

**ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНОЙ ГЛАУКОМЫ**

**А. Н. Грачёва**, ассистент кафедры офтальмологии ОНМедУ;

**Г. Е. Венгер**, профессор кафедры офтальмологии ОНМедУ, д. мед. н.

Одесский национальный медицинский университет

*У роботі представлені результати комплексного обстеження 46 хворих з ПЕС, катарактою та глаукомою. ПЕГ була виявлена у 18,7 % хворих. Проведені дослідження дали можливість вивчити клініко-морфологічні особливості ПЕГ, характер змін гідродинаміки ока, гостроти і поля зору, а також стан диска зорового нерва, які знаходилися в прямій залежності від стадії ПЕГ і ступеня псевдоексфолиативних змін.*

*Аналіз проведеного лікування хворих з ПЕГ і катарактою показав, що найбільш ефективним методом є одночасна екстракція катаракти (факоемальсіфікація) з антиглаукоматозною операцією, що дає можливість в коротші терміни (середній койко-день 5,7±0,04) досягти нормалізації ВОГ і високих функціональних результатів (середня гострота зору підвищилася до 0,45±0,02 в порівнянні з 0,13±0,03).*

**Ключевые слова:** глаукома, осложненная катаракта, псевдоэксфолиативный синдром, факоэмульсификация, интраоперационные осложнения, послеоперационное лечение.

**Ключові слова:** глаукома, ускладнена катаракта, псевдоексфолиативний синдром, факоемальсіфікація, інтраопераційні ускладнення, післяопераційне лікування.

**Введение.** Псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС) является одним из важнейших факторов риска развития глаукомы, в 10 раз превышающий вероятность развития глаукомы без него [4, 5, 6, 7].

Основная роль в патогенезе развития ПЭГ при­дается ухудшению оттока внутриглазной жидкости за счет оседания гранул пигмента и эксфолиативного материала в трабекулярном аппарате, что ведет к повышению ВГД. Снижение фильтрующей способности трабекул приводит к повышению градиента давления между передней камерой и шлеммовым каналом, к частичной его блокаде и дальнейшему повышению ВГД [2]. Вследствие сдавления пучков нервных волокон в канальцах решетчатой пластинки склеры, снижения перфузионного давления, развивается ишемия, приводящая к глаукомной оптической нейропатии [1; 3].

**Целью** нашего исследования было изучение кли­нико-функциональных особенностей ПЭГ и эффективности её хирургического лечения.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

При обследовании 246 больных с катарактами и ПЭС, находившихся на стационарном лечении в глазной клинике Одесского национального медицинского университета ПЭГ была выявлена у 46 пациентов (18,7 %). У остальных 200 больных с нормальным уровнем ВГД при исследовании гидродинамики глаза в 24,5 % случаев были выявлены её нарушения (у 49 пациентов).

Среди больных с ПЭГ было 28 мужчин (60,9 %) и 18 женщин (39,1 %). Возраст больных колебался от 51 до 84 лет и в среднем составил (72,7±3,4) года.

Глаукома в начальной стадии была выявлена у 9 боль­ных (19,5 %), развитой стадии — у 21 больного (45,7 %) и

далеко зашедшей стадии — у 16 пациентов (34,8 %). Боль­ные с терминальной стадией глаукомы в исследование не включались.

Поскольку предметом исследования была ПЭГ, мы проанализировали взаимосвязь степени псевдоэксфолиативных изменений (ПЭИ) со стадиями глаукоматозного процесса. Стадию ПЭИ оценивали по классификации Е. Б. Ярошевской (1997).

Анализ выраженности ПЭИ при различных стадиях глаукомы показал, что ПЭИ III степени наиболее часто наблюдается при далеко зашедшей стадии ПЭГ (62,5 %), реже при развитой стадии (23,8 %). В то же время ПЭИ I степени чаще всего отмечены при начальной ПЭГ (55,6 %) и редко — при других стадиях глаукомы (табл. 1), что свидетельствует о наличии прямой пропорциональной зависимости между выраженностью ПЭИ и тяжестью глаукоматозного процесса.

