

(54)

Obraz zatoru tętnicy środkowej siatkówki z zaoszczędzeniem tętniczki rzęskowo-siatkówkowej w optycznej tomografii koherentnej (OCT) – opis przypadku

Optical coherence tomography (OCT) in central retinal occlusion with sparing cilioretinal artery – a case report

Wojciech Mańkowski¹, Edward Wylęgała^{1,2}

¹ Z Oddziału Okulistyki Okręgowego Szpitala Kolejowego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Katowicach

² Z Zakładu Pielęgniarstwa i Społecznych Problemów Medycznych Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

Kierownik: dr hab. n. med. Edward Wylęgała

Summary:

The authors present a case of central retinal artery occlusion with sparing cilioretinal artery in 62 years old woman with sudden decrease of visual field in the right eye. The diagnosis of central retinal artery occlusion (ophthalmological examination, fluorescein angiography, field of vision and optical coherent tomography) was performed at the beginning and after 1 month. In acute phase, optical coherence tomography reveals increased thickness and reflectivity of the inner retinal layer and decreased reflectivity of the outer retinal layer. After one, three and six months OCT demonstrates a decrease of reflectivity and thickness of the inner retina and increase of reflectivity of the outer layer. Spectral OCT performed after six months from the beginning of the disease shows atrophy of the retinal neurosensory layer.

Słowa kluczowe:

zator tętnicy środkowej siatkówki, CRAO, tętnica rzęskowo-siatkówkowa, optyczna tomografia koherentna, OCT.

Key words:

central retinal occlusion, CRAO, cilioretinal artery, optical coherent tomography, OCT.

Zaopatrzenie tętnicze siatkówki pochodzi od tętnicy ocznej. Jej odgałęzienie – tętnica środkowa siatkówki – wchodzi do nerwu wzrokowego w odległości 10-15 mm od gałki i biegnie wzdłuż jego osi do tarczy nerwu wzrokowego, gdzie dzieli się na gałęzie górną i dolną, które dzielą się następnie na tętniczki skroniowe siatkówki – górną i dolną – oraz tętniczki nosowe siatkówki – górną i dolną. Tętniczki te biegną w warstwie włókien nerwowych siatkówki w kierunku rąbka zębatego, dzieląc się po drodze dychotomicznie. Okolica plamki jest zaopatrywana przez gałązki tętniczek skroniowych – górnej i dolnej. Niekiedy część siatkówki położona między tarczą a plamką jest odżywiana przez tętniczkę rzęskowo-siatkówkową, gałązkę odchodzącą z koła naczyniowego nerwu wzrokowego utworzonego przez tętnice rzęskowe tylne krótkie (1).

Najczęstszą przyczyną zatoru tętnicy środkowej (Central Retinal Artery Occlusion – CRAO) jest miażdżycza. Do pierwszych objawów należy nagłe głębokie obniżenie ostrości wzroku. W przypadku obecności tętniczki rzęskowo-siatkówkowej możliwy jest zaoszczędzenie centralnej ostrości wzroku.

Optyczna tomografia koherentna jest cennym narzędziem wykorzystywanym w celu oceny morfologiczno-morfometrycznej plamki.

Cel

Celem pracy jest przedstawienie obrazu siatkówki w optycznej tomografii koherentnej siatkówki u pacjentki z zaturem tętnicy środkowej siatkówki z zaoszczędzeniem tętniczki rzęskowo-siatkówkowej.

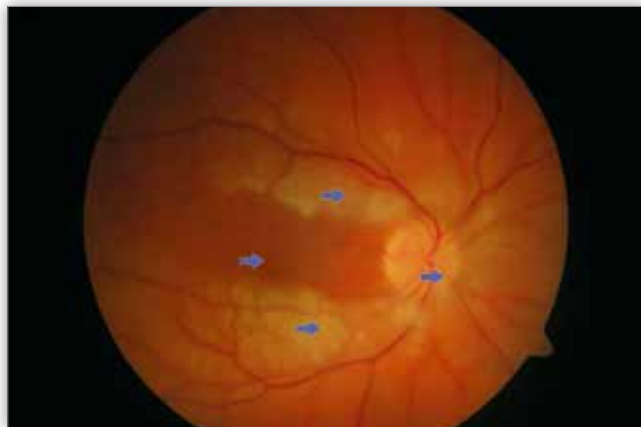
Opis przypadku

Chora w wieku 62 lat zgłosiła się na ostry dyżur okulistyczny z powodu nagłego obwodowego ubytku w polu widzenia oka prawego z zachowaniem widzenia centralnego. Pacjentka nie leczyła się wcześniej na żadne schorzenia ogólne i okulistyczne.

