

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АУТОТРАНСЛОКАЦИИ ПИГМЕНТНОГО ЭПИТЕЛИЯ СЕТЧАТКИ В ЛЕЧЕНИИ РУБЦОВОЙ СТАДИИ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ВМД

Сосновский С.В.\*<sup>1</sup>, Бойко Э.В.<sup>1,2</sup>, Суев А.А.<sup>1,3</sup>,  
Докторова Т.А.<sup>1,2</sup>, Шумова Д.И.<sup>1</sup>, Петросян Ю.М.<sup>1</sup>

DOI: 10.25881/20728255\_2023\_18\_4\_S1\_33

<sup>1</sup> ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза»  
им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский  
университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России,  
Санкт-Петербург

<sup>3</sup> ФГБУ «Государственный научно-исследовательский  
испытательный институт военной медицины» МО РФ,  
Санкт-Петербург

**Резюме.** Обоснование. Отсутствие метода лечения рубцовой стадии неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации, способного приводить к улучшению зрения.

Цель. Анализ функциональной эффективности аутоотранслокации пигментного эпителия сетчатки в лечении рубцовой стадии неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации.

Методы. Аутоотранслокация пигментного эпителия свободным лоскутом в макулярную область выполнена 21 пациенту с субретинальным фиброзом в исходе неоваскулярной ВМД. Функциональную эффективность оценивали по динамике максимально скорректированной остроты зрения у 13 пациентов со сроком наблюдения не менее 3 месяцев после удаления силикона.

Результаты. МКОЗ возросла от 0,05±0,02 исходно до 0,08±0,04 к концу наблюдения ( $p<0,05$ ). Изменения МКОЗ составили: ухудшение – 3 пациента, без изменений – 1 пациент, улучшение – 9 пациентов.

Заключение. Аутоотранслокация пигментного эпителия способна приводить к значимому улучшению остроты зрения при субретинальном фиброзе в исходе неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации.

**Ключевые слова:** неоваскулярная возрастная макулярная дегенерация, хориоидальная неоваскуляризация, субретинальный фиброз, пересадка пигментного эпителия.

### Актуальность

Антиангиогенная терапия революционно изменила подходы к лечению неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации (ВМД). Многолетняя реальная клиническая практика подтвердила полученные в регистрационных многоцентровых исследованиях данные о высокой функциональной эффективности этого метода лечения. При своевременном обращении пациента за медицинской помощью и соблюдении им приверженности лечению антиангиогенная терапия способна приводить к повышению зрения и длительное время сохранять достигнутое улучшение. При позднем первичном обращении к офтальмологу нередко диагностируется исход

### RETINAL PIGMENT EPITHELIUM GRAFT AUTOTRANSLOCATION EFFECTIVENESS IN SCARRED NEOVASCULAR AMD TREATMENT

Sosnovskij S.V.\*<sup>1</sup>, Bojko E.V.<sup>1,2</sup>, Suetov A.A.<sup>1,3</sup>, Doktorova T.A.<sup>1,2</sup>, Shumova D.I.<sup>1</sup>, Petrosyan Yu.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg Branch S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, St. Petersburg

<sup>2</sup> Department of Ophthalmology Mechnikov North-West State Medical University, St. Petersburg

<sup>3</sup> State Scientific Research Test Institute of Military Medicine, St. Petersburg

**Abstract.** Background. Nowadays we have limited information about the effective treatment for the scar stage of neovascular age-related macular degeneration.

Aim. To study of the functional effectiveness of retinal pigment epithelium autotranslocation in case of scarred neovascular age-related macular degeneration.

Materials and methods. The study included 21 patients with subretinal fibrosis associated with neovascular AMD that received the free pigment epithelium graft autotranslocation. Functional effectiveness was analyzed using best-corrected visual acuity dynamic in 13 patients with a follow-up period of at least 3 months after silicone removal.

Results. BCVA increased from 0.05±0.02 initially to 0.08±0.04 at the end of follow-up ( $p<0.05$ ). Changes in BCVA were: deterioration – 3 patients, no changes – 1 patient, improvement – 9 patients.

Conclusion. Autotranslocation of the pigment epithelium can lead to a significant improvement in visual acuity in case of subretinal fibrosis associated with neovascular age-related macular degeneration.

