

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ УЛЬТРАБИОМИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ГЛАЗНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПЭС

Настоящим экспериментальным исследованием подтверждены диагностические возможности в определении отложений псевдоэксфолиативного материала (ПЭМ) при помощи ультразвуковой биомикроскопии (УБМ). УБМ 11 из 16 донорских глаз выявило отложения ПЭМ на структурах, обращенных в заднюю камеру глаза, сходных с УБМ пациентов с клиническим подтвержденным ПЭС. При макромикроскопическом препарировании обнаружены отложения ПЭМ на цилиарных отростках, цинновой связке, задней поверхности радужки и экваториальной зоне хрусталика. Гистологически в оболочках глаза обнаружены признаки дистрофических процессов, отличающиеся от возрастных изменений.

Ключевые слова: псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС), ультразвуковая биомикроскопия (УБМ), цилиарное тело, гистология глаза.

Актуальность

Структуры глаза являются местом манифестации псевдоэксфолиативного синдрома (ПЭС), который представляет собой системное дистрофическое заболевание организма, поражающее сердечно-сосудистую систему, мозговые оболочки, печень, почки, кожу, легкие, желчный пузырь [9]. Поздняя диагностика ПЭС на стадии выраженных клинических проявлений приводит к неудовлетворенности офтальмологами результатами лечения, учитывая, что в последнее время все чаще этот синдром рассматривается как триггер развития глаукомы и катаракты [3, 5]. Ведется поиск способов ранней его диагностики. Перспективным представляется использование ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) и расширение области ее применения.

На сканограммах пациентов с ПЭС визуализируются анатомо-топографические изменения и отложения в основном в области отростков цилиарного тела и периекваториальной зоны хрусталика [7, 8].

Однако до сих пор не выяснен характер определяемых при исследовании УБМ отложений.

Поэтому **целью** настоящего исследования стала морфологическая верификация ультразвуковой биомикроскопических признаков отложения псевдоэксфолиативного материала (ПЭМ) на структурах глаза.

Материалы и методы

Исследования выполняли на донорских глазах. Учитывая, что одним из факторов этио-

патогенеза ПЭС является эндотелиальная дисфункция, коррелирующая с возрастными изменениями, для исследования были отобраны глазные яблоки, отвечающие следующим условиям: глаза доноров старшей возрастной группы, причиной смерти которых стала сердечно-сосудистая патология. Результаты адреналиновой пробы соответствовали С или 0, что свидетельствовало о выраженном энергетическом дефиците тканей и низком уровне метаболических процессов, который имел место в тканях глазного яблока до наступления смерти [1].

Материалом для исследования послужили 16 изолированных глазных яблок трупов людей в возрасте от 49 до 78 лет и 18 фрагментов передних капсул хрусталика, полученных во время факоэмульсификации осложненных катаракт у пациентов с клинически подтвержденным диагнозом ПЭС аналогичного возраста.

На донорских глазах до погружения в фиксационный раствор выполняли УБМ на аппарате фирмы «Sonomed» (США) с частотой генерируемого звука 50 МГц, разрешающей способностью 50 мкм, проникающей способностью до 15 мм.

По результатам УБМ все глаза были разделены на 2 группы. Основную группу составили 11 глазных яблок, в которых при УБМ регистрировали наличие отложений предполагаемого ПЭМ на фоне частичной атрофии радужки. Картина сканограмм УБМ этих глаз совпадала с результатами аналогичного прижизненного исследования, проведенного ра-

нее у пациентов с клинически подтвержденным диагнозом ПЭС [6]. Оставшиеся 5 глазных яблок без особенностей, выявляемых УБМ, составили контрольную группу по возрастной норме.

С поверхности структур, где выявляли предполагаемые отложения ПЭМ и с полученных интраоперационно фрагментов передних капсул хрусталиков были сделаны мазки-отпечатки для проведения цитогистологического исследования.

После фиксации в 10% растворе нейтрального формалина все 16 глаз подвергали макромикроскопическому препарированию под стереомикроскопом фирмы Carl Zeiss JENA при x5, x10, x16, x25, x50 кратном увеличении с фоторегистрацией.

