КОМБИНИРАНО ТРАКЦИОННО-РЕГМАТОГЕННО ОТЛЕПВАНЕ НА РЕТИНАТА ПРИ ВЕНОЗНА ТРОМБОЗА

Гергана Стоилова, Илиян Шандурков

СОБАЛ «ВИЖЪН», София, България

COMBINED TRACTIONAL RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT IN VASCULAR OCCLUSIVE DISEASE

Gergana Stoilova, Ilian Shandurkov

VISION Eye Clinic, Sofia, Bulgaria

Адрес за кореспонденция:

Гергана Стоилова
СОБАЛ „ВИЖЪН“
ул. „Виктор Григорович“ №8
1606 София
e-mail: gstoilova@gmail.com

Address for correspondence:

Gergana Stoilova
VISION Eye Clinic
8 Viktor Grigorovich St
1606 Sofia
e-mail: gstoilova@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се представи рядък случай на пациент с комбинирано тракционнo-регматогенно отлепване на ретината, свързано с венозна тромбоза, избрания терапевтичен подход и проследяване на резултата от лечението чрез OCT-ангиография.

Материали и методи: Представя се 61-годишен мъж с внезапна загуба на зрението на едното око. Същото око е било лекувано неколккратно консервативно /медикаментозно и с лазер терапия/ по повод рецидивиращ хемофталм. Пациентът не приема медикаменти за системно заболяване. Терапевтичният подход беше оперативен: парс-плана витректомия, ендозалер и силиконова тампонада.

Резултати: Интраоперативно се установи комбинирано тракционнo-регматогенно отлепване на ретината с венозна оклузия. Направи се пан-ендозалер интраоперативно и се имплантира силиконово масло. Следоперативно зрителната острота се подобри значително в рамките на един месец. От 0,01 предоперативно до 0,4 на първи постоперативен ден и 0,8-1,0, месец по-късно.

Обсъждане: Имайки предвид близостта на руптурата до оклузията, може да се предположи, че руптурата на ретината е следствие от витрео-ретиналната тракция, получена вследствие на оклузия, а не обратното. От водещо значение за зрителната острота е степента на ретинална исхемия и ангажирането на макулата от патологичния процес.

Заклучение: Комбинираното тракционнo-регматогенно отлепване на ретината се среща рядко. Целта на оперативното лечение е да се отстранят тракциите и да се третира исхемията на ретината, чрез лазерна фотокоагулация. Важна е добрата колаборация с кардиолози и ендокринолози, с оглед спадане на рисковете за второто око на пациента. Навременното и адекватно лечение подобрява значително прогнозата за зрителната острота.

Ключови думи: тракционнo-регматогенно отлепване на ретината; съдова оклузия; венозна тромбоза; парс – плана витректомия; ретинална исхемия

ABSTRACT

Aim: The aim of this paper is to present a patient with combined tractional rhegmatogenous retinal detachment due to venous occlusion, method of treatment and post-treatment results.

Materials and Methods: We present a 61-year-old man with sudden loss of vision of the right eye. The same eye was treated few times conservatively (with laser therapy and medications) due to recurrent vitreous

hemorrhage. The patient was not treated with any medications for any systematic disease. The choice of treatment was surgical: pars plana vitrectomy, endolaser and silicone oil tamponade.

Results: Combined tractional rhegmatogenous retinal detachment with occlusion of venous vessels was established intraoperatively. Pan-endolaser was performed and silicone oil tamponade was implanted in the eye. Postoperatively, visual acuity improved dramatically in a month – from 0.01 before, to 0.4 a day after surgery, to 0.8–1.0 a month after surgery.

Discussion: Since the retinal rupture is near the venous thrombosis, we can suggest that the rupture is due to vitreoretinal traction which, is a consequence of the occlusion and not vice versa. The grade of retinal ischemia is the main factor for late visual acuity.

Conclusion: Combined tractional rhegmatogenous retinal detachment due to venous thrombosis is a rare condition. The main purpose of the surgical treatment is to remove tractions and to treat retinal ischemia with laser photocoagulation. It is very important for the patient's overall health to collaborate well with cardiologists and endocrinologists. The forecast for the patient's visual acuity is good when the treatment is precise and timely.

Keywords: tractional, rhegmatogenous, retinal detachment, vessel occlusion, venous thrombosis, pars plana vitrectomy, retinal ischemia

ВЪВЕДЕНИЕ

Комбинираното тракционнo-резматогенно отлепване на ретината е рядко срещано усложнение на венозна тромбоза. То се характеризира с наличието на ретинна руптура, в непосредствена близост до фиброваскуларна пролиферация или тракция. Руптурата обикновено има целковидна, овална или кръгла форма. Често се локализира под ретинална гънка или фиброваскуларна тъкан, следствие на което остава скрита и не се диагностицира при офталмоскопия (директна или индиректна), а се установява интраоперативно по време на парс плана витректомия (1).

