

мания выводит объект из памяти и сравнивает его с воспринимаемым. Таким образом, частотный анализ используется как язык для описания изображений, а не как механизм функционирования зрительной системы.

При функциональной реабилитации пациентов с близорукостью, используя приведенные выше данные, мы используем следующие принципы.

1. Для контроля основной функции – остроты зрения вдаль применяются таблицы с элементами, критически необходимыми для данного человека в бытовой и профессиональной деятельности – чаще всего – объекты для определения остроты зрения различения (кольца Ландольта, решетки).

2. Дискретность между соседними опто типами составляет минимальную величину (не более 10%), определяемую возможностями печати или экраном монитора.

3. При проверке остроты зрения жестко фиксируется внимание на инструкции по зрительному восприятию.

4. Определяются критические для опыта пациента мелкие далекоудаленные предметы, по которым пациент имеет возможность фиксировать динамику лечения в процессе тренировок.

5. Для уточнения зрительных возможностей пациента в кругах светорассеяния, то есть на пределе восприятия проводится визоконтрастометрия.

6. Избирательное внимание пациента фиксируется на деталях объекта, к которым применима основная тренируемая способность – острота зрения различения.

Использование мелкоградуированной шкалы измерения, визоконтрастометрии и возможности пациента самостоятельно наблюдать динамику остроты зрения, имея точную инструкцию по избирательному вниманию, позволяет сосредоточить контроль за динамикой лечения в руках пациента, а повышение функциональных способностей сделать достижимым.

Библиография:

1. Аветисов Э.С. Близорукость // М.: Медицина, 1999.-284с.
2. Шарипов А.Р. Психофизиологическая коррекция зрительных функций // Программно-методический комплекс. Всероссийский центр глазной и пластической хирургии.-Уфа, 2001.-17с.
3. Зайкова М.М. Глазные болезни // Беларусь.-Минск, 1964.-С.62.
4. Шамшинова А.М., Волков В.В. Функциональные методы исследования в офтальмологии // М.: Медицина, 1999.-С.35-40.

5. Бондаренко В.М., Данилова М.В., Красильников Н.Н., Леушина Л.И., Невская А.А., Шелепин Ю.Е. Пространственное зрение // Наука.-СПб., 1999.
6. International Standart/ ISO 8597. Optics and optical instruments – visual acuity testing – Method of correlating optotypes.-Geneve, 1994 // Вестник офтальмологии.-1998.-№3.

Егорова Э.В., Узунян Д.Г., Толчинская А.И., Саруханян А.А., Мамедов Э.

ИЗУЧЕНИЕ СИМПТОМАТИКИ ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНОГО СИНДРОМА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ БИОМИКРОСКОПИИ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ С КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведена оценка симптоматики псевдоэксфолиативного синдрома по данным ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) в сравнении с клинико-функциональными методами исследования. На основе полученных данных установлено, что УБМ – высокоинформативный, объективный неинвазивный метод диагностики ПЭС.

Псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС) является проявлением глубоких дистрофических изменений структур глаза, не укладывающихся в рамки возрастных, и нередко сопутствует катарактам различной этиологии (2, 4). Характерная для синдрома дистрофия связочного аппарата хрусталика является частой причиной разрыва капсулы хрусталика, выпадения стекловидного тела при хирургии катаракты (3, 7, 8, 9). Однако присущая псевдоэксфолиативному синдрому резкая атрофия радужки с нарушением ее диафрагмальной функции зачастую скрывает явные признаки сублюксации хрусталика (иридо- и факодо-нез), препятствуя своевременному выполнению мер профилактики операционных осложнений (1, 2, 3, 5).

Возможности ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) в ранней диагностике патологии связочного аппарата хрусталика отражены лишь в единичных работах (1, 3, 5, 6), что определило целесообразность настоящих исследований.

Цель работы: оценка симптоматики псевдоэксфолиативного синдрома по данным ультразвуковой биомикроскопии в сравнительном аспекте с клинико-функциональными методами исследования.

Материалы и методы

Под наблюдением находилось 30 пациентов (60 глаз) в возрасте от 59 до 89 (в среднем $66,0 \pm 0,4$) лет с сенильной (6 больных) и осложненной (24 пациента) катарактой. Сопутствующая патология имела место на 48 глазах: миопия слабой и средней степени (6 глаз), диабетическая непролиферативная ретинопатия (12 глаз) и открытоугольная начальная (15 глаз), развитая (10 глаз) и далекозашедшая (5 глаз) стадии глаукомы.

