

ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторы	5
Благодарность	8
Список сокращений	8
Предисловие	9
Глава 1. Введение	11
1.1. Офтальмоэзография	11
1.2. Положение и подготовка пациента.	14
1.3. Нормальное состояние структур глаза и орбиты	26
1.4. Описание полученных данных	28
Глава 2. Витреоретинальная патология	30
2.1. Кровоизлияние в стекловидное тело	30
2.2. Отслойка сетчатки	35
2.3. Ретиношизис.	47
2.4. Цилиохориоидальная отслойка.	49
Глава 3. Травматические повреждения глазного яблока	53
3.1. Внутриглазные инородные тела	53
3.2. Двойное прободное ранение глазного яблока	57
3.3. Контузии глазного яблока	59
Глава 4. Воспаление глазного яблока	60
4.1. Эндофтальмиты	60
Глава 5. Внутриглазные опухоли.	65
5.1. Меланома хориоидеи	65
5.2. Гемангиома хориоидеи	69
5.3. Ретинобластома	73
5.4. Невус хориоидеи	76
Глава 6. Патология орбиты	78

Глава 7. Тампонирующие и стабилизирующие системы в витреальной хирургии.	81
7.1. Силиконовая тампонада	81
7.2. Циркляж по Арруга	84
7.3. Воздух, газ в витреальной полости	86
Глава 8. Физиологическая трансформация стекловидного тела	88
8.1. Деструкция стекловидного тела	88
8.2. Астероидный гиалоз	91
8.3. Задняя отслойка стекловидного тела	93
Глава 9. Дегенеративно-дистрофические процессы в стекловидном теле	96
Глава 10. Дислокация хрусталиковых масс в стекловидное тело	97
Глава 11. Ультразвуковая биомикроскопия и оптическая когерентная томография: визуализация структур переднего сегмента глаза.....	99
11.1. Ультразвуковая биомикроскопия	99
11.2. Оптическая когерентная томография.	103
11.3. Сравнительная характеристика методов ...	105
11.4. Взаимодополняемость методов	105
11.5. Клиническое применение	105
Список литературы	106

Предисловие

Уважаемый читатель!

Перед вами книга, которая родилась не в тиши академических кабинетов, а в реальной клинической практике. Наша основная задача — сделать ультразвуковую диагностику глаза и орбиты максимально понятной и доступной для врачей различных специальностей.

Мы сознательно отошли от сухого академического языка и постарались создать руководство, которое говорит с читателем просто, честно и прямо.

Уникальность нашего издания заключается в том, что мы представляем собственные ультразвуковые изображения, полученные в ходе реальной клинической практики. Каждый снимок — это результат кропотливой работы, каждая интерпретация — это плод профессионального опыта и понимания офтальмологической патологии.

Наша книга преследует несколько ключевых целей.

- Научить врача «читать» ультразвуковые изображения глаза и орбиты.
- Показать тонкости интерпретации диагностических данных.
- Помочь специалисту быстрее и точнее выявлять патологии.
- Сделать сложный материал максимально понятным и доступным.

Важно отметить, что мы не замкнулись исключительно на собственном опыте. Значительная часть теоретического материала была тщательно отобрана и адаптирована из зарубежных научных источников, что

позволило расширить горизонты нашего исследования и представить наиболее современный взгляд на ультразвуковую диагностику глаза.

Каждый раздел, каждое изображение, каждый комментарий направлены на то, чтобы помочь вам в сложной и ответственной работе по сохранению зрения пациентов.

Мы отдаем себе отчет, что в этой книге представлены далеко не все офтальмологические патологии. Наша цель была не в создании всеобъемлющего атласа, а в концентрации внимания на наиболее часто встречающихся состояниях, с которыми ежедневно сталкиваются практикующие офтальмологи. Каждая представленная патология — это результат тщательного отбора, основанного на клинической статистике и нашем профессиональном опыте. Мы стремились показать те диагностические ситуации, которые наиболее вероятны в повседневной клинической практике, и помочь врачу быстрее ориентироваться в типичных диагностических сценариях.

Безусловно, мир офтальмологической диагностики необычайно широк и многогранен. И кто знает, возможно, наши последующие исследования и накопленный материал позволят в будущих изданиях существенно расширить спектр представленных патологий, углубить диагностические нюансы и открыть новые горизонты в понимании заболеваний глаза и орбиты. Пока же мы предлагаем читателю фундаментальный практический инструмент, который, несомненно, станет надежным помощником в ежедневной работе.