Следует отметить, что ПЭИ в области зрачка наблюдались у всех больных с ПЭГ, на передней капсуле хрусталика — у 39,1 % больных, а при гониоскопии — в области угла передней камеры у 60,8 % больных; у 21,7 % пациентов клинически был выявлен факодонез.

Изменения хрусталика преобладали в виде незрелой, большей частью, ядерной катаракты (78,3 %); зрелая катаракта отмечена у 15,2 % больных, перезрелая у двух пациентов (4,4 %), а у одного больного была набухающая катаракта (2,2 %).

Из других структур глаза — изменения наблюдались в центральной части сетчатки в виде макулодистрофий — у 8,7 % больных, но значительно чаще, у преобладающего числа больных с ПЭГ (84,8 %), была отмечена частичная атрофия зрительного нерва.

Анализ остроты зрения у больных с ПЭГ представлен в таблице 2.

Выраженность ПЭИ в зависимости от стадии ПЭГ

Стадии ПЭГ	Всего		Степень ПЭИ					
			I степень		II степень		III степень	
	число глаз	%	число глаз	%	число глаз	%	число глаз	%
Начальная	9	19,5	5	55,6	4	44,4*	—	—
Развитая	21	45,7	1	4,8	15	71,4*	5	23,8*
Далеко зашедшая	16	34,8	—	—	6	37,5*	10	62,5*
Всего	46	100,0	6	13,1	25	54,3*	15	32,6*

Примечание: \* достоверность различий по сравнению с предыдущей стадией ПЭГ  $p < 0,05$ .

Острота зрения у больных с ПЭГ до и после операции в зависимости от стадии глаукомы

Острота зрения	Всего %		Стадии глаукомы					
			начальная		развитая		далекозашедшая	
	до операции	после операции	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
> 0,09	39,2	6,5**	11,2	—	33,4*	4,8**	62,6*	12,6**
0,1–0,2	45,7	15,2**	22,2	—	61,8*	9,5**	37,4*	31,1
0,3–0,7	15,1	67,4	66,6	55,6**	4,8*	80,9**	—	56,3**
0,8–1,0	—	10,9	—	44,4**	—	4,8	—	—
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Средняя острота зрения	0,13±0,003	0,45±0,02	0,36±0,03	0,73±0,03	0,13±0,01	0,44±0,02	0,07±0,002	0,29±0,03

Примечание: \* достоверность различий по сравнению с предыдущей стадией ПЭГ,  $p < 0,05$ ; \*\* достоверность различий по сравнению со зрением до операции,  $p < 0,05$ .

Как видно из таблицы, у больных с ПЭГ выявлена четкая прямая корреляция между остротой зрения и стадией ПЭГ, несмотря на то что у всех больных была отмечена катаракта различной степени зрелости. При начальной глаукоме у большинства больных (66,6 %) зрение было 0,3 и выше и в среднем составило 0,36±0,03. При развитой ПЭГ у преобладающего большинства больных (90,4 %) острота зрения была в пределах от 0,01 до 0,2, в среднем составив 0,13±0,01, а при далеко зашедшей стадии ПЭГ у трети больных (31,3 %) форменное зрение вообще отсутствовало, а среднее значение остроты зрения не превысило 0,07±0,002.

Периметрические исследования, проведенные у больных с ПЭГ, показали, что только у 17,4 % больных (8 человек) поле зрения было в пределах нормы, у остальных 82,6 % (38 человек) периферическое поле зрения было нарушено.

Суммарное поле зрения у больных с ПЭГ варьировало в широких пределах: от 495,6±14,3 — при начальной ПЭГ до 123,5±13,7 — при далеко зашедшей стадии, в среднем составив 284,7±14,5. У всех обследованных больных этот показатель соответствовал стадии глаукоматозного процесса.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Одним из важных симптомов ПЭС является нарушение гидродинамики глаза, что и обуславливает высокую частоту глаукомы при ПЭС. Нами изучены тонографические показатели у 18 больных с односторонней псевдоэксфолиацией и двусторонней глаукомой. В глазах с ПЭ и глаукомой среднее значение истинного внутриглазного давления  $P_0$  было равно 29,7 мм, при том что в парных глазах без ПЭ оно составило только 21,2 мм.

