

А.П. ГОЙДИН, И.А. КРЫЛОВА, Н.В. ЯБЛОКОВА

УДК 617.7-007.681-089

Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ

Результаты применения селективной лазерной трабекулопластики у больных с первичной открытоугольной глаукомой

Гойдин Андрей Павлович

заведующий отделением лазерной хирургии

392000, г. Тамбов, Рассказовское шоссе, д. 1, тел: (4752) 72-30-94, e-mail: naukatmb@mail.ru

Селективная лазерная трабекулопластика эффективно снижает внутриглазное давление у больных с 1–3-й стадиями ПОУГ в течение первых 3 месяцев в среднем на 4,0 мм рт. ст. Эффективность СЛТ к 6 месяцам наблюдения отмечается у 100% больных с 1-й стадией, у 77,3% с 2-й стадией и у 64% с 3-й стадией ПОУГ. СЛТ, снижая ВГД, улучшает зрительные функции, повышая чувствительность сетчатки, и оказывает нейропротекторное воздействие на ДЗН, замедляя его дальнейшее повреждение. СЛТ является достаточно эффективной и безопасной методикой снижения уровня ВГД у больных с ПОУГ 1–2-й стадией с относительно невысоким исходным уровнем внутриглазного давления независимо от стадии пигментации трабекулы и у тяжелых соматических больных с 3-й стадией ПОУГ может являться альтернативой хирургическому вмешательству.

Ключевые слова: Селективная лазерная трабекулопластика — СЛТ, первично открытоугольная глаукома — ПОУГ, внутриглазное давление — ВГД.

A.P. GOYDIN, I.A. KRYLOVA, N.V. YABLOKOVA

Tambov branch IRTC «Eye Microsurgery» named after acad. S.N. Fedorov» MH of RF

The results use of selective laser trabeculoplasty in patients with primary open-angle glaucoma

Selective laser trabeculoplasty decreases the intraocular pressure effectively in patients with I-II-III stages of POAG within the first 3 months. Mean IOP reduction is 4.0 mm Hg. The efficacy of SLT by the sixth month follow-up is registered in 100% of patients with I stage, in 77.3% of patients with II stage and in 64% of patients with III stage of POAG. Decreasing the IOP, SLT improves visual acuity, increases retinal sensitivity and exerts a neuroprotective effect on optic disc, slowing down its further lesion. SLT is a rather effective and safe method of IOP reduction in patients with I-II stages of POAG with not so high initial IOP level regardless of the stage of trabecula meshwork pigmentation. In patients with severe somatic disease with III stage of POAG SLT can serve an alternative to surgical intervention.

Keywords: selective laser trabeculoplasty — SLT, primary open-angle glaucoma — POAG, intraocular pressure — IOP.

Глаукома в течение многих лет остается наиболее важной медико-социальной проблемой, так как является причиной неизлечимой слепоты, и, что особенно важно, часто у лиц трудоспособного возраста [1, 2]. Она характеризуется специфическим прогрессирующим необратимым повреждением зрительного нерва с одновременными изменениями в центральном отделе поля зрения и обычно связана с повышением вну-

триглазного давления. Именно повышенное внутриглазное давление приводит к повреждению зрительного нерва и нарушает его кровообращение.

Существует 3 основных метода гипотензивного лечения: медикаментозный, лазерный и хирургический [2]. Лазерные методы лечения первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) успешно используются более 30 лет [1, 2]. Гипотензивные

Таблица 1.

Показатели истинного ВГД у больных с начальной стадией ПОУГ после СЛТ в зависимости от степени пигментации трабекулы, мм рт. ст.

Степень пигментации	До СЛТ	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
	P_0	P_0	P_0	P_0
I	20,0±2,7	15,9±1,9	17,7±1,9	16,3±1,8
II	20,3±0,9	17,4±0,8	16,4±0,8	15,6±0,6
III	19,3±1,4	16,2±1,6	16,4±2,3	17,2±2,5

Таблица 2.

Показатели истинного ВГД у больных с развитой стадией ПОУГ после СЛТ в зависимости от степени пигментации трабекулы, мм рт. ст.

Степень пигментации	До СЛТ	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
	P_0	P_0	P_0	P_0
I	19,8±0,9	17,0±1,4	15,8±2,3	16,5±2,0
II	21,8±1,1	19,3±1,4	19,3±1,0	17,3±1,3
III	21,7±1,3	18,8±2,7	17,1±1,8	17,3±1,2

Таблица 3.

Показатели истинного ВГД у больных с далеко зашедшей стадией ПОУГ после СЛТ в зависимости от степени пигментации трабекулы, мм рт. ст.

Степень пигментации	До СЛТ	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
	P_0	P_0	P_0	P_0
I	17,5±2,4	14,1±1,4	13,3±0,9	15,6±1,8
II	20,8±0,8	16,9±1,1	15,0±0,8	19,3±1,3
III	16,9±2,9	13,9±2,0	11,8±1,7	13,7±1,2

Таблица 4.

Показатели истинного ВГД у больных с ПОУГ после СЛТ в зависимости от стадии глаукоматозного процесса, мм рт. ст.

