

Эффективность хирургического лечения сенильных макулярных разрывов в зависимости от их морфометрических параметров

В.А. Величко, Т.Г. Каменских, Е.С. Сумарокова, И.С. Евсеев

Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского

Резюме

Цель: выявить факторы, влияющие на результаты хирургического лечения сенильных макулярных разрывов (МР).

Методы: в исследование вошли пациенты с МР. Всем пациентам выполнялась субтотальная витрэктомия с удалением заднегидалоидной и внутренней пограничной мембраны, оптическая когерентная томография (ОКТ) до и после операции. По данным ОКТ проводилось измерение следующих морфометрических параметров разрыва: максимальный и минимальный размеры, толщина сетчатки на расстоянии 100 и 2000 мкм от края разрыва, толщина пигментного эпителия в середине основания разрыва.

Результаты и заключение: в исследование было включено 32 пациента (32 глаза) с МР III–IV стадий МР по D. Gass (1988). Уста-

Abstract

OCT-measured morphological parameters of macular holes have influence on results of its surgical treatment

**V.A. Velichko, T.G. Kamenskih,
E.S. Sumarokova, I.S. Evseev**

Saratov state medical university named after V.I. Razumovsky
Purpose: to reveal factors influencing the results of surgical treatment of senile macular tears.

Methods: patients with macular holes of III-IV stage (D.Gass) were included into the study. All patients underwent 25-G vitrectomy with removal of posterior hyaloid and internal limiting membranes. OCT was performed in all patients before and after surgery.

новлена зависимость результатов хирургического лечения МР от размеров разрыва, степени наклона краев разрыва, отека сетчатки. При больших размерах разрыва и высокой степени наклона его краев успешное закрытие разрыва и удовлетворительный функциональный результат наблюдаются в 21,9% случаев. При меньших размерах разрыва и более вертикальном профиле его краев эффективность хирургического вмешательства намного выше и составляет 78,1%. При большой степени отека краев разрыва эффективность вмешательства снижается.

Ключевые слова: сенильный макулярный разрыв, витрэктомия, оптическая когерентная томография.

Введение

Сенильный макулярный разрыв (МР) является одной из немногих форм макулярной патологии, поддающихся хирургическому лечению. В 1991 г. для лечения макулярных разрывов N.E. Kelly et al. выполнили первые удачные операции витрэктомии с пилингом внутренней пограничной мембраны [2]. Функциональные и анатомические результаты этих операций были не всегда удовлетворительными в связи с отсутствием четких критериев отбора пациентов для данного вида вмешательств и несовершенством хирургической техники и инструментария того времени.

В настоящее время в связи с появлением новых медицинских технологий и оборудования хирургическое лечение макулярных разрывов стало стандартом лечения. Это стало возможным также за счет широкого внедрения в клиническую практику метода оптической когерентной томографии (ОКТ). Данное исследование сейчас выполняется в дооперационном периоде многим пациентам. При этом морфометрические параметры макулярных отверстий могут быть легко измерены и представляют большой интерес в свете обнаружения определенных прогностических критериев.

При анализе литературы обнаруживается достаточное количество публикаций, затрагивающих эту тему. Так, в работах S. Ullrich et al. [3] получена отрицательная корреляция между линейными размерами разрыва по данным ОКТ и максимальной скорректированной остротой зрения. В этих же работах используется так называемый фактор формы разрыва (*hole form factor*, HFF), представляющий собой отношение суммы высоты краев разрыва к ширине его основания. При значениях HFF=0,9 и более все разрывы закрылись после первого витреального вмешательства, при HFF менее 0,5 закрытие наступало в 67% случаев.

Следует отметить, что использованное S. Ullrich отношение HFF было предложено ранее С.А. Puliafito et al. [4]. В работах С.А. Puliafito диагностическая ценность HFF была показана намного более значимой (успех хирургического вмешательства – 80% при HFF>0,9 и 25% – при HFF<0,5), что впоследствии не подтвердилось. Эти и другие [1,5] данные позволяют говорить о различии взглядов разных авторов на указанную проблему.

Нельзя не отметить и тот факт, что все приведенные работы проводились с использованием аппаратов Time Domain OCT 1-го поколения, осевая разрешающая способность которых не превышала 10 мкм. Расчет показывает, что погрешность каждого линейного измерения в таком случае могла составлять (при средних размерах разрыва 400 мкм) до 5%. Кроме того, разрежение ретинальной ткани по краю разрыва, кистозный отек при таком разрешении могут обусловить неправильную визуализацию гра-

Results and conclusion: 32 patients (32 eyes) with macular holes of III–IV stage (D.Gass) were included into the study. Efficiency of surgery was 84% (27 patients with anatomic closure of macular hole and 5 patients without closure). Minimum and maximum (base) dimensions of hole, retinal thickness at a distance of 100 and 2000 μm from the edge of hole (L100, L2000), RPE thickness were measured. Both (min and max) dimensions of macular hole and max/min ratio were significantly higher in second group (without closure). Both retinal thickness values had no significant difference. But L2000/L100 ratio was significantly higher in the second group. There was no difference in RPE thickness between groups.