Для световой микроскопии после стандартной гистологической проводки препараты заключали в парафин, выполняли серии гистологических срезов с применением окраски гематоксилин-эозином и по методике Маллори. Препараты изучали под микроскопом фирмы Leica DMLB2 при x50, x100, x200, x400 кратном увеличении с последующим фотографированием.

Результаты и их обсуждение

В основной группе при УБМ определялись разной степени выраженности отложения на задней поверхности радужки, на цилиарных отростках, на порциях цинновой связки (в сочетании с ее растяжением) и в преэкваториальной зоне передней капсулы хрусталика, условно принятые нами, как отложения ПЭМ, в отличие от глаз возрастной нормы, когда отложения отсутствуют.

В ходе макромикроскопического исследования были обнаружены: истончение ткани радужки, определенная дисперсия пигмента в передней камере и отложения ПЭМ разной степени выраженности на поверхностях структур переднего отрезка глаза, обращенных в заднюю камеру. Локализация отложений соответствовала описанным отложениям предполагаемого ПЭМ по картине УБМ донорских глаз. На 8 из 11 донорских глаз основной группы центральные отделы передней капсулы хрусталика были интактны, как по УБМ, так и макроскопически какие-либо отложения на ее поверхности не определялись.

Результаты цитогистологических исследований подтвердили диагноз ПЭС во всех 11-ти глазах, так как фибриллярно-гранулярная структура отложений с задней поверхности радужки и цилиарных отростках донорских глаз совпадала со структурой ПЭМ на поверхности фрагментов передних капсул хрусталика, полученных во время факоэмульсификации осложненных катаракт у пациентов с клинически подтвержденным диагнозом ПЭС аналогичного возраста.

В глазах основной группы с ПЭС со стороны витреальной полости цилиарные отростки приобретали разнонаправленность по сравнению с линейным положением в ресничном венце в норме, сами отростки деформировались, наблюдалось их утолщение, отмечена обедненная пигментация концевых отделов. Порции цинновой связки фрагментарно были перерастянуты из-за отложений ПЭМ, изменяя профиль видимой части радужной каймы задней поверхности иридо-хрусталиковой диафрагмы в отличие от возрастной нормы.

Выявленные особенности при макромикроскопическом препарировании были подтверждены при световой микроскопии. При изучении гистологических препаратов основной и контрольной групп были отмечены общие признаки возрастных изменений глаз, такие как частичная атрофия стромы сосудистой оболочки, ее уплотнение (коллагенизация), замещение соединительной тканью радиальной части цилиарной мышцы, атеросклероз и гиалиноз артерий, снижение пигментации и локальная деструкция пигментного листка радужки [2, 4].

Однако в 11-ти глазах основной группы гистологически обнаружен патоморфологический комплекс, характерный для системных изменений при ПЭС. Это признаки сосудисто-стромальной дистрофии по типу диспротеиноза в радужке, цилиарном теле и его отростках, в сочетании с эндотелиальной дисфункцией — отеком и вакуолизацией эндотелия, локальной десквамацией эндотелиоцитов на фоне выраженного гиалиноза и склероза средней оболочки артерий.

Булавовидные расширения концевых отделов цилиарных отростков соответствуют макроскопическим признакам их деформации. На цилиарных отростках в дистальной их части в

зонах локализации ПЭМ отмечены белковые отложения с частичным замещением беспигментного эпителия и разрушением его поверхностной цитолеммы. Было выявлено снижение степени пигментации и локальная деструкция пигментного эпителия в свободной подвижной части цилиарных отростков и локально в пигментном листке радужки.

Заключение

Комплексные морфологические исследования подтвердили диагноз ПЭС в донорских глазах основной группы и выявили отличия от глаз возрастной нормы. Клинико-морфологические параллели структурных изменений глаз и результатов их УБМ подтвердили диагностическую ценность данного метода в установлении ПЭС.

