

УДК 617.735-007.281-002-02-085:616.379-008.64:615.457

ВИТРЕКТОМИЯ ТРАКЦИОННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ ПРИ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТРАВИТРЕАЛЬНЫХ ИНЪЕКЦИЙ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ФАКТОРА РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ

Далидович А. А.¹, Марченко Л. Н.¹, Ращинская Н. Е.²

¹Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь;

²Учреждение здравоохранения «3-я городская клиническая больница имени Е. В. Клумова», г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. В статье приведены результаты хирургического лечения тракционной отслойки сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии методом витрэктомии 150 глаз 150 пациентов, прооперированных в отделениях микрохирургии № 1 и 2 УЗ «3-я городская клиническая больница имени Е. В. Клумова» г. Минска с сентября 2007 по январь 2023 г.

В предоперационный период опытной группе (91 пациент, 91 глаз) выполняли однократную интравитреальную инъекцию препарата против фактора роста эндотелия сосудов, в группе сравнения (59 пациентов, 59 глаз) интравитреальная подготовка не проводилась.

Анализ оперативного вмешательства показал меньшую частоту возникновения кровотечений из новообразованных сосудов, лучшую визуализацию глазного дна, отсутствие технических сложностей при выполнении эндолазерфотокотоагуляции, а также более редкое развитие рецидивирующих гемофтальмов после хирургии в опытной группе в сопоставлении с группой сравнения.

Ключевые слова: пролиферативная диабетическая ретинопатия, тракционная отслойка сетчатки, интравитреальная инъекция, препараты против фактора роста эндотелия сосудов, витрэктомия.

Введение. Тракционная отслойка сетчатки (ТОС) может осложнять поздние стадии пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР). ТОС с вовлечением макулы является классическим первичным показанием для парс-плана витрэктомии (ППВ). Целями оперативного лечения являются ослабление тракции сетчатки, удаление заднего гиалоида, фиброваскулярной ткани и лечение участков ретинальной ишемии эндолазерфотокотоагуляцией для предотвращения выработки фактора роста эндотелия сосудов (ФРЭС) и последующей неоваскуляризации сетчатой оболочки [1]. С появлением препаратов, блокирующих ФРЭС, офтальмологи стали использовать предоперационное интравитреальное введение этих средств для снижения вероятности кровотечения во время хирургического вмешательства [2]. Однако остается спорным выбор интервала между интравитреальной инъекцией и ППВ, недостаточно информации о ее влиянии на ход

операции при различной степени агрессивности новообразованных сосудов.

Цель работы — оценка влияния предоперационного интравитреального введения препаратов против фактора роста эндотелия сосудов на ход витрэктомии при тракционной отслойке сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии.

Материалы и методы. Выполнен анализ медицинских карт 150 пациентов с диагнозом «тракционная отслойка сетчатки, пролиферативная диабетическая ретинопатия», находившихся на лечении в отделениях микрохирургии № 1 и 2 УЗ «3-я городская клиническая больница имени Е. В. Клумова» г. Минска с сентября 2007 по январь 2023 г.

Оценка клинического статуса пациентов проводилась на основании данных визометрии, В-сканирования, осмотра с фундуслинзой, панорамных фотоснимков глазного дна, оптической когерентной томографии.

Все 150 пациентов, из них 78 — женщины, 72 — мужчины, были разделены на две группы: в опытную группу (группа О) вошел 91 пациент (91 глаз), которым в предоперационный период выполняли однократную интравитреальную инъекцию (ИВИ) препарата против фактора роста эндотелия сосудов, группу сравнения (группа С) составили 59 пациентов (59 глаз). Данным лицам предоперационная интравитреальная подготовка анти-ФРЭС препаратами не проводилась. В обе группы входили лица с сахарным диабетом 1-го типа (48 пациентов (32,0 %); средний возраст $34,2 \pm 5,8$ лет) и 2-го типа (102 пациента (68,0 %); средний возраст $63,4 \pm 7,2$ года).

Так, ИВИ выполняли за 3, 5–7 дней до оперативного вмешательства. Считают, что промежуток времени между интравитреальным введением анти-ФРЭС препаратов и ППВ должен составлять менее 7–10 дней, чтобы снизить вероятность прогрессирующей ТОС. Если интервал между ИВИ и ППВ более длительный, существует риск прогрессирования ТОС из-за сокращения мембран [3].