W badaniu fizykalnym przy przyjęciu stwierdzono VOP = 5/8f s.c., VOL = 5/5 s.c., TOP = 17 mmHg, TOL = 17 mmHg, odruch bezpośredni na światło źrenicy oka prawego oraz odruch konsensualny w oku lewym były nieznacznie obniżone, widzenie barw oraz ruchomość gałek ocznych były prawidłowe. Przedni odcinek obojga oczu był prawidłowy. Za pomocą wziernika w oku prawym stwierdzono zblednięcie siatkówki i jej obrzęk z zachowaniem prawidłowo unaczynionej siatkówki w zakresie plamki i pęczka tarczowo-siatkówkowego, zwężenie naczyń, łagodny obrzęk tarczy nerwu wzrokowego oraz ogniska „kłębków waty” (ryc. 1); w oku lewym uwidocz-

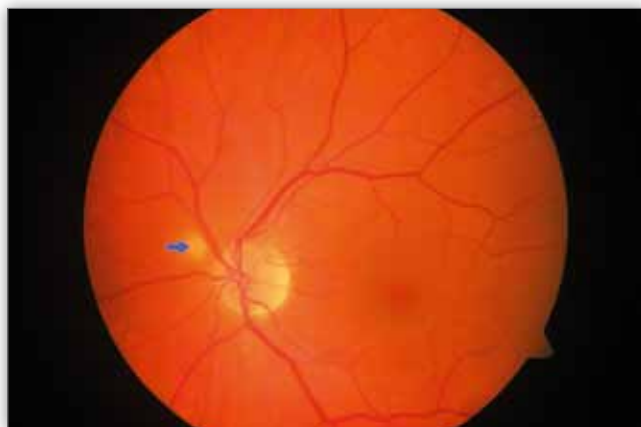
nił się łagodny obrzęk tarczy nerwu wzrokowego oraz ognisko typu „kłębków waty” (ryc. 2). Wykonane badanie pola widzenia ujawniło w oku prawym obecność wyspy widzenia paracentralnie w kwadrancie skroniowym dolnym w zakresie 10° (ryc. 3).

Z powodu podwyższonego ciśnienia tętniczego – 180/110 mmHg – pacjentka została skonsultowana internistycznie z zaleceniem wdrożenia leczenia obniżającego ciśnienie. W wykonanym TK głowy nie stwierdzono odchyień od stanu prawidłowego. Po normalizacji ciśnienia tętniczego wykonano angiografię fluoresceinową, za pomocą której uwidoczniło w oku prawym zator tętnicy środkowej siatkówki oraz obecność drożnej tętnicy rzęskowo-siatkówkowej (ryc. 4). Optyczna tomografia koherentna siatkówki (OCT) wykazała w oku prawym



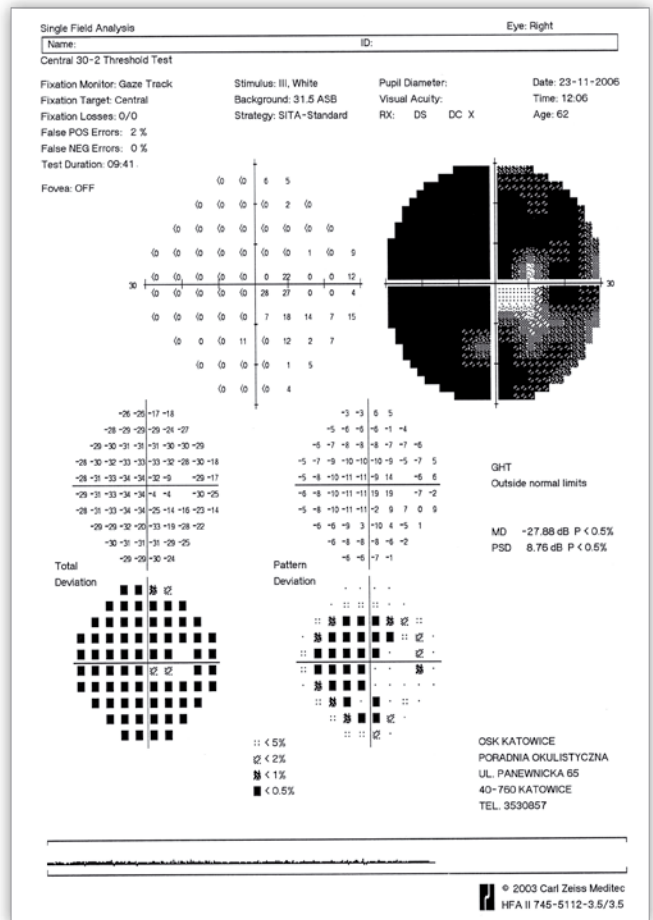
Ryc. 1. Fotografia dna oka prawego wykonana w chwili przyjęcia pacjenta na ostry dyżur. Widoczne zblednięcie i obrzęk siatkówki (strzałki) z zachowaniem prawidłowo unaczynionej siatkówki w zakresie plamki i pęczka tarczowo-siatkówkowego. Widoczne jest również zwężenie naczyń, obrzęk tarczy nerwu wzrokowego oraz ogniska „kłębków waty”.

