

# Клиническая оценка селективной лазерной трабекулопластики в сочетании с нейропротекторной терапией у пациентов с открытоугольной глаукомой

Коротких С.А., д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ГОУ ВПО Уральская Государственная медицинская академия Росздрава, г. Екатеринбург,  
Борзунов О.И. ГОУ ВПО Уральская Государственная медицинская академия Росздрава, г. Екатеринбург

## Clinical evaluation of selective laser trabeculoplasty in combination with neuroprotective therapy among patients with openangle glaucoma

Korotkih S. A., Borzunov O.I.

### Резюме

Диагностика и лечение глаукомы является одной из ключевых задач современной офтальмологии. В настоящее время существует несколько направлений в лечении этого заболевания: медикаментозное, лазерное и хирургическое. Офтальмология является отраслью медицины, лидирующей по числу лазерных операций. В связи с тем, что количество предлагаемых методик велико, важным является поиск наиболее эффективного способа лечения глаукомы. Целью исследования является оценка эффективности селективной лазерной трабекулопластики (СЛТ) на основе измерения внутриглазного давления у пациентов с различными формами глаукомы и поиск наиболее эффективной схемы комбинированного лечения.

**Ключевые слова:** открытоугольная глаукома, лазер, селективная лазерная трабекулопластика, аргонлазерная трабекулопластика, внутриглазное давление, нейропротекция

### Summary

Diagnostics and treatment of glaucoma is one of the most urgent aims of modern ophthalmology. Nowadays exists few trends in glaucoma treatment: medicament, laser and surgery. Ophthalmology is leading in amount of laser operations between other medical specialties. It seems to be important to find most effective method of glaucoma treatment. The main focus of this article is to appreciate the method of selective laser trabeculoplasty, compare with data of the argon laser trabeculoplasty and to find the optimal combination of laser and neuroprotective treatment.

**Key words:** glaucoma, laser treatment, selective laser trabeculoplasty, neuroprotection

### Введение

Несмотря на значительные достижения в области лечения глаукомы, данное заболевание продолжает оставаться одной из основных причин слабости зрения и слепоты во всем мире - 13% [1,2], уступая только катаракте, однако, в отличие от катаракты, глаукома приводит к безвозвратной потере зрения [3]. На 2009 год в России зарегистрировано 1.025 млн. больных глаукомой [4]. Вопрос о выборе адекватной методики лечения, отражающий стремление к малотравматичности и сокращению реабилитационного периода является актуальным в офтальмологии. Данным требованиям отвечает лазерное направление в комплексе с нейропротекторной терапией. В те-

чение многих лет гипотензивное лечение глаукомы являлось основной терапевтической стратегией, однако в последние годы все большее значение приобретает использование нейропротекторов [5]. В качестве критерия оценки эффективности лазерного лечения глаукомы служит метод измерения внутриглазного давления в различные сроки реабилитационного периода, оценка полей зрения и визометрия.

*Целью* работы являлся сравнительный анализ гипотензивного эффекта СЛТ и АЛТ в течение 2-12 месяцев, основных офтальмологических параметров у пациентов, прошедших курс нейропротекторной терапии и определение наиболее эффективной схемы комбинированного лечения больных с открытоугольной глаукомой.

### Материалы и методы

Настоящая работа выполнена на базе Свердловского областного клинического психоневрологического госпиталя для ветеранов войн. В исследование включено 110

Ответственный за ведение переписки -  
Борзунов О.И.

г. Екатеринбург, Ул. Репина 3.  
borzunov@e1.ru

больных с установленным диагнозом открытоугольная глаукома I – III стадий. Пациенты: мужчины – 60 человек (54,5%) и женщины – 50 человек (45,5%). Средний возраст –  $69,4 \pm 2,1$ , средняя продолжительность заболевания до проведения оперативного вмешательства  $7,3 \pm 0,9$  года. Среди сопутствующей внутриглазной патологии отмечались: начальная катаракта – 18 (16,4%). Критерием исключения являлось наличие возрастной макулярной дегенерации, выраженных помутнений оптических сред глаза, хирургические и лазерные вмешательства на глазах в течение последних 3 месяцев.