Клинически для характеристики степени выраженности псевдоэкзофолиативного синдрома применяли классификацию Ерошевской Е.Б. (1997), которая наиболее ориентирована на выявление факторов риска операционных осложнений при хирургии катаракты (2).

Ультразвуковая биомикроскопия глазного яблока проводилась при помощи ультразвукового биомикроскопа фирмы «Humphrey», модель 840 (США). Использовался датчик 50 МГц, который позволял достичь глубины проникновения 4 мм с разрешающей способностью 50 мк и латеральным разрешением 20 мк, что давало возможность одновременно исследовать участки величиной 5×5 мм.

После предварительной эпibuльбарной анестезии 1% раствором дикаина в конъюнктивальную полость помещалась глазная чашечка, которая заполнялась иммерсионной средой (2% раствором метилцеллюлозы). В нее погружалась головка ультразвукового излучателя, который располагался на расстоянии 1 мм от поверхности роговицы.

Сканирование проводилось в четырех меридианах 12, 6, 3 и 9 часов с постановкой датчика перпендикулярно к исследуемым структурам: роговице, углу передней камеры, радужке, цилиарному телу, цилиарным отросткам, волокнам цинновой связки. Угол передней камеры в градусах, а также дистанцию (мм) входа в бухту угла передней камеры (500 микрон от склеральной шпоры) измеряли по методике Pavlin C. et al. (10). Толщину цилиарного тела (мм) измеряли по перпендикуляру к его основанию в зоне максимального выстояния, а также отступив от склеральной шпоры один и два миллиметра.

Акустическая плотность исследуемых структур определялась по плотности склеры исследуемого глаза, которая условно принималась за 100%.

Результаты

Экзофолии при биомикроскопии выявлены у 10 пациентов на одном и у 20 – на двух глазах. Псевдоэкзофолиативный синдром первой степени диагностирован на 18 глазах, 2-ой – на 24 глазах и третьей степени – на 8 глазах. Нарушения связочного аппарата хрусталика с симптомами иридо- и факодонеза выявлены на 3 из 8 глаз с третьей степенью ПЭС. Статистически достоверно чаще псевдоэкзофолии выявлены при катаракте на глаукомных глазах (30 из 30 глаз) по сравнению с катарактами иной этиологии (20 из 30 глаз) ($p < 0,05$).

В зависимости от интенсивности, акустической плотности экзофолиативных наложений по данным УБМ, их локализации, состояния волокон цинновой связки и наличия других анатомо-топографических изменений структур переднего сегмента глаза выделено 4 стадии проявлений псевдоэкзофолиативного синдрома.

При I стадии ПЭС по результатам ультразвуковой биомикроскопии (10 глаз) экзофолии визуализировались в виде точечных и зернистых включений, которые располагались на задней поверхности радужки, иридоцилиарной борозде, цилиарных отростках. Включения имели слабую акустическую плотность (30-40% от склеральной плотности). Волокна цинновой связки выглядели неизмененными (рис. 1). Клинически экзофолии не выявлялись вообще (8 случаев) или диагностировались как первая степень (2 случая) заболевания.

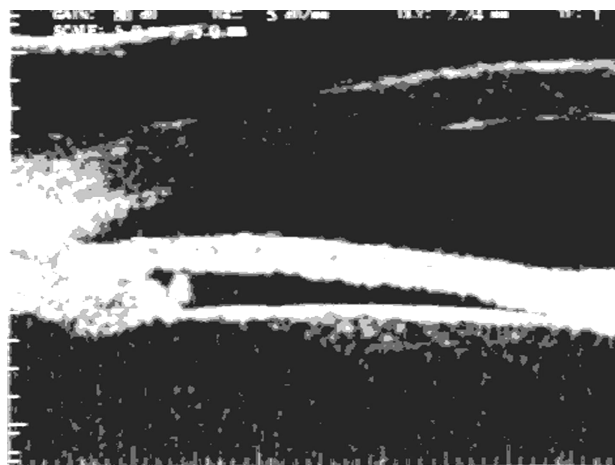


Рисунок 1. Ультразвуковая сканограмма ПЭС 1 стадии. Отображены единичные, точечные, зернистые включения: в задней камере, на цилиарном теле.