Keywords: macular hole, vitrectomy, OCT.

ниц раздела сред, что также может стать причиной ошибок в измерениях. Измерение толщины ретинального пигментного эпителия (РПЭ) в области разрыва, возможно, могло бы представлять интерес, однако оно стало возможно только с появлением технологий ОКТ более высокого разрешения (спектральная ОКТ). Указанные факты, а также опыт макулярной хирургии в нашей клинике, когда не закрытие разрывов наблюдалось в 16% случаев, обусловили интерес к этому исследованию.

Целью нашей работы было выявить факторы, влияющие на результаты хирургического лечения МР.

Методы. В группу исследования вошли 32 пациента (32 глаза) с III–IV стадиями МР по D. Gass (1988). Критериями исключения были наличие сахарного диабета и ламеллярный профиль разрыва по данным ОКТ. Длительность существования у пациента заболевания определялась по субъективным параметрам и составляла от 2 недель до 5 месяцев. Всем пациентам выполнялось стандартное офтальмологическое обследование, включавшее визиометрию, тонометрию, периметрию, биомикроофтальмоскопию с асферической линзой.

Всем больным выполнялось исследование на аппарате Topcon 3D OCT 1000 Mark II. Проводилось измерение следующих морфометрических параметров разрыва: максимальный и минимальный размеры, толщина сетчатки на расстоянии 100 и 2000 мкм от края разрыва, толщина пигментного эпителия в середине основания разрыва. Также были использованы две относительные величины: отношение максимального размера разрыва к минимальному (A/B) и отношение толщины сетчатки, измеренной на расстоянии 100 мкм от края разрыва к измеренной на расстоянии 2000 мкм (рис. 1).

Всем больным была выполнена микроинвазивная субтотальная 25G витрэктомия pars plana с удалением задней гиалоидной и внутренней пограничной мембраны (ВПМ) и последующей эндотампонадой газом на аппарате Dorec Associate® System (Нидерланды). Визуализация волокон стекловидного тела и задней гиалоидной мембраны осуществлялась с помощью суспензии триамцинолона ацетонида. Удаление ВПМ проводилось канговым пинцетом в пределах сосудистых аркад с предварительной окраской красителем Membraneblue Dual фирмы Dorec (Нидерланды). Дополнительного механического сближения краев разрыва не проводилось. Операция завершалась тампонадой витреальной полости газом Arcad Arceole SF6 (Франция).

Контроль результатов операции проводился с помощью повторного ОКТ-исследования спустя 2 нед.

Результаты и обсуждение. В зависимости от морфологического результата операции было выделено 2 группы пациентов: 1-я – с полным анатомическим закрытием разрыва (27 пациентов) и 2-я – с незакрывшимся разрывом (5

пациентов). Распределение пациентов по группам позволяет оценить эффективность хирургического лечения макулярных разрывов в нашей клинике, которая составляет 84%, что соответствует данным мировой литературы.

По данным ОКТ в 1-й группе максимальный и минимальный размеры разрыва (656 ± 74 и 391 ± 43 мкм) оказались достоверно меньше ($p \geq 0,05$), чем во 2-й (1224 ± 94 и 646 ± 35 мкм) – почти в 2 раза. Кроме того, обратило на себя внимание отношение максимального размера к минимальному (A/B), характеризующее степень наклона («подрытости») краев разрыва: $1,66 \pm 0,21$ в 1-й группе и $2,04 \pm 0,09$ – во 2-й (различие значимо при $p \geq 0,05$) (табл. 1).

Представленные в таблице данные говорят о том, что разрывы большого размера закрываются менее успешно. Также неудовлетворительными оказались результаты хирургического лечения при большой степени наклона краев разрыва. По всей видимости, степень наклона краев разрыва косвенно может характеризовать степень натяжения внутренней пограничной мембраны.

