

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2020-2-33-40>
УДК 617.735

Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов хирургического лечения идиопатического эпилетинального фиброза на разных стадиях течения патологического процесса

С.А. Борзенко^{1, 2}, С.В. Колесник¹, И.М. Горшков¹, А.И. Колесник¹, А.В. Миридонова¹,
Ф.А. Авакян¹, Л.Л. Арутюнян³

¹ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва;

²ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России;

³ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

РЕФЕРАТ

С течением времени идиопатические эпилетинальные мембраны (иЭРМ) способны к пролиферации, приводя к искривлению поверхности витреомакулярного интерфейса, обуславливая появление жалоб на метаморфопии. В дальнейшем, ввиду грубых изменений области витреомакулярного интерфейса, после проведения хирургического удаления эпилетинальной мембраны (ЭРМ) пациенты оказываются не удовлетворены результатами проведенного лечения. Причиной этому является незаконченность восстановления морфологии сетчатки в макулярной области и, соответственно, ее функции. До настоящего времени не существует четких критериев, определяющих оптимальные сроки проведения оперативного вмешательства при данной патологии.

Цель. Оценить клинико-морфологические результаты и обосновать преимущества раннего лечения пациентов с иЭРМ.

Материал и методы. Проводили клинико-функциональную оценку раннего хирургического лечения иЭРМ у 75 пациентов (75 глаз), заключающуюся в динамическом наблюдении за максимально корригированной остротой зрения (МКОЗ), данными оптической когерентной томографии, микропериметрии. Все пациенты были разделены на 3 равные группы по 25 пациентов в каждой, в зависимости от исходной МКОЗ: 1-я группа имела МКОЗ от 0,9 до 0,7 н/к; 2-я – от 0,6 до 0,3 н/к; 3-я – от 0,2 до 0,05 н/к.

Офтальмохирургия. 2020;2: 33–40.

Результаты. У пациентов из 1-й группы МКОЗ составляла 1,00 (0,80; 1,00) уже через 6 мес. после проведенного лечения. Также в максимально быстрые сроки происходило восстановление светочувствительности (СЧ) сетчатки до 27,25 (26,50; 27,90) дБ. У 2-й группы пациентов максимальные значения остроты зрения и СЧ обнаружены к 12 мес. наблюдения – 0,80 (0,60; 0,90), СЧ 26,20 (24,50; 27,00); а в 3-й группе острота зрения по истечении всего срока наблюдения не достигала максимальных значений и составляла 0,50 (0,30; 0,60), СЧ – 23,70 (22,10; 24,75). Повышение остроты зрения коррелировало со снижением толщины сетчатки, которая через 12 мес. составляла: 1-я группа – 345,00 (334,00; 356,00); 2-я группа – 366,00 (334,00; 377,00); 3-я группа – 370,00 (341,00; 425,00) мкм.

Выводы. Комбинированное хирургическое лечение для ранней симптоматической иЭРМ эффективно, безопасно и целесообразно для сохранения высоких анатомо-функциональных результатов в послеоперационном периоде, что позволяет достичь быстрой реабилитации пациентов.

Ключевые слова: идиопатическая эпилетинальная мембрана (иЭРМ), сроки хирургического вмешательства, комбинированное хирургическое лечение, симптоматическая иЭРМ, раннее оперативное вмешательство. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Идиопатические эпилетинальные мембраны (иЭРМ) являются результатом фиброглиальной пролиферации на поверхности сетчатки, вызывают тангенциальные тракции, приводящие к деформации архитектоники сетчатки [1,

2]. За последние два десятилетия витректомию стала обычной процедурой лечения потери зрения, возникшей из-за эпилетинальных мембран (ЭРМ). Многочисленные исследования сообщали об улучшении остроты зрения после данной операции, но в большинстве опубликованных серий описывались случаи с пред-

операционной остротой зрения 0,3 и ниже [3–8]. Хирургия ЭРМ направлена на улучшение или стабилизацию остроты зрения, уменьшение метаморфопий и восстановление анатомии желтого пятна. Решение рекомендовать витректомию в значительной

ABSTRACT

A Comparative Analysis of the Clinical and Functional Results of Surgical Treatment for Idiopathic Epiretinal Fibrosis at Different Stages of the Pathological Process.S.A. Borzenok^{1,2}, S.V. Kolesnik¹, I.M. Gorshkov¹, A.I. Kolesnik¹, A.V. Miridonova¹, F.A. Avakyan¹, L.L. Arutyunyan³¹S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow;²A. Evdokimov Moscow State Medical and Dental University, Department of Ophthalmology, Moscow;³I. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow

Idiopathic ERM is a fibrocellular proliferation on the inner surface of vitreomacular interface. Vitrectomy in patients with relatively high preoperative visual acuity is preferable, because it prevents further photoreceptor damage. In the late stages of the disease, patients are not satisfied with the results of the treatment after surgical removal of the ERM due to fibrotic remodeling of the vitreomacular interface. The main reason for this is the incompleteness of the retinal morphology restoration and function.

Purpose. To compare the anatomical and clinical functional results of surgical treatment in patients with different visual acuity at different periods of observation.

