

ЛАЗЕРНАЯ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКА – ОПЕРАЦИЯ ВЫБОРА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Рустэм Фаисович Ахметшин^{1*}, Софья Ниязовна Булгар²

¹Казанский государственный медицинский университет,

²Республиканская клиническая офтальмологическая больница, г. Казань

Реферат

Цель. Анализ результатов лазерной трабекулопластики у больных первичной открытоугольной глаукомой с 1-й и 2-й стадиями заболевания в сроки более 6 лет в зависимости от характера блокады шлеммова канала.

Методы. Под нашим наблюдением находился 251 больной (285 глаз) первичной открытоугольной глаукомой. На 188 глазах присутствовала начальная стадия глаукомы, на 97 – развитая, женщин было 121, мужчин 130, возраст от 38 до 78 лет (в среднем 66 лет). Из сопутствующих заболеваний отмечены гипертоническая болезнь, атеросклероз, сахарный диабет. Методы исследования включали визометрию, периметрию, тонометрию, тонографию, офтальмоскопию, определение характера блокады шлеммова канала. Лазерную трабекулопластику выполняли на аргоновом лазерном коагуляторе с помощью трёхзеркальной линзы Гольдмана (мощность от 600 до 1000 мВт, диаметр лазерного луча 50 мкм, длительность экспозиции 0,1 с, среднее количество аппликаций 100). Выполняли лазерную линейную трабекулопластику по Wise в модификации Мамедова. В случае узкого профиля угла передней камеры дополнительно перед лазерной линейной трабекулопластикой проводили лазерную гониопластику по методике Краснова и периферическую лазерную иридотомию.

Результаты. У больных с 1-й стадией заболевания при функциональной блокаде гипотензивный эффект в отдалённые сроки достигнут в 81,7%, при органической – в 46,7% случаев. При 2-й стадии открытоугольной глаукомы и функциональной блокаде снижение внутриглазного давления достигнуто в 65%, при органической блокаде – в 33,3% случаев. Стабилизация полей зрения в группе с функциональной блокадой наступила в 92,5%, с органической блокадой – в 16,7% случаев. Острота зрения снизилась в 22,1% наблюдений. При функциональной блокаде шлеммова канала в отдалённые сроки положительный гипотензивный эффект в 2 раза выше, чем при органической блокаде; стабилизация полей зрения при органической блокаде достигается в 5,5 раз реже, чем при функциональной.

Вывод. Лазерная линейная трабекулопластика остаётся операцией выбора для лечения первичной открытоугольной глаукомы; определение характера блокады шлеммова канала позволяет прогнозировать результаты лазерной трабекулопластики.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, лазерная трабекулопластика, шлеммов канал.

LASER TRABECULOPLASTY – THE FIRST CHOICE SURGERY FOR TREATMENT OF PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA R.F. Akhmetshin¹, S.N. Bulgar². ¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia, ²Republican clinical ophthalmologic hospital, Kazan, Russia. **Aim.** To analyze the results of laser trabeculoplasty in patients with first and second stage of primary open angle glaucoma with the disease duration over 6 years depending on nature of sclera sinus blockade. **Methods.** 251 patients aged 38 to 78 years (121 female, 130 males, 285 eyes) with primary open angle glaucoma were observed. The early stage of the disease was observed in 188 eyes, promoted stage of the disease – in 97 eyes. Hypertension, atherosclerosis, diabetes mellitus were among the comorbidities. Visual acuity testing, visual field testing, ocular tonometry and tonography, ophthalmoscopy were performed, sclera sinus blockade features were defined. Laser trabeculoplasty was performed with an argon laser using the universal three mirror lens (600 to 1000 mW, laser beam diameter 50 µm, exposure time 0.1 sec, average number of iterations – 100). Laser linear trabeculoplasty by Wise modified by Mamedov was performed. In case of narrow anterior chamber angle an additional laser gonioplasty by Krasnov and laser peripheral iridotomy were performed prior to trabeculoplasty. **Results.** In patients with the first stage of the disease in case of a functional blockade the remote hypotensive effect was reached in 81.7% of cases, in case of organic blockade – in 46.7% of cases. In the second stage of an open angle glaucoma decrease in intraocular pressure in functional blockade was reached in 65% of cases, in organic blockade – in 33.3% of cases. Visual acuity decreased in 22.1% of cases. In patients with sclera sinus functional blockade the remote hypotensive effect was twice as better compared to patients with organic blockade. Visual field stabilization in patients with organic blockade was achieved 5.5 times rarely compared to patients with functional blockade. **Conclusion.** Laser linear trabeculoplasty is still the first choice surgery for primary open angle glaucoma treatment. Defining the nature of sclera sinus blockade allows to predict the laser trabeculoplasty results. **Keywords:** primary open angle glaucoma, laser trabeculoplasty, sclera sinus.