Fig. 1. Fundus of the right eye at the admission to the hospital. Arrows show paleness and oedema of retina with correctly perfused fovea supported by cilioretinal artery. There are also vasoconstriction, oedema of the optic disc and “cotton-wool” spots.



Ryc. 2. Fotografia dna oka lewego wykonana w chwili przyjęcia pacjenta na ostry dyżur. Widoczny łagodny obrzęk tarczy nerwu wzrokowego oraz ognisko typu „kłębków waty” (strzałka).

Fig. 2. Fundus of the left eye at the admission to the hospital. Benign oedema of the optic disc and “cotton-wool” spot (arrow).



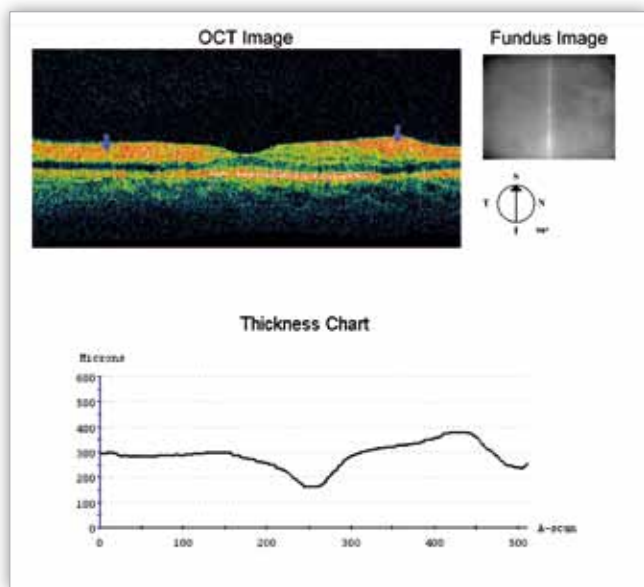
Ryc. 3. Wynik badania pola widzenia oka prawego z widoczną wyspą widzenia w kwadrancie dolnym skroniowym.

Fig. 3. Visual field of the right eye. Residual field of vision of the lower-temporal part.



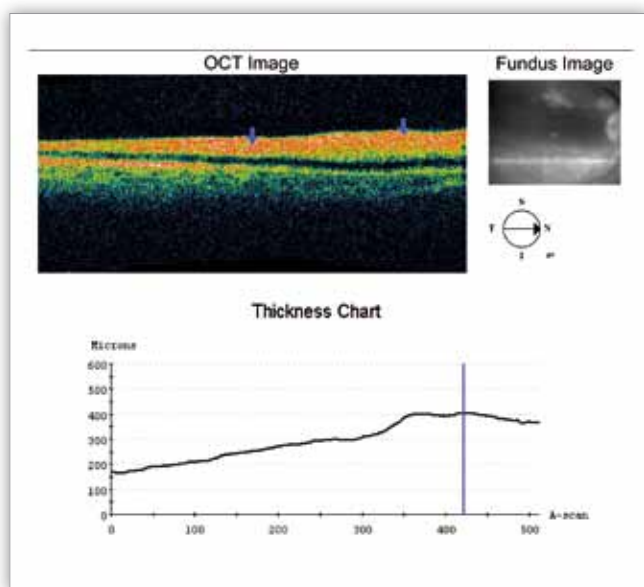
Ryc. 4. Obraz angiograficzny dna oka prawego z widocznymi brakiem perfuzji odgałęzień tętnicy środkowej siatkówki oraz drożną tętniczką rzęskowo-siatkówkową (strzałka).

