

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКСФОЛИАТИВНОЙ ГЛАУКОМЫ С ДИСТРОФИЧЕСКИМИ И СОСУДИСТЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ СТРУКТУР ГЛАЗА И ПАТОЛОГИЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Саффар Мохаммед Желеледин, асп.

Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова

Представлені порівняльні результати клінічних і інструментальних досліджень ока в 129 хворих (234 ока) ексфоліативною глаукомою із групою хворих (21 пацієнт, 41 око) зі звичайною відкритокутовою глаукомою. Встановлено, що у хворих ексфоліативною глаукомою місцеві порушення гемодинаміки ока й загальна судинна патологія більш виражені, ніж у хворих відкритокутовою глаукомою без ексфоліативного синдрому.

Ключевые слова: эксфолиативная глаукома (ЭГ), структуры глаза, сердечно-сосудистая система.

Ключові слова: ексфоліативна глаукома (ЕГ), структури ока, серцево-судинна система

Введение. Эксфолиативная глаукома (ЭГ) рассматривается как хроническая нейропатия зрительного нерва, развивающаяся у больных с наличием эксфолиативного синдрома (ЭС) [2, 4, 6, 7]. Вопрос о взаимоотношении глаукомного процесса с эксфолиативными изменениями и их возможной связи с общими заболеваниями организма продолжает оставаться предметом активных дискуссий [1, 3, 5].

Цель нашей работы — изучить связь эксфолиативной глаукомы с дистрофическими и сосудистыми изменениями структур глаза и патологией сердечно-сосудистой системы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Под нашим наблюдением было 129 больных, у которых стандартными клиническими методами диагностирована ЭГ на 234 глазах. Среди больных ЭГ было 75 мужчин (58,1 %) в возрасте от 53 до 92 года и 54 женщины (41,8 %) в возрасте от 37 до 86 лет. Средний возраст у мужчин составил 67,8 ($\pm 6,08$), у женщин — 69,0 ($\pm 7,87$) лет. В исследование был включен также 21 больной (41 глаз) обычной открытоугольной глаукомой (ООУГ) — группа контроля. Среди них было 16 мужчин в возрасте от 59 до 79 года и 5 женщин в возрасте от 57 до 77 лет. Средний возраст у мужчин составил 67,8 ($\pm 6,08$), у женщин — 69,0 ($\pm 7,87$) лет. Поле зрения определяли с помощью автоматического периметра «PTS910», состояние диска и слоя нервных волокон изучали с помощью ОКТ (оптической когерентной томографии) фирмы «Optopol». Допплерографию — цветное картографирование сосудов глаза, осуществляли на аппарате фирмы Philips »НТІ 5000 Sono СТ». Всем больным проводилась электрокардиография, и они консультированы кардиологом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Зрительные функции больных ЭГ соответствовали стадиям заболевания. Острота зрения варьировала в широких пределах (от 0 до 1,0) и зависела от стадии глаукоматозного процесса, а также от патологических изменений структур глаза, в частности — помутнений хрусталика различной степени, глаукоматозной атрофии зрительного нерва и макулодистрофии.

Согласно выделенным нами трем степеням эксфолиативных изменений (ЭИ) из 234 глаз с ЭГ

на 71 глазу (30,3 %) они были I степени, II — на 79 (33,7 %) и III — на 84 глазах (35,8 %). Как видно, количественное соотношение ЭИ по их тяжести у наблюдаемых больных в целом было практически одинаковым.

Анализ выраженности этих изменений при различных стадиях глаукомы показал, что ЭИ III степени наиболее часто наблюдались при далекозашедшей глаукоме (63,9 %), реже (14,8 %) — при развитой и значительно реже (2,6 %, $p < 0,05$) — при начальной стадии заболевания. В то же время ЭИ I степени наиболее часто отмечены при начальной глаукоме (89,4 %), что позволяет говорить о наличии корреляции между выраженностью ЭИ и тяжестью глаукоматозного процесса.

Частота и степень выраженности изменений, выявленных при биомикроскопии и гониоскопии, приведены в сравнительном аспекте при ЭГ и при ООУГ. Установлено, что при ЭГ имеются более выраженные нарушения трофики тканей переднего отдела глаза. Отмечена большая частота периферической дегенерации роговицы (71,3 % против 39,0 % $p < 0,001$), выраженной атрофии радужки (III степень) (56,8 % против 36,5 %, $p < 0,05$), ригидности зрачка III степени (39,3 % против 4,8 %, $p < 0,001$), отсутствия реакции зрачка на свет (62,82 % против 19,51 %, $p < 0,001$), рубцеоза (47,0 % против 14,6 %, $p = 0,001$), пигментации угла передней камеры (УПК) IV степени (41,8 % против 9,7 %, $p < 0,001$), склероза трабекулы (100 % против 66,6 %, $p < 0,001$), иридодонеза (21,2 % против 4,87 %, $p < 0,05$) и факодонеза (19,9 % против 2,4 %, $p < 0,05$).