ЦЕЛ

Да се представи пациент с комбинирано тракционнo-резматогенно отлепване на ретината, свързано с венозна тромбоза, избрания терапевтичен подход и проследяване на резултата от лечението чрез OCT-ангиография.

КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

61-годишен мъж с внезапна безболезнена загуба на зрението на едното око. Същото око е било лекувано неколккратно консервативно (медикаментозно и с лазер терапия) по повод рецидивиращ хемофталам. Пациентът не приема разреждащи кръвта препарати, нито медикаменти за системно заболяване, включително за артериална хипертензия, дислипидемия и исхемична болест на сърцето.

ОБЕКТИВНО

VOD = 0.01 н.к. TOD = 15.2 mmHg
VOS = 1.0 TOS = 17.5 mmHg

Очни ябълки със запазена подвижност във всички посоки. Клепачи със запазена подвижност. Конюнктива без инекция. Роговици прозрачни. ПК бистра, ирис – запазена структура. Лещи кортикално уплътнени.

INTRODUCTION

The combined tractional rhegmatogenous retinal detachment is a rare complication of venous occlusion. It is characterized by the presence of a retinal rupture in the immediate vicinity of fibrovascular proliferation or traction. The rupture usually has a sliced, oval or round shape. It is often located under a retinal fold or fibrovascular tissue, as a result of which it remains hidden and is not diagnosed during ophthalmoscopy (direct or indirect) but can be found intraoperatively during pars plana vitrectomy (1).

AIM

The aim of this article is to present a patient with combined tractional rhegmatogenous retinal detachment due to venous occlusion, the chosen therapeutic approach, and the traceability of the treatment outcome with optical coherence tomography angiography (OCTA).

CLINICAL CASE

We present a 61-year-old man with a sudden painless loss of vision in the right eye. The same eye has been treated conservatively (medication and laser therapy) repeatedly for recurrent hemophthalm. The patient does not receive blood-thinning medications or medications for systemic diseases, including arterial hypertension, dyslipidemia, and ischemic heart disease.

OBJECTIVE EXAMINATION

VOD = 0.01 TOD = 15.2mmHg
VOS = 1.0 TOS = 17.5mmHg

The eyeballs were with retained mobility in all directions. The eyelids were with retained mobility. The conjunctiva was without injection and the corneas were transparent. The anterior chambers were clear, and the iris – with preserved structure. The lenses were with cortical cataracts.

Bottom: The right eye was with partial hemophthalm, with pale optic nerve head (ONH), swollen macula, and occluded vessels

Fig. 1. Native photo postoperatively

Fig. 2. FAF postoperatively

Очни гъна: Дясно око: парциален хемофталм, ДЗН – блед, макула оточна, оклузирани съдове в заден полюс. Ляво око: ДЗН – витален, макула без рефлекс, съдове с усилен рисунък.

ПРОВЕДЕНО ЛЕЧЕНИЕ

Избраният терапевтичният подход беше оперативен: 23Ga 3 порт парс плана витректомия. Интраоперативно се отстрани парциалният хемофталм и фиброваскуларните мембрани и се локализира руптура на мястото на венозната оклузия с неоваскуларизация по папилата. След ендодренаж се проведе пан-ендолазер в четирите квадранта, въздушно-течен обмен и силиконова тампонада. Решението за приложение на силикон бе взето, предвид големия размер на руптурата в средна периферия. Силиконовата тампонада осъществява адекватна превенция от рецидив на хемофталма в ранния постоперативен период.

ИЗСЛЕДВАНЕ

След отстраняване на хемофталма и залепване на ретината извършихме ОСТ-ангиография (ОСТА), като алтернатива на класическата флуоресцеинова ангиография. ОСТ-ангиографията е нов, бърз, неинвазивен метод на изследване на ретиналното кръвоснабдяване. Той генерира волуметрични данни с клинично значение, като локализира и очертава патологията и едновременно с това дава информация за структурата на съдовете и кръвотока (2). Чрез алгоритъма SSADA се улавя движението на еритроцитите в съдовете, като се генерира flow index за числено измерване на кръвотока (3).

РЕЗУЛТАТИ

Зрителната острота постоперативно се подобри значително. На първи ден след операцията го 0.4. Месец по-късно зрителната острота с корекция достижна го 0.9-1.0 (Фиг. 1 и 2).

in the posterior pole. Left eye: ONH was vital, the macula was normal, and the vessels were with reinforced pattern.

