

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПЛАНТАЦИИ АМНИОТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ В
ПРОЦЕССЕ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ БОЛЬШИХ РАЗРЫВОВ
МАКУЛЫ**



Акшей Кхера

1. Ташкентский Государственный стоматологический институт к.м.н., ассистент

АННОТАЦИЯ

Целью исследования явилось оценка эффективности имплантации амниотической мембраны в случаях больших разрывов макулы. В исследование были включены 86 глаз с разрывом макулы более 500мкм. Техника имплантации амниотической мембраны в случае больших разрывов макулы обеспечивает анатомический успех в 96,51% случаев и функциональный успех в 91,86% случаев. Разрыв макулы как осложнение витреомакулярного тракционного синдрома являлся прогностически наименее благоприятной ситуацией по сравнению с травматическим ($p<0,01$) и миопическим разрывами ($p<0,05$).

Ключевые слова: большой разрыв макулы, витреоретинальная хирургия, амниотическая мембрана, анатомический и функциональный успех

**EFFECTIVENESS OF AN AMNIOTIC MEMBRANE IMPLANTATION IN THE PROCESS
OF VITREORETINAL SURGERY OF LARGE MACULAR HOLES**

Akshey Khera

1.Tashkent State Stomatological Institute, Department of Eye Diseases doctor of phylosophy, chief doctor

ABSTRACT

Purpose of the study. To evaluate the effectiveness of amniotic membrane implantation in cases of large macular holes. The study included 86 eyes with a rupture of the macula of more than 500 μm .

Implantation of the amniotic membrane in the case of large macular holes is provides anatomical success in 96.51% of cases and functional success in 91.86% of cases. Macular holes as a complication of vitreomacular traction syndrome was the prognostically least favorable situation compared to traumatic ($p < 0.01$) and myopic macular holes ($p < 0.05$).

Key words: macular hole, vitreoretinal surgery, amniotic membrane, anatomical and functional success

Разрыв макулы – дефект сетчатки, расположенный в центре фовеи, ассоциирующийся со значительным нарушением зрительной функции (1). Впервые к этой клинической ситуации внимание привлек Кнарр в 1869 году, описав пациента с травматическим разрывом макулы (2). Термин «hole in the macula» (дословно – дырка в макуле) предложил Ogilvie F. M. в 1900 г (3).

Выделяли два типа разрывов макулы (1): идиопатический, причиной которого является витреальная тракция из центра фовеи в тангенциальном направлении; и травматический, чаще всего связанный с тупой травмой глаза (4). Однако сегодня термин «идиопатический» не используется, поскольку витреальная тракция является известной причиной развития разрывов макулы (5).

Развитие разрыва макулы с отслойкой сетчатки может быть специфическим осложнением миопии высокой степени с задней стафиломой (хотя у некоторых больных со стафиломой отслойка сетчатки может развиваться без разрыва макулы (6).

Разрыв макулы может регрессировать, стабилизироваться или прогрессировать в полный разрыв макулы (на всю толщину). В случае полной задней отслойки стекловидного тела фовеа может вернуться к норме, или, если мюллеровские клетки отслаиваются от поверхности сетчатки, может развиваться разрыв ламеллярного слоя (1).

В целом в популяции разрывы макулы (РМ) встречаются с частотой 3,3 на 1000 человек (7). До 1991г. РМ считались необратимым состоянием, однако в последние годы, в связи с прогрессом хирургических технологий, успешная коррекция РМ и улучшение центрального зрения являются рутинной практикой.

В формировании РМ важная роль отводится витреальной тракции (8). Классификация Gass базируется на этапах развития РМ в зависимости от тракционной силы, прикладываемой к

фовее (табл.1). В 2013 г. исследование IVTS (international vitreomacular traction study) предложило анатомическую классификацию, основанную на данных оптической когерентной томографии (ОКТ), согласно которой РМ разделяются на первичные или вторичные в зависимости от причины и в зависимости от наличия или отсутствия прилегания стекловидного тела (9). Кроме того, в зависимости от ширины РМ в самой узкой части при горизонтальном замере, они классифицируются на малые (менее 250мкм), средние (250-400мкм и крупные (более 400мкм). Однако в недавних публикациях Soon с соавторами (10), различие между РМ 350 и 450мкм незначимо в аспекте планирования операции, поэтому граница в 400мкм является неадекватной. Согласно им, целесообразно разделять средние и большие РМ с использованием значений минимальной дистанции 650мкм, поскольку успех хирургического лечения средних полных РМ с вовлечением внутренней пограничной мембраны и тампонадой газом составляет 90% для дистанции 250-650мкм. Они сообщают, что стандартная витрэктомия в случае больших РМ (более 650мкм) значительно менее успешна, и такие ситуации требуют дополнительных вмешательств, таких как закрытие лоскутом из внутренней пограничной мембраны или методом растяжения сетчатки (RETMA).

