

НОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОЙ ГЛАУКОМЫ, ВЫЗВАННОЙ ЭМУЛЬГАЦИЕЙ СИЛИКОНОВОГО МАСЛА

В. Д. Захаров, Н. С. Барабаш, В. А. Соломин, Р. Д. Саидова

МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С. Н. Фёдорова, Москва

Разработанный комбинированный способ лечения глаукомы при эмульгации силикона, включающий в себя лазерное рассечение конгломератов эмульсии, вымывание, микроимпульсную активацию трабекул, является малотравматичным и эффективным методом лечения, который позволяет в 90 % случаев снизить и стабилизировать внутриглазное давление и сохранить остроту зрения, полученную после операции по поводу отслойки сетчатки.

Ключевые слова: вторичная глаукома, эмульгация силиконового масла, комбинированное лечение.

THE NEW COMBINED TREATMENT OF SECONDARY GLAUCOMA CAUSED BY THE EMULSIFICATION OF SILICONE OIL

V. D. Zakharov, N. S. Barabash, V. A. Solomin, R. D. Saidova

The developed method of combined treatment of glaucoma caused by the emulsification of silicone comprising laser dissection of emulsion conglomerates, lavage, trabecular micro impulse activation is a less traumatic and highly effective treatment which makes possible to decrease and stabilize IOP and preserve visual acuity gained after a surgery for retinal detachment in 90 % of cases.

Key words: secondary glaucoma, emulsification of silicone oil, combined treatment.

Одним из эффективных методов лечения отслойки сетчатки является микроинвазивное эндовитреальное вмешательство с тампонадой витреальной полости силиконовым маслом (СМ) [2, 3, 6, 7, 9, 10].

Существенным недостатком силиконовой тампонады является развитие эмульгации силикона и ее выход в переднюю камеру. Эмульсия СМ адгезируется в трабекулярной зоне, снижает отток внутриглазной жидкости и приводит к возникновению такого осложнения, как вторичная глаукома, которая возникает в 10—15 % случаев и приводит к атрофии зрительного нерва и снижению зрительных функций [4, 5, 8, 11].

При исследовании 150 глаз с силиконовой тампонадой, J. L. Federman и H. D. Schubert, в 1988 г. обнаружили, что эмульгация силикона произошла в течение 1 месяца в 1 % случаев, в течение 3 месяцев в 11 % случаев, в течение 6 месяцев в 85 % случаев, и в течение 1 года в 100 % случаев [8].

Эффективной мерой профилактики развития вторичной глаукомы является раннее удаление СМ [1]. Однако у части пациентов не всегда возможно провести раннее удаление силикона по следующим причинам: нестабильность ретинального статуса, воспалительные процессы, стойкая гипотония, общие медицинские противопоказания. В большинстве случаев у таких пациентов после удаления СМ из витреальной полости сохраняется взвесь остаточной эмульсии силикона.

Вариантом борьбы с уже произошедшим эмульгированием СМ является применение техники газожиidкостного обмена во время удаления эмульсии силикона [1]. Этот способ позволяет удалить эмульсию СМ, но тем не менее некоторое количество эмульсии остается фиксированным к структурам глазного

яблока: на сетчатке, в области цилиарного тела, в углу передней камеры и на радужной оболочке, а также сохраняется в виде остаточной взвеси.

Существующие методы лечения вторичной глаукомы малоэффективны, так как не позволяют удалить эмульгированный силикон из трабекулярной сети и тем самым воздействовать на основное звено патогенеза вторичной глаукомы.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Провести сравнительный анализ лечения вторичной глаукомы с помощью вымывания эмульгированного силикона и метода комбинированного лечения.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было обследовано и прооперировано две группы пациентов. В каждой группу входило по 30 пациентов. Возраст больных колебался от 15 до 85 лет. До возникновения вторичной глаукомы всем пациентам выполнялось хирургическое лечение отслойки сетчатки в два этапа: первым этапом была проведена микроинвазивная субтотальная витрэктомия с применением силиконовой тампонады («тяжелым» или «легким СМ»). Вторым этапом через 3—6 месяцев выполнялась микроинвазивная ревизия витреальной полости с удалением силикона.

