



**В.В. АГАФОНОВА, А.В. ШАЦКИХ, Э.Ф. БАРИНОВ, М.З. ФРАНКОВСКА-ГЕРЛАК,
Р.С. КЕРИМОВА, В.С. ЧУБАРЬ, Н.Б. ХАЛУДОРОВА**

УДК 617.741-07-092

МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, г. Москва

Клинико-морфологические доказательства двустороннего течения псевдоэксфолиативного синдрома в глазу

Агафонова Виктория Вениаминовна

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отдела хирургической коррекции и профилактики миопии,
ученый секретарь Ученого совета
127486, г. Москва, Бескудниковский бульвар, 59а, тел. (499) 488-87-34, e-mail: orgconf@mntk.ru

Обследовано 96 пациентов (192 глаза) в возрасте от 47 до 93 лет с клинически односторонними проявлениями псевдоэксфолиативного синдрома (ПЭС) и 16 глаз доноров в возрасте от 49 до 78 лет. На сканограммах УБМ обоих глаз клинической группы с асимметричными проявлениями ПЭС и донорских глаз выявлены отложения ПЭМ на структурах, обращенных в заднюю камеру глаза, что подтверждено при макро-микроскопическом и гистологическом исследованиях. Результаты исследований доказали двустороннее течение ПЭС в глазу.

Ключевые слова: псевдоэксфолиативный синдром, ультразвуковая биомикроскопия, билатеральный процесс.

**V.V. AGAFONOVA, A.V. SHATSKIKH, E.F. BARINOV, M.Z. FRANKOWSKA-GIERLAK, R.S. KERIMOVA,
V.S. CHUBAR, N.B. HALUDOROVA**

IRTC «Eye Microsurgery» named after acad. S.N. Fedorov» MH of RF, Moscow

Clinical and morphological evidence of bilateral course pseudoexfoliation syndrome in the eye

96 patients (192 eyes) aged 47 to 93 years with clinically manifest ocular manifestations of monolateral PEX, and 16 donor eyeballs aged 49 to 78 years were examined. At UBM scanogram clinical group manifestations of asymmetrical PEX and donor eyes revealed deposits of PEM on structures facing to posterior chamber of the eye, which was confirmed by macroscopic-microscopic and histological studies. Results of the research have proved for bilateral PEX in the eye.

Keywords: pseudoexfoliative syndrome, ultrasound biomicroscopy, bilateral process.

ЦВЕТНЫЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ К СТАТЬЕ НА СТР. 291

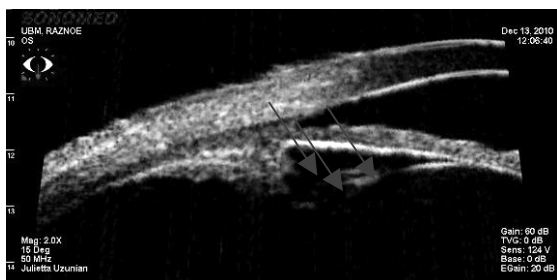
Европейские исследования указывают на более частые двусторонние глазные проявления при псевдоэксфолиативном синдроме (ПЭС) (в соотношении 3:1 по сравнению с монолатеральным процессом) [1]. В американских публикациях, напротив, сообщаются данные о более частом одностороннем поражении глаз при ПЭС в пропорции 1:3 [2]. Билатеральное поражение чаще наблюдается у пациентов старшей возрастной группы с развитой клинической картиной ПЭС — в 70 лет двусторонний глазной ПЭС диагностируется в 64% случаев, а в 80 лет и старше количество случаев возрастает до 75% [3]. При этом в этой группе более выражена склонность к развитию офтальмогипертензии и глаукомы [4]. По наблюдени-

ям Н.И. Курышевой с соавт., соотношение одностороннего и двустороннего ПЭС у больных глаукомой составляет 1:2 [3]. Монолатеральное поражение встречается, в основном, у лиц относительно молодого возраста. Вместе с тем большинство пациентов с односторонними манифестирующими глазными проявлениями ПЭС имеют так называемую доклиническую стадию на парном глазу [3-5].

На сегодняшний день вопрос о двустороннем течении ПЭС все еще остается открытым и в литературе встречается множество противоречивых данных о билатеральности поражения глаз при ПЭС [5, 6]. Во многом это связано с недостаточной ранней диагностикой глазных проявлений ПЭС.

Рисунок 1.

УБМ сканограмма глаза пациента с отложениями ПЭМ (стрелки)



До 2010 г. «золотым стандартом» ранней диагностики ПЭС считались локальные отложения псевдоэксфолиативного материала (ПЭМ) на передней капсуле хрусталика, частичное нарушение пигментной каймы зрачка, обнаружение линии Сампаолези в углу передней камеры (УПК) и выявление участков трансиллюминации радужки [7-10].

