

ОФТАЛЬМОЛОГІЯ

© А.М. РУБАН, 2013

А.М. Рубан

БІМАНУАЛЬНА МІНІІНВАЗИВНА ТЕХНІКА ВИДАЛЕННЯ ЗАДНЬОГО ВІТРЕОШИЗИСУ У ПАЦІЄНТІВ НА ПРОЛІФЕРАТИВНУ ДІАБЕТИЧНУ РЕТИНОПАТІЮ

Національна медична академія післядипломної
освіти імені П.Л.Шупика

Вступ. Наявність заднього вітреошизису (ЗВ) може значно ускладнити видалення фіброваскулярних діабетичних мембран при виконанні вітректомії.

Мета. Представити результати та ускладнення вітректомії 25G з використанням розробленої оригінальної бімануальної техніки видалення фіброваскулярних мембран при задньому вітреошизисі у пацієнтів на діабетичну проліферативну ретинопатію.

Матеріали та методи. Виконано 130 операцій (вітректомія 25G) у 126 пацієнтів з тракційним відшаруванням сітківки з використанням бімануальної техніки 25G видалення заднього вітреошизису.

Результати. Задній вітреошизис частіше зустрічався у групі пацієнтів з тракційним відшаруванням сітківки по типу «трапеція» (79% пацієнтів). Після первинного оперативного втручання на 118 очах (90,8%) досягнуто задовільний анатомічний результат. Після додаткового втручання цей показник зріс до 93,8% (122 ока). Основні інтраопераційні ускладнення: ятрогенні розриви сітківки - 14,6%, преретинальні крововиливи - 65,3%. Через 6 місяців після операції 98 очей (75,3%) покращили гостроту зору, на 19 очах (14,7%) відмічався стабільний зір та на 13 (10%) очах гострота зору знизилась.

Висновки. Використання розробленої бімануальної техніки дисекції заднього вітреошизису (25G) дозволяє хірургу ефективно та безпечно видалити фіброваскулярні мембрани у пацієнтів на проліферативну діабетичну ретинопатію.

Ключові слова: 25G вітректомія, проліферативна діабетична ретинопатія, задній вітреошизис.

ВСТУП

Одним з найбільш важких ускладнень цукрового діабету є діабетична ретинопатія, яка має прогресуючий перебіг та резистентність до консервативного лікування [1]. На розвинутих стадіях захворювання (проліферативна діабетична ретинопатія) розвиток фіброваскулярних мембран йде вздовж задньої поверхні кортексу скловидного тіла, приводячи до тракційного відшарування сітківки та вітреального крововиливу (гемофтальму). Задній вітреошизис (розщеплення заднього кортексу скловидного тіла) при діабетичній проліферативній ретинопатії вперше був описаний ехографічно R.Green у 1996 році [2]. У цьому ж році Gregor Z., розробив мономануальну 20G методику хірургічного видалення діабетичних фіброваскулярних мембран при задньому вітреошизисі [3]. Впровадження в останні роки мініінвазивної транскон'юнктивальної безшовної вітректомії 23/25G, дозволило

значно підвищити ефективність вітреоретинальних втручань при цукровому діабеті [4,5,6]. Разом з тим, на сьогоднішній день недостатньо визначеними залишаються особливості хірургічної бімануальної техніки видалення фіброваскулярних мембран при наявності заднього вітреошизису та виході мініінвазивних операцій (25G) у пацієнтів на проліферативну діабетичну ретинопатію (ПДР).

Мета - розробити бімануальну мініінвазивну (25G) техніку видалення фіброваскулярних мембран при задньому вітреошизисі та вивчити результати і рівень ускладнень операцій у пацієнтів на проліферативну діабетичну ретинопатію.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Було проведене ретроспективне дослідження 130 операцій (вітректомія 25G з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ), виконаних у неселективній когорті 126 пацієнтів (130 очей) з проліферативною діабетичною ретинопатією (ПДР) в період з березня 2011 по вересень 2012 року в Київський клінічній офтальмологічній лікарні «Центр мікрохірургії ока» з метою визначити результати операцій та рівень ускладнень. В групу увійшли пацієнти з тракційним відшаруванням сітківки (ТВС) на фоні ПДР. Мінімальний період спостереження становив 6 місяців. Характеристика досліджуємої групи пацієнтів наведена в таблиці 1.