С 2009 г. использовали препарат бевацизумаб (Roche, Швейцария) в дозировке 1,25 мг в 50 мкл раствора (ИВБ), а с 2014 г. — также и афлиберцепт (Bayer, Германия), разовая доза которого составляет 2 мг в 50 мкл раствора (ИВА). Оба препарата применялись офф-лейбл после подписания пациентом информированного согласия.

Всем пациентам была выполнена трехпортовая парс-плана 20, 23, 25 либо 27G витрэктомия на витреальных системах Alcon Accurus и Alcon Constellation Vision System. Три канюли троакара вводились трансконъюнктивально в 4 мм от лимба в инфратемпоральном квадранте (4:30 или 7:30) для инфузионной линии, а затем в супратемпоральном и супраназальном квадрантах (10:30 и 2:30 соответственно).

Все хирургические вмешательства были выполнены одним хирургом — доцентом кафедры глазных болезней УО БГМУ А. А. Далидович.

Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета программ Statistica 10.0. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Во время операции было выявлено, что протяженность

ТОС у пациентов варьировала от единичного очага до больших ретинальных участков. Зоны отслойки окружали очаги неоваскуляризации на сосудистых аркадах сетчатки, вокруг диска зрительного нерва и часто являлись мультифокальными. Большинство тракционных отслоек имели спаечные прикрепления, а большая площадь адгезии наблюдалась на уязвимой к манипуляциям поверхности головки зрительного нерва.

В группе О отмечена обширная регрессия неоваскуляризации сетчатки после применения ИВБ и ИВА, более выраженная через 5 и 7 дней после лечения по сравнению с тремя днями до хирургического вмешательства. Интраоперационное кровотечение возникло значительно реже в группе О, чем в группе С ($p < 0,001$), особенно при сегментации мембран, что обеспечило лучшую визуализацию глазного дна, уменьшение технических сложностей при выполнении эндолазерфотоконгуляции, минимизировало возникновение ятрогенных разрывов. В результате в опытной группе зафиксировано меньшее затраченное хирургом интраоперационное время.

Помимо этого, введенные до хирургии анти-ФРЭС препараты снизили риск раннего рецидива кровоизлияния (первые дни после операции). Частота рецидивов послеоперационного гемофтальма была меньше в глазах, предварительно пролеченных бевацизумабом и афлиберцептом. Кроме того, время до разрешения послеоперационного кровоизлияния в стекловидное тело было значительно короче в этих глазах.

Важным результатом исследования было отсутствие прогрессирования тракционной отслойки сетчатки при ИВИ анти-ФРЭС препаратов при их введении в сроки от трех до семи суток до проведения ППВ вне зависимости от площади вовлечения сетчатки.

Следует отметить, что технически было сложнее проводить иссечение длительно существующих адгезивных преретинальных фиброваскулярных мембран. При удалении толстой фиброваскулярной ткани от отслоенной сетчатки и при наличии тонкой атрофической ретины, склонной к разрывам при минимальной тракции, возрастал риск возникновения ятрогенных разрывов сетчатки в обеих группах.

Постепенное, в течение 15 лет, внедрение в лечение пациентов миниинвазивной смешанной витрэктомии с использованием витректоров 23, 25 и 27 калибра, инструментов 27 калибра, канюлей 23 или 25 калибра революционизировало хирургическое восстановление ТОС. Освещение чендельером во время ППВ позволило использовать обе руки для работы с инструментами. Бимануальная диссекция тракционных мембран от сетчатки с использованием освещения чендельером — дополнительная техника, которую применяли в сложных случаях. При удалении мембраны ее край приподнимали захватом пинцетом, в то время как другой рукой отсекали ее ножницами. Некоторые мембраны обрезали витректорами, эффективно «сбривая» ее до очищения сетчатки. Однако применение всех технических усовершенствований не влияло на частоту возникновения интраоперационных кровотечений. Именно использование интравитреальных инъекций бевацизумаба и афлиберцепта позволило устранить отрицательные влияния неоваскуляризации на ход оперативных вмешательств.

Иллюстративным клиническим материалом результативности предоперационного интравитреального введения препаратов против фактора роста эндотелия сосудов на ход витрэктомии при тракционной отслойке сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии служат рисунки 1–4, на которых представлены фото и оптические когерентные томограммы двух

пациентов с сахарным диабетом 1-го и 2-го типов. На них видна ликвидация геморрагических проявлений заболевания и стойкая положительная тенденция к нормализации ретинального статуса.