Material and methods. A clinical and functional assessment of early surgical treatment of idiopathic ERM was performed in 75 patients (75 eyes). It consists in the dynamic observation of the best-corrected visual acuity (BCVA), data of central retinal thickness (CRT) and central retinal sensitivity (CRS).

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2020;2: 33–40.

Results. The BCVA of patients from the 1st group was 1.00 (0.80; 1.00) already 6 months after the treatment. Also, as soon as possible, the CRS was restored to 27.25 (26.50; 27.90) dB. In the 2nd group, the BCVA and CRS were revealed by the 12th month of observation 0.80 (0.60; 0.90), RS 26.20 (24.50; 27.00). In the 3rd group, BCVA at the end of the entire observation period did not reach maximum values – 0.50 (0.30; 0.60), CRS 23.70 (22.10; 24.75). Increasing of BCVA correlated with the retinal thickness decreasing.

Conclusions. Combined surgical treatment for early symptomatic ERM is effective, safe and appropriate to maintain high anatomical and functional results in the postoperative period, which allows to achieve rapid rehabilitation of patients.

Key words: idiopathic epiretinal membrane, combined surgical treatment, symptomatic ERM, early surgical intervention. ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

степени основывается на появлении у пациента симптома метаморфопсии и снижения остроты зрения [3–8].

Согласно данным литературы, эпиретинальный фиброз длительное время может протекать бессимптомно [9]. Однако с течением времени ЭРМ способны к пролиферации, приводя к искривлению поверхности витреомакулярного интерфейса, обуславливая появление жалоб на метаморфопсии. Подобная мембрана является симптоматической. На ранних стадиях у пациентов чаще всего сохранена относительно высокая острота зрения, при этом данная группа остро отмечает жалобы на метаморфопсии. По мнению ряда авторов, витрэктомия у пациентов с относительно высокой предоперационной остротой зрения яв-

ляется более предпочтительной, так как это может предотвратить дальнейшее развитие повреждения фоторецепторов и сохранить высокое зрение [10–13]. Исследователями доказано, что с течением времени фиброзный процесс прогрессирует не только на поверхности сетчатки, вовлекая все большее количество клеток в процесс трансформации, приводя к увеличению степени зрелости коллагеновых структур в ЭРМ, что проявляется прогрессирующим снижением остроты зрения и приводит к необратимым анатомо-функциональным нарушениям [11, 12, 14, 16, 17]. Формирующаяся и изменяющаяся с течением времени ЭРМ приводит к постепенной контракции поверхности макулы и дезорганизации слоев сетчатки. В результате на поздних сроках заболевания, ввиду грубых изменений области витреомакулярного интерфейса, после проведения хирургического удаления ЭРМ пациенты оказываются не удовлетворены результатами про-

веденного лечения. Причиной этому является незаконченность восстановления морфологии сетчатки в макулярной области и, соответственно, ее функции. В этой связи стоит отметить, что до настоящего времени не определены оптимальные сроки проведения оперативного вмешательства при данной патологии.

ЦЕЛЬ

Провести сравнительный анализ анатомических и клинико-функциональных результатов хирургического лечения у пациентов с различной остротой зрения на разных сроках наблюдения

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено у 75 пациентов (75 глаз) с диагнозом иЭРМ. Отбор пациентов проводился методом сплошной выборки.

Для корреспонденции:

Мирidonova Анна Владимировна, аспирант
ORCID ID: 0000-0003-3784-711X
E-mail: Miridonova.anna@mail.ru

Критериями включения для всех групп были: подтвержденный с помощью спектральной оптической когерентной томографии (ОКТ) эпиретинальный фиброз, значительное увеличение выраженности жалоб на метаморфопсии, микропсии, по данным анамнеза, снижение остроты зрения хотя бы на одну строчку, длина глаза менее 25 мм, наличие артефакции, прозрачно-го хрусталика.

Критериями исключения были больные с сопутствующей патологией (катарактой, глаукомой, диабетической ретинопатией, миопией, увеитом, центральными помутнениями роговицы и т.д.).

Все пациенты были разделены на 3 равные группы по 25 пациентов в каждой, в зависимости от исходной максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ): 1-я группа имела МКОЗ от 0,9 до 0,7 н/к; 2-я – от 0,6 до 0,3 н/к; 3-я – от 0,2 до 0,05 н/к. Пациентам проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включающее определение МКОЗ, офтальмометрию, тонометрию, периметрию, биометрию, В-сканирование, а также ОКТ и микропериметрию до операции и в сроки: в 1-е сутки и через 1, 3, 6 и 12 мес. после операции. С помощью ОКТ оценивали центральную толщину сетчатки в фовеа и состояние линии сочленения внутреннего и наружного сегментов фоторецепторов (IS/OS).

Пациентам была выполнена стандартная трехпортовая 25–27 Gauge хромовитреэктомия. В факических глазах производилась факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ). Контрастирование ЭРМ проводили с использованием красителя membrane blue dual (DORC, Нидерланды). Далее с помощью эндовитреального пинцета 705.44 Р или 711.44 Р Grieshaber Revolution (Alcon Laboratories Inc., США) проводили удаление ЭРМ и внутренней пограничной мембраны (ВПМ) площадью до 2,5–3 диаметра диска зрительного нерва (ДЗН). Заканчивали операцию введением

в витреальную полость газозвоздушной смеси без наложения швов.