Стадия глаукомы	До СЛТ	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
	P_0	P_0	P_0	P_0
I	19,9±0,8	16,5±0,7	16,8±0,8	16,3±0,7
II	21,4±0,7	18,7±1,0	17,9±0,8	17,2±0,9
III	19,1±0,9	15,6±0,8	13,7±0,7	17,4±1,2

лазерные операции не требуют специальной предоперационной подготовки и госпитализации больного, при их проведении отмечается минимум осложнений и низкая опасность инфицирования [3]. Основным видом лазерного воздействия является лазерная трабекулопластика, которая выполняется в разных модификациях [2]. Непродолжительность гипотензивного эффекта аргоновой лазерной трабекулопластики, необратимые повреждения трабекулы, частая послеоперационная

гипертензия существенно сужают показания к ее проведению у больных глаукомой [3]. Поэтому в последние годы основным видом лазерного лечения является селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ), которая исключает коагуляционное воздействие на трабекулу очищая ее и улучшая отток камерной влаги. По данным некоторых авторов данная процедура выполняется в 2 раза чаще микрохирургических гипотензивных операций [4-6].

Цель исследования

Оценить состояние ДЗН и зрительных функций, а также СЛТ у больных с ПОУГ гипотензивный эффект в зависимости от стадии и степени пигментации угла передней камеры (УПК) глаза.

Материалы и методы

Операция СЛТ была проведена у 50 пациентов (66 глаз), из них у 31 мужчины и 19 женщин. Их средний возраст составил 66 лет. Начальная стадия выявлена на 24 глазах (34,9%), развитая стадия — на 20 глазах (28,9%) и далеко зашедшая стадия — на 22 глазах (31,9%). До СЛТ среднее значение ВГД на фоне инстилляций гипотензивных средств составило $P_o = 20,1 \pm 0,5$ мм рт. ст. на миотическом режиме.

По степени пигментации УПК все пациенты были разделены на 3 группы в каждой стадии прогрессирования глаукомы. При начальной стадии и I степени пигментации трабекулы ВГД до СЛТ составило $P_o = 20,0 \pm 2,7$ мм рт. ст.; II степени — $P_o = 20,3 \pm 0,9$ мм рт. ст.; III степени — $P_o = 19,3 \pm 1,4$ мм рт. ст. При развитой стадии и I степени пигментации трабекулы ВГД до СЛТ составило $P_o = 19,8 \pm 0,9$ мм рт. ст.; II степени — $P_o = 21,8 \pm 1,1$ мм рт. ст.; III степени — $P_o = 21,7 \pm 1,3$ мм рт. ст. При далекозашедшей стадии и I степени пигментации трабекулы ВГД до СЛТ составило $P_o = 17,5 \pm 2,4$ мм рт. ст.; II степени — $P_o = 20,8 \pm 0,8$ мм рт. ст.; III степени — $P_o = 16,9 \pm 2,9$ мм рт. ст. Эффективность гипотензивного лечения после СЛТ оценивали по снижению ВГД через 1, 3 и 6 месяцев.

Одновременно эффективность лазерного лечения через 3-6 месяцев оценивалась по данным компьютерной периметрии и параметрам диска зрительного нерва по исследованиям на ретинальном томографе HRT-3 у 17 пациентов (20 глаз), из них у мужчин — 10, женщин — 7. Средний возраст составил 63 года. Начальная стадия глаукомы была выявлена на 9 глазах (45%), развитая стадия — на 5 глазах (25%) и далеко зашедшая стадия — на 6 глазах (30%).

При компьютерной периметрии анализировались такие параметры, как отклонение средней чувствительности сетчатки

от нормы, выраженное в децибелах (MD) и стандартное отклонение паттерна (PSD).

При анализе ДЗН изучались — площадь нейроретинального ободка (rim/area); отношение площади экскавации к площади диска (cup/disc/area/ratio); объем нейроретинального ободка (rim.+vol.); средняя толщина слоя ретинальных нервных волокон вдоль контурной линии (mean/RNFL/thickness); отношение диаметра экскавации к диаметру диска (lin.+cup/disc/ratio); мультиволновый дискриминантный анализ (FSM).

Селективная лазерная трабекулопластика выполнялась на Nd: YAG лазере Selecta II фирмы Lumenis (США). Наносилось от 43 до 78 коагулятов по трабекулярной зоне по дуге от 180 до 220 градусов чаще во внутреннем сегменте. Во время операции выбиралась минимальная энергия, которая вызывала появление парогазовых пузырьков, в среднем от 0,5 до 1,2 мДж. Осложнений при выполнении СЛТ и в послеоперационном периоде не было.

Результаты и обсуждение

По результатам наблюдения достоверное ($p < 0,05$) снижение ВГД после операции СЛТ отмечалось во всех 3 стадиях глаукомы к 1-му месяцу на 3,22 мм рт. ст., к 3-му месяцу — на 3,97 мм рт. ст., к 6-му месяцу эффективность СЛТ сохранялась только при 1-й и 2-й стадиях глаукомы — на 3,73 мм рт. ст. от исходного, при 3-й стадии отмечалась тенденция к снижению эффективности — на 1,86 мм рт. ст. от исходного (табл. 1-4).

