

## 2.2. Ультразвуковая картина заболеваний, характеризующихся возникновением дополнительного объема тканей в области придаточного аппарата глаза.

Патология придаточного аппарата глазного яблока, сходная с опухолевым процессом, может быть обнаружена уже в раннем детстве. В нашей клинике, например, возраст пациентов с данной локализацией образований варьировал от 6 дней жизни до 79 лет. При округлой форме обнаруженного во время выполнения УЗИ отграниченного очага минимальный диаметр составил 2,5 мм, максимальный - 38 мм. С учетом расположения опухолей и опухолеподобных новообразований, а также их ультразвуковых характеристик удобно отдельно рассмотреть процессы, протекающие в слезоотводящих путях (в основном, в слезном мешке), и патологию, развивающуюся в веках и конъюнктиве, поскольку при проведении УЗИ структуры двух последних анатомических зон часто сливаются в единый комплекс тканей. Такие вспомогательные органы глаза, как слезная железа, глазодвигательные мышцы и касающиеся их заболевания будут рассмотрены в главе 3, что связано с клинико-диагностической целесообразностью.

### 2.2.1. Патология век и конъюнктивы.

#### Опухолеподобные образования.

##### *Образования кистозного типа.*

Кисты век и конъюнктивы выявлены у наших пациентов в возрасте от 2 месяцев до 73 лет. Большинство больных (67%) составили дети.

Киста - патологическое полостное образование врожденного или приобретенного характера (в переводе с греческого - пузырь), которое ограничено стенкой и имеет внутреннее содержимое. Последнее часто зависит от того, в каких органах или тканях киста возникла. Стенка истинной кисты выстлана эпителием, ложные кисты, или псевдокисты, подобной выстилки не имеют. Кисты бывают одиночными и множественными.

С учетом патогенеза выделяют несколько видов кист.

Дизонтогенетические - это врожденные кисты, образующиеся в результате нарушений эмбриогенеза на ранних его этапах. Содержат они ткани эмбрионального происхождения и зачатки различных структур (например, в дермоидных кистах, которые будут рассмотрены отдельно в данной главе, это жир, волосы, зубы). Дизонтогенетические кисты часто возникают в почках и легких. Это могут быть и параовариальные, и эндометриоидные кисты.

Ретенционные кисты образуются, как правило, в железистых органах вследствие закупорки их выводящих протоков сгустившимся секретом или иным субстратом, например, микроконкрементом. Последующее накопление секрета приводит к растяжению проксимальных отделов указанных протоков или железистой дольки. Так образуются, например, кисты потовых и сальных желез, кисты

ты в слюнных и слезных железах. Непроходимость протоков возникает также в результате сдавления их извне опухолью, рубцовой тканью и пр. Ретенционные кисты могут появиться и у плода при внутриутробных атрезиях выводящих протоков.

Травматические кисты являются результатом перемещения эпителиальных структур в подлежащие слои тканей в момент травмы, в том числе во время выполнения лечебно-диагностических инвазивных манипуляций. Частое место возникновения таких кист - поджелудочная железа, конъюнктива глаза, кисти рук.

Паразитарные кисты представляют собой определенную, пузырчатую, стадию развития червей в теле человека (обычно это цистицерк и эхинококк), когда вокруг паразита формируется полость с собственными стенками. Паразитарные кисты могут формироваться и в органе зрения, хотя наблюдается это нечасто.

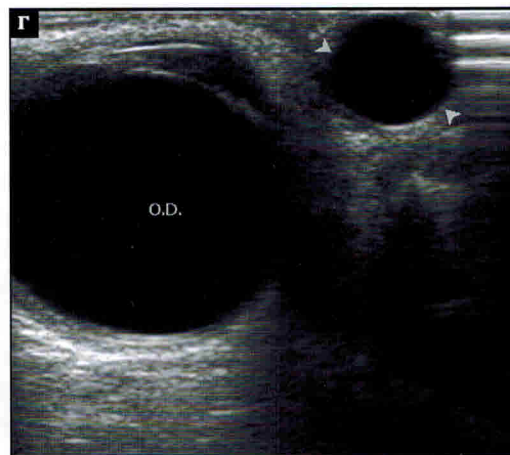
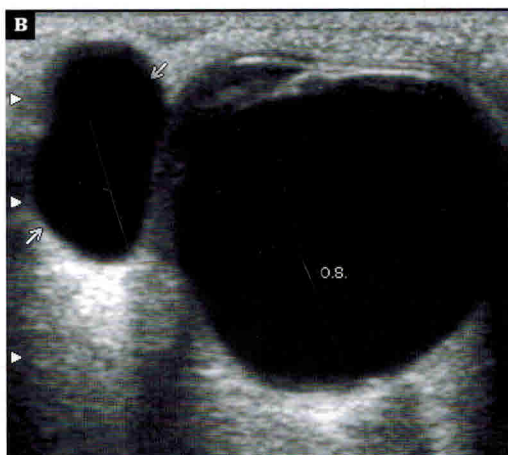
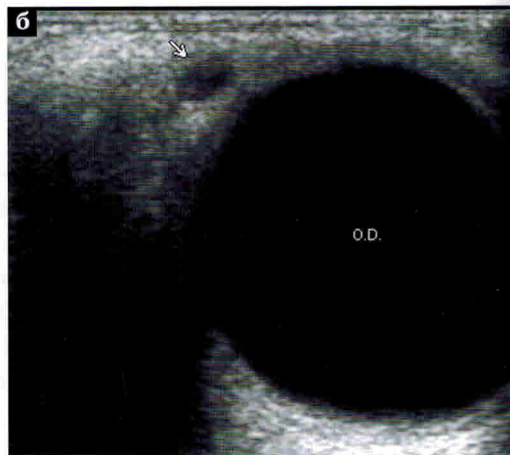
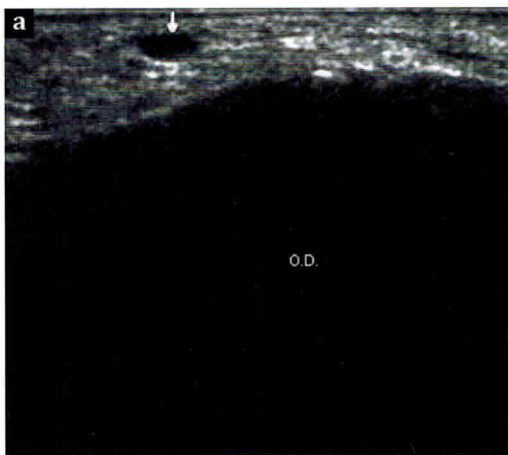
Опухолевые кисты образуются в процессе развития новообразований, обычно вследствие нарушений метаболизма. Полости наблюдаются, например, в опухолях, исходящих из железистых органов (плеоморфная аденома слезной железы, аденокистозный рак слюнной и слезной желез и пр.). В то же время, они обнаруживаются и в новообразованиях, не имеющих к железистым структурам никакого отношения. Так, полости кистозной дегенерации бывают в меланомах сосудистой оболочки глаза. Являются они результатом некротических изменений в быстрорастущем массиве опухоли, поскольку на этом фоне существует отставание развития сосудистой сети и, следовательно, недостаток в питании отдельных участков меланомы. Но такие кисты, скорее, являются вариантом нижеследующего вида кист - рамолиционных.

Рамолиционная киста возникает на месте омертвевшего участка тканей, произошедшего вследствие воспаления, инфаркта, кровоизлияния. Зона некроза поначалу не имеет собственной капсулы, то есть стенкой таких псевдокист являются окружающие их неизменные ткани и органы. Позже некротический участок может отграничиться соединительнотканной оболочкой. Погибшие ткани лизируются под действием ферментов, и после их резорбции формируется полость. Рамолиционные кисты встречаются в головном мозге, костях, к ним относятся киста желтого тела яичника и некротические кисты в опухолях. В частности, полости распада возникают в меланомах сосудистой оболочки глаза не только до лечения, но и появляются после лучевой (бета-) терапии.