Использование лазерных тракционных методов лечения открытоугольной глаукомы на сегодняшний день широко распространено в повседневной практике, что обусловлено их простотой и эффективностью [6]. Однако до настоящего времени точно не установлены факторы, влияющие на результат данной операции. По мнению большинства авторов, эффект тракционных лазерных вмешательств связан с формой и стадией глаукомы [3], другие считают, что результат зави-

сит от возраста больных и техники лечения [4, 5]. Предложено много методик, которые различаются локализацией формирования коагулятов, протяжённостью зоны вмешательства, мощностью излучения, количеством аппликаций [1, 2].

Сегодня операцией выбора для большинства офтальмологов остаётся лазерная линейная трабекулопластика, предложенная в 1979 г. Wise и Witter. Она заключается в воздействии лазерной энергии на равноудалённые участки функционально активной части трабекулярной мембраны на всём её протяжении с формированием 100–

Таблица 1

Распределение больных по группам в зависимости от характера блокады шлеммова канала

Характер блокады	Стадия глаукомы	
	начальная	развитая
Контрольная (характер блокады шлеммова канала не определяли)	73 глаза	33 глаза
Функциональная (вторая группа)	33 глаза	20 глаз
Смешанная (третья группа)	67 глаз	35 глаз
Органическая (четвёртая группа)	15 глаз	9 глаз
Всего	188 глаз	97 глаз

120 коагулятов. Механизм действия состоит в натяжении трабекулярной ткани, раскрытии (или расширении) трабекулярных щелей и просвета шлеммова канала [6]. По данным А.П. Нестерова [2], блокада шлеммова канала может быть функциональной, смешанной и органической.

Цель работы — анализ результатов лазерной трабекулопластики у больных первичной открытоугольной глаукомой с 1-й и 2-й стадиями заболевания в сроки более 6 лет в зависимости от характера блокады шлеммова канала.

Работа выполнялась на базе Республиканской клинической больницы МЗ РТ и Республиканской клинической офтальмологической больницы МЗ РТ с 1998 г. Под нашим наблюдением находился 251 больной (285 глаз) первичной открытоугольной глаукомой. На 188 глазах присутствовала начальная стадия, на 97 — развитая. Женщин было 121, мужчин — 130, возраст варьировал от 38 до 78 лет (в среднем 66 лет). Из сопутствующих заболеваний наиболее часто отмечали гипертоническую болезнь, атеросклероз, сахарный диабет.

Всем больным проводили офтальмологическое обследование: определение остроты зрения с коррекцией полей зрения, детальный осмотр глазного дна в условиях миопии, тонометрию, тонографию по Гранту, гониоскопию. С 2008 г. для более объективного контроля применяли гейдельбергскую ретинальную томографию и оптическую когерентную томографию для исследования диска зрительного нерва, а также компьютерную периметрию.

Внутриглазное давление колебалось от 27 до 35 мм рт.ст. и составило в среднем $29,4 \pm 2,4$ мм рт.ст. Истинное давление было в пределах от 21 до 29 мм рт.ст., в среднем $23,16 \pm 2,7$ мм рт.ст. Коэффициент лёгкости оттока варьировал от 0,06 до 0,16 и составил в среднем $0,10 \pm 0,02$. Острота зрения была от 0,2 до 1,0 и в среднем составила $0,63 \pm 0,12$. Из сопутствующих глазных заболеваний наиболее часто встречались катаракта (45%), макулодистрофия (5%), миопическая рефракция (23%).