Однако у всех пациентов, вошедших в основную и контрольную группу исследования, в послеоперационном периоде сохранялась остаточная взвесь эмульгированного СМ в передней камере и витреальной полости с повышением внутриглазного давления (ВГД). Сроки возникновения офтальмогипертензии в группах после хирургического вмешательства по поводу удаления силикона представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сроки повышения ВГД после удаления силикона в основной (30 глаз) и контрольной (30 глаз) группах

Группы	1—3 месяца	4—6 месяцев	6—12 месяцев
Основная	5	10	15
Контрольная	3	9	18

В основную группу вошли 30 глаз после силиконовой тампонады с эмульгацией силикона и вторичной глаукомой, которые были прооперированы по разработанной комбинированной методике, а в контрольную группу — 30 глаз после силиконовой тампонады с эмульгацией силикона и вторичной глаукомой, которым было проведено вымывание эмульсии силикона из витреальной полости и передней камеры.

Все операции прошли без осложнений. Послеоперационный период протекал гладко, смешанная инъекция сосудов исчезла на 3—4 день. Были назначены нестероидные противовоспалительные средства в каплях, в случае повышения ВГД в послеоперационном периоде назначались антиглаукоматозные капли. Сроки наблюдения пациентов после хирургического лечения в основной и контрольной группе составили: 1—3 сутки после операции, 1 месяц, 6 месяцев, 1 год.

Пациентам обеих групп были выполнены стандартные исследования: визометрия, офтальмоскопия, биомикроскопия, гониоскопия, периметрия, тонометрия, тонография и дополнительные исследования: ультразвуковая биомикроскопия (УБМ), В-сканирование, ОСТ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Острота зрения в основной и контрольной группах до операции составляет от светоощущения до 0,5.

Уровень ВГД до операции колебался от 27 до 46 мм рт. ст. (по Маклакову), показатели гидродинамики были нарушены у всех больных как в основной, так в контрольной группе (табл. 2). До операции все пациенты закапывали не менее 2 видов гипотензивных глазных капель.

Таблица 2

Показатели гидродинамики до операции в группах

Показатели гидродинамики до операции	P_0	C
Основная группа	$33,85 \pm 3,4$	$0,05 \pm 0,02$
Контрольная группа	$32,1 \pm 3,6$	$0,07 \pm 0,03$

При периметрии во всех случаях обеих групп отмечалось круговое сужение поля зрения на 15—20 градусов.

При биомикроскопии во всех глазах в передней камере отмечалась взвесь эмульгированного СМ. В верхней или в нижней части передней камеры определялся различный уровень эмульсии силикона от 1

до 5 мм. В глазах, где вводили «легкий силикон», отмечался уровень силикона в верхней части камеры, а у больных, которым применяли «тяжелый силикон», эмульсия скапливалась в нижней части угла передней камеры (УПК). Уровень эмульсии СМ в передней камере до лечения в двух группах составляет от 1 до 5 мм.

Гониоскопия показала, что УПК в основной группе в 70 % случаев был частично, а в 30 % случаев полностью закрыт в верхнем или нижнем секторе адгезированными частицами силикона. У 40 % пациентов отмечалась пигментация УПК. В контрольной группе в 60 % случаев УПК был частично закрыт, в 40 % случаев закрыт полностью, а пигментацию УПК наблюдали в 50 % случаев.