Таким образом, истинные и ложные кисты различного генеза можно увидеть при исследовании любого отдела органа зрения, включая рассматриваемый в данной главе придаточный аппарат глазного яблока.

Поскольку веки и их ресничный край снаружи покрыты кожей, здесь могут возникнуть кисты, исходящие из ее структурных элементов - сальных и потовых желез. Например, из потовых ресничных желез Молля развиваются прозрачные кисты свободного края век (кисты Молля), из сальных желез (железы Цейса) - кисты Цейса. В норме протоки этих желез открываются в волосяные мешочки ресниц.

При закупорке выводного протока мейбомиевой железы (жировая железа хрящевой пластинки века, проток которой открывается близко от ресничного края, у его заднего гребня) возникает мейбомиева киста (халазион), ее содержимое -



**Рис. 2.1а,б,в,г,д. Ретенционные кисты (стрелки) век и конъюнктивы:**

**а** - киста верхнего века O.D. с локализацией у поверхности кожи;

**б** - мелкая киста конъюнктивы размерами 2х4 мм с локализацией у наружного угла глазной щели O.D.;

**в** - крупная киста конъюнктивы с локализацией у внутреннего угла глазной щели O.S., позади кисты прослеживается эффект дистального псевдоусиления сигнала;

**г** - киста конъюнктивы у внутреннего угла глазной щели O.D., в области задней стенки которой отчетливо видна тонкая гиперэхогенная капсула;

**д** - киста конъюнктивы уплощенной овальной формы (15х5х6 мм), расположенная в области нижнего конъюнктивального свода O.S., при исследовании которого глазное яблоко в срез не попадает.

кожное сало. Поскольку такая киста не выглядит при УЗИ жидкостным образованием, и вокруг нее, к тому же, развивается продуктивное воспаление, более подробно халазион будет рассмотрен в разделе данной главы, посвященном воспалительным гранулемам. Существует и такая сальная киста, как *ложная атерома*, происходящая из сальной железы кожи, выводной проток которой, в отличие от мейбомиевой железы, открывается на поверхности кожи век. Эхографически ложная атерома, как и халазион, выглядит солидным образованием, поэтому также будет описана несколько позже.

На рисунке 2.1а представлена киста верхнего века размерами 5х3 мм, которая расположена близко к поверхности кожи, имеет четкие контуры и низкоэхогенное, однородное содержимое. Очевидно, что достоверно установить происхождение данной кисты затруднительно. Однако с учетом ее локализации и характера содержимого, отсутствия травмы в анамнезе можно предположить, что происхождение кисты связано с закупоркой выводного протока потовой железы.

Кисты конъюнктивы делятся на приобретенные и врожденные (например, дермоидные). Последние встречаются реже приобретенных, которые, в свою очередь, могут быть ретенционными, поствоспалительными, травматическими и прочими. Дермоидные кисты конъюнктивы будут представлены далее - в разделе, посвященном дермоидам придаточного аппарата глаза, эхографическая картина которых бывает весьма разнообразной (от кистозно-солидных до исключительно солидных вариантов). Механизм образования конъюнктивальных ретенционных кист часто связан с закупоркой выводных протоков добавочных слезных желез конъюнктивы (железы Краузе и Вольфринга), расположенных, соответственно, в области конъюнктивальных сводов и на внутренней поверхности века, вблизи от указанных сводов.

Кисты конъюнктивы представляют собой тонкостенные инкапсулированные, преимущественно анэхогенные округлые образования с эффектом дистального псевдоусиления сигнала (рис. 2.1б-г). Иногда наблюдается двухстороннее поражение, или с одной и той же стороны визуализируется несколько кист различных размеров. У наших пациентов диаметр кист варьировал от 2,5 до 20 мм. В одном случае киста была гипозэхогенной, то есть не демонстрировала явный жидкостной характер содержимого. В связи с этим для исключения солидного характера очага использовалось ЦДК, не выявившее дополнительной сосудистой сети. Большая часть кист (62%) располагалась у внутреннего угла глазной щели.

Для оценки всех отделов конъюнктивы необходимо использовать такие направления сканирования и положения датчика, чтобы в зону обследования попали верхний и нижний конъюнктивальные своды - в их проекции выявляются не только кисты (рис. 2.1д), но и злокачественные лимфомы, размеры которых в начале развития заболевания невелики (см. раздел "Опухоли" в данной главе).

### **Образования солидного типа.**

Объемные образования неопухоловой природы тканой плотности в области придаточного аппарата глаза могут быть представлены посттравматическими гематомами, инфекционными воспалительными инфильтратами и гранулемами, некоторыми другими процессами.

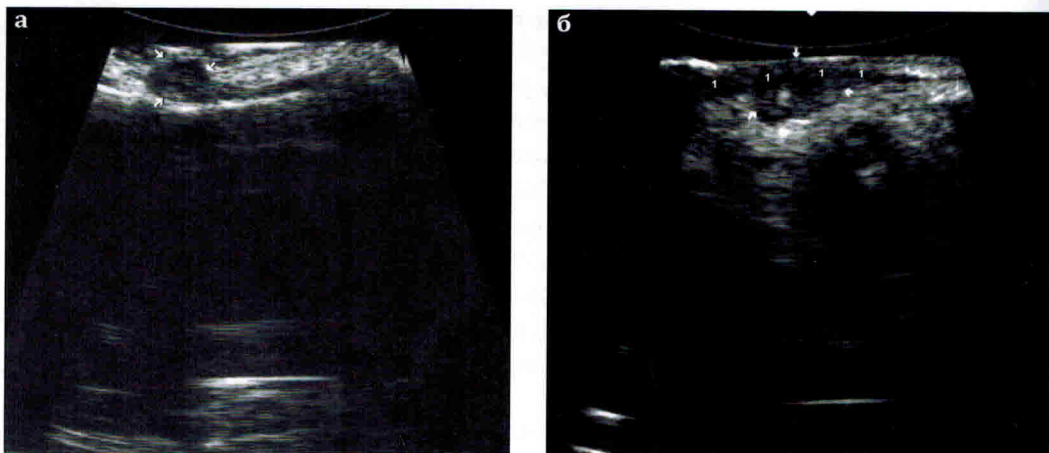


Рис. 2.2а,б. Кисты сальных желез кожи век - ложные атеромы (стрелки):

а - атерома 8 мм в диаметре, расположенная в толще верхнего века О.С.;

б - инфицированная атерома в толще нижнего века О.С., у поверхности которой видна тонкая зона воспалительной инфильтрации кожи (1).

Атерома, или сальная киста, является опухолевидным кистозным образованием, располагающимся в толще кожи и заполненным кожным салом. Она бывает истинной и ложной. Истинная атерома (один из вариантов врожденных эпидермоидных кист) возникает в результате нарушений эмбриогенеза, формируется из отшнуровавшихся эпидермальных клеток и чаще бывает множественной. Ложная атерома - это ретенционная киста сальной железы кожи, которая, как уже говорилось, является следствием полной или частичной закупорки наружного отверстия ее выводного протока и нарушения оттока секрета железы.

Истинные атеромы обычно развиваются на волосистой части головы и макушки, ложные - на лице. Они заполнены творожистой массой и склонны к инфицированию. В случае воспаления наблюдается покраснение кожи, увеличение размеров кисты, появляется болезненность. Из отверстия в коже над атеромой, которое довольно часто присутствует (при частичной закупорке протока), может выделяться содержимое, имеющее неприятный запах. Данное образование не опасно, однако, увеличиваясь в размерах (иногда до 3 см в диаметре), становится косметическим дефектом. Атерома имеет плотную соединительнотканную капсулу, и если при вылуцовании кисты часть стенки остается, возможен рецидив.