Характер блокады шлеммова канала определяли с помощью простой, но достаточно информативной пилокарпиновой пробы в нашей модификации

(патент РФ на изобретение №2196498 от 20.01.2003) и глицерино-тонографического теста. В соответствии с результатами этой пробы все больные были разделены на четыре группы. Первая группа — контрольная, то есть те больные, которым характер блокады шлеммова канала не определяли. Вторая группа — пациенты с функциональной блокадой. Третья группа — больные со смешанным блоком. Четвёртую группу составили пациенты с органическим блоком. Распределение больных по группам в зависимости от стадии глаукомы и характера блокады шлеммова канала представлено в табл. 1.

Лазерную трабекулопластику выполняли на аргонном лазерном коагуляторе фирмы «Coherent Radiation», модель «Novus 2000», с помощью трёхзеркальной линзы Гольдмана. Соблюдали следующие параметры: мощность от 600 до 1000 мВт (это зависело от степени пигментации трабекул: чем более была выражена пигментация, тем меньшую мощность применяли), диаметр лазерного луча 50 мкм, длительность экспозиции 0,1 с. Количество лазерных аппликаций было в среднем 100. Выполняли лазерную линейную трабекулопластику по Wise [6] в модификации Мамедова [1]. В случае узкого профиля угла передней камеры дополнительно перед лазерной линейной трабекулопластикой проводили лазерную гониопластику по методике Краснова и периферическую лазерную иридотомию.

После операции назначали глюкокортикоиды на 5–7 дней для предупреждения послеоперационного воспаления и ацетазоламид (диакарб) по 1 таблетке в день в течение 3 дней.

Оценку результатов проводили в следующие сроки: первый осмотр — через 1 мес, затем каждые 3–6 мес. Оценивали компенсацию внутриглазного давления, гидродинамические показатели, стабилизацию полей зрения, состояние диска зрительного нерва. Компенсированным считали тонометрическое внутриглазное давление не выше 23 мм рт.ст., истинное внутриглазное давление — не более 18 мм рт.ст. (с применением местных медикаментозных средств или без них). Анализировали только данные больных, срок наблюдения за которыми был не менее 6 лет. Средний срок наблюдения составил $7,2 \pm 0,4$ года.

Большинство пациентов переносили операцию хорошо, без осложнений. Лишь в 5 (2%) случаях зарегистрированы явления иридоциклита, которые быстро купировали увеличением количества инстилляций глюкокортикоидов и однократным введением дексаметазона в количестве 0,3 мл субконъюнктивально.

Анализ результатов показал, что компенсация внутриглазного давления в отдалённые сроки после лазерной линейной трабекулопластики достигнута на 182 (63,9%) глазах из 285, а при назначении местных гипотензивных препаратов — ещё на 52 (18,2%) глазах, что в целом составило 82,1%. На 51 (17,9%) глазу нормализация внутриглазного давления достигнута после оперативной

го вмешательства, в том числе на 8 (2,8%) глазх после повторной трабекулопластики.

В отдалённые сроки после лазерной линейной трабекулопластики при I-й стадии открытоугольной глаукомы полная компенсация офтальмотонуса у пациентов контрольной группы произошла в 61,6% случаев (45 глаз), при использовании капель — ещё в 24,7% (18 глаз), дополнительное оперативное лечение было проведено на 10 (13,7%) глазах. Максимальный гипотензивный эффект достигнут в группах с функциональной и смешанной блокадой шлеммова канала — 81,8% (27 глаз) и 64,2% (43 глаза) соответственно, а при назначении местных гипотензивных препаратов соответственно ещё в 9,1 и 17,9% случаев. Только 9,1% пациентов из группы с функциональной и 17,9% из группы со смешанной блокадой нуждались в дополнительной операции. В группе с органической блокадой шлеммова канала компенсация достигнута в 46,7% случаев (7 глаз) и дополнительно в 6,6% (1 глаз) при применении капель; практически половина пациентов (47,6%, 7 глаз) были прооперированы ввиду отсутствия компенсации даже при использовании дополнительного местного консервативного лечения.