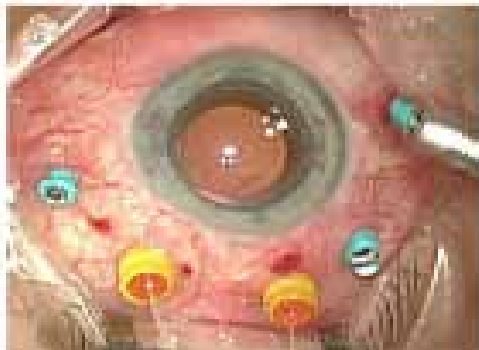
Доопераційне обстеження включало: визначення гостроти зору, біомікроскопію, зворотню офтальмоскопію, статичну та динамічну периметрію, тонометрію, ультразвукове сканування (при неможливості огляду очного дна). Максимально коригована гострота зору (МКГЗ) визначалась за таблицею Сівцева-Головіна. Кінцевий функціональний та анатомічний результати оцінювалися за даними огляду через 6 місяців після операції. Анатомічний успіх визначався як повне прилягання сітківки, або при стабільній ситуації з локальним периферичним відшаруванням сітківки, розташованим попереду екватора розміром менше ніж один квадрант. Наявність локального тракційного відшарування сітківки >1 квадранту, або регматогенного відшарування сітківки розцінювалось нами як незадовільний анатомічний результат. Незадовільний функціональний результат визначався при максимально коригованій гостроті зору <0,1.

Операції виконувались одним хірургом (PAM) на субтенонової анестезії за класичною методою 3-х портової вітректомії з використанням інструментів калібру 25G на хірургічному комплексі «Stellaris PC» (Bausch&Lomb). Для візуалізації очного дна використовували ширококутову систему Resight (Carl Zeiss Meditec, Germany). При виконанні маніпуляцій на макулярній ділянці нами використовувалась контактна лінза (Dorc, Netherlands). Операція починалась з виконання факоемульсифікації кришталіка через роговковий розтин 1,8 мм на 11 годинах та імплантації акрилової ІОЛ (Bausch&Lomb). Далі, транскон'юнктивально і трансклерально, на відстані 3,5 мм від лімбу по методиці J.Pollack (вхід троакара під кутом 5-10° до поверхні склери) імплантувалися три поліамідні канюлі. При виконанні бімануальної техніки використовували додаткове освітлення 25G (Awh, Stellaris), 29G (chandelier, Synergetics) (рис.1).

Розроблена нами бімануальна техніка видалення фіброваскулярних мембран при задньому вітреошизисі починалась з максимально повного видалення скловидного тіла за допомогою склеродепресії та усунення передньо-задніх тракцій заднього кортикального гелю (ЗКГ) високошвидкісним вітреотомом (частота 5000 зр/хв.).

ОФТАЛЬМОЛОГІЯ

Далі на поверхні сітківки виявляли «додаткову епіретинальну мембрану», яка уявляла собою задній листок розшарованого кортикального скловидного тіла. За допомогою цангових інструментів 25 G (пінцету та ножиць) бімануально проводилось підняття цієї мембрани, що забезпечувало знаходження правильної площини дисекції між сітківкою та фіброваскулярною мембраною. Далі, технікою деламінації (пересікаючи місця кортико-ретинальної васкулярної адгезії) задній листок вітреошизису піднімався до з'єднання його з переднім (піднята частина заднього кортексу). Два листка з'єднуються,



формують основну, фіброваскулярну порцію епіретинальної мембрани, яка подальшою деламінацією повністю відділяється від сітківки (рис. 2).