Статистическую обработку проводили с использованием компьютерных программ Statistica 10.0 (StatSoft, США) и Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft, США). Характер распределения данных оценивали с помощью критериев Шапиро – Уилка (при количестве наблюдений менее 50) и Колмогорова – Смирнова (при количестве наблюдений не менее 50). Данные с нормальным распределением представлены в формате $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое значение, SD – стандартное отклонение. Данные с распределением отличным от нормального представлены в формате $Me (Q_{25}; Q_{75})$, где Me – медиана, Q_{25} , Q_{75} – нижний и верхний квартили. Для сравнения данных с нормальным распределением до и после операции использовали t -критерий Стьюдента для зависимых выборок, с отличным от нормального распределения – критерий Уилкоксона. Статистически достоверными признавали различия, при которых уровень достоверности $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе результатов функциональных исследований между тремя группами было выявлено, что пациенты из 1-й и 2-й групп отмечали уменьшение жалоб на метаморфопсии в послеоперационном периоде: в 1-й группе – уже через месяц после проведенного лечения, далее происходило стремительное снижение жалоб вплоть до 6 мес.; во 2-й группе – постепенное уменьшение жалоб до 6–12 мес.; в 3-й – жалобы снижались к 6–9 мес., однако у 14 пациентов сохранялись в течение всего периода наблюдения.

На сроках 1, 3, 6 и 12 мес. после операции в 1-й группе отмечено статистически значимое увеличение данных МКОЗ по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$), острота зрения улучшалась уже в течение 1-го месяца после лечения и составила 0,80 (0,70;

1,00), максимальных значений достигала к 6 мес. наблюдений и составила 1,0 (0,8; 1,0). Однако у 1 пациента через 1 мес. после проведенного хирургического вмешательства отмечено снижение остроты зрения до 0,5; подобное снижение обусловлено, по всей видимости, нарастанием отека сетчатки в центральной зоне. Но к 3-му и последующим месяцам МКОЗ улучшилась и достигла максимальных значений (табл. 1).

Также выявлено статистически значимое увеличение данных светочувствительности (СЧ) сетчатки и ее динамика по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$) (табл. 1). Отмечено плавное и постепенное увеличение параметров СЧ.

Вместе с тем выявлено статистически значимое уменьшение данных центральной толщины сетчатки в фовеа (ЦТС) на всех сроках наблюдения по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$) (табл. 1).

Безопасность хирургического лечения представлена на рисунке 1. В результате хирургического лечения через 12 мес. у 1 (4%) пациента МКОЗ осталась на том же уровне, однако у 24 (96%) пациентов МКОЗ улучшилась на 1 и более строк. Выявленные данные демонстрируют безопасность хирургического лечения.

На сроках 1, 3, 6 и 12 мес. после операции во 2-й группе отмечено статистически значимое увеличение МКОЗ по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,01$). Максимальных значений 0,80 (0,60; 0,90) удалось достичь только через 12 мес. (табл. 2).

В данной группе также было выявлено статистически значимое увеличение данных СЧ сетчатки по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$) и статистически значимое уменьшение данных ЦТС на всех сроках наблюдения по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$) (табл. 2).

Данные безопасности операции во 2-й группе представлены на рисунке 2. В результате хирургического лечения через 12 мес. у 1 (4%) пациента наблюдалось снижение

Таблица 1

Клинико-морфофункциональные данные до и после операции в 1-й группе

Table 1

Clinical, morphological and functional outcomes before and after surgery in group 1

Параметр Parameter	Показатель Indicator	До операции Preoperative	Срок после операции, мес. Term after surgery, month			
			1	3	6	12
МКОЗ BCAV	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	0,70 (0,70; 0,70)	0,80 (0,70; 1,00)	0,90 (0,80; 1,00)	1,00 (0,80; 1,00)	1,00 (0,80; 1,00)
	Min-max	0,70–0,90	0,50–1,00	0,70–1,00	0,70–1,00	0,70–1,00
	p*	–	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
СЧ сетчатки, дБ, RS, dB	M±SD	25,19±1,39	26,32±1,49	27,01±1,45	27,19±1,33	27,38±1,40
	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	25,15 (24,25; 25,90)	26,30 (25,15; 27,05)	26,95 (26,30; 27,40)	27,10 (26,25; 27,85)	27,25 (26,50; 27,90)
	Min-max	23,10–28,30	24,10–29,30	24,10–30,40	24,80–30,00	24,80–30,40
	p**	–	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ЦТС, мкм CRT, μm	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	415,00 (389,00; 445,00)	383,00 (353,00; 409,00)	372,00 (344,00; 398,00)	359,00 (336,00; 383,00)	345,00 (334,00; 356,00)
	Min-max	257,00–483,00	256,00–465,00	229,00–436,00	225,00–424,00	223,00–408,00
	p*	–	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: * – сравнение с данными до операции (критерий Уилкоксона); ** – сравнение с данными до операции (t-критерий для зависимых выборок).
Note: * – comparison with data before surgery (Wilcoxon test); ** – comparison with data before surgery (t-test for dependent samples).