Среднее значение коэффициента легкости оттока было соответственно — 0,07 и 0,15 мм<sup>3</sup>/мин на 1 мм рт.ст. Повышение уровня ВГД и снижение легкости оттока в глазах больных глаукомой с ПЭ, по сравнению с глаукомой без ПЭ, согласуются с хорошо известными фактами более тяжелого течения глаукомы при наличии ПЭС [2].

Для оценки влияния ПЭ на гидродинамику глаза все обследованные глаза (46) с ПЭГ были условно разделены на две группы:

I группа — катаракта с глаукомой на фоне ПЭС с ВГД, компенсированным препаратами (33 человек — 71,7 %);

II группа — катаракта с глаукомой на фоне ПЭС с ВГД, компенсированным антиглаукоматозной операцией (13 человек — 28,3 %).

Для контроля была взята группа больных с ПЭС и нормальным ВГД без его повышения в анамнезе (30 человек).

Средние показатели данных тонографии до операции по поводу катаракты представлены в таблице 3.

В обеих группах с ПЭГ отмечен более высокий уровень  $P_0$ , а также снижение коэффициентов С и F, по сравнению с контрольной группой. Это дает основание полагать, что псевдоэксфолиативный процесс оказывает существенное влияние на тонографические показатели, проявляющееся в снижении коэффициента оттока и минутного объема камерной влаги. Хроническое течение процесса приводит к постепенному снижению легкости от-

тока жидкости из глаза и способствует развитию компенсаторных процессов в виде угнетения секреции камерной влаги. Большое число глаз с явно патологическим значением коэффициента оттока у больных с ПЭС свидетельствует о том, что гомеостатические механизмы регуляции офтальмотонуса в этих глазах находятся в состоянии напряжения, когда любой провоцирующий фактор может при-

вести к возникновению глаукомы. В связи с этим больные с ПЭС независимо от уровня ВГД должны находиться на диспансерном учете. О целесообразности диспансерного наблюдения над такими больными свидетельствует и то, что глаукома в глазах с ПЭС приводит к атрофическим изменениям зрительного нерва при сравнительно невысоком уровне офтальмотонуса.

Таблица 3

Данные тонографии у больных с ПЭС до экстракции катаракты в зависимости от уровня ВГД

Группа	Всего глаз	Показатели ВГД и гидродинамики				
		ВГД	P <sub>0</sub>	F	C	P <sub>0</sub> /C
I группа	33	19,9±3,6	17,9±0,12	0,93±0,19	0,12±0,03	142±3,00
II группа	13	21,7±3,5	15,3±0,16	0,98±0,21	0,15±0,02	98±3,50
Контрольная группа	30	19,1±3,1	11,7±0,13	1,50±0,24	0,19±0,03	64±2,00

Состояние диска зрительного нерва имеет особо важное значение при ПЭС. Среднее значение отношения экскавации к размеру диска (Э/Д) составило 0,62±0,16, причем в начальной стадии ПЭГ этот показатель был равен 0,43±0,12, а при далеко зашедшей стадии он возрос до 0,76±0,17. Перипапиллярная хориоретинальная атрофия была отмечена при развитой стадии ПЭГ в 14,2 % случаев, а в далеко зашедшей — частота её достигла 61,6 % (p<0,05).

Оптическая когерентная томография (ОКТ) является новым неинвазивным методом обследования пациентов, позволяющим выявить глаукому на ранних её стадиях.

