

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ
ГАЗОВОЙ ТАМПОНАДЫ В ЛЕЧЕНИИ
ДЛИТЕЛЬНО НЕ РАССАСЫВАЮЩИХСЯ
ГЕМОФТАЛЬМОВ ПОСЛЕ ВИТРЕКТОМИИ У
БОЛЬНЫХ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ**

Д.Н.Погорелый, А.А.Путиенко

*ГУ "Институт глазных болезней и тканевой терапии
им. В.П. Филатова НАМН Украины" (Одесса)*

Введение

Пролиферативная диабетическая ретинопатия (ПДРП) является основной причиной неустранимой слепоты в развитых странах мира [4,6,12]. Современные технологии эндовитреальных вмешательств позволяют в 75 - 90% случаев добиться стабилизации пролиферативного процесса в отдаленном сроке, при этом геморрагические осложнения послеоперационного периода, по-прежнему, остаются основной проблемой витреальной хирургии этой патологии [1,2,3,5,9,12]. Несмотря на применение анти VEGF факторов перед операцией или как финальный этап оперативного вмешательства, использование стерильного воздуха или газовой смеси расширяющихся газов с тампонирующей целью, частота развития длительно не рассасывающихся гемофтальмов (свыше 2 месяцев) после витректомии у пациентов ПДРП составляет 25 до 70% случаев [2,5,8,10,11]. Такой разброс данных связан с тем, что ряд авторов учитывают все случаи наличия геморрагической взвеси в полости глаза, другие только интенсивный гемофтальм, который требует повторной операции, при этом большинство хирургов сходятся во мнении, что необходимость в повторном оперативном вмешательстве при таком осложнении возникает как минимум у одной трети больных [2,7,9,10,11].

Наиболее оптимальным методом лечения в данном случае может быть использование заместительной газовой тампонады (ЗГТ), методики, позволяющей в амбулаторных условиях

быстро удалить кровь из полости глаза с одновременным введением в витреальную полость газовой-воздушной смеси [7].

При этом вопрос о выборе тампонирующего агента для этого вмешательства, по-прежнему, остается открытым.

Цель работы: оценить эффективность применения заместительной газовой тампонады в лечении длительно не рассасывающихся гемофтальмов после витректомии у больных ПДРП с применением различных концентраций газов.

Материал и методы исследования

Под наблюдением находилось 98 больных (108 глаз) ПДРП. Диабет I типа был у 48 пациентов (49,0%), II типа у 50 (51,0%). Показанием к витректомии на 52 глазах (48,1%) был рецидивирующий гемофтальм, на 46 глазах (42,6%) тракционная отслойка сетчатки с захватом макулы или угрожающая макуле и на 10 глазах (9,3%) тракционно-регрмаотогенная отслойка сетчатки. Операция выполнялась по обычной методике 20G, эпиретинальные мембраны удалялись максимально, при необходимости, для направления сетчатки в полость глаза вводили стерильный воздух, выполняли панретинальную эндодиодную лазеркоагуляцию. Операция завершилась без тампонады витреальной полости на 12 глазах (11,1%), тампонадой стерильным воздухом в 21 случае (19,4%), 10% концентрацией перфторпропана на 29 глазах (26,9%), 20% концентрацией перфторпропана в большинстве случаев - 46 глаз (42,6%). На всех глазах в послеоперационном периоде в сроки от 55 до 78 дней сохранялся гемофтальм. Для оценки степени помутнения витреального содержимого использовали бальную систему оценки. I балл - детали глазного дна видны за легким флером, II балла - детали глазного дна за сильным флером (прослеживаются границы диска зрительного нерва и крупные сосуды), III балла - яркий рефлекс с глазного дна (детали не видны), IV балла - тусклый рефлекс с глазного дна (детали не видны), V баллов - нет рефлекса с глазного дна (10). На 12 глазах (11,1%) гемофтальм соответствовал III баллам, в 76 случаях IV баллам (70,4%) и на 20 глазах (18,5%) - V баллам.