Рис. 1. Мініінвазивна вітреоретинальна хірургія 25G з викорис-танням додаткового освітлення



Рис. 2. Бімануальна техніка (25G) видалення фіброваскулярних мембран при задньому вітрео-шизисі

При необхідності гемостаз проводився ендодіатермію. Панретинальна лазерна коагуляція виконувалась максимально периферічно (до ora serrata). Сіліконова або газова тампонада проводилась за визначенням хірурга. В тих випадках,

коли тампонада не планувалась, в кінці операції здійснювали часткову (<30%) тампонаду стерильним повітрям з метою профілактики післяопераційної гіпотонії.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Інтраопераційно 89 очей (68,4%) потребували ефективної внутрішньої тампонади (об'єм тампонуєчої речовини $\geq 75\%$ від об'єму порожнини скловидного тіла). Стерильне повітря було введено у 31 випадках (23,8%); 20% SF₆ - у 7 випадках (5,3%); 16% C₂F₆ - на 5 очах (3,8%). Сіліконова олія (Bausch&Lomb 1300/5700 cSt, HD-silicon) вводилась у 62 випадках (47,6%). Використання довготривалої ендотампонади (газ C₂F₆, легкий сілікон 5000 cSt або важкий HD-silicon) проводилось частіше на очах

з «комбінованим» типом тракційного відшарування сітківки, ятрогенними розривами сітківки, не купованому преретинальному крововиливі та при монокулярному зорі пацієнта.

Допоопераційний внутрішньоочний тиск (ВОТ) в групі становив $16,7 \pm 2,2$ мм рт. ст., післяопераційний (через 6 міс) ВОТ- $19,4 \pm 2,3$ мм рт. ст.. На протязі перших 7 днів після операції на 16 очах (12,3%) спостерігалась гіпертензія (ВОТ>26 мм рт.ст), що потребувало призначення гіпотензивних крапель, та на 3 очах (2,3%) - гіпотензія (ВОТ<6 мм рт.ст.), яка нормалізувалась за тиждень без додаткового лікування.

Частота зустрічаємості заднього вітреошизису при різних типах тракційного відшарування сітківки наведена в таблиці 2. Отримані дані свідчать про те, що задній вітреошизис частіше зустрічався в групі пацієнтів з тракційним відшаруванням сітківки по типу «трапеція» (79% пацієнтів). Це може бути пов'язано з значним впливом передньої динамічної вітреальної тракції (притаманним даному типу відшарування) на місця вітреоретинальної адгезії (ВРА) з подальшим розвитком розшарування кортексу скловидного тіла. Анатомо-морфологічне обґрунтування можливості такого розшарування було підтверджене раніше рядом авторів [8,9]. Разом з тим, статистичного взаємозв'язку між типом тракційного відшарування сітківки та наявністю заднього вітреошизису серед пацієнтів даної групи не знайдено ($\chi^2_{(4)} = 2,4$; $p > 0,05$).

Серед особливостей, розробленої нами техніки, слід відмітити повне (на 360°) видалення передньої, піднятої порції кортексу скловидного тіла та максимальне усунення передньо-задніх тракцій на сітківку на відміну від використаної авторами (Gregor Z.) «модифікованої техніки висічення блоком» за модифікацією D.Nap, при якій виконується тільки часткове видалення передньої тракції. Також, на етапі дисекції основної, фіброваскулярної порції епіретинальної мембрани нами використовувались як ножиці, так і вітреотом, що дозволяло видалити мембрану фрагментарно, не витрачаючи час на зміну інструментів.

Найбільш частими інтраопераційними ускладненнями в проведеному дослідженні були: ятрогенні розриви сітківки на 19 очах (14,6%) та преретинальні крововиливи на 85 очах (65,3%). Серед інших ускладнень слід відмітити: супраокоріодальне введення іригаційного розчину в 6 випадках (4,6%) та пошкодження зорового нерву в 2 випадках (1,5%). Ускладнень, пов'язаних з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ не спостерігалось. На 15 очах (11,5%) не відмічено жодних інтраопераційних ускладнень.

