

В.С. СТЕБНЕВ

Самарский государственный медицинский университет
Кафедра офтальмологии

**ВАРИАНТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ВИТРЕОМАКУЛЯРНОЙ
АДГЕЗИИ И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЙ**

Научный консультант – профессор В.М. Малов

В статье изучены особенности и результаты хирургического лечения витреоретинальной хирургии у пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией и ее осложнений. Проанализированы результаты хирургического лечения 124 пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной полным макулярным разрывом, эпимакулярными мембранами, ламеллярным разрывом и фовеошизисом в возрасте $51,4 \pm 2,4$ года. Применение современной микроинвазивной витреоретинальной хирургии, в том числе хромовитрэктомии позволяет получать высокие анатомические и функциональные результаты в лечении пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией и ее осложнениями в раннем и отдаленном периоде наблюдения. Проанализированы интраоперационные и послеоперационные осложнения, анатомические и функциональные результаты. Современные микроинвазивные витреоретинальные технологии, в том числе хромовитрэктомии значительно облегчают и делают безопасной, предсказуемой и эффективной хирургию симптоматической витреомакулярной адгезией и ее осложнений.

Ключевые слова: симптоматическая витреомакулярная адгезия, полный макулярный разрыв, эпимакулярная мембрана, ламеллярный разрыв, фовеошизис, хромовитрэктомия.

V.S. STEBNEV

**SURGICAL TREATMENT OPTIONS FOR SYMPTOMATIC
VITREOMACULAR ADHESION AND ITS COMPLICATIONS**

In the article, features and results of surgical treatment of vitreoretinal surgery in patients with symptomatic vitreomacular adhesion and its complications are studied. We analyzed the results of surgical treatment of 124 patients with symptomatic vitreomacular adhesion complicated by full macular hole, epimacular membranes, lamellar rupture and foveoschisis at the age of 51.4 ± 2.4 years. The use of modern minimally invasive vitreoretinal

surgery, including chromovitrectomy, allows us to obtain high anatomical and functional results in the treatment of patients with symptomatic vitreomacular adhesion and its complications in the early and remote period of observation. Intraoperative and postoperative complications, anatomical and functional results were analyzed. Modern microinvasive vitreoretinal technologies, including chromovitrectomy, are much easier and make the surgery of symptomatic vitreomacular adhesion and its complications safe, predictable and effective.

Keywords: symptomatic vitreomacular adhesion, full macular hole, epimacular membrane, lamellar rupture, foveoschisis, chromovitrectomy.

Введение. В настоящее время очевидно, что все анатомические структуры витреомакулярного интерфейса взаимно влияют друг на друга. Патология любой из них отражается на анатомии и функционировании других окружающих ее структур.

Симптоматическая витреомакулярная адгезия (ВМА) представляет собой локальное прикрепление заднего гиалоида к поверхности сетчатки на фоне полного отслоения его от остальной поверхности сетчатки^{1,2}. При этом нарастающая витреомакулярная тракция вызывает анатомические нарушения в сетчатке, что приводит к развитию витреомакулярного тракционного синдрома³. В последние годы появилось мнение, что в зависимости от протяженности ВМА, от направленности и мощности витреомакулярной тракции поражение самой макулярной области может быть представлено различными симптомо-комплексами и клиническими формами: идиопатическое макуляр-

ное отверстие, эпимакулярный фиброз, тракционный макулярный отек при диабетической и посттромботической ретинопатии, фовеосхизис, экссудативная возрастная макулодистрофия⁴.

Цель работы: оценить эффективность различных вариантов витреоретинальной хирургии у пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией и ее осложнений.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находились 124 пациента с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной полным макулярным разрывом, эпимакулярными мембранами, ламеллярным разрывом и фовеосхизисом. Глазное дно обследовано панфундус-линзой и линзой Гольдмана. Пациенты разделены нами на группы.

