

УДК 617.7

## ЛАЗЕРНАЯ ДЕСЦЕМЕТОГОНИОПУНКТУРА КАК ПРОФИЛАКТИКА ОФТАЛЬМОГИПЕРТЕНЗИИ В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ МИКРОИНВАЗИВНОЙ НЕПРОНИКАЮЩЕЙ ГЛУБОКОЙ СКЛЕРЭКТОМИИ

© И.А. Крылова

*Ключевые слова:* десцemetогониопунктура; ультразвуковая биомикроскопия; интрасклеральная полость. Гипотензивный эффект микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии может снижаться из-за раннего рубцевания дренажных путей. Лазерная десцemetогониопунктура, выполненная с профилактической целью, позволяет предотвратить рубцевание интрасклеральной полости. Ультразвуковая биомикроскопия выявляет изменения трабекулodesцemetовой мембраны и интрасклеральной полости.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время в офтальмохирургической практике все чаще применяются микроинвазивные методы лечения. Для хирургического лечения глаукомы предложена микроинвазивная непроникающая глубокая склерэктомия (МНГСЭ). В отличие от классической НГСЭ данная методика более проста, безопасна, экономична. Благодаря уменьшению размеров вмешательств остаются больше интактных тканей. Реже встречаются такие осложнения, как цилиохориоидальная отслойка (ЦХО), гифема, гипотония [1–2]. При необходимости повторных операций у хирурга появляется больше возможностей произвести вмешательство на неизмененных тканях, что повышает эффективность подобных операций.

Однако часто наблюдается снижение гипотензивного эффекта операции из-за раннего рубцевания хирургически сформированных дренажных путей оттока. Поэтому для профилактики рубцевания может применяться лазерная десцemetогониопунктура (ДГП) [3–7].

Цель исследования: изучить эффективность и безопасность лазерной ДГП, выполненной с профилактической целью в ранние сроки после МНГСЭ.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследованы 62 пациента (62 глаза), которым была выполнена микроинвазивная непроникающая глубокая склерэктомия по поводу первичной открытоугольной глаукомы. На 6 глазах была начальная стадия глаукомы, на 20 глазах – развитая и на 36 глазах – далекозашедшая. Всем пациентам ежемесячно в течение четырех месяцев после МНГСЭ проводилась тонометрия, через 1 и 3 месяца после хирургического вмешательства с помощью УБМ оценивались дренажные пути, сформированные хирургическим путем. В основную группу вошли 35 глаз, на которых была выполнена лазерная десцemetогониопунктура в сроки до 1 месяца после МНГСЭ при нормальном ВГД. В контрольной группе было 27 глаз, на которых лазерная ДГП в эти сроки не выполнялась.

Всем пациентам проводилась компьютерная периметрия, тонометрия с использованием переводной линейки в истинное ВГД для тонометров Маклакова массой 10 г (по А.П. Нестеру и Е.А. Егорову), морфометрическая оценка ДЗН по программе НРТ-3, гониоскопия. При оценке дренажной системы, сформированной хирургическим путем, с помощью УБМ исследовали высоту и протяженность интрасклеральной полости (ИСП), состояние трабекулodesцemetовой мембраны (ТДМ), ее толщину и проминенцию. УБМ проводилась на аппарате TOMЕУ с частотой датчика 50 МГц.

Лазерную ДГП проводили на аппарате SUPER Q фирмы LASEREX с длиной волны 1064 нм, мощностью 1,0–2,5 мДж. Эффективность оценивали по появлению микроперфораций в трабекулodesцemetовой мембране и ее увлажнению.

Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с помощью программы «Statistica 10.0». Оценка значимости различий групп осуществляли с использованием *t*-критерия Стьюдента и критерия Хи-квадрат. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез (*p*) принимался равным 0,05.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В основной группе истинное ВГД ( $P_0$ ) в течение месяца не повышалось и в среднем составило 16,6 мм Нг (табл. 1). В это время проводилась ДГП. Через 1 месяц после выполнения ДГП наблюдался статистически значимый гипотензивный эффект в среднем на 4,4 мм Нг, через 2 и 3 месяца этот эффект немного снижался, но различия оставались достоверными. Гипотензивная терапия в этой группе не назначалась.

В контрольной группе через 1 месяц после МНГСЭ также отмечалось  $P_0$  в пределах нормы, но через 2 месяца наблюдалось значительное повышение  $P_0$  до 18,9 мм Нг, а к трем месяцам  $P_0$  достигало пороговых значений, что часто требовало выполнения ДГП и назначения гипотензивной терапии.

Высота и протяженность интрасклеральной полости в основной группе после выполнения ДГП в среднем статистически значимо увеличились, а ТДМ стала

достоверно тоньше. В контрольной группе высота и протяженность ИСП также значимо сократились, а ТДМ утолщалась (табл. 2–3).