TREATMENT

The chosen treatment approach was surgical including 23Ga 3 port pars plana vitrectomy. Intraoperatively, partial hemophthalm and fibrovascular membranes were removed and a rupture was localized at the venous occlusion site with papillary neovascularization. After endodrainage, a four-quadrant pan-endolaser, an air-liquid exchange, and a silicone tamponade were performed. The decision to apply silicone was taken in view of the large size of the rupture in the middle periphery. The silicone tamponade provides adequate prevention of recurrent hemophthalm in the early postoperative period.

INVESTIGATION

After removal of the hemophthalm and the retinal sealing, we performed OCTA as an alternative to classical fluorescein angiography. OCTA is a new, rapid, non-invasive method of examining retinal blood supply. It generates clinically significant volumetric data by localizing and outlining the pathology, and at the same time, it gives information about vascular structure and blood flow (2). The SSADA algorithm captures the flow of erythrocytes in the vessels, generating a flow index for numerical measurement of the blood flow (3).

RESULTS

Visual acuity improved significantly postoperatively. The first day after surgery it was up to 0.4. A month later the corrected visual acuity reached 0.9-1.0 (Fig. 1 and 2).

OCTA (Fig. 3) showed single cysts in the right macula with distorted foveolar depression, tortuous vessels with a disturbance of the avascular area pattern at the level of the surface plexus and the deep plexus layer, and vascular network stenosis with flow index = 1.073 mm² (Fig. 4), the norm being 1.6 mm², compared to the other, healthy eye.

Fig. 3. OCTA of the affected eye

Fig. 5. OCTA a month postoperatively

От OCTA (Фиг. 3) се установиха единични кисти в макулата на дясно око с нарушен контур на фовеоларната депресия, тортуозни съдове с нарушение на рисунъка на аваскуларната зона на ниво повърхностен и дълбок плексус и разрежаване на съдовата мрежа с flow index=1.073 mm² (Фиг. 4), при норма flow index=1.6 mm², сравнена с другото здраво око.

Месец по-късно от същото изследване се диференцира постепенно възстановяване на съдовата архитектура (Фиг. 5) и подобряване на перфузията на ретината, в сравнение с предоперативните стойности (flow index=1.31, Фиг. 6).

ДИСКУСИЯ

Етиологично венозните оклузии се дължат на четири групи патологични изменения: механична причина в съдовете, промени в артерио-венозните стени, хипервискозен синдром и хиперкоагулационен статус. Механичните лезии биват атеросклероза, стеноза и посттравматична обструкция. Промените в артерио-венозните стени биват аутоимунни и възпалителни. Хипервискозен синдром има при тромбоза и левкемия, а хиперкоагулационен статус се наблюдава при васкулити и антифосфолипиден синдром.

Fig. 4. OCTA first postoperative day

Fig. 6. OCTA flow index a month postoperatively

A month later, the same study differentiated a significant recovery of the vascular structure (Fig. 5) and improvement of the retinal perfusion compared to the preoperative values (flow index = 1.31, Fig. 6).

DISCUSSION

Etiologically, venous occlusions are due to four groups of pathological changes: mechanical changes in vessels, changes in arteriovenous walls, hyperviscosity syndrome and hypercoagulable state. The mechanical lesions consist

Имайки предвид близостта на руптурата до оклузията, може да се предположи, че руптурата на ретината е следствие от витрео-ретиналната тракция, получена след венозна тромбоза, а не обратното (4, 5). Най-широко разпространената хипотеза за патогенезата на тракционното ретинално разкъсване при венозна оклузия в днешни дни е контракцията на стъкловидното тяло при наличието на неоваскуларизация (5-7). Гледните точки за влиянието на лазер-фотокоагулация и наличието на хемофталам остават противоречиви (8). Някои автори подчертават, че очи с венозна оклузия и витреалната хеморагия трябва да бъдат внимателно изследвани, с оглед на това, че тракциите по клончетата на неоваскуларните съдове могат да доведат не само до отлепване на ретината, но и до нейното разкъсване (9). Хемофталамът изисква задължително провеждане на Б-скен ехография, като при установяване на ретинално отлепване (тракционно или регматогенно), пациентът трябва незабавно да бъде консултиран с витреоретинален хирург. Провеждането на периодични Б-скен ехографии при избор на консервативно лечение се налага, с оглед на това, да не се пропусне ретинално отлепване под нерезорбираща се витреална хеморагия. От водещо значение за зрителната острота е степента на ретинална исхемия и навременното лечение. ОСТ-ангиографията е неинвазивен метод, който може многократно да се повтаря. Освен че дава информация за циркулацията в областта на макулата, има огромното достижение за количествено измерване на съдовата пропускливост (flow index). Този метод за първи път дава възможност за количествено определяне на степента на трофика на макулата и обективна съпоставка със стойностите на зрителната острота.