При офтальмоскопии у пациентов обеих групп выявлялась различная степень эмульгации силикона в витреальной полости. При слабой степени эмульгации отмечалась незначительная взвесь эмульгированного СМ в витреальной полости с хорошей визуализацией глазного дна. При выраженной степени эмульгации определялась интенсивная взвесь СМ в витреальной полости. Умеренная степень эмульгации расценивалась как промежуточное состояние между легкой и средней степенью. Данные В-сканирования коррелировали с данными офтальмоскопии и с помощью биомикроскопии.

При офтальмоскопии в основной группе у 20 пациентов диск зрительного нерва (ДЗН) был бледного цвета, у 12 больных определялась глаукоматозная экскавация со сдвигом сосудистого пучка; в контрольной группе у 23 пациентов ДЗН был бледного цвета, глаукоматозная экскавация отмечалась у 15 пациентов.

По данным УБМ у пациентов обеих групп определялась адгезия силиконовых частиц на передней и задней поверхности радужки, в трабекулярной зоне и в толще трабекулы, на цинновых связках, в области цилиарного тела. Также выявлялись разрывы цинновых связок, через которые мигрировали частицы эмульсии силикона из витреальной полости в переднюю камеру.

Оптическая когерентная томография ДЗН выявила истончение перипапиллярного слоя нервных волокон в различных квадрантах. В основной группе в 75 % случаев диагностировались истончения перипапиллярного слоя нервных волокон в верхних и/или нижних квадрантах; в контрольной группе — соответственно в 85 % случаев.

Нами разработана методика комбинированного хирургического лечения вторичной глаукомы, связанной с эмульгацией силикона, которая включала в себя три этапа [Патент № 201209478/14 (014264)].

Первым этапом проводили YAG-лазерное отделение прилипших частиц эмульсии силикона от тканей УПК (трабекулярной зоны и радужной оболочки) и лазерное рассечение конгломератов эмульгированного силикона, на лазерной системе «VISULAS YAG 3» («Carl Zeiss», Германия), с длиной волны 1064 нм, выходной мощностью 1,0—4,0 мДж и длительностью импульса 4 нс. Под воздействием энергии лазера эмульсия становилась подвижной и появлялась возможность ее удаления.

В этот же день или на следующие сутки в операционной был проведен 2-й этап разработанной методики: в операционной копьевидным ножом 25G производили два роговичных парацентеза на 3 и 9 часах. Далее вводили в переднюю камеру в область зрачка 0,1—0,3 мл вискоэластика. После этого через парацентезы вводили в переднюю камеру две изогнутые (под углом 20—50°) канюли 25 G с держателем и отверстием в торце канюли.

Одним наконечником с помощью пульсирующей струи физиологического раствора вымывали из угла передней камеры эмульгированный силикон, а вторым наконечником проводили его поэтапное удаление под контролем гониоскопа до возможной наиболее полной очистки угла передней камеры.

Затем выполняли удаление остаточной взвеси эмульгированного силикона из витреальной полости. С этой целью в витреальную полость вводили перфторорганическое соединение (ПФОС) до задней поверхности хрусталика. Затем наконечником витреотома или изогнутым наконечником для экстррузии производили удаление взвеси эмульгированного силикона и ПФОС. Если сохранялась остаточная взвесь силикона в полости стекловидного тела, то вышеуказанную процедуру по удалению остатков силикона и связанного с ним ПФОСа проводили повторно.

Третьим этапом в послеоперационном периоде на 1—3 сутки проводили активацию трабекулярной зоны микроимпульсным лазером (микроимпульсная активация трабекулы) на лазерной системе IRIDEX IQ 577 (США) длиной волны 577 нм, диаметром пятна 300—400 мкм, длительностью импульса 100—150 мс, выходной мощностью 200—300 мВт, режимом μ p 5—15 % скважности. Следует отметить, что микроинвазивная лазерная активация трабекул выполнялась пациентам вне зависимости от степени выраженности пигментации трабекулярной зоны угла передней камеры.