**Keywords:** neovascular age-related macular degeneration, choroidal neovascularization, subretinal fibrosis, pigment epithelium transplantation.

заболевания в виде сформировавшегося под сетчаткой макулярной зоны субретинального фиброза (СРФ). Такое состояние порой развивается и при несоблюдении оптимального режима антиангиогенной терапии. В обоих случаях дальнейшее интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза не целесообразно, так как отсутствует морфологический субстрат для их воздействия – хориоидальная неоваскуляризация (ХНВ). При этом в макулярной зоне формируются выраженные морфофункциональные изменения в виде поражения хориокапиллярного слоя сосудистой оболочки и пигментного эпителия сетчатки (ПЭС), что исключает нормальную трофику и физиологию нейросенсорной сетчатки (НСС).

\* e-mail: svsosnovsky@mail.ru

Вследствие длительно существующего патологического процесса происходят вторичные атрофические изменения самой НСС.

Общепринятого метода лечения субретинального макулярного фиброза, способного приводить к улучшению зрения, в настоящее время не существует.

В 1991 году G. Раупан описана операция, компенсирующая описанные морфо-структурные нарушения, развивающиеся при осложненной неоваскулярной ВМД – транслокация в макулу интактного аутологичного пигментного эпителия на полнослойном свободном лоскуте соседней оболочки с периферии сетчатки [1]. Классическими показаниями к этому вмешательству являются такие осложнения неоваскулярной ВМД как свежее обширное макулярное субретинальное кровоизлияние и фовеолярный разрыв пигментного эпителия, при которых вторичные атрофические изменения НСС незначительны и функциональный прогноз хирургии лучше [2; 3]. При субретинальном фиброзе в исходе неоваскулярной ВМД прогноз улучшения зрения намного хуже вследствие описанных вторичных атрофических изменений НСС, из-за чего аутоотранслокация ПЭС применяется реже [4; 5].

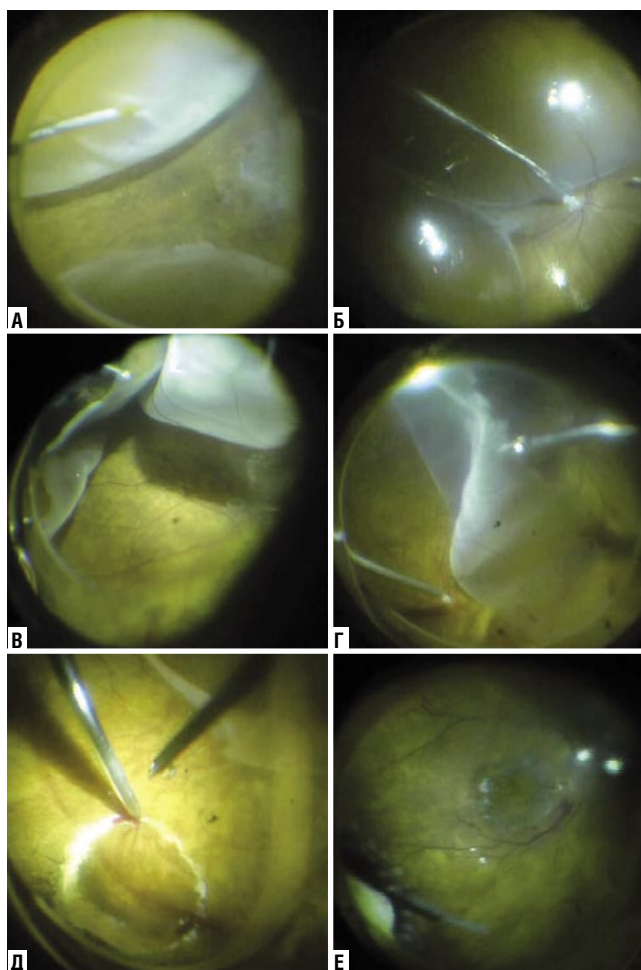
### Цель

Проанализировать функциональную эффективность аутоотранслокации пигментного эпителия сетчатки в лечении рубцовой стадии неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации.