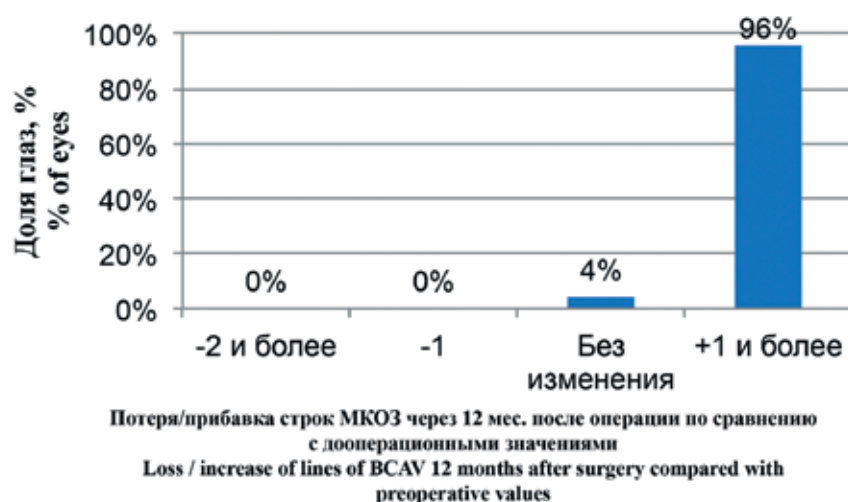


Рис. 1. Безопасность операции в 1-й группе

Fig. 1. Surgical safety in group 1

остроты зрения на одну строчку, МКОЗ без изменений наблюдалась также у 1 (4%) пациента, однако у 23 (92%) пациентов МКОЗ улучшилась на 1 и более строк, что также демонстрирует безопасность хирургического лечения. В 3-й группе на сро-

ках 1–12 мес. после операции также отмечали статистически значимое увеличение МКОЗ по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$). Однако по истечении всего периода наблюдения МКОЗ составила лишь 0,50 (0,30; 0,60), что

свидетельствует о более грубых нарушениях в центральной зоне сетчатки (табл. 3).

В 3-й группе данные СЧ сетчатки на сроках 1 и 3 мес. после операции статистически значимо не отличались от дооперационных данных ($p > 0,05$), в то время как на сроках 6 и 12 мес. выявлено статистически значимое увеличение данных параметров по сравнению со значением до операции ($p < 0,05$).

Кроме того, выявлено статистически значимое уменьшение центральной толщины сетчатки на всех сроках наблюдения по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,001$) (табл. 3).

Данные безопасности операции в 3-й группе представлены на рисунке 3. В результате хирургического лечения через 12 мес. у 2 (8%) пациентов наблюдалось снижение остроты зрения на 1 строчку, без изменений МКОЗ наблюдалась у 2 (8%) пациентов, однако у 21 (84%) пациента МКОЗ улучшилась на 1 и более строк.

Таблица 2

Клинико-морфофункциональные данные до и после операции во 2-й группе

Table 2

Clinical, morphological and functional outcomes before and after operation in group 2

Параметр Parameter	Показатель Indicator	До операции Preoperative	Срок после операции, мес. Term after surgery, month			
			1	3	6	12
МКОЗ BCAV	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	0,40 (0,30; 0,50)	0,50 (0,40; 0,70)	0,60 (0,50; 0,80)	0,65 (0,50; 0,90)	0,80 (0,60; 0,90)
	Min-max	0,30-0,60	0,30-0,90	0,40-1,00	0,40-1,00	0,40-1,00
	p*	-	0,005	<0,001	<0,001	<0,001
СЧ сетчатки, дБ RS, dB	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	23,50 (23,00; 24,40)	24,10 (23,80; 26,10)	25,25 (24,30; 26,40)	26,00 (24,10; 26,50)	26,20 (24,50; 27,00)
	Min-max	18,00-25,70	19,40-26,70	18,70-28,20	15,70-27,80	15,00-28,20
	p*	-	0,003	<0,001	0,003	0,002
ЦТС, мкм CRT, μ m	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	406,00 (393,00; 509,00)	398,00 (379,00; 431,00)	367,00 (342,00; 398,50)	367,00 (325,00; 383,00)	366,00 (334,00; 377,00)
	Min-max	219,00-589,00	209,00-509,00	213,00-470,00	202,00-460,00	202,00-435,00
	p*	-	0,003	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: * – сравнение с данными до операции (критерий Уилкоксона).

Note: * – comparison with data before surgery (Wilcoxon test).

У пациентов 1-й группы до и после хирургического вмешательства была сохранена линия сочленения внутреннего и наружного сегментов фоторецепторов (IS/OS). Во 2-й группе в 50% случаев до оперативного наблюдения было выявлено повреждение линии сочленения внутреннего и наружного сегментов фоторецепторов (IS/OS), и только 6–12 мес. наблюдения после хирургии данная линия была восстановлена в 60% случаев. В 3-й группе до оперативного вмешательства во всех случаях было выявлено повреждение данного слоя, к 12 мес. наблюдения у 20% произошел частичный регресс данной зоны, что сопровождалось повышением остроты зрения.

