

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 АВ 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 ав 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 неперфоруючі 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

[3]. Цей тип лазеру не викликає опіків, оскільки використовується дуже короткий імпульс у 300 мікросекунд із 1700 мікросекундами перерви. При цьому ефективність МЛТ відносно зниження ВОТ за даними деяких авторів рівнозначна ефективності АЛТ [3].

**Мета роботи.** Розробити комбіновану операцію глибоку непроникаючу склеректомію з одноментною лазерною трабекулопластиком ab externo і вивчити її ефективність при відкритокутовій глаукомі.

**МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ.** Під нашим спостереженням знаходились 103 пацієнти (лише одне око у кожного пацієнта було опероване) з відкритокутовою глаукомою. У 45 % очей діагностовано II стадію захворювання, у 40 % очей — III стадію та у 15 % — IV стадію глаукоми. Чоловіків було 65, жінок — 38. Середній вік хворих становив  $(70,5 \pm 7,1)$  рік. Усі пацієнти були на максимально переносимій медикаментозній терапії. Середня кількість препаратів для гіпотензивної терапії становила 2,5. Практично усі пацієнти (90 %) отримували комбінацію із простагландинів та  $\beta$ -блокаторів. Для додаткового зниження ВОТ використовувались інгібітори карбоангідази або альфа-2-агоністи. Усі медикаменти застосовувались по загальноприйнятих схемах.

Хворих було розділено на дві групи. Перша група складала 63 хворих (63 ока), яким проведено глибоку неперфорууючу склеректомію із формуванням фільтраційного каналу в комбінації із лазерною діодною трабекулопластиком (патент на корисну модель № 53536 від 11.10.2010). Друга стадія глаукоми діагностована в 28 очах, третя стадія — в 25 очах і четверта стадія — в 10 очах. У другій групі (контроль) знаходилось 40 хворих (40 очей), яким проведено неперфорууючу склеректомію із формуванням фільтраційного каналу [2]. Друга стадія глаукоми діагностована в 18 очах, третя стадія — в 16 очах і четверта стадія — в 6 очах.

Усім пацієнтам проводилася візометрія, тонометрія, тонографія, статична периметрія.

Гострота зору у пацієнтів першої групи розподілялася наступним чином: 0,4–0,8 у 13 хворих, 0,1–0,3 у 22 хворих, 0,01–0,09 у 19 хворих, рух руки — рахунок пальців — у 9 хворих. У пацієнтів другої групи гострота зору 0,4–0,8 відмічена у 10 хворих, 0,1–0,3 — у 17 хворих, 0,01–0,09 — у 9 хворих і рух руки — рахунок пальців — у 2 хворих.

При надходженні внутрішньоочний тиск у першій групі становив  $(28,09 \pm 2,47)$  мм рт. ст., у другій групі —  $(27,09 \pm 1,71)$  мм рт. ст. Коефіцієнт легкості відтоку до оперативного лікування становив  $0,14 \pm 0,02$  та  $0,15 \pm 0,02$  у I та II групах відповідно.

За даними статичної периметрії ранні глаукомні зміни (MD менше — 6 дБ; відсутність в межах центральної області — 5 градусів від точки фіксації — точок з чутливістю нижчою, ніж 15 дБ) виявлені у 2 хворих першої групи і 2 хворих другої групи; помірні глаукомні зміни (MD менше — 12 дБ, наявність в межах центральної області точок з чутливістю нижчою, ніж 15 дБ лише в одній половині) виявлені у 27 хворих першої групи і 17 хворих другої групи; розвинуті глаукомні зміни (MD більше — 12 дБ, наявність в обох половинах центральної області точок з чутливістю нижчою, ніж 15 дБ) виявлені у 25 хворих першої групи і 15 хворих другої групи. Поле зору не визначалося у 9 хворих першої групи і у 6 хворих другої групи. Середнє значення MD у хворих

першої групи становило —  $11,37 \pm 1,26$  дБ, у хворих другої групи —  $11,15 \pm 1,21$  дБ.

Термін спостереження — до 18 місяців після оперативного лікування.

