

(92)

Paintball jako przyczyna otworu w plamce – opis przypadku

Macular hole associated with paintball ocular trauma

Zofia Michalewska, Janusz Michalewski, Zofia Nawrocka, Jerzy Nawrocki

Z Kliniki Okulistycznej „Jasne Błonia” w Łodzi
Ordynator: prof. dr hab. n. med. Jerzy Nawrocki

Summary:

Purpose: A presentation of two patients with macular hole after ocular trauma due to paintball.

Material and methods: HRT, OCT, SOCT and visual field examinations were performed preoperatively and on 3 postoperative visits. Patients underwent pars plana vitrectomy with trypan blue staining.

Results: Final visual acuity 0.6 was achieved in the first patient 6 months after surgery. Best corrected visual acuity 0.2 was achieved in the second patient 3 months after surgery. Macular hole closure was observed on OCT, SOCT, HRT and indirect ophthalmoscopy examination.

Conclusions: Pars plana vitrectomy with trypan blue staining and fluid-air exchange is a safe procedure in posttraumatic macular holes. HRT, Oct and SOCT are valuable tools for diagnosis of macular holes and for control after surgical intervention.

Słowa kluczowe:

paintball, otwór w plamce, trypan blue, HRT, OCT.

Key words:

paintball, macular hole, trypan blue, HRT, OCT.

Paintball to gra zespołowa, podczas której przeciwne drużyny strzelają z karabinków, z których pod ciśnieniem rozprężającego się dwutlenku węgla wydostają się żelowe pociski wypełnione sorbitolem, glikolem oraz barwnikami spożywczymi. Pociski są wystrzelane z prędkością 60-250 stóp/ sekundę (18,3-76,2 m/ sekundę).

Jest to coraz bardziej popularna forma spędzania wolnego czasu, dlatego coraz częściej odnotowuje się różnorakie urazy gałki ocznej, do których dochodzi podczas gry i to pomimo stosowania gogli ochronnych.

Dotychczas opisywano następujące urazy i powikłania związane z paintballem: powstanie zaćmy, podwichnięcie soczewki, przemieszczenie sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej, rozerwanie spojówki, wylew krwi do ciała szklistego, jaskrę, rozerwanie naczyniówki, uszkodzenie rogówki, odwarstwienie siatkówki, otwór w plamce. Do większości wypadków doszło u osób bez okularów ochronnych lub w przypadkach zdjęcia zaparowanych gogli (1,2,3,4,5).

Celem tej pracy jest przedstawienie historii choroby pacjentów z pourazowymi otworami w plamkach, powstałymi na skutek uderzenia w gałkę oczną pociskiem żelowym.

Pacjenci i metody

Przypadek 1.

Pacjent, lat 25, zgłosił się rok po urazie oka prawego, który nastąpił wskutek uderzenia żelowym pociskiem do gry w paintball. Lekarz, do którego zgłosił się pacjent tuż po urazie, stwierdził wylew krwi do ciała szklistego oraz jaskrę wtórną oka prawego. Do czasu wizyty przedoperacyjnej, rok po urazie, wylew krwi do ciała szklistego wchłonął się całkowicie. Wykonano badanie HRT plamkowe, pole widzenia oraz OCT.

Przeprowadzono witrektomię przez *pars plana* z podaniem błękitu trypanu oraz usunięto błonę graniczną wewnętrzną. Podczas wizyt pooperacyjnych, które nastąpiły w tydzień, miesiąc oraz 3 miesiące po operacji, wykonano HRT plamkowe, pola widzenia, OCT oraz SOCT.

Przypadek 2.

Pacjent, lat 27, zgłosił się 6 miesięcy po urazie oka prawego. Uraz nastąpił podczas uderzenia pociskiem do gry w paintball.