При УЗИ в толще век, непосредственно под датчиком, определяется округлое образование умеренно неоднородной структуры, преимущественно сниженной эхогенности (рис. 2.2а). В случае инфицирования обнаруживается эхографическая картина воспалительной "гранулемы". Контур атеромы становится менее четким, увеличивается неоднородность внутреннего содержимого, кожа над такой кистой гипозоногенна вследствие воспалительной инфильтрации (рис. 2.2б).

Таким образом, в веках могут возникать воспалительные инфильтраты и гранулемы. При инфицировании различных образований, а также после инвазив-

ных манипуляций, приведших по той или иной причине к инфицированию тканей придаточного аппарата глаз, возможно развитие абсцессов.

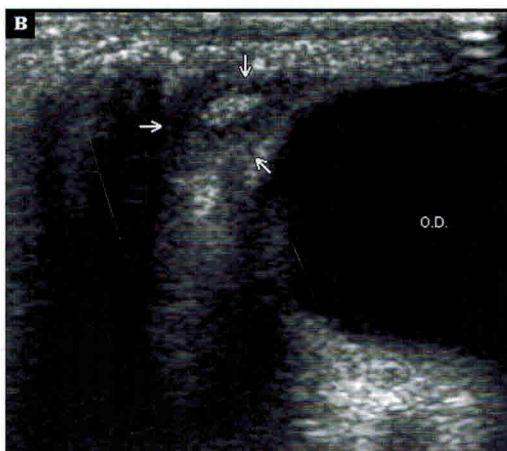
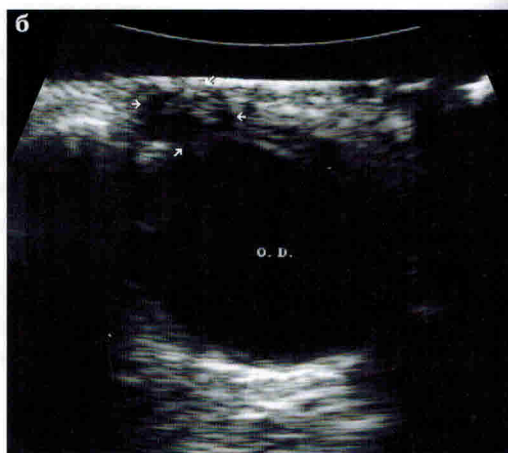
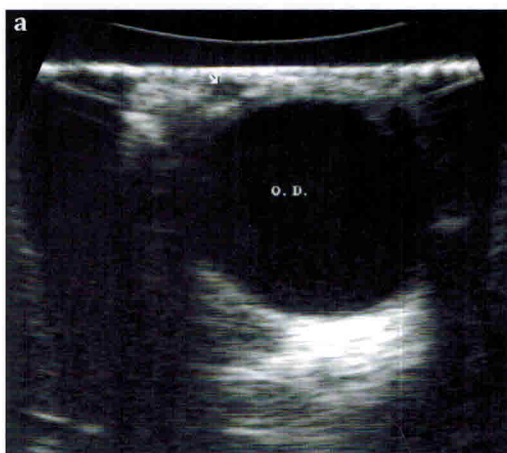
Известно, что любое острое воспаление представляет собой реакцию организма на чужеродный агент (микробы, вирусы, асептические участки некроза тканей), имеющую несколько последовательных стадий. Стадия гиперемии характеризуется приливом крови к пораженному участку. Если на данной стадии организму не удастся справиться с причиной патологического процесса, возникает отграниченный отек, связанный с локальным скоплением жидкости в зоне воспаления. На следующей стадии очаг воспаления подвергается клеточной инфильтрации форменными элементами крови, и образуется плотный инфильтрат, который в случае гнойного расплавления тканей трансформируется в абсцесс или флегмону. Инфильтраты могут рассасываться или подвергаться склерозированию.

Кроме острых воспалительных инфильтративных реакций в тканях наблюдаются и очаги хронического воспаления, которые связаны с локальной клеточной инфильтрацией (например, лимфоцитами, полиморфноядерными лейкоцитами) и гранулематозной реакцией. Очаг продуктивного воспаления представляет собой плотное образование, называемое гранулемой. Гранулематозный инфильтрат отличается клеточным полиморфизмом. Кроме упомянутых выше клеток, в его составе находятся пролиферирующие гистиоциты (макрофаги), гигантские и другие клетки. В гранулематозное воспаление вовлекаются мелкие сосуды, повреждается соединительная ткань, возможно образование участков некроза и абсцедирования.

Причины возникновения гранулем различны. Они могут иметь разнообразный идиопатический характер (см. главу 3). Вместе с тем, довольно часто гранулемы являются результатом аллергической реакции или реакции на внедрение инородного тела. При этом в качестве аллергена выступают, например, такие инфекционные агенты, как бледная трепонема (гранулема - сифилома), микобактерии лепры и туберкулеза (гранулема - туберкулома), возбудители микозов и прочие. В роли же инородных тел выступают агенты, попавшие в организм извне, или агенты собственного организма, представляющие собой инородную субстанцию в определенных тканях или при определенных обстоятельствах.

Так, "внешними" инородными телами являются шовный материал, используемый при операциях; осколки различных веществ (металл, камень и пр.), внедряющиеся в ткани при травмах; занозы; попадающие на кожу порошки и многое другое. "Внутренними" инородными телами становятся, например, отложения солей кальция, кристаллов мочевой кислоты, продукты разрушения эпителиальных кист - волосы, жир, кератин. Примером гранулематозного воспаления, в частности, является халазион.

Ранее уже говорилось, что причиной возникновения халазиона (киста мейбомиевой железы) является обтурация ее выводного протока. Данная железа вырабатывает сальный секрет (жир), который служит для смазки краев век и участвует в образовании слезной пленки. Содержащееся в мейбомиевой кисте кожное сало распространяется за пределы растянутой стенки кисты в хрящевую



**Рис. 2.3а,б,в. Хроническое гранулематозное воспаление в области кист мейбомиевой железы (стрелки):**

**а** - халазион верхнего века O.D. у ребенка (гипоэхогенный очаг диаметром до 2 мм);

**б** - халазион гетерогенной структуры верхнего века O.D. у взрослого пациента;

**в** - халазион верхнего века O.D. на фоне вторичного инфицирования кисты (по периферии образования видна гипоэхогенная зона острой воспалительной инфильтрации).

ткань века через разрывы в капсуле. В ответ на это развивается хроническое воспаление, которое носит гранулематозный характер. Вокруг кисты формируется гранулема, поэтому образование имеет вид медленно растущей опухоли века. Если присоединяется вторичная инфекция, появляются признаки острого воспаления. При стафилококковом инфицировании мейбомиевой железы острое гнойное воспаление носит название внутреннего ячменя. Халазион следует дифференцировать от аденокарциномы мейбомиевой железы.

При УЗИ гранулематозное воспаление в области кисты мейбомиевой железы проявляется наличием преимущественно гипоэхогенного образования неоднородной структуры, расположенного в толще век, ближе к их задней поверхности. При вторичном инфицировании кисты к указанным признакам присоединяется зона островоспалительной инфильтрации тканей по периферии визуализируемого очага (рис. 2.3а-в).

Сонографически отличить халазион от аденокарциномы мейбомиевой железы при малых размерах очага невозможно. Помочь в данном вопросе может только морфологическое исследование.

*Глава 4*

**Диагностическая информативность  
ультразвукового исследования  
объемной внебульбарной патологии  
органа зрения.**



Представленные во 2-й и 3-й главах результаты исследований позволяют нам разделить пациентов, направленных на УЗИ для исключения онкопатологии с внебульбарной локализацией (придаточный аппарат глаза, ретробульбарная область и слезная железа), на две большие группы: с процессами "диффузного" и "отграниченного" типа. В первой группе необходимо установить собственно заболевание органа зрения. Во второй же группе главной задачей является разграничение обнаруженных очагов на опухолеподобные образования и истинные опухоли, а в среде последних на основании акустической картины постараться предположить характер новообразования по происхождению (первичный, вторичный, метастатический и пр.), а также, у части пациентов, его морфологическую принадлежность. С учетом особой ультразвуковой картины сосудистых дисплазий и орбитальных тканей после энуклеации глазного яблока можно выделить еще две небольшие группы больных - с сосудистыми пороками и перенесших энуклеацию глазного яблока по тому или иному поводу (рис. 4.1). С практической точки зрения в настоящей главе следует сгруппировать основные критерии диагностики чаще всего выявляемых при УЗИ заболеваний и выделить те патологические процессы, с которыми иногда приходится проводить дифференциальную диагностику с учетом сонографической картины.

