

Aktualne metody leczenia chorych na naczyniaka naczyniówki

APARNA RAMASUBRAMANIAN, MD, CAROL L. SHIELDS, MD

Naczyniak naczyniówki jest nowotworem łagodnym wywodzącym się z naczyń krwionośnych naczyniówki. Występuje w dwóch postaciach: ograniczonej i rozlanej. Rozlany naczyniak naczyniówki współistnieje często z zespołem Sturge’a-Webera, natomiast postać ograniczona nie jest rozpoznawana w przebiegu chorób układowych. Niezwykle ważne jest wczesne rozpoznanie naczyniaka i rozpoczęcie leczenia, ponieważ nowotwory te występują głównie w biegunie tylnym i powodują poważne zaburzenia widzenia. Autorki omawiają aktualne sposoby postępowania z chorymi na ograniczonego lub rozlanego naczyniaka naczyniówki.

Rozpoznawanie naczyniaka naczyniówki

Rozpoznanie naczyniaka naczyniówki ustala się na podstawie wyników badania klinicznego i badań dodatkowych. W praktyce klinicznej ograniczony naczyniak naczyniówki przybiera wygląd guzka o lekko czerwono-pomarańczowym zabarwieniu i umiejscowionego w tylnym biegunie (ryc. 1A). Rozlany naczyniak naczyniówki jest intensywnie czerwono-pomarańczowym pogrubieniem tylnej części naczyniówki (ryc. 2A) [1,2]. Dodatkowe badania diagnostyczne wykonywane u chorych na naczyniaka naczyniówki omówiono niżej.

Ultrasonografia

Naczyniak naczyniówki charakteryzuje wysoka reflektywność wewnętrzna (w prezentacji A) oraz cechy akustyczne guza litego (w prezentacji B). Rozlaną postać naczyniaka charakteryzuje wyraźne rozlane pogrubienie naczyniówki, podczas gdy w postaci ograniczonej występuje owalna lub łuskowata masa [1].

Angiografia fluoresceinowa

We wczesnej fazie tętniczej wyraźnie widać silną fluorescencję guza (ryc. 1C), a w fazie późnej rozlaną silną fluorescencję (ryc. 1D). Rozlaną postać naczyniaka cechuje rozlana silna fluorescencja w fazie przed-tętniczej. Często współistnieje płyn podsiatkówkowy.

Angiografia indocyjaninowa

Podczas tego badania wczesna hiperfluorescencja pojawia się przed upływem pierwszej minuty (ryc. 1E), a wypłukanie barwnika w fazie późnej następuje w 20 minutach, co sprawia, że obszar guza wykazuje hipofluorescencję w stosunku do otaczającej go naczyniówki (ryc. 1F). Późne wypłukanie barwnika obserwowane w ograniczonym naczyniaku naczyniówki klasycznie nie występuje w postaciach rozlanych guza.

Autofluorescencja

Naczyniak naczyniówki cechuje się niewielką wewnętrzną autofluorescencją. Lipofuscyna na powierzchni guza oraz świeży płyn podsiatkówkowy wykazują hiperautofluorescencję, a rozrost i zanik nabłonka barwnikowego siatkówki (retinal pigmented epithelium, RPE) hipofluorescencję (ryc. 1B i 2 B) [3].

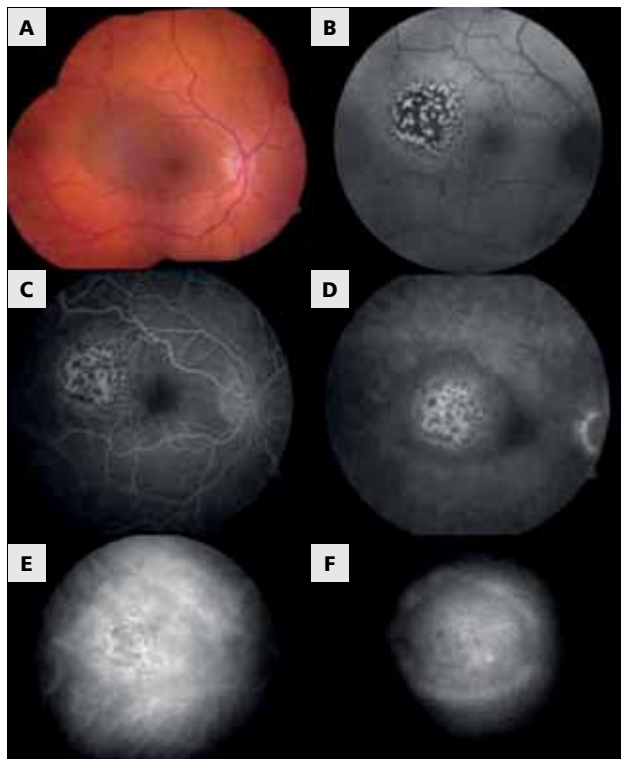
Leczenie chorych na ograniczonego naczyniaka naczyniówki