Морфометрические параметры, полученные по данным спектральной ОКТ (табл. 4), показали повышение степени выраженности изменений

ДЗН по мере увеличения стадии глаукоматозного процесса. Так, отмечено уменьшение общей площади нейроретинального пояска (с 0,928±0,01 до 0,876±0,02 мм<sup>2</sup>) (p<0,05), уменьшение объема нейроретинального пояска (с 0,163±0,01 до 0,125±0,02 мм<sup>3</sup>) (p<0,05), увеличение глубины экскавации ДЗН (с 0,489±0,01 до 0,531±0,02 мм) (p<0,05), увеличение отношения Э/Д (с 0,695±0,01 до 0,759±0,02) (p<0,05) и уменьшение средней толщины слоя нервных волокон (с 57,6±1,2 до 53,3±2,0 мм) (p<0,05). Данные, полученные методом спектральной ОКТ, позволяют не только выявить объективно наиболее ранние изменения ДЗН при глаукоме, но и проследить в динамике за эффективностью назначенного лечения, а при необходимости — откорректировать его.

Таблица 4

Морфометрические показатели ДЗН у больных с ПЭГ по данным ОКТ

Исследуемый показатель	Стадии ПЭГ		
	I	II	Всего
Площадь нейроретинального пояска (мм <sup>2</sup> )	0,928±0,012	0,876±0,020	0,893±0,031
Объем нейроретинального пояска (мм <sup>3</sup> )	0,163±0,01	0,125±0,02	0,138±0,03
Соотношение Э/Д	0,695±0,012	0,759±0,014	0,737±0,033
Глубина экскавации ДЗН (мм)	0,489±0,012	0,531±0,020	0,893±0,031
Средняя толщина нервных волокон сетчатки (мм)	57,6±1,2	53,3±2,0	54,8±2,7

Всем больным с ПЭГ после обследования было проведено оперативное лечение: 13 пациентам, ранее прооперированным по поводу ПЭГ (28,3 %), была произведена чистая фактоэмульсификация, остальным 33 больным произведена комбинированная операция — фактоэмульсификация с СТТ (29 чел.) и интракапсулярная экстракция катаракты (4 чел.) в связи с резко выраженным факодонезом. Имплантация гибкой ИОЛ произведена у 34 больных (73,9 %) внутрикапсульно, у одного больного — на дубликатуру капсул в связи с разрывом задней капсулы, у остальных 11 больных произведена

смешанная шовная фиксация ИОЛ к радужке и к склере оригинальным методом с применением закрытой иридопластики.

У преобладающего числа больных (80,4 %) операция прошла без осложнений. У остальных 19,6 % больных были отмечены интраоперационные осложнения (частичный разрыв задней капсулы хрусталика — 1 чел., выпадение стекловидного тела — 2 чел.), что характерно для больных с ПЭС.

В раннем послеоперационном периоде были отмечены: отек роговицы (на 7 глазах), гипертонзия (на 1 глазу), купированные медикаментозно.

Динамика остроты зрения у больных с ПЭГ в результате хирургического лечения представлена в таблице 2. До операции средняя острота зрения у больных с ПЭГ составила  $0,13 \pm 0,03$ , у преобладающего числа больных (84,9 %) зрение было до 0,2. По стадиям глаукомы она снижалась в среднем от  $0,36 \pm 0,03$  при начальной до  $0,07 \pm 0,02$  — при далеко зашедшей ПЭГ. У всех больных с начальной ПЭГ было достигнуто выздоровление, т.е. острота зрения была от 0,3 до 1,0, в т.ч. 0,8–1,0 — почти у половины больных (44,4 %). При развитой стадии ПЭГ острота зрения выше 0,3 была отмечена у 85,7 % больных, а при далеко зашедшей — только у половины пациентов (56,3 %), в основном в связи с частичной атрофией зрительного нерва.

Среднее пребывание больных с ПЭГ в стационаре составило  $5,7 \pm 0,04$  и колебалось от 2 до 7 дней, только у 12 пациентов койко-день достигал 8–10 дней.

В отдаленные сроки после операции (до 1,5 лет) острота зрения у больных не ухудшилась, а у 23,5 % даже повысилась. Уровень ВГД сохранялся в пределах нормы, только у одного больного с двухэтапным лечением была отмечена гипертензия, потребовавшая медикаментозного лечения. Из других осложнений были отмечены вялотекущий увеит у одного пациента и вторичное уплотнение задней капсулы хрусталика у двух больных.