В результате анализа остроты зрения после хирургического лечения идиопатического эпиретинального фиброза (иЭРФ) в трех группах выявлено, что улучшение происходило во всех группах. Однако у пациентов 1-й группы МКОЗ составляла 1,00 (0,80; 1,00) уже через 6 мес. после проведенного лечения. Также в

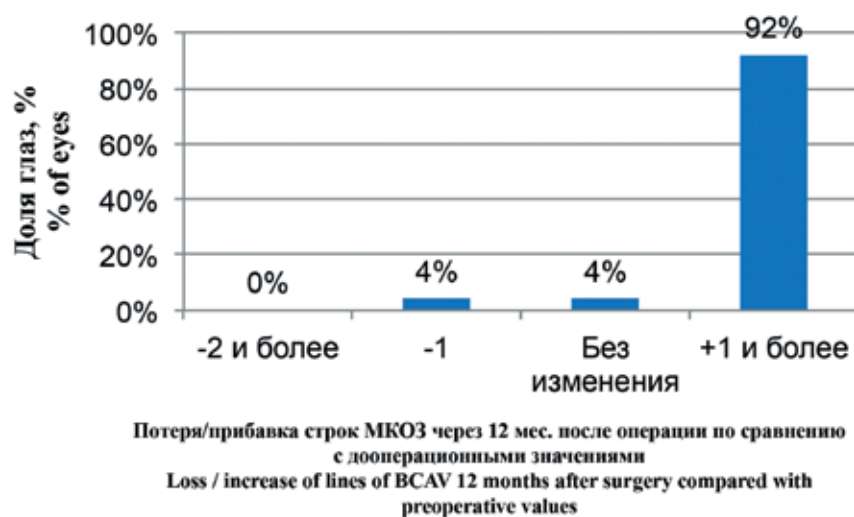


Рис. 2. Безопасность операции во 2-й группе

Fig. 2. Surgical safety in group 2

максимально быстрые сроки происходило восстановление СЧ сетчатки до 27,25 (26,50; 27,90) дБ. У 2-й группы пациентов максимальные значения остроты зрения и СЧ обнаружены к 12 мес. наблюдения: 0,80 (0,60; 0,90) и 26,20 (24,50; 27,00) соответ-

ственно. В 3-й группе острота зрения по истечении всего срока наблюдения не достигала максимальных значений и составляла 0,50 (0,30; 0,60), СЧ – 23,70 (22,10; 24,75). Повышение остроты зрения коррелировало со снижением толщины сетчатки, ко-

Таблица 3

Клинико-морфофункциональные данные до и после операции в 3-й группе

Table 3

Clinical, morphological and functional outcomes before and after operation in group 3

Параметр Parameter	Показатель Indicator	До операции Preoperative	Срок после операции, мес. Term after surgery, month			
			1	3	6	12
МКОЗ BCAV	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	0,20 (0,20; 0,20)	0,40 (0,30; 0,50)	0,40 (0,30; 0,60)	0,40 (0,30; 0,60)	0,50 (0,30; 0,60)
	Min-max	0,10–0,25	0,15–0,70	0,10–0,80	0,10–0,90	0,10–1,00
	p*	–	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
СЧ сетчатки, дБ RS, dB	M±SD	22,19±2,60	22,64±2,44	22,65±2,10	23,31±2,59	23,34±2,45
	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	23,00 (19,70; 24,10)	22,40 (21,30; 25,30)	23,00 (21,40; 24,00)	23,70 (21,90; 25,60)	23,70 (22,10; 24,75)
	Min-max	17,80–26,40	18,00–25,90	18,10–25,70	18,00–27,30	18,20–27,50
	p**	–	0,219	0,170	0,019	0,017
ЦТС, мкм CRT, μm	M±SD	482,28±92,78	420,92±51,35	399,20±52,14	391,16±52,14	383,12±50,34
	Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	471,00 (416,00; 507,00)	426,00 (385,00; 452,00)	380,00 (363,00; 438,00)	379,00 (347,00; 431,00)	370,00 (341,00; 425,00)
	Min-max	334,00–721,00	335,00–551,00	311,00–549,00	311,00–528,00	307,00–498,00
	p**	–	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: * – сравнение с данными до операции (критерий Уилкоксона);

** – сравнение с данными до операции (t-критерий для зависимых выборок).

Note: * – comparison with data before surgery (Wilcoxon test);

