

Trudności diagnostyczne zaawansowanych postaci wysiękowego AMD

Diagnostic difficulties of advanced forms of exudative AMD

Małgorzata Figurska¹, Agnieszka Warczyńska², Alfred Warczyński¹

¹Z Kliniki Okulistyki Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Andrzej Stankiewicz

²Z Zakładu Radiologii Lekarskiej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

Kierownik: dr hab. n. med. Romana Bogusławska

Summary:

Advanced forms of exudative AMD often form diagnostic difficulties and need to be differentiated with other proliferative diseases of the posterior pole. The necessary diagnostic examinations in these cases are fluorescein and indocyanine green angiography, and nuclear magnetic resonance (MR) of the eye balls. Angiogenesis in the degenerative changes of the retina results in similar degree of enhancement in MR as in melanomas and metastases.

The aim of this presentation is to discuss and compare the images of advanced forms of exudative AMD in images from fluorescein angiography, ultrasound, and especially MR based on clinical cases.

Conclusions: Despite being a very sensitive method due to its high tissues differentiation MR does not allow to define degenerative and proliferative changes in small foci.

Słowa kluczowe:

wysiękowe AMD, zmiany rozrostowe: czerniaki i przerzuty, angiogeneza, angiografia fluoresceinowa, MR.

Key words:

exudative AMD, proliferative changes: melanomas and metastases, angiogenesis, fluorescein angiography, MR.

Zaawansowane formy wysiękowego AMD ze względu na rozległość, obecność wtórnego odwarstwienia nabłonka barwnikowego o charakterze krwotocznym bądź surowiczym, uniesienia siatkówki sensorycznej, krwi podsiatkówkowej, złogów lipidowych i skupisk barwnika niejednokrotnie sprawiają trudności diagnostyczne i wymagają różnicowania ze zmianami tylnego bieguna o charakterze rozrostowym. Niezbędnymi badaniami diagnostycznymi w tych przypadkach są angiografia fluoresceinowa (AF), indocyjaninowa (ICG), USG oraz rezonans magnetyczny (MR) gałek ocznych. Angiogeneza w obrębie zmian degeneracyjnych siatkówki powoduje, że ulegają one w MR wzmocnieniu w stopniu podobnym jak czerniak i przerzuty.

Celem pracy jest omówienie i zestawienie obrazów zaawansowanych wysiękowych postaci AMD w angiografii fluoresceinowej, USG, ze szczególnym uwzględnieniem MR na przykładzie wybranych przypadków klinicznych.

Przypadek 1.

W marcu 2005 r. do Poradni Siatkówkowej Kliniki Okulistyki WIM w Warszawie zgłosił się 74-letni chory z miesięcznym wywiadem pogorszenia widzenia okiem prawym, matamorfopsjami. Pół roku wcześniej oko lewe zostało poddane operacji opasania z iniekcją oleju do komory ciała szklonego z powodu odwarstwienia siatkówki. Wykonano pełne badanie okulistyczne z wyjściową oceną najlepszej skorygowanej ostrości wzroku OP: 0,3, OL: 0,1, odcinka przedniego, odcinka tylnego z użyciem lampy szczelinowej i soczewek do oftalmoskopii bezpośredniej oraz pośredniej, kolorowe fotografie dna oczu, angiografię fluoresceinową. W plamce OP uwidoczono szarawe ognisko w otoczeniu krwotoczków, a w AF – świeże ognisko klasycznej neowaskularyzacji odnaczyniówkowej (CNV) (ryc. 1, 2). Pacjent wyraził zgodę na terapię fotodynamiczną (PDT) w oku prawym z użyciem Verteporfiny (Visudyne) w dawce

6 mg/m² BSA oraz lasera generującego wiązkę światła o długości 689 ± 3 nm i energii 50 J/cm² w czasie 83 sekund.

