

Хируршки третман на витеомакуларен тракционен синдром – анатомски и функционален исход кај пациенти со макуларна дупка или епиретинална мембрана

Билјана Ивановска Аџиевска^{1,2}, Виолета Бучкоска¹, Сашо Ѓорѓиоски¹, Владимир Спасов¹, Горан Иванов¹

¹ „Деница“ – специјална очна болница, Скопје

² Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Автор за кореспонденција:

Билјана Ивановска Аџиевска,

„Деница“ – специјална очна болница,

Ул. Варшавска ба, 1000 Скопје

е-mail: ivanovska.biljana@gmail.com

Хируршки третман на витеомакуларен тракционен синдром – анатомски и функционален исход кај пациенти со макуларна дупка и епиретинална мембрана

Целта на студијата е да се утврди анатомскиот и функционалниот исход од хируршкиот третман на очи со комплетна макуларна дупка или епиретинална мембрана со времетраење подолго од 6 месеци, после парс-плана витректомија, отстранување на ILM после боење со Brilliant Blue G и тампонада со гас (SF₆), со период на следење од 1 година.

Хируршки третман беше извршен на 18 очи. Кај сите 9 очи со епиретинална мембрана беше регистрирано успешно отстранување на истата и сигнификантно намалување на централната фовеална дебелина. Кај 8 од 9 очи (89%) со макуларна дупка беше постигнато постоперативно анатомско затворање на истата.

Најдобро-корегирана видна острина се подобри од иницијалните 0,16 на 0,6 Snellen децимални единици после 12 месеци. Клинички сигнификантно подобрување на НКВО од најмалку 3 Snellen-ови беше регистрирано кај 94%.

Нашата серија пациенти со витреомакуларен тракционен синдром (макуларна дупка и/или епиретинална мембрана) хируршки третирани со pars plana витректомија и тампонада со гас SF₆ покажа задоволителен анатомски и функционален исход во смисла на подобрување на видната острина.

Клучни зборови: макуларна дупка, епиретинална мембрана, витректомија

Вовед

Идиопатските макуларни дупки и идиопатските епиретинални мембрани (EPM) се најчестите компликации кај витреомакуларниот тракционен синдром (ВМТ).⁽¹⁾ Тој претставува нарушување на витреоретиналната допирна површина што честопати предизвикува морфолошки ефекти – променета архитектоника на ретиналните слоеви во макулата и функционални ефекти – намалување на централната видна острина.⁽²⁾ Се смета дека околу 1,5% од популацијата има болести на очите поврзани со ВМТ синдром.⁽³⁾ Процентот на појава на компликации на макулата кај ВМТ синдром е висок: 40-94% развиваат епиретинална мембрана, а макуларна дупка се јавува кај дури 61% од очите со оваа болест.^(4,5)

Оптичката кохерентна томографија (ОКТ) претставува во суверена метода за дијагноза и следење на прогресијата и развојот на компликации кај ВМТ синдром.⁽⁶⁾ Микро-инцизионите техники на парс-плана витректомија (23-, 25- 27-gauge) овозможуваат ефективен третман на оваа болест, преку отстранување на антерио-постериорните и тангенцијалните тракции во макулата, што резултира со подобрување на видната острина кај 45-100% од оперираните очи.^(7,8)

Цел

Да се утврди анатомскиот и функционалниот исход од хируршкиот третман на очи со макуларна дупка или епиретинална мембрана после парс-плана витректомија, и тампонада со гас (SF6).

Материјал и методи

Беше спроведена ретроспективна студија на очи дијагностицирани со хронична идиопатска макуларна дупка или епиретинална мембрана кај пациенти третирани во период од 1 година (јануари 2021 до јануари 2022 г.) во Специјалната очна болница „Деница“ во Скопје. Хируршки третман беше извршен на 18 очи (18 пациенти), од кои 9 беа со комплетна макуларна дупка, а 9 со епиретинална мембрана со изразена витрео-макуларна тракција, сите со времетраење подолго од 6 месеци во моментот на првиот преглед и со период на следење од 1 година. Преоперативно кај сите пациенти беше извршен комплетен офталмолошки преглед, вклучувајќи одредување на најдобро-

коригирана видна острина (НКВО), интраокуларен притисок (ИОП), преглед на очното дно со индиректна биомикроскопија. Дијагнозата на макуларна дупка или епиретинална мембрана беше потврдена со оптичка кохерентна томографија (Optopol SOCT Copernicus REVO). На сите пациенти им беа објаснети потенцијалните бенефити и ризици од операцијата, за што потпишаа соодветна информирана согласност.