Работами последних лет было показано, что самыми ранними клиническими проявлениями глазного ПЭС надо считать «симптом кружева», единичные зерна пигмента на эндотелии роговицы, отложение ПЭМ на задней поверхности радужки, просвечивающее через атрофированную ткань ее стромы в области лакун [11]. На сегодняшний день «золотым стандартом» должно быть включение в объем диагностического исследования ультразвуковой биомикроскопии (УБМ), позволяющей выявлять отложения на структурах переднего сегмента и иридоцилиарной зоны, оценивать анатомо-топографические изменения структур этой области [12].

Целью данного исследования стало доказательство двустороннего течения псевдоэксфолиативного синдрома в глазу.

Материал и методы исследования

Методология исследования включала клиническую и экспериментальную части. В клиническое исследование вошли 96 пациентов (192 глаза) в возрасте от 47 до 93 лет (средний $70,96 \pm 9,18$ года, $M \pm \sigma$) с клинически монолатеральными манифестными глазными проявлениями ПЭС.

Помимо стандартных клинико-функциональных методов исследования и гониоскопии, всем пациентам проводилась УБМ (рис. 1). На 96 глазах (42 правых и 54 левых) пациентов с катарактой наблюдались клинически выраженные проявления ПЭС: отложения ПЭМ в области зрачковой зоны, на передней капсуле хрусталика, а также на задней поверхности роговицы, выщелачивание зрачковой каймы, выраженные признаки трансиллюминации. На 96 парных глазах этих же пациентов (54 правых и 46 левых) наблюдались ранние глазные проявления ПЭС: «симптомом кружева», единичные зерна пигмента на эндотелии роговицы, ПЭМ, просвечивающий через атрофированную ткань стромы радужки в области лакун, легкая пигментная дисперсия на передней поверхности радужки.

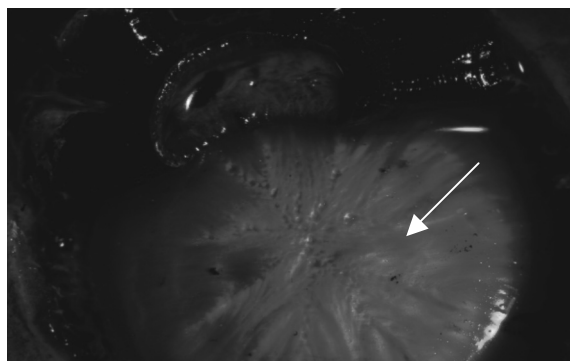
Вторая часть исследования заключалась в экспериментальном подтверждении характера выявленных на УБМ отложений. Для морфологического подтверждения достоверности клинико-диагностических результатов исследования были отобраны 11 глаз доноров в возрасте от 49 до 78 лет с нарушением индивидуального уровня метаболических процессов (адреналиновая проба Борзенка С.А. «С» или «0»), который имел место в тканях глазного яблока до наступления смерти, что может наблюдаться также при ПЭС [13]. До погружения в фиксационный раствор

Рисунок 2.

А-УБМ — сканограмма донорского глаза (стрелками показаны включения ПЭМ);



Б — интактная капсула хрусталика в бескрасном свете;



биомикроскопически на всех 11 донорских глазах были определены отложения, аналогичные отложениям, выявленным при УБМ глаз клинических групп (рис. 2А).

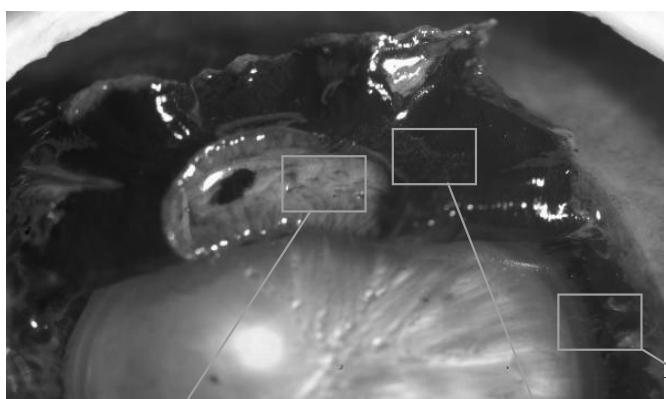
При гистологическом исследовании с поверхности структур донорских глаз, где выявляли отложения предполагаемого ПЭМ, делались мазки-отпечатки для проведения цитогистологического исследования. Аналогичные мазки-отпечатки делали и с фрагментов передней капсулы хрусталика, полученных во время проведения кругового капсулорексиса при факоэмульсификации катаракты (ФЭК) 20 глаз пациентов с выраженными глазными проявлениями ПЭС.