Trzy miesiące po PDT w badaniu kontrolnym odnotowano pogorszenie ostrości wzroku oka prawego do 0,05, a w AF – znaczną progresję CNV (ryc. 3, 4, 5). Oko lewe wykazywało stabilne widzenie. Pomimo postępu zwyrodnienia chory podjął decyzję o kontynuacji leczenia; wykonano 2. zabieg PDT.

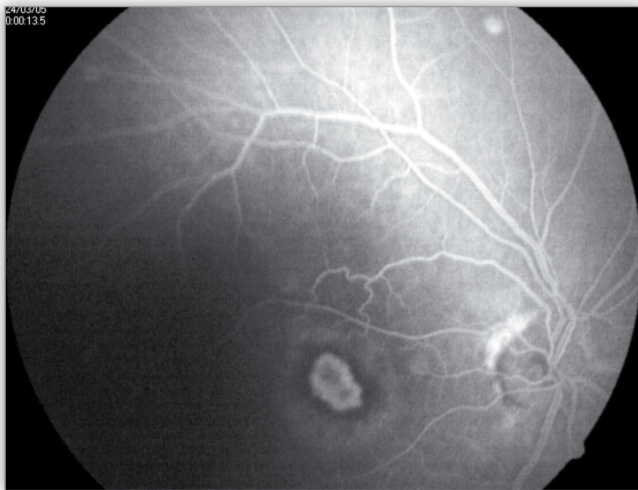
Trzy miesiące po 2. PDT w oku prawym AF wykazała dalszą progresję CNV, a w badaniu oftalmoskopowym stwierdzono rozległe uniesienie tylnego bieguna z wysiękowym odwarstwieniem nabłonka barwnikowego i siatkówki sensorycznej, sięgające tarczy nerwu wzrokowego (ryc. 6, 7, 8). Ostrość wzroku oka prawego pogorszyła się do lppo. Odstąpiono od dalszych zabiegów PDT.

W grudniu 2005 r. wykonaliśmy u tego chorego MR gałek ocznych. W prawej gałce radiolog opisał zmianę ogniskową o nieco obniżonym w stosunku do ciała szklonego sygnale w obrazach T2 zależnych, 4x4 mm i grubości 2 mm, zlokalizowaną bocznie od tarczy nerwu wzrokowego (ryc. 9, 10). Ognisko to ulegało jednorodnemu wzmocnieniu kontrastowemu. Obraz był niejednoznaczny, radiolog nie wykluczył zmiany rozrostowej.

Na podstawie naszych wcześniejszych obserwacji progresji plamkowej CNV w oku prawym oraz badania oftalmoskopowego wykluczyliśmy proces rozrostowy i rozpoznaliśmy bliźniętą tarczową tylnego bieguna.

Przypadek 2.

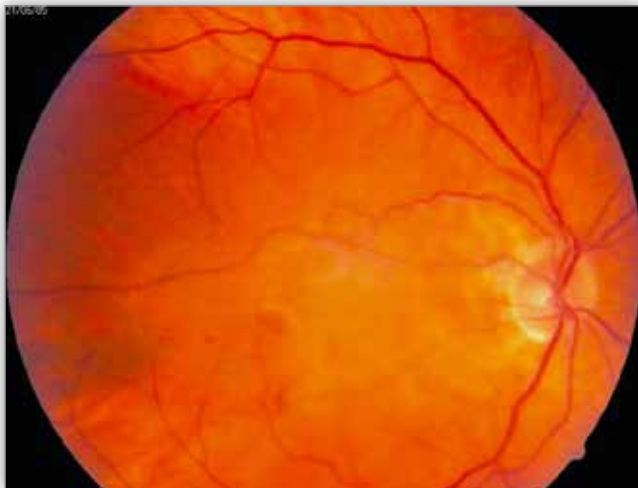
76-letnia chora zgłosiła się do Poradni Siatkówkowej WIM w Warszawie w celu diagnostyki kilkumiesięcznego obucznego pogorszenia widzenia. Wykonano pełne badanie okulistyczne z wyjściową oceną najlepszej skorygowanej ostrości wzroku OP: 0,1, OL: rpo. W tylnym biegunie oka prawego oftalmoskopowo stwierdzono



Ryc. 1. Przypadek 1. AF oka prawego przed PDT – klasyczne, podplamkowe ognisko CNV.
Fig. 1. Case 1. AF of right eye prior to PDT – classic submacular CNV lesion.