Инклузионите критериуми вклучуваа очи со комплетна макуларна дупка или епиретинална мембрана потврдена со ОКТ, псеудофакија, траење на болеста од најмалку 6 месеци и иницијална НКВО < 0,5 Snellen-децимални единици. Очите со анамнестички податок за претходна траума, макуларна хирургија, како и постоење на други болести на окото (висока миопија >10 D, увеит, дијабетична ретинопатија, венска оклузија и др.) не беа вклучени во студијата.

Интервенциите беа изведени во локална и регионална анестезија (ретробулбарен блок). Кај сите пациенти беше извршена стандардна 23-g pars plana витректомија. После отстранување на витреалниот кортекс, беше отстранета задната хијалоида со помош на апликација на триамцинолон ацетонид. Потоа беше инјектирана боја Brililant Blue G заради подобра визуелизација на епиретиналната мембрана и внатрешната гранична мембрана (ILM – internal limiting membrane). Истите беа отстранети со помош на 23-g витреална пинцета во ширина од најмалку три диск-дијаметри над макулата. На крајот беше извршена тампонада со гас (сулфур хексафлуорид - SF₆) и на пациентите им беше препорачано позиционирање со лицето надолу во тек од една недела после интервенцијата. Сите интервенции беа извршени од страна на еден искусен витрео-ретинален хирург (ВБ), што овозможи споредливост на добиените резултати.

Постоперативни контроли беа направени после еден ден, една недела, 1, 3, 6 и 12 месеци после операцијата. На секоја контрола беа испитани НКВО, ИОП, индиректна биомикроскопија на очното дно и контролна ОКТ снимка. После 12-месечно следење беа евалуирани анатомскиот исход од третманот, како и функционалниот исход во однос на подобрувањето на видната острина.

Резултати

18-те третирани пациенти (9 мажи и 9 жени) беа на возраст од 58-77 години (средна возраст $70,2 \pm 5,06$). Сите третирани очи беа псеудофакични. Согласно преоперативната ОКТ анализа, 9 очи беа со комплетна макуларна дупка градус 4 согласно Gass-овата класификација, а 9 очи беа со значителна витреомакуларна тракција заради постоење на епиретинална мембрана.

Централната фовеална дебелина (ЦФД) кај очите со епиретинална мембрана преоперативно беше во интервал $451-669 \mu\text{m}$ (средна вредност $572 \pm 74,8 \mu\text{m}$). Кај сите 9 очи на постоперативната ОКТ снимка беше регистрирано успешно отстранување на епиретиналната мембрана и намалување на ЦФД на средна вредност од $381,3 \pm 72,6 \mu\text{m}$ (слика 1 и 2).

Базалниот дијаметар на макуларните дупки се движеше во интервал $561-1627 \mu\text{m}$ (средна вредност $1047,8 \pm 293,9 \mu\text{m}$). Кај 8 очи со макуларна дупка беше постигнато постоперативно анатомско затворање на истата (слика 3 и 4), а кај едно око со изразено голема макуларна дупка ($1627 \mu\text{m}$), истата остана отворена постоперативно.

Средната најдобро-корегирана видна острина преоперативно беше 0,16 Snellen децимални единици (0,19 кај очите со ЕРМ и 0,14 кај очите со макуларна дупка). Постоперативно средната НКВО беше 0,6 Snellen децимални единици (0,61 кај очите со ЕРМ и 0,59 кај очите со макуларна дупка). Кај 18 третирани очи беше регистрирано клинички сигнификантно подобрување на НКВО од најмалку 3 Snellen-ови децимални единици, а кај едно око видната острина остана иста. Исто така, сите пациенти декларираа намалување на преоперативните метаморфопсии, како и значително подобрување на видот за близина.