Така, чрез извършване на ОСТ-ангиография, вече можем точно количествено да дефинираме степента на зрителната увреда след прекаран съдов инцидент с ангажиране на макулата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинираното тракционно-регматогенно отлепване на ретината се среща рядко. Целта на оперативното лечение е да се отстранят тракциите и да се третира исхемията на ретината чрез лазерна фотокоагулация. Важна е добрата колаборация с кардиолози и ендокринолози, за да се понижат рисковете за здравето на пациента и опасността от съдов инцидент в другото око. Навременното и адекватно лечение подобрява значително прогнозата за зрителната острота.

of atherosclerosis, stenosis and post-traumatic obstruction. Changes in the arteriovenous walls are autoimmune and inflammatory. Hyperviscosity syndrome has been reported in thrombocytosis and leukemia, and hypercoagulable state has been reported with vasculitis and antiphospholipid syndrome. Considering the proximity of the rupture to the occlusion, it can be assumed that the rupture of the retina is a consequence of the vitreoretinal traction obtained after the vascular occlusion and not vice versa (4, 5). The most widespread hypothesis for the pathogenesis of tractional retinal tearing in vascular occlusion today is the contraction of the vitreous body in the presence of neovascularization (5-7). The viewpoints on laser photocoagulation influence and the presence of hemophthalm remain controversial (8). Some authors emphasize that eyes with vascular occlusion and vitreous hemorrhage need to be carefully examined in view of the fact that traces of neovascular vessels can lead not only to detachment of the retina but also to its tearing (9). The hemophthalm requires mandatory B-scan echography and, in case of retinal detachment (tractional or rhegmatogenous), the patient should be consulted immediately with a vitreoretinal surgeon. Periodic B-scan echography should be used when choosing a conservative treatment in order not to miss a retinal detachment during persistent vitreous hemorrhage. The degree of retinal ischemia and timely treatment are of vital importance for visual acuity.

OCTA is a non-invasive method that can be repeated many times. In addition to providing information about blood circulation in the macular area, there is a tremendous amount of quantitative measurement of vascular permeability. This method, for the first time, makes it possible to quantify the degree of macular trophism and to compare it objectively with visual acuity. Thus, by performing OCTA, we can precisely quantify the degree of visual damage after a vascular engagement of the macula.

CONCLUSION

The combined tractional rhegmatogenous retinal detachment is a rare condition. The goal of the surgical treatment is to remove tractions and treat retinal ischemia by laser photocoagulation. Good collaboration with cardiologists and endocrinologists is important to reduce the risks to the patient's health and the risk of a vascular incident in the other eye. Timely and adequate treatment significantly improves the prognosis for visual acuity.

REFERENCES

1. Hsu YJ, Hsieh YT, Yeh PT, Huang JY, Yang CM. Combined tractional and rhegmatogenous retinal detachment in proliferative diabetic retinopathy in the anti-VEGF era. *J Ophthalmol*. 2014;2014:917375. doi: 10.1155/2014/917375.
2. de Carlo TE, Romano A, Waheed NK, Duker JS. A review of optical coherence tomography angiography (OCTA). *Int J Retina Vitreous*. 2015;1:5. doi: 10.1186/s40942-015-0005-8
3. Gao SS, Liu G, Huang D, Jia Y. Optimization of the split-spectrum amplitude-decorrelation angiography algorithm on a spectral optical coherence tomography system. *Opt Lett*. 2015 May 15;40(10):2305-8. doi: 10.1364/OL.40.002305.

4. Singh M, Dhir L, Kon C, Rassam S. Tractional retinal break and rhegmatogenous retinal detachment consequent to branch retinal vein occlusion. *Eye (Lond)*. 2006;20(11):1326-7. doi: 10.1038/sj.eye.6702195
5. Joondeph HC, Goldberg MF. Rhegmatogenous retinal detachment after tributary retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol*. 1975;80(2):253-7.
6. Joondeph HC, Joondeph BC. Posterior tractional retinal breaks complicating branch retinal vein occlusion. *Retina*. 1988; 8(2):136-40.
7. Chess J, Eichen AL. Rhegmatogenous retinal detachment associated with branch vein occlusion. *Ann Ophthalmol*. 1989; 21(8):309-11.
8. Jalkh A, Takahashi M, Topilow HW, Trempe CL, McMeel JW. Prognostic value of vitreous findings in diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol*. 1982; 100(3):432-4.
9. Kir E, Saatci AO, Ozbek Z, Kaynak S, Ergin MH. Retinal breaks and rhegmatogenous retinal detachment in association with branch retinal vein occlusion. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1999; 30(4): 285-8.