Fig. 4. Fluorescein angiography of the right eye shows absence of flow in branches of central retinal artery and patent cilioretinal artery (arrow).



Ryc. 5. Obraz siatkówki oka prawego w optycznej tomografii koherentnej, widoczne zwiększone grubość wewnętrznych warstw siatkówki i ich refleksyjność (strzałki).

Fig. 5. Optical coherence tomography of the right eye. Increased reflectivity and thickness of the inner retinal layers (arrows).



Ryc. 6. Obraz siatkówki oka prawego w optycznej tomografii koherentnej, widoczne zwiększone grubość wewnętrznych warstw siatkówki i ich refleksyjność (strzałki).

Fig. 6. Optical coherence tomography of the right eye. Increased reflectivity and thickness of the inner retinal layers (arrows).

obrzęk plamki (ryc. 5) oraz obrzęk siatkówki w rzucie arkad naczyń zaopatrywanych przez niedrożne tętniczki siatkówki (ryc. 6). Zastosowano leczenie farmakologiczne: pentoksyfilinę 2 x 200 mg *i.v.*, metyprednizolon 1 x 250 mg *i.v.*, mannitol 1 x 250 ml *i.v.*, quinapril 1 x 20 mg *p.o.*, nitrendypinę 1 x 10 mg *p.o.*, metoprolol 2 x 50 mg *p.o.*, indapamid 1 x 1,5 mg *p.o.*, captopril 1 x 25 mg *s.l.* i diazepam 1 x 5 mg *p.o.*

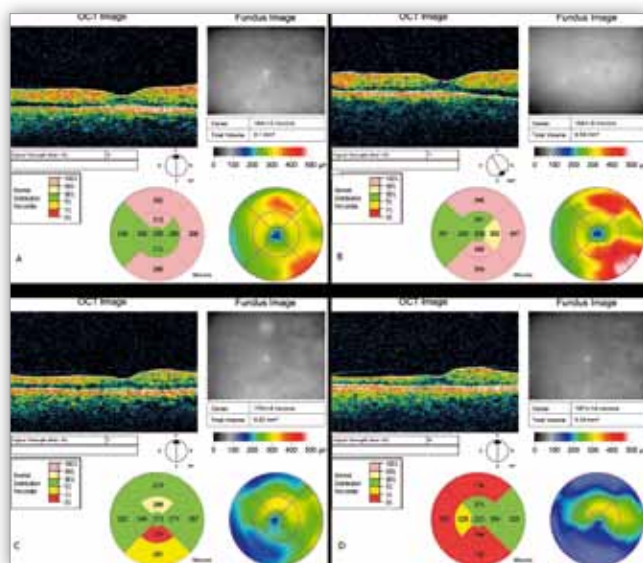
Po miesiącu w badaniu kontrolnym stwierdzono VOP = 5/6 – 5/5 stenopeicznie, VOL = 5/5, TOP = 17 mmHg, TOL = 18 mmHg, z użyciem wziernika – zmniejszenie obrzęku siatkówki (ryc. 7), w OCT zmniejszenie średniej grubości siatkówki

w plamce $314,6 \pm 72,9 \mu\text{m}$ vs. $288,9 \pm 66,0 \mu\text{m}$. Największą różnicę w grubości siatkówki odnotowano na wysokości dołka w połowie odległości między arkadami naczyń a dołkiem – $433 \mu\text{m}$ vs. $341 \mu\text{m}$. Zmniejszeniu uległ również obrzęk tarczy nerwu wzrokowego i włókien nerwowych. Kontrolnie badanie



Ryc. 7. Fotografia dna oka prawego miesiąc od rozpoczęcia choroby. Strzałka wskazuje miejsce największej redukcji obrzęku siatkówki.