ГЛАВА 1

ВВЕДЕНИЕ

1.1. Офтальмоэхография

Ультразвуковая диагностика (ультразвуковое исследование — УЗИ) является одним из основных и доступных методов визуализации глазного яблока и орбиты. Этот метод широко используется для диагностики и оценки различных заболеваний глаза благодаря своей безопасности, доступности и неинвазивности. В некоторых случаях УЗИ глаза становится единственным способом визуализации, когда отсутствует прозрачность оптических сред, например при помутнении роговицы, катаракте, воспалительных заболеваниях стекловидного тела или кровоизлиянии в стекловидное тело либо переднюю камеру глаза. УЗИ также полезно при сохранении прозрачности сред, позволяя оценить состояние радужки, хрусталика, цилиарного тела и структур глазницы. Кроме того, результаты УЗИ в некоторых случаях играют ключевую роль в дифференциальной диагностике заболеваний глаз.

Мы можем выделить следующие показания для проведения УЗИ глаза и орбиты:

- при непрозрачности оптических сред с целью обнаружения патологии хрусталика, стекловидного тела, сетчатки, сосудистой оболочки;
- при прозрачных оптических средах с целью дифференциальной диагностики и верификации диагноза,

для биометрии новообразований, для динамического наблюдения;

- для визуализации инородных тел глазного яблока и орбиты;
- для визуализации новообразований глазного яблока и орбиты;
- для выявления патологических изменений в тканях параорбитального пространства;
- для выявления патологии зрительного нерва и периневрального пространства.

Диагностический метод не имеет абсолютных противопоказаний, однако его не рекомендуют:

- женщинам в период беременности и кормления грудью;
- пациентам в тяжелом состоянии;
- при открытых травмах глаза;
- пациентам, которые получили высокую лучевую нагрузку за последний год.

Ультразвуковое сканирование основано на генерации акустических волн, которые проходят сквозь структуры разной плотности и отталкиваются от них. Акустический спектр простирается от звукового диапазона 10–20 000 Гц до вибрационных состояний материи с частотами >1012 Гц. В то время как УЗИ брюшной полости использует частоты 1–2 МГц, офтальмологическое УЗИ включает в себя частоты 8 МГц и выше для получения изображений глаза и орбиты. Отраженные сигналы воспринимаются датчиком, преобразуются и передаются на монитор, где врач может увидеть одномерное, двухмерное или трехмерное изображение.

Рассмотрим основные ультразвуковые методики и их клиническое значение.

- А-сканирование: эхобиометрия глаза.

Метод одномерного ультразвукового сканирования, обеспечивающий высокоточные измерения анатомических параметров глаза. Применяется для определения аксиальной длины глазного яблока, глубины передней камеры и толщины хрусталика. Особую значимость имеет при предоперационном планировании и расчете оптической силы интраокулярных линз.

- В-сканирование: эхографическая визуализация.

Метод двухмерного УЗИ, формирующий детальное изображение внутриглазных структур в режиме реального времени. Позволяет оценить состояние стекловидного тела, сетчатки, диска зрительного нерва (ДЗН) и выявить патологические изменения.

Ключевые преимущества метода:

- широкая доступность диагностического оборудования;
- оперативность получения результатов;
- высокая информативность исследования;
- минимальные противопоказания;
- отсутствие ионизирующего излучения.

- Ультразвуковая биомикроскопия (УБМ): высоко-разрешающая визуализация.

Специализированный метод исследования переднего отрезка глаза с микронным разрешением. Позволяет детально визуализировать структуры иридоцилиарной зоны, что особенно важно при диагностике глаукомы и патологии цилиарного тела.

- Допплерография: оценка гемодинамики.

Метод ультразвуковой визуализации, направленный на исследование кровотока в сосудах глаза и орбиты. Обеспечивает количественную и качественную оценку

глазной гемодинамики, что критически важно при диагностике сосудистой патологии.

В нашей книге мы сосредоточимся на В-сканировании — универсальном инструменте, который есть практически в каждой клинике.

1.2. Положение и подготовка пациента

Правильное положение пациента и расположение монитора существенно облегчают регистрацию и интерпретацию диагностических данных.

Ультразвуковая оценка глазного яблока и орбиты выполняется в двух положениях: лежа или сидя с откинутой назад головой. Датчик устанавливается на закрытые веки. В качестве контактной среды используется гель на основе метилцеллюлозы, который наносится непосредственно на кончик датчика.

Сегментация глазного яблока:
варианты подходов

В научной литературе существуют различные подходы к сегментации.

1. Минимальный вариант (4 сегмента):
 - верхний;
 - нижний;
 - наружный;
 - внутренний.
2. Расширенный вариант (7 сегментов):
 - верхненаружный;
 - верхневнутренний;
 - нижненаружный;
 - нижневнутренний;

- верхний;
- нижний;
- центральный.

Наш рекомендуемый подход — тщательное и детальное сканирование. Мы предлагаем уделить чуть больше времени и провести максимально подробное обследование. Причина проста: патологические изменения могут быть скрытыми и локализоваться в труднодоступных участках. Дополнительные минуты, потраченные на скрупулезное обследование каждого отдела, могут:

- повысить точность диагностики;
- выявить ранее незаметные изменения;
- предотвратить возможные диагностические ошибки.