ЗГТ выполняли по обычной методике: в положении больного сидя в 4 мм от лимба на 6 часах из витреальной полости аспирировали от 3,5 до 3,8 мл геморрагического содержимого с одновре-

менным введением в полость глаза газовой смеси. На 27 глазах (25,0%) ЗГТ выполняли с введением в полость глаза стерильного воздуха, в этой группе больных гемофтальм оценили в III балла на 6 глазах (22,2%), степень помутнения соответствовала IV баллам в 20 случаях (74,1%) и V баллам на 1 глазу (3,7%). На 36 глазах (33,3%) ЗГТ выполняли с использованием 10% концентрации перфторпропана, в III балла гемофтальм оценили на 4 глазах (11,1%), в IV балла на 22 (61,1%) и в V баллов на 10 глазах (2,8%). В 45 случаях (41,7%) ЗГТ выполняли с использованием 20% концентрации перфторпропана, в этой группе пациентов гемофтальм оценили в III балла на 2 глазах (4,4%), в IV балла на 34 (75,5%) и в V баллов на 9 (20,0)%. Во всех случаях во время операции осложнений не было. Исходная острота зрения колебалась от светоощущения до 0,02 и в большинстве случаев составила: движение руки у лица - 74 глаза (68,5%). В отдаленном сроке больных наблюдали через 2 и 4 месяца.

Полученные результаты и их обсуждение

На второй день после вмешательства в группе больных с применением стерильного воздуха в 10 случаях (37,0%) развилась гифема различной степени выраженности, в 2 случаях потребовалось промывание передней камеры для ее купирования. Количество воздуха в полости глаза ко дню выписки из стационара (2 - 3 день после операции) колебалось в пределах 40 - 50%. В группе больных с использованием 10% концентрации перфторпропана на второй день после операции гифема была отмечена только в 4 случаях (11,1%). При выписке из стационара количество газа у этих пациентов распределялось в пределах от 55 - 65%. При применении 20% концентрации перфторпропана гифема развилась только на 1 глазу (2,2%). У этих пациентов при выписке из стационара количество газа в витреальной полости составило в среднем 75 - 85%.

Распределение глаз по степени прозрачности витреального содержимого через 2 месяца после ЗГТ с применением различных концентраций газов представлено в таблице 1.

Как видно из представленных в таблице данных через 2 месяца после вмешательства у пациентов с применением стерильного воздуха на 12 глазах (44,4%) витреальное содержи-

мое было прозрачным в остальных случаях сохранялся гемофтальм различной степени выраженности, при этом в большинстве случаев - 10 глаз (37,0%) степень помутнения в витреальной полости соответствовала 5 баллам.

Таблица 1

Распределение глаз по прозрачности витреального содержимого через 2 месяца после ЗГТ с применением различных концентраций газов

Витреальное содержимое	Количество глаз, (%)			Достоверность отличия
	Стерильный воздух (I), n=27	10% концентрация перфторпропана (II), n = 36	20% концентрация перфторпропана (III), n = 45	
Прозрачно	12 (44,5)	21 (58,3)	39 (86,7)	
Гемофтальм III бала	2 (7,4)	4 (11,1)	2 (4,4)	I-II; $\chi^2=0,63$, p = 0,428
Гемофтальм IV бала	3 (11,1)	4 (11,1)	3 (6,7)	I-III; $\chi^2=7,56$, p = 0,006
Гемофтальм V балов	10 (37,0)	7 (19,5)	1 (2,2)	II-III; $\chi^2=4,19$, p=0,040

Применение 10% концентрации перфторпропана позволило добиться прозрачности витреального содержимого на 21 глазу (58,3%) в том же сроке. Необходимо отметить, что в этой группе пациентов было меньше глаз с наиболее выраженной степенью помутнения соответствующей 5 баллам - 7 (19,5%), чем у пациентов с применением стерильного воздуха. Использование 20% концентрации перфторпропана позволило достичь полной прозрачности в полости стекловидного тела в 39 случаях (86,7%). Только на 6 глазах сохранялся гемофтальм, в 2 случаях (4,4%) он соответствовал 3 баллам, в 3(6,7%) - 4 баллам и в 1 случае (2,2) - 5 баллам.