Осложнения в виде ЦХО в первой группе после МНГСЭ встречались в трех случаях. После выполне-

ния ДГП ЦХО наблюдалась в одном случае, в контрольной группе после МНГСЭ ЦХО была в двух случаях (табл. 4), однако в данном случае различия между основной и контрольными группами были не значимыми.

Таблица 1

Динамика  $P_0$  в течение четырех месяцев после МНГСЭ

Период	Основная группа, мм Hg ( $n = 35$ )	Контрольная группа, мм Hg ( $n = 27$ )	Статистическая значимость различий основной и контрольной групп
1 месяц после МНГСЭ	$16,6 \pm 1,6$	$16,8 \pm 2,6$	$t = 0,352$ $p > 0,05$
2 месяца после МНГСЭ	$12,2 \pm 2,3$ $*t = -9,291$ $p < 0,001$	$18,9 \pm 2,4$ $t = -3,084$ $p < 0,001$	$t = 11,098$ $p < 0,001$
3 месяца после МНГСЭ	$13,6 \pm 2,1$ $t = -6,723$ $p < 0,001$	$20,7 \pm 1,9$ $t = 6,293$ $p < 0,001$	$t = 13,932$ $p < 0,001$
4 месяца после МНГСЭ	$15,9 \pm 2,1$ $t = -1,569$ $p < 0,05$	$21,6 \pm 2,6$ $t = 6,783$ $p < 0,001$	$t = 9,291$ $p < 0,001$

Примечание: \* – значимость различий по сравнению с первым измерением.

Таблица 2

Динамика высоты и протяженности ИСП через 1 и 3 месяца после МНГСЭ

Период	Основная группа		Контрольная группа		Статистическая значимость различий основной и контрольной групп	
	Высота ИСП, мм	Протяженность ИСП, мм	Высота ИСП, мм	Протяженность ИСП, мм	Высота ИСП, мм	Протяженность ИСП, мм
1 месяц после МНГСЭ	$0,59 \pm 0,08$	$1,23 \pm 0,16$	$0,55 \pm 0,09$	$1,0 \pm 0,17$	$t = -1,820$ $p < 0,001$	$t = 11,098$ $p < 0,001$
3 месяца после МНГСЭ	$0,9 \pm 0,17$ (после ДГП) $t = 9,761$ $p < 0,001$	$1,45 \pm 0,15$ (после ДГП) $t = 5,935$ $p < 0,001$	$0,33 \pm 0,04$ $t = -11,607$ $p < 0,001$	$0,74 \pm 0,03$ $t = -7,826$ $p < 0,001$	$t = -19,161$ $p < 0,001$	$t = -27,304$ $p < 0,001$

Таблица 3

Динамика толщины ТДМ через 1 и 3 мес. после МНГСЭ

Период	Основная группа, мм	Контрольная группа, мм	Статистическая значимость различий основной и контрольной групп
1 месяц после МНГСЭ	$0,12 \pm 0,01$	$0,15 \pm 0,03$	$t = 4,987$ $p < 0,001$
3 месяца после МНГСЭ	$0,08 \pm 0,01$	$0,17 \pm 0,01$	$t = 35,137$ $p < 0,001$

Таблица 4

Осложнения в виде ЦХО (количество случаев)

Период	Основная группа	Контрольная группа	Статистическая значимость различий основной и контрольной групп по критерию Хи-квадрат
ЦХО после МНГСЭ	3	2	15,75 $p = 0,0001$
ЦХО после ДГП	1	–	22,32 $p = 0,000$



Рис. 1. Отсутствие ИСП после МНГСЭ

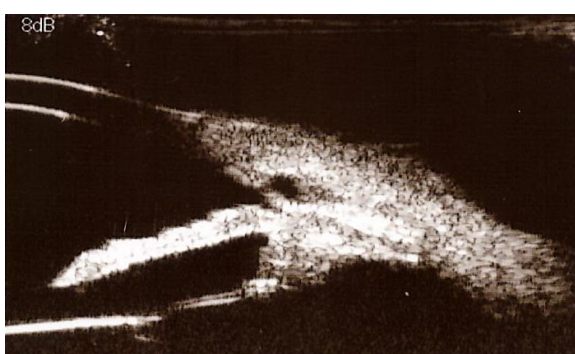


Рис. 2. Появление ИСП после ДГП. Определяется перфорационное отверстие в трабекулодесцетовой мембране



Рис. 3. Хорошо выраженная ИСП

В первой группе до проведения ДГП ИСП отсутствовала у 4 пациентов, а после проведения ДГП ИСП появилась (рис. 1–3). В двух случаях при наличии ИСП наблюдалась утолщенная ТДМ. У двух пациентов наблюдался прогиб тонкой ТДМ в сторону ИСП (рис. 4), что может быть объяснено реактивным отеком цилиарного тела в раннем послеоперационном периоде и нарушением дренирующей функции ТДМ.