**! Важно. Необходимо всегда соотносить выявленные акустические изменения с анамнезом, клиникой, описанием офтальмоштатуса больного и только после анализа всей информации формулировать в протоколе исследования ультразвуковое заключение.**

Если больной еще не осмотрен офтальмологом, возможны затруднения в интерпретации УЗ картины.

Знание ангиоархитектоники и гемодинамики органа зрения у здорового человека также является обязательным условием при работе с пациентами офтальмоонкологического профиля. Они дают представление о нормальном функционировании артериального и венозного русла глаза и орбиты, анатомических вариантах расположения наиболее крупных сосудов, предельных скоростных и резистентных показателей кровотока. Это оказывает существенную помощь в процессе диагностики сосудистой патологии, а также в дифференциации естественного ангиорусла глазного яблока и глазницы от неоваскулярной сети при онкологических заболеваниях.

Самой частой категорией пациентов с "*диффузным*" типом процесса в орбите, увеличивающим объем ретробульбарных тканей, являются лица с одно- и двухсторонними проявлениями АОП как на фоне, так и без клинических проявлений тиреоидной патологии. Совокупность сонографических изменений ретробульбарных тканей обычно без труда позволяет исключить их из круга онкологических больных. Система оценки включает исследование прямых глазодвигательных мышц, жировой клетчатки и зрительного нерва. В ряде случаев требуется углубленное изучение венозной гемодинамики.

Наиболее характерными *признаками АОП* по убывающей частоте встречаемости являются:

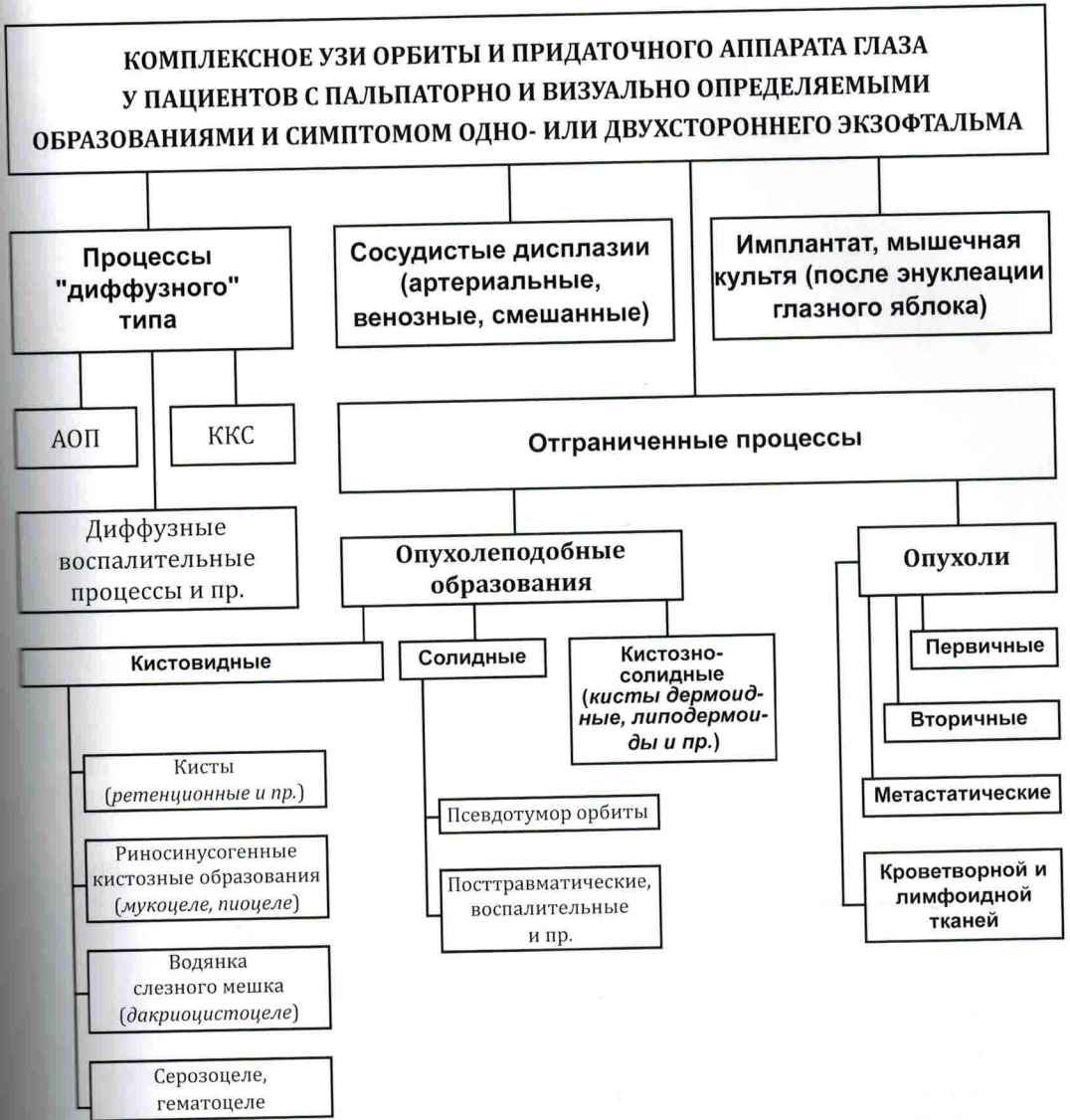


Рис. 4.1. Условная классификация объемных внебуглярных процессов, выявляемых при проведении комплексного ультразвукового исследования органа зрения.

- отек орбитальной клетчатки с повышением её экзогенности, приводящий к увеличению протяженности ретробуглярной части УЗ изображения глазницы;
- утолщение глазодвигательных мышц преимущественно в их средней и задней трети;
- расширение периневрального пространства по ходу зрительного нерва, иногда - проминенция ДЗН в витреальную полость) вследствие нарушения циркуляции ликвора по его межболоочечным пространствам;
- ретроградный кровоток в ВГВ (табл. 4.1).

## Частота встречаемости характерных ультразвуковых признаков АОП.

Изменения структурных элементов орбиты	Частота встречаемости
<i>Отек орбитальной клетчатки, приводящий к увеличению протяженности ретробульбарной части УЗ изображения глазницы</i>	97%
<i>Утолщение глазодвигательных (прямых) мышц преимущественно в их средней и задней трети</i>	81%
<i>Расширение периневрального пространства</i>	32%
<i>Проминенция ДЗН в витреальную полость</i>	8%
<i>Ретроградный кровоток в ВГВ</i>	2-3%

**! Важно.** Дифференциальная УЗ диагностика при АОП: **целлюлит, тромбоз кавернозного синуса и вен орбиты, псевдотумор-миозит, множественные опухоли, кровоизлияние в мышцу (посттравматическая гематома после контузии или проникающего ранения органа зрения).**

Эти заболевания сопровождаются во многом сходной УЗ симптоматикой, однако провести дифференциальную диагностику, учитывая, в том числе, клинические и анамнестические данные, в большинстве случаев возможно. Применение других методов визуализации у данной группы пациентов, как правило, не требуется. В качестве примера рассмотрим случай из клинической практики.

### Клинический пример 1.

Больная С., 44-х лет, в конце октября 2001 г. обратилась в онкоклиннику с жалобами на выстояние вперед левого глаза.

