

## Комплексный подход к докоррекции остаточной миопии после экстракции лентиккулы через малый доступ

О.В. Писаревская<sup>1</sup>, А.Г. Щуко<sup>1, 2</sup>, Т.Н. Фролова<sup>1</sup>, Е.П. Ивлева<sup>1</sup>, Л.С. Хлебникова<sup>1</sup>, Е.О. Казаков<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Иркутский филиал;

<sup>2</sup> ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Разработать новый способ коррекции остаточной миопии после операции Smile, оценить функциональный эффект данного вида оперативного вмешательства.

**Материал и методы.** В исследование включены пациенты с остаточной миопией слабой степени после операции Smile, которым коррекция недостаточного рефракционного эффекта проводилась с помощью ФРК, CIRCLE и разработанной оригинальной методики SPS (Smile post Smile). Для оценки изменения параметров роговицы и зрительных функций проводилось углубленное офтальмологическое обследование до и после операции с кратностью 1 день и 6 мес.

**Результаты.** У всех пациентов был отмечен хороший рефракционный и функциональный эффект к шести месяцам после операции.

Офтальмохирургия. 2020;1: 26–31.

причем максимальное повышение остроты зрения достигнуто уже в первые сутки после CIRCLE и SPS. Наиболее высокая удовлетворенность качеством зрения была выявлена у пациентов после операции SPS.

**Выводы.** Результаты, полученные после коррекции остаточной миопии методом SPS (Smile post Smile), свидетельствуют о том, что разработанная технология является высокоэффективной, безопасной и может быть рекомендована для внедрения в клиническую практику.

**Ключевые слова:** фемтосекундный лазер, остаточная миопия, Smile, Circle, ФРК, SPS. ■

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

### ABSTRACT

## An integrated approach to the second correction of residual myopia after extraction of lenticula through a small access

O.V. Pisarevskaya<sup>1</sup>, A.G. Schuko<sup>1,2</sup>, T.N. Frolova<sup>1</sup>, E.P. Ivleva<sup>1</sup>, L.S. Khlebnikova<sup>1</sup>, E.O. Kazakov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The Irkutsk Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Irkutsk;

<sup>2</sup> The Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education of the Russian Ministry of Health, Irkutsk

**Purpose.** To develop a new method for correction of residual myopia after the Smile surgery, to evaluate a functional effect of this type of surgical intervention.

**Material and methods.** The study included patients with mild residual myopia after the Smile surgery, who were corrected for insufficient refractive effect using photorefractive keratectomy (PRK), CIRCLE and the original SPS technique (Smile post Smile). In order to assess changes in the parameters of the cornea and visual functions, a profound ophthalmological examination was performed before and after the operation with a multiplicity of 1 day and 6 months.

**Results.** All patients had a good refractive and functional effect by six months after surgery, and the maximum increase in visual acuity was

achieved already on the first day after CIRCLE and SPS. The highest satisfaction with the quality of vision was revealed in patients after SPS surgery.

**Conclusion.** The results obtained after the correction of residual myopia by the SPS method (Smile post Smile) indicate that the developed technology is highly effective, safe and can be recommended for application in the clinical practice.

**Key words:** femtosecond laser, residual myopia, Smile, Circle, PRK, SPS. ■

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

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2020;1: 26–31.



## АКТУАЛЬНОСТЬ

Рефракционная хирургия – одно из самых быстроразвивающихся направлений офтальмологии [1, 2]. Относительно недавно появившаяся технология SMILE изменила существующие до этого представления о коррекции миопии [3]. Пациенты после операции SMILE имеют хорошее зрение, короткий период восстановления, минимальные ограничения как в повседневной, так и спортивной жизни, что обусловлено, прежде всего, сохранением биомеханических свойств роговицы [4, 5]. В то же время, внедрение технологии в клиническую практику рефракционных хирургов и расширение показаний к ее применению привело к необходимости проведения в некоторых случаях коррекции остаточной миопии.

