

## Вопросы клинической офтальмологии

УДК 617.735-007.281+617.747:616-002.18-089-036.8

### Результати ретиномії у разі відшарування сітківки з вираженою проліферативною вітреоретинопатією

І. Я. Новицький, д-р мед. наук, професор; Т. М. Смаль, канд. мед. наук; О. Ю. Плевачук, лікар;  
Я. В. Андріюк, лікар

Офтальмологічна клініка  
«Окулюс»;

Львів (Україна)

E-mail: Inovytskyu@gmail.com

**Ключові слова:**

відшарування сітківки,  
проліферативна вітреоретинопатія,  
закрита вітректомія, ретиномія,  
прилягання сітківки

*Покази до ретиномії, техніка операції та її ефективність залишаються предметом дальших досліджень і дискусії.*

**Мета роботи.** Вивчити ефективність релаксуючої циркумферентної і радіальної ретиномії у разі відшарування сітківки з вираженою проліферативною вітреоретинопатією.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 27 хворих (27 очей) з відшаруванням сітківки і проліферативною вітреоретинопатією. Ретиномія до 90° проведена в 11 випадках (40%), до 180° – в 8 випадках (30%), до 270° – в 4 випадках (15%) і 360° – в 4 випадках (15%). Додаткова радіальна ретиномія проведена в 5 випадках (19%). Ретиномія з одномоментною хоріоїдектомією проведена в 2 випадках.

**Результати.** Прилягання сітківки після першої операції з ретиномією досягнуто в 20 очах з 27 (74%). Прилягання сітківки після повторних операцій досягнуто в 5 очах з 27 (19%). Анатомічного результату після виведення силікону досягнуто в 15 випадках (56%). Силікон на час аналізу результатів не виведено в 12 випадках (44%). В результаті проведених операцій повного прилягання сітківки досягнуто в 25 очах (93%), часткового прилягання – в 2 очах (7%).

**Висновки.** У разі відшарування сітківки з її вкороченням необхідно проводити ретиномію. Колова і радіальна ретиномії забезпечують порівняно високий анатомічний результат операції.

**Вступ.** Найчастішою причиною невдач хірургії у разі відшарування сітківки є вкорочення і натяг сітківки внаслідок проліферативної вітреоретинопатії, коли поверхні відшарованої сітківки фізично не вистачає для її прилягання до пігментного епітелію. Переважно відмічається радіальне вкорочення сітківки, але нерідко виражена проліферативна вітреоретинопатія приводить і до колового (циркумферентного) вкорочення сітківки. Така ситуація виникає внаслідок проліферативної вітреоретинопатії, зокрема у разі нижнього відшарування сітківки, після проникаючих поранень ока з інкарценацією сітківки в рубець, тракційно-регіматогенного відшарування у разі діабетичної проліферативної ретинопатії. Усунення мембран не завжди усуває тракцію повністю. В таких випадках для прилягання сітківки необхідно проводити ретиномію і/або ретиноктомію.

Техніку ретиномії описав Роберт Мехемер у 1979 р. [1]. Він також визначив покази до ретиномії. Однак, покази до ретиномії, техніка операції та її ефек-

тивність залишаються предметом дальших досліджень і дискусії.

**Метою** роботи було вивчити ефективність релаксуючої циркумферентної і радіальної ретиномії при відшаруванні сітківки з вираженою проліферативною вітреоретинопатією.

**Матеріал і методи**

Під нашим спостереженням знаходилося 27 пацієнтів (27 очей) з відшаруванням сітківки і проліферативною вітреоретинопатією в стадіях СР і СА. Визначення ступеню проліферації здійснювали за класифікацією ретинального товариства, 1991 (The updated Retina Society Classification, 1991) [2].

