

Возможности гипотензивного воздействия при глаукоме с помощью субсклерального удаления наружной стенки шлеммова канала в микрофистулизирующем варианте

И.Я. Баранов, О.А. Ефимов, Н.В. Митрофанова, Л.В. Чиж

*Санкт-Петербургский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»,
ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург*

Резюме

Цель исследования: оценить эффективность субсклерального удаления наружной стенки шлеммова канала (СУСС) в микрофистулизирующем варианте и сравнить полученные результаты с данными микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии (МНГСЭ).

Методы: в ходе исследования были проанализированы результаты СУСС (группа I) и МНГСЭ (группа II) у пациентов с ПОУГ. Все больным выполнялось комплексное офтальмологическое обследование, а также оптическая когерентная томография (ОКТ) зоны операции и полученной интрасклеральной полости до операции, при выписке и через 12 мес. после хирургического вмешательства. Через 1 год после операции проводили ОКТ интрасклеральной полости с замером ее объема.

Abstract

Possible hypotensive effect in glaucoma patients after subscleal removal of an outer wall of shlemm canal by microfistule technics

Baranov I.Ya., Efimov O.A., Mitrofanova L.V.

**St.-Petersburg department of MNTK «Eye microsurgery» named after acad. Fedorov S.N.
GBOU VPO «SZGMU named after Mechnikov I.I.**

Purpose: to evaluate the effect of subscleal removal of an outer wall of Shlemm channel (SRSC) by microfistule technique and compare with the effect of microinvasive nonpenetrating deep sclerectomy (MNDSE).
Methods: According to the type of surgery patients were enrolled into 2 groups (I – SRSC, II – MNDSE). In all patients standard ophthalmologic

Результаты: в ходе исследования были проанализированы 23 случая СУСС (группа I) и 59 случаев МНГСЭ (группа II) у пациентов с ПОУГ. Средний возраст больных в группах I и II составил $68 \pm 7,4$ и $69 \pm 8,9$ года соответственно. Достоверное снижение ВГД отмечалось в обеих группах исследования во все сроки наблюдения. Однако после МНГСЭ в первые 2 нед. после операции ВГД снижалось статистически более значимо, чем после СУСС.

Корреляционный анализ выявил среднюю прямую зависимость степени снижения ВГД и объема зоны фильтрации (коэффициент Спирмена равен 0,59, $p < 0,05$), т.е. чем больше полость фильтрации, тем ниже ВГД. Это объясняет более выраженный гипотензивный эффект СУСС.

Заключение: благодаря особенностям техники СУСС дает возможность плавно снижать ВГД, что положительно влияет на состояние зрительного нерва у больного глаукомой.

logic examination and optic coherent tomography of operation zone and intrascleral cavity were performed before the surgery, on dismissal from hospital and in 1 year after the surgery.

Results: 23 patients with POAG after SRSC and 59 patients after the MNDSE were examined. Average age was $68 \pm 7,4$ years in the I group and $69 \pm 8,9$ in the second one. In 12 months after RSC the size of intrascleral cavity was statistically bigger than after the MNDSE ($p=0,015$). This caused more evident reduction of IOP level in these patients in a year after the surgery.

Conclusion: SRSC leads to a forming of the bigger scleral cavity and thus to stable hypotensive effect and gradual reduction of IOP level with the minimum damage of tissues in a filtration zone.

Key words: subsclear removal of the outer wall of Shlemm channel (SRSC), POAG, OCT.

Актуальность

Глаукома – удивительное заболевание! Чем больше мы о ней узнаем, чем больше появляется методов ее диагностики и лечения, тем сложнее выбрать тот вид воздействия на это заболевание, который сможет остановить прогрессирование глаукомного процесса, не нарушив различные звенья патогенеза. Необходимо снизить внутриглазное давление (ВГД), но резкое его снижение приводит к необратимым изменениям зрительного нерва и усугубляет течение глаукомного процесса. Постоянно идет поиск новых методов хирургии как наиболее радикальных методов лечения, постоянно ведутся споры о том, какой вид хирургии эффективнее: проникающее или непроникающее воздействие.

Одним из вариантов оперативного лечения глаукомы является хирургия шлеммова канала. Шлеммов канал как мишень для хирургического вмешательства с гипотензивной целью интересовал хирургов давно. Еще в 1962 г. М.М. Красновым была разработана операция наружного вскрытия венозного синуса склеры («экстернализация» шлеммова канала) – синусотомия [1]. В 1986 г. И.Я. Барановым было предложено субсклеральное удаление стенки шлеммова канала в сочетании с последующей лазерной трабекулотомией [2]. Эта операция поэтапно воздействует на различные уровни ретенции (интрасклеральный, трабекулярный и блок шлеммова канала) оттока внутриглазной жидкости. Данная операция выполняется без вскрытия глазного яблока, что уменьшает проблему послеоперационных осложнений, таких как формирование кистозной фильтрационной подушки, синдрома мелкой передней камеры, катаракты и др. В то же время операция обеспечивает хороший гипотензивный эффект у большинства больных (89,2%). В 1989 г. похожая операция, получившая название «непроникающая глубокая склерэктомия» (НГСЭ), была предложена акад. С.Н. Федоровым и В.И. Козловым [3]. Это определило развитие нового современного направления – неперфорированных методов хирургического лечения первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ).