Острота зрения в основной группе в послеоперационном периоде в 9 случаях (30 %) увеличилась на $0,1 \pm 0,13$, в остальных случаях зрение было без изменений. В более отдаленные сроки наблюдения острота зрения оставалась стабильной. Анализ результатов остроты зрения показал, что в контрольной группе в послеоперационном периоде в 5 случаях (16,7 %) увеличилась на $0,75 \pm 0,25$.

Усредненные данные показателей гидродинамики и коэффициента легкости оттока в основной группе до и в различные сроки после операции приведены в табл. 3, 4.

Таблица 3

Показатели гидродинамики в основной группе

Показатели гидродинамики	Po	C
До операции	$33,85 \pm 3,4$	$0,05 \pm 0,02$
После операции	$16,3 \pm 0,9$	$0,18 \pm 0,33$
Через 1 месяц	$18,2 \pm 0,99$	$0,19 \pm 0,02$
Через 6 месяцев	90 % — $18,1 \pm 1,2$ 10 % — $25,3 \pm 0,6$	90 % — $0,16 \pm 0,01$ 10 % — $0,08 \pm 0,01$
Через 1 год	$19,1 \pm 0,2$	$0,16 \pm 0,06$

В отдаленные сроки наблюдения в основной группе показатели гидродинамики оставались стабильными в 27 глазах (90 %). У 10 % пациентов был рецидив повышения внутриглазного давления, которым проводилась дополнительная активация трабекулярной зоны микроимпульсным лазером в разные сроки после операции.

В отдаленном периоде наблюдения через 6 месяцев у 20 % пациентов в контрольной группе ВГД оставалось стабильным и было компенсировано на каплях. У 80 % пациентов наблюдалась декомпенсация ВГД. Это потребовало дополнительного хирургического и консервативного лечения.

В основной группе на УБМ после микроимпульсной лазерной активации трабекул отмечено уменьшение включений СМ на радужке, в зоне трабекулярной сети, цилиарного тела, также было отмечено уменьшение микрочастиц силикона и в более глубоких слоях трабекулярной сети. Также в основной группе в 10 % случаев после повторной микроимпульсной лазерной активации трабекул отмечалось уменьшение включений эмульсии силикона. В контрольной группе трабекулярная зона была сравнительно больше имбибирована частицами силикона.

Таблица 4

Показатели гидродинамики в контрольной группе

Показатели гидродинамики	Po	C
До операции	$32,1 \pm 3,6$	$0,07 \pm 0,03$
После операции 2—3 сутки	в 33% глаз — $18,0 \pm 1,0$ в 67% глаз — $21,5 \pm 1,7$	$0,15 \pm 0,01$ $0,07 \pm 0,03$
Через 1 месяц	в 28% глаз — $21,0 \pm 1,0$ в 72% глаз — $23,1 \pm 1,1$	$0,17 \pm 0,02$ $0,08 \pm 0,03$
Через 6 месяцев	в 19,8% глаз — $18,0 \pm 1,03$ в 79,2% глаз — $25,6 \pm 0,7$	$0,18 \pm 0,02$ $0,04 \pm 0,02$
Через 6 месяцев после лазерного лечения (МЛАТ)	в 79,2% глаз — $18,3 \pm 0,7$	$0,19 \pm 0,02$
Через 1 год	$19,8 \pm 0,4$	$0,18 \pm 0,01$

Рецидивы повышения ВГД как в основной, так и в контрольной группе мы связываем с наличием микрочастиц силикона в глубоких слоях трабекулярной сети.

На основе проведенных исследований было определено следующее показание к комбинированному лечению — вторичная глаукома с эмульгацией силикона в передней камере и витреальной полости.

Противопоказаниями к комбинированному лечению являются:

а) абсолютные — грубые изменения УПК: выраженные гониосинехии, неоваскуляризация УПК;

б) относительные — наличие сопутствующего глазного заболевания: хронический увеит в стадии ремиссии, помутнение роговицы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Разработан комбинированный способ лечения глаукомы при эмульгации силикона, включающий в себя три этапа: 1) лазерное рассечение конгломератов эмульсии; 2) вымывание СМ; 3) микроимпульсную активацию трабекулы.