Из анамнеза заболевания: считает себя больной в течение трех недель. Отмечает отек век О.С., слегка болезненное уплотнение в периорбитальной области (сверху и медиально). 11.10.2001 г. было выполнено МРТ, при проведении которого слева в проекции ретробульбарной клетчатки, вплотную к медиальному краю крыши орбиты, обнаружено объемное образование размерами 15x17 мм, с достаточно четким неровным контуром, однородной, изоденсивной структуры, оттесняющее зрительный нерв вниз и вправо. Образование передним краем упирается в стенку фронтальной пазухи. Имеются признаки отека ретробульбарной клетчатки, верхнего и нижнего век О.С. Заключение: Объемное образование левой орбиты.

Локальный статус:  $V_{is}$  O.D. = 0,5;  $V_{is}$  O.S. = 0,2; экзофтальмометрия - соответственно, 20 и 22 мм.

O.D.: без патологии.

O.S.: отек век, осевой экзофтальм, движение глаза в полном объеме. Пальпаторно образований не выявлено. Внутриглазные структуры без особенностей.

Предварительный клинический диагноз: подозрение на псевдоопухоль левой орбиты.

Проведены общеклиническое обследование, УЗИ, КТ.

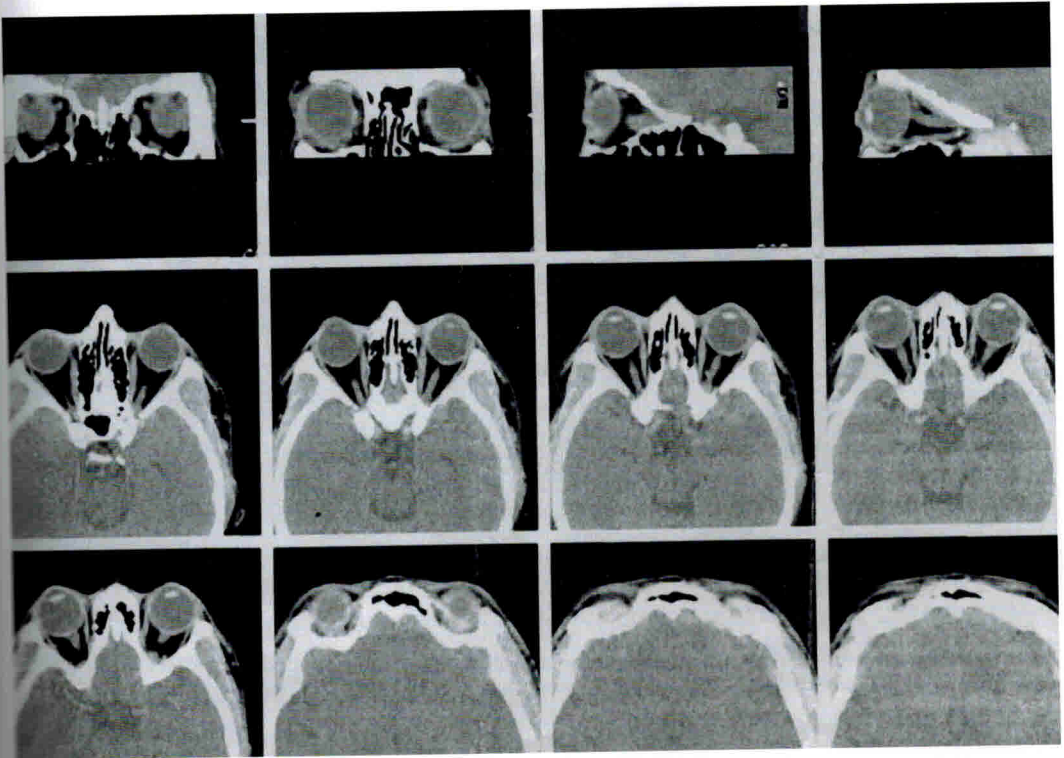


Рис. 4.2. Результаты КТ-исследования орбит больной С. (серия компьютерных томограмм).



Рис. 4.3. УЗ изображение левой орбиты больной С.: утолщенная внутренняя прямая мышца (стрелки), хорошо дифференцирующаяся на фоне гиперэхогенной отечной орбитальной клетчатки - АОП.

КТ от 05.11.2001 г. (рис. 4.2). Толщина скана 3 мм; 1,5 мм. Контраст: омнипак 300 мг/л; введено 20 мл (внутривенно, струйно).

Костные стенки орбит и придаточных пазух носа сохранены, каналы зрительных нервов свободны, симметричны. Анатомические элементы орбит без объемных, контурных, структурных, томоденситометрических изменений. Ретробульбарная клетчатка обычной плотности и структуры. Объемных образований, участков патологического накопления контраста в орбитах, придаточных пазухах носа не обнаружено.

Заключение: КТ признаков патологического процесса в левой орбите не выявлено.

УЗИ орбит от 13.11.2001 г. (рис. 4.3).

Протяженность ретробульбарной клетчатки с обеих сторон увеличена за счет умеренного отека. Периневральное пространство слева расширено до 3 мм. Прямые мышцы глаз незначительно утолщены (до 6 мм): справа - внутренняя, слева - наружная и внутренняя. УЗ признаков объемных образований не выявлено.

Заключение: УЗ признаки аутоиммунной офтальмопатии.

С учетом данных УЗИ орбит больной дополнительно назначены УЗИ щитовидной железы и консультация эндокринолога.

УЗИ щитовидной железы от 13.11.2001 г.: Заключение: "Увеличение и структурные изменения щитовидной железы по типу аутоиммунного тиреоидита".

Заключение эндокринолога: "Аутоиммунный тиреоидит II ст. без нарушения функции щитовидной железы".

Больная получила противоотечную терапию (дексаметазон, дексазон перiorбитально). Отмечена положительная динамика. На момент выписки - экзофтальм слева незначительный, активных жалоб нет.

Окончательный клинический диагноз: эндокринная (аутоиммунная) офтальмопатия.

В данном случае УЗИ не только помогло исключить онкопатологию у пациентки с односторонним экзофтальмом, но и обнаружить минимальные структурные изменения ретробульбарных тканей, характерные для АОП и не выявленные при проведении КТ, что привело к назначению адекватного лечения с хорошим терапевтическим эффектом.

Напомним, что в группе пациентов с АОП, существенные изменения гемодинамики в макроциркуляторном русле орбиты происходят редко. Например, мы наблюдали больную с внезапно возникшим и бурно протекающим двусторонним отечным экзофтальмом на фоне диффузного токсического зоба. Нарушение гемодинамики у нее проявлялось инверсией кровотока в обеих ВГВ в режимах ЭД и СД. При УЗИ не только была исключена онкопатология, но и поставлен под сомнение один из клинических диагнозов - тромбоз кавернозного синуса. Характерные изменения мышц, клетчатки, зрительного нерва позволили в дифференциально-диагностическом ряду на первое место в заключении выдвинуть АОП, что повлекло за собой правильный выбор лечения с хорошим терапевтическим эффектом.