По данным ультразвуковой биомикроскопии при II стадии псевдоэкзофолиативного синдрома (18 глаз) включения в виде зерен и конгломератов располагались более густо, практически на всех структурах переднего сегмента глаза и имели большую акустическую плотность (до 40-50%). На данной стадии появлялись изменения волокон цинновой связки, которые местами были растянуты, истончены или уплотнены и склеены между собой, различаясь по длине в различных сегментах на 0,1-0,2 мм (рис. 2). Клинически у большинства больных этой группы был диагностирован ПЭС первой степени на одном (8 случаев) или двух глазах (8 случаев) и лишь в 2 случаях – второй степени.



Рисунок 2. Ультразвуковая сканограмма ПЭС 2 стадии. Множественные включения на радужке, цилиарном теле. Волокна цинновой связки растянуты, местами утолщены

Клинически симптомы псевдоэкзофолиативного синдрома отсутствовали на 2 глазах и соответствовали второй степени на 17 глазах при III стадии псевдоэкзофолиативного синдрома по данным ультразвуковой биомикроскопии. Экзофолиативные включения были в виде конгломератов, которые, сливаясь между собой, образовывали пласт на задней поверхности радужки с неоднородной, но высокой акустической плотностью (до 80-90%). Волокна цинновой связки были истончены, растянуты, складчатые, участками лизированы, различаясь в длине на 0,3-0,5 мм в различных сегментах (рис. 3).

Четвертая стадия ПЭС (13 случаев) по ультразвуковой биомикроскопии соответствовала второй (5 случаев) и третьей (8 случаев) степени клинической симптоматики и характеризовалась при ультразвуковом исследовании обширными включениями в виде конгломератов



Рисунок 3. Ультразвуковая сканограмма ПЭС 3 стадии. Множественные зернистые включения по задней поверхности радужки, на передней капсуле хрусталика. Волокна цинновой связки растянуты, местами лизированы. Формирование сферофакии

в передней камере, на задней поверхности радужки, цилиарных отростках, цилиарной борозде, капсуле хрусталика, волокнах цинновой связки, пограничной мембране стекловидного тела. Волокна цинновой связки были растянуты, истончены, местами спаяны между собой или лизированы. Разница в длине волокон цинновой связки составляла 0,4-1,0 мм в различных сегментах измерения. В сегментах, соответствующих лизису волокон цинновой связки, визуализировался закругленный экватор хрусталика (формирование сферофакии). Здесь же отмечалось уплощение цилиарного тела на 0,1-0,2 мм и уменьшение угла передней камеры по сравнению с другими сегментами обследуемого глаза или парным глазом (рис. 4).

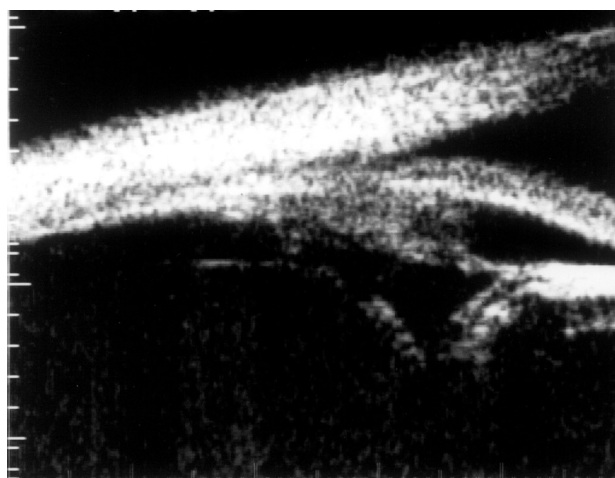


Рисунок 4. Ультразвуковая сканограмма ПЭС 4 стадии. Изменение окружающих структур: формирование сферофакии, уплощение цилиарного тела, проминирование радужки у корня

Обсуждение результатов

Результаты выполненных исследований с использованием ультразвуковой биомикроскопии позволили педантично визуализировать структуры переднего сегмента глаза, недоступные при биомикроскопии, определить симптомы и их совокупность, дающие возможность более объективно констатировать характер и степень дистрофических изменений при псевдоэкзофолиативном синдроме.

Каждая из определенных стадий ПЭС по ультразвуковой биомикроскопии имела качественные отличия.

В первую стадию объединены ситуации с начальными проявлениями синдрома – на доклиническом уровне, то есть при отсутствии симптомов при биомикроскопии. Обращает на себя внимание тот факт, что у всех пациентов имел место псевдоэкзофолиативный синдром 1-ой, 2-ой степени на парном глазу при биомикроскопии.