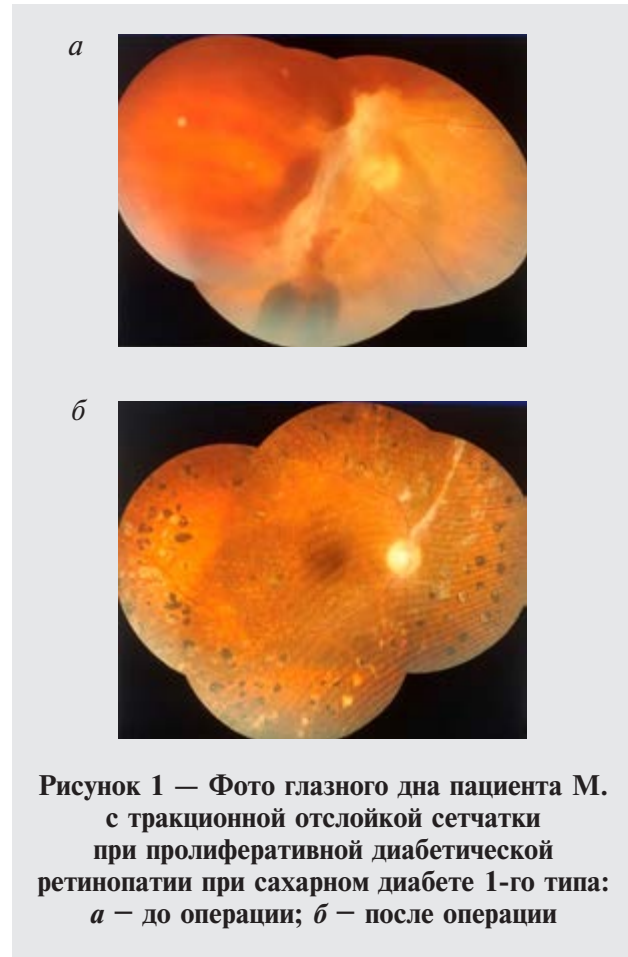


Рисунок 1 — Фото глазного дна пациента М. с тракционной отслойкой сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии при сахарном диабете 1-го типа: а — до операции; б — после операции

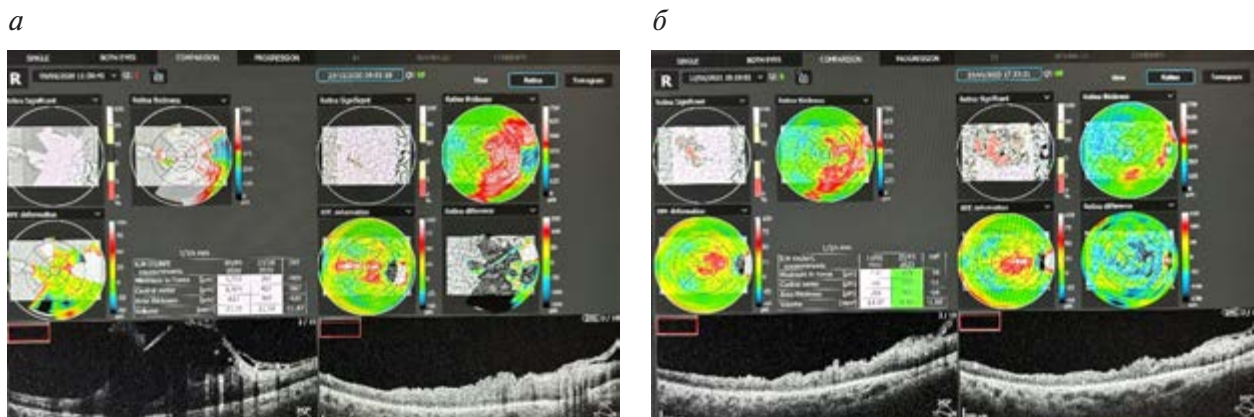


Рисунок 2 — Оптическая когерентная томограмма глазного дна пациента М. с тракционной отслойкой сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии при сахарном диабете 1-го типа: а — до и через неделю после операции; б — через 3 месяца и 2,5 года после операции