Основными методами коррекции остаточной миопии после экстракции лентиклы через малый доступ являются ФРК и CIRCLE. Технология ФРК (фоторефракционная кератэктомия), как известно, не оказывает отрицательного воздействия на опорные и защитные свойства роговицы, позволяя сохранить на достаточно высоком уровне корнеальный гистерезис [6, 7]. В то же время, положительные стороны данной операции нивелируются болезненным послеоперационным течением и длительным периодом восстановления. Технология CIRCLE, разработанная компанией Carl Zeiss, значительно сократила реабилитационный период и позволила пациентам быстро, безболезненно и в короткие сроки восстановить недостаточное зрение [8–10]. Однако после данного вида вмешательства значительно снижается биомеханическая прочность роговицы за счет необходимости формирования большого

роговичного доступа, что сопряжено с соблюдением пациентами ряда ограничений.

## ЦЕЛЬ

Разработать новый способ коррекции остаточной миопии после операции Smile, оценить функциональный эффект данного вида оперативного вмешательства.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Из общего числа (6500) рефракционных операций, проведенных в Иркутском филиале МНТК «Микрохирургия глаза» по технологии Smile за 5 лет с 2013 по 2018 гг., коррекция остаточной близорукости потребовалась 22 пациентам (28 глаз). В зависимости от способа докоррекции все пациенты были разделены на 3 группы. В зависимости от способа докоррекции все пациенты были разделены на 3 группы.

В первую включены 7 пациентов (n=7 глаз), которым коррекция остаточной миопии силой  $-1,37 \pm 0,17$  Д проводилась по эксимерлазерной технологии ФРК. Из них было 5 мужчин (71%) и 2 женщины (29%), средний возраст составил  $30,3 \pm 3,5$  года.

Вторую группу составили 5 пациентов (n=5 глаз) с остаточной миопией слабой степени  $-1,12 \pm 0,18$  Д, прооперированные по технологии CIRCLE, из них 1 мужчина (20%) и 4 женщины (80%), средний возраст –  $29,9 \pm 8,2$  года.

Третья группа представлена 10 пациентами (n=16 глаз) с остаточной миопией  $-1,21 \pm 0,23$  Д, прооперированных по разработанной технологии Smile post Smile (SPS), из них 3 мужчин (30%) и 7 женщин (70%), средний возраст –  $28,5 \pm 3,8$  года (табл. 1).

Докоррекция методом ФРК и CIRCLE проводилась по стандартной технологии с использованием эксимерного лазера MEL 80 Carl Zeiss. Пациентам третьей группы для коррекции остаточной миопии применялась разработанная технология SPS с помощью фемтосекундного лазера Visumax, Carl Zeiss.

Для оценки изменения параметров роговицы и зрительных функций всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование до и после операции с кратностью 1 день и 6 мес. Состояние роговицы оценивалось на сканирующем приборе переднего отрезка глаза «Pentacam» (Германия). Для исследования эпителия роговицы, а также измерения толщины роговичного клапана использовался спектральный ОКТ AVANTI RTVue XR (Optovue, Inc, Фримонт, Калифорния, США) с насадкой для исследования переднего отдела глаза.

Субъективная оценка качества зрения оценивалась с помощью стандартных тестов VF-14 по 5-балльной шкале с помощью анкетирования пациентов. Предлагались 14 ситуаций, встречающихся в повседневной жизни.

Статистическая обработка проведена с помощью пакетов прикладных программ StatSoft® Statistica® 10.0 и редактора электронных таблиц Microsoft® Office Excel 2010 для Microsoft® Windows.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании использования стандартной технологии Smile был разработан оригинальный способ коррекции остаточной миопии, включающий следующие этапы (заявка 2019122751, приоритет от 18.07.2019 г.).

Передняя поверхность новой лентиклы формируется за счет интерфейса, который был сформирован ранее в ходе первой операции Smile (1) (рис. 1).