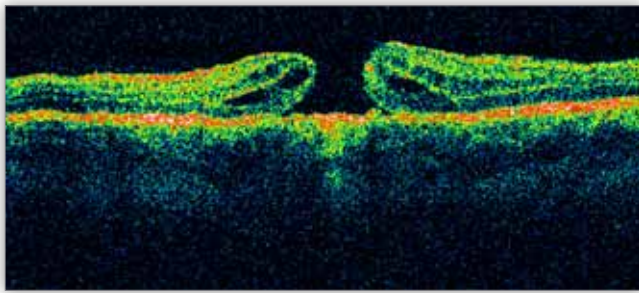
Wykonano witrektomię przez *pars plana* z podaniem błękitu trypanu oraz usunięciem błony granicznej wewnętrznej. Podczas wizyt pooperacyjnych (tydzień, miesiąc, 3 miesiące po operacji) wykonano HRT plamkowe, pola widzenia, OCT oraz SOCT Copernicus.

Wyniki

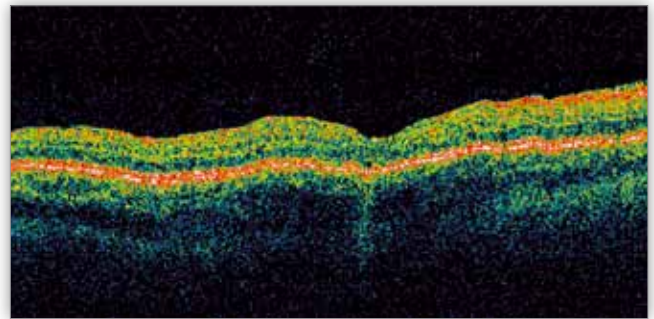
Przypadek 1.

Podczas pierwszej wizyty ostrość wzroku w oku prawym wynosiła 0,3, Tod = 9,3. W drugim oku – pełna ostrość wzroku, ciśnienie wewnątrzgałkowe w normie. W badaniu OCT oraz HRT opcji plamkowej (ryc. 1,2) stwierdzono otwór w plamce oka prawego. Wielkość podstawy otworu, zmierzona za pomocą OCT, wynosiła 948 μm , a minimalny przekrój otworu wynosił 474 μm . W badaniu HRT *Central Oedema Index* wynosił 1,43, promień otworu – 0,26 mm, powierzchnia otworu – 0,17 mm^2 , jego głębokość zaś – 0,49 mm. Siatkówka była uniesiona centralnie. Obszar uniesienia wynosił 2,48 mm^2 i miał przekrój 0,94 mm. Przedoperacyjne pole widzenia wykazuje ubytki w kwadrantach skroniowym górnym i dolnym.

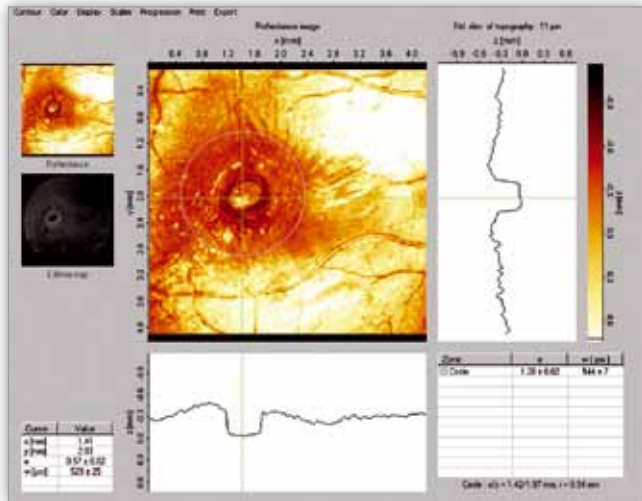
Pooperacyjna ostrość wzroku 0,6. Tod = 11 mmHg. Otwór zamknięty, potwierdzony badaniem OCT i HRT.