В ходе многолетних исследований шел поиск оптимальной гипотензивной операции, когда при минимальном объеме вмешательства обеспечивались бы хороший гипотензивный эффект и уменьшение количества операционных и послеоперационных осложнений. Появились так называемые микроинвазивные операции, в том числе микроинвазивная НГСЭ [4]. Нами предложена новая методика – субсклеральное удаление наружной стенки

шлеммова канала в микрофистулизирующем варианте (СУСС) с последующей лазерной трабекулотомией, за основу которой взята операция, предложенная И.Я. Барановым (авторское свидетельство на изобретение № 1277455, 1986 г.).

Цель исследования: оценить эффективность субсклерального удаления наружной стенки шлеммова канала в микрофистулизирующем варианте и сравнить полученные результаты с данными микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии (МНГСЭ).

Методы

В ходе исследования были проанализированы результаты СУСС (группа I, 23 случая) и МНГСЭ (группа II, 59 случаев) у пациентов с ПОУГ.

Операция СУСС включает субсклеральное иссечение наружной стенки шлеммова канала на 1-м этапе и лазерную гониопунктуру в зоне операции на 2-м этапе. В ходе 1-го этапа рассекают конъюнктиву в 6 мм от лимба и отсепааровывают ее до лимба. Далее выкраивают поверхностный склеральный лоскут размером 2×2 мм основанием к лимбу, наружную стенку шлеммова канала иссекают по предложенному нами зонду [5] с последующим удалением его наружной стенки в зоне операции. Склеральный лоскут подшивается к склере одним узловым швом (шовным материалом темного цвета, например, нейлоном). Через поверхностный лоскут узелок продергивается с таким расчетом, чтобы он оказался между склеральными поверхностными и в дальнейшем был отчетливо виден при гониоскопии.

На 2-м этапе лазерную гониопунктуру выполняют точно в зоне хирургического вмешательства, которая легко определяется по просвечивающему через трабекулу шовному материалу. Оптимальные сроки выполнения лазерной операции – 7–14-й день после хирургического вмешательства, что объясняется сроками заживления конъюнктивных и склеральных тканей.

МНГСЭ выполнялась по стандартной методике.

Средний возраст больных в группах I и II составил $68 \pm 7,4$ и $69 \pm 8,9$ года соответственно. Глаукома нередко сочеталась с другими заболеваниями, такими как катаракта, близорукость, гиперметропия, диабетическая ретинопатия и др.

Все больные проходили комплексное офтальмологическое обследование, включавшее в себя измерение остроты зрения по таблицам Сивцева – Головина, поля зрения на проекционном периметре, ВГД тонометром Маклакова, биомикроскопию переднего отрезка глаза и глазного дна, гониоскопию, а также переднюю оптическую когерентную

томографию (ОКТ) зоны операции и полученной интрасклеральной полости. Визометрия, биомикроскопия, гониоскопия и тонометрия выполнялись до операции и при каждой последующей явке. Состояние поля зрения определяли перед операцией, при выписке и через 12 мес. после хирургического вмешательства. Через 1 год после операции проводили ОКТ интрасклеральной полости с замером ее объема.

В среднем значения ВГД в группе I равнялись $30,5 \pm 6,3$ мм рт. ст., а в группе II – $31,5 \pm 5,9$ мм рт. ст. В зависимости от стадии ПОУГ распределение по группам было следующим: I стадия – 26,1%, II стадия – 21,7%, III стадия – 52,2% в группе I и, соответственно, 13,3, 26,7 и 60% – в группе II.

В обеих группах в 30% случаев пациенты инстиллировали 1 гипотензивный препарат, в 70% случаев – 2 и более.

Лазерная трабекулопластика (ЛТП) была уже выполнена у 8,7% пациентов в группе I и у 13,3% пациентов в группе II. Кроме того, в группе II у 6,7% пациентов была проведена лазерная иридэктомия (ЛИЭ).

У 13 и 10% пациентов I и II групп соответственно в анамнезе были хирургические гипотензивные операции, такие как глубокая склерэктомия, непроникающая глубокая склерэктомия и синустрабекулэктомия.