Характеристика пацієнтів. Чоловіків було 13, жінок – 14. Вік хворих коливався від 32 до 82 років, в середньому –  $59,8 \pm 12,3$  років. За етіологією відшарування сітківки наступило внаслідок контузії в 1 ви-

падку, внаслідок проникаючого поранення ока з внутрішньоочним стороннім тілом в 1 випадку, люксація кришталика внаслідок контузії відмічена в 1 випадку. Серед супутньої патології увеїт відмічено в 1 випадку, міопія високого ступеню в 2 випадках, пляма Фукса діагностована в 1 випадку, макулярна дірка в 3 випадках, вікова макулострофія в 1 випадку. Факічних очей було 17, артіфакічних 8, афакія діагностована в 1 випадку, люксація кришталика в склисте тіло – в 1 випадку. Проліферативна вітреоретинопатія в стадії СР діагностована в 22 випадках (81%) і у стадії СА – в 5 випадках (19%). Макулярна ділянка прилягала в 7 випадках (26%), не прилягала – в 20 (74%).

Факоемультсифікація катаракти при первинній операції проведена в 5 випадках з 17 факічних очей (29%), під час повторних операцій – в 9 випадках (53%), не проводилась в 2 випадках (12%) і в 1 випадку (6%) проводилась після проведення вітреоретинальних операцій.

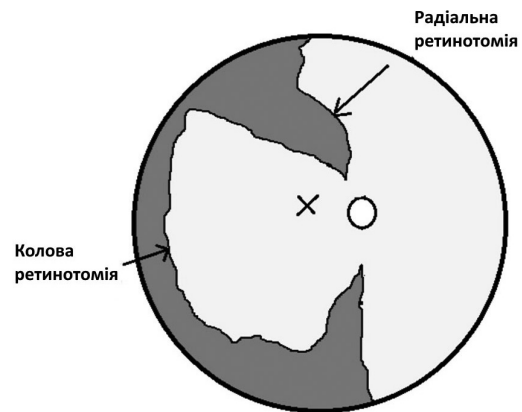
Ретинотомія при первинній операції з приводу відшарування сітківки проводилась в 9 випадках (33%), у разі рецидиву відшарування сітківки – в 18 (67%). Одну операцію з ретинотомією проведено в 20 випадках (74%), дві операції з ретинотомією через рецидив відшарування сітківки проведено в 6 випадках (22%) і три операції з ретинотомією проведено в 1 випадку (4%).

Ретинотомія до 90 градусів проведена в 11 випадках (40%), до 180 градусів – в 8 випадках (30%), до 270 градусів – в 4 випадках (15%) і 360 градусів – в 4 випадках (15%). Додаткова радіальна ретинотомія проведена в 5 випадках (19%). Ретинотомія з одномоментною хоріоїдектомією проведена в 2 випадках, зв'язаних з проникаючим пораненням ока.

Операції проводилися на апараті Constellation (США, Alcon) з використанням касети та інструментарію 25 gauge. В 12 випадках (44%) використовувався освітлювач шандельєр з застосуванням бімануальної техніки.

**Техніка ретинотомії.** Епіретинальні мембрани усували максимально периферично. Центральніше від місця прикріплення мембран намічали лінію ретинотомії і проводили електрокоагуляцію. Ретинотомію проводили вітреотомом або ножицями так, щоби край ретинотомії досягав зубчатої лінії. Сітківку периферичніше від ретинотомії усували (ретиноектомія). Ретинотомію проводили, доки сітківка вільно не прилягала до пігментного епітелію. Аби переконатися в цьому, вводили перфтордиалін і слідували, чи сітківка прилягає рівномірно. У разі циркуферентного вкорочення сітківки проводили радіальну ретинотомію (рис. 1). У разі наявності субретинальних мембран їх усували. Видаляли внутрішню пограничну мембрану. Проводили лазерну коагуляцію по краях ретинотомії і розриву сітківки. Ендотампонада силіконом.

Ефективність операцій оцінювалася за анатомічним критерієм (прилягання сітківки, в тому числі



**Рис. 1.** Схема колової і радіальної ретинотомії. Стрілочки вказують напрямки колової і радіальної ретинотомії

після виведення силікону), кількістю повторних втручань для досягнення анатомічного ефекту, гостротою зору до і після операції, інтра- та постопераційними ускладненнями.