Первую группу составили 32 пациента с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной полным макулярным разрывом (ПМР). Средняя корригированная острота зрения до операции составляла $0,09 \pm 0,01$. ПМР по классификации J.Gass (1988) были отнесены ко II (5), III (19) и IV (8) стадиям заболевания. До операции средний диаметр ИМР

¹ Sebag J. Anomalous posterior vitreous detachment: a unifying concept in vitreo-retinal disease // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. – 2004. 242: P. 690-8.

² Wu P., Chen Y., Chen C. Factors associated with foveoschisis and foveal detachment without macular hole in high myopia. // Eye. – 2009. Vol. 23. P. 356-361.

³ Carpineto P, Ciancaglini M, Aharrh-Gnama A, et al., Optical Coherence Tomography Imaging of Surgical Resolution of Bilateral Vitreomacular Traction Syndrome Related to Incomplete Posterior Vitreoschisis: a Case Report // Eur J Ophthalmol. – 2004. 14(5): 438-41.

на уровне нейросенсорного эпителия (минимальный диаметр) был $297 \pm 56 \mu\text{m}$ (от 214 до $583 \mu\text{m}$), средний диаметр на уровне пигментного эпителия (максимальный диаметр) – $1013 \pm 112 \mu\text{m}$ (от 324 до $1764 \mu\text{m}$).

Вторую группу составили 64 пациента с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной эпимакулярными мембранами. Средняя скорректированная острота зрения до операции составляла $0,12 \pm 0,01$. У 12 пациентов до операции была артифакция. ЭММ по классификации J. Gass (1997) был отнесен ко II (6 пациента) и III (18 пациентов) степеням выраженности.

Третью группу составили 13 пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной ламеллярным разрывом. Средняя скорректированная острота зрения до операции составляла $0,32 \pm 0,01$.

Четвертую группу составили 15 пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной фовеошизисом. Средний возраст пациентов составил $54,2 \pm 3,1$ лет. Максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) $0,06 \pm 0,01$.

Пациентам выполнено традиционное офтальмологическое обследование в динамике: до операции, при выписке, через 1, 3, 6 мес. Всем пациентам выполнен В-scan 3 Mentor (Tecnar Ophthasonic). Пациентам, кроме традиционных офтальмологических обследований, выполнена ОКТ на томографах: RTV-100 (Optovue) и SPECTRALIS (Heidelberg Engineering).

В работе использованы хирургическая система «CONSTELLATION» (ALCON), операционный микроскоп «MOLLER WEDEL Hi-R 900»

с «EIBOS-200», цанговые пинцеты ALCON, Grieshaber, растворы Triamcinolone acetonide, Membran blue (Dual), Brilliant Blue G (Brilliant Peel, Fluoron, Германия), жидкие и газообразные ПФОС, силиконовое масло.

Результаты. Все пациенты предъявляли жалобы на снижение остроты зрения, искажения в поле зрения, метаморфопсии. Офтальмоскопия глазного дна панфундус-линзой и линзой Гольдмана позволяла диагностировать симптоматическую витреомакулярную адгезию осложненную полным макулярным разрывом, эпимакулярными мембранами, ламеллярным разрывом и фовеошизисом.

В первой группе пациентов хирургическая тактика была следующей: у пациентов со II стадией ПМР витреоретинальное вмешательство началось формированием двух портов в плоской части цилиарного тела по «одношаговой» технологии с использованием стандартных стилетов 25+gauge фирмы «Alcon» с клапанной системой. Отделение заднего гиалоида от сетчатки проводили цанговым пинцетом по традиционной технологии. Заканчивали операцию удалением троакаров и диатермией. Пациентам с III (19) и IV (8) стадиям ПМР витреоретинальную хирургию ИМР выполняли по стандартной технологии. Отличительной особенностью окрашивания ВПМ красителем было медленное и дозированное напластование его на макулярную область, что вызывало окрашивание ВПМ в голубой цвет избирательно, лишь в центральных отделах сетчатки. При этом окрашивание ВПМ достигалось малыми дозами красителя благодаря отсутствию проникновения его в вит-

реальную полость. У всех пациентов выполнен макулорексис с контрастированием внутренней пограничной мембраны красителем Brilliant Blue G. Всем пациентам операцию заканчивали тампонадой витреальной полости стерильным воздухом.