### Материалы и методы

Аутоотранслокация ПЭС проведена 21 пациенту (17 женщин, 4 мужчины) с диагнозом: осложненная неоваскулярная ВМД, исход, субретинальный макулярный фиброз. Возраст пациентов составил от 64 до 88 лет (в среднем –  $74,7 \pm 7,1$  лет).

Техника аутоотранслокации ПЭС «свободным лоскутом»: тотальная трехпортовая витрэктомия 25 Ga, субретинальное введение через точечную ретинопунктуру каниюлей 38 Ga в двух контрлатеральных наружных квадрантах раствора BSS с целью индукции отслойки сетчатки, периферическая ретиномия 2700 (с 11 до 7 часов на левом глазу, с 5 до 1 часа на правом глазу), обеспечение доступа в субретинальное пространство макулярной области путем отгибания сетчатки к диску зрительного нерва, удаление из субретинального пространства патологических субстратов (кровь, фиброз, ХНВ), выкраивание на периферии сетчатки в нижне-наружном квадранте в зоне интактного пигментного эпителия полнослойного лоскута сосудистой оболочки округлой формы, перемещение лоскута в макулярную область в проекцию фовеа, расправление сетчатки путем ведения перфторорганической жидкости в преретинальное пространство, эндолазеркоагуляция сетчатки в несколько рядов по краю ретиномии, силиконовая тампонада. Удаление силиконового масла проводили через 2 месяца (Рис. 1).



**Рис. 1.** Этапы аутоотранслокации ПЭС: А – индукция отслойки сетчатки субретинальным введением раствора BSS; Б – гидродинамическая отслойка сетчатки в макулярной зоне путем замены жидкости на воздух в преретинальном пространстве; В – периферическая ретиномия 2700; Г – отгибание сетчатки к диску зрительного нерва; Д – выкраивание аутолоскута сосудистой оболочки на периферии сетчатки; Е – аутолоскут ПЭС под сетчаткой макулярной области.

Всем пациентам проводили комплексное офтальмологическое обследование, а также фоторегистрацию глазного дна (Zeiss Clarus™ 500, Carl Zeiss Meditec, Jena, Германия) и оптическую когерентную томографию (ОКТ, Cirrus HD-OCT 5000, Carl Zeiss Meditec, Jena, Германия).

Функциональный исход оценивали через 3 месяца после удаления силиконового масла по критерию максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ).

Для статистического анализа результатов использовали программу Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США). Количественные показатели представлены в формате  $M \pm m$ . Для сравнения параметров использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Статистически значимыми считали результаты с уровнем значимости  $p < 0,05$ .

### Результаты

5 пациентов находятся в настоящий момент на этапе силиконовой тампонады. У двух пациенток в по-

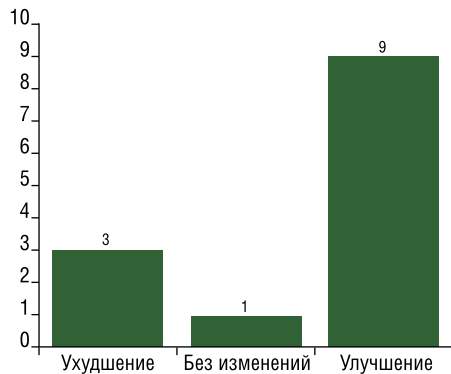


Рис. 2. Изменение МКОЗ у пациентов в группе анализа.

слеоперационном периоде развилась отслойка сетчатки с выраженной пролиферативной витреоретинопатией, по поводу чего им было проведено противоотслоечное хирургическое вмешательство, низкий функциональный исход у них обусловлен пролиферативным процессом, вследствие чего они не включены в анализ эффективности. Еще одна иногородняя пациентка не прибыла на контрольный осмотр после удаления силикона. В анализ функциональной эффективности включено 13 пациентов.

Исходная МКОЗ в группе анализа составила  $0,05 \pm 0,02$ .

У трех пациентов к концу периода наблюдения отмечено снижение остроты зрения по сравнению с исходными данными, у одного пациента МКОЗ не изменилась, у 9 пациентов выявлено улучшение остроты зрения (Рис. 2).