** – comparison with data before surgery (t-test for dependent samples).

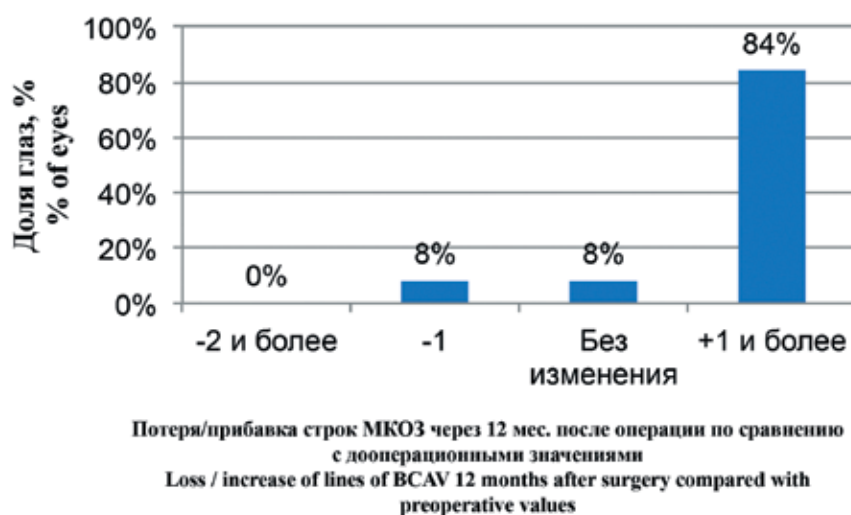


Рис. 3. Безопасность операции в 3-й группе

Fig. 3. Surgical safety in group 3

торая через 12 мес. составляла: 1-я группа – 345,00 (334,00; 356,00); 2-я группа – 366,00 (334,00; 377,00); 3-я группа – 370,00 (341,00; 425,00) мкм.

ОБСУЖДЕНИЕ

У большинства пациентов после проведенного лечения наблюдались

уменьшение жалоб, улучшение или стабилизация остроты зрения. Максимальных значений остроты зрения удалось достичь в 1-й группе уже через 6 мес. после хирургического вмешательства. Однако во 2-й группе подобные значения были достигнуты лишь через 12 мес. наблюдения, а в 3-й группе сохранялась тенденция низких зрительных функций. Полученные клинико-функциональные результаты продемонстрировали предпочтительность раннего хирургического лечения пациентов с иЭРМ. У этих пациентов отсутствуют выраженные повреждения витрео-макулярного интерфейса, что приводит в последующем к быстрому и высокому восстановлению функции макулярной зоны [13, 18].

Данные результаты подкреплены ранее проведенными экспериментальными иммуногистохимическими исследованиями. Раннее хирургическое вмешательство обеспечи-

вадет удаление патологической ткани без излишнего травматического воздействия на сетчатку за счет минимальной адгезии эпиретинальной и внутренней пограничной мембран. С течением времени прогрессирование пролиферативного процесса выражается в массивной трансдифференцировке клеток в миофибробластоподобные и гиперпродукции компонентов экстрацеллюлярного матрикса, что коррелирует с функциональными изменениями и приводит постепенно к грубому анатомическому повреждению всех слоев сетчатки, обуславливая низкие результаты после проведенного лечения [11, 12, 16].

Следует отметить, что ряд исследователей считают необходимым удаление ВПМ для предотвращения рецидивов ЭРМ [19–21]. В некоторых зарубежных исследованиях было показано, что один только пилинг ЭРМ оставляет остаточные клетки на ВПМ, которые способны к пролиферации в послеоперационном периоде [20]. Е.Н. Bovey и соавт. (2004) продемонстрировали лучшие результаты хирургического лечения иЭРМ при идентификации ВПМ в гистологических образцах удаленных ЭРМ [19]. Мы произвели удаление ВПМ во всех случаях с помощью хромовитректомии с использованием витальных красителей, чтобы обеспечить максимально полное отделение всех фиброклоточных тканей с поверхности сетчатки, и мы не сталкивались с рецидивами иЭРМ ни в одном из наших исследований.

В зарубежных исследованиях выявлено, что прогрессирование катаракты после витректомии происходит практически у всех пациентов в возрасте старше 50 лет [22–25]. Данный фактор является важным, так как приводит к снижению остроты зрения в послеоперационном периоде уже через 3–12 мес. после удаления ЭРМ [22–25]. Ранее проведенное нами исследование подтверждает прогрессирование катаракты [11]. В текущем исследовании во всех фактических глазах выполнялось комбинированное лечение с факэмуль-

сификаций, во всех случаях нами было отмечено снижения остроты зрения. В этой связи операция по удалению хрусталика необходима для достижения долгосрочного улучшения остроты зрения в глазах с ЭРМ. Псевдофакические глаза не имеют этого смешивающего фактора, поэтому послеоперационное течение обычно демонстрирует постепенное улучшение после удаления ЭРМ до тех пор, пока послеоперационная острота зрения не достигнет плато.

Пациенты с иЭРМ с высокой остротой зрения и жалобами на метаморфопсии, как правило, не рассматриваются как кандидаты для витреоретинальной хирургии. В отношении них врачи чаще придерживаются тактики наблюдения. Проведенное нами исследование подчеркивает относительно низкий риск существенной потери зрения после витректомии по поводу иЭРМ в глазах с относительно высокой предоперационной МКОЗ. Кроме того, необходимо понимать, что с течением времени происходят необратимые изменения морфологии макулярной зоны и качества зрения пациента. Развивающийся со временем персистирующий кистозный макулярный отек, ликедж в данную зону, нарушение линии сочленения IS/OS и повреждение фоторецепторов ограничивают восстановление функциональных возможностей сетчатки в послеоперационном периоде. Более быстрое восстановление макулярной морфологии и функций данной зоны происходят тем быстрее и легче, чем меньше реорганизация области витреомакулярного интерфейса: меньше количество трансдифференцированных в миофибробластный фенотип клеток, меньше отложение продуктов внеклеточного матрикса, чем меньше степень адгезии ЭРМ и ВПМ. Именно поэтому на ранних сроках проведения оперативно-вмешательства хирургические манипуляции лучше контролируются и риски повреждения слоя нервных волокон при удалении ВПМ минимальны. Все эти факторы и обуславливают высокие клинико-функциональ-

ные результаты хирургического лечения иЭРФ на ранних сроках.