Послеоперационный период у всех пациентов протекал гладко, побочных токсических явлений не наблюдалось. Положительный анатомический результат – закрытие ПМР – достигнут у (31) 97% пациентов однократным вмешательством и был подтвержден на ОКТ. У одного пациента всвязи с неполным закрытием разрыва на 5 сутки выполнена ревизия сетчатки с повторной тампонадой витреальной полости воздухом, в результате чего достигнуто полное закрытие разрыва, подтвержденное ОКТ. При выписке средняя корригированная острота зрения повысилась до $0,36 \pm 0,02$. Наблюдение за пациентами в течение последующих шести месяцев выявило стабильность полученных результатов.

Во второй группе пациентов у 7 витреоретинальное вмешательство начиналось формированием двух портов в плоской части цилиарного тела по «одношаговой» технологии с использованием стандартных стилетов 25+gauge фирмы «Alcon» с клапанной системой. Пилинг эпимакулярных мембран проводили канговым пинцетом по традиционной технологии. После удаления эпимакулярных мембран освобожденная от нее область хорошо контрастировалась с окружающей сетчаткой, указывая на эффективность проведенной процедуры. Заканчивали операцию удалением троакаров и диатермией. Остальным пациентам проводили ви-

треоретинальную хирургию ЭММ по стандартной технологии. В результате проведенной хирургии полное удаление визуализируемой эпимакулярной ткани было получено у всех пациентов. В раннем послеоперационном периоде отмечалось уменьшение ретинального отека, рассасывание мелких ретинальных кровоизлияний, восстановление анатомического профиля макулы. Большая часть пациентов отметили уменьшение метаморфопсий. Повышение максимально корригированной остроты зрения носило статистически значимый характер ($p < 0,05$) и увеличилось у всех пациентов с $0,38 \pm 0,01$. Все пациенты субъективно отмечали снижение метаморфопсий и повышение комфортности зрения. Всем пациентам при выписке проводилась диагностика ОКТ по данным которой было отмечено удаление эпимакулярных мембран у всех пациентов.

В третьей группе пациентов с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной ламеллярным разрывом витреоретинальную хирургию выполняли по стандартной технологии. У всех пациентов выполнен макулорексис с контрастированием внутренней пограничной мембраны красителем Brilliant Blue G. Всем пациентам операцию заканчивали тампонадой витреальной полости стерильным воздухом. При выписке средняя корригированная острота зрения повысилась до $0,42 \pm 0,01$. Наблюдение за пациентами в течение последующих шести месяцев выявило стабильность полученных результатов.

В четвертой группе всем пациентам с симптоматической витреомакулярной адгезией осложненной

фовеошизисом, выполнена микроинвазивная трехпортовая витрэктомия 25G. Стекловидное тело удалялось максимально полно с ревизией на 360 градусов периферических отделов сетчатки с применением склеродепрессора Schmidt. Пилинг задней гиалоидной мембраны проведен с использованием Triamcinolone acetonide. У 12 пациентов выполнен макулорексис с контрастированием внутренней пограничной мембраны красителем Brilliant Blue G; у остальных трех пациентов от макулорексиса решено было отказаться из-за резкого истончения внутреннего листка сетчатки и угрозы ятрогенного её разрыва. После тампонады витреальной полости жидким ПФОС у одного больного с наиболее распространенным фовеошизисом выполнен лазерный барраж макулярной зоны. Всем пациентам операцию заканчивали одномоментной заменой ПФОС на силиконовое масло. В раннем послеоперационном периоде у всех пациентов отмечалось уменьшение ретинального отека, постепенное сближение внутреннего и внешнего листков расслоенной сетчатки, частичное восстановление анатомического профиля фовеальной области и всей макулы. МКОЗ увеличилась с $0,06 \pm 0,01$ до $0,16 \pm 0,01$. Субъективно пациенты отмечали снижение метаморфопсий и повышение комфортности зрения. В позднем послеоперационном периоде, через 3-6 мес. после витреоретинальной хирургии, силиконовое масло удалено у всех пациентов. В четырех случаях проведена экстракция развившейся катаракты с имплантацией искусственной линзы. В сроки наблюдения до 6 мес. рецидива фовеошизиса не наблюдалось ни

у одного пациента.