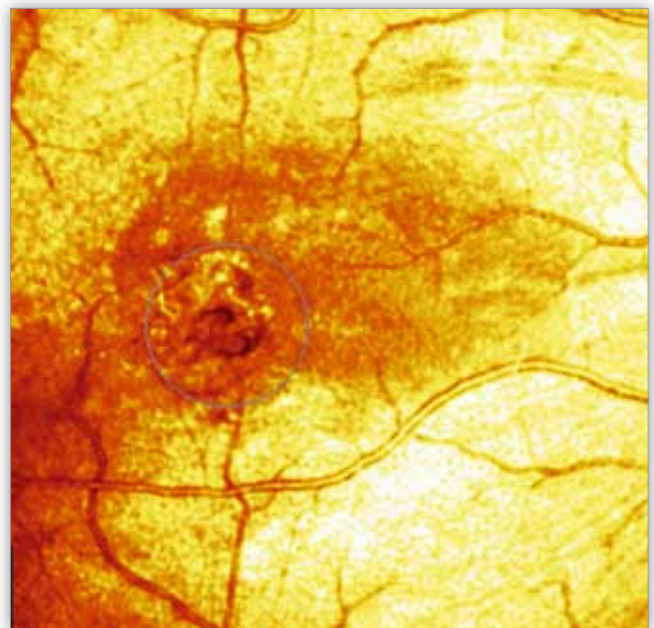
Ryc. 1. Przypadek pierwszy. Otwór w plamce u 25-letniego pacjenta zobrazony za pomocą optycznej koherentnej tomografii.
Fig. 1. Case one. Macular hole in a 25 years old patient in OCT.



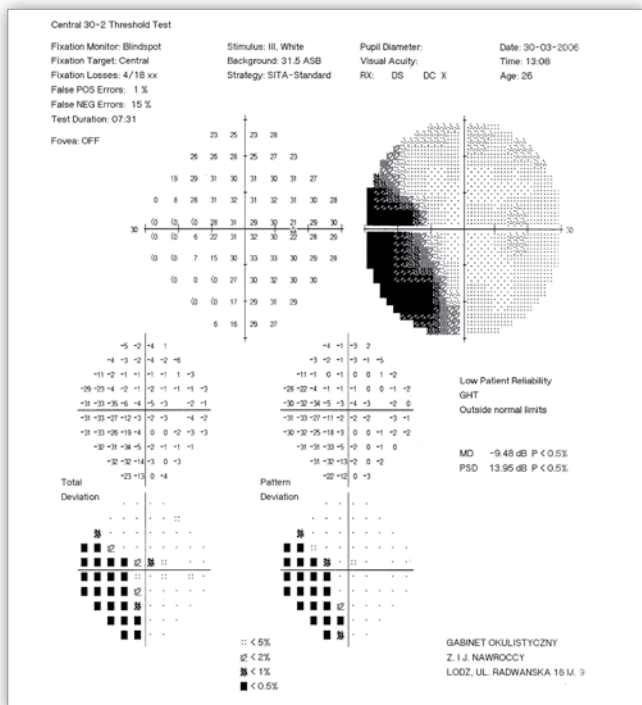
Ryc. 4. Przypadek pierwszy. Badanie OCT przeprowadzone podczas pierwszej kontroli pooperacyjnej. Widoczna niewielka cysta w obszarze podplamkowym. Otwór zamknięty.
Fig. 4. Case one. Postoperative – macular hole closure, one week postoperatively in OCT. Small cyst in submacular area.



Ryc. 2. Przypadek pierwszy. Otwór w plamce zobrazony za pomocą HRT II, opcja plamkowa.
Fig. 2. Case one. Macular hole in HRT II, macular module.



Ryc. 5. Przypadek pierwszy. Otwór zamknięty potwierdzony badaniem HRT II, opcja plamkowa, podczas pierwszej kontroli pooperacyjnej.
Fig. 5. Case one. Macular hole closed postoperatively, HRT II, macular module.