11.10.2011

Список литературы:

1. Борзенко С.А. Медико-технологические и методологические основы эффективности деятельности глазных тканевых банков России в обеспечении операции по сквозной трансплантации роговицы: Автореф. Дис....д-ра мед.наук. М., 2008.
2. Вит В.В. Строение зрительной системы человека. О.: Астропринт, 2003.
3. Ерошевская Е.Б. Интраокулярная коррекция афакии у больных первичной открытоугольной глаукомой: Дис. д-ра мед. наук. С., 1997.
4. Зальцман М. Анатомия и гистология человеческого глаза в нормальном состоянии, его развитие и увядание. М. 1913. 237 – 243.
5. Тахчиди Х.П., Агафонова В.В., Франковска-Герлак М.З., Баринов Э.Ф., Шацких А.В., Сулаева О.Н., Узунян Д.Г., Керимова Р.С., Гриценко О.А. Клинико- морфологические признаки начальных глазных проявлений ПЭС. Офтальмохирургия. 2011; 1: 59 – 65.
6. Тахчиди Х.П., Баринов Э.Ф., Агафонова В.В., Франковска-Герлак М., Сулаева О.Н. Патология глаза при псевдоэкссфолиативном синдроме. М.: Офтальмология, 2010.
7. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. М.: Микрохирургия глаза, 2007.
8. Hammer E., Schlotzer-Schrehardt U., Naumann G.O. Unilateral or asymmetric pseudoexfoliation syndrome? An ultrastructural study. Arch. Ophthalmol. 2001; 119. No. 7: 1023 – 1031.
9. Naumann G.O., Schlytzer-Schrehardt U., Kuchle M. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist: intraocular and systemic manifestations. Ophthalmology. 1998; 105. No. 6: 951 – 968.

UDC 617.725 - 07

Shatskikh A.V., Agafonova V.V., Frankowska-Gierlak M.Z., Barinov E.F., Khaludorova N.B., Chubar V.S., Kerimova R.S.

MORPHOLOGICAL VERIFICATION OF ULTRABIOMICROSCOPIC SIGNS PEX OCULAR MANIFESTATIONS

The present experimental study confirmed the diagnostic capabilities of ultrasound biomicroscopy (UBM) in identifying deposits of pseudoexfoliative materials (PEM). UBM of 11 from 16 donor eyes revealed PEM precipitations on the ocular structures directed to the posterior chamber, similar with UBM patients with a clinically confirmed PEX. PEM precipitations was found on ciliary processes, ciliary zonules, posterior surface of iris and equatorial zone of the lens by macromicroscopic preparation. Signs of degenerative processes different from age-related changes were discovered in the eyes histologically.

Key words: pseudoexfoliative syndrome (PEX), ultrasound biomicroscopy (UBM), ciliary body, eye histology

Bibliography:

1. Borzenok S.A. Medical, technological and methodological foundations of effective the Eye Bank operation for supply of penetrating keratoplasty in the Russian Federation // Avtoref. diss. ... doktora med. nauk. . – М. - 2008.
2. Vit V.V. The structure of human visual system. – Odessa: «AstroPrint», 2003. – 655 p.
3. Eroshetskaya E.B. Intraocular correction of aphakia of patients with primary open-angle glaucoma // Diss. ... doktora med. nauk. . – SPb., 1997
4. D-r M. Salzmann Human Eye Anatomy & Histology / M. 1913. 237 – 243.
5. Takhchidi Kh.P., Agafonova V.V., Frankowska-Gierlak M.Z., Barinov E.F., Shatskikh A.V., Sulaeva O.N., Uzunyan D.G., Kerimova R.S., Gritsenko O.A. Clinico – morphological signs of initial ocular manifestation PEX // Oftalmokhirurgia. 2011. - №1. – P. 59-65
6. Takhchidi Kh.P., Barinov E.F., Agafonova V.V., Frankowska-Gierlak M.Z., Sulaeva O.N. Pathology of eye with pseudoexfoliative syndrome/ M.: Oftalmologiya, 2010.
7. Takhchidi Kh.P., Egorova E.V., Uzunyan D.G. Ultrasound biomicroscopy in diagnostics of pathology anterior segment of eye / M.: Mikrokhirurgiya glaza, 2007.
8. Hammer E., Schlotzer-Schrehardt U., Naumann G.O. Unilateral or asymmetric pseudoexfoliation syndrome? An ultrastructural study. Arch. Ophthalmol. 2001; 119. No. 7: 1023 – 1031.
9. Naumann G.O., Schlytzer-Schrehardt U., Kuchle M. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist: intraocular and systemic manifestations. Ophthalmology. 1998; 105. No. 6: 951 – 968.