При ЭГ хрусталик был прозрачным лишь в 5,8 % случаев, а при ООУГ — в 33,3 % ($p < 0,001$). При ООУГ выраженные помутнения хрусталика отмечены лишь в 12,8 % и не было случаев зрелой катаракты, при ЭГ такие помутнения выявлены

чаще (16,2 %, $p < 0,001$), а в 4,5 % случаев они были тотальными.

Приведенные данные свидетельствуют о значительно более выраженных дистрофических изменениях структур переднего отдела глаза и хрусталика при ЭГ. Однако не исключено, что такие различия могут быть обусловлены тяжестью самого глаукоматозного процесса. Чтобы проверить это допущение, мы рассмотрели частоту различных степеней изменений роговицы, радужки, УПК и хрусталика в зависимости от стадии ЭГ и ООУГ. Оказалось, что периферическое кольцо помутнения роговицы при ООУГ в начальной ее стадии отмечено в 16,6 %, в терминальной — в 66,6 % случаев, тогда как при ЭГ уже в начальной стадии это изменение роговицы имело — в 52,6 %, а в терминальной — в 86,1 % случаев ($p < 0,01$).

Дистрофия радужки, в основном не резко выраженная, при ООУГ отмечена в 83,3 % случаев в начальной и в 16,6 % — в терминальной стадии заболевания ($p < 0,05$). Грубо выраженных изменений радужки в глазах с начальной ООУГ не было, они выявлены в основном в далекозашедшей и терминальной стадиях заболевания в 41,6 % и в 66,6 % соответственно ($p < 0,05$). В отличие от этого, при ЭГ грубо выраженная дистрофия радужки (III степень) наблюдалась часто уже в начальной стадии заболевания — в 26,3 %, а в терминальной — частота таких изменений радужки достигала 83,3 % ($p < 0,001$).

При ООУГ выявлена в основном I степень ригидности зрачка. Она отмечена в 50,0 % случаев при начальной и в 58,3 % — при далекозашедшей стадии заболевания. Грубого нарушения ригидности зрачка (III степень) при начальной и развитой стадии ООУГ не наблюдалось, а при далекозашедшей и терминальной — на единичных глазах (8,3 % и 16,6 % соответственно). Иная картина отмечена при ЭГ. Частота легкой ригидности зрачка (I степень) составила 47,3 % и 19,4 % соответственно при начальной и терминальной стадии ЭГ ($p < 0,05$), а частота выраженной ригидности (III степень) по тем же стадиям возросла соответственно с 26,3 % до 50,0 %, ($p < 0,05$).

Аналогичная картина отмечена при рассмотрении реакции зрачка на свет. Так, при ООУГ вялая реакция имела только в 16,6 % обследуемых глаз в начальной стадии, а в терминальной стадии частота таких нарушений возросла лишь до 33,3 %. Отсутствия реакции в начальной стадии не наблюдалось, а в терминальной стадии оно отмечено в половине случаев. При ЭГ вялая реакция зрачка была выражена в основном в начальной и развитой стадиях глаукомы (34,2 % и 35,1 % соответственно). Снижение реакции зрачка на свет можно рассматривать как проявление общей неврологической патологии организма, выраженность которой на-

растает по мере увеличения степени эксфолиативных изменений.

Рубеоз был выявлен при ЭГ уже в начальной стадии в 10,5 % случаев, а в терминальной стадии частота его наблюдения резко возросла до 72,2 % ($p < 0,001$), в то время как при ООУГ в начальной стадии рубеоза не было, а в терминальной стадии он был выявлен лишь в 33,3 % случаев.

Слабая пигментация задней части УПК при ООУГ отмечена в 50 % случаев в начальной стадии и в 41,6 % в далекозашедшей стадии глаукомы. Интенсивных отложений пигмента третьей и четвертой степени в начальной стадии не выявлено. Пигментация всех структур передней стенки при терминальной стадии отмечена лишь в 16,6 % случаев. В отличие от этого, при ЭГ выраженная пигментация (IV степень) наблюдалась часто уже в начальной стадии заболевания — в 21,0 % случаев, а при терминальной — частота таких изменений УПК составляла 55,5 % ($p < 0,01$).