**Хірургічна техніка:** Після викроювання клаптя склери трапецієподібної форми  $5 \times 4$  мм на  $1/3$  її товщини у ложі відсепарованого клаптя висікають ділянку трикутної форми  $4 \times 5$  мм на середню третину товщини склери разом із зовнішньою стінкою шлемового каналу та смужкою рогівкової стріми до десцеметової оболонки. Пінцетом захоплюють і усувають юкстаканалікулярну частину трабекули. Проводять лазерну коагуляцію увеосклеральної частини трабекули, яка залишається, зондом для ендолазеркоагуляції у режимі мікропульсу із наступними параметрами: розмір (діаметр) лазерної плями 300  $\mu$ m, потужність 2000 mW з циклом 15 %, кількість аплікацій — 30. Поверхневий клапоть склери вкладають на місце та фіксують чотирма швами 10/0. Кон'юнктиву фіксують двома вузловими швами 10/0.

**РЕЗУЛЬТАТИ.** У жодного пацієнта як основної, так і контрольної груп не спостерігалось інтраопераційних та післяопераційних ускладнень.

На 7-й день після операції ВОТ достовірно ( $p < 0,001$ ) знизився і становив  $(16,08 \pm 0,82)$  мм рт. ст. в основній групі та  $(17,09 \pm 0,49)$  мм рт. ст. в контрольній групі. Коефіцієнт легкості відтоку достовірно ( $p < 0,001$ ) підвищився і становив  $0,31 \pm 0,03$  та  $0,25 \pm 0,04$  відповідно. Через 6 місяців після операції на спостереженні знаходилось 60 пацієнтів (60 очей) із першої групи та 40 пацієнтів (40 очей) із другої групи. Середнє значення ВОТ складало у першій групі  $(16,32 \pm 1,12)$  мм рт. ст. та  $(17,50 \pm 0,54)$  мм рт. ст. у другій групі (табл. 1).

Після одного року спостереження у 55 пацієнтів (55 очей) першої групи середнє значення ВОТ складало  $(16,54 \pm 1,32)$  мм рт. ст. Із другої групи на спостереженні знаходилось 35 пацієнтів (35 очей). Середнє значення ВОТ коливалось у межах  $(17,82 \pm 1,51)$  мм рт. ст. З метою компенсації ВОТ десятьом пацієнтам (15,8 %) першої групи та семи пацієнтам другої групи (17,5 %) було призначено інстиляції аналогів простагландинів. Через 18 місяців після оперативного лікування на спостереженні знаходились 54 пацієнти першої групи та 35 пацієнтів другої групи, з них 13 пацієнтів першої групи та 9 пацієнтів другої групи (20,6 % та 22,5 %) отримували додатково інстиляції простагландинів. Середні значення ВОТ становили  $(17,50 \pm 2,31)$  мм рт. ст. та  $(18,82 \pm 1,51)$  мм рт. ст. відповідно.

Гострота зору через 1 рік після операції у пацієнтів першої групи практично не змінилася. Гострота зору 0,4–0,8 збереглася у 12 хворих, 0,1–0,3 — у 19 хворих, 0,01–0,09 — у 16 хворих і рух руки — рахунок пальців — у 8 хворих (всього 55 хворих). Гострота зору у пацієнтів другої групи дещо знизилася. Так, гострота зору 0,4–0,8 залишилася у 8 хворих, 0,1–0,3 — у 14 хворих, 0,01–0,09 — у 10 хворих і рух руки — рахунок пальців — у 3 хворих (всього 35 хворих).

Таблиця 1

Динаміка ВОТ (мм рт. ст.) та коефіцієнту легкості відтоку (мм<sup>3</sup> на 1 мм рт. ст. за 1 хв.) до і після операції НГСЕ із МЛТ та у контрольній групі

Термін спостереження	Досліджуваний показник	Групи	
		НГСЕ із МЛТ	НГСЕ
До операції	ВОТ	n=63 28,09±2,47	n=40 27,09±1,71
	Коефіцієнт легкості відтоку	0,14±0,02	0,15±0,02
7-й день	ВОТ	n=63 16,08±0,82 p<0,001	n=40 17,09±0,49 p<0,001
	Коефіцієнт легкості відтоку	0,31±0,03 p<0,001	0,25±0,04 p<0,001
6 місяців	ВОТ	n=60 16,32±1,12 p<0,001	n=38 17,50 ±0,54 p<0,001
	Коефіцієнт легкості відтоку	Не визначався	Не визначався
12 місяців	ВОТ	n=55 16,54±1,32 p<0,05	n=35 17,82±1,51 p<0,05
	Коефіцієнт легкості відтоку	n=55 0,34 ±0,03 p<0,05	n=35 0,24±0,05 p<0,05
18 місяців	ВОТ	n=54 17,50±2,31 p<0,05	n=35 18,82±1,51 p<0,05
	Коефіцієнт легкості відтоку	n=54 0,28 ±0,06 p<0,05	n=35 0,20±0,12 p<0,05

Примітка: p — коефіцієнт достовірності між показниками до і після операції, n — кількість пацієнтів на момент обстеження.