При 2-й стадии открытоугольной глаукомы в отдалённые сроки после лазерной трабекулопластики в контрольной группе компенсация достигнута в 66,7% случаев (22 глаза), при назначении гипотензивной терапии — ещё в 15,2% (5 глаз), в 18,1% случаев (6 глаз) пациенты были направлены на оперативное лечение. При функциональной блокаде полный гипотензивный эффект достигнут в 65% случаев (13 глаз), а при назначении местных гипотензивных препаратов — ещё в 25% (5 глаз), то есть в сумме в 90% случаев (на 18 глазах из 20) была достигнута компенсация внутриглазного давления. При смешанной блокаде шлеммова канала компенсация глазного давления отмечена в 62,9% случаев (22 глаза), при назначении медикаментов — ещё в 20,0% (7 глаз), в 17,1% случаев (6 глаз) было проведено оперативное лечение. При органической блокаде успех без капель отмечен лишь в 33,3% случаев (3 глаза), дополнительно при использовании капель — в 11,1% случаев (1 глаз), на оперативное лечение направлены 55,6% пациентов (5 глаз).

Изменения полей зрения в отдалённом периоде после лазерной линейной трабекулопластики представлены в табл. 2.

В большинстве случаев была отмечена стабилизация поля зрения, причём наибольший процент — в группах с функциональной и смешанной блокадой шлеммова канала (в 92,5 и 74,5% соответственно). Отрицательная динамика, то есть прогрессирование процесса, в группе с органической блокадой была зарегистрирована в 83,3% случаев, в то время как в группе с функциональной блокадой — в 7,5%. Статистически значимых различий в зависимости от стадии процесса не было. Таким образом, прогрессирование процесса напрямую зависит от характера блокады шлеммова канала.

Таблица 2

Изменения полей зрения в отдалённом периоде после лазерной трабекулопластики

Группы	Характер изменений в поле зрения (количество глаз / %)	
	Стабилизация	Ухудшение
Контрольная группа	41 / 60,4	42 / 39,6
Функциональная блокада	25 / 92,5	4 / 7,5
Смешанная блокада	58 / 74,5	26 / 25,5
Органическая блокада	4 / 16,7	20 / 83,3
Всего	193 глаза	92 глаза

Острота зрения в отдалённые сроки оставалась стабильной, лишь в 22,1% случаев происходило её снижение за счёт прогрессирования катаракты.

ВЫВОДЫ

1. Лазерная линейная трабекулопластика по-прежнему остаётся операцией выбора при лечении открытоугольной глаукомы.

2. При функциональной блокаде шлеммова канала в отдалённые сроки частота положительных результатов лазерной трабекулопластики в 2 раза выше, чем при органической блокаде, и в 1,5 раза выше, чем в контрольной группе.

3. Определение характера блокады шлеммова канала позволяет прогнозировать результаты лазерной трабекулопластики.

4. Пилокарпиновая проба служит простым доступным способом выяснения характера блокады, что позволяет рекомендовать этот метод для широкого применения в клинической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедов Н.Г., Штилерман А.Л. Сравнительные исследования эффективности лазертрабекулопластики у больных первичной открытоугольной глаукомой с различной степенью пигментации структур трабекулярного аппарата глаза // Вестн. офтальмол. — 1986. — №5. — С. 17–20.
2. Нестеров А.П., Мамедов Н.Г., Штилерман А.Л. Радиальная лазертрабекулопластика как способ лечения открытоугольной глаукомы // Казан. мед. ж. — 1984. — №5. — С. 357–359.
3. Goldberg J. Argon laser trabeculoplasty and the open-angle glaucoma // Austr. N. Z. J. Ophthalmol. — 1985. — Vol. 13, N 3. — P. 243–248.
4. Jablonsky M.E., Cook D.J., Gray J. Complications of argon laser trabeculoplasty // Amer. J. Ophthalmol. — 1985. — Vol. 99, N 5. — P. 579–582.
5. Safran M.J., Robin A.L., Pollack I.P. Argon laser trabeculoplasty in younger patients with primary open-angle glaucoma // Amer. J. Ophthalmol. — 1984. — Vol. 97, N 3. — P. 292–295.
6. Wise J.B., Witter S.L. Argon laser therapy for open angle glaucoma // Arch. Ophthalmol. — 1979. — Vol. 97, N 2. — P. 319–322.