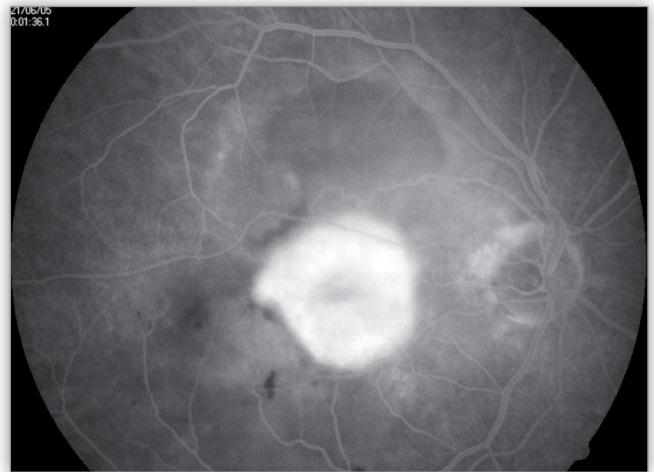
Ryc. 2. AF oka prawego przed PDT – wzmocniona hiperfluorescencja, zatarcie granic klasycznego CNV w późnych fazach recyrkulacji.
Fig. 2. AF of right eye prior to PDT – enhanced hiperfluorescence, dissolving borders of classic CNV in late phases of recirculation.



Ryc. 3. Oko prawe 3 miesiące po 1. PDT – progresja CNV, krwotoczki, szarawe uniesienie tylnego bieguna (zdjęcie kolorowe).
Fig. 3. Right eye 3 months post I PDT – progression of CNV, haemorrhages, grayish elevation of posterior pole (colour photo).



Ryc. 4. AF oka prawego 3 miesiące po 1. PDT – faza tętniczo-żylna, progresja CNV.
Fig. 4. AF of right eye 3 months post 1 PDT – arterio-venous phase, progression of CNV.



Ryc. 5. AF oka prawego 3 miesiące po 1. PDT – późna faza recyrkulacji, zastój fluoresceiny w CNV oraz pod odwarstwowionym RPE i siatkówką sensoryczną.
Fig. 5. AF of right eye 3 months post 1 PDT – late phase of recirculation, pooling of fluorescein in CNV and under detached RPE and sensoric retina.



Ryc. 6. Oko prawe 3 miesiące po 2. PDT – dalsza progresja CNV, rozległe uniesienie tylnego bieguna, krwotoczki (zdjęcie kolorowe).
Fig. 6. Right eye 3 months post 2 PDT – further CNV progression, vast elevation of posterior pole, haemorrhages.



Ryc. 7. AF oka prawego 3 miesiące po 2. PDT – faza tętniczo-żylna, dalsza progresja CNV, zmiany sięgają tarczy n. II.
Fig. 7. AF of right eye 3 months after 2 PDT – arterio-venous phase, further progression of CNV, lesion reaches optic nerve disc.



Ryc. 8. AF oka prawego 3 miesiące po 2. PDT – późna faza recyrkulacji, zastój fluoresceiny na obszarze kilku DD.
Fig. 8. AF of right eye 3 months after 2 PDT – late phase of recirculation, pooling of fluorescein in the area of couple DD.