Проводилось также макромикроскопическое препарирование донорских глаз.

Результаты и обсуждение

При сравнении данных УБМ парных глаз клинической группы было выявлено, что, несмотря на степень клинических признаков ПЭС, у всех пациентов на обоих глазах отмечалось частичное разрушение пигментного листка на задней поверхности радужки и определялись разной акустической плотности и степени выраженности включения в виде зерен и конгломератов в области цилиарного тела, на поверхности цилиарных отростков, порциях цинновой связки (в сочетании с ее растяжением) и в преэкваториальной зоне передней капсулы хрусталика, расценивающиеся предшествующими исследователями как отложения ПЭМ [12].

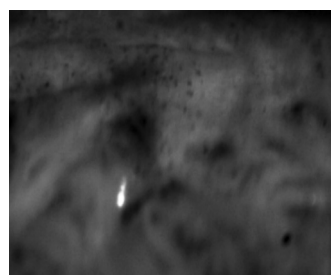
Макромикроскопическое препарирование донорских глаз выявило частичную атрофию ткани радужки, определенную дисперсию пигмента в передней камере (рис. 2В, 2Г) и бе-



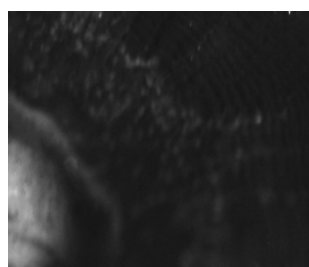
В, Д — отложения ПЭМ на задней поверхности радужки;

В, Е — на порциях цинновой связки;

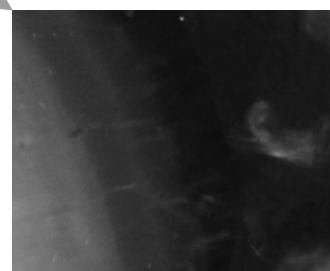
В, Г — пигментное распыление на передней поверхности радужки



Г



Д



Е

Рисунок 3.

Макромикроскопическое исследование задней поверхности иридо-хрусталиковой диафрагмы, вид со стороны витреальной полости донорских глаз с отложениями (Ув. x16)

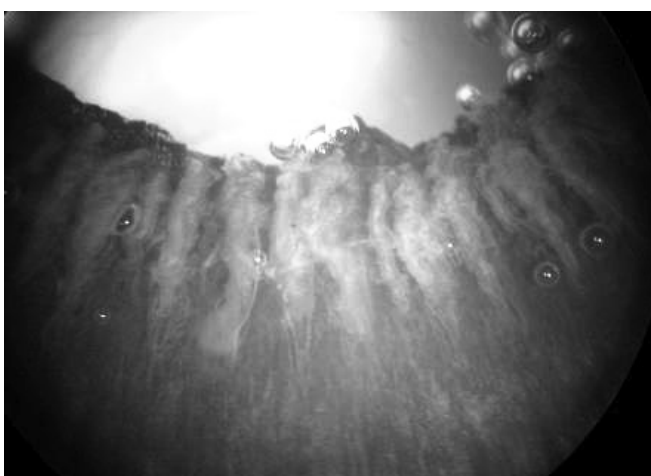
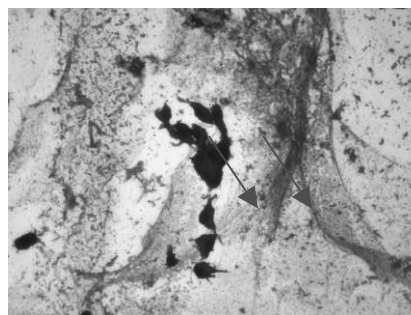


Рисунок 4.

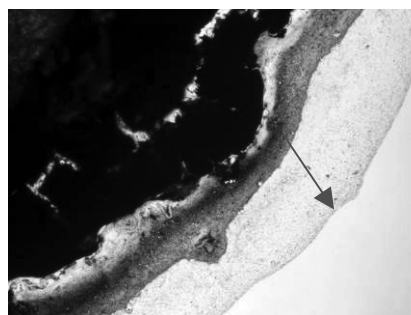
Морфологическое исследование клинической группы и донорских глаз с отложениями ПЭМ:

А — Мазки-отпечатки с передней капсулы хрусталика с отложениями ПЭМ;



Б — Мазки-отпечатки донорских глаз с ПЭМ с поверхности цилиарных отростков (стрелками показаны включения ПЭМ).