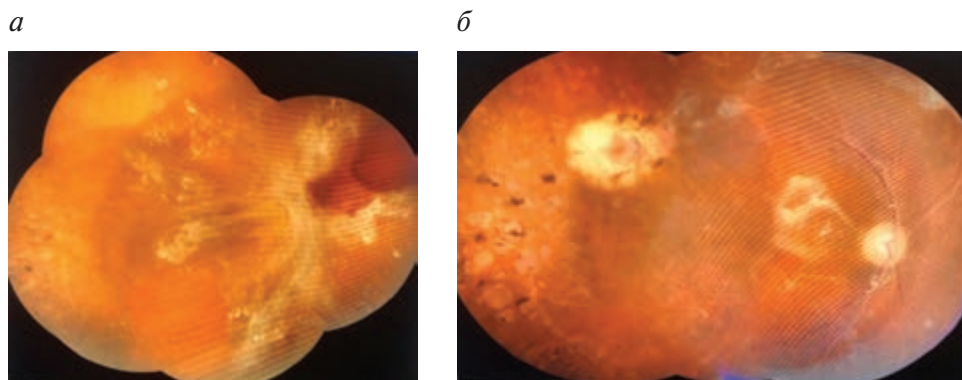


Рисунок 3 — Фото глазного дна пациента П. с тракционной отслойкой сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии при сахарном диабете 2-го типа:
а — до операции; *б* — после операции

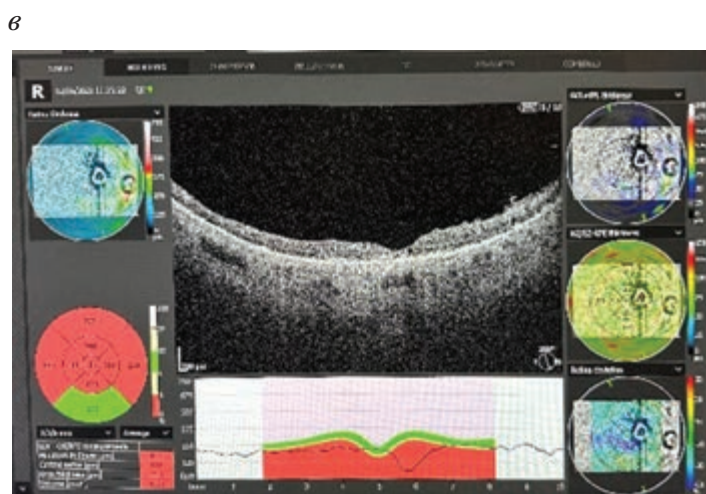
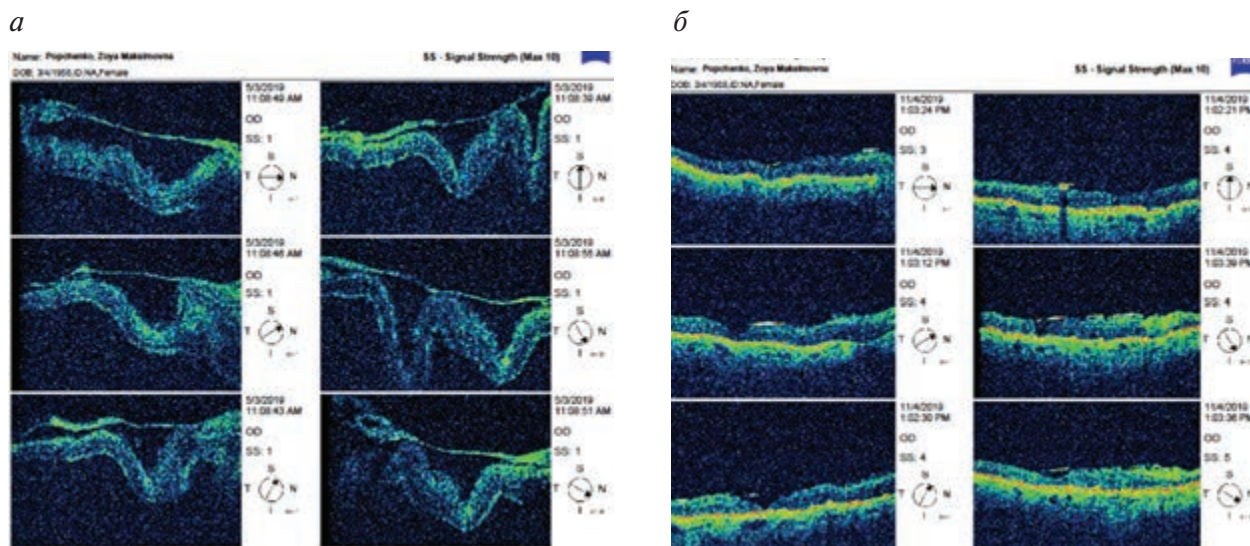


Рисунок 4 — Оптическая когерентная томограмма глазного дна пациента П. с тракционной отслойкой сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии при сахарном диабете 2-го типа:
а — до операции; *б* — после операции; *в* — через 3 года после операции

Прогностические факторы функционального послеоперационного успеха включали предоперационную остроту зрения, анатомический статус макулы и осложнения при иссечении фиброваскулярной мембраны.