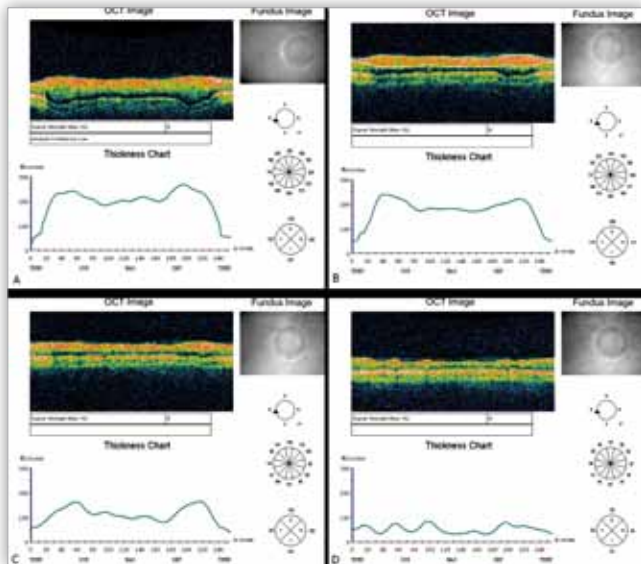
Fig. 7. Fundus of the right eye after 1 month from the beginning of disease. Arrow shows place of the largest reduction of the retinal oedema.



Ryc. 8. Obraz siatkówki oka prawego w optycznej tomografii koherentnej, widoczna zmiana grubości siatkówki w plamce (A – w dniu zgłoszenia, B – 1 miesiąc później, C – 3 miesiące później, D – 6 miesięcy od początku choroby).

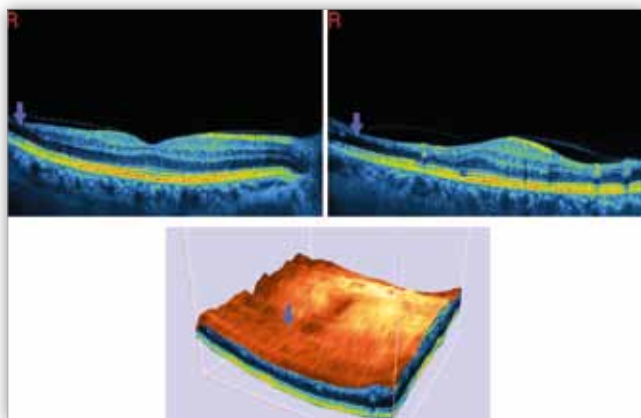
Fig. 8. Optical coherence tomography of the right eye. Changes of the macular thickness (A – day of admission to the hospital, B – 1 month after, C – 3 months after, D – 6 months, from the beginning of the disease).

OCT wykonano miesiąc po zgłoszeniu się pacjentki na ostry dyżur, następnie 3 miesiące i 6 miesięcy później. Ewolucję obrzęku plamki przedstawia rycina 8, natomiast zmiany w zakresie grubości warstwy włókien nerwowych przedstawia rycina 9. W trakcie kontrolnego badania po 6 miesiącach wykonano spektralne OCT (SOCT), które uwidoczniło ogniska zaniku warstwy neurosensorycznej siatkówki (ryc. 10).



Ryc. 9. Obraz nerwu oka prawego w optycznej tomografii koherentnej, widoczna zmiana grubości włókien nerwowych (A – w dniu zgłoszenia, B – 1 miesiąc później, C – 3 miesiące później, D – 6 miesięcy od początku choroby).

Fig. 9. Optical coherence tomography of the right eye. Changes in thickness of the nerve fibres layer (A – day of admission to the hospital, B – 1 month after, C – 3 months after, D – 6 months, from the beginning of the disease).



Ryc. 10. Obraz siatkówki oka prawego w spektralnej optycznej tomografii koherentnej, widoczny zanik warstwy neurosensorycznej siatkówki (strzałki).

Fig. 10. Spectral optical coherence tomography of the right eye. Arrows show atrophy of the retinal neurosensory layer.

Dyskusja

Optyczna koherentna tomografia została wprowadzona przez Fujimoto w 1992 roku. Od tego czasu stała się niezastąpionym narzędziem diagnostycznym umożliwiającym analizę struktur siatkówki w wymiarze pojedynczych komórek. Dzięki jej zastosowaniu istnieje możliwość rozpoznawania procesu terapeutycznego wielu schorzeń siatkówki, w tym zatorów tętniczych, oraz jego monitorowania (2).