В связи с тем что в течение года больные с ПЭГ дважды получали общестимулирующее лечение с включением фетоплацентарной терапии, у 23,9 % больных было отмечено частичное расширение поля зрения. Таким образом, характерные для ПЭС нарушения трофики тканей глаза хотя и усугубляют тяжесть течения глаукоматозного процесса, однако ранняя диагностика ПЭГ, индивидуальная коррекция хирургического лечения и ведения послеоперационного периода дают возможность у многих больных нормализовать гидродинамику глаза и значительно улучшить функциональное состояние зрительного анализатора.

### ВЫВОДЫ

1. Наличие псевдоэкзофолиативного синдрома у больных катарактой значительно повышает риск развития глаукомы (по нашим данным ПЭГ отмечена у 18,7 % больных с катарактой и ПЭС).

2. Клинико-морфологическими особенностями псевдоэкзофолиативной глаукомы являются бо-

лее тяжелое течение, отложение ПЭ на всех структурах переднего отдела глаза, атрофия радужной оболочки, уменьшение прочности цинновых связок, закупорка угла передней камеры эксфолиациями и пигментом, сужение зрачка, помутнение и частая дислокация хрусталика.

3. По данным исследований, при ПЭГ отмечено значительное снижение остроты зрения (до  $0,13 \pm 0,03$ ) и суммарного поля зрения (до  $284,7 \pm 14,5$ ): эти показатели находились в прямой пропорциональной зависимости от стадии ПЭГ и степени ПЭИ.

4. Применение метода спектральной ОКТ у больных с ПЭГ дает возможность не только выявить объективно наиболее ранние изменения диска зрительного нерва при глаукоме, но и проследить в динамике за эффективностью назначенного лечения.

5. Одномоментная экстракция катаракты с антиглаукоматозной операцией, на наш взгляд, является наиболее эффективным методом лечения больных с ПЭГ и катарактой, т.к. позволяет в более короткие сроки (средний койко-день  $5,7 \pm 0,04$ ) провести реабилитацию больных и получить высокие функциональные результаты (средняя острота зрения после операции повысилась до  $0,45 \pm 0,02$  по сравнению с  $0,13 \pm 0,03$ ).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бунин А. Я. Патогенетические факторы деструктивного процесса в трабекулярных тканях при первичной открытоугольной глаукоме // Вестник офтальмологии. — 2000. — № 5. — С.24–27.
2. Курышева Н. И., Южакова В. Н., Трубилин В. Н., Капкова С. Г. Селективная лазерная трабекулопластика в лечении псевдоэкзофолиативной глаукомы // Глаукома. — 2006. — № 1. — С. 14–20.
3. Нестеров А. П. Глаукома. — М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. — 360с.
4. Damji K. F. Progress in understanding pseudoexfoliation syndrome and pseudoexfoliation-associated glaucoma // Can. J. Ophthalmol. — 2007. — v.42. — P. 657–658.
5. Konstas A. G. P., Tsironi S., Ritch R. Current Concepts in the Pathogenesis and Management of Exfoliation Syndrome and Exfoliative glaucoma // Comp. Ophthalmol. Update. — 2006. — v.7(3). — P.131–141.
6. Ritch R. Exfoliation syndrome: the most common identifiable cause of open-angle glaucoma // J. Glaucoma. — 1996. — v.3. — P.176–178.
7. Vesti E., Kiveld T. Exfoliation Syndrome and Exfoliation Glaucoma // Progress in Retinal and Eye Research. — 2000. — v.19. — № 3. P. 345–368.

Поступила 09.01.2013.

THE PECULIARITIES OF THE CLINICAL COURSE AND TREATMENT  
OF PSEUDOEXFOLIATIVE GLAUCOMA

Gracheva A. N., Venger G. E.

Odessa, Ukraine

The results of complex examination of 46 patients with pseudoexfoliative glaucoma (PEG) and cataract are presented in this work. PEG was revealed in 18,7 % of patients. Carrying out investigations made it possible to turn out the clinical-morphological peculiarity of PEG, the character of eye hydrodynamic, visual acuity and field of vision, and also the condition of nervus opticus, which were depending on PEG stage and PES extent.