Для формирования задней поверхности лентиклы (3) и ее бо-

### Для корреспонденции:

Писаревская Олеся Валерьевна, врач-офтальмолог, канд. мед. наук, зав. отделением рефракции Иркутского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России  
ORCID ID: 0000-0001-8071-2398. E-mail: Lesya\_pisarevsk@mail.ru

Таблица 1

Показатели остроты зрения у пациентов с остаточной миопией слабой степени до коррекции, М±m

Table 1

Visual acuity indices in patients with mild residual myopia before correction, M±m

Показатели Indices		ФПК PRK 1	Circle 2	SPS 3
Количество глаз Number of eyes		7	5	16
Возраст Age		30,3±3,5	29,9±8,2	28,5±3,8
Пол % Sex	женский / female	29%	80%	70%
	мужской / male	71%	20%	30%
Острота зрения без коррекции Visual acuity without correction		0,4±0,14	0,45±0,21	0,25±0,17*
Острота зрения с коррекцией Best corrected visual acuity		1.0	0,95±0,07	1.0
Сферический компонент рефракции, дптр Spherical component of refraction, D		-1,37±0,17	-1,12±0,18	-1,21±0,23*
Цилиндрический компонент рефракции, дптр Cylindrical component of refraction, D		-0,62±0,53	-0,62±0,18	-0,87±0,18

\* P&lt;0,05.

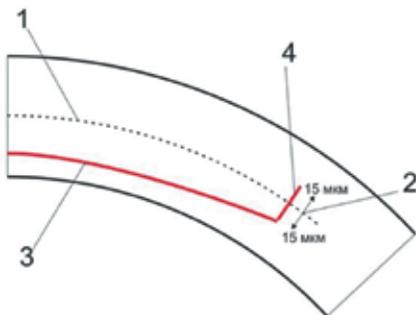


Рис. 1. Схематическое изображение Smile post Smile

Fig. 1. Schematic image of the Smile post Smile

бокового вреза (4) использовался экспертный режим работы лазера. В ручном режиме меняли следующие стандартизированные параметры расчета: нейтральный оптический слой роговицы увеличивали с 15 до 30 мкм (2), толщину роговичного клапана уменьшали на 5 мкм, в тех случаях, когда толщина роговичного клапана при первой операции составляла более 105 мкм. Диаметр оптической зоны уменьшали в среднем на 0,2–0,3 мм.

Для формирования задней поверхности лентиклы и бокового вреза использовали энергию в 170 ндж. На этапе «формирование передней поверхности лентиклы» лазерную энергию меняли на две единицы, что приводило к временной остановке работы лазера. Далее выполнялось механическое выделение лентиклы через доступ, сформированный при первой операции, лентикла извлекалась с помощью пинцета 23G. Доступ для улучшения интраоперационной визуализации перед операцией размечался маркером (DEVON Skin Marker).

Интрастромальное пространство промывали BSS с добавлением раствора дексаметазона (2,0 мг дексаметазона на 10 мл интраокулярного ирригационного раствора). В послеоперационном периоде стандартная терапия усиливалась назначением инстилляций раствора циклосприна 0,05% в течение 4–6 мес.

Во всех случаях интра- и послеоперационные осложнения отсутствовали. Механическое выделение

и извлечение новой лентиклы не вызывало технических трудностей.

На первые сутки после операции монокулярная некорригированная острота зрения вдаль после коррекции остаточной миопии разработанным способом через малый доступ была в среднем на 6% выше, чем после операции Circle ( $p \leq 0,05$ ) (табл. 2). К 6 мес. наблюдения достоверно значимых различий в остроте зрения между группами не выявлено (табл. 3). В то же время отмечено наличие слабой гиперметропической рефракции у пациентов, прооперированных методами ФПК и SPS по сравнению с методом Circle ( $p \leq 0,05$ ).

Согласно данным анализатора переднего сегмента глаза (Pentacam), преломляющая сила роговицы после операции, основанной на технологии SMILE, имела регулярный характер, от других видов вмешательства ее отличала хорошая топографическая однородность и достаточно широкая оптическая зона, несмотря на уменьшение ее диаметра относительно исходных значений (рис. 2).