### Результати

Прилягання сітківки після першої операції з ретинотомією досягнуто в 20 очах з 27 (74%). Прилягання сітківки після повторних операцій досягнуто в 5 очах з 27 (19%). Анатомічного результату після виведення силікону досягнуто в 15 випадках (56%). Силікон на час аналізу результатів не виведено в 12 випадках (44%). В результаті проведених операцій повного прилягання сітківки досягнуто в 25 очах (93%), часткового прилягання – в 2 очах (7%).

Наступна фотографія демонструє анатомічний успіх операції з коловою і радіальною ретинотоміями (рис. 2 - див. 3 стор. обкладинки).

Гострота зору підвищилася в 14 випадках (52%), знизилася в 8 випадках (30%) і не змінилася в 5 випадках (18%). Динаміка гостроти зору з максимальною корекцією у хворих до і після операції відображена в таблиці 1.

Найчастішим інтраопераційним ускладненням була кровотеча з судин сітківки під час ретинотомії (22 випадки з 35 усіх операцій з ретинотомією, 63%). Для припинення кровотечі піднімали внутрішньоочний тиск і проводили електрокоагуляцію судин сітківки і (за потреби) судин хоріоїдеї. Другим за частотою ускладненням було попадання газу (5 випадків з 35, 14%), перфтордиаліну (2 випадки з 35, 6%) або силі-

**Таблиця 1.** Динаміка гостроти зору до початку лікування і після закінчення хірургічного лікування (n – кількість пацієнтів)

Гострота зору	< 0,03	0,04 – 01	> 0,15
До операції (n)	15	6	6
Після операції (n)	4	13	10

кону (2 випадки з 35, 6%) під сітківку. Попадання газу під сітківку було прямою ознакою необхідності додаткової ретиномії, яку проводили в ході цієї ж операції. Попадання перфтордикаліну або силікону вимагало їх виведення і, нерідко, додаткової ретиномії. Інколи відмічалися труднощі розправлення сітківки (ковзання сітківки). Зокрема такі труднощі відмічалися у випадках, коли колова ретиномія становила  $>180^\circ$ . Сітківка в таких випадках має тенденцію зміщуватися в напрямку до диску зорового нерва і збиратися в складки. В таких випадках доцільно проводити радіальну ретиномію. Складки сітківки додатково можна розгладити під силіконом. Попадання силікону в передню камеру (4 випадки з 35, 11%) спостерігалось у разі дефектів задньої капсули кришталика і недостатньої герметичності роговкових розтинів.

В післяопераційному періоді відмічено наступні ускладнення: рецидив відшарування сітківки з проліферативною вітреоретинопатією – 7 очей з 27 (26%), макулярна дірка – 3 випадки (11%), вторинна глаукома – 2 випадки (7%), іридоцикліт з гіпотонією (ВОТ нижчий, ніж 12 мм рт.ст.) – 3 випадки (11%), атрофія диску зорового нерва – 1 випадок (4%), силікон під сітківкою – 1 випадок (4%). Більшість хворих після операції відмічали метаморфопсії (85%) різного ступеню вираженості.

Іридоцикліт проходив під впливом місцевої терапії. Гіпотонія часто поєднувалася з іридоциклітом. Якщо гіпотонія утримувалася у віддаленому післяопераційному періоді, це служило відносним протипоказом для виведення силікону. Гіпертензія інколи була симптоматичною і знімалася призначенням гіпотензивних засобів. Вторинна глаукома була зв'язана з емульгацією силікону, що вимагало операції видалення силікону в більш невідкладному порядку. В 1 випадку (4%) проводилася операція заміни силікону в зв'язку з його емульгацією.

### Обговорення

Ретиномія є складною і достатньо травматичною маніпуляцією. Тому покази для ретиномії мають бути абсолютно виваженими і чіткими [3]. Більшість авторів показами до ретиномії, крім інкарсенації сітківки в склеральний рубець після проникаючого поранення ока, приймають вкорочення сітківки, яке виникає внаслідок важкої вітреоретинальної проліферації [4-9].