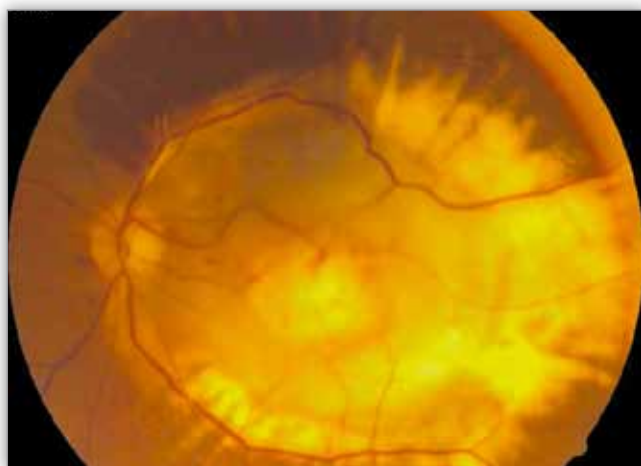
Ryc. 9. Przypadek 1. MR obraz T2 zależny: w oku prawym ognisko o nieznacznie podwyższonym sygnale w stosunku do ściany gałki ocznej i o niższym sygnale niż ciało szkliste.
Fig. 9. Case 1. MR T2 phase: in right eye lesion with a slightly enhanced signal as compared to the wall of eye ball, and lower signal than the vitreous.



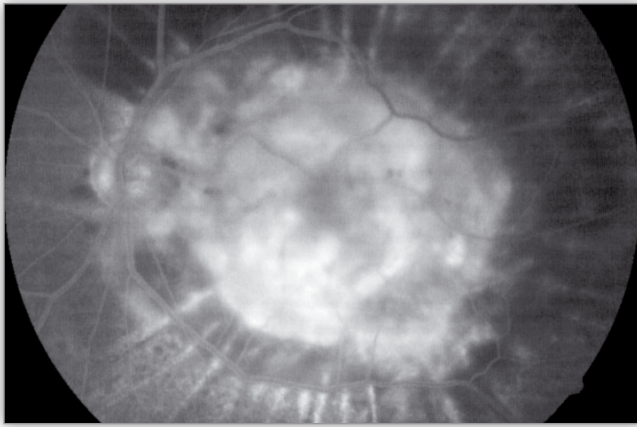
Ryc. 10. Przypadek 1. MR: w oku prawym ognisko wzmacnia się silnie po podaniu kontrastu (przed kontrastem niewidoczne).
Fig. 10. Case 1. MR: in right eye strong enhancement of the lesion post contrast application (lesion invisible before contrast).

szarawe, nieznacznie uniesione ognisko na obszarze kilku DD z krwotoczkami w otoczeniu wysięków. Badanie AF oka prawego zobrazowało zastój fluoresceiny w bliżniej włókniście-naczyniowej. Na dzień oka lewego uwidoczniło się rozległe białoszare podsiatkówkowe uniesienie z modelowaniem naczyń siatkówki i krwotokami oraz pomarszczeniem siatkówki sensorycznej na obwodzie (ryc. 11). W AF opisana zmiana odpowiadała niejednorodnej, rozległej hiperfluorescencji podsiatkówkowej tkanki włókniście-naczyniowej (ryc. 12).

U chorej wykonano MR gałek ocznych. W lewej gałce radiolog opisał dobrze ograniczoną zmianę ogniskową 5x6 mm, grubości 2 mm, o nieco obniżonym w stosunku do ciała szklistego sygnale w obrazach T2 zależnych, zlokalizowaną bocznie od tarczy nerwu wzrokowego (ryc. 13, 14). Ognisko to ulegało jednorodnemu wzmocnieniu kontrastowemu po podaniu paramagnetyku (ryc. 15). Obraz był niejednoznaczny, radiolog sugerował naczyniak, ale nie wykluczył również zmiany rozrostowej.