Проведенный статистический анализ показал, что выполнение ЗГТ с газовой смесью, которая наиболее длительно находится в полости глаза достоверно эффективнее. Так, в группе с применением стерильного воздуха количества глаз с положительным результатом было ниже, чем у больных с применением 10% и 20% концентрации перфторпропана в 1,3 раза ($\chi^2 = 0,63$; p = 0,428) и 1,9 раза ($\chi^2 = 7,56$; p = 0,006) соответственно. Необходимо отметить, что достоверных отличий в группе пациентов с применением стерильного воздуха и 10% концентрацией перфторпропана отмечено не было. Таким образом, тампонада 10% концентрацией пер-

фторпропана длительность которой составляет в среднем 3 недели достоверно не отличается от тампонады стерильным воздухом которая продолжается в среднем 1 неделю. При этом была отмечена достоверная разница в количестве глаз с прозрачным витреальным содержимым при применении 10% и 20% концентрации перфторпропана ($\chi = 4,19$, $p = 0,040$). Эти данные свидетельствуют о том, что чем длительнее тампонада полости стекловидного тела газовой смесью тем меньше вероятность повторных кровоизлияний. По видимому, это связано с более длительной блокадой сосудов сетчатки газовым пузырем, а также длительным отсутствием компонентов крови в полости стекловидного тела, оказывающих токсическое влияние на структуры глаза.

Необходимо также подчеркнуть, что по интенсивности гемофтальма отмечается четкая тенденция к уменьшению количество глаз с более выраженными помутнения, которых оценивали в 5 баллов, что также свидетельствует о более высокой эффективности применения смеси газов, которая более длительно находится в полости глаза.

На всех глазах с непрозрачным витреальным содержимым во всех группах была выполнена ЗГТ повторно. Окончательный результат лечения в сроки 4 месяца представлен в таблице 2.

Таблица 2

Распределение глаз по прозрачности витреального содержимого через 4 месяца после ЗГТ с применением различных концентраций газов

Витреальное содержимое	Количество глаз, (%)			Достоверность отличия
	Стерильный воздух (I), n=27	10% концентрация перфторпропана (II), n = 36	20% концентрация перфторпропана (III), n = 45	
Прозрачно	18 (66,7)	29 (80,6)	42 (93,4)	
Гемофтальм III бала	4 (14,8)	3 (8,3)	2 (4,4)	I-II; $\chi^2=0,92$, $p = 0,337$
Гемофтальм IV бала	3 (11,1)	3 (8,3)	1 (2,2)	I-III; $\chi^2=5,91$, $p = 0,015$
Гемофтальм V баллов	2 (7,4)	1 (2,8)	-	II-III; $\chi^2=2,33$, $p=0,127$

Как видно из представленных данных через 4 месяца после лечения у пациентов с применением стерильного воздуха на 18 глазах витреальное содержимое было прозрачным, т.е по-

ложительный результат был достигнут только в 66,7% случаев. Применение 10% концентрации перфторпропана привело к полной прозрачности витреального содержимого на 29 глазах, что составило 80,6%. При этом достоверных отличий в этих двух группах получено не было.

Применение 20% концентрации перфторпропана позволило добиться прозрачности витреальной полости на 42 из 45 глаз, что свидетельствует о высокой эффективности этого вмешательства - 93,4%. Необходимо также подчеркнуть, что количество глаз с прозрачным витреальным содержимым на которых ЗГТ выполнялась с применением стерильного воздуха было достоверно ниже чем в случаях использования 20% концентрации перфторпропана. При этом статистические сравнения положительного результата лечения в группах с 10% и 20% концентрацией перфторпропана достоверных отличий не выявили.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о том, что достоверно более эффективным методом лечения длительно не рассасывающихся гемофтальмов после витрэктомии у больных ПДРП является методика заместительной газовой тампонады с применением 20% концентрации перфторпропана, которая позволяет в результате однократного вмешательства добиться положительного результата в подавляющем большинстве случаев (86,7%) и сохранить стабильный результат на протяжении 4 месяцев наблюдения с окончательной эффективностью лечения 93,4%.