Конечная МКОЗ составила  $0,08 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$ ). У всех пациентов по данным ОКТ и офтальмоскопии выявлено правильное расположение транслоцированного аутолооскута ПЭС под макулярной зоной сетчатки с проекцией фовеа на центральной зоне лоскута над интактным пигментным эпителием.

Клинический пример. Пациентка М., 85 лет, анамнез ВМД – более 10 лет. Исходная острота зрения – 0,05, эксцентрично. По данным офтальмоскопии и ОКТ – в макулярной области обширный субретинальный фиброз (Рис. 3).

Через 3 месяца после удаления силиконового масла острота зрения составила 0,09 с центральной фиксацией. По данным ОКТ и офтальмоскопии аутолооскут ПЭС локализован под сетчаткой макулярной области в правильном положении. Признаков активности ХНВ и пролиферативных изменений в проекции лоскута суб- и эпиретинально не выявлено (Рис. 4).

## Заключение

При субретинальном макулярном фиброзе в исходе неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации аутоотранслокация пигментного эпителия сетчатки является альтернативой паллиативной терапии или бездействию

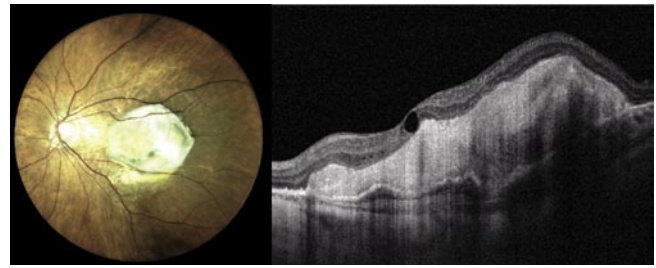


Рис. 3. Клинический пример, пациентка М. Данные офтальмоскопии и ОКТ исходно.

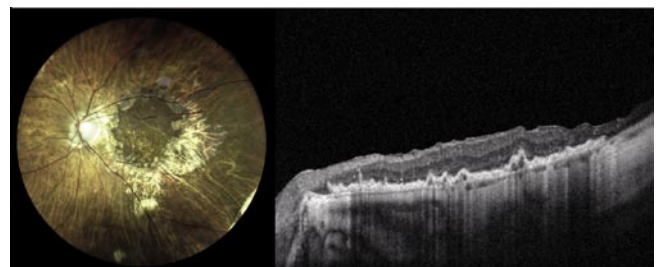


Рис. 4. Клинический пример, пациентка М. Данные офтальмоскопии и ОКТ в конце периода наблюдения.

и способна приводить к значимому улучшению остроты зрения

Источник финансирования: исследовательская работа проведена на личные средства авторского коллектива.

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

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Peyman G.A. A technique for retinal pigment epithelium transplantation for age-related macular degeneration secondary to extensive subfoveal scarring / G.A. Peyman, K.J. Blinder, C.L. Paris [et al.] // *Ophthalmic Surg.* – 1991. – Vol. 22. – P.102–108.
2. Maaijwee K. Retinal pigment epithelium and choroid translocation in patients with exudative age-related macular degeneration: long-term results / K. Maaijwee, H. Heimann, T. Missotten [et al.] // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* – 2007. – Vol.245(11). – P.1681–1689. <https://doi.org/10.1007/s00417-007-0607-4>.
3. Parolini B. Long-term results of autologous retinal pigment epithelium and choroid transplantation for the treatment of exudative and atrophic maculopathies / B. Parolini, A. Di Salvatore, S.J. Pinackatt [et al.] // *Retina.* – 2020. – Vol. 40 (3). – P. 507–20. DOI: 10.1097 / IAE. 0000000000002429.
4. Caramoy A. Autologous translocation of choroid and retinal pigment epithelium in geographic atrophy: long-term functional and anatomical outcome / Caramoy A., Liakopoulos S., Menrath E., Kirchhof B. // *Br J Ophthalmol.* – 2010. – Vol. 94(8). – p. 1040–1044. doi: 10.1136/bjo.2009.161299.
5. van Zeeburg E. Visual acuity of 20/32, 13.5 years after a retinal pigment epithelium and choroid graft transplantation / van Zeeburg E., Maaijwee K., van Meurs J. // *Am J Ophthalmol Case Rep.* – 2018. Vol. 1:10. – p. 62–64. doi: 10.1016/j.ajoc.