

ИЗМЕНЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ СЕТЧАТКИ ПОСЛЕ ВИТРЕКТОМИИ ПО ПОВОДУ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛИКОНОВОЙ ТАМПОНАДЫ

Файзрахманов Р.Р., Суханова А.В.* , Павловский О.А.,
Ларина Е.А., Чехонин Е.С.

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр
имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.32.27.015

Резюме. Изменения ретинальной толщины в центральной зоне сетчатки на фоне силиконовой тампонады после витректомии по поводу регматогенной отслойки сетчатки с использованием силиконовой тампонады было выявлено в раннем послеоперационном периоде. Снижение параметра толщины наружных слоев сетчатки в зоне фовеа обнаружено уже на 3-и сутки послеоперационного наблюдения ($p = 0,044$). При этом на 14-е сут. в зоне фовеа снижение толщины сетчатки появилось как в наружных ($p = 0,048$), так и во внутренних ($p = 0,002$) слоях в сравнении с группой контроля. Снижение толщины сетчатки в раннем послеоперационном периоде в зоне парафовеа продемонстрировало иную динамику. Толщина внутренних слоев в верхней полусфере в этой зоне была достоверно снижена на 3-и сутки в сравнении с группой контроля ($p = 0,035$), с последующим достоверным снижением толщины к 14-м суткам как в сравнении с параметрами в группе контроля ($p = 0,009$), так и ранним послеоперационным периодом ($p = 0,034$). Показатель толщины наружных слоев сетчатки в верхней полусфере парафовеа достоверно снижался на 14-е сут. после оперативного вмешательства ($p = 0,033$). В нижней полусфере снижение толщины внутренних слоев обнаружено на 14-е сут. послеоперационного наблюдения ($p = 0,016$), а толщина наружных слоев на всех сроках послеоперационного наблюдения достоверно не изменялась ($p > 0,05$).

Ключевые слова: сетчатка, витректомия, регматогенная отслойка сетчатки, силиконовая тампонада.

Актуальность

Регматогенная отслойка сетчатки (РОС) — распространенная патология заднего отрезка глаза, ведущая к слепоте. Среднегодовое количество случаев РОС в Европе составляет 13,3 случая на 100 000 жителей [1]. Лидирующее место среди подходов к хирургическому лечению РОС занимает витректомия с использованием различных видов тампонады [2].

В настоящее время силиконовая тампонада (СТ) широко используется в эндовитреальной хирургии РОС. Впервые силиконовое масло в качестве тампонирующей среды при хирургическом лечении РОС использовал Cibis [3] в 1962 г.

Силиконовые масла представляют неоднородную группу материалов, которые отличаются по своей вязкости и тяжести [4]. Рядом исследователей было продемонстрировано негативное влияние силиконовой тампонады на толщину сетчатки в макулярной зоне при длительной СТ [5–8]. В данном исследовании проведен анализ рети-

THE CHANGE IN THE THICKNESS OF THE CENTRAL ZONE OF THE RETINA AFTER VITRECTOMY DUE TO RHEGMATOGENOUS DETACHMENT OF THE RETINA USING SILICONE TAMPONADE

Fajzrahmanov R.R., Suhanova A.V.* , Pavlovskij O.A., Larina E.A.,
Chekhonin E.S.

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Changes in the thickness of the retina in the central zone with silicone oil tamponade of the vitreous cavity after vitrectomy due to rhegmatogenous retinal detachment of the retina using silicone oil tamponade were detected in the early postoperative period.

A decrease in the thickness parameter of the outer layers of the retina in the fovea zone was detected already on the 3rd day of postoperative observation ($p = 0,044$). Moreover, on the 14th day in the fovea zone, a decrease in retinal thickness appeared both in the outer ($p = 0,048$) and in the inner ($p = 0,002$) layers in comparison with the control group. The decrease in the thickness of the retina in the early postoperative period in the parafovea zone showed a different dynamics. The thickness of the inner layers in the superior hemisphere in this zone was significantly reduced on the 3rd day in comparison with the control group ($p = 0,035$), followed by a significant decrease in thickness by the 14th day as compared with the parameters in the control group ($p = 0,009$), and the early postoperative period ($p = 0,034$). The thickness of the outer layers of the retina in the superior hemisphere of parafovea significantly decreased on the 14th day after surgery ($p = 0,033$). In the inferior hemisphere, a decrease in the thickness of the inner layers was detected on the 14th day of postoperative observation ($p = 0,016$), and the thickness of the outer layers at all periods of postoperative observation did not change significantly ($p > 0,05$).

Keywords: retina, vitrectomy, rhegmatogenous retinal detachment of the retina, silicone oil tamponade.