Рассмотрим также случай гипердиагностики объемного образования орбиты, допущенного при МРТ, когда в проекции нижней прямой мышцы правого глазного яблока у пациентки были выявлены очаговые изменения. По результатам МРТ больная направлена к онкоофтальмологу, который назначил УЗИ орбит в нашей клинике. При проведении исследования, на фоне некоторого отека ретробульбарной клетчатки, в нижних отделах правой орбиты при стандартной технике сканирования визуализировалось округлое образование пониженной эхогенности, умеренно неоднородной структуры, которое можно было бы принять за опухоль (рис. 4.4а). Однако, как мы помним, одно из золотых правил ультразвуковой диагностики гласит, что любую выявленную структуру необходимо изучать в максимальном количестве проекций. Использование данного приема без

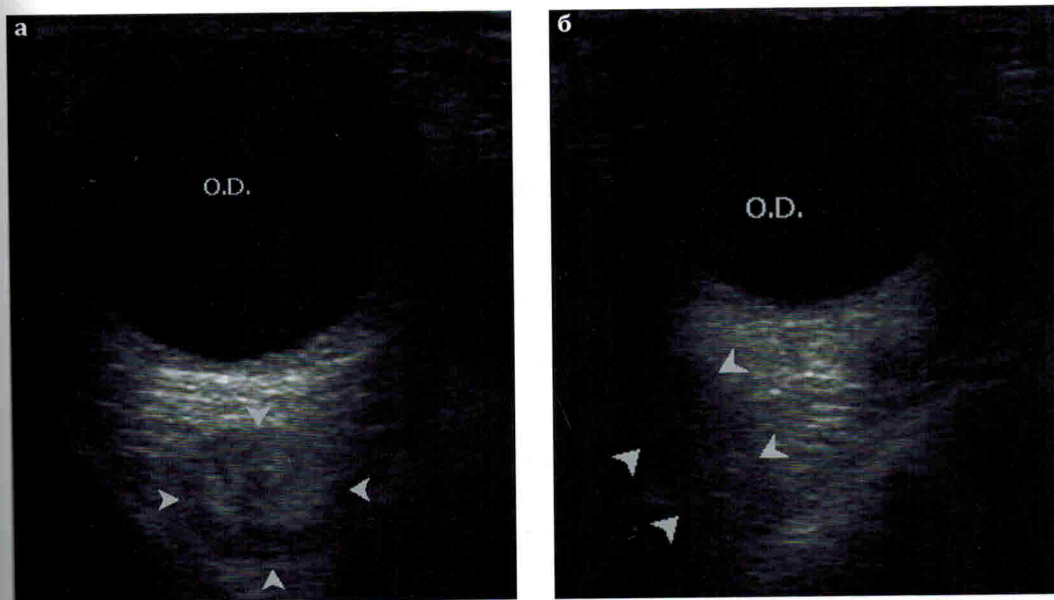


Рис. 4.4а,б. Использование технических приемов ультразвукового сканирования для дифференциации выявленных образований на примере структурных изменений глазодвигательной мышцы при АОП:

- а - резко утолщенная нижняя прямая мышца O.D., которая в поперечном сечении выглядит как объемное гипозоногенное образование округлой формы (стрелки);
- б - эта же мышца в продольном сечении (стрелки) - признаки неопластического процесса отсутствуют.

труда позволило установить, что обнаруженное образование является значительно утолщенной (диффузно, равномерно, до 9 мм) нижней прямой мышцей (рис. 4.4б). Отмечено также незначительное утолщение некоторых других глазодвигательных мышц с обеих сторон. Выявленная УЗ картина соответствовала АОП, что и было в дальнейшем подтверждено.

**! Важно.** Для правильной диагностики любого заболевания всегда необходимо использовать все технические приемы ультразвукового сканирования.

Интересна в диагностическом плане группа пациентов с ККС. Сосудистые режимы УЗИ обусловили прорыв в диагностике данного заболевания и его последствий для органа зрения. Предлагаемая нами ультразвуковая триада при отсутствии классической клинической триады служит надежным критерием наличия артериовенозной фистулы (Патент РФ № 2284153 от 27.09.2006 г. "Способ диагностики каротидно-кавернозного соустья"). Однако отсутствие непосредственной визуализации заброса крови из сифона внутренней сонной артерии в пещеристый синус оставляет за ангиографией статус "золотого стандарта" в диагностике этой патологии.

- Ультразвуковая триада **ККС** складывается из следующих характеристик:
- в В-режиме - визуализация дополнительной извитой трубчатой анэхогенной структуры в месте обычной локализации главного венозного коллектора орбиты (расширенная ВГВ);
  - в режимах ЦДК или направленной ЭД - инверсия кровотока в ВГВ со сменой синих оттенков кодировки потоков на красно-желтые, часто - с увеличением скорости (по данным цветовой шкалы), локальное смешение цветов за счет турбуленции;
  - в режиме СД - артериализация венозного кровотока на фоне его инверсии (нередко с увеличением скоростных показателей), что проявляется формированием на СДСЧ острых систолических пиков, не характерных для ВГВ, выше изолинии.

Все остальные изменения в глазу и орбите носят вторичный характер. Негативные последствия наличия ККС для органа зрения заключаются в структурной перестройке мягких тканей орбиты и внутренних оболочек глаза из-за венозного застоя, часто прогрессирующего ввиду отсутствия лечения: это отек ретробульбарных тканей, расширение более мелких венозных стволов и периневрального пространства, утолщение хориоидеи глаза, проминенция ДЗН. Прямым его следствием являются чувствительные изменения артериальной гемодинамики в глазном яблоке - повышение периферического сопротивления в бассейне ЦАС и ЗКЦА, формирующих ретинальное и хориоидальное микроциркуляторное русло; появление в данных сосудах реверсивных потоков (табл. 4.2).

Обнаружение УЗ триады позволяет проводить отбор пациентов на селективную ангиографию, минуя КТ и МРТ, оказавшихся совершенно неинформативными при отсутствии у наших больных развернутой клинической картины ККС.

В процессе дифференциации *отграниченных внебульбарных процессов* целесообразно выделять солидные и кистовидные образования. Среди очагов неопухолевого происхождения наиболее "патогномичные" УЗ критерии имеют кистовидные образования.

Для послеоперационных **серозоцеле и простых кист** орбиты, конъюнктивы, слезной железы характерны:

- тонкая капсула (или имитация таковой при серозоцеле);
- низко- или, по большей части, анэхогенное содержимое;
- округлая или овальная форма.

В **гематоцеле** выявляется уровень взвеси и высокоэхогенные нити фибрина, организовавшиеся сгустки крови.

Классическая картина **дермоидной кисты** складывается из нескольких наиболее характерных признаков:

- преимущественно жидкостное содержимое и округло-овальная форма;
- утолщенная гиперэхогенная капсула;
- наличие пристеночного эхоплотного компонента.

## 5.2. Особенности ультразвуковой дифференциальной диагностики у детей с интраокулярной "плюс-тканью".

При офтальмологическом обследовании детского населения задачей врача является раннее выявление, наряду с другой патологией, прогностически тяжелого для жизни ребенка заболевания органа зрения - ретинобластомы (РБ), на которую приходится более 90% случаев от всех интраокулярных новообразований первых лет жизни человека. Количество больных с РБ ежегодно растет, и, несмотря на широкое использование методов аппаратной визуализации, обнаружение этой опухоли до сих пор представляет определённые трудности.

При обследовании ребенка в части случаев диагностические мероприятия требуют применения медикаментозного сна, так как беспокойное поведение маленького пациента не позволяет в полной мере получить информацию от клинических и параклинических методов диагностики. Офтальмологи используют биомикроскопию и различные виды офтальмоскопии, включающие прямую, непрямую и бинокулярную офтальмоскопию. При этом нередко, как говорилось выше, выстраивается внушительный дифференциально-диагностический ряд из пяти групп различных патологических состояний. В связи с этим всегда остро стоит вопрос о привлечении дополнительных методов визуализации - УЗИ, КТ, МРТ.

При КТ, по данным В.В. Вальского (1998), РБ толщиной более 2 мм удаётся обнаружить в 94% случаев, кальцинаты выявляются в 45% новообразований при толщине последних свыше 5 мм. Средняя рентгеновская плотность опухоли составляет 44 ед. Н. Диагностическая ценность КТ обусловлена, прежде всего, тем, что метод позволяет не только выявлять прорастание РБ в орбиту по зрительному нерву и через склеру, но и своевременно обнаруживать трилатеральную РБ (одновременное поражение обоих глаз и головного мозга, в котором развивается пинеалобластома), метастазирование в головной мозг и рецидивы опухоли в орбите после энуклеации.