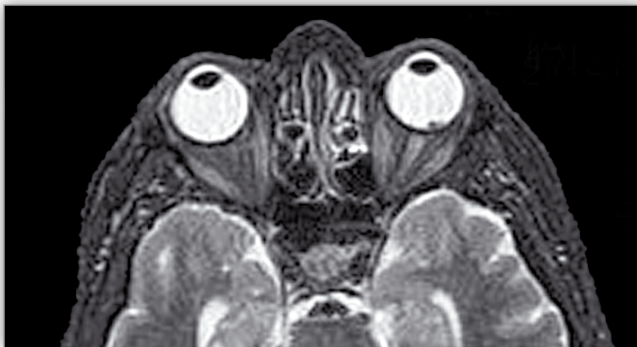


Ryc. 11. Przypadek 2. Oko lewe – rozległe białoszare podsiatkówkowe uniesienie tylnego bieguna, sięgające tarczy n. II z modelowaniem naczyń siatkówki i krwotokami oraz pomarszczeniem siatkówki sensorycznej na obwodzie.
Fig. 11. Case 2. Left eye – wide pale gray subretinal elevation of posterior pole reaching the optic disc, with modelling of retinal vessels and haemorrhages, and folding of the sensoric retina to.



Ryc. 12. Oko lewe – AF, późna faza recyrkulacji, niejednolita, rozległa hiperfluorescencja podsiatkówkowej bliznowatej tkanki włóknisto-naczyniowej.

Fig. 12. Left eye – AF, late phase of recirculation, uneven, vast hyperfluorescence of subretinal fibro-vascular scar tissue.



Ryc. 13. Przypadek 2. MR: w oku lewym ognisko o niejednorodnie obniżonym sygnale w obrazach T2 zależnych.

Fig. 13. Case 2. MR: in left eye lesion with unevenly lowered signal in T2 phase images.

Na podstawie obrazu klinicznego popartego obustronnością zmian rozpoznaliśmy zaawansowane, wysiękowe, związane z wiekiem zwyrodnienie tylnego bieguna obojga oczu.

Przypadek 3.

73-letni chory zgłosił się do Poradni Siatkówkowej WIM w Warszawie w celu diagnostyki zmian w tylnym biegunie oka prawego z wywiadem kilkumiesięcznego, stopniowego pogarszania się widzenia i metamorfopsjami. Wykonano pełne badanie okulistyczne z wyjściową oceną najlepszej skorygowanej ostrości wzroku OP: 0,1, OL: 0,9. W ciele szklistym OP stwierdzono rozplw skrzyżący, a w tylnym biegunie – rozległe, uniesione, szarawe podsiatkówkowe włóknienie z krwotokami i skupiskami barwnika (ryc. 16). Plamka oka lewego wykazywała suche zmiany zwyrodnieniowe. AF w oku prawym uwidoczniła hiperfluorescencję z utrzymującą się centralną hipofluorescencją odpowiadającą krwi podsiatkówkowej (ryc. 17).

W USG – prezentacja B – w tylnym biegunie OP zaobserwowano uniesione heterogenne ognisko bez patologicznego unaczynienia w kolorowym badaniu dopplerowskim. W MR opisano bocznie od nerwu wzrokowego nieregularne pogrubienie ściany prawej gałki ocznej o grubości 1,5 mm na obszarze 8x6 mm, ulegające wzmocnieniu po podaniu paramagnetyku (ryc. 18). Małe wymiary ogniska nie pozwoliły radiologowi na jednoznaczne różnicowanie zmian degeneracyjnych z rozrostowymi.



Ryc. 14. Przypadek 2. MR: podwyższony sygnał w stosunku do szklistki w obrazach T1 zależnych przed podaniem kontrastu w oku lewym.

Fig. 14. Case 2. MR: enhanced signal compared to the vitreous in T1 images before contrast application.



Ryc. 15. Przypadek 2. MR: dyskretne wzmocnienie ogniska w oku lewym po podaniu paramagnetyku.

Fig. 15. Case 2. MR: discrete enhancement of the lesion in left eye after paramagnetic application.

Uwzględniając obraz kliniczny, wynik badania USG oraz analizując MR, postawiliśmy rozpoznanie zaawansowanego wysiękowego procesu zwyrodnieniowego w tylnym biegunie oka prawego.