Наличие склероза трабекулы в глазах с широким и среднешироким УПК наблюдалось у всех больных ЭГ независимо от стадии заболевания, в то время как при ООУГ трабекула была склерозирована в основном в более продвинутых стадиях ЭГ — 81,8 % в далекозашедшей стадии, а в начальной стадии — лишь в 33,3 % случаев ($p < 0,001$).

Иридолиз при ООУГ наблюдали только в далекозашедшей и терминальной стадиях в 8,3 % и 16,6 % случаев соответственно. При ЭГ он был выявлен уже в начальной стадии в 2,7 % случаев, а в терминальной стадии частота его выявления возросла до 41,1 % ($p_1 < 0,001$). Аналогично, факодонез был выявлен при ООУГ только в терминальной стадии в 16,6 % глаз, тогда как при ЭГ его находили уже в начальной стадии в 2,7 %, а в терминальной стадии — в 38,2 % случаев ($p_1 < 0,01$).

При ООУГ в начальной стадии хрусталик был прозрачным в 66,6 % случаев, в 33,3 % обследуемых глаз наблюдалось только легкое помутнение. Выраженные помутнения в начальной стадии не наблюдались, а в далекозашедшей стадии были выявлены — в 27,2 % случаев. Иная картина отмечена при ЭГ. Хрусталик был прозрачным в начальной и развитой стадиях лишь в 22,2 % и 7,0 % случаев соответственно ($p < 0,05$), а в далекозашедшей и терминальной стадиях на всех обследуемых глазах отмечены катарактальные изменения различной интенсивности. Выраженные помутнения были выявлены уже в начальной стадии в 11,1 %, а в терминальной — в 20,5 % случаев. Зрелая катаракта в далекозашедней стадии имела в 3,7 % и в терминальной — в 20,5 % ($p < 0,01$) случаев.

Особое внимание в ходе настоящей работы было уделено состоянию диска зрительного нерва (ДЗН). Среднее значение отношения экскавации к размеру диска (Э/Д) было выше при ЭГ (0,64

($\pm 0,17$)), чем при ООУГ (0,51 ($\pm 0,24$)). В глазах с ЭГ более чем вдвое чаще выявлена перипапиллярная хориоидальная атрофия (45,2 % против 20,0 %, $p < 0,01$). Среднее значение отношения Э/Д в начальной стадии составило 0,31 при ООУГ и 0,47 при ЭГ, а при далекозашедшей стадии оно возросло в обеих группах больных до 0,64 и 0,74 соответственно. При ООУГ в начальной стадии перипапиллярная атрофия не отмечалась, а в далекозашедшей стадии она была выявлена лишь в 27,2 % случаев. В отличие от этого, при ЭГ перипапиллярная атрофия хориоидеи наблюдалась уже в начальной стадии заболевания в 5,2 % случаев, а в далекозашедшей — частота ее выявления достигала 61,5 % ($p < 0,05$).

Для объективизации оценки состояния ДЗН больные были обследованы с помощью оптического когерентного томографа. Оказалось, что площадь экскавации при ООУГ составила в среднем 0,472 ($\pm 0,29$) мм², а при ЭГ — почти вдвое больше 0,904 ($\pm 0,49$) мм². Если при начальной стадии ООУГ среднее значение площади экскавации составило 0,466 ($\pm 0,13$) мм², а при развитой — 0,474 ($\pm 0,35$) мм², то при ЭГ, по тем же стадиям, отмечено значительное увеличение площади экскавации — 0,647 ($\pm 0,54$) мм² и 1,075 ($\pm 0,43$) мм² соответственно, $p > 0,05$.

Аналогичная картина отмечена при изучении морфометрических параметров глубины экскавации. При ЭГ и ООУГ среднее значение глубины экскавации составило 0,216 ($\pm 0,11$) мм и 0,137 ($\pm 0,06$) мм соответственно. По мере усугубления глаукоматозного процесса глубина экскавации увеличивалась с 0,207 ($\pm 0,09$) мм и 0,132 ($\pm 0,03$) мм при начальной стадии до 0,222 ($\pm 0,10$) мм и 0,139 ($\pm 0,07$) мм при развитой стадии заболевания. Изучено состояние нейроретинального пояса в обеих группах больных. Оказалось, что его площадь при ЭГ была меньше — 0,977 ($\pm 0,48$) мм², чем при ООУГ — 1,231 ($\pm 0,48$) мм². В начальной стадии общая площадь нейроретинального пояса составила в среднем 1,064 ($\pm 0,24$) мм² при ЭГ и 1,438 ($\pm 0,46$) мм² при ООУГ, а в развитой стадии дистрофии нейроретинального пояса она составила при ООУГ 1,162 ($\pm 0,52$) мм², а при ЭГ — до 0,919 ($\pm 0,51$) мм².