Хирургические операции при неэффективности СЛТ выполнялись в сроки от 3 до 7 месяцев, при 2-й стадии глаукомы в 5 случаях (22,7%), при 3-й стадии глаукомы в 8 случаях (36%). Меньшая эффективность СЛТ в 3-й и 2-й стадиях глаукомы и снижение эффекта к 6-му месяцу в 3-й стадии подтверждает более выраженные изменения в системе оттока жидкости по трабекуле. Эффективность снижения ВГД по данным наблюдения не зависела от степени пигментации трабекулы.

Результаты компьютерной периметрии показали тенденцию к незначительному улучшению, хотя статистически достоверного различия не отмечено ($p > 0,05$).

Таблица 6.
Параметры ДЗН по данным HRT до и после СЛТ

	Rim/area, mm ²	cup/disc/area/ratio	Rim/vol, mm ³	mean RNFL thickness, mm	linear cup/disc ratio	FSM discriminant Function value
До СЛТ	1,20±0,121	0,39±0,051	0,26±0,039	0,15±0,027	0,60±0,041	-0,10±0,596
После СЛТ	1,17±0,128	0,41±0,055	0,27±0,046	0,15±0,024	0,61±0,047	-0,21±0,621
t*	0,2	0,3	0,2	0	0,2	0,1

*критерий Стьюдента

Таблица 7.
Параметры ДЗН по данным HRT до и после СЛТ пациента с положительной динамикой

	Rim/area, mm ²	cup/disc/area/ratio	Rim/vol, mm ³	mean RNFL thickness, mm	linear cup/disc ratio	FSM discriminant Function value
До СЛТ	0,68	0,61	0,09	0,15	0,78	-1,72
После СЛТ 3,5 мес.	0,96	0,45	0,15	0,16	0,67	0,03
После СЛТ 10 мес.	1,19	0,31	0,23	0,21	0,56	0,60

При анализе зрительных функций по данным чувствительности сетчатки у 16,7% больных наблюдалась отрицательная и у 83,3% — положительная динамика. В среднем чувствительность сетчатки улучшилась на 35% от исходной (MD) и, как следствие, уменьшилось отклонение паттерна (PSD) (табл. 5).

Таблица 5.
Показатели компьютерной периметрии до и после СЛТ *критерий Стьюдента

	MD	PSD
До СЛТ	-12,86±3,32	7,29±1,17
После СЛТ	-8,45±2,66	5,18±1,02
t'	1,0	1,4

Параметры ДЗН после операции у большинства больных не изменились (таб. 6), за исключением одного пациента, у которого отмечено выраженное улучшение практически всех параметров при сроках наблюдения до 10 месяцев (табл. 7). Это в свою очередь говорит о том, что ДЗН является достаточно стационарной структурой и повлиять на изменение его параметров в положительную сторону весьма сложно.

Выводы.

1. У пациентов с I-III стадией первичной открытоугольной глаукомы после выполнения СЛТ отмечается снижение ВГД в течение первых 3 месяцев, в среднем на 4,0 мм рт. ст.
2. Снижение ВГД после проведения СЛТ улучшает зрительные функции, повышает чувствительность сетчатки и замедляет дальнейшее повреждение ДЗН.

3. Более длительный до 6 месяцев эффект СЛТ отмечался у 100% пациентов с 1-й стадией глаукомы и у 77,3% во 2-й стадии. У пациентов с 3-й стадией глаукомы СЛТ (учитывая эффективность до 60%) может быть операцией выбора, особенно у тяжелых соматических больных.

4. Селективная лазерная трабекулопластика является достаточно эффективной и безопасной методикой снижения уровня внутриглазного давления у больных с ПОУГ 1–2-й стадий с относительно невысоким исходным уровнем внутриглазного давления независимо от стадии пигментации трабекулы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краснов М.М., Акопян В.С., Ильина Т.С. и др. Лазерное лечение первичной глаукомы // Вестн. офтальмологии. — 1982. — № 5. — С. 18-22.
2. Нестеров А.П. Глаукома. — М.: Медицина, 1995. — 256 с.
3. Курмангалиева М.М., Умбетиар А.Б. Гипотензивный эффект селективной лазерной трабекулопластики у больных глаукомой // Глаукома: теории, тенденции, технологии. — М., 2011. — С. 167-169.
4. Щербаква С.Ю., Харинцева С.В. Эффективность селективной трабекулопластики в лечении нестабилизированной открытоугольной глаукомы // Восток-Запад. — Уфа, 2011. — С. 212-214.
5. Курышева Н.И., Топольник Е.В., Трубилин В.Н. Селективная лазерная трабекулопластика у больных с артефакцией: особенности послеоперационного периода и отдаленные результаты // Восток-Запад. — Уфа, 2011. — С. 190-192.
6. Должич Г.И., Осипова Е.Н. Сравнительная характеристика селективной и аргон-лазерной трабекулопластики при первичной открытоугольной глаукоме // Глаукома. — 2008. — № 3. — С. 29-32.