Omówienie

Obrazy MR zależne są od uporządkowania jąder wodoru tkanek poddanych działaniu krótkiego promieniowania elektromagnetycznego. MR gałek ocznych wykonuje się z użyciem cewki głowowej lub lokalnej, warstwami 3-4 mm w sekwencjach FSE w obrazach T2 zależnych oraz w sekwencjach SE w obrazach T1 zależnych przed dożylnym podaniem środka paramagnetycznego i po jego podaniu z zastosowaniem techniki saturacji tłuszczu (1,2,3). Ogniska degeneracyjne wykazują zwykle obniżony sygnał w obrazach T2 zależnych.

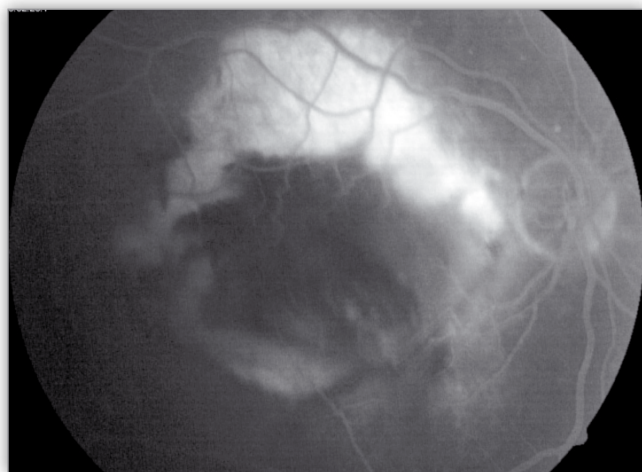
W obrazach T1 zależnych są izo- lub hyperintensywne, ulegają wzmocnieniu po dożylnym podaniu środka paramagnetycznego (przypadki 1., 2., 3.). Methemoglobina oraz melanina powodują skrócenie czasu T1, dlatego też zmiany zawierające te substancje wykazują zależny od ich ilości podwyższony sygnał w obrazach T1 zależnych. Do tych zmian należą ogniska krwotoczne oraz czerniaki zawierające melaninę (1,4).

W obrazach T2 zależnych większość procesów wewnątrzgałkowych cechuje się obniżonym sygnałem w stosunku do ciała szklistego, wyjątek stanowią naczyniaki, izointensyw-



Ryc. 16. Przypadek 3. Rozległe, uniesione, szarawe podsiatkówkowe włóknienie z krwotokami i skupiskami barwnika (zdjęcie kolorowe).

Fig. 16. Case 3. Vast, elevated, grayish subretinal fibrosis with haemorrhages and pigment (colour photo).

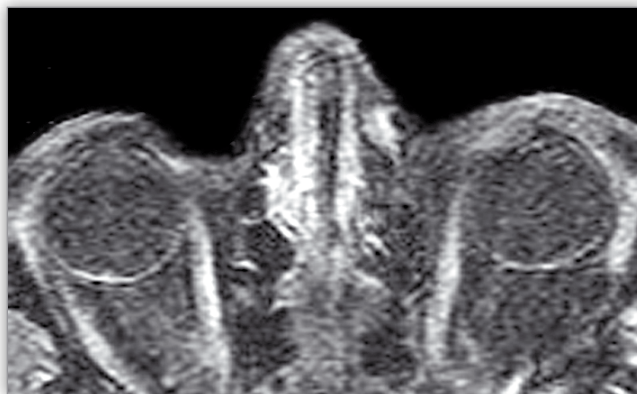


Ryc. 17. Oko prawe – AF, niejednolita hiperfluorescencja z centralną hipofluorescencją, odpowiadającą krwi podsiatkówkowej.