Таблица 2

## Изменение остроты зрения на первые сутки после операций по коррекции остаточной миопии, М±m

Table 2

## Change in visual acuity on the first day after operations to correct residual myopia, M±m

Показатели Indices	ФПК 1 PRK	Circle 2	SPS 3
Острота зрения без коррекции Visual acuity without correction	Не измеряется Not measured	0,84 ±0,01	0,93 ±0,06
Сферический компонент рефракции, дптр Spherical component of refraction, D	Не измеряется Not measured	0,12±0,53	0,46±0,88*
Цилиндрический компонент рефракции, дптр Cylindrical component of refraction, D	Не измеряется Not measured	-0,5±0,35	-0,37±0,176
Роговичный синдром Corneal syndrome	Выраженный Pronounces	Умеренный Moderate	Отсутствует Absent

\* P&lt;0,05.

Таблица 3

## Изменение остроты зрения через 6 мес. у пациентов после коррекции остаточной миопии, М±m

Table 3

## Change in visual acuity in patients 6 months after correction of residual myopia, M±m

Показатели Indices	ФПК PRK	Circle	SPS
Острота зрения без коррекции Visual acuity without correction	0,95±0,07	0,96±0,14	0,98±0,03
Сферический компонент рефракции, дптр Spherical component of refraction, D	+0,25±0,35	-0,12±0,53	+0,27±0,35*
Цилиндрический компонент рефракции, дптр Cylindrical component of refraction, D	-0,37±0,53	-0,33±0,18	-0,29±0,11

\* P&lt;0,05.

Обследование пациентов с помощью ОКТ позволило установить, что коррекция остаточной миопии через малый разрез позволяет сохранить поверхностный клапан с прецизионно точной и ровной толщиной на всем протяжении, с отсутствием остатков вновь сформированной лентиккулы и микрострий (рис. 3). Необходимо также отметить в этих случаях отсутствие клинически значимой гиперплазии эпителия, толщина которого (55±3,65 мкм) через 6 мес. наблюдения после применения разработанного способа была достоверно ниже, чем у пациентов после опе-

рации ФПК (68±5,64, p<0,05) и Circle (60±4,25, p<0,05) [11].

Кроме объективной оценки полученных функций, пациентам проводилась субъективная оценка качества зрения с использованием тестов VF-14. После коррекции остаточной миопии через малый разрез субъективная удовлетворенность качеством зрения составила 4,94±0,5 и была достоверно (p<0,05) выше, чем после эксимерлазерных операций ФПК и CIRCLE (4,52±0,1 и 4,25±0,1 соответственно).

Для подтверждения полученных данных ниже приведены примеры использования технологии SPS в клинической практике.

*Пример 1:* пациентка А, 35 лет, обратилась в рефракционное отделение с диагнозом: миопия высокой степени обоих глаз. Из анамнеза: страдает близорукостью с 9 лет. Контактные линзы использует около 8 лет.

При обследовании: острота правого глаза 0,03 sph -5,5 Д cyl -1,0 Д ах 177=1,0; левого 0,03 sph -5,0 Д cyl -1,25 Д ах 179=1,0. Пахиметрия – 600 мкм на оба глаза.

В связи с тем, что пациентка настаивала на остаточной близорукости в 2 диоптрии, расчетные параметры оперативного лечения составили: правый глаз sph -3,5 Д cyl -0,75 Д

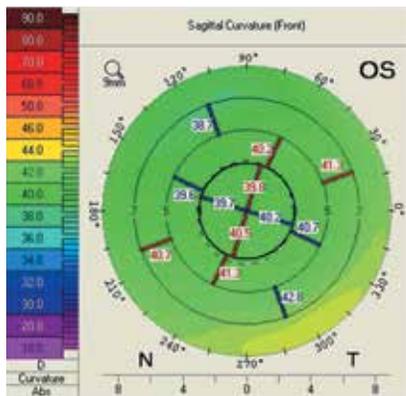


Рис. 2. Кератотопография после Smile post Smile

Fig. 2. Keratotomy after the Smile post Smile

ах 177; минимальная толщина (нейтрально оптический слой) 15  $\mu\text{m}$ ; оптическая зона 7,0 мм, роговичный доступ 2,44 мм, толщина роговичного клапана 130 мкм. Левый глаз sph -3,0 Д cyl -1,0 Д ах 179; минимальная толщина (нейтрально оптический слой) 15  $\mu\text{m}$ ; оптическая зона 7,0 мм, роговичный доступ 2,44 мм, толщина роговичного клапана 130 мкм.