нальной толщины в раннем и позднем послеоперационном периоде после витректомии с использованием СТ.

Материалы и методы

Данное исследование представляет собой ретроспективный анализ морфофункциональных показателей МЗ сетчатки 10 пациентов (20 глаз), прооперированных в ФГБУ НМХЦ им. Н.И. Пирогова по поводу РОС с использованием СТ. В исследование включены случаи первичной РОС с прилежащей макулой (macula-on), при которых была проведена витректомия через плоскую часть цилиарного тела с использованием СТ (1300 сСт). Всем пациентам было выполнено стандартное офтальмологическое обследование на 3-и и 14-е сутки послеоперационного периода, включающее визометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию в условиях медикаментозного мидриаза, измерение внутриглазного давления, кроме того была выполнена оптическая когерентная томография в режиме Retina Map.

* e-mail: anna.sukhanova.as@gmail.com

Критерием исключения были рецидивы отслойки сетчатки и сопутствующая офтальмопатология. Критерием исключения по данным ОКТ были существенные артефакты, не компенсируемые программным обеспечением. Глаза с первичной РОС без вовлечения макулярной зоны (macula-on) составили 1-ю группу (10 глаз). Контрольную, 2-ю группу (10 глаз), составили парные глаза без офтальмопатологии.

Исследование ОКТ проводилось на томографе Optovue RTVue XR (2018.1.0.43.) в режимах Retina Map. Статистический анализ был проведен в программе Windows Excel 2020 версия 2020.1 от 03.03.2020 с использованием t-теста парных образцов, $p < 0,05$ рассматривался как признак статистически достоверной разницы между группами.

Результаты

При анализе показателей ОКТ (табл. 1) на 3-и сутки после оперативного лечения в протоколе Retina Map выявлена тенденция к снижению всей толщины сетчатки (Full Fovea Thickness) в зоне фовеа в сравнении с группой контроля ($p = 0,056$), и достоверное снижение данного параметра на 14-е сут. послеоперационного наблюдения в сравнении с физиологической нормой ($p = 0,014$). Во внутренних слоях было выявлено достоверное снижение толщины сетчатки (Inner Fovea Thickness) на 14-е сутки ($p = 0,002$), в наружных же слоях достоверное снижение толщины сетчатки (Outer Fovea Thickness) было выявлено в раннем послеоперационном периоде и имело тенденцию к снижению, таким образом, было достоверно снижено как на 3-и, так и 14-е сут. послеоперационного наблюдения в сравнении с показателями группы контроля ($p = 0,044$ и $p = 0,048$ соответственно).

Важно отметить, что при анализе в протоколе Retina Map при картировании парафовеа по двум полусферам в верхней полусфере (Full Superior Hemisphere Thickness) отмечалось достоверное снижение всей толщины сетчатки на 3-и и 14-е сут. в сравнении с группой контроля ($p = 0,009$ и $p = 0,001$, соответственно), при этом была выявлена тенденция к снижению показателя от раннего к позднему послеоперационному периоду ($p = 0,067$). Во внутренних слоях (Inner Superior Hemisphere Thickness) отмечалось достоверное снижение толщины сетчатки уже на 3-и сутки в сравнении с группой контроля ($p = 0,035$)

с последующим достоверным снижением толщины к 14-м суткам как в сравнении с параметрами в группе контроля ($p = 0,009$), так и ранним послеоперационным периодом ($p = 0,034$). В наружных слоях (Outer Superior Hemisphere Thickness) в верхней полусфере статистически достоверное снижение толщины сетчатки в сравнении с группой контроля было выявлено только на 14-е сутки после оперативного вмешательства ($p = 0,033$).

При этом в нижней полусфере в парафовеа толщина сетчатки внутренних слоев (Inner Inferior Hemisphere Thickness) достоверно была снижена только на 14-е сут. послеоперационного наблюдения ($p = 0,016$). При этом при анализе показателя Inferior Hemisphere Thickness не было выявлено достоверного снижения толщины наружных слоев сетчатки на всех сроках послеоперационного наблюдения ($p > 0,05$).

Таким образом, достоверное снижение толщины сетчатки в наружных слоях зоны парафовеа было выявлено только в верхней полусфере на 14-е сут. после операции. В данном исследовании во всех случаях использовалось силиконовое масло с вязкостью 1300 сантистокс (сСт), имеющее плотность меньше водной среды витреальной полости. В связи с особенностью тампонирующей среды это явление, в первую очередь, обусловлено механической компрессией силиконового масла с преимущественным превалированием в верхнем секторе.

Заключение

Проведение витректомии по поводу регматогенной отслойки сетчатки с использованием силиконового масла ведет к снижению толщины сетчатки уже в раннем послеоперационном периоде. При этом динамика изменений различна в зоне фовеа и парафовеа.