Все пациенты были разделены на две группы: основную – 57 человек и группу сравнения – 53 человека. В основную группу вошли пациенты, которым была проведена СЛТ. Основная группа была разделена на подгруппы А (27 человек) и В (26 человек). Подгруппа А включала в себя пациентов, которым проводилась СЛТ и нейропротекторная терапия (Ретиналамин 5 мг парабульбарно № 10 и Танакан 3 раза по 40 мг -30 дней). Подгруппа В включала в себя СЛТ, парабульбарные инъекции эмоксипина 1% по 0,5 мл и внутримышечные инъекции никотиновой кислоты 2.0 № 10. Группа сравнения состояла из пациентов, перенесших АЛТ и была разделена на подгруппы А (25 человек) и В (28 человек). Подгруппа А включала в себя АЛТ и нейропротекторную терапию (Ретиналамин 5 мг парабульбарно № 10 и Танакан 3 раза по 40 мг -30 дней). Подгруппа В включала в себя АЛТ, парабульбарные инъекции эмоксипина 1% по 0,5 мл и внутримышечные инъекции никотиновой кислоты 2.0 № 10. Измерение внутриглазного давления проводилось по методу Маклакова с грузиками массой 10 г и определило средние величины, которые составили  $28,8 \pm 1,2$  в основной группе и  $27,9 \pm 0,9$  – в группе сравнения. Компьютерная периметрия проводилась на аппарате HUMPHREY Carl Zeiss, по программе 30-2). Визометрию проводили с использованием аппарата HUVITZ CCP-3100 с расстояния 5 метров.

Используемый метод СЛТ разработан в 1996-1997 годах [6] с целью минимизации повреждающего действия лазерной трабекулопластики. При СЛТ используется 532 нм YAG лазер, вырабатывающий очень короткие импульсы, под воздействием которых происходит избирательный фототермолизис содержащих меланин

клеток трабекулярной перегородки без повреждения не пигментированных клеток, при этом время воздействия импульса составляет 3 нс., что приводит к высокой пиковой мощности – около 0.3 МВт. При диаметре пятна 400 мкм это означает плотность излучения до 230 МВт/см<sup>2</sup>, приближенную к порогу микровзрыва [7,8]. За время воздействия импульса на прилегающие ткани практически не происходит энергетического воздействия, что приводит к значительному локальному подъему температуры и к резким градиентам температуры [9].

Техника операции АЛТ была предложена в 1979 году Wise и Witter [10] и состоит в нанесении лазерных коагулятов в зоне проекции шлеммового канала с использованием заданных параметров лазерного воздействия (диаметр пятна 50 мкм, мощность 400-1200 МВт, экспозиция 0,1 с). При подборе мощности добиваются очаговой депигментации. Обычно наносится 80-120 аппликаций по всей или 1/2 окружности глаза.

Все больные наблюдались в течение 24 месяцев после проведенных операций, при этом контроль ВГД, периметрия и визометрия проводились каждые три месяца. Полученные результаты обработаны с помощью комплекта компьютерных программ Microsoft Excel 2003. Статистическую обработку данных проводили путем параметрического анализа. Вычисляли значение среднеарифметического (М) и среднюю ошибку среднего арифметического (m). Достоверность различий оценивали при помощи t коэффициента Стьюдента. Различия между группами считались достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

В соответствии с критериями диагностики открытоугольной глаукомы главными симптомами заболевания у пациентов, включенных в исследование, был комплекс субъективных расстройств в виде чувства сдавления в глазу, появление пелены, метаморфосий, радужных кругов при взгляде на свет, возникающих регулярно на протяжении 2-5 лет. При офтальмологическом обследовании выявлены следующие изменения: повышение ВГД выше толерантного, сужения полей зрения, возникновение парацентральной дуговой скотомы.

Динамика ВГД в послеоперационном периоде в основной и группе сравнения представлена на рисунке 1.

Из таблицы 1 следует, что через три и через шесть месяцев после СЛТ среднее значение тонометрического ВГД было достоверно ниже ( $p < 0,05$ ), чем после АЛТ (группа сравнения). В последующие сроки наблюдения, показатели ВГД в основной группе так же были ниже, чем в группе сравнения.

Данные об основных зрительных функциях в сроке 1 месяц после операции представлены на таблице 2, из которой следует, что во всех подгруппах отмечалась положительная динамика по контролируемым параметрам, однако только в подгруппах А обеих групп изменения были достоверны ( $p < 0,05$ ), в отличие от подгрупп В ( $p > 0,05$ ).