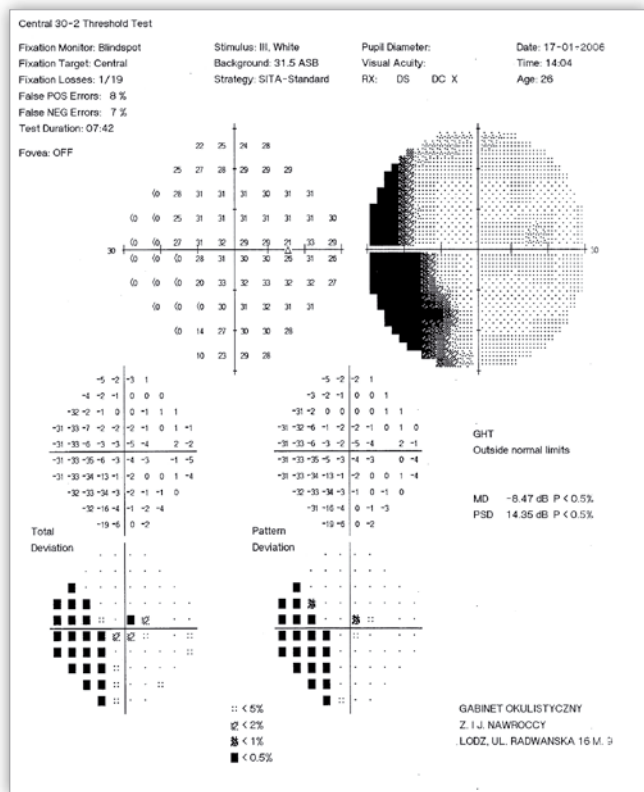


Ryc. 3. Przypadek pierwszy. Pole widzenia przeprowadzone przedoperacyjnie w oku z otworem w plamce. Widoczne ubytki w kwadrantach skroniowych.
Fig. 3. Case one. Preoperative visual field defects in temporal quadrants.

W badaniu OCT widoczna niewielka cysta w zewnętrznych warstwach siatkówki w obszarze podplamkowym. W polu widzenia widoczne nadal ubytki części skroniowej kwadrantów skroniowych górnego i dolnego.

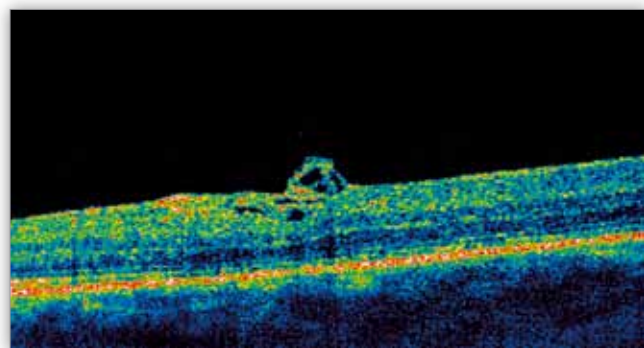
Dwa miesiące po operacji pacjent doznał ponownego urazu – na skutek upadku ze schodów doszło do rozcięcia łuku brwiowego prawego. Nie stwierdzono uszkodzenia gałki ocznej. Ostrość wzroku oka prawego trzy miesiące po zabiegu wynosi 0,5, Tod = 6 mmHg. Oko lewe posiada nadal pełną ostrość wzroku, Tos = 8,7 mmHg. Otwór jest nadal zamknięty, co potwierdzono badaniem SOCT i HRT. Pole widzenia pozostaje bez zmian.

W badaniu SOCT widoczne pozostałości błony granicznej wewnętrznej.



Ryc. 6. Przypadek pierwszy. Widoczne ubytki w polu widzenia w kwadrantach skroniowych podczas pierwszej kontroli pooperacyjnej.

Fig. 6. Case one. Visual field defects in temporal quadrants, one week after surgery.