Цель исследования. Оценить эффективность имплантации амниотической мембраны в случаях больших разрывов макулы

Материал и методы исследования. В исследование были включены 86 глаз с большим разрывом макулы. В исследование включались ситуации с минимальным диаметром разрыва макулы (по данным ОКТ более 500мкм). Средний возраст пациентов $53,48 \pm 9,72$ лет, средняя длительность нарушения зрения $-4,21 \pm 0,72$ месяца. Этиологией в 19 случаях (22,09%) была тупая травма глаза (средняя продолжительность с момента травмы до включения в исследование – $16,21 \pm 9,32$ месяца), 21 случай (24,42%) – миопия высокой степени и в 46 случаях (53,49%) – витреомакулярный тракционный синдром.

Исходно на всех глазах проводилась оценка остроты зрения и ОКТ с измерением минимального и базального диаметров РМ.

На всех глазах было выполнено хирургическое вмешательство по схеме: витрэктомия, удаление внутренней пограничной мембраны, субмакулярная имплантация амниотической мембраны, тампонада газом SF6 (20%).

Эффективность лечебной тактики оценивалась в анатомическом (ОКС на 10-й день после операции) и функциональном аспекте (острота зрения через 1 месяц и 1 год после операции).

В процессе статистической обработки оценивались средние арифметические величины и их стандартное отклонение, сравнительный анализ различия с исходными данными проводился с использованием парного критерия Стьюдента. Корреляционный анализ проводился с использованием критерия Пирсона.

Результаты исследования и обсуждение

Исходно на момент включения в исследование средняя максимальная корригированная острота зрения составляла $0,026 \pm 0,006$ ед. Минимальный диаметр разрыва макулы в среднем был $658,27 \pm 82,17$ мкм, базальный – $1385,73 \pm 97,27$ мкм. Интраоперационная отслойка сетчатки отмечалась у 4 больных и была успешно купирована непосредственно вовремя операции.

На 10-й день после операции у 83 больных (96,51%) ОКТ подтвердила анатомический успех хирургического лечения, у 3-х больных (3,49%) отмечалась персистенция разрыва макулы.

Острота зрения в целом по группе составила $0,18 \pm 0,08$ ед через 1 месяц и $0,42 \pm 0,06$ ед. через год после операции ($p < 0,001$ достоверность различия с исходными данными для обеих точек наблюдения). В целом функциональный успех (острота зрения более 0,2 через 1 год после операции) отмечалась на 97 глазах (91,86%).

Корреляционный анализ выявил достоверную отрицательную связь средней силы между достигнутой к концу 1 года после операции максимальной корригированной остротой зрения и длительностью периода от появления симптомов до операции ($r = -5,73$, $p < 0,01$), а также остротой зрения через год после операции и минимальным диаметром разрыва макулы ($r = -6,16$, $p < 0,01$), но не с базальным диаметром ($r = -0,24$, $p > 0,05$).

Распределение пациентов по этиологическим группам выявило при сопоставимых исходных характеристиках достоверное различие послеоперационных исходов (табл.1.)

Таблица 1

Клинико-анатомические исходы витреоретинальной хирургии

| Показатель | Травма (n=19) | Миопия (n=21) | Витреомакулярная тракция (n=56) |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Исходно | | | |
| Острота зрения, ед | $0,031 \pm 0,008$ | $0,022 \pm 0,007$ | $0,025 \pm 0,004$ |
| Минимальный диаметр разрыва макулы, мкм | $693,26 \pm 86,36$ | $704,92 \pm 93,42$ | $666,24 \pm 62,81$ |
| Базальный диаметр разрыва макулы, мкм | $1425,73 \pm 102,75$ | $1207,64 \pm 88,46$ | $1623 \pm 68,58$ |
| 10 дней | | | |
| Анатомический успех | 0 | 0 | 3 |
| 1 месяц | | | |
| Острота зрения, ед | $0,24 \pm 0,09^{***}$ | $0,22 \pm 0,10^{***}$ | $0,12 \pm 0,09^{***\wedge\#}$ |

| | | | |
|--------------------|--------------|--------------|----------------|
| 1 год | | | |
| острота зрения, ед | 0,53±0,09*** | 0,48±0,08*** | 0,31±0,06***^# |

Примечание: * - достоверность различия с исходными данными, ^ - достоверность различия с группой травматического разрыва макулы, # - достоверность различия с группой миопии. Один знак – $p < 0,05$, два знака – $p < 0,01$, три знака – $p < 0,001$.