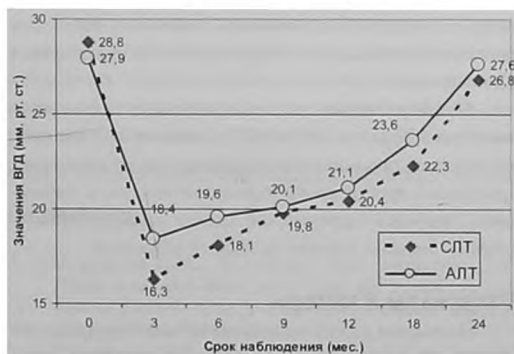


Рис. 1. Динамика ВГД после СЛТ и АЛТ

Таблица 1.

Сроки наблюдения	ВГД (мм. рт. ст.)		р
	СЛТ	АЛТ	
3 мес.	16,3±0,72	18,4±0,68	р<0,05
6 мес.	18,1±0,5	19,6±0,48	р<0,05
9 мес.	19,8±0,7	20,1±0,65	р<0,05
12 мес.	20,4±0,9	21,1±0,87	р<0,05
18 мес.	22,3±0,75	23,6±0,81	р<0,05
24 мес.	26,8±0,61	27,3±0,68	р<0,05

Таблица 2.

Зрительные функции (М±m)	Основная группа				Группа сравнения			
	Подгруппа А		Подгруппа В		Подгруппа А		Подгруппа В	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Острота зрения	0,48±0,08*	0,76±0,11*	0,47±0,06**	0,59±0,08**	0,46±0,07*	0,72±0,16*	0,45±0,04**	0,51±0,09**
Границы поля зрения (°)	441,9±13,5*	487,0±11,9*	456,2±9,7**	481,3±12,3**	438,9±15,5*	485,0±10,9*	450,2±9,3**	458,3±12,6**
Абсолютные скотомы	11±1,2*	6±1,7*	12±4,1**	10±4,2**	12±5,1*	7±4,7*	12±3,9**	10±3,7**

## Выводы

1) СЛТ имеет преимущество перед АЛТ в гипотензивном эффекте и стойкости результатов, а так же актуальна возможность неоднократного использования СЛТ у пациентов с открытоугольной глаукомой в связи с регрессом ВГД к исходным значениям у 19 пациентов (33,3%)

2) Наиболее эффективной терапевтической такти-

кой у пациентов с открытоугольной глаукомой является сочетание СЛТ в комбинации со следующей схемой лечения: Ретиналамин 5 мг парабульбарно № 10 и Танакан 3 раза по 40 мг -30 дней.

3) Несмотря на выраженный и длительный гипотензивный эффект СЛТ, необходим контроль ВГД в течении всего реабилитационного периода не реже одного раза в три месяца.■

## Литература:

1. Курышева Н.И., Южакова О.И., Трубилин В.Н., Капкова С.Г. Селективная лазерная трабекулопластика в лечении псевдоэкзофиативной глаукомы. Глаукома 2006: 1. стр: 20-24
2. Либман Е.С. Эпидемиологическая характеристика глаукомы. Глаукома, - 2009 № 1. Приложение С.: 2-3.
3. Latina M., Sibayan S., Dong H. Shin, Noecker R., Marcellino G., Qswitched 532nm Nd:YAG Laser Trabeculoplasty (Selective Laser Trabeculoplasty), Ophthalmology, Volume 105, Number 11, November 1998.
4. Нестеров А.П., Новодережкин В.В., Егоров Е.А. Способ лечения глаукомы воздействием лазерного излучения на зону трабекулы, Патент Российской Федерации RU 2124336 С1.
5. Курышева Н.И. Роль методов визуализации диска зрительного нерва и слоя нервных волокон сетчатки в ранней диагностике глаукомы. Глаукома. - 2007. - № 1. - С.16 - 22.
6. Еричев В.П. Патогенез, диагностика и лечение первичной открытоугольной глаукомы. Российский медицинский журнал 2002 №4. стр. 26-28.
7. Новодережкин В.В. Оптимизация лазерных методов лечения открытоугольной глаукомы, автореферат на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва, 1998.
8. Нестеров А.П. Глаукома, Москва, Медицина, 2005.
9. Потапова Н.В., Егоров Е.А., Новодережкин В.В. Селективная лазерная трабекулопластика - новый метод лечения глаукомы. Обзор литературы. Глаукома 2005 №2. стр. 48-59
10. Wise JB, Witter SL. Argon laser therapy for open angle glaucoma: a pilot study, Archive of Ophthalmology and Glaucoma, 1979; 97, P.:319-322.