Fig. 17. Right eye – AF: uneven hiperfluorescence with central hipofluorescence (subretinal blood).

ne w obrazach T2 zależnych (5). Methemoglobina powoduje silniejsze obniżenie sygnału niż melanina, co pozwala na uzyskanie charakterystycznego obrazu ognisk krwotocznych. Jednak niewielka ilość methemoglobiny spowodowana obecnością mikrokrwawień, zwłaszcza w obrębie małych ognisk degeneracyjnych, jak w opisywanych przypadkach, może jedynie nieznacznie obniżyć sygnał w obrazach T2 zależnych, uniemożliwiając jednoznaczne różnicowanie z czerniakiem (przypadek 1., 2., 3.).

Obecność i intensywność wzmocnienia kontrastowego zależne są od stopnia unaczynienia, zaawansowania rozwoju naczyń patologicznych oraz uszkodzenia bariery krew-siatkówka. Zarówno ogniska degeneracyjne, jak i czerniaki oraz przerzuty wykazują cechy wzmocnienia kontrastowego (1,6). Niezastąpione w takich przypadkach pozostają angiografia fluoresceinowa, wykazująca zastój fluoresceiny w bliznach włóknisto-naczyniowych, obserwacja progresji zwyrodnienia, jak w przypadku 1., czy USG pozwalające wykryć patologiczne unaczynienie (przypadek 3.).



Ryc. 18. Przypadek 3. MR, oko prawe. Obraz T1 zależny z saturacją tłuszczu po podaniu kontrastu – niewielkie ognisko silniejszego wzmocnienia tylnej ściany OP. Zmiana niewidoczna w obrazach T2 zależnych oraz w obrazach T1 zależnych przed podaniem paramagnetyku.

Fig. 18. Case 3. MR, right eye. T1 image of fat saturation post contrast application – small lesion of higher enhancement of posterior wall of right eye. Lesion invisible in T2 images and in T1 images prior to paramagnetic application.

Wnioski

1. Mimo że badanie NMR dzięki wysokiemu różnicowaniu tkankowemu cechuje się znaczną czułością, to w przypadku małych ognisk nie pozwala na jednoznaczne określenie zmian degeneracyjnych i rozrostowych.
2. Angiografia i USG uzupełniają się z NMR przy obrazowaniu zaawansowanych form wysiękowego AMD.
3. Dla postawienia końcowego właściwego rozpoznania konieczna jest niejednokrotnie ścisła współpraca okulisty i radiologa. Niezastąpione są także wnikliwa obserwacja kliniczna i staranna dokumentacja medyczna.

PIŚMIENNICTWO:

1. Scott W: *Atlas "Orbit" in Head and Neck, Magnetic Resonance Imaging*. vol. 3, Mosby 3rd ed. 1999, 1637-1645.
2. Harnsberger HR: *Diagnostic Imaging, Head and Neck, Harnsberger*. Amirsys II, 1, 52-59.
3. De Potter P, Flanders AE, Shields JA, Shields CL, Gonzales CF, Rao VM: *The role of fat-suppression technique and gadopentetate dimeglumine in magnetic resonance imaging evaluation of intraocular tumors and simulating lesions*. Arch Ophthalmol 1994 Mar, 112(3), 340-348.
4. Hosten N, Bornfeld N: *Imaging of the Globe and Orbit*. Thieme 1998, 176-179.
5. Stroszczyński C, Hosten N, Bornfeld N, Wiegel T, Schueler A, Foerster P, Lemke AJ, Hoffmann KT, Felix R: *Choroidal hemangioma: MR findings and differentiation from uveal melanoma*. AJNR Am J Neuroradiol 1998 Sep, 19(8), 1441-1447.
6. Wilms G, Marchel G, Van Fraeyenhoven L: *Shortcomings and pitfalls of ocular MRI*. Neuroradiology 1991, 33(4), 320-325.

Praca wpłynęła do Redakcji 20.06.2007 r. (971)
Zakwalifikowano do druku 05.07.2007 r.

Adres do korespondencji (reprint requests to):
dr n. med. Małgorzata Figurska
Klinika Okulistyki WIM
ul. Szaserów 128
00-909 Warszawa