Невеликий рівень ятрогенних розривів сітківки в дослідженні, може бути пов'язаний з позитивним впливом декількох факторів: 1) конструктивні особливості вітреотома (частота зрізів 5000 ср/хв., оптимальна конфігурація та розташування портового утвору вітреотома, регулюємий робочий цикл) дозволяли хірургу значно зменшити індуковані тракції на сітківку; 2) використання бімануальної техніки з застосуванням ширококутової системи візуалізації та додаткового освітлення дало можливість максимально повно та безпечно видалити фіброваскулярні мембрани 3) можливість використання вітреотома 25G як багатофункціонального інструменту (з функціями зрізання, екструзії, утримання та розшарування), дозволило уникнути необхідності змінювати інструменти під час операції та скоротити тривалість хірургії.

Поява інтраопераційного преретинального крововиливу потребувало проведення гідростатичного гемостазу (підвищення висоти штативу з іригаційним розчином), або механічного гемостазу (механічний тиск на джерело крововиливу кінцевою частиною рефлюксного інструменту чи витреотома). При неефективності вищезгаданих заходів використовувалась бімануальна техніка з одночасним застосуванням екструзійної канюлі та ендокаутера або ендолазеркоагулятора. Слід зазначити, що передопераційне введення інгібітору ендотеліального фактору росту (VEGF), за даними багатьох дослідників та власного досвіду, дозволяє значно зменшити ризик інтра та післяопераційних крововиливів [7].

Таблиця 1

Доопераційна характеристика пацієнтів

Кількість очей (кількість пацієнтів)	130(126)
Стать (чоловіки/жінки)	75(59,5%)/51(40,5%)
Кількість пацієнтів 1 типу ЦД	52 (41,3%)
Кількість пацієнтів 2 типу ЦД, приймаючих інсулін	41 (32,5%)
Кількість пацієнтів 2 типу ЦД не приймаючих інсулін	33 (26,2%)
Середній вік групи, років ($M \pm m$)	47 \pm 1,1
Середній вік пацієнтів 1 типу ЦД, років ($M \pm m$)	33 \pm 0,7
Середній вік пацієнтів 2 типу ЦД, приймаючих інсулін, років ($M \pm m$)	56 \pm 0,8
Середній вік пацієнтів 2 типу ЦД не приймаючих інсулін, років ($M \pm m$)	65 \pm 0,7
Середній вік пацієнтів на час операції, років ($M \pm m$)	49 \pm 1,1
Нефропатія	31 (24,6%)
Гіпертонічна хвороба	69 (54,7%)

Найбільш важливими післяопераційними ускладненнями були: вітреальний крововилив на 69 очах (53,0%), регматогенне відшарування сітківки – на 2 очах (1,5%), репроліферація з прогресуючим тракційним відшаруванням сітківки - на 7 очах (5,3%). За 6 місяців після операції неоваскуляризація райдужки з'явилась на 8 очах (6,1%), атрофія зорового нерву на 4 очах (3%), гіфема на 4 очах (3%), неоваскулярна глаукома на 6 очах (4,6%). Шість пацієнтів (4,6%) потребували повторної вітректомії: 2 ока (1,5%) - з приводу регматогенного відшарування, 1 око (0,7%) – репроліферації і прогресуючого тракційного відшарування; 3 (2,3%) – вітреального крововиливу. Додаткова хірургія була успішною у всіх випадках.

За результатами проведеного первинного оперативного втручання у 118 пацієнтів (90,8%) досягнуто задовільний анатомічний результат. Після додаткового оперативного втручання цей показник зріс до 93,8% (122 ока). Дані наведені в таблиці 3.