Изменения поля зрения были выявлены с помощью автоматического периметра PTS 1000. Они были значительно более выражены у больных ЭГ. Особое внимание было уделено двум статистическим индексам: среднее отклонение или средний дефект (MD) и отклонение паттерна или эталонное отклонение (PD). Оказалось, что MD было ниже при ЭГ (-0,13 дБ ($\pm 0,16$), $p > 0,05$), чем при ООУГ (-0,10 дБ ($\pm 0,16$)), а PD имело в среднем более высокие цифры у больных ЭГ (3,23 дБ ($\pm 3,17$) против 2,72 дБ ($\pm 1,77$), $p > 0,05$).

Так как одним из главных факторов в патогенезе глаукомы является сосудистый, нами было про-

ведено исследование гемодинамики орбитальных сосудов с помощью дуплексного сканирования с цветным доплеровским картированием. Оказалось, что при ЭГ средняя систолическая скорость кровотока в центральной артерии сетчатки была ниже, чем у больных ООУГ (7,21 см/с ($\pm 1,28$) против 13,44 см/с ($\pm 5,99$), $p < 0,001$). Средняя диастолическая скорость была резко снижена в обеих группах больных и составила в среднем 2,11 см/с ($\pm 0,87$) при ЭГ и 2,99 см/с ($\pm 1,15$) при ООУГ ($p < 0,05$).

Аналогичная картина отмечена при исследовании скорости кровотока в задних коротких цилиарных артериях. Так, при ЭГ максимальная систолическая и конечная диастолическая скорости кровотока были снижены (7,49 см/с ($\pm 2,55$) и 2,55 см/с ($\pm 1,42$) соответственно), в то время как при ООУГ максимальная систолическая скорость кровотока составила в среднем 9,45 см/с ($\pm 2,19$) ($p < 0,05$) а конечная диастолическая — 2,84 см/с ($\pm 0,95$).

Проведена сравнительная оценка состояния сердечно-сосудистой системы при ЭГ и ООУГ. Общее нарушение гемодинамики организма было изучено по данным электрокардиографии и консультации кардиолога.

В связи с тем, что ЭС представляет собой системное заболевание всего организма, которое проявляется в глазу, мы изучали патологию сердечно-сосудистой системы у больных ЭГ. Наиболее часто диагностировалась ишемическая болезнь сердца. Она отмечалась почти у всех больных ЭГ (92,2 %), в то время как при ООУГ ее выявили лишь в 66,6 % случаев ($p < 0,001$).

В обеих группах больных отмечались выраженные атеросклеротические изменения миокарда. Частота выявления атеросклеротического миокардиосклероза при ЭГ составила в среднем 75,9 %, а при ООУГ — 61,9 %. Коронаросклероз почти в 4 раза чаще отмечали у больных ЭГ (16,2 %), чем у больных глаукомой без ЭС (4,7 %). Диффузные изменения в миокарде наблюдались чаще у больных ЭГ (58,1 %). При ООУГ диффузные патологические изменения миокарда встречались в 52,3 % случаев. Гипертоническая болезнь также часто наблюдалась у больных ЭГ (58,1 %). Среди них в 63,3 % случаев имелась гипертоническая болезнь второй степени. При ООУГ частота выявления артериальной гипертензии составила 42,8 %. Стенокардия чаще встречалась при ЭГ, чем у больных глаукомой без ЭС (16,2 % против 9,5 %).

По данным электрокардиографического исследования, морфофункциональные нарушения в левом желудочке чаще наблюдались у больных ЭГ. Среди них в большинстве случаев (70,2 %) имелась гипертрофия левого желудочка. Патологические изменения левого желудочка сердца при ООУГ имелись лишь в 19 % случаев. При ЭГ нарушение ритма

сердца имелось у 20,1 % больных. Среди них в 34,6 % случаев была выявлена экстрасистолия. При ООУГ нарушение ритма сердца отмечалось реже (14,2 %). Нарушение проводимости сердца при ЭГ имелось у 17,8 % больных. Среди них в 47,8 % случаев была выявлена блокада правой ножки пучка Гиса. При ООУГ нарушение проводимости сердца отмечалось лишь у 14,2 % обследованных больных.