2. Микроимпульсная лазерная активация трабекулы является малотравматичным и эффективным методом лечения, который позволяет в 90 % случаев снизить и стабилизировать ВГД и сохранить остроту зрения, полученную после операции по поводу отслойки сетчатки.

3. Микроимпульсная лазерная активация трабекулы может быть использована в качестве дополнительного лечения при вторичной глаукоме, связанной с эмульгированием силикона, и при декомпенсации ВГД проводится повторно в разные сроки после операции.

4. Сравнительный анализ использованных методов показал, что при лечении вторичной глаукомы вымывание эмульсии позволяет нормализовать ВГД только в 20 % случаев, так как вымыть адгезированную эмульсию бывает невозможно.

5. Показанием к использованию комбинированного метода лечения вторичной глаукомы служит наличие эмульгированного силикона в передней камере и витреальной полости без грубых изменений в УПК независимо от степени пигментации трабекулярной зоны.

6. Противопоказаниями к комбинированному методу относятся выраженные гониосинехии, неоваскуляризация УПК, хронический увеит, помутнение роговицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тахчиди Х. П., Метяев С. А., Глинчук Н. Я., Газаль Н. А. Обоснование раннего удаления силиконового масла при лечении тяжелых отслоек сетчатки различного генеза // Новые технологии микрохирургии глаза. — Оренбург, 2004. — С. 60—65.
2. Тахчиди Х. П., Казайкин В. Н., Сосновских Р. В., Бурдин А. Б. Физико-химическое обоснование использова-

ния перфторуглеродных и силиконовых жидкостей для тампонирования сетчатки // Офтальмохирургия. — 2000. — № 4. — С. 76—82.

3. Cibis P. A., Becher B., Ogun E., et al. The use of liquid silicone in retinal detachment surgery // Arch. Ophthalmology. — 1962. — Vol. 68. — P. 590—599.

4. Cassawell A. G., Gregor Z. S. Silicone oil removal 1. The effect on complication of silicone oil // Br. J. Ophthalmology. — 1987. — Vol. 71. — P. 893—897.

5. Cassawell A. G., Gregor Z. S. Silicone oil removal 2. Operative and postoperative complications // Br. J. Ophthalmology. — 1987. — Vol. 71. — P. 898—902.

6. Federman J. L., Schubert H. D. Complication associated with the use of silicone oil in 150 eyes after retinal vitreous surgery // Ophthalmology. — 1988. — Vol. 95, № 7. — P. 870—876.

7. Haurt J., Laricart J. P., Van Effenterre G., Pinon-Pignero F. Some of the most important properties of silicone oil to explain its action // Ophthalmologica. — 1985. — Vol. 191. — P. 129—134.

8. Krepler K., Mozaffarich M., Biowski K., Nepp J., Wedrich A. Cataract surgery and silicone oil removal: visual outcome and complication in a combined vs. two step surgical approach // Retina. — 2003. — Vol. 23, № 5. — P. 647—653.

9. Lucke K., Laqua H. Silicone oil in the treatment of complicated retinal detachments. — Berlin: Springer-Verlag, 1990. — P. 157—161.

10. Parel J.-M., Gautier S., Jallet V., Villain F. L. Silicone oils: physicochemical properties // Retina / Ed. By S. J. Ryan. — St. Louis, MO: Mosby, 2001. — P. 2173—2194.

11. Scholda C., Egger S., Lakits A., et al. Silicone oil removal: results and complications // Acta Ophthalmology. Scand. — 1997. — Vol. 75. — P. 695—699.

Контактная информация

Захаров Валерий Дмитриевич — д. м. н., профессор, зав. отделом витреоретинальной хирургии и диабета глаза ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова, Москва, e-mail: nauka@mntk.ru