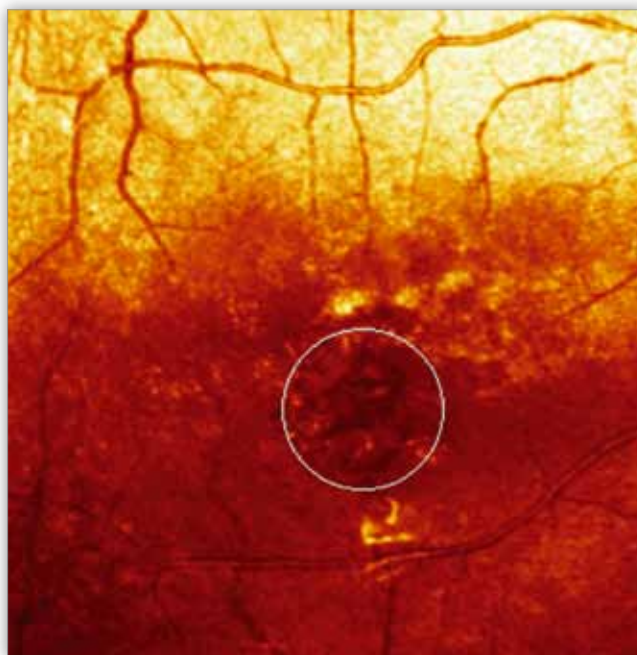


Ryc. 7. Przypadek pierwszy. Spektralna optyczna koherentna tomografia (SOCT) podczas drugiej wizyty pooperacyjnej potwierdza zamknięcie się otworu. W obszarze plamkowym widoczne resztki błony granicznej wewnętrznej pozostawione przez operatora podczas zabiegu w celu ułatwienia zamknięcia otworu poprzez migrację komórek.

Fig. 7. Case one. Macular hole closure 3 months postoperatively. ILM- remnants visible over macula.

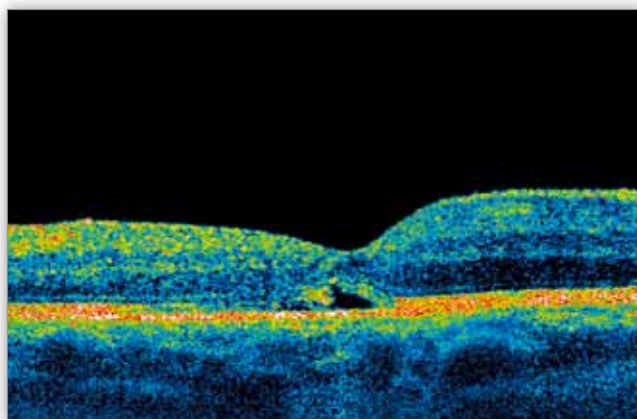
Przypadek 2.

Przedoperacyjna ostrość wzroku wynosiła 0,1 w oku prawym oraz 1,0 w oku lewym. Ciśnienie wewnątrzgałkowe w oku prawym – 14,6 mmHg, natomiast w oku lewym – 12,2 mmHg. Ostrość wzroku po operacji wynosiła 0,2, Tod = 9,7 mmHg.



Ryc. 8. Przypadek pierwszy. Otwór w plamce zamknięty, badanie HRT II, opcja plamkowa.

Fig. 8. Case one. Macular hole closed, HRT II macular module, 3 months postoperatively.



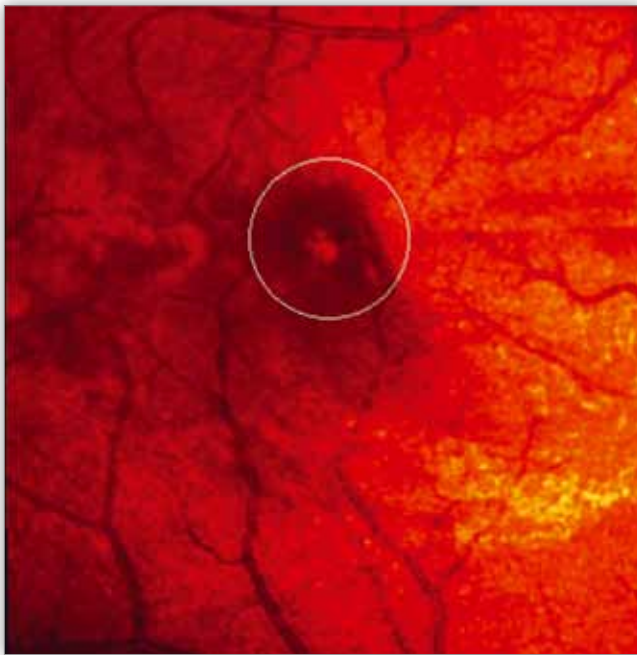
Ryc. 9. Przypadek drugi. Spektralna optyczna koherentna tomografia wykonana tydzień po operacji. Widoczna niewielka cysta w obszarze podplamkowym. Otwór zamknięty.