Через 6 місяців після операції 98 пацієнтів (75,3%) покращили гостроту зору, у 19 пацієнтів (14,7%) відмічався стабільний зір та у 13 (10%) – гострота зору погіршилась. Кількість пацієнтів з післяопераційною гостротою зору $<0,1$ (що є критерієм незадовільного функціонального результату) знизилась, і становила 80 осіб (61,5%), в порівнянні з 125 особами (96,2%) перед операцією. Слід зазначити, що 48 пацієнтів з 80 (60%) після операції мали зір $\geq 0,05$. Кількість пацієнтів з гостротою зору $\geq 0,1$ становила 50 очей (38,5%), серед них 12 очей (9,2%) мали зір $>0,3$. В таблиці 4 представлений функціональний результат проведених операцій.

Таблиця 2

Частота заднього вітреозизісу при різних типах тракційного відшарування сітківки

Тип тракційного відшарування сітківки(по Hutton,1987)	Кількість очей	Частота заднього вітреозизісу, (кіль-ть очей)	Частота заднього вітреозизісу, (%)	Похибка репрезентативності (%)
«конус»	5	3	60,0	21,9
«гамак»	31	24	77,4	7,5
«трапеція»	53	42	79,2	5,6
«площинний»	16	7	43,8	12,4
комбінований	25	17	68,0	8,8
Всього	130	93	71,5	3,9

Таблиця 3

Анатомічний результат хірургічного лікування пацієнтів з ПДР

Стан сітківки	Перша операція. Кіль-ть очей (%)	Друга операція Кіль-ть очей (%)
Повне прилягання сітківки	118 (90,8%)	122 (93,8%)
Неповне прилягання сітківки	10 (7,7%)	8 (6,1%)
Регматогенне відшарування сітківки	2 (1,5%)	0 (%)
Всього	130 (100%)	130 (100%)

Таблиця 4

Функціональний результат хірургічного лікування пацієнтів з ПДР

Максимально коригована гострота зору (МКГЗ)	До операції, к-ть очей (%)	Після операції, к-ть очей (%)
$> 0,3$	0 (0%)	12 (9,2%)
0.1 – 0.3	5 (3,8%)	38 (29,3%)
0.06 – 0.09	49 (37,7%)	48 (36,9%)
$< 0,05$	76 (58,5%)	32 (24,6%)
Всього:	130 (100%)	130 (100%)

ВИСНОВКИ

- Використання розробленої бімануальної мініінвазивної техніки 25G видалення заднього вітреошизису дозволяє хірургу правильно визначити «площину дисекції» та провести повне видалення фіброваскулярних мембран з мінімальним ризиком інтраопераційних ускладнень (ятрогенних розривів сітківки, та кровотечі) у пацієнтів на проліферативну діабетичну ретинопатію.

- Враховуючи недоліки даного дослідження (ретроспективний характер, відсутність рандомізації та стратифікації пацієнтів, невелику вибірку) було б доцільно проведення подальшого вивчення даної проблеми

Література

1. Риков С.О. Слепота та слабкозорість. Шляхи профілактики в Україні. Київ. 2011.
2. Chu T.G., Lopez P.F., Cano M.R., et al. Posterior vitreoschisis. An echographic finding in proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 1996, 103: 315–322.
3. Schwartz S.D., Alexander R., Hiscott P., Gregor Z.J. Recognition of vitreoschisis in proliferative diabetic retinopathy. A useful landmark in vitrectomy for diabetic traction retinal detachment. *Ophthalmology*. 1996, 103: 323–328.
4. А.М. Рубан, А.Ю. Зольнікова Підходи до побудови системи керування ризиками вітректомії у пацієнтів з проліферативною діабетичною ретинопатією. 36. наук. праць спів робіт. НМАПО імені П.Л.Шупика. 2012, 21 (4): 58–65.
5. Dae Yeong Lee et al., Combined 23-G sutureless vitrectomy and clear corneal phacoemulsification in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Retina*. 2011, 31: 1753–1758.
6. Sisk R.A., Murray T.G. Combined phacoemulsification and sutureless 23-gauge pars plana vitrectomy for complex vitreoretinal diseases. *Br. J. Ophthalmol*. 2010, 94: 1028–1032.
7. Родин С.С., Асланова В.С. Бевацизумаб (авастин) в комплексном хирургическом лечении больных с пролиферативной стадией диабетической ретинопатии. *Український медичний альманах. Луганск*. 2008, 11 (3): 126–128.
8. Priya Gupta, Kenneth M. P. Yee, Patricia Garcia et al. Vitreoschisis in macular diseases. *Br. J. Ophthalmol*. 2011, 95: 376–380.
9. Faulborn J., Bowald S. Microproliferations in proliferative diabetic retinopathy and their relationship to the vitreous: corresponding light and electron microscopic studies. *Graefes. Arch. Clin. Exp. phthalmol*. 1985, 223 (3): 130–138.