Результаты исследования были обработаны с использованием непараметрических методов статистики (тест согласованных групп Вилкоксона, U-тест Манна – Уитни). При корреляционном анализе вычислялся коэффициент Спирмена. Все результаты описательной статистики представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, а σ – стандартное отклонение.

Результаты и обсуждение

Достоверное снижение ВГД отмечалось в обеих группах исследования во все сроки наблюдения. Однако после МНГСЭ в первые 2 нед. после операции ВГД снижалось статистически более значимо, чем после СУСС, что обусловлено особенностями техники СУСС и наружной фильтрацией после МНГСЭ. Динамика ВГД в группах исследования представлена на рисунке 1.

Рассматривая изменение ВГД, необходимо учитывать, что его снижение связано со многими факторами, такими как эффект самой операции, действие лазерных послеоперационных вмешательств и назначение офтальмологических гипотензивных препаратов.

Из таблицы 1 видно, что в первые 2 нед. наблюдения количество пациентов, которым были назначены гипотензивные препараты, после СУСС было достоверно больше, чем после МНГСЭ. Однако через 1 год после операции наблюдалась обратная зависимость. Так, если в группе I количество получавших инстилляций гипотензивных препаратов больных составило 31%, то в группе II значительно больше – около 64%.

Кроме назначения гипотензивных препаратов при необходимости в различные сроки после операции выполнялись лазерные вмешательства. После СУСС делали лазерную трабекулопунктуру (ЛТПу), после МНГСЭ – лазерную десцеметогониопунктуру (ЛДГП). При вставлении корня радужки в ранее сформированную фистулу выполняли ЛИЭ и лазерную гониопластику (ЛГП) корня ра-

дужки. Если в зоне операции в поздние сроки формировались гониосинехии, то ЛИЭ и ЛГП дополнялись лазерным рассечением спаек.

После ЛТПу у пациентов с СУСС происходило значимое снижение ВГД – с $26,1 \pm 2,75$ до $17,8 \pm 5,39$ мм рт. ст. ($p < 0,01$) – в среднем на $8,3 \pm 4,51$ мм рт. ст. В группе МНГСЭ ЛДГП также достоверно снижала ВГД – с $25,3 \pm 2,79$ до $21,4 \pm 4,09$ мм рт. ст. ($p = 0,003$) – в среднем на $3,8 \pm 4,32$ мм рт. ст. Однако в группе I степень изменения давления была значительно выше ($p = 0,01$).

После ЛТПу в группе СУСС в 8 глазах (40%) наблюдалось развитие цилиохориоидальной отслойки (ЦХО), 2 пациентам была выполнена задняя трепанация склеры с выпуском супрахориоидальной жидкости. В 2 случаях отмечена блокада зоны трабекулопунктуры корнем радужки, что потребовало выполнения лазерного рассечения гониосинехий, ЛИЭ и ЛГП.

После проведения ЛДГП в группе МНГСЭ ЦХО развилась в 3 глазах (10,7%). Все ЦХО прошли на фоне консервативного лечения. В 6 случаях наблюдалась блокада зоны операции корнем радужки, что потребовало выполнения дополнительных лазерных операций.

У некоторых пациентов возникала необходимость проведения повторных лазерных операций. Так, в группе СУСС ЛТПу была выполнена в 6 (13%), а в группе МНГСЭ – в 7 (12%) случаях. В 1 глазу ЛДГП выполнена 3 раза (2%). В среднем после 2-й лазерной операции ВГД изменялось на $5,4 \pm 7,33$ мм рт. ст. в группе I и на $4,0 \pm 4,24$ мм рт. ст. – в группе II. После повторной ЛДГП у 1 пациента с МНГСЭ наблюдалось развитие ЦХО, которая прошла после назначения соответствующей терапии.

В некоторых случаях, несмотря на хирургические и лазерные вмешательства, требовалось проведение активизации фильтрационной подушки вследствие ее фиброза. Так, в группе I активизация проведена в 8,7%, а в группе II – в 8,3% случаев. Кроме того, в группе II у 2 пациентов (3,3%) в ходе факоэмульсификации катаракты была выполнена транскорнеальная активизация зоны операции. В этой же группе у 2 пациентов на фоне стойкой некомпенсированной гипертензии пришлось прибегнуть к повторному хирургическому вмешательству.