Таким образом, свойственные ЭС нарушения трофики тканей глаза при ЭГ являются факторами, которые, безусловно, усугубляют тяжесть клинического течения глаукоматозного процесса. У больных ЭГ местные нарушения гемодинамики глаза более выражены, чем у ООУГ, и соответствуют степени эксфолиативных изменений. Высокая частота встречаемости сердечно-сосудистой патологии у больных ЭГ свидетельствует о важной роли сосудистых нарушений в ее патогенезе.

ВЫВОДЫ

1. Поражение зрительного нерва, по данным спектральной оптической когерентной томографии, более выражено у больных ЭГ, чем у больных ООУГ (общая площадь нейроретинального пояса составила в среднем 0,977 ($\pm 0,48$) мм² и 1,231 ($\pm 0,48$) мм² соответственно).

2. Выраженность эксфолиативных изменений при различных стадиях глаукомы следующая: ЭИ III степени наиболее часто наблюдались при далекозашедшей глаукоме (63,9 %), реже (14,8 %) — при развитой и значительно реже (2,6 %, $p < 0,05$) — при начальной стадии заболевания. В то же время ЭИ I степени наиболее часто отмечены при начальной глаукоме (89,4 %).

3. Установлено, что местные нарушения гемодинамики глаза по данным доплерографического исследования (снижение максимальной систолической скорости кровотока в задних коротких цилиарных артериях), более выражены у больных ЭГ,

чем у больных ООУГ (7,49 см/с ($\pm 2,55$) см/с против 9,45 см/с ($\pm 2,19$) см/с, $p < 0,05$).

4. Патологические изменения сердечно-сосудистой системы также более выражены у больных ЭГ, чем у больных ООУГ. Ишемическая болезнь сердца отмечалась почти у всех больных ЭГ (92,2 %), в то время как при ООУГ ее выявили лишь в 66,6 % случаев ($p < 0,001$). Высокая частота встречаемости сердечно-сосудистой патологии у больных ЭГ свидетельствует о важной роли сосудистых нарушений в ее патогенезе.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Абдулкадырова М. Ж.** Псевдоэксфолиативная глаукома / М. Ж. Абдулкадырова, В. П. Еричев, Л. В. Якубова, Л. Б. Лобыкина // Глаукома. — 2002. — № 1. — С.43–47.
2. **Нестеров А. П.** Глаукома / А. П. Нестеров — М.: Медицина, 1995. — 256 с.
3. **Салдан И. Р.** Современные представления о морфологических изменениях при эксфолиативном синдроме и эксфолиативной глаукоме / И. Р. Салдан, Саффар Мохаммед Желедедин // Офтальмол. журн. — 2008. — № 4. — С.69–74.
4. **Astrum S.** Incidence and prevalence of pseudoexfoliations and open-angle glaucoma in northern Sweden: II. Results after 21 years of follow-up / S. Astrum, H. Stenlund, C. Lindén // Acta Ophthalmol. Scand. — 2007. — Vol.85. — P.832–837.
5. **Naumann G. O. H.** Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist / G. O. H. Naumann, U. Schlutzer-Schrehardt, M. Kschle // Ophthalmology. — 1998. — Vol.105. — P.951–968.
6. **Ritch R.** Why is glaucoma associated with exfoliation syndrome? / R. Ritch, U. Schlutzer-Schrehardt, A. G. Konstas // Prog. Retin. Eye Res. — 2003. — Vol.22. — P.253–275.
7. **Shields M. B.** The enigma of exfoliation syndrome / M. B. Shields, R. Ritch // Acta Ophthalmol. Scand. — 2007. — Vol.85. — P.470–471.

Поступила 13.07.2010.

Рецензент канд. мед. наук Г. О. Клюев

CONNECTION OF EXFOLIATION GLAUCOMA WITH DYSTROPHIC AND VASCULAR CHANGES OF THE EYE STRUCTURES AND PATHOLOGY OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

Saffar Mohamed Jaleleddine

Vinnitsa, Ukraine

There are presented the comparative results of the clinical and instrumental studies of the eyes in 129 patients (234 eyes) with exfoliation glaucoma and 21 patients (41 eyes) with usual open-angle glaucoma. It is established that local hemodynamic changes of the eyes and general vascular pathology are more expressed in patients with exfoliation glaucoma.