Рішення про необхідність релаксуючої ретиномії приймається інтраопераційно після повного видалення мембран. Якщо ретиномія проводиться за надто швидко, далі видалення мембран є набагато складнішим. Це може призвести до надмірної ретиноектомії і залишених мембран, що в свою чергу може бути причиною рецидивів відшарування сітківки [10]. Сітківка мусить абсолютно вільно прилягати до судинної оболонки. Тут застосовують правило «краще трошки забагато, ніж трошки замало». Важливо вирішити, чи проводити колову ретиномію ( $360^\circ$ ), чи можна

залишити частину периферичної сітківки, що попереджує її ротацію. Сітківку периферичніше від ретиномії необхідно усунути (ретиноектомія), оскільки вона є джерелом ендотеліального фактору росту судин і провокує вітреоретинальну проліферацію [10].

За нашими результатами розправити сітківку у разі її ковзання можна додатково під силіконом. Лазерну коагуляцію в деяких випадках можна відкласти (для кращого розправлення сітківки) і виконати її в післяопераційному періоді.

При порівнянні результатів, отриманих нами, з результатами інших дослідників можна відмітити, що анатомічний успіх, функціональні результати, характер інтра- та постопераційних ускладнень були подібними. Так, за даними Jiang Y et al. (2019) 70,5% з 44 пацієнтів до ретиномії перенесли принаймні 1 операцію з приводу відшарування сітківки. Прилягання сітківки досягнуто в 61% випадків після першої операції з ретиномією, 25% – після двох операцій і 7% – після трьох операцій. Загальний анатомічний успіх становив 93% (41 випадок з 44). З них у 21 випадку (48%) прилягання сітківки утримувалося під силіконом. Якщо внутрішньоочний тиск був  $< 10$  мм рт.ст. за Гольдманом, силікон залишали.

Інші дослідники показали дещо вищий анатомічний результат. Tan et al. привели результати операцій закритої вітрекомії з ретиномією 20 gauge у разі відшарування сітківки з приляганням сітківки після першої операції в 77,2% випадків і в 95,9% випадків після усіх операцій [12]. Quiram et al. (2006) в результатах своїх досліджень виявили прилягання сітківки в 60% ( $n=34/56$ ) після першої операції і в 93% ( $n=52/56$ ) – в кінцевому результаті [13]. Iwahasi-Shima et al. (2013) представили результати закритої вітрекомії 25G з ретиномією в 27 випадках. Початковий і кінцевий результат становили 77,8% і 92,6%, відповідно [14].

Одним з найбільших досліджень ефективності ретиномії було дослідження Adhi MI et al. (2017), проведене на 370 очах [15]. Колова ретиномія до  $90^\circ$  була проведена в 126 випадках (34,05%),  $180^\circ$  – в 105 випадках (28,38%) і  $360^\circ$  – в 139 випадках (37,57%). Прилягання сітківки після першої операції відмічене в 311 очах (84,05%) і після усіх операцій – в 344 очах (92,97%). ФЕК проведена в усіх факічних очах як частина операції. Гострота зору 0,1 і вище до операції відмічена в 71 випадку (19,19%), а після операцій – в 211 випадках (57,02%).

Ускладнення, відмічені нами, спостерігалися і іншими авторами. Так Adhi M.I., Siyal N., Aziz S. (2017) як основне інтраопераційне ускладнення відмічали кровотечу з судин сітківки у 80 очах (21,62%), попадання перфтордикаліну під сітківку в 14 очах (03,78%), силікон в передній камері – в 32 очах (08,65%), гіпотонію (ВОТ  $< 5$  мм рт.ст. за Гольдманом) – в 24 очах (06,49%), атрофію диску зорового нерва – в 16 очах (04,32%), вторинну глаукому – в 57 очах (15,41%) [15].

Кількість гіпотоній в післяопераційному періоді за нашими результатами становила 11% (3 випадки з 27), що є порівняльним до результатів інших авторів 6,8% [11] і 15% [16].

Перехід від закритої вітректомії з використанням 20 і 23 гейдж до техніки 25 гейдж відбувся для хірургічного лікування більшості захворювань сітківки і склистого тіла. Ефективність техніки з використанням 25 гейдж для ретиномії і ретиноектомії є менш дослідженим. Наш досвід показав, що ця техніка є достатньо ефективною, що підтверджується результатами інших авторів [11].

Силіконова тампонада традиційно використовується у випадках закритої вітректомії з ретиномією для хірургічного лікування відшарувань сітківки з вираженою вітреоретинальною проліферацією [3]. Разом з тим силіконова тампонада може спричинити такі ускладнення як підвищення ВОТ, емульгацію силікону, що вимагає виконання наступних операцій. Перечислені ускладнення спонукали застосовувати ендотампонаду газом після ретиномії. Так Papastavrou V.T. et al. (2017) продемонстрували наступну ефективність ретиномії з газовою тампонадою: первинний успіх в 75% і кінцевий успіх в 88,3% [17]. Гіпотонія розвинулася в 1 випадку (8,3%). Такі результати, все-таки, були дещо гіршими, ніж результати, отримані нами та іншими авторами після силіконової тампонади.

Ще одним важливим питанням є відношення до заміни кришталика. Tseng et al. (2005) стверджують, що видалення кришталика не є обов'язковим у всіх випадках з проліферативною ретинопатією [18]. Натомість Quiram et al. (2006) вважають, що диссекція базису склистого тіла рутинно потребує ленсектомії або видалення ІОЛ [13]. Наші результати показують, що у разі вираженої проліферативної вітреоретинопатії, яка вимагає проведення достатньо складної і тривалої операції з ретиномією, необхідність факоемульсифікації катаракти виникає раніше чи пізніше. Тому краще планувати її одночасно з закритою вітректомією. Ще однією перевагою видалення кришталика є більш якісне проведення операції закритої вітректомії завдяки кращому доступу до периферії сітківки.

### Література

1. **Machemer R.** Cutting of the retina: a means of therapy for retinal reattachment // *Klin Monbl Augenheilkd.* – 1979. – Vol.175(50). – P. 597–601. German.
2. **Machemer R., Aaberg T.M., Freeman H.M., Irvine A.R., Lean J.S., Michels R.M.** An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy // *Am J Ophthalmol.* – 1991. – Vol.112(2). – P. 159–165.
3. **Khan M.A., Brady C.J., Kaiser R.S.** Clinical management of proliferative vitreoretinopathy: an update // *Retina.* – 2015. – Vol.35. – P.165–175.
4. **Eckardt C., Behrendt S., Zwick A.** Results of silicone oil removal from eyes treated with retinectomies // *Ger J Ophthalmol.* – 1992. – Vol.1(1). – P. 2–6.
5. **Bovey E.H., de Ancos E, Gorivers M.** Retinotomies of 180 degrees or more // *Retina.* – 1995. – Vol.15(5). – P.394–398.
6. **Faude F., Lambert A., Wiedemann P.** 360 degrees retinectomy in severe anterior PVR and PDR // *Int Ophthalmol.* – 1998. – Vol.22(2). – P.119–123.
7. **Lesoni G., Billi B., Rossi T., Stirpe M.** The use of panoramic viewing system in relaxing retinotomy and retinectomy // *Retina.* – 1997. – Vol.17(3). – P.186–190.
8. **Reinking U., Lucke K., Bopp S., Laqua H.** Results after retinotomy and retinectomy in the treatment of complicated retinal detachment // *Klin Monbl Augenheilkd.* – 1990. – Vol.197(5). – P.382–385.
9. **Shalaby K.A-G.** Relaxing retinotomies and retinectomies in the management of retinal detachment with severe proliferative vitreoretinopathy (PVR) // *Clin Ophthalmol.* – Sept 2010. – P.1107.
10. **Kuhn F.** *Vitreoretinal Surgery: Strategies and Tactics.* – Springer International Publishing; 2016. – 551 p.
11. **Jiang Y., Oh D.J., Messenger W., Lim J.I.** Outcomes of 25-gauge vitrectomy with relaxing retinectomy for retinal detachment secondary to proliferative vitreoretinopathy // *J Vitreoretin Dis.* – 2019ю – Vol.3(2). – P.69–75.
12. **Tan H.S., Mura M., Lesnik Oberstein S.Y., de Smet M.D.** Primary Retinectomy in Proliferative Vitreoretinopathy // *Am J Ophthalmol.* – 2010. – Vol.149(3). – P.447–452.
13. **Quiram P.A., Gonzales C.R., Hu W. et al.** Outcomes of Vitrectomy with Inferior Retinectomy in Patients with Recurrent Rhegmatogenous Retinal Detachments and Proliferative Vitreoretinopathy // *Ophthalmology.* – 2006. – Vol.113(11). – P.2041–2047.
14. **Iwahashi-shima C., Sato T., Bando H., Ikeda T., Emi K.** Anatomic and functional outcomes of 25-gauge vitrectomy for repair of eyes with rhegmatogenous retinal detachment complicated by proliferative vitreoretinopathy // *Clin Ophthalmol.* – 2013. – Vol.7. – P.2043–9
15. **Adhi M.I., Siyal N., Aziz S.** Anatomical and functional outcomes of retinectomies in retinal detachments complicated by proliferative vitreoretinopathy // *Saudi J Ophthalmol.* – 2017. – Vol.31(4). – P.216–223.
16. **Scott I.U., Flynn H.W.J., Murray T.G., Feuer W.J.** Outcomes of surgery for retinal detachment associated with proliferative vitreoretinopathy using perfluoro-n-octane: a multicenter study // *Am J Ophthalmol.* – 2003. – Vol.136(3). – P.454–463.
17. **Papastavrou V.T., Chatziralli I., McHugh D.** Gas Tamponade for Retinectomy in PVR-Related Retinal Detachments: A Retrospective Study // *Ophthalmol Ther.* – 2017. – Vol.6(1). – P.161–166.
18. **Tseng J.J., Barile G.R., Schiff W.M., Akar Y., Vidne-Hay O., Chang S.** Influence of relaxing retinotomy on surgical outcomes in proliferative vitreoretinopathy // *Am J Ophthalmol.* – 2005. – Vol.140(4). – P.628–636.

*Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів, які б могли вплинути на їх думку стосовно предмету чи матеріалів, описаних та обговорених в даному рукопису.*

*Поступила 09.07.2020*

## Результаты ретиномии при отслойках сетчатки с выраженной пролиферативной витреоретинопатией

Новицкий И. Я., Смаль Т. М., Плевачук О.Ю., Андриюк Я.В.

Офтальмологическая клиника «Окулюс»; Львов (Украина)

**Актуальность.** Показания к ретиномии, техника операции и ее эффективность остаются предметом дальнейших исследований и дискуссии.

**Цель** Изучить эффективность релаксирующей циркумферентной и радиальной ретиномии при отслойках сетчатки с выраженной пролиферативной витреоретинопатией.

**Материал и методы.** Исследование проведено на 27 больных (27 глаз) с отслойкой сетчатки и витреоретинальной пролиферацией. Ретиномия до 90 ° проведена в 11 случаях (40%), до 180 ° – в 8 случаях (30%), до 270 ° – в 4 случаях (15%) и 360 ° – в 4 случаях (15%). Дополнительная радиальная ретиномия проведена в 5 случаях (19%). Ретиномия с одновременной хориоидэктомией проведена в 2 случаях.

**Результаты.** Прилегание сетчатки после первой операции с ретиномией достигнуто в 20 глазах с 27 (74%). Прилегание сетчатки после повторных операций достигнуто в 5 глазах с 27 (19%). Прилегание сетчатки после выведения силикона достигнуто в 15 случаях (56%). Силикон на время анализа результатов не выведен в 12 случаях (44%). В результате проведенных операций полное прилегание сетчатки достигнуто в 25 глазах (93%), частичное прилегание – в 2 глазах (7%).

**Выводы.** При отслойках сетчатки с ее сокращением необходимо проводить ретиномию. Круговая и радиальная ретиномии обеспечивают относительно высокий анатомический результат операции.

**Ключевые слова:** отслойка сетчатки, пролиферативная витреоретинопатия, закрытая витрэктомия, ретиномия, прилегание сетчатки