Fig. 9. Case two. Macular hole closed 1 week after surgery, SOCT examination.

W drugim oku pełna ostrość wzroku, ciśnienie wewnątrzgałkowe w normie. Podczas kontroli, która nastąpiła tydzień po zabiegu operacyjnym, za pomocą badania biomikroskopowego, SOCT i HRT potwierdzono zamknięcie otworu.

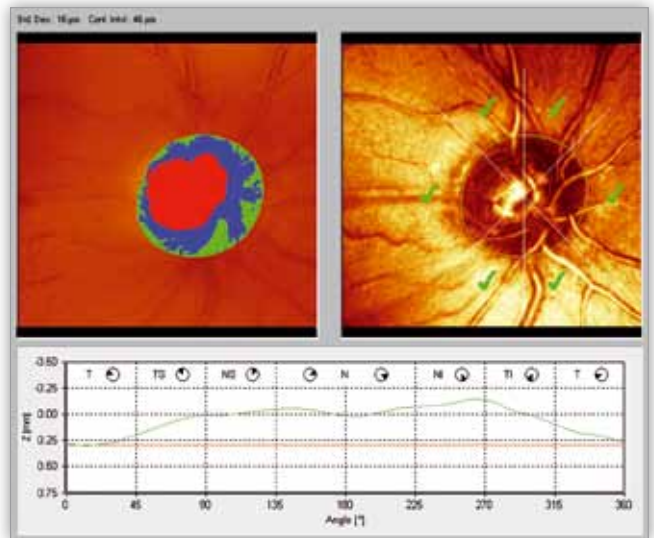
W badaniu SOCT widoczna niewielka cysta w obszarze podplamkowym. Brak ubytków w polu widzenia. Badanie HRT potwierdza brak uszkodzeń włókien nerwowych.

Po upływie 3 miesięcy do zabiegu Vod = 0,2, Tod = 15,3 mmHg. W drugim oku pełna ostrość wzroku, ciśnienie wewnątrzgałkowe w normie. Otwór nadal zamknięty, co potwierdza badanie HRT.



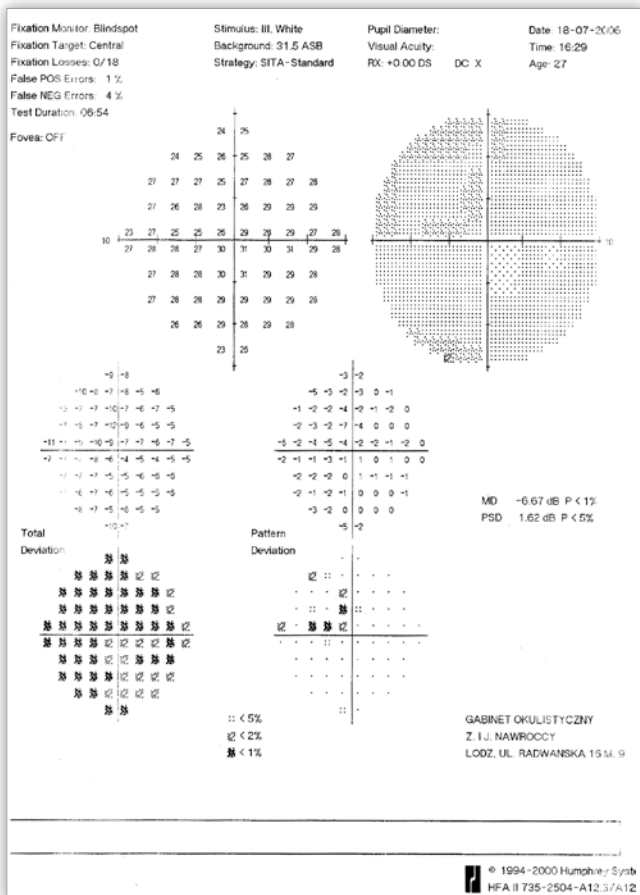
Ryc. 10. Przypadek drugi. Badanie HRT II wykonane 1 tydzień po operacji. Otwór zamknięty.