Zator tętnicy środkowej siatkówki jest ciężką chorobą oka dającą nagle głębokie obniżenie ostrości wzroku. Najczęstszymi czynnikami ryzyka tej grupy chorób są hiperlipidemia, cukrzyca oraz nadciśnienie tętnicze (3). Zatory tętnicy środkowej siatkówki można podzielić na trzy grupy: najliczniej prezentowany – trwałe zator tętnicy środkowej siatkówki, następnie – przejściowy zator tętnicy środkowej siatkówki oraz najrzadziej występujący – zator

tętnicy środkowej z zaoszczędzeniem tętnicy rzęskowo-siatkówkowej. W ostatnim przypadku stwierdza się znaczne ograniczenie pola widzenia z zachowanym widzeniem centralnym lub paracentralnym. Badaniem przedmiotowym najczęściej stwierdza się zblednięcie siatkówki, wysięki w tylnym biegunie, obrzęk siatkówki, objaw „wiśniowej plamki”, obrzęk tarczy nerwu wzrokowego, zwężenie naczyń siatkówki, brak perfuzji przez naczynia tętnicze (4). W fazie ostrej optyczna tomografia koherentna wykazuje zwiększoną grubość wewnętrznych warstw siatkówki i ich zwiększoną refleksyjność z jednoczesnym obniżeniem refleksyjności warstw zewnętrznych. W trakcie leczenia w obrazach tomograficznych obserwuje się stopniowe zmniejszanie grubości wewnętrznych warstw siatkówki i ich refleksyjności z jednoczesnym zwiększeniem refleksyjności warstw zewnętrznych i nabłonka barwnikowego siatkówki, co może świadczyć o zaniku warstwy neurosensorycznej z nieodwracalnym uszkodzeniem funkcji receptorowej siatkówki (5,6,7). Według porównania spektralna optyczna koherentna tomografia charakteryzuje się wyższą rozdzielczością ($6 \mu\text{m}$ – Copernicus SOCT) niż optyczna koherentna tomografia ($10 \mu\text{m}$ Stratus OCT), jednakże przy aktualnie zaimplementowanym oprogramowaniu nie stwierdzono przewagi SOCT w analizie morfologicznej siatkówki.

Wnioski

Optyczna tomografia koherentna jest cennym badaniem umożliwiającym dokładną ocenę morfologiczną oraz morfometryczną siatkówki w zatorach tętnicy siatkówki. Dostarcza wielu przydatnych informacji pozwalających monitorować przebieg choroby i dających podstawy do rokowania poprawy ostrości wzroku.

Praca została przedstawiona na XXVIII Sympozjum Retinologicznym w Poznaniu (12-14 kwietnia 2007).

Piśmiennictwo:

- Bochenek A, Reicher M: *Anatomia człowieka*. PZWL, Warszawa, 1989, tom V.
- Wylęgała E, Teper S, Wróblewska-Czajka E i wsp.: *Optyczna Koherentna Tomografia. Atlas schorzeń gałki cznej opracowany na podstawie badań urządzeniami OCT Visante i OCT Stratus*. OFTAL, Warszawa, 2007.
- Stojakovic T, Scharnagl H, Marz W: *Low density lipoprotein triglycerides and lipoprotein(a) are risk factors for retinal vascular occlusion*. Clinica Chimica Acta 2007 Apr 12, 382(1-2), 77-81.
- Hayreh SS, Zimmerman MB: *Fundus changes in central retinal artery occlusion*. Retina 2007 Mar, 27(3), 276-289.
- Falkenberry SM, Ip MS, Blodi BA et al.: *Optical coherence tomography findings in central retinal artery occlusion*. Ophthalmic Surgery, Lasers & Imaging 2006 Nov-Dec, 37(6), 502-505.
- Schmidt D, Kube T, Feltgen N: *Central retinal artery occlusion: findings in optical coherence tomography and functional correlations*. European Journal of Medical Research 2006 Jun 30, 11(6), 250-252.
- Karacorlu M, Ozdemir H, Arf Karacorlu S: *Optical coherence tomography findings in branch retinal artery occlusion*. European Journal of Ophthalmology 2006 Mar-Apr, 16(2), 352-353.

Praca wpłynęła do redakcji 31.03.2008 r. (1030)
Zakwalifikowano do druku 12.08.2008 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

lek. med. Wojciech Mańkowski
Oddział Okulistyczny Okręgowego Szpitala Kolejowego
ul. Panewnicka 65, 40-760 Katowice