Decyzja o leczeniu chorych na ograniczonego naczyniaka naczyniówki zależy od jego umiejscowienia, wielkości

Ocular Oncology Service
at Wills Eye Hospital,
Thomas Jefferson University,
Filadelfia,
Stany Zjednoczone

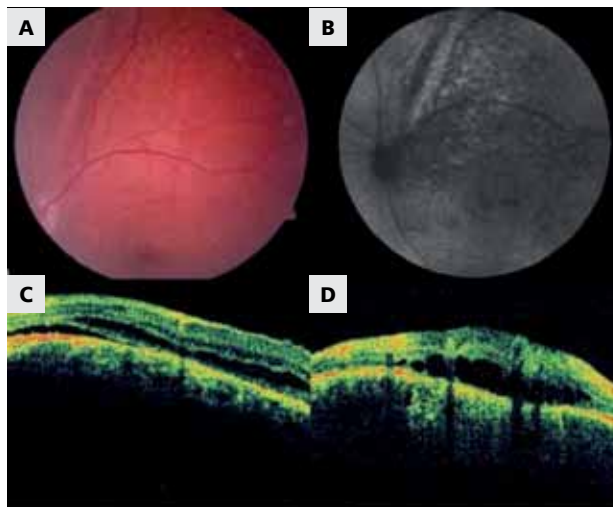
Adresy do korespondencji:
aparna.r.krishna@
gmail.com,
carol.shields@
shieldsoncology.com

Retina Today,
2010 Nov/Dec: 52-55



Rycina 1. Obraz dna oka z widocznym ograniczonym naczyńniakiem naczyńniówki o charakterystycznej barwie pomarańczowo-czerwonej (A). Autofluorescencja dna oka z hipoautofluorescencją guza i hiperautofluorescencją leżącą nad nim pomarańczowego barwnika (tj. lipofuscyny) (B). Angiografia fluoresceinowa z wczesną hiperfluorescencją (C) i rozlanym przeciekaniem z naczyń w fazie późnej (D). Angiografia indocyjaninowa z wczesną hiperfluorescencją (E) i wypłukaniem barwnika w fazie późnej (F).

oraz towarzyszących mu objawów subiektywnych [4]. Shields i wsp. [4] opisali 200 chorych na ograniczonego naczyńniaka naczyńniówki i stwierdzili, że najczęstszymi przyczynami pogorszenia ostrości wzroku były przewlekłe utrzymywanie się płynu podsiatkówkowego i przewlekły obrzęk plamki. W wykrywaniu niewielkich objętości płynu podsiatkówkowego i obrzęku siatkówki może być pomocna optyczna koherentna tomografia (odpowiednio ryc. 2C i ryc. 2D). Jeśli naczyńniak nie wywołuje objawów i nie towarzyszy mu płyn podsiatkówkowy, postępowanie polega na obserwacji. Naczyńniaki, które znacznie zaburzają widzenie lub sprawiają, że spodziewana zdolność widzenia jest minimalna (czyli nie rokują poprawy ostrości wzroku –



Rycina 2. Dno oka z rozlaną postacią naczyńniaka naczyńniówki (A). Autofluorescencja dna oka ukazuje hipoautofluorescencję guza oraz hiperautofluorescencję pomarańczowego barwnika nad guzem (B). Optyczna koherentna tomografia z widocznym płynem podsiatkówkowym (C) i obrzękiem śródsiatkówkowym (C, D).

przypr. tłum.), również można jedynie obserwować, trzeba jednak pamiętać, że postępujące gromadzenie się płynu podsiatkówkowego może prowadzić u takich chorych do rozwoju jaskry neowaskularnej i ostatecznie mogą oni wymagać usunięcia gałki ocznej [4]. Poniżej zostaną omówione dostępne metody leczenia.