Таким образом, проведенное исследование доказало безопасность и максимальную результативность раннего удаления иЭРМ. Учитывая открытие новых данных, закономерностей развития и прогрессирования ЭРФ, значительное развитие инструментария и техники, тактики и методов оперативного вмешательства при данной патологии, сдерживающий и консервативный подход к срокам проведения витректомии у симптоматических пациентов с высокой МКОЗ должен быть пересмотрен. В отношении каждого пациента с иЭРФ необходимо обеспечить индивидуальный подход с целью обеспечения максимальных зрительных функций и качества зрения в послеоперационном периоде.

ВЫВОДЫ

1. Витректомию у симптоматических пациентов с диагнозом иЭРФ и высокой остротой зрения эффективна, безопасна и целесообразна для обеспечения наиболее быстрого срока реабилитации и сохранения максимальных зрительных функций.

2. Раннее хирургическое вмешательство у пациентов с высокими показателями МКОЗ при иЭРМ при усилении патогномичных симптомов, влияющих на качество зрения, обеспечивает максимальный и стойкий анатомо-функциональный результат.

3. Выжидательная тактика в отношении пациентов с иЭРФ может привести к необратимым морфологическим изменениям сетчатки, что впоследствии ограничивает восстановление зрительных функций и качества зрения у данной категории больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Trese MT, Chandler DB, Machemer R. Macular pucker. I. Prognostic criteria. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1983; 22(1): 12–15. doi:10.1007/bf02171725.

2. Michels RG. A clinical and histopathologic study of epiretinal membranes affecting the macula and removed by vitreous surgery. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1982;80: 580–656.
3. Michels RG. Vitreous surgery for macular pucker. *Am J Ophthalmol.* 1981;92(5): 628–639. doi:10.1016/s0002-9394(14)74654-9.
4. McDonald HR, Verre WP, Aaberg TM. Surgical management of idiopathic epiretinal membranes. *Ophthalmology.* 1986;93(7): 978–983. doi:10.1016/s0161-6420(86)33635-2.
5. Poliner LS, Olk RJ, Grand MG, Escoffery RF, Okun E, Boniuk I. The surgical management of premacular fibroplasia. *Arch Ophthalmol.* 1988;106(6): 761–764. doi:10.1001/archophth.1988.01060130831033.
6. Crafoord S, Jemt M, Carlsson JO, Stenkula S, Shanks G. Long-term results of macular pucker surgery. *Acta Ophthalmol Scand.* 1997;75(1): 85–88. doi:10.1111/j.1600-0420.1997.tb00257.x.
7. Pesin SR, Olk RJ, Grand MG, Boniuk I, Arribas NP, Thomas MA, Williams DF, Burgess D. Vitrectomy for premacular fibroplasia. Prognostic factors, long-term follow-up, and time course of visual improvement. *Ophthalmology.* 1991;98(7): 1109–1114. doi:10.1016/s0161-6420(91)32169-9.
8. Grewing R, Mester U. Results of surgery for epiretinal membrane and their recurrences. *Br J Ophthalmol.* 1996;80(4): 323–326. doi:10.1136/bjo.80.4.323.
9. Fraser-Bell S, Guzowski M, Rochtchina E, Wang J, Mitchell P. Five-year cumulative incidence and progression of epiretinal membranes: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology.* 2003;110(1): 34–44. doi:10.1016/s0161-6420(02)01443-4.
10. Thompson JT. Vitrectomy for epiretinal membranes with good visual acuity. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2004;102: 97–105.
11. Захаров В.Д., Борзенко С.А., Колесник С.В., Миридонова А.В., Горшков И.М., Колесник А.И., Шестопалов В.И., Островский Д.С. Клинико-морфологическая оценка хирургического лечения идиопатических эпиретинальных мембран у пациентов с начальными признаками патологического процесса. *Офтальмохирургия.* 2019;2: 18–23. [Zakharov VD, Borzenok SA, Kolesnik SV, Miridonova AV, Gorshkov IM, Kolesnik AI, Shestopalov VI, Ostrovsky DS. Clinical and morphological evaluation of surgical treatment of idiopathic epiretinal membranes in patients with initial signs of pathological process. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery.* 2019;2: 18–23. (In Russ.)]. doi:10.25276/0235-4160-2019-2-18-23.