Маркер на зонде соответствует верхней части плоскости сканирования. При удержании датчика с маркером сверху преобразователь колеблется и сканирует по вертикальному направлению, пересекая передний или задний сегменты глаза.

При установке датчика на закрытое веко в проекции роговицы получается поперечный срез через передне-заднюю ось глаза. Это так называемое *аксиальное положение датчика* (рис. 1.1–1.3). Мы визуализируем состояние центральной зоны глазного дна, ДЗН и жировую клетчатку в ретробульбарном пространстве, а также отделы, находящиеся в поле ультразвукового скана (переднюю камеру, хрусталик, стекловидное тело).

Параксиальное положение (рис. 1.4, 1.5) — датчик помещается непосредственно над роговицей, как при аксиальном сканировании, но немного кнаружи, луч сканирования немного смещен к перипапиллярной области и позволяет получить поперечный срез зрительного нерва. В этой же плоскости также визуализируется ретробульбарная часть, ограниченная гиперэхогенными



Рис. 1.1. Аксиальное положение датчика

стенками орбиты и заполненная мелкозернистой жировой клетчаткой средней или несколько повышенной эхогенности.

Для сегментарного осмотра глаза последовательно косо устанавливают датчик:

- *поперечное сканирование нижнего отдела (рис. 1.6, 1.7)* — датчик помещается на центр закрытого верхнего века, пациент при этом смотрит вниз;
- *поперечное сканирование нижневнутреннего отдела (рис. 1.8, 1.9)* — датчик помещается снаружи на закрытое верхнее веко, при этом пациента просят перевести взгляд книзу — кнутри, направление сканирования — туда же;
- *поперечное сканирование нижненаружного отдела (рис. 1.10, 1.11)* — датчик помещается на внутреннюю часть закрытого верхнего века (направление взгляда пациента и ультразвукового луча вниз — кнаружи);

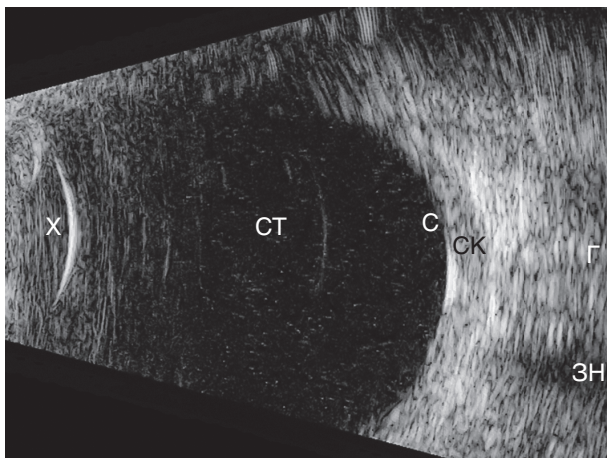


Рис. 1.2. Соответствующий срез глазного дна. В центре полученного изображения визуализируются хрусталик, стекловидное тело, задний полюс и диск зрительного нерва. Х — хрусталик; СТ — стекловидное тело; С — сетчатка; СК — склера; ЗН — зрительный нерв; Г — глазница, ретробульбарное пространство

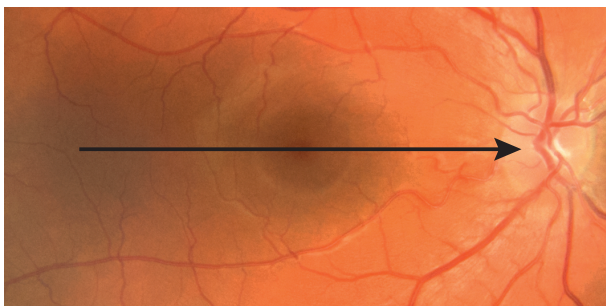


Рис. 1.3. Соответствующая картина глазного дна (аксиальное положение датчика)



Рис. 1.4. Парааксиальное положение датчика. Для получения такого среза датчик устанавливают на закрытое веко непосредственно над роговицей, как при аксиальном сканировании, но наклоняют его немного в сторону исследуемой перипапиллярной области

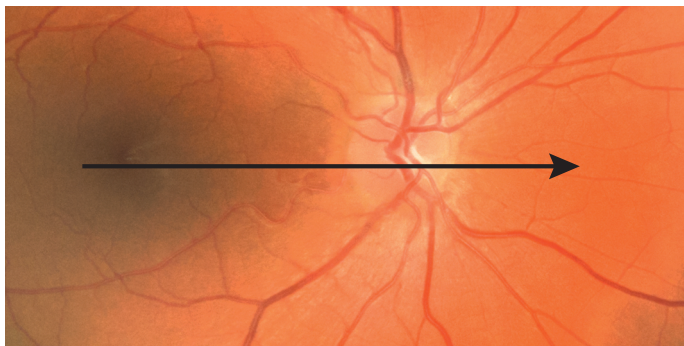


Рис. 1.5. Соответствующая картина глазного дна (парааксиальное положение датчика)