Снижение толщины сетчатки в зоне фовеа манифестирует за счет внутренних слоев сетчатки на 3–4 сутки послеоперационного периода с достоверным снижением как внутренних, так и наружных слоев к 14-м суткам.

При анализе изменения толщины сетчатки в зоне парафовеа наблюдается достоверное снижение толщины сетчатки в верхней полусфере как на 3-и, так и на 14-е сутки послеоперационного наблюдения. При этом изменения в внутренних слоях выявлялись уже на 3-и сутки, в то время как толщина наружных слоев достоверно снижалась только на 14-е сутки. В нижней полусфере

Табл. 1. Динамика морфологических параметров по данным оптической когерентной томографии, мкм

Параметр	Macula -on 3 сут			Macula -on 14 сут			Группа контроля		
	Full	Inner	Outer	Full	Inner	Outer	Full	Inner	Outer
Fovea (1.00 мм)	265,0±32,3	84,0±17,1	181,2±15,2*	256,6± 26,3 *	75,6±16,0*#	181,0±13,6*	285,4±25,8	86,0±6,6	199,8±13,0
ParaFovea (3.00 мм)	292,0±14,5*	109,0 ±12,6*	183,2±15,5	283,6±14,0*	103,4±8,3*#	180,4±18,0	315,6±17,1	126,2±8,6	189,4±9,0
S. hemisphere	293,2±15,6*	109,4 ±10,2*	183,8 ±13,7	285,0 ±15,3*	104,6±6,8*#	180,6±15,3*	317,2±16,5	126,0±8,9	191,0±8,5
I. hemisphere	292,8 ±17,8	107,8±13,53	182,4 ±17,9	282,8±14,0*	102,2±10,1 *	180,4±20,1	313,6±18,2	126,0±8,7	187,8±9,9

Примечание: данные по результатам ОКТ в протоколе Retina Map в зоне фовеа, (fovea, 1 мм) и парафовеа (parafovea, 3 мм) с картированием по секторам ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study) для всей сетчатки (full), внутренних слоев (inner), внешних слоев (outer), * – статистическая разница в сравнении с группой контроля ($p < 0,05$), # – статистическая разница с показателями на 3-и сут. ($p < 0,05$).

достоверное снижение внутренних слоев сетчатки выявляется на 14-е сутки после операции. При этом статистически значимых изменений в наружных слоях в нижней полусфере выявлено не было.

Данное явление должно рассматриваться как следствие механической компрессии сетчатки в верхнем секторе, возникающем при тампонаде витреальной полости силиконовым маслом, с превалированием компрессионного эффекта в верхнем секторе. При этом наиболее подвержены влиянию механической компрессии внутренние слои сетчатки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Li JQ, Welchowski T, Schmid M, et al. Incidence of rhegmatogenous retinal detachment in Europe – a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmologica*. 2019;242(2):81–86. Doi: 10.1159/000499489.
2. Nemet A, Moshiri A, Yiu G, et al. A review of innovations in rhegmatogenous retinal detachment surgical techniques. *J Ophthalmol*. 2017;2017:4310643. Doi: 10.1155/2017/4310643.
3. Cibis PA, Becker B, Okun E, Canaan S. The use of liquid silicone in retinal detachment surgery. *Arch Ophthalmol*. 1962;68:590–599. Doi: 10.1001/archophth.1962.00960030594005.
4. Heidenkummer HP, Kampik A, Thierfelder S. Experimental evaluation of in vitro stability of purified polydimethylsiloxanes (silicone oil) in viscosity ranges from 1000 to 5000 centistokes. *Retina*. 1992;12(Supplement):S28–S32. Doi: 10.1097/00006982-199212031-00007.
5. Hong EH, Cho H, Kim DR, et al. Changes in retinal vessel and retinal layer thickness after vitrectomy in retinal detachment via swept-source OCT angiography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2020;61(2):35. Doi: 10.1167/jovs.61.2.35.
6. Caramoy A, Droege KM, Kirchhof B, Fauser S. Retinal layers measurements in healthy eyes and in eyes receiving silicone oil-based endotamponade. *Acta Ophthalmol*. 2014;92(4):e292–e297. Doi: 10.1111/aos.12307.
7. Christensen UC, la Cour M. Visual loss after use of intraocular silicone oil associated with thinning of inner retinal layers. *Acta Ophthalmol*. 2012;90(8):733–737. Doi: 10.1111/j.1755-3768.2011.02248.x.
8. Christensen U, Sander B, Villumsen J. Retinal thickening after successful surgery for macula-off retinal detachment. *Curr Eye Res*. 2007;32(1):65–69. Doi: 10.1080/02713680601114880.