УЗД, в сравнении с КТ, менее затратна. При исследовании собственно глазного яблока она способна дать не только информацию топографометрического плана, выявить кальцинаты, но и обнаружить опухолевые узлы, проминенция которых меньше 2 мм. Однако существуют особенности УЗИ органа зрения в детском возрасте. Связано это с тем, что, как показывает наш опыт, сходные с РБ акустические характеристики часто имеют туморозного вида отложения твердого экссудата при болезни Коатса (БК), фиксированные помутнения в виде "плюс-ткани" (фиброваскулярная ткань и фиброз) при ретинопатии недоношенных (РН) и участки локализованного фиброза в стекловидном теле другой этиологии. Провести дифференциальную диагностику между опухолью и опухолеподобным процессом в таких ситуациях зачастую очень сложно. Полагаться, например, на такой признак РБ, как наличие кальцинатов, нельзя, поскольку у части пациентов (по данным И.М. Мосина и соавт. (2002) - 7,8 % глаз) петрификаты обнаруживаются и при БК. Наши исследования подтверждают данный факт.



МРТ в режиме подавления сигнала от жира слабо чувствительна по отношению к внутриглазным кальцинатам, но, в то же время, с большой долей вероятности дифференцирует опухоль от субретинального экссудата.

В связи с существующими объективными трудностями, как уже упоминалось, до недавнего времени наблюдались случаи удаления глаз у пациентов с рубцовыми стадиями РН вследствие ошибочного клиничко-инструментального диагноза ретинобластомы. Нередко клиницисты проводят дифференциальную диагностику этой опухоли и с БК (Пантелеева О.Г., 1997; Хватова А.В. и соавт., 1998; Вальский В.В., 1990, 1998; Сидоренко Е.И. и соавт., 2001; Саакян С.В., 2001; Кодзов М.Б. и соавт., 2002; Бровкина А.Ф. и соавт., 1993, 2002).

У маленьких пациентов, так же как и у взрослых, встречаются все виды внутриглазных новообразований - невус, меланома, астроцитомы и пр. Среди доброкачественных чаще всего обнаруживаются гемангиомы сетчатки и хориоидеи. Однако и гемангиомы, в сравнении с ретинобластомой, являются более редкой находкой. Поэтому причиной визуализации "плюс-ткани" у детей при выполнении УЗИ чаще всего и является РБ, а также такие имитирующие ее патологические процессы, как БК, некоторые стадии РН и фиброзные изменения стекловидного тела различной этиологии. Это требует проведения тщательного анализа выявленной акустической картины. Поэтому в настоящем разделе главы представлены результаты обследования детей, которые были направлены на УЗИ офтальмологом для уточнения диагноза и исключения РБ при мутных оптических средах глаза, подтверждения диагноза и определения структурно-топометрических характеристик при клинически заподозренной опухоли, а также с целью дифференциации некоторых из перечисленных выше состояний.

Возраст обследованных детей с ультразвуковой картиной "плюс-ткани" варьировал от 1,5 месяцев до 16 лет, среди них девочек и мальчиков было почти поровну (соответственно, 56% и 44%). Клиническая офтальмоскопическая диагностика была затруднена в отношении 60% осмотренных глаз вследствие непрозрачности стекловидного тела или хрусталика. Двустороннее поражение глазных яблок имело место у 30% больных. Элевация очагов варьировала от 1 до 25 мм.

Сосудистые режимы применялись при обследовании 81% глаз. В остальных случаях глазные яблоки исследовались без режимов ЦДК и ЭД, так как из-за беспокойного поведения детей на мониторе прибора возникал грубый "цветовой шум". Кроме того, в одном случае препятствием для полноценного сосудистого исследования явился выраженный нистагм, еще в одном - слишком малая проминенция очага. Среди тех случаев, когда кодированию кровотока ничто не мешало, дополнительные интраокулярные сосуды выявлены почти в четверти очагов.

Акустическая картина "плюс-ткани" в 26% глаз была обусловлена РБ, в 20% - проявлением БК, в 46% - РН, в 8% глазных яблок - фиброзными изменениями стекловидного тела, в основном, вследствие перенесенных увеитов. У одного ребенка имело место сочетание двух процессов в глазном яблоке - РБ и РН.

### Ретинобластома.

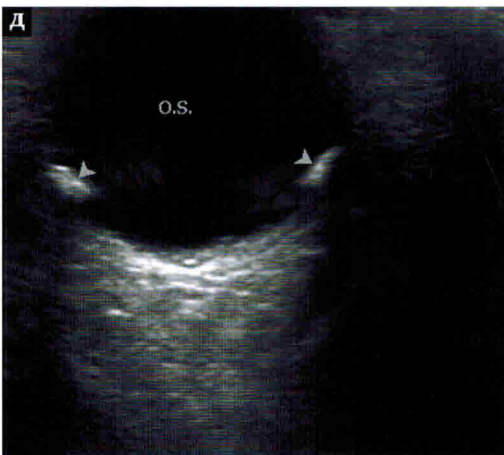
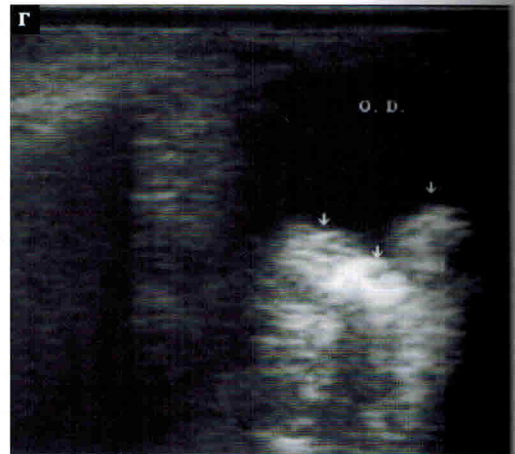
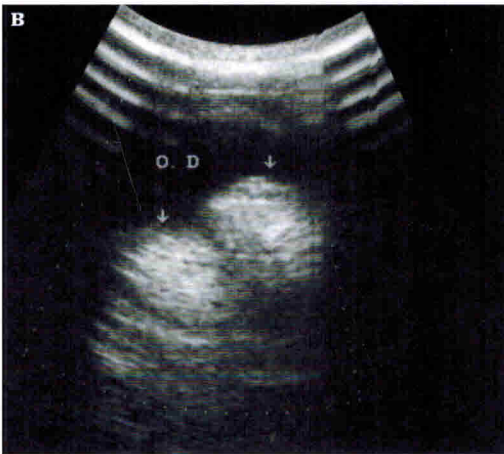
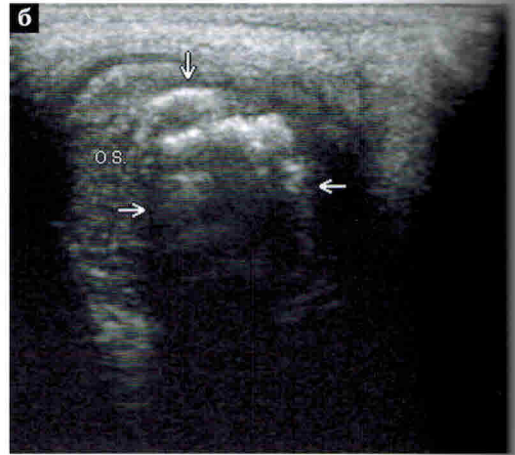
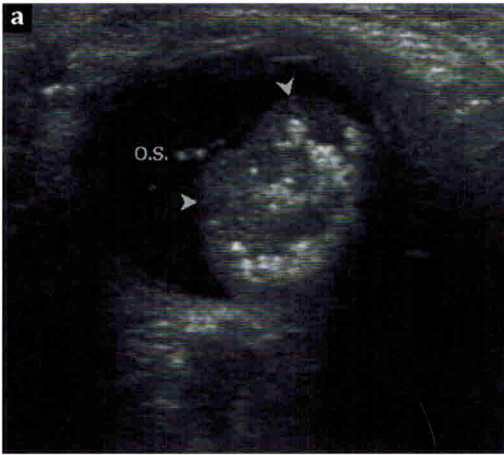
*Ретинобластома* (РБ) - злокачественная опухоль, развивающаяся из эмбриональной сетчатки. Около трети больных имеют поражение обоих глаз. Различают наследственную и спорадическую формы опухоли. Наследственная форма РБ обусловлена генетической мутацией, составляет, по данным разных авторов, от 40% до 75% случаев заболевания, обычно характеризуется двусторонним поражением и манифестацией на первом году жизни ребенка, нередко выявляется множественная (мультифокальная) опухоль. Спорадическая форма РБ чаще представлена солитарным опухолевым узлом, более типично одностороннее поражение и возникновение заболевания после 12 месяцев со дня рождения ребенка.