На следующие сутки после операции была получена планируемая рефракция 0,1 sph -2,25 Д cyl -0,5 Д ах 177=1,0; левый глаз 0,1 sph -2,0 Д cyl -0,75 Д ах 170=0,95, которая не удовлетворила пациентку. Принято решение провести коррекцию запланированной остаточной миопии на оба глаза по разработанной технологии.

Расчетные данные: коррекция sph -2,25 Д cyl -0,5 Д ах 177; слева sph -2,0 Д cyl -0,75 Д ах 170; толщина роговичного клапана 125  $\mu\text{m}$ , минимальная толщина (нейтральный оптический слой) 30  $\mu\text{m}$ ; оптическая зона 6,7 мм. Полученные данные: монокулярная острота зрения на следующий день после операции – 0,8, бикулярно – 1,0; через 10 дней после операции пациентка каждым глазом видела 1,0; бикулярно 1,1.

*Пример 2:* пациент Ф, 21 год, обследован в рефракционном отделении, установлен диагноз: миопия средней степени обоих глаз. Из анамнеза: пациент страдает близо-

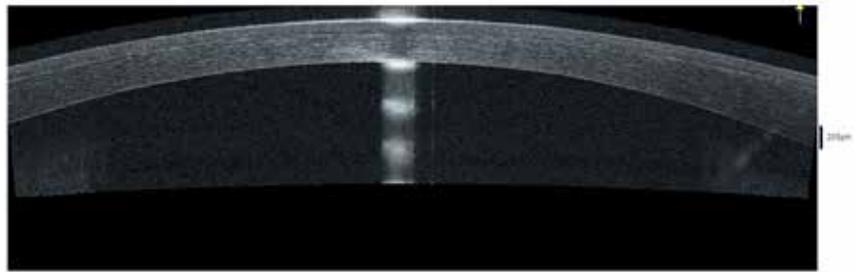


Рис. 3. Оптическая когерентная томография Smile post Smile

Fig. 3. Optical coherence tomography of the Smile post Smile

рукостью с 13 лет, очками для дали пользуется с 14 лет, редко. Контактные линзы не использует. При обследовании: острота правого глаза 0,08 sph -4,75 Д=1,0; левого 0,09 sph -4,75 Д=1,0. Пахиметрия – 520 мкм на оба глаза. Расчетные данные стандартные: коррекция -4,75; минимальная толщина (нейтрально оптический слой) 15  $\mu\text{m}$ ; оптическая зона 7,0 мм, толщина роговичного клапана 120  $\mu\text{m}$ ; роговичный доступ 2,09 мм. На следующие сутки после операции получен следующий рефракционный эффект: острота зрения ОД=1,0, ОС=1,0. По рефрактометрии: ОД sph 0,25 cyl -0,25 ах 9; ОД sph -0,5 cyl -0,25 ах 169. Острота зрения пациента полностью устраивала. Через 2 года пациент приехал на контрольный осмотр с жалобами на недостаточное зрение слева. Острота зрения правого глаза – 1,0, левого – 0,4 sph -1,25=1,0. Проведена коррекция остаточной миопии по разработанной технологии. Расчетные данные: докоррекция -1,25; минимальная толщина (нейтральный оптический слой) 30  $\mu\text{m}$ ; оптическая зона 6,7 мм, толщина рого-

вичного клапана 115  $\mu\text{m}$ ; роговичный доступ 2,09 мм. Полученные данные: острота зрения на оба глаза после операции 1,0, осложнений в ходе операции и послеоперационном периоде не выявлено.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанная технология коррекции остаточной миопии позволяет провести ее через ранее сформированный малый роговичный доступ, что является одним из главных преимуществ данного метода. В отличие от существующих методов, при операции SPS не происходит увеличения зоны деспителизации, отсутствует дополнительная травматизация субэпителиального роговичного сплетения, что при существующих технологиях ФРК и CIRCLE обуславливает развитие выраженных клинических проявлений роговичного синдрома и синдрома «сухого глаза» [12, 13].