За даними периметрії в усіх пацієнтів першої групи досягнута стабілізація глаукомної оптичної нейропатії. Так, через 12 місяців після операції ранні глаукомні зміни залишилися у 2 хворих, помірні — у 23 хворих, розвинуті — у 22 хворих, поле зору не визначалося у 8 хворих. Середнє значення MD у хворих першої групи становило — (11,95 ± 1,23) дБ. У хворих другої групи ранні глаукомні зміни залишилися у 1 хворого, помірні — у 15 хворих, розвинуті — у 14 хворих; поле зору не визначалося у 5 хворих. Середнє значення MD у хворих другої групи становило — (12,41 ± 1,30) дБ.

**ОБГОВОРЕННЯ.** НГСЕ зайняла вагоме місце в сучасній хірургії ПВКГ [5]. У літературі опубліковано різні дані щодо ефективності операцій неперфоруючого типу. Так, М. М. Краснов показав досягнення успіху у 83 % пацієнтів. При цьому автор характеризував успіх як зниження ВОТ нижче 19 мм рт. ст. та відсутність добових коливань ВОТ більше 5 мм рт.ст. [6]. Відомо також, що НГСЕ є менш ефективною в зниженні ВОТ у порівнянні із фістулізуючим типом операцій [7], особливо у віддале-

ному періоді спостереження. Описані такі додаткові методи покращення фільтрації внутрішньоочної рідини, як використання колагенових дренажів [8], проведення гоніопунктури за допомогою (Nd):YAG лазеру, CO<sub>2</sub>, чи фемтосекундного лазеру [9], а також використання антиметаболітів. Метааналіз 35 публікацій за 2000–2005 роки із результатами НГСЕ показав, що при виконанні НГСЕ досягнення істинного ВОТ менше 21 мм рт. ст. було відзначено у середньому в 48,6 % випадків, при використанні колагенових імплантів — в 68,7 % випадків та після додаткового застосування антиметаболітів — в 67,1 % випадків. Середній термін спостереження становив три роки [8].

Перевагою комбінованого втручання НГСЕ у комбінації із МЛТ є використання лазеру при безпосередньому доступі до трабекулярної тканини при первинній хірургії. В результаті досягнуто більш стабільної компенсації ВОТ в термін 18 місяців після операції у порівнянні з контрольною групою. Додаткове використання гіпотензивних крапель на цей час у групі пацієнтів із використанням лазерної трабекулопластики проводилося лише у 20,6 % пацієнтів.

**Висновок.** Комбіноване хірургічне лікування глаукоми, а саме НГСЕ із використанням діодного лазеру у режимі мікропульсу ab externo є ефективним та безпечним методом зниження ВОТ.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. **Краснов М. М.** Синусотомия при глаукоме /М.М. Краснов//Вестник Офтальмологии. — 1964. — Том 77. — С. 37–41.
2. **Новицький І. Я.** Формування фільтраційного каналу — універсальна техніка антиглаукомних операцій / І. Я Новицький// Офтальмол. журнал. — 2006. — Том 3. — С. 48–50.
3. **Ingvaldstad D. D.** Micropulse diode laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in the treatment of open angle glaucoma /D. D. Ingvaldstad., R. Krishna, L. Willoughby // Invest Ophthal Vis Sci. — 2005. — Vol. 46. — P. 123–123.
4. **Zimmerman T. J.** Trabeculectomy vs. nonpenetrating trabeculectomy: a retrospective study of two procedures in phakic patients with glaucoma / T. J. Zimmerman, K. S. Kooner, V. J. Ford, [et al] // Ophthalmic Surg. — 1984. — Vol. 15. — P. 734–740.
5. **Shaarawy T.** The Current Situation in Non-penetrating Glaucoma Surgery / T. Shaarawy E. Mendrinis // Eur. Ophthal. Rev. — 2009. — Vol. 20. — P. 35–38.
6. **Krasnov M. M.** Symposium: microsurgery of the outflow channels. Sinusotomy. Foundations, results, prospects /M. M. Krasnov // Trans Am Acad Ophthalmol-Otolaryngol. — 1972. — Vol. 76. — P. 368–374.
7. **Jonescu-Cuypers C.** Primary viscocanalostomy versus trabeculectomy in white patients with open-angle glaucoma: a randomized clinical trial / C. Jonescu-Cuypers, P. Jacobi, W. Konen // Ophthalmology. — 2001. — Vol. 108. — P. 254–258.