Таким образом, достижения в разработке хирургического инструментария и витрэктомических приборов улучшили анатомический успех операции при диабетической ТОС благодаря более эффективному иссечению фиброваскулярных мембран. Усовершенствованию витреоретинальной хирургии способствовало развитие витрэктомии с малыми разрезами (23, 25 и 27 калибров) и систем широкоугольного обзора. Эти методы делают витрэктомию менее инвазивной и более безопасной, поэтому пациентам с ПДР может быть показана более ранняя витрэктомия в случаях натяжения макулы фиброваскулярной тканью. Предварительное предоперационное лечение анти-ФРЭС препаратами пациентов с активной неоваскуляризацией облегчает операцию. Введенные в полость стекловидного тела за несколько дней до парс-плана витрэктомии 1,25 мг бевацизумаба или 2 мг афлиберцепта вызывают регрессию неоваскулярных сосудов, уменьшают частоту интраоперационных кровоте-

чений и послеоперационных кровоизлияний. В связи с вероятностью усиления контрактуры фиброзной ткани по мере регресса неоваскуляризации, приводящей к увеличению ТОС, если промежуток времени между инъекцией и витрэктомией длительный, для предотвращения прогрессирования отслойки под воздействием ИВИ препаратов против фактора роста эндотелия сосудов, их следует выполнять не ранее 3, 5–7 дней до операции.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Следует применять предоперационную интравитреальную терапию препаратами против фактора роста эндотелия сосудов за 3, 5–7 дней до витрэктомии тракционной отслойки сетчатки при пролиферативной диабетической ретинопатии.

2. Предварительная интравитреальная терапия бевацизумабом и афлиберцептом снижает частоту интраоперационных кровоизлияний, обеспечивает лучшую визуализацию глазного дна, уменьшение технических сложностей при выполнении эндолазерфототокоагуляции, минимизирует возникновение ятрогенных разрывов.

Список цитированных источников

1. The Royal College of Ophthalmologists' National Ophthalmology database study of vitreoretinal surgery: report 6, diabetic vitrectomy / T. L. Jackson [et al.] // J. AMA Ophthalmol. — 2016. — Vol. 134, № 1. — P. 79–85.
2. Zhao, X. Y. Antivascular endothelial growth factor agents pretreatment before vitrectomy for complicated proliferative diabetic retinopathy: A meta-analysis of randomised controlled trials / X. Y. Zhao, S. Xia, Y. X. Chen // Br. J. Ophthalmol. — 2018. — Vol. 102, № 8. — P. 1077–1085.
3. Dervenis, P. Intravitreal bevacizumab prior to vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy: a systematic review / P. Dervenis, N. Dervenis, D. Steel // Ther. Adv. Ophthalmol. — 2021. — Vol. 13, № 1. — P. 1–23.

Vitrectomy of tractional retinal detachment in proliferative diabetic retinopathy using intravitreal injections of antivascular endothelial growth factor agents

Dalidovich A. A.,¹ Marchenko L. N.,¹ Rashchinskaya N. E.²

¹Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus;

²3rd City Clinical Hospital named E. V. Klumovs, Minsk, Republic of Belarus

This article reports the results of the surgical treatment of the traction retinal detachment in the proliferative diabetic retinopathy by vitrectomy in 150 eyes. In the experimental group (91 eyes) an intravitreal injection of anti-vascular endothelial growth factor agents was performed. It was



denonstrated the lower incidence of bleeding, better visualisation of the fundus, no technical difficulties in performing endolaser photocoagulation and a rarer development of recurrent vitreous hemorrhage in the experimental group.

Keywords: proliferative diabetic retinopathy, tractional retinal detachment, intravitreal injection, antivascular endothelial growth factor agents.

Поступила 19.06.2023