Окраска по Паппенгейму — Маллори (Ув. x200)



лесоватые отложения разной степени выраженности на поверхностях структур переднего отрезка глаза, обращенных в заднюю камеру, растяжение и потерю прозрачности цинновой связки. Было отмечено утолщение складок цилиарного венца, которые были деформированы, извиты, а расстояние между ними было уменьшено (рис. 3). Отложения, в основном, располагались на цилиарных отростках, на задней поверхности радужки (рис. 2В, 2Д) и связочном аппарате хрусталика

(рис. 2В, 2Е). Локализация выявленных белесоватых включений соответствовала определяемым на УБМ отложениям ПЭМ.

Во всех случаях передняя капсула хрусталика была интактной (отложения на ней визуально не определялись), однако как по данным УБМ, так и при макромикроскопическом исследовании были обнаружены отложения на структурах, обращенных в заднюю камеру (рис. 2Б). При цитогистологическом исследовании мазков-отпечатков этих отложений (рис. 4Б) было установлено, что их характер и структура аналогичны мазкам-отпечаткам с отложений, обнаруженных на передней капсуле хрусталика, удаленной во время капсулорексиса при ФЭК (20 глаз) пациентов с клинически подтвержденным ПЭС (рис. 4А). Таким образом, проведенное экспериментальное исследование позволило подтвердить наличие ПЭМ и диагноз ПЭС в глазах доноров.

Сравнительный анализ УБМ признаков ПЭС обеих клинических групп пациентов доказывает, что выявленные изменения — это проявления ПЭС, которые имеют двусторонний, но ассиметричный характер.

Учитывая сходство картины УБМ донорских глаз и глаз пациентов клинических групп, уместно предположить аналогичные морфологические изменения внутриглазных структур всех глаз пациентов. Это позволяет предполагать — через определенное время — появление явной клинической симптоматики ПЭС на глазах обследуемых пациентов без выраженных признаков ПЭС.

Выводы

1. Морфологические исследования подтвердили достоверность метода ультразвуковой биомикроскопии в выявлении псевдоэкзофолиативного материала и структурных изменений глаза при псевдоэкзофолиативном синдроме.

2. При клинически одностороннем глазном проявлении ПЭС при УБМ отложения ПЭМ с разной степенью выраженности определяются всегда на обоих глазах, что позволяет подтвердить наличие двухстороннего процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vesti E., Kivela T. Exfoliation syndrome and exfoliation glaucoma // *Progr. Retin. Eye Res.* — 2000. — Vol. 19, № 3. — P. 345-368.
2. Ritch R. Exfoliation syndrome // *Curr. Opin. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 12, №2. — P. 124-130.
3. Курышева Н.И., Брежнев А.Ю., Капкова С.Г. Распространенность псевдоэкзофолиативной глаукомы в Центральном и Центрально-Черноземном регионах России // *Глаукома.* — 2008. — № 3. — С. 11-15.
4. Курышева Н.И., Ратманова Е.В., Лебедева Л.В. и др. Псевдоэкзофолиативная глаукома: особенности патогенеза и клинических проявлений // *Всероссийская научно-практическая конференция: Проблемы и решения глаукомы.* — М., 2004. — С. 102-105.
5. Skuta G.L. Pseudoexfoliation Syndrome, Pigment Dispersion Syndrome, and the Associated Glaucomas // *Duane's Clinical Ophthalmology.* — 1989. — Vol. 3. — P. 1-10.
6. Hammer E., Schlotzer-Schrehardt U., Naumann G.O. Unilateral or asymmetric pseudoexfoliation syndrome? An ultrastructural study // *Arch. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 119, №7. — P. 1023-1031.
7. El-Harazi Sh.M., Feldman R.M. Clinical glaucoma management: clinical signs in diagnosis and therapy // *Ed.R.L. Gross — Philadelphia: W.B. Saunders Company.* — 2001. — P. 161-162.
8. Prince A.M., Streeten B.W., Ritch R. et al. Preclinical diagnosis of pseudoexfoliation syndrome // *Arch. Ophthalmol.* — 1987. — Vol. 105, №8. — P. 1076-1082.
9. Puska R., Yasara K., Harju M. et al. Corneal thickness and corneal endothelium in normotensive subjects with unilateral exfoliation syndrome // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* — 2000. — Vol. 238, №8. — P. 659-663.
10. Ritch R. Exfoliation syndrome // *Curr. Opin. Ophthalmol.* — 2001. — Vol. 12, №2. — P. 124-130.
11. Тахчиди Х.П., Агафонова В.В., Франковска-Герлак М.З. и др. Клинико-морфологические признаки начальных глазных проявлений ПЭС // *Офтальмохирургия.* — 2011. — №1. — С. 59-65.
12. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего сегмента глаза. — М.: *Микрохирургия глаза, 2007.*
13. 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.