Литература

1. Носов С.В. Факторы риска, способствующие возникновению поствитрэктомических гемофтальмов у больных сахарным диабетом / С.В.Носов, П.М. Рылов, А.Н. Вараксин // *Современные технологии лечения витреоретинальной патологии - 2008 : сб. науч. статей. - М., 2008. - С. 126-127.*
2. Носов С.В. Тактика лечения поздних поствитрэктомических гемофтальмов у больных сахарным диабетом / С.В.Носов // *Офтальмохирургия. - 2011.-№ 3.- С.53-56.*
3. Прогнозирование поствитрэктомических гемофтальмов у больных сахарным диабетом методами распознавания образов / Х.П. Тахчиди, С.В. Носов, В.Н. Казайкин [и др.] // *Офтальмохирургический журнал. - 2010. - № 2. - С. 34-38.*

4. Avitabile T. Severe proliferative diabetic retinopathy treated with vitrectomy or panretinal photocoagulation: a monocenter randomized controlled clinical trial / T. Avitabile, V. Bonfiglio, F. Castiglione // *Can. J. Ophthalmol.* - 2011. - V. 46, № 4. - P. 345-351.

5. Entezari M. Cryotherapy of sclerotomy sites for prevention of late post-vitrectomy diabetic hemorrhage: a randomized clinical trial / M. Entezari, A. Ramezani, H. Ahmadieh // *Graefes. Arch Clin Exp Ophthalmol.* - 2010. - V. 248. - P. 1 - 19.

6. Gunduz K. Management of proliferative diabetic retinopathy / K. Gunduz, S. J. Bakri // *Compr. Ophthalmol Update.* - 2007. - V. 8, №5. - P. 245 - 256.

7. Outpatient fluid-air exchange for severe postvitrectomy diabetic vitreous hemorrhage. Long-term results and complications / D.P. Han, M.L. Murphy, W.F. Mieler, G.W. Abrams // *Retina.* - 1991. - № 11. - P. 309 - 314.

8. Rizzo S. Injection of intravitreal bevacizumab (Avastin) as a preoperative adjunct before vitrectomy surgery in the treatment of severe proliferative diabetic retinopathy (PDR) / S. Rizzo, F. Genovesi-Ebert, E. Di Bartolo [et al.] // *Graefes. Arch Clin Exp Ophthalmol.* - 2008. - № 246. - P. 837 - 842.

9. Romano M.R. Can a preoperative bevacizumab injection prevent recurrent postvitrectomy diabetic vitreous haemorrhage? M.R. Romano, S.K. Gibran, J. Marticorena [et al.] // *Eye.* - 2009. - V. 23, №8. - P. 1698 - 1701.

10. Steel D. H. Entry Site Neovascularization and Vitreous Cavity Hemorrhage after Diabetic Vitrectomy The Predictive Value of Inner Sclerostomy Site Ultrasonography / D. H. Steel, M. S. Habib, S. Park // *Ophthalmology.* - 2008. - № 115. - P. 525-532.

11. Yang C.M. Intravitreal long-acting gas in the prevention of early postoperative vitreous hemorrhage in diabetic vitrectomy / C.M. Yang, P.T. Yeh, C.H. Yang // *Ophthalmology.* - 2007. - V. 114, № 4. - P. 710 - 715.

12. Yorston D. Predictive clinical features and outcomes of vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy / D. Yorston, L. Wickham, S. Benson // *Br. J. Ophthalmol.* - 2008. - V. 9, №3. - P. 365-368.

