованиям, склонным к спонтанной регрессии. Дифференцировка последнего типа сосудистых образований возможна морфологически с использованием сложных иммуно-гистохимических методов. Тем не менее во всех случаях одним из первых диагностических методов является УЗИ, при проведении которого необходимо решить ряд задач:

- определить локализацию объемного образования, его взаиморасположение с соседними органами, оттеснение, деформацию, прорастание последних;
- определить контуры патологического образования, наличие более или менее четких границ (капсулы) образования, что напрямую влияет на возможности оперативного удаления;
- определить размеры образования; при неправильной форме, которая наблюдается в большинстве случаев, следует указать максимальные значения в кранио-каудальном, передне-заднем и право-левом измерениях, как можно более точно определив уровень измерения;

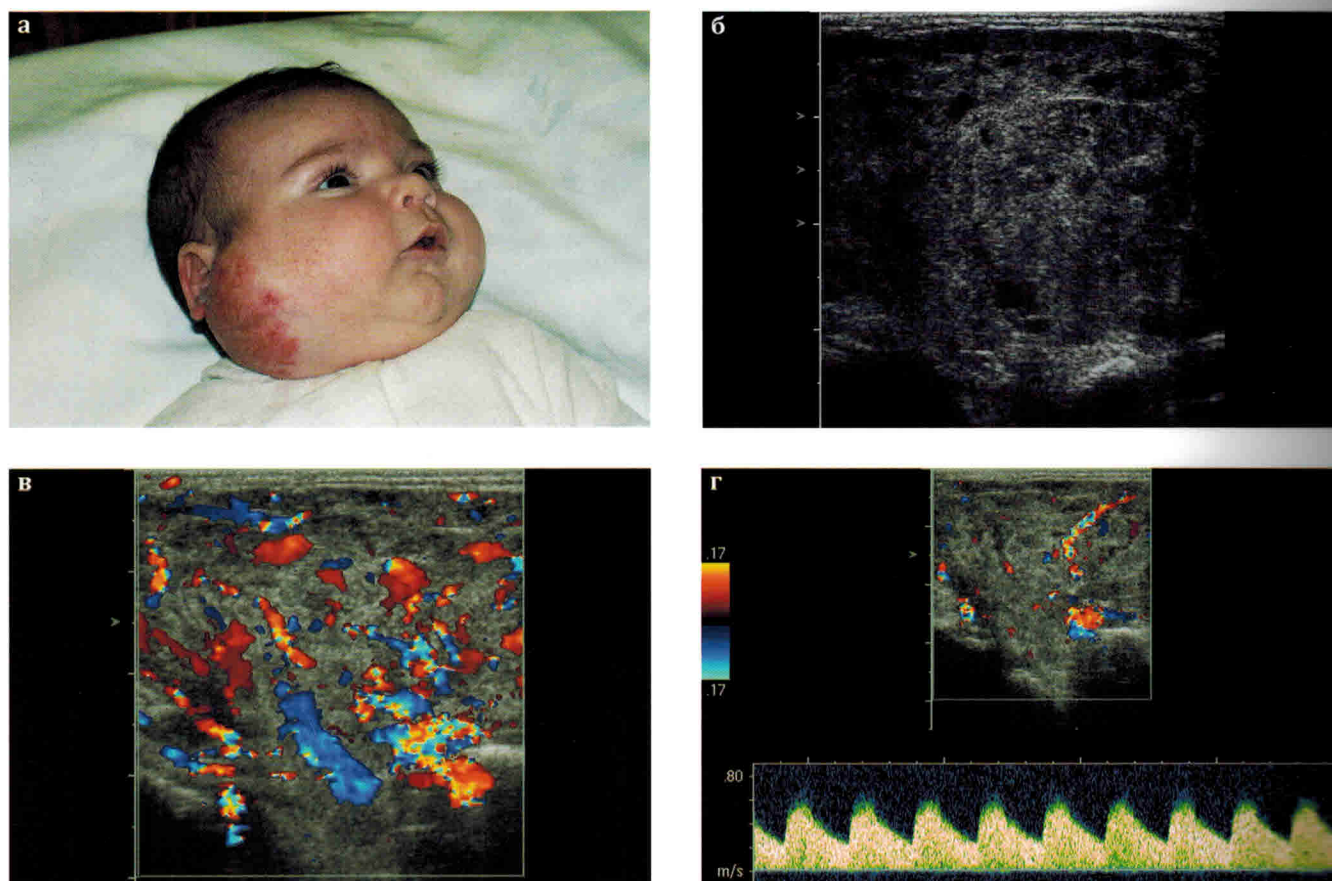


Рис. 2.3. Ангиофиброма лица (морфологически подтвержденная) у младенца 38 суток:

а — внешний вид пациента;

б — исследование в В-режиме;

в — цветное доплеровское сканирование: кроме сосудистого компонента определяется значительное количество бессосудистой ткани средней эхогенности;

г — доплерография на крупном интраопухолевом сосуде: фиксируется артериальный тип кровотока с низким периферическим сопротивлением.

— оценить структуру образования в В-режиме, обратив особое внимание на наличие жидкостных фрагментов;

— провести доплеровское исследование в цветном режиме, зафиксировав при этом наличие или отсутствие гипervasкуляризации образования;

— выполнить доплерографию на нескольких наиболее крупных сосудах внутри образования с оценкой спектральных характеристик кровотока, определить параметры кровотока на крупных приносящих/уносящих сосудах, особое внимание уделить параметрам периферического сопротивления артериального компонента кровотока.

Если не вдаваться в терминологические дискуссии, можно сказать, что эхографически возможно дифференцировать следующие варианты сосудистых образований:

1. Сочетание сосудистого компонента с несосудистым мягкотканым. Параметры кровотока обычно соответствуют венозному и низкорезистивному артериальному паттернам. Такое образование предварительно может быть расценено как смешанная опухоль типа ангиофибромы (рис. 2.3).

2. Чисто сосудистое образование с венозным типом кровотока, которое можно расценить как венозную ангиодисплазию.

3. Сосудистое образование, в структуре которого удается зафиксировать как венозный, так и артериальный паттерны. Такое образование может быть расценено как артериовенозная ангиодисплазия, при этом низкое периферическое сопротивление в артериальном русле свидетельствует о наличии артериовенозного шунтирования.