Fig. 10. Case two. Macular hole closed 1 week after surgery, HRT II, macular module.



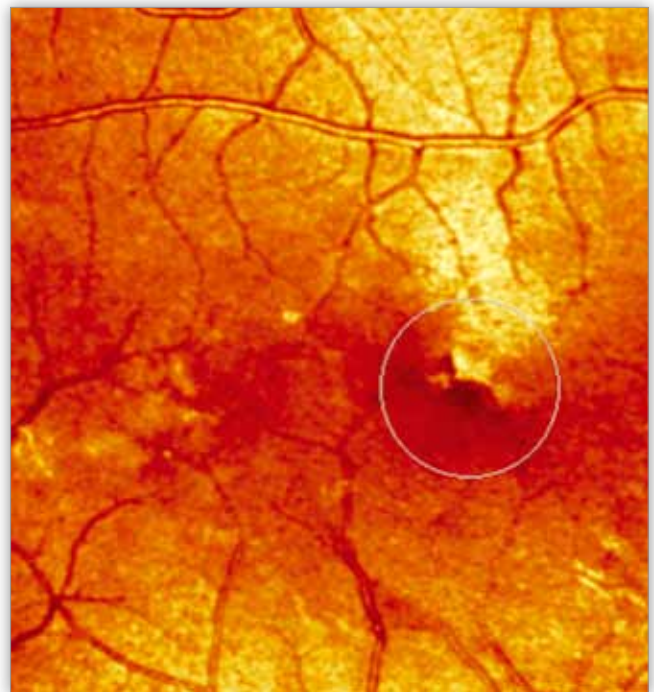
Ryc. 12. Przypadek drugi. Badanie HRT II, wykonane 1 tydzień po operacji, potwierdza brak uszkodzeń włókien nerwowych.

Fig. 12. Case two. No changes in HRT II, glaucoma module, 1 week postoperatively.



Ryc. 11. Przypadek drugi. Badanie pola widzenia, wykonane 1 tydzień po operacji, nie wykazuje żadnych ubytków.

Fig. 11. Case two. No visual field defects 1 week after surgery.



Ryc. 13. Przypadek drugi. Badanie HRT II, opcja plamkowa, wykonane 3 miesiące po operacji, potwierdza zamknięcie otworu.

Fig. 13. Case two. Macular hole closed – 3 months after surgery, verified by HRT II, macular module.

Omówienie

Urazy gałki ocznej są powodem powstawania około 9% otworów w plamce (6,7). Paintball jest grą, podczas której może dochodzić do poważnych uszczerbków na zdrowiu, opisywano również zgony spowodowane wybuchem gazów wypełniających magazynki karabinków używanych do tej gry. Odzież ochronna stosowana podczas rozgrywek sportowych nie zabezpiecza w pełni organizmu przed urazami.

Zastosowane leczenie przyniosło wprawdzie poprawę (zadawalający efekt anatomiczny i czynnościowy) w obu przedstawionych w niniejszej pracy przypadkach, nie uzyskano jednak powrotu do pełnej ostrości wzroku.

Trzeba też pamiętać, że witrektomia zwiększa ryzyko rozwoju zaćmy pooperacyjnej, istnieje zatem dość duże prawdopodobieństwo dalszego upośledzenia ostrości wzroku w przyszłości.