Обсуждение. Витреомакулярная адгезия (ВМА), обусловленная частичной («аномальная» или «патологическая») задней отслойкой стекловидного тела, может протекать бессимптомно, не вызывая у пациентов ни снижения остроты зрения, ни каких либо жалоб. Однако, возможен и другой сценарий – развитие «симптоматической ВМА», когда нарастающая тракция со стороны стекловидного тела (витреомакулярная тракция) приводит к анатомическим нарушениям витреомакулярного интерфейса – развивается витреомакулярный тракционный синдром (ВМТС). В зависимости от протяженности и выраженности ВМА, от направленности и мощности вектора сил витреомакулярной тракции, ВМТС может быть представлен различными клиническими формами: идиопатическое макулярное отверстие, эпимакулярный фиброз, тракционный макулярный отек при диабетической и посттромботической ретинопатии, экссудативная возрастная макулодистрофия, фовеошизис⁵.

Связь между стекловидным телом и поверхностью сетчатки ослабевает с возрастом и является следствием структурных изменений витрео-ретинального интерфейса включающего модификацию коллагенового комплекса, осаждение клеток и клеточного матрикса, белков на поверхность ВПМ, а как следствие ее утолщение. Возрастные изменения стекловидного тела, а так же изменения витреоретинального интерфейса осложняются

⁵ Стебнев В.С., Малов В.М., Стебнев С.Д. Взаимозависимость протяженности симптоматической витреомакулярной адгезии и макулярной патологией. // В кн.: Современные технологии лечения витреоретинальной патологии. – М., 2015. С122-123.

существующей стойкой витрео-макулярной адгезией после ЗОСТ. Проведенные исследования по ультразвуковой диагностики, а так же ОКТ исследования витрео-ретиального интерфейса, показали что ЗОСТ начинается вокруг фовео в заднем полюсе глаза и постепенно прогрессирует на периферию⁶. Как показывают работы Uchino, при неполной или частичной ЗОСТ, витрео-макулярная связь сохраняется в верхнем квадранте перифовеолярно⁷. Различные степени витрео-ретиальной адгезии в области макулы и зрительного нерва характеризуются неполной ЗОСТ, которая сохраняется как правило длительное время и в конечном счете переходит в полную ЗОСТ.

Такая существующая витрео-макулярная адгезия в области перифовеа, может вызывать передне-задние тракции которые в свою очередь усугубляют витрео-макулярный интерфейс. В свою очередь витрео-папиллярная адгезия может менять вектор сил в тангенциальном направлении и влияет так же на витрео-макулярную тракцию. В таком случае витрео-макулярная тракция может изменять ретиальную анатомию вызывая макулярный дефект. Так же патологический эффект витрео-макулярной тракции может в последующим влиять на хроническое воспаление, клеточную пролиферацию, изменение уровня цитокинов. Различия в силе и мощности существующей витрео-ретиальной адгезии, а так же индивидуальные особенности в структур-

ных изменениях витрео-макулярного интерфейса могут влиять на разнообразие витре-макулярных тракций и вызывать развитие различных витрео-макулярных патологий⁸.

За последнее время усовершенствовались имеющиеся и возникли новые методы диагностики и лечения патологии макулярной области. Центральное место в лечении этой патологии заняли на сегодняшний день новейшие ретиновитреальные хирургические технологии. Революционные достижения этой хирургии позволили не только поднять на качественно новый уровень хирургическое лечение макулярной патологии, но и разработать абсолютно новые хирургические подходы в ее лечении. Единые подходы, общие хирургические правила и технологии позволяют разрабатывать и использовать современные ретиновитреальные технологии в хирургическом лечении перечисленных тяжелых заболеваний заднего отдела глаза⁹.