Еще одним преимуществом разработанного метода является хорошая адаптация поверхностей интрастро-

мального пространства, что объясняет отсутствие микрострий, дополнительных оптических aberrаций и таких эффектов, как halo и glare, характерных для операции, сопровождающихся формированием клапана и не-большой оптической зоны [14].

Использование в качестве адъюванта к ирригационному раствору BSS дексаметазона на этапе промывания интрастромального пространства способствует снижению роговичного отека и получению высокой остроты зрения в раннем послеоперационном периоде. Влияние дексаметазона выражается в угнетении киллерной функции моноцитов, их антителзависимой цитотоксичности и экспрессии на них Fc-рецепторов. Особенно существенно добавление дексаметазона в раствор BSS влияет на число циркулирующих лимфоцитов, преимущественно Т-хелперов. В результате падает их бактерицидная активность, уменьшается продукция лимфокинов, снижается клеточный иммунитет [15].

Включение в схему лечения пациентов циклоспорина 0,05% (Рестасис), действующего на уровне клеточных субпопуляций, влияет на баланс Т-хелперов и Т-супрессоров через механизм интерлейкинов, ингибируя синтез интерлейкина 1 и интерлейкина 2, что ведет к снижению синтеза широкого спектра цитокинов, продуцируемых другими клетками-участниками иммунного ответа, в том числе медиаторов воспаления, ответственных за процессы пролиферации фибробластов и рубцевания [16]. Эти фармакологические механизмы препарата не только способствуют ограничению избыточной пролиферации, но и восстановлению слезной плен-

ки, обеспечивая тем самым нормализацию трофической, бактерицидной и оптической функции слезы и корнеального эпителия.

Необходимо отметить, что любая хирургия, в том числе и рефракционная, не исключает возможности возникновения осложнений, как в ходе операции, так и в послеоперационном периоде, особенно на этапе освоения новых технологий. В связи с тем, что разработанный способ коррекции остаточной миопии полностью основан на технологии SMILE, это позволяет внедрить его в клиническую практику без дополнительного риска интра- и послеоперационных осложнений.

## ВЫВОДЫ

Клинические результаты операции SPS (Smile post Smile) свидетельствуют о том, что предложенная технология коррекции остаточной миопии является высокоэффективной, безопасной, безболезненной, характеризующейся стабильностью результатов, сохранением опорных свойств роговицы и высоким уровнем полученного качества зрения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Писаревская О.В., Шуко А.Г., Букина В.В., Юрьева Т.Н., Ивлева Е.П., Гребенюк Т.Н. Экстракция лентикюлы через малый разрез – новая технология в рефракционной хирургии. Практическая медицина. 2015;1(2): 124–6. [Pisarevskaya OV, Shchuko AG, Bukina VV, Yureva TN, Ivleva YeP, Grebenyuk TN. Ekstraktsiya lentikuly cherez malyy razrez – novaya tekhnologiya v refraktsionnoy khirurgii. Prakticheskaya meditsina. 2015;1(2): 124–6 (In Russ).]
2. Sekundo W. Small Incision Lenticule Extraction (SMILE): Principles, Techniques, Complication Management, and Future Concepts. Luxembourg: Springer; 2015: 246.
3. Писаревская О.В., Шуко А.Г., Юрьева Т.Н. Smile – инновационная технология в рефракционной хирургии. Тихоокеанский медицинский журнал. 2016;3: 76–9. [Pisarevskaya OV, Shchuko AG, Iureva TN. Smile – innovatsionnaya tekhnologiya v refraktsionnoy

khirurgii. Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal. 2016;3: 76–9 (In Russ).]

4. Качанов А.Б., Никулин С.А., Того Е.С. Выполнение операции ReLEx® SMILE. Практическая медицина. 2016;2(94): 38–9. [Kachanov AB, Nikulin SA, Togo YeS. Vypolneniye operatsii ReLEx® SMILE. Prakticheskaya meditsina. 2016;2(94): 38–9 (In Russ).]

5. Ağca A, Demirok A, Yildirim Y, et al. Refractive lenticule extraction (ReLEx) through a small incision (SMILE) for correction of myopia and myopic astigmatism: current perspectives. Clinical Ophthalmology. 2016;10: 1905–12. doi: 10.2147/oph. S80412.