Во второй группе ИСП отсутствовала у 5 пациентов. В пяти случаях при наличии ИСП имело место утолще-



Рис. 4. Прогиб тонкой ТДМ. 1 неделя после МНГСЭ

ние ТДМ. В двух случаях повышение ВГД было связано с тампонадой ТДМ корнем радужки. Тогда была выполнена ДГП с предварительной гониопластикой, но в более поздние сроки – после четырех месяцев.

Частой причиной повышения ВГД после хирургических антиглаукоматозных операций бывает утолщение ТДМ. Нормальная толщина ТДМ должна составлять от 0,05 до 0,08 мм. Разброс значений толщины ТДМ был от 0,06 до 0,32 мм в обеих группах. С течением времени увеличивается количество пациентов с утолщенной ТДМ.

Другой причиной повышения офтальмотонуса является отсутствие ИСП, что, возможно, связано с активным рубцеванием хирургически сформированных путей. Во второй группе отсутствие ИСП наблюдалось чаще.

Также причиной повышения ВГД является прогиб тонкой ТДМ, свидетельствующий о снижении фильтрации через нее.

## ВЫВОДЫ

1. Эффективность МНГСЭ снижается уже через 2 месяца после операции.
2. Лазерная ДГП, выполненная в ранние сроки с профилактической целью, позволяет продлить гипотензивный эффект МНГСЭ.
3. С помощью УБМ можно объяснить причины повышения ВГД после МНГСЭ и прогнозировать результат ДГП.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тахчиди Х.П., Соколовская Т.В., Козлова Т.В., Иванова Е.С. Непроницающая микрохирургия открытоугольной глаукомы: причины неудач и пути повышения эффективности // Съезд офтальмологов России: тез. докл. М., 2005. С. 218.
2. Тахчиди Х.П., Иванов Д.И., Бардасов Д.Б. Отдаленные результаты микроинвазивной непроницающей глубокой склерэктомии // Материалы 3 евро-азиатской конф. по офтальмохирургии. Екатеринбург, 2003. С. 90-91.
3. Крылова И.А., Гойдин А.П., Проничкина М.М., Яблокова Н.В. Анализ результатов лазерной десцеметогониопунктуры в зависимости от сроков ее проведения после хирургических антиглаукоматозных операций непроницающего типа // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2014. Т. 19. Вып. 4. С. 1163-1165.
4. Мещерякова Н.А., Белоусова Е.И. Результаты комбинированного и лазерного лечения глаукомы // Глаукома: теории, тенденции, тех-

- нологии: 10 Междунар. конгресс. HRT-клуб Россия-2012: сб. науч. ст. 7–8 декабря 2012 г. М., 2012. С. 269-271.
5. *Коробицин А.Н.* Решение проблемы офтальмогипертензии после непроникающей глубокой склерэктомии // Глаукома: теории, тенденции, технологии: 8 Междунар. конф. HRT-клуб Россия-2010: сб. науч. ст. 3 декабря 2010 г. М., 2010. С. 179-181.
  6. *Егорова Э.В., Узунян Д.Г.* Лазерная коррекция дренажной системы, сформированной неперфорирующей глубокой склерэктомией, при возникновении послеоперационной гипертензии // Вестник ОГУ. Оренбург, 2007. № 78. С. 73-78.
  7. *Шункевич О.Н., Мелихова И.А., Борискина Л.Н., Балалин С.В.* Роль десцеметогониопунктуры в нормализации ВГД при повышении офтальмотонуса в раннем послеоперационном периоде после микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии // Вестник ОГУ. Оренбург, 2012. № 12 (148). С. 232-233.

Поступила в редакцию 4 сентября 2015 г.

Крылова Ирина Александровна, Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Тамбов, Российская Федерация, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии, e-mail: naukatmb@mail.ru  
Krylova Irina Aleksandrovna, Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC “Eye Microsurgery”, Tambov branch, Tambov, Russian Federation, Ophthalmologist of Laser Surgery Department, e-mail: naukatmb@mail.ru

Krylova I.A. LASER DECSEMETOGONIOPUNCTURE AS A PREVENTIVE MEASURE FOR OPHTHALMOHYPER-TENSION IN THE EARLY TERMS FOLLOWED MICROIN-VASIVENONPENETRATING DEEP SCLERECTOMY

The hypotensive effect of the microinvasive non-penetrating deep sclerectomy can be reduced because of the early scarring of the drainage pathways. Laser decsemetogoniopuncture performed for prophylaxis allows preventing the intrascleral cavity scarring. Ultrasound biomicroscopy reveals the alterations of the trabecular Descemet’s membrane and intrascleral cavity.

*Key words:* descemetogoniopuncture; ultrasound biomicroscopy; intrascleral cavity.