The analysis of treatment, which was carrying out in our patients was shown that the most effective method is the simultaneous cataract extraction (phacoemulsification) with antiglaucoma operation, which makes it possible to standardize the IOP and to receive the high functional results (average visual acute increased to  $0,45 \pm 0,02$  by comparison with  $0,13 \pm 0,03$  before the operation) in shorter rehabilitation time (average time of hospitalization was  $5,7 \pm 0,04$  days).



УДК 617.7–007.681:617.715.8–089.85

НЕПРОНИКАЮЧА ГЛИБОКА СКЛЕРЕКТОМІЯ З ДІОДНОЮ ЛАЗЕРНОЮ  
ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКОЮ АБ ЕХТЕРНО У ПАЦІЄНТІВ  
З ВІДКРИТОКУТОВОЮ ГЛАУКОМОЮ

І. Я. Новицький, д. мед. н., проф., Л. М. Рудавська, лікар

Львівський національний медичний університет

*Под нашим наблюдением находились 103 пациента с некомпенсированной открытоугольной глаукомой. Первая группа — 63 пациента (63 глаза), которым была проведена одномоментная неперфорирующая глубокая склерэктомия в комбинации с диодной лазерной трабекулопластикой ab externo в режиме микропульс. Контрольная группа — 40 пациентов (40 глаз), которым была проведена глубокая неперфорирующая склерэктомия. Среднее значение внутриглазного давления на максимально переносимой медикаментозной терапии было ( $28.09 \pm 2.47$ ) мм рт. ст. в первой группе и ( $27.09 \pm 1.71$ ) мм рт. ст. — во второй группе. На 7-й день после операции внутриглазное давление снизилось и составило ( $16.08 \pm 0.82$ ) мм рт. ст. в первой группе и ( $17.09 \pm 0.49$ ) мм рт. ст. — во второй ( $p < 0,001$ ). Через 18 месяцев после операции среднее значение внутриглазного давления составляло ( $17.50 \pm 2.31$ ) и ( $18.82 \pm 1.51$ ) мм рт. ст. в первой и второй группах соответственно. 13 пациентов (20,6 %) первой группы и 9 пациентов (22,5 %) второй группы дополнительно получали инстилляцию простагландинов.*

**Ключові слова:** відкритокутова глаукома, глибока непроникаюча склеректомія, лазерна трабекулопластика, внутрішньоочний тиск.

**Ключевые слова:** открытоугольная глаукома, глубокая непроникающая склерэктомия, лазерная трабекулопластика, внутриглазное давление.

Пошук ефективних методів хірургічного лікування первинної відкритокутової глаукоми (ПВКГ) залишається актуальним питанням офтальмології. З метою зменшення частоти важких післяопераційних ускладнень були розроблені неперфорируючі глибокі склеректомії (НГСЕ). При НГСЕ залишається увеосклеральна частина трабекули, яка є перепорою на шляху відтоку внутрішньоочної рідини. За даними літератури, від 8.5 до 50 % пацієнтів після НГСЕ потребують повторного хірургічного лікування [1,4]. Тому розробка операцій, які покращують відтік водянистої вологи через трабекулярну зону, надалі є актуальною.

Лазерна трабекулопластика на сьогоднішній день є загальноновизнаним методом лікування ПВКГ

для зниження внутрішньоочного тиску (ВОТ) при недостатній медикаментозній компенсації. В залежності від типу лазера і параметрів лазерного імпульсу розроблені різні типи трабекулопластики: аргон-лазерна трабекулопластика (АЛТ), селективна лазерна трабекулопластика (СЛТ), мікропульсова діодна трабекулопластика (МЛТ).

Загальна тенденція використання лазерів для трабекулопластики полягає в зменшенні термічних уражень і впливу на трабекулярну тканину за рахунок біохімічних змін на рівні клітин.

Мікропульсова діодна трабекулопластика використовується для лікування ПВКГ із 2005 року

© І. Я. Новицький, Л. М. Рудавська, 2013