Толщина краев разрыва в двух указанных группах не различалась столь значимо. Однако стоит обратить вни-

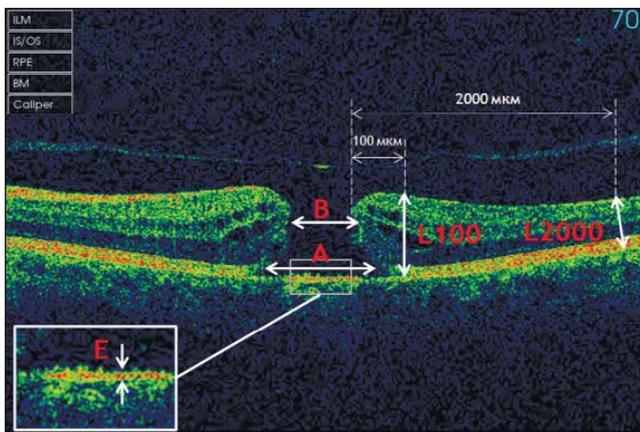


Рис. 1. Измеряемые параметры макулярных разрывов

Таблица 1. Размеры макулярных разрывов до операции

	Группа 1 (разрыв закрылся)	Группа 2 (разрыв не закрылся)
Средний максимальный размер, мкм (A) $\pm m$	391 ± 43	646 ± 35
Средний минимальный размер, мкм (B) $\pm m$	656 ± 74	1224 ± 94
Среднее отношение макс/мин (A/B) $\pm m$	$1,66 \pm 0,21$	$2,04 \pm 0,09$

Таблица 2. Толщина сетчатки до операции

	Группа 1 (разрыв закрылся)	Группа 2 (разрыв не закрылся)
Средняя толщина в 100 мкм от края разрыва, мкм (L100) $\pm m$	386 ± 30	451 ± 39
Толщина в 2000 мкм от края разрыва, мкм (L2000) $\pm m$	271 ± 16	247 ± 17
Отношение толщины (L2000/L100) $\pm m$	$1,43 \pm 0,1$	$1,8 \pm 0,16$

мание на отношение толщины сетчатки, измеренной на расстоянии 100 мкм от края разрыва, к измеренной на расстоянии 2000 мкм, характеризующее степень отека сетчатки: $1,43 \pm 0,1$ в 1-й группе и $1,8 \pm 0,16$ во 2-й группе ($p \geq 0,05$).

Данные, представленные в таблице 2, показывают, что разрывы с высокой степенью наклона краев также закрываются в меньшем проценте случаев.

Толщина пигментного эпителия, измеренная в середине основания разрыва, не имела статистически значимого различия в указанных группах. Более того, разброс толщин РПЭ оказался настолько большим, что имеются сомнения в достоверности измерений, поскольку даже при высоком разрешении спектрального томографа при средней толщине РПЭ 30 мкм расчетная погрешность может быть до 30%.

Учитывая сложность клинического применения полученных данных, было вычислено значение отношения A/B, которое может быть использовано практически. Пациенты были разделены на 2 группы: A/B < 1,85; n=25 и A/B > 1,85; n=7. Таким образом, при значениях A/B меньше 1,85 эффективность хирургического лечения составляет 78,1%, а при значениях A/B больше 1,85 – 21,9%. Вычисление показателя A/B наряду с упоминавшимся выше HFF может быть использовано для прогнозирования результатов хирургического вмешательства.

Заключение

Установлена зависимость результатов хирургического лечения МР от размеров разрыва, степени наклона краев разрыва, выраженности отека сетчатки. При больших размерах разрыва и высокой степени наклона его краев (A/B больше 1,85) успешное закрытие разрыва и удовлетворительный функциональный результат наблюдаются в 21,9% случаев. При меньших размерах разрыва и более вертикальном профиле его краев (A/B меньше 1,85) эффективность хирургического лечения намного выше – 78,1%. При большой степени отека краев разрыва эффективность снижается.

Литература

1. Величко П.Б., Фабрикантов О.Л. Результаты хирургического лечения сквозных макулярных разрывов различного диаметра: Сб. материалов конференции «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии – 2011». Москва, 2011.
2. Kelly N.E., Wendel R.T. Vitreous surgery for idiopathic macular holes: results of a pilot study // Arch Ophthalmol. 1991. Vol. 109. P. 654–659.
3. Ullrich S., Haritoglou C., Gass C., Schaumberger M., Ulbig M.W., Kampik A. Macular hole size as a prognostic factor in macular hole surgery // Br J Ophthalmol. 2002 Apr. Vol. 86 (4). P. 390–393.
4. Desai V.N., Hee M.R., Puliafito C.A. Optical coherence tomography of macular holes. In: Madreperla S.A., McCuen B.W. eds. Macular hole: pathogenesis, diagnosis and treatment. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999. P. 37–47.
5. Ip M.S., Baker B.J., Duker J.S., Reichel E., Bauman C.R., Gangnon R., Puliafito C.A. Anatomical outcomes of surgery for idiopathic macular hole as determined by optical coherence tomography. // Arch Ophthalmol. 2002 Jan. Vol. 120 (1). P. 29–35.