Fotokoagulacja laserowa (laserem ksenonowym lub argonowym)

Fotokoagulacja laserowa przez wiele lat była skutecznym sposobem leczenia naczyńniaków. Shields i wsp. [4] opisali wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego u 62% chorych poddanych fotokoagulacji laserem argonowym i stabilizację ostrości wzroku u 71%. Głównym powikłaniem fotokoagulacji laserowej jest powiększenie się obszaru zaniku RPE i współistniejącego z nim mroczka w polu widzenia. Inne opisywane powikłania to rozwój błon przedsiatkówkowych, neowaskularyzacja naczyńniówkowa, zamknięcie naczyń krwionośnych i krwotoki siatkówkowe. Fotokoagulacja laserem diodowym okazała się równie skuteczna, a absorpcja uwalnianej w jej trakcie wiązki laserowej przez komórki nabłonka barwnikowego siatkówki jest prawdopodobnie mniejsza [5]. Obecnie fotokoagulację laserową rzadko stosuje się w leczeniu

chorych na naczyniaka naczyniówki, ponieważ zastąpiono ją terapią fotodynamiczną.

Termoterapia przezrenniczna (transpupillary thermotherapy, TTT)

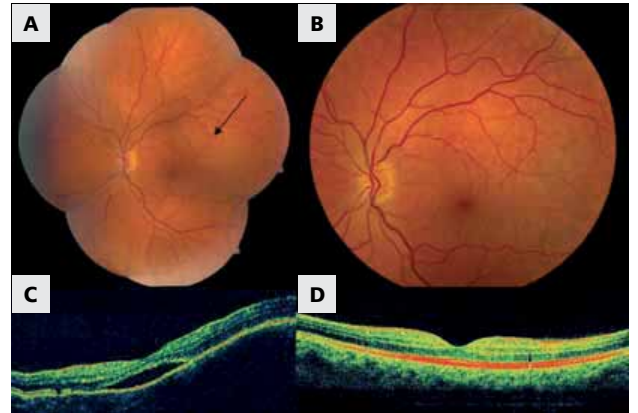
W leczeniu metodą TTT wykorzystuje się wiązkę światła podczerwonego o długości fali 810 nm, a także piętno laserowe o dużych rozmiarach i długi czas ekspozycji. Powoduje to zwiększenie temperatury i nieodwracalne zniszczenie komórek. Zastosowanie TTT jest ograniczone do guzów położonych poza obszarem plamki. Leczenie TTT jest skuteczne i powoduje regresję guzów u wielu chorych (całkowitą u 42%, częściową u 50%), stwarza jednak ryzyko rozwoju torbielowatego obrzęku plamki, zwłóknienia przedsiatkówkowego, miejscowego zaniku tęczy i zamknięcia naczyń siatkówki [6].

Terapia fotodynamiczna (photodynamic therapy, PDT)

Metoda PDT polega na podaniu leku o właściwościach fotouczulających. Dociera on do docelowej tkanki poddawanej napromienianiu światłem o długości fali odpowiadającej maksymalnej absorpcji czynnika fotouczulającego. Tlen singletowy uszkadza komórki w trakcie PDT. Największymi zaletami leczenia tą metodą są jej wybiórczość i minimalne uszkodzenie tkanek. W różnych badaniach przeprowadzonych z udziałem chorych na naczyniaki naczyniówki poprawę lub stabilizację ostrości wzroku po PDT uzyskiwano u 73-100% z nich [7]. Blasi i wsp. przedstawili wyniki pięcioletniej obserwacji 25 chorych na ograniczonego naczyniaka poddanych PDT i stwierdzili poprawę ostrości wzroku o dwie linie na tablicach Snellena u 76% z nich, a całkowite wchłonięcie się płynu z plamki u wszystkich. U żadnego z chorych nie obserwowali powikłań [8]. Doświadczenie autorek tego artykułu zdobyte w trakcie leczenia metodą PDT niemal 50 chorych wskazuje, że u 95% z nich całkowita regresja guza i wchłonięcie się płynu następowało po pojedynczym zabiegu. U pozostałych 5% chorych cofnięcie się przetrwałego lub nawracającego płynu podsiatkówkowego wymagało powtórzenia zabiegu. W trakcie odległej obserwacji rzadko zdarza się ponowne nagromadzenie płynu podsiatkówkowego (ryc. 3) [9,10].

Leczenie ukierunkