

© Олефір І.С., Ряднова В.В., Воскресенська Л.К.

УДК 617.735-007.281-085

DOI <https://doi.org/10.31718/mep.2023.27.3-4.03>

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА МОРФОЛОГІЇ СІТКІВКИ У ПАЦІЄНТІВ З РЕГМАТОГЕННИМ ВІДШАРУВАННЯМ СІТКІВКИ ПІСЛЯ СУБТОТАЛЬНОЇ ВІТРЕКТОМІЇ

Олефір І.С., Ряднова В.В., Воскресенська Л.К.

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

У статті досліджено функціональний стан та морфологію сітківки у пацієнтів з регматогенним відшаруванням сітківки після субтотальної вітректомії. Мета дослідження – оцінити та порівняти дані периметрії центральної зони сітківки на післяопераційні функціональні результати після проведеної закритої субтотальної вітректомії з приводу відшарування сітківки. У статті проведено ретроспективне дослідження 36 пацієнтів, яким було проведено закриту субтотальну вітректомію з приводу відшарування сітківки. Середній вік досліджуваних пацієнтів склав $58 \pm 2,3$ роки. Пацієнти були розділені на 2 групи залежно від змін макулярної зони сітківки. Оперативні втручання виконувались одним хірургом, на одній факомашині (Constellation vision system). При оцінці морфології сітківки у пацієнтів обох груп було виявлено, що потовщення макулярної ділянки відбуваються у майже всіх хворих після проведеного оперативного лікування в терміні до 1 місяця після хірургії ($p \leq 0,05$). Також було відмічено статистично достовірне стоншення сітківки при трьохмісячному спостереженні ($p \leq 0,05$). У роботі встановлено, що динаміка функціональних змін сітківки є більш значущою у пацієнтів з відшаруванням макулярної ділянки сітківки. У цій групі пацієнтів відзначено нижчі функціональні результати за показниками Visus, значне потовщення макулярної ділянки сітківки в ранньому післяопераційному періоді, значні зміни світлочутливості сітківки та більш виражена атрофія сітківки, особливо оптичної зони через 3 місяці спостереження. Виявлено, що навіть вдало проведена хірургія регматогенного відшарування сітківки, може мати низькі функціональні результати, які заключаються не лише в гостроті зору.

Ключові слова: макула, відшарування сітківки, вітректомія, оптична когерентна томографія-ангіографія

EVALUATION OF THE FUNCTIONAL STATE AND MORPHOLOGY OF THE RETINA IN PATIENTS WITH RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT AFTER SUBTOTAL VITRECTOMY

Olefir I.S., Ryadnova V. V., Voskresenskaya L. K.

Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine

The article examines the functional state and morphology of the retina in patients with rhegmatogenous retinal detachment after subtotal vitrectomy. The aim of the research is to evaluate and compare perimetry data of the central retinal zone on postoperative functional results after closed subtotal vitrectomy for retinal detachment. The article presents a retrospective study of 36 patients who underwent closed subtotal vitrectomy for retinal detachment. The average age of the examined patients was 58 ± 2.3 years. Patients were divided into 2 groups depending on changes in the macular zone of the retina. Operative interventions were performed by one surgeon, on one phacomachine (Constellation vision system). When evaluating the morphology of the retina in patients of both groups, it was found that thickening of the macular area occurs in almost all patients after surgical treatment within 1 month after surgery ($p \leq 0.05$). A statistically significant thinning of the retina was also noted at the three-month follow-up ($p \leq 0.05$). The study found that the dynamics of functional changes in the retina is more significant in patients with macular detachment of the retina. In this group of patients, lower functional results according to Visus indicators, significant thickening of the macular area of the retina in the early postoperative period, significant changes in retinal photosensitivity and more pronounced retinal atrophy were observed, especially of the optic zone after 3 months of observation. It was found that even a successfully performed surgery for rhegmatogenous retinal detachment can have low functional results, involving not only visual acuity.

Keywords: macula, retinal detachment, vitrectomy, optical coherence tomography-angiography

Вступ

Регматогенне відшарування сітківки – це первинне відшарування, яке розвивається внаслідок формування розриву сітківки, через які рідина надходить під внутрішню оболонку ока. Відшарування сітківки – складна патологія, яка без хірургічного втручання викликає тотальну сліпоту. Найчастіше виникає при короткозорості, але існує ряд патологій та станів, що можуть спровокувати розвиток даного інвалідизуючого захворювання, а саме, афакія (відсутність кришталика), імплантація штучного кришталика, травма під час операції, похилий вік, спадковість, анатомічні особливості, травми ока (проникаючі поранення, контузії)

та інші. Виникнення відшарування сітківки варіює від 6,3 до 17,9 випадків на 100000 [1]. Несвоєчасне лікування даної патології призводить до незворотної втрати зору, тому комплексне лікування та термінове оперативне лікування дає змогу забезпечити покращення зорових функцій, хоча відновлення гостроти зору до вихідного рівня не завжди можливе. Існує досить велика кількість факторів, що впливають на післяопераційні функціональні результати: тривалість відшарування, відшарування з залученням макули чи без, наявність субретинальної рідини після проведеного оперативного лікування та інші [2].

Закрита субтотальна вітректомія, є одним із видів оперативного втручання, що може вирішити проблеми відшарування сітківки. Даний вид оперативного втручання зазнає постійних удосконалень та пошуків нових технік [3]. Проте, незважаючи на збільшення частоти успішних результатів анатомічного прилягання сітківки [4], значна частина хворих має низькі післяопераційні функціональні результати [5]. Незважаючи на вдосконалення методів та методик хірургічного лікування регматогенного відшарування сітківки, ризик низької гостроти зору після проведеної хірургії залишається високим [6]. Дані, описані в літературі, вказують на те, що тільки в 42% випадків після хірургічних втручань з приводу регматогенного відшарування сітківки візометрія досягає 50%. За деякими джерелами, ризик повторного оперативного втручання після первинного відшарування сітківки може сягати 10-40% [7].

Тому, питання низьких функціональних післяопераційних результатів, є досить актуальною темою в сучасній офтальмології.

Мета роботи: оцінити та порівняти дані периметрії центральної зони сітківки на післяопераційні функціональні результати після проведеної закритої субтотальної вітректомії з приводу відшарування сітківки.

Матеріали та методи дослідження

У ретроспективному дослідженні брали участь 36 пацієнтів (36 очей), котрим було проведено закриту субтотальну вітректомію (ЗСВ) з приводу відшарування сітківки. Середній вік досліджуваних склав $58 \pm 2,3$ роки. Пацієнти були розділені на 2 групи залежно від змін макулярної зони сітківки. До першої групи увійшло 18 пацієнтів, у яких на ОКТ фовеолярний профіль не відрізнявся від норми, центральна зона сітківки прилежить (macula-on). Другу групу склали 18 пацієнтів з відшаруванням сітківки в оптичній зоні (macula-off) та з відсутністю сформованого фовеолярного профілю. Всі пацієнти були прооперовані з приводу даної патології.

Оперативні втручання виконувались одним хірургом, на одній факомашині (Constellation vision system). Разом зі стандартними офтальмологічними дослідженнями, що складаються з візометрії, тонометрії, рефрактометрії та офтальмобіомікроскопії, всім пацієнтам проводилась ОКТ та периметрія. При периметрії оцінювали значення MD (середнє відхилення світлочутливості сітківки). Для виявлення морфологічних змін сітківки пацієнтам 1 групи у до- й післяопераційному періоді, пацієнтам 2 групи лише в післяопераційному періоді була проведена оптична когерентна томографія (ОКТ) на апараті «3D OCT 2000 TOPCON», під час якої оцінювали товщину макулярної ділянки.

Терміни спостереження 1 місяць та 3 місяці після проведення оперативного лікування. Всі результати офтальмологічних обстежень були статистично оброблені з використанням програми «Statistica for Windows».

Результати та їх обговорення

У пацієнтів зі збереженою функцією центральної зони сітківки (1 група) в доопераційному періоді середнє значення гостроти зору становило $0,58 \pm 0,12$. ВОТ відповідав віковим нормам та становив у середньому $22,4 \pm 3,1$ мм.рт.ст. За даними оптичної когерентної томографії в доопераційному періоді в середньому становила $255,4 \pm 7,42$ мкм (крайні значення –

225 та 286 мкм), що розцінювалося як вихідний рівень. Дані отримані під час периметрії показали, що вихідне значення показника MD було в межах $22,17 \pm 1,2$.

На рисунку 1 наведено АВ-скан пацієнта 1 групи з частковим відшаруванням сітківки, без залучення макули.



Рис. 1. АВ-скан пацієнта 1 групи з частковим відшаруванням сітківки, без залучення макули (macula on)

Через 1 місяць після проведеного оперативного лікування, при проведенні загально офтальмологічних досліджень ми отримали такі дані. Візометрія статистично достовірно підвищилась та становила $0,69 \pm 0,24$ ($p \leq 0,05$). Внутрішньо очний тиск статистично достовірно не змінився та дорівнював $23,2 \pm 1,8$ мм.рт.ст. При офтальмобіомікроскопії – сітківка прилежить у всіх квадрантах, на периферії формуються пігментовані коагуляти. Під час проведення детальних обстежень було виявлено, що товщина сітківки за даними ОКТ дослідження підвищилась та становила $279,15 \pm 8,13$ мкм (крайні значення – 242 та 304 мкм) ($p \leq 0,05$). Середні значення MD при проведенні периметрії також зазнали змін та дорівнювали $19,08 \pm 2,2$, що є статистично достовірно нижче за номінальні показники.

Після трьохмісячного спостереження ми відмітили, що гострота зору статистично достовірно не зазнала змін та становила $0,73 \pm 0,14$ ($p \geq 0,05$). Показники тонометрії також залишались в межах норми та статистично достовірно не відрізнялись від попереднього терміну нагляду, становивши $22,11 \pm 2,3$ мм.рт.ст. Щодо даних додаткових методів дослідження, було виявлено, що показник світлочутливості сітківки статистично достовірно знизився та становив $16,44 \pm 1,3$ ($p \leq 0,05$). Значення ОКТ також зазнали статистично достовірних змін, середня товщина сітківки макулярної зони знизилась та становила $231,25 \pm 11,02$ мкм (крайні значення – 209 та 251 мкм) ($p \leq 0,05$).

При спостереженні за пацієнтами другої групи, з відшаруванням центральної зони сітківки (macula-off), було виявлено що доопераційна гострота зору становила $0,01 \pm 0,02$. Показники гідродинаміки ока також були в межах норми та дорівнювали в середньому $18,1 \pm 2,03$ мм.рт.ст. Додаткові обстеження (периметрія та оптична когерентна томографія) не були проведені в до операційному періоді через відшарування сітківки в оптичній зоні, що було підтверджено офтальмобіомікроскопією.

На рисунку 2 наведено АВ-скан пацієнта 2 групи, з тотальним відшаруванням сітківки.



Рис. 2. АВ-скан пацієнта 2 групи, з тотальним відшаруванням сітківки (macula off)

Після 1 місяця спостережень виявлено статистично достовірні зміни в офтальмологічному статусі пацієнтів, а саме: підвищення показників візометрії, що становили в середньому $0,47 \pm 0,31$ ($p \leq 0,001$). Тонотометрія залишилась на майже на вихідному рівні та дорівнювала $20,04 \pm 3,14$ мм.рт.ст ($p \geq 0,05$). При обстеженні за допомогою ОКТ було виявлено такі значення товщини сітківки (що розцінювали за вихідний рівень) $299,2 \pm 14,1$ мкм (з мінімальним значення –

283 та 310 мкм). При офтальмобіомікроскопії визначено прилягання сітківки у всіх квадрантах з формуванням пігментованих коагулятів навколо розриву сітківки та по периферії.

За даними периметрії та досліджуваного показника MD, виявлено такі середні значення $11,12 \pm 1,5$. Значні зміни досліджуваних показників виявлені через 3 місяці спостереження. Гострота зору статистично достовірно не змінилась та склала $0,39 \pm 0,44$ ($p \geq 0,05$). Значення очного тиску також не зазнали варіативних змін та залишились статистично достовірно на рівні попереднього обстежуваного терміну та склали $21,14 \pm 2,21$ мм.рт.ст ($p \geq 0,05$). При спеціалізованих обстеженнях виявлено статистично достовірне зниження товщини сітківки з середнім показником $201,41 \pm 7,32$ мкм (з крайніми значення – 187 та 205 мкм). Щодо даних середнього відхилення MD світлочутливості за даними периметрії, було виявлено статистично достовірне його зниження в трьохмісячному терміні після оперативного лікування. Середнє значення MD дорівнювало $8,42 \pm 1,43$. ($p \leq 0,05$).

При порівнянні офтальмологічних обстежень у пацієнтів 1 та 2 групи було виявлено, що візометрія статистично достовірно була вища у пацієнтів 1 групи, в яких морфологія сітківки була збережена при відшаруванні сітківки ($p \leq 0,05$). Порівняльні дані гостроти зору між групами в усі терміни спостереження наведені в таблиці 1. Підвищення гостроти зору після 1 місяця спостережень статистично достовірно не відбувалось, показники візометрії залишались стабільними.

Таблиця 1
Порівняння даних візометрії у пацієнтів 1 та 2 групи

	1 група	2 група
Гострота зору в доопераційному періоді	$0,58 \pm 0,12$	$0,01 \pm 0,02$
Гострота зору через 1 місяць після проведеного оперативного лікування	$0,69 \pm 0,24$ ($p \leq 0,05$).	$0,47 \pm 0,31$ ($p \leq 0,001$).
Гострота зору через 3 місяці після проведеного оперативного лікування	$0,73 \pm 0,14$ ($p \geq 0,05$)	$0,39 \pm 0,44$ ($p \geq 0,05$)

При оцінці морфології сітківки у пацієнтів обох груп було виявлено, що потовщення макулярної ділянки відбуваються у майже всіх хворих після проведеного оперативного лікування в терміні до 1 місяця після хірургії ($p \leq 0,05$). Вищі показники приросту спостерігались у обстежуваних другої групи, в яких оптична

зона сітківки була відшарована до оперативного лікування. Також було відмічено статистично достовірне стоншення сітківки при трьохмісячному спостереженні ($p \leq 0,05$). Наведені зміни також були характерні для пацієнтів обох груп дослідження. Дані за зміни товщини макулярної ділянки сітківки наведені в таблиці 2.

Таблиця 2
Порівняння даних товщини сітківки макулярної зони у пацієнтів 1 та 2 групи спостереження

	1 група	2 група
Товщина сітківки в доопераційному періоді	$255,4 \pm 7,42$ мкм	-
Товщина сітківки через 1 місяць після проведеного оперативного лікування	$279,15 \pm 8,13$ мкм ($p \leq 0,05$).	$299,2 \pm 14,1$ мкм
Товщина сітківки через 3 місяці після проведеного оперативного лікування	$231,25 \pm 11,02$ мкм	$201,41 \pm 7,32$ мкм

Найбільш значущими, на нашу думку, є зміни в значеннях світлочутливості сітківки, особливо віддалені результати. Показник MD характеризує зміни світлочутливості в залежності від вікової норми. Так, як в нашому дослідженні ми обстежували пацієнтів однієї вікової категорії з відсутністю іншої очної патології окрім регматогенного відшарування сітківки, дані за світлочутливість сітківки відрізняються в обох досліджуваних групах.

Показники змін MD наведені в таблиці 3. Номінальні середні показники світлочутливості сітківки у пацієнтів 1 групи одразу відповідали віковій нормі. Ситуація змінилась після проведеної субтотальної вітректомії. Відмічено статистично достовірне зниження світлочутливості сітківки обох досліджуваних груп, з більшою динамікою показників у пацієнтів macula-off.

Порівняння даних середнього відхилення світлочутливості сітківки MD у пацієнтів 1 та 2 групи спостереження

	1 група	2 група
Значення MD в доопераційному періоді	22,17±1,2.	-
Значення MD через 1 місяць після проведеного оперативного лікування	19,08±2,2 (p ≤ 0,05).	11,12±1,5.
Значення MD через 3 місяці після проведеного оперативного лікування	16,44±1,3 (p ≤ 0,05).	8,42±1,43. (p ≤ 0,05).

Висновки

Підсумовуючи, можна зробити висновки, що динаміка функціональних змін сітківки є більш значущою у пацієнтів з відшаруванням макулярної ділянки сітківки. У даній когорті пацієнтів спостерігаються нижчі функціональні результати, такі як: післяопераційний Visus, більш значне потовщення макулярної ділянки сітківки в ранньому післяопераційному періоді, значні зміни світлочутливості сітківки та більш виражена атрофія сітківки, особливо оптичної зони через 3 місяці спостереження. Відомим є той факт, що описаний вченими, що морфологічні і функціональні післяопераційні результати після операції з приводу відшарування сітківки залежать від багатьох факторів, а саме: тривалість відшарування, супутня очна патологія, наявність чи відсутність відшарування макули, а також низка інших факторів [2].

У нашому дослідженні чітко прослідковується, що навіть вдало проведена хірургія регматогенного відшарування сітківки, може мати низькі функціональні результати, які заключаються не лише в гостроті зору. Адже, при однаковій гостроті зору в терміні спостереження 1 та 3 місяці після проведеного хірургічного лікування ми спостерігали подальші зниження світлочутливості сітківки, зміну архітекtonіки та морфології сітківки.

Тому, питання прогнозування функціональних результатів, а також факторів, що відіграють ключову роль у значеннях післяопераційних результатів залишається дуже актуальним в офтальмології.

Література

1. Mitry D, Charteris DG, Fleck BW, Campbell H, Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. *Br J Ophthalmol.* 2010;94(6):678-84.
2. Christensen U, Villumsen J. Prognosis of pseudophakic retinal detachment. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31(2):354-8.
3. Feltgen N, Walter P. Rhegmatogenous retinal detachment. An ophthalmologic emergency. *Dtsch. Arztebl. Int.* 2014; 111: 12–22.
4. Kuhn F, Aylward B. Rhegmatogenous retinal detachment: a reappraisal of its pathophysiology and treatment. *Ophthalmic Res.* 2014; 51(1):15–31.
5. Park D, Choi K, Sun H, Lee S. Factors associated with visual outcome after macula-off rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Retina.* 2018; 38(1):137–147
6. Vail D, Al-Moujahed A, Timing and Reoperation Rate of Rhegmatogenous Retinal Detachments Occurring During Major Ophthalmology Meetings. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina.* 2020;51(6):328–337.
7. Bezkorovaina I., Ivanchenko A. Koreliatsiyni zviazok mizh danymy optychnoi koherentnoi tomografii-anhiohrafii ta pisliaoperatsiinoiu hostrotoi zoru u patsientiv z rehmatohennym vidsharuvanniam sitkivky bez ta z vidsharuvanniam v zoni makuly. *Oftalmolohichniy zhurnal.* 2023; 3 (512): 42-48

ORCID та внесок авторів:

Олефір І. С.: <https://orcid.org/0000-0002-9151-2524>^{BCD}
 Ряднова В. В.: <https://orcid.org/0000-0001-8815-7827>^{BCD}
 Воскресенська Л.К.: <https://orcid.org/0000-0001-6389-8928>^{AEF}

Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

A – концепція та дизайн дослідження; **B** – збір даних; **C** – аналіз та інтерпретація даних; **D** – написання статті;
E – редагування статті; **F** – остаточне затвердження статті.

Матеріал надійшов до редакції 26.07.2023 р.