Резюме

Погорель Д.Н., Путенко А.А. Результаты применения заместительной газовой тампонады в лечении длительно не рассасывающихся гемофтальмов после витрэктомии у больных пролиферативной диабетической ретинопатией.

Проанализированы результаты заместительной газовой тампонады (ЗГТ) у 98 больных (108 глаз) пролиферативной диабетической ретинопатией (ПДРП). На 27 глазах ЗГТ выполняли с введением в полость глаза стерильного воздуха, на 36 глазах с использованием 10% концентрации перфторпропана,

в 45 случаях использовали 20% концентрацию перфторпропана. В сроки 2 месяца при применении стерильного воздуха количества глаз с прозрачным витреальным содержимым было ниже, чем у больных с применением 10% и 20% концентрации перфторпропана в 1,3 раза и 1,9 раза соответственно. Через 4 месяца эффективность применения стерильного воздуха составила 66,7%, 10% концентрации перфторпропана - 80,6% и 10% концентрации - 93,4%. Применение ЗГТ с 20% концентрации перфторпропана является наиболее эффективным методом лечения длительно не рассасывающихся гемофтальмов после витрэктомии у больных ПДРП.

Ключевые слова: пролиферативная диабетическая ретинопатия, витрэктомия, заместительная газовая тампонада, послеоперационный гемофтальм.

Резюме

Погорілий Д.М., Путієнко О.О. Результати використання замінної газової тампонади в лікуванні гемофтальму, що тривало не розсмоктується після витрєктомії у хворих на проліферативну діабетичну ретинопатію.

Проаналізовані результати замінної газової тампонади (ЗГТ) у 98 хворих (108 очей) проліферативною діабетичною ретинопатією (ПДРП). На 27 очей ЗГТ виконували з введенням в порожнину ока стерильного повітря, на 36 очей з використанням 10% концентрації перфторпропану, в 45 випадках використовували 20% концентрацію перфторпропану. Через 2 місяці при вживанні стерильного повітря кількість очей з прозорим вітреальним вмістом була нижче, ніж у хворих із застосуванням 10% і 20% концентрацій перфторпропану в 1,3 рази і 1,9 разів відповідно. Через 4 місяці ефективність стерильного повітря склала 66,7%, 10% концентрації перфторпропану - 80,6% і 20% концентрації - 93,4%. Вживання ЗГТ із 20% концентрацією перфторпропану є найбільш ефективним методом лікування гемофтальму, що тривало не розсмоктується після витрєктомії у хворих ПДРП.

Ключові слова: проліферативна діабетична ретинопатія, витрєктомія, замінна газова тампонада, гемофтальм.

Summary

Pogoreliy D.N., Putienko A.A. Results of fluid gas exchange in treatment of postvitrectomy vitreous hemorrhage in patients with proliferative diabetic retinopathy.

The results of fluid gas exchange in 98 patients (108 eyes) of proliferative diabetic retinopathy (PDRP) with postvitrectomy vitreous hemorrhage are analysed. On 27 eyes fluid gas exchange was performed with introduction to the vitreous cavity sterile air, on 36 eyes with the use of 10% concentration of perfluoropropane, in 45 cases with 20% concentration of this gas. In terms of 2 months in a group of sterile air amount of eyes with transparent vitreous content were below, than in patients with the use of 10% and 20% concentrations of perfluoropropane in 1,3 time and 1,9 time accordingly. In 4 months follow up efficiency of application of sterile air was 66,7%, 10% concentration of perfluoropropane - 80,6%, 20% concentrations of perfluoropropane - 93,4%. Application of fluid gas exchange with 20% concentration of perfluoropropane is the most effective method of treatment of postvitrectomy vitreous hemorrhage in patients of PDRP.

Key words: proliferative diabetic retinopathy, vitrectomy, fluid gas exchange, vitreous hemorrhage.

Рецензент: д.мед.н., проф. Г.Д. Жабоедов