12. Захаров В.Д., Борзенко С.А., Колесник С.В., Горшков И.М., Колесник А.И., Шестопалов В.И., Миридонова А.В., Островский Д.С. Преимущества и клинико-морфологические результаты раннего хирургического лечения идиопатических эпиретинальных мембран. *Аспирантский вестник Поволжья.* 2019;1(2): 70–79. [Zakharov VD, Borzenok SA, Kolesnik SV, Gorshkov IM, Kolesnik AI, Shestopalov VI, Miridonova AV, Ostrovsky DS. Clinical and morphological outcomes and benefit of early idiopathic epiretinal membranes surgery. *Aspirantskii vestnik Povolzh'ya.* 2019;1(2): 70–79. (In Russ.)]. doi:10.17816/2072-2354.2019.19.170-79.
13. Rahman R, Stephenson J. Early surgery for epiretinal membrane preserves more vision for patients. *Eye (Lond).* 2014;28(4): 410–414. doi:10.1038/eye.2013.305.
14. Suh MH, Seo JM, Park KH, Yu HG. Associations between macular findings by optical coherence tomography and visual outcomes after epiretinal membrane removal. *Am J Ophthalmol.* 2009;147(3): 473–480. doi:10.1016/j.ajo.2008.09.020.
15. Inoue M, Morita S, Watanabe Y, Kaneko T, Yamane S, Kobayashi S, Arakawa A, Kadonosono K. Preoperative inner segment/outer segment junction in spectral-domain optical coherence tomography as a prognostic factor in epiretinal membrane surgery. *Retina.* 2011;31(7): 1366–1372. doi:10.1097/iae.0b013e318203c156.
16. Горшков И.М., Колесник С.В., Шестопалов В.И., Миридонова А.В. Клинико-морфологические особенности клеточного состава идиопатических эпиретинальных мембран у пациентов с различной остротой зрения. *Офтальмохирургия.* 2017;2: 6–10. [Gorshkov IM, Kolesnik SV, Shestopalov VI, Miridonova AV. Clinical and morphological features of cells implicated in the pathogenesis of idiopathic epiretinal membrane formation in patients with different visual acuity. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery.* 2017;2: 6–10. (In Russ.)]. doi:10.25276/0235-4160-2017-2-6-11.
17. Bu SC, Kuijter R, Van der Worp RJ, Postma G, Renardel de Lavalette VW, Li X, Hooymans J, Los LI. Immunohistochemical Evaluation of Idiopathic Epiretinal Membranes and In Vitro Studies on the Effect of TGF- β on Müller Cells iERMs, Müller Cells, and TGF- β .

- Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2015;56(11): 6506–6514. doi:10.1167/jovs.14-15971.
18. Thompson JT. Vitrectomy for epiretinal membranes with good visual acuity. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2004;102: 97–106.
19. Bovey EH, Uffer S, Achache F. Impact of internal limiting membrane removal on functional outcome. *Retina.* 2004;24(5): 728–735. doi:10.1097/00006982-200410000-00007.
20. Gandorfer A, Haritoglou C, Scheler R, Schumann R, Zhao F, Kampik A. Residual cellular proliferation on the internal limiting membrane in macular pucker surgery. *Retina.* 2012;32(3): 477–485. doi:10.1097/iae.0b013e3182246e2a.
21. Sandali O, El Sanharawi M, Basli E, Bonnel S, Lecuen N, Barale PO, Borderie V, Laroche L, Monin C. Epiretinal membrane recurrence: incidence, characteristics, evolution, and preventive and risk factors. *Retina.* 2013;33(10): 2032–2038. doi:10.1097/iae.0b013e31828d2fd6.
22. Cherfan GM, Michels RG, de Bustros S, Enger C, Glaser BM. Nuclear sclerotic cataract after vitrectomy for idiopathic epiretinal membrane causing macular pucker. *Am J Ophthalmol.* 1991;111(4): 434–438. doi:10.1016/s0002-9394(14)72377-3.
23. Melberg NS, Thomas MA. Nuclear sclerotic cataract after vitrectomy in patients younger than 50 years of age. *Ophthalmology.* 1995;102(10): 1466–1471. doi:10.1016/s0161-6420(95)30844-5.
24. Banach MJ, Hassan TS, Cox MS, Margherio RR, Williams GA, Garretson BR, Trese MT. Clinical course and surgical treatment of macular epiretinal membrane in young subjects. *Ophthalmology.* 2001;108(1): 23–26. doi:10.1016/s0161-6420(00)00473-5.
25. Blodi BA, Paluska SA. Cataract after vitrectomy in young patients. *Ophthalmology.* 1997;104(7): 1092–1095. doi:10.1016/s0161-6420(97)30180-8.

Поступила 31.10.2019

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 18-315-00357.

КНИГИ



Плисов И.Л., Черных В.В.

Паралитическое косоглазие: клиника, диагностика, лечение

Паралитическое косоглазие: клиника, диагностика, лечение / И.Л. Плисов, В.В. Черных. – М.: Издательство «Офтальмология», 2018. – 204 с.

В монографии представлена комплексная система лечения и реабилитации пациентов с паралитическим косоглазием, включающая призматическую коррекцию, ортопто-диплоптическое лечение, хемоденервацию экстраокулярных мышц и хирургическое лечение. Предложен алгоритм определения оптимальной тактики и выбора наиболее эффективного метода хирургической коррекции паралитического косоглазия, основанный на должной оценке функционального состояния глазодвигательной системы, достигнутого после проведения консервативных методов лечения.

Монография представляет интерес для специалистов, работающих в области патологии глазодвигательной системы.

Адрес издательства «Офтальмология»: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59А. Тел.: 8 (499) 488-89-25. Факс: 8 (499) 488-84-09. E-mail: publish_mntk@mail.ru