В настоящее время технология удаления эпимакулярных мембран без витрэктомии позволяет проводить хирургию данных пациентов безопасно и эффективно¹⁰. Проведенные клинические и экспериментальные исследования доказали безопасность данной технологии¹¹. Полное удаление ИЭФ обеспечивает максимальный функциональный эффект

⁶ Johnson M.W., Posterior Vitreous Detachment: Evolution and Complications of Its Early Stages // *Am. J. Ophthalmol.* – 2010. 149:371–82.

⁷ Uchino E., Uemura A., Ohba N. Initial stages of posterior vitreous detachment in healthy eyes of older persons evaluated by optical coherence tomography // *Arch. Ophthalmol.* – 2001. 119:1475-9.

⁸ Gandorfer A., Rohleder M., Sethi C., et al., Posterior vitreous detachment induced by microplasma // *Invest Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2004. 45:641–7.

⁹ Henrich P.B., Haritoglou C., Meyer P., et al. Anatomical and functional outcome in brilliant blue G assisted chromovitrectomy // *Acta Ophthalmol.* – 2010. 88(5):588–93.

¹⁰ Kusaka S., Shimojo H., Oshita T., Fujii K. Nonvitrectomizing vitreous surgery // *Ophthalmology.* – 2005. Vol. 112. P. 1636-1637.

¹¹ Стебнев С.Д., Стебнев В.С. Хромовитрэктомия // IX Съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. – М., 2010. – С.243.

операции¹². Но пропущенные во время пилинга даже небольшие островки эпиретинальной ткани являются причиной не только низкого функционального эффекта, но и являются источником рецидива заболевания. В связи с этим одномоментное удаление ВПМ с оставшимися на ней обрывками эпиретинальной ткани обеспечивает гарантировано полное очищение ретинальной поверхности, устраняет тангенциальную тракцию и улучшает клинический и функциональный эффект операции¹³.

Одним из существенных недостатков метода является отсутствие возможности контрастирования удаляемых эпиретинальных структур¹⁴. Данный недостаток компенсируется возможностью перехода на стандартную технологию проведения вмешательства, а именно переход на трехпортовую витрэктомия.

Таким образом, более глубокое понимание роли стекловидного тела и витрео-макулярной тракции, ведет к развитию и появлению новых стратегий в диагностике и лечении заболеваний витрео-макулярного ин-

терфейса. Те технологии, которые существуют на сегодняшний день, требуют дальнейшего изучения и усовершенствования. А более точные показания и противопоказания к их применению должны быть определены в ближайшее время. Такое дальнейшее развитие, безусловно, должно быть связано с еще более качественной визуализацией, чтобы было видно не только тракцию, но и ту патологию, при которой возможно успешное применение лечебных технологий.

Выводы

1. Стандартом лечения симптоматической витрео-макулярной адгезии осложненной полным макулярным разрывом, эпимакулярными мембранами, ламеллярным разрывом и фовеошизисом является хромовитрэктомия.

2. Методика хирургии идиопатического эпимакулярного фиброза и пилинга ЗГМ без витрэктомии позволяет эффективно и безопасно проводить удаление идиопатического эпимакулярного фиброза и лечение ПМР II стадии.

¹² Schadlu R., Tehran S., Shah G., Prasad A. Long-term follow-up results of ILMpeeling during vitrectomy surgery for premacular fibrosis. // Retina. – 2008. Vol. 28. P. 853-857.

¹³ Gibran S., Flemming B., Stappler T., Pearce I. Peel and peel again. // Br J Ophthalmol. – 2008. Vol. 92. P. 373-377.

¹⁴ Meyer C. Vital dyes in vitreoretinal surgery – chromovitrectomy. // Developments in Ophthalmology. Karger. – 2008.