Обширность дистрофических изменений при второй стадии ПЭС при ультразвуковой биомикроскопии выражалась в большей интенсивности визуализированных включений по локализации и акустической плотности. На этой стадии выявлялись изменения волокон цинновой связки, которые проявлялись их истончением, растяжением, склеиванием волокон между собой. Растяжение волокон констатировалось по разнице в их длине в различных сегментах исследования, которая достигала 0,1-0,2 мм. Данная симптоматика определена и другими авторами как ранний признак несостоятельности связочного аппарата хрусталика, как симптом доклинической дислокации хрусталика (3, 5, 6).

Третья стадия псевдоэкзофолиативного синдрома по данным ультразвукового исследования характеризовалась обширностью включений высокой акустической плотности и лизисом отдельных волокон цинновой связки.

Четвертая стадия ПЭС при ультразвуковой биомикроскопии включала вышеописанные изменения и лизис волокон цинновой связки в одном или нескольких меридианах исследования. На этой стадии появлялись характерные анатомо-топографические изменения переднего сегмента глаза: формирование сферофакии, уменьшение угла передней камеры соответственно зоне лизиса волокон цинновой связки и уплощение цилиарного тела в сегментах, соответствующих лизису волокон цинновой связки. Следует отметить, что клинические признаки дислокации хрусталика (иридодонез, фак-

донез, изменение глубины передней камеры) были выявлены при биомикроскопии лишь на трех из 8 глаз с третьей степенью ПЭС по данным биомикроскопии.

Таким образом, ультразвуковая биомикроскопия может расцениваться как высокоинформативный, объективный, неинвазивный метод диагностики псевдоэкзофолиативного синдрома. Выявленные симптомы и их совокупность доказали большую информативность метода по сравнению с биомикроскопией. Только методом УБМ возможно диагностировать начальные доклинические признаки несостоятельности связочного аппарата хрусталика, а также диагностировать полный лизис волокон цинновой связки при отсутствии явных биомикроскопических признаков сублюксации хрусталика.

Таблица 1. Сравнительная характеристика наличия псевдоэкзофолиативного синдрома по данным биомикроскопии и ультразвуковой биомикроскопии (60 случаев)

УБМ	Данные биомикроскопии (число глаз)				
	0 степень	1 степень	2 степень	3 степень	Всего
0 степень	-	-	-	-	-
1 степень	8	2	-	-	10
2 степень	-	16	2	-	18
3 степень	2	-	17	-	19
4 степень	-	-	5	8	13
Всего	10	18	24	8	60

Библиография:

- Егорова Э.В., Иошин И.Э., Толчинская А.И., Вигровский А.В. Выбор метода экстракции катаракты и способа фиксации ИОЛ у больных катарактой и глаукомой // Глаукома. – М., 1999. – С. 270-272.
- Ерошевская Е.Б. Интраокулярная коррекция афакии у больных первичной открытоугольной глаукомой: Дис. ... д-ра мед. наук. – Самара, 1997. – 240с.
- Иошин И.Э. Внекапсулярная фиксация ИОЛ при патологии хрусталика в осложненных ситуациях: Дис.... д-ра мед. наук. – М., 1998. – 243с.
- Кроль Д.С. Псевдоэкзофолиативный синдром и экзофолиативная глаукома: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. – М., 1970. – 32с.
- Тахчиди Х.П., Зубарев А.Б. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике подвывиха хрусталика // Новые технологии микрохирургии глаза. – Оренбург, 1996. – С. 25-26.
- Тахчиди Х.П., Зубарев А.Б. Диагностика и хирургическая тактика при подвывихе хрусталика // 1-я Евро-Азиатская конференция по офтальмохирургии. – Екатеринбург, 1998. – С. 43-45.
- Hovding G. The association between fibrilopathy and posterior capsular zonular breaks during extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation // Acta Ophthalmol.-1998.-Vol.66.-P.662-666.
- Lumme P., Laatikainen L. Exfoliation syndrome and cataract extraction // Am. J. Ophthalmol.-1993.-Vol.116.-P.51-55.
- Nauman G. Exfoliation syndrome as a risk factor for vitreous loss in extracapsular cataract surgery // Acta Ophthalmologica.-1988.-Vol.-P.129-131.
- Pavlin C., Harasiewicz K., Foster F.S. Ultrasound biomicroscopic analysis of haptic position in late-onset, recurrent hyphema after posterior chamber lens implantation // J. Cataract Refract. Surg. – 1994. – Vol. 20. – P. 182-185.