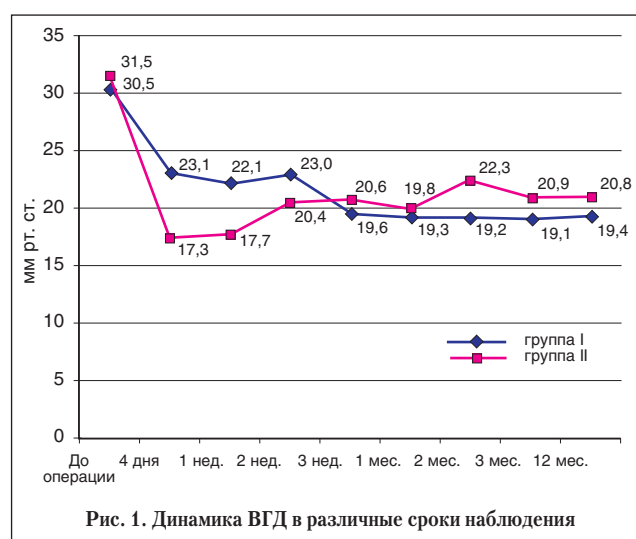


Рис. 1. Динамика ВГД в различные сроки наблюдения

Таблица 1. Назначение гипотензивных препаратов после операции

Срок наблюдения	4 дня	1 нед.	2 нед.	3 нед.	1 мес.	3 мес.	12 мес.
Группа I	19%	32%	22%	10%	14%	25%	31%
Группа II	0%	2%	5%	13%	14%	33%	64%
p	<0,05	<0,05	0,03	0,66	1,0	0,19	<0,05

У части пациентов отмечалось развитие послеоперационных осложнений. Так, после СУСС в 39% (9 глаз) случаев сформировалась ЦХО, но только 1 из них появилась непосредственно после операции, остальные развились после ЛТПу.

После МНГСЭ наиболее частым осложнением (примерно 30% случаев (18 глаз)) стала наружная фильтрация, по поводу которой в 11 случаях наложены дополнительные швы, а у 1 пациента выполнена пластика фильтрационной подушки.

Гипотония, которая сопровождала наружную фильтрацию, в 5 глазах (8,3%) вызвала развитие ЦХО. Всего ЦХО в группе II наблюдалась у 7 пациентов (11,7%). В 1 случае выполнена задняя трепанация склеры (ЗТС) с выпуском супрахориоидальной жидкости. У 1 пациента этой группы отмечалось развитие геморрагической ЦХО, которая потребовала выполнения ЗТС.

В ходе проведения передней оптической когерентной томографии было обнаружено, что через 12 мес. после СУСС объем интрасклеральной полости, в которую происходит отток внутриглазной жидкости, стал достоверно больше, чем после МНГСЭ ($p=0,015$). Так, средний объем интрасклеральной полости в группе I составил $1,84 \pm 1,2$ мм³, а в группе II – $0,87 \pm 0,93$ мм³.

Корреляционный анализ выявил среднюю прямую зависимость степени снижения ВГД и объема зоны фильтрации (коэффициент Спирмена равен 0,59, $p<0,05$), т.е. чем больше полость фильтрации, тем ниже ВГД. Это объясняет более выраженный гипотензивный эффект СУСС.

Сейчас ведется обследование пациентов в более отдаленные сроки после операции.

Выводы

1. Микрофистулизирующая операция субсклерального удаления наружной стенки шлеммова канала является технически простой, безопасной и высокоэффективной.

2. Благодаря особенностям техники СУСС дает возможность плавно снижать ВГД, что положительно влияет на состояние зрительного нерва у больного глаукомой.

3. Возможность своевременного проведения лазерного вмешательства вторым этапом с хорошей визуализацией зоны хирургического вмешательства (благодаря темному, просвечивающему через трабекулу шовному материалу) позволяет осуществить лазерную гониопунктуру максимально точно, что повышает эффективность операции.

4. Степень снижения ВГД после гипотензивной операции в микрофистулизирующем варианте напрямую зависит от объема интрасклеральной полости, которая, как показало исследование, больше после СУСС.

5. Предложенная нами микрофистулизирующая методика дает возможность минимизировать повреждение тканей в зоне фильтрации, благодаря чему уменьшается объем рубцевания с сохранением большей интрасклеральной полости, наблюдается более стойкий гипотензивный эффект после вмешательства.

Литература

1. Краснов М.М. Синусотомия при глаукоме // *Вестн. офтальмологии*. 1964. № 2. С. 37–41.
2. Баранов И.Я. Субсклеральное удаление наружной стенки шлеммова канала в сочетании с последующей лазерной трабекулопунктурой в лечении открытоугольной глаукомы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук (14.00.08). Л., 1989. 22 с.
3. Козлов В.И., Соколовская Т.В., Соловьева Г.М. Непроницающая микрохирургия первичной открытоугольной глаукомы. М., 1994. 35 с.
4. Тахчиди Х.П., Иванов Д.И., Бардасов Д.Б. Отдаленные результаты микроинвазивной непроницающей глубокой склерэктомии // *Офтальмохирургия*. 2003. № 3. С. 14–17.
5. Баранов И.Я., Дятлов В.Н. Зонд для рассечения шлеммова канала. Патент на полезную модель № 104063 от 22.07.2010 г.