Wydaje się, że zobrażowana w obu przypadkach w pierwszych tygodniach po zabiegu cysta w obszarze podplamkowym stanowi etap gojenia się otworów w plamce. Szczególnie u młodych pacjentów, u których funkcja pompująca siatkówki jest jeszcze silna (8), dochodzi do szybkiego samoistnego wypompowania płynu z obszaru podplamkowego i stopniowej poprawy ostrości wzroku.

Ponieważ w literaturze istnieją doniesienia o przypadkach samoistnego zamknięcia się urazowych otworów w plamce (9,10,11), zasadne wydaje się odłożenie interwencji chirurgicznej na co najmniej 2-3 miesiące od urazu.

OCT może służyć do diagnostyki otworów w plamce. Wydaje się, że także HRT, opcja plamkowa, nadaje się do tego celu. OCT przedstawia otwór w dwóch wymiarach, a zatem wielkość otworu zmierzonego za pomocą OCT daje nam tylko pojęcie o jego przekroju w danej płaszczyźnie. HRT pozwala natomiast obejrzeć trójwymiarowy obraz siatkówki, ocenić jednocześnie przekrój otworu we wszystkich płaszczyznach. Możliwa jest również ocena głębokości otworu.

Spektralna OCT (SOCT) jest techniką zdecydowanie szybszą od standardowego OCT. W badaniu SOCT mamy możliwość wykonania serii następujących po sobie skanów okolicy plamkowej. Dalsza obróbka tak uzyskanych obrazów pozwala na otrzymanie obrazów trójwymiarowych skanowanego obszaru, technika ta pozwala zatem na połączenie zalet OCT i HRT. W badaniu SOCT możemy również uzyskiwać pojedyncze skany

wysokiej rozdzielczości, które pozwalają na bardziej precyzyjną ocenę zmian morfologicznych siatkówki.

Piśmiennictwo:

1. Gazagne C, Larricart P, Haut J. Bull: *The danger of the game called "paintball"*. Acad Natl Med 1994, 178(4), 671-677.
2. Fineman MS, Fischer DH, Jeffers JB, Buerger DG, Repke C: *Changing trends in paintball sport-related ocular injuries*. Arch Ophthalmol 2000, 118, 60-64.
3. Wrenn KD, White SJ.: *Injury potential in "paintball" combat simulation games: a report of two cases*. Am J Emerg Med 1991, 9, 402-404.
4. Farr AK, Fekrat S: *Eye injuries associated with paintball guns*. Int Ophthalmol 1998-99, 22, 169-173.
5. Kruger LP, Acton JK: *Paintball ocular injuries*. S Afr Med J 1999, 89, 265-268.
6. Aaberg TM, Blair CJ, Gass JDM: *Macular holes*. Am J Ophthalmol 1970, 69, 555-562.
7. Aaberg TM: *Macular holes: a review*. Surv Ophthalmol 1970, 15, 139-162.
8. Tornambe PE: *Macular hole genesis: The hydration theory*. Retina 2003, 23, 421-424.
9. Parmar DN, Stanga PE, Reck AC, Vingerling JR, Sullivan P: *Imaging of a traumatic macular hole with spontaneous closure*. Retina 1999, 19(5), 470-472.
10. Mitamura Y, Saito W, Ishida M, Yamamoto S, Takeuchi S: *Spontaneous closure of traumatic macular hole*. Retina 2001, 21(4), 385-389.
11. Lai MM, Joshi MM, Trese MT: *Spontaneous resolution of traumatic macular hole-related retinal detachment*. Am J Ophthalmol 2006, Jun, 141(6), 1148-1151.

Praca wpłynęła do Redakcji 20.02.2007 r. (941)
Zakwalifikowano do druku 10.12.2007 r.

Adres do korespondencji (Reprint request to):
lek. med. Zofia Michalewska
Klinika Okulistyczna „Jasne Błonia”
ul. Rojna 90
91-162 Łódź

Polskie Towarzystwo Okulistyczne

e-mail: pto@pto.com.pl