А.Н. Рубан

Бимануальная миниинвазивная техника иссечения заднего витреошизиса у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика

Вступление. Наличие заднего витреошизиса может значительно осложнить диссекцию фиброваскулярных диабетических мембран при выполнении витректомии 25G.

Цель. Представить результаты и осложнения витректомии 25G с использованием оригинальной бимануальной техники удаления фиброваскулярных мембран при заднем витреошизисе у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией.

Материалы и методы. Выполнено 130 витректомий 25G у 126 пациентов с диабетической тракционной отслойкой сетчатки. Для удаления заднего витреошизиса применялась оригинальная бимануальная техника.

Результаты. Наиболее часто задний витреошизис встречался в группе пациентов с тракционной отслойкой сетчатки по типу «трапеция» (79%) Первичный анатомический результат был достигнут на 118 глазах (90,8%). Конечный – на 122 (93,8%). Через 6 месяцев после операции 98 глаз (75,3%) улучшили остроту зрения, на 19 глазах (14,7%) отмечена стабильная острота зрения, и на 13 глазах (10%) острота зрения снизилась. Наиболее частыми интраоперационными осложнениями были ятрогенные разрывы сетчатки (14,6%) и преретинальное кровоизлияние (65,3%).

Выводы. Применение разработанной бимануальной техники иссечения заднего витреошизиса 25G позволяет эффективно и безопасно выполнить удаление фиброваскулярных мембран у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией.

Ключевые слова: 25G витректомия, диабетическая пролиферативная ретинопатия, задний витреошизис.

A.N.Ruban

Bimanual miniinvasive technique of posterior vitreoschisis dissection in patients with proliferative diabetic retinopathy

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Introduction. The posterior vitreoschisis (PV) can greatly complicate the removal of diabetic fibrovascular membranes when performing vitrectomy.

Aim. To present outcomes and complications of 25-G vitrectomy by using suggested original technique of removal of fibrovascular membranes in case of posterior vitreoschisis in patients with proliferative diabetic retinopathy.

Methods: There were performed 130 operations (25-G vitrectomy) in patients with traction retinal detachment by using bimanual technique 25G of posterior vitreoschisis dissection.

Results. The posterior vitreoschisis was most frequently detected in patients with traction retinal detachment of the type "trapezoid" (79% of patients). There was obtained satisfactory anatomic result after the initial surgical intervention on 118 eyes (90.8%). After the additional intervention, this figure rose to 93.8% (122 eyes). The major intraoperative complications are iatrogenic retinal breaks - 14.6% preretinal hemorrhage - 65.3%. In 6 months after the operation improved visual acuity was observed on 98 eyes (75.3%), stable vision on 19 eyes (14.7%) and decreased visual acuity on 13 (10%) eyes.

Conclusion. Using suggested technique of posterior vitreoschisis dissection (25-G vitrectomy) in patients with proliferative diabetic retinopathy was proven effective and safe.

Key words: 25G vitrectomy, proliferative diabetic retinopathy, posterior vitreoschisis