В соответствии с типом роста различают узловые и диффузные РБ. Узловые опухоли с эндофитным ростом заполняют внутриглазную полость со стороны стекловидного тела и часто кальцифицируются. При экзофитном росте опухоль располагается в субретинальном пространстве, вызывая высокую отслойку сетчатки. Она также часто кальцифицируется. Диффузный вариант РБ характеризуется интенсивным, плоским распространением по главному дну, отсутствием кальцинатов и более поздним возникновением (Бровкина А.Ф., 2002; Тейлор Д. и соавт., 2002; Сомов Е.Е., 2005; Кански Д., 2006).

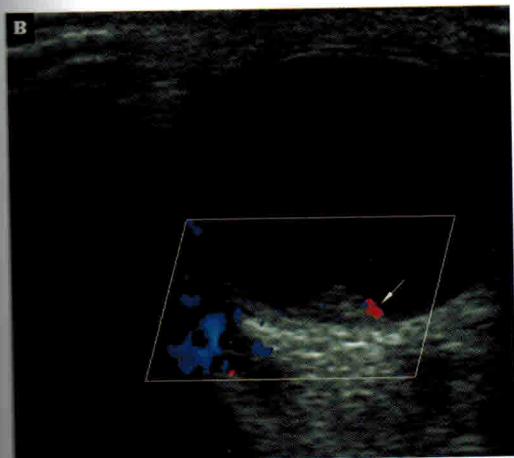
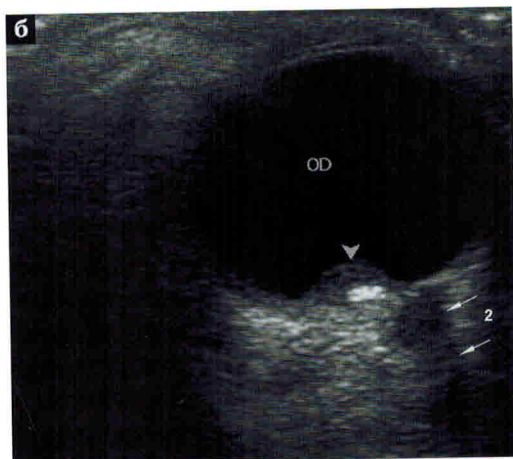
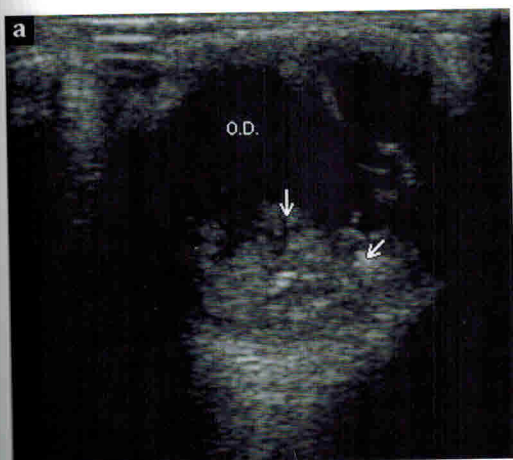
У обследованных нами детей с РБ билатеральное поражение выявлено в 20% случаев. Среди больных преобладали девочки (60%). Возраст пациентов варьировал от 4 месяцев до 15 лет. Кроме энуклеации, в части случаев детям выполнялось органосохраняющее лечение - лучевая терапия, полихимиотерапия, лазеркоагуляция, и они находились под нашим динамическим наблюдением. У некоторых пациентов с билатеральным поражением проведена энуклеация худшего глаза. У одного ребенка установлена семейная форма опухоли (у матери в детском возрасте выполнена энуклеация глаза по поводу РБ). Все новообразования впервые диагностированы у детей не старше 4-х лет. Пятнадцатилетний мальчик попал под наше наблюдение, будучи ранее пролеченным (брахи- и химиотерапия и многократная лазеркоагуляция). Он имел "стаж" болезни 12 лет.

Многим детям вследствие удовлетворительной офтальмоскопии офтальмологом назначалось УЗИ лишь того глаза, в котором клиницист диагностировал опухоль, второй глаз в этом отношении опасений не вызывал. Тем не менее, по результатам УЗИ обоих глазных яблок в 27% случаев было дано заключение о билатеральной РБ, не установленной клинически, что и подтверждено в дальнейшем. Этот факт свидетельствует в пользу обязательного УЗИ исследования обоих глаз у детей при наличии "плюс-ткани" в одном из них. В данной ситуации необходимо учитывать и тенденцию к увеличению частоты возникновения билатеральной РБ (Бровкина А.Ф., 2002), и трудности офтальмоскопии у детей раннего возраста.

У обследованных правый и левый глаз страдал почти с одинаковой частотой. Глазное яблоко было заполнено опухолевыми массами на  $\frac{2}{3}$  и более у 22% больных. В остальных случаях преимущественной локализацией очагов была височная сторона сетчатки (50% глаз). В 83% случаев в патологический процесс вовлекалось более одного сегмента глазного яблока.



**Рис. 5.1а,б,в,г,д. Ретинобластома (стрелки):**  
**а** - эндофитно растущий узел опухоли с включением гиперэхогенных кальцинатов;  
**б** - крупная, массивно кальцифицированная опухоль, выполняющая большую часть внутриглазной полости и формирующая широкую акустическую тень;  
**в,г** - мультицентричный узел опухоли, состоящий из сливных петрифицированных 2-х (**в**) и 3-х (**г**) очагов (разные пациенты);  
**д** - многофокусная опухоль, представленная двумя кальцифицированными очагами, расположенными в разных сегментах глазного яблока.



**Рис. 5.2а,б,в.** Узловая форма ретинобластомы (стрелки) с преимущественно средней эхогенностью очагов и эндофитным ростом: **а** - неоднородная опухоль с бугристой поверхностью; **б** - небольшая опухоль с гладкой поверхностью и участком кальцификации, край которой соприкасается с краем ДЗН - высокий риск прорастания РБ по зрительному нерву (стрелки 2); **в** - маленькая однородная опухоль без кальцинатов, в которой в режиме ЭД картируется небольшой сосуд (стрелка).

При первом УЗИ в 89% глаз выявлено по одному внутриглазному очагу в виде солитарного компактного узла с элевацией от 4 до 25 мм и в 11% случаев - в виде единого, но мультицентричного бугристого образования (сливные очаги) или нескольких отдельных мелких узлов (рис. 5.1а-д). Неоднородная структура отмечена в 89% случаев, повышенная или очень высокая эхогенность за счет кальцификации - в 83%. Лишь у небольшого числа детей опухоль отличалась от остальных РБ, имея среднюю эхогенность (рис. 5.2а-в). У одной девочки РБ была однородной, без кальцинатов, имела невысокую эхогенность и обнаружена на фоне грубых изменений интраокулярных структур в связи с имеющейся у нее РН. Такие случаи наиболее трудны для диагностики в плане идентификации РБ.

Компактные узлы имели шаровидную или куполообразную форму, а в мультицентричных ширина основания опухоли превышала элевацию в 1,5-2,5 раза. Ровная и неровная поверхность РБ встречалась почти с одинаковой частотой. В подавляющем большинстве случаев отмечался эндофитный рост новообразо-