8. **Mermoud A.** Comparison of deep sclerectomy with collagen implant and trabeculectomy in open angle glaucoma. /A. Mermoud, C. C. Schnyder, M. Sickenberg // J. Cataract Refract Surg. — 1999. — Vol. 253. — P. 233–331.
9. **Klink T.** CO<sub>2</sub>, excimer and erbium:YAG laser in deep sclerectomy / T. Klink, G. Schlunck, W. Lieb // Ophthalmologica. — 2008. — Vol. 222. — P. 74–80.

Поступила 21.01.2013.

### NON PENETRATING DEEP SCLERECTOMY WITH DIOD LASER TRABECULOPLASTY AB EXTERNO IN PATIENTS WITH OPEN ANGLE GLAUCOMA

Novytskyy I., Rudavskaya L.

Lvov, Ukraine

103 patients (103 eyes) with uncontrolled open-angle glaucoma were under treatment. The patients were divided into two groups. 63 patients (the first group) underwent deep sclerectomy combined with diod laser trabeculoplasty ab externo, the second group (control, 40 eyes) undergone deep sclerectomy. All of the patients were under maximally tolerated medical therapy. Mean IOP was  $28,09 \pm 2,47$  mm Hg in the first group and  $27,09 \pm 1,71$  mm Hg in the control group. On the seventh day after the surgery the mean IOP significantly ( $p = 0,001$ ) decreased in both groups and consist of  $16,08 \pm 0,82$  mm Hg and  $17,09 \pm 0,49$  mm Hg respectively. Mean IOP in 18 month of follow up in the first group was  $17,50 \pm 2,31$  mm Hg and in the control group —  $18,82 \pm 1,51$  mm Hg. 13 patients (20,6 %) from the first group and 9 patients (22,5 %) from the second group were under additional therapy of prostaglandin inhibitors.



УДК 617.741–004.1–053.9–085.837.3–06–084

### ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ

**П. А. Бездетко**, д. мед. н., проф., **О. В. Заволока**, к. мед. н.

Харьковский национальный медицинский университет

*У 30 хворих після факоемюльсифікації катаракти у післяопераційному періоді використовували неладекс 4–6 разів на добу. Обстеження проводили на 1-й день, 7-й день, 14 день та 1 місяць після операції. Очні краплі «Неладекс» виявилися ефективним засобом профілактики інфекційно-запальних ускладнень офтальмохірургії, що дозволяє рекомендувати їх для широкого використання в офтальмологічній практиці.*

**Ключевые слова:** факоэмульсификация катаракты, послеоперационный период, неладекс, инфекционно-воспалительные осложнения.

**Ключові слова:** факоемюльсифікація катаракти, післяопераційний період, неладекс, інфекційно-запальні ускладнення.

**Введение.** Несмотря на возможности современного оборудования, а также большие успехи в области микрохирургии катаракты, риск развития воспалительных осложнений в послеоперационном периоде остается высоким. По данным некоторых авторов, частота развития экссудативно-воспалительных реакций составляет 1,8–21,5 %, увеитов — 13 %, а эндофтальмита — колеблется в пределах 0,05–1,77 % [1, 4, 5]. Потенциальные возбудители инфекции обнаруживаются на конъюнктиве глаз в 47–78 %, на коже век — в 100 % случаев [4]. В составе бактериальной микрофлоры конъюнктивы основную роль играют грамположительные микроорганизмы, а именно коагулазонегативные

стафилококки (55–78 %): *S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. saprophyticus*, *S. capitis*, *S. intermedius*, *S. warneri*, *S. lugdunensis* и др. Эти микроорганизмы при попадании во внутриглазные структуры во время выполнения разреза или имплантации ИОЛ могут представлять потенциальную опасность для возникновения послеоперационных осложнений. По данным Endophthalmitis Vitrectomy Study, возбудителями эндофтальмитов в США в 75–95 % случаев являются грамположительные кокки: коагулазонегативные стафилококки, золотистый стафилококк и стрептококки [4].

© П. А. Бездетко, О. В. Заволока, 2013