6. Holzer MP. Femtosecond laser-assisted corneal flap cuts: morphology, accuracy and histopathology. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2006;47: 2828–31. doi:10.1167/iov.05-1123.

7. Randleman JB, Stulting RD. Ectasia after photorefractive keratectomy. Ophthalmology. 2007;114(2): 396–7. doi:10.1016/j.ophtha.2006.09.008.

8. Костин ОА, Ребриков СВ, Овчинников АИ, Степанов АА, Тахчиди ХП. Результаты устранения остаточной аметропии методом Circle после лазерных операций по технологии Smile. Вестник офтальмологии. 2017;133(1): 55–9. [Kostin OA, Rebrikov SV, Ovchinnikov AI, Stepanov AA, Takhchidi KHP. Rezul'taty ustraneniya ostatochnoy ammetropii metodom Circle posle lazernykh operatsiy po tekhnologii Smile. Vestnik oftal'mologii. 2017;133(1): 55–9 (In Russ).]

9. Ekket Chansue, Morakot Tanheksakdi, Sukanda Swasdibutra et al. Safety and efficacy of VisuMax® circle patterns for flap creation and enhancement following small incision lenticule extraction. Eye and Vision. 2015;2: 21. doi:10.1186/s40662-015-0031-5.

10. Riau AK, Ang HP, Lwin NC, et al. Comparison of four different VisuMax circle patterns for flap creation after small incision lenticule extraction. J Refract Surg. 2013;29(4): 236–44. doi:10.3928/1081597X-20130318-02.

11. Клокова О.А., Сахнов С.Н., Пискунов А.В. и др. Качественная оценка результатов операций ReLEx (технология SMILE) на основе контрастной чувствительности. Современные технологии в офтальмологии. 2014;3: 149–52. [Klokova OA, Sakhnov SN, Piskunov AV, et al. Kachestvennaya otsenka rezul'tatov operatsiy ReLEx (tekhnologiya SMILE) na osnove kontrastnoy chuvstvitel'nosti. Sovremennyye tekhnologii v oftal'mologii. 2014;3: 149–52 (In Russ).]

12. Писаревская О.В., Юрьева Т.Н., Шуко А.Г. и др. Smile после Smile. Новый подход к коррекции остаточной миопии. Вестник ВолГМУ. 2017;1(61): 108–10. [Pisarevskaya OV, Iureva TN, Shchuko AG, et al. Smile posle Smile. Novyy podkhod k korektsii ostatochnoy miopii. Vestnik VolgGMU. 2017;1(61): 108–10 (In Russ).]

13. Pisarevskaya O, Shchuko A, Iureva T. SMILE post SMILE: a new approach to correction of residual myopia. XXXV Congress of the ESCRS, Lisbon, Portugal: Book of abstracts; 2017.

14. Tay E, Li X, Chan C, et al. Refractive lenticule extraction flap and stromal bed morphology assessment with anterior segment optical coherence tomography. J Cataract Refract Surg. 2012;38(9): 1544–51. doi:10.1016/j.jcrs.2012.05.030.

15. Aasboe V, Raeder JC, Groegaard B. Betamethazone reduces postoperative pain and nausea after ambulatory surgery. Anesth Analg. 1998;87: 319–23.

16. Серебренникова С.Н., Семинский И.Ж., Семенов Н.В., Гузовская Е.В. Интерлейкин 1, интерлейкин 10 в регуляции воспалительного процесса. Сибирский медицинский журнал. 2012;8: 5–6. [Serebrennikova SN, Seminskiy IZh, Semenov NV, Guzovskaya YeV. Interleykin 1, interleykin 10 v regulyatsii vospalitel'nogo protsessa. Sibirskiy meditsinskiy zhurnal. 2012;8: 5–6 (In Russ).]

Поступила 06.11.2019

ОБЩЕСТВО ОФТАЛЬМОЛОГОВ РОССИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ГАЗЕТА ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГОВ И ОПТОМЕТРИСТОВ

**МИР**  **ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

РОССИЙСКАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ ОНЛАЙН WWW.EYEPRESS.RU

ООО «Издательство «Офтальмология»