Амниотическая мембрана, используемая в настоящем исследовании, представляет собой естественную монослойную платформу – внутренний слой фетальной мембраны, обладающую низкой иммуногенностью и богатую цитокинами, факторами роста и адгезии тромбоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов. Она используется в различных областях медицины для активации заживления дефектов различных органов. Первоначально эта техника использовалась для заживления дефектов кожи – трофических и ожоговых ран и др. в офтальмологии она широко используется для репарации дефектов роговицы и других поверхностных поражений глаза. Амниотическая мембрана усиливает процессы эпителизации, активирует миграцию и пролиферацию эпителиальных клеток соответственно микроокружению, куда она имплантирована, активирует пролиферацию фибробластов и фибробластную трансформацию лимфоцитов и макрофагов, что ускоряет процессы репарации, предотвращая образование грубой рубцовой ткани. Использование амниотической мембраны сегодня является камнем преткновения: с одной стороны, ее высокий репаративный и регенеративный потенциал обеспечивает расширение показаний к применению, также невысокая стоимость и широкая доступность делают этот подход предпочтительным (11,12,13). Кроме того, после регенерации пораженного органа сама мембрана рассасывается и уже не обнаруживается инструментальными методами (14). Однако, высокая вариативность свойств мембраны, риск инфицирования (гепатиты В, С, вирус иммунодефицита человека и др.), невозможность точного дозирования биологически активных молекул, экспрессируемых эпителием мембраны, оставляют множество открытых вопросов.

Заключение. Исследование, проведенное в нашей клинике, продемонстрировало, что техника имплантации амниотической мембраны в случае больших разрывов макулы является обеспечивает анатомический успех в 96,51% случаев и функциональный успех в 91,86% случаев. Разрыв макулы как осложнение витреомакулярного тракционного синдрома являлся прогностически наименее благоприятной ситуацией по сравнению с травматическим ($p < 0,01$) и миопическим разрывами ($p < 0,05$).

Литература/References

1. Gass J. D. Idiopathic senile macular hole. Its early stages and pathogenesis. *Archives of Ophthalmology*. 1988; 106 (5):629–639.
2. Knapp H. About isolated ruptures of the choroid as a result of trauma to the eyeball. *Archiv fuer Augenheilkunde*. 1869; 1:6–29.

3. Ogilvie F. M. *On one of the results of concussion injuries of the eye ("holes" at the macula)* *Archive of Transactions of the American Ophthalmological Society*. 1900; 20:202–229
4. Liu W., Grzybowski A. *Current management of traumatic macular holes*. *Journal of Ophthalmology*. 2017; 2017:8.
5. Morescalchi F., Costagliola C., Gambicorti E., Duse S., Romano M. R., Semeraro F. *Controversies over the role of internal limiting membrane peeling during vitrectomy in macular hole surgery*. *Survey of Ophthalmology*. 2017; 62(1):58–69.
6. Ikuno Y. *Overview of the complications of high myopia*. *Retina*. 2017; 37(12):2347–2351.
7. Ezra E. *Idiopathic full thickness macular hole: natural history and pathogenesis*. *British Journal of Ophthalmology*. 2001; 85(1):102–109.
8. Madi H. A., Masri I., Steel D. H. *Optimal management of idiopathic macular holes*. *Clinical Ophthalmology*. 2016; 10:97–116.
9. Duker J. S., Kaiser P. K., Binder S., et al. *The international vitreomacular traction study group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole*. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2611–2619.
10. Soon W. C., Patton N., Ahmed M., et al. *The manchester large macular hole study: is it time to reclassify large macular holes?* *American Journal of Ophthalmology*. 2018; 195:36–42.
11. Rahman I., Said D. G., Maharajan V. S., Dua H. S. *Amniotic membrane in ophthalmology: indications and limitations*. *Eye*. 2009; 23(10):1954–1961.
12. Chan E., Shah A. N., O'Brart D. P. S. *"Swiss Roll" amniotic membrane technique for the management of corneal perforations*. *Cornea*. 2011; 30 (7):838–841.
13. Fan J., Wang M., Zhong F. *Improvement of amniotic membrane method for the treatment of corneal perforation*. *Biomed Research International*. 2016; 2016:8.
14. Dua H. S., Gomes J. A. P., King A. J., Maharajan V. S. *The amniotic membrane in ophthalmology*. *Survey of Ophthalmology*. 2004;49(1):51–77.

УДК: 617.753.29-089.844:31-617.741-004.1

<https://doi.org/10.34920/min.2021-3.005>

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕНСЭКТОМИИ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ДВУХ ИОЛ «ВАСК-ТО-ВАСК» ПРИ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ



И.Ф. Салиев