Дискусија

Развојот на витреоретинална хирургија значително го подобри исходот од третманот на макуларните дупки во однос на анатомскиот и функционалниот успех по операцијата. Во претходни студии, беше регистрирана стапка на успех од над 90% после првата операција,⁽⁹⁾ како и анатомски успех од 100% при хируршки третман на макуларни дупки во фаза 2 и рана фаза 3.⁽¹⁰⁾

Според многу студии, отстранувањето (пилинг) на ILM позитивно влијае на анатомскиот исход на хируршката интервенција особено во макуларните дупки

градус 3 и 4^(11,14) првенствено поради намалувањето на тангенцијалната тракција на макулата, иако отстранувањето на ILM сеуште е тема на дискусија во бројни студии.^(12,13) Употребата на бои за подобра визуелизација на ILM (хромовиректомија) е исклучително важно за нејзина диференцијација од другите структури. Во денешно време се користат неколку бои, кои не предизвикуваат фототоксичност на витреомакуларната површина, вклучително и Brilliant Blue G, која беше користена во оваа студија за боене на EPM како и ILM и за која нема пријавени потенцијални токсични ефекти врз мрежницата.^(15,16)

Најчесто користени интраокуларни тампонади се сулфур хексафлуорид (SF₆), перфлуоропропан (C₃F₈) и воздух. Меѓу нив, гасот SF₆ има најкратко времетраење, со просечно времетраење од (18 дена), додека 15% перфлуоропропан трае приближно 68 дена.⁽¹⁷⁾ Тампонадата со воздух, иако со пократко времетраење на апсорпција (10-11 дена) во неколку студии до сега се покажала како инфериорна во однос на анатомскиот исход од интервенцијата.^(18,19) Во нашата студија, тампонадата со гас SF₆ исто така се покажа како високо ефективна со процент на успешност од 89% во анатомско затворање на макуларната дупка.

Во нашата студија, клинички значајно подобрување на видната острина од 3 или повеќе Snellen децимални единици беше постигнато во 94% од оперираните очи. Овој процент на успешност кореспондира со резултатите од бројни клинички студии, каде витректомијата, посебно во комбинација со отстранување на ILM и тампонада со гас се смета за метода на избор во третманот на компликациите од витреомакуларната тракција, со подобрување на видната острина кај 45-100% од оперираните очи.^(20,21)

Во периодот на следење не беа забележани значителни постоперативни компликации, освен транзиторно покачување на ИОП кај 5 очи во текот на првиот месец, што беше регулирано со антиглаукоматозна терапија.

Заклучок

Нашата студија, која е прва серија што ги испитува пациентите со витреомакуларен тракционен синдром (макуларна дупка и/или епиретинална мембрана) хируршки третирани во Република Македонија со pars plana витректомија со пилинг на ILM, употребата на боја (Brilliant Blue), и тампонада со

гас SF6 покажа задоволителен анатомски и функционален исход во смисла на подобрување на видната острина и намалување на метаморфопсиите, како и подобрување на видот за близина.

Литература

1. Duker JS, Kaiser PK, Binder S, et al. The International Vitreomacular Traction Study Group Classification of Vitreomacular Adhesion, Traction, and Macular Hole. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2611–2619.
2. Bottós J, Elizalde J, Arevalo JF, Rodrigues EB, Maia M. Vitreomacular traction syndrome. *J. Ophthalmic Vis. Res.* 2012;7(2):148–61.
3. Jackson TL, Nicod E, Simpson A, Angelis A, Grimaccia F, Kanavos P. Symptomatic vitreomacular adhesion. *Retina*. 2013;33(8):1503–11.
4. Epiretinal pathology of vitreomacular traction syndrome. *Br. J. Ophthalmol.* 2002;86(8):902–9.
5. Spaide RF, Wong D, Fisher Y, Goldbaum M. Correlation of vitreous attachment and foveal deformation in early macular hole states. *Am. J. Ophthalmol.* 2002;133(2):226–9.
6. Chang LK, Fine HF, Spaide RF, Koizumi H, Grossniklaus HE. Ultrastructural correlation of spectral-domain optical coherence tomographic findings in vitreomacular traction syndrome. *Am. J. Ophthalmol.* 2008;146(1):121–7.
7. McDonald HR, Johnson RN, Schatz H. Surgical results in the vitreomacular traction syndrome. *Ophthalmology*. 1994;101(8):1397–402.
8. Witkin AJ, Patron ME, Castro LC, et al. Anatomic and visual outcomes of vitrectomy for vitreomacular traction syndrome. *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. 2010;41(4):425–31.
9. Scott IU, Moraczewski AL, Smiddy WE, Flynn HW, Feuer WJ. Long term anatomic and visual acuity outcomes after initial anatomic success with macular hole surgery. *Am J Ophthalmol.* 2003;135(5):633–640.
10. Margherio RR, Margherio AR, Williams GA, Chow DR, Banach MJ. Effect of perifoveal tissue dissection in the management of acute idiopathic full-thickness macular holes. *Arch Ophthalmol.* 2000;118(4): 495–498.
11. Lois N, Burr J, Norrie J, et al; Full-thickness Macular Hole and Internal Limiting Membrane Peeling Study (FILMS) Group. Internal limiting membrane peeling

- versus no peeling for idiopathic full-thickness macular hole: a pragmatic randomized controlled trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(3):1586–1592.
12. Kuhn F. Point: To peel or not to peel, that is the question. *Ophthalmology*. 2002;109(1):9–11.
 13. Hassan T, Williams GA. Counterpoint: To peel or not to peel: is that the question? *Ophthalmology*. 2002;109(1):11–12.
 14. Tadayoni R, Gaudric A, Haouchine B, Massin P. Relationship between macular hole size and the potential benefit of internal limiting membrane peeling. *Br J Ophthalmol*. 2006;90(10):1239–1241.
 15. Hisatomi T, Enaida H, Matsumoto H, et al. Staining ability and biocompatibility of brilliant blue G: preclinical study of brilliant blue G as an adjunct for capsular staining. *Arch Ophthalmol*. 2006;124(4): 514–519.
 16. Enaida H, Hisatomi T, Goto Y, et al. Preclinical investigation of internal limiting membrane peeling and staining using intravitreal brilliant blue G. *Retina*. 2006;26(6):623–630.
 17. Kontos A., Tee J., Stuart A. et al. Duration of intraocular gases following vitreoretinal surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017; 255: 231-236
 18. He F., Zheng L., Dong F.T. Comparative study of the effects of sterilized air and perfluoropropane gas tamponades on recovery after idiopathic full-thickness macular hole surgery [in Chinese]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2017; 53: 327-331
 19. Lindtjørn B, Krohn J, Haugstad M, Stene-Johansen I, Austeng D, Basit S et al (2022) Air versus sulfur hexafluoride gas tamponade for small and medium sized macular holes: a randomized noninferiority trial. *Ophthalmol Retina* 6(9):828–834
 20. Yamada N, Kishi S. Tomographic features and surgical outcomes of vitreomacular traction syndrome. *Am. J. Ophthalmol*. 2005;139(1):112–7.
 21. Witkin AJ, Patron ME, Castro LC, et al. Anatomic and visual outcomes of vitrectomy for vitreomacular traction syndrome. *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. 2010;41(4):425–31.

Surgical treatment of vitreomacular traction syndrome – anatomical and functional outcome in patients with macular hole and epiretinal membrane

Biljana Ivanovska Adjievska^{1,2}, Violeta Buckoska¹, Sasho Gjorgjoski¹, Vladimir Spasov¹, Goran Ivanov¹

1 "Denica" - Specialized Eye Hospital, Skopje

2 University "Goce Delchev" - Shtip

The aim of the study is to determine the anatomical and functional outcome of surgical treatment of eyes with complete macular hole or epiretinal membrane with duration over 6 months, after pars-plana vitrectomy, ILM peeling after Brilliant Blue G staining and gas tamponade (SF₆), with a follow-up period of 1 year.

Surgical treatment was performed on 18 eyes. In all 9 eyes with an epiretinal membrane, a successful peeling and significant reduction of the central foveal thickness were registered. Postoperative anatomical closure of the macular hole was achieved in 8 out of 9 eyes with macular hole (89%).

Best-corrected visual acuity improved from an initial 0.16 to 0.6 Snellen decimal units after 12 months. A clinically significant improvement in the BCVA of at least 3 Snellen was registered in 94% of the eyes.

Our series of patients with vitreomacular traction syndrome (macular hole and/or epiretinal membrane) surgically treated with pars plana vitrectomy and SF₆ gas tamponade showed satisfactory anatomical and functional outcome in terms of visual acuity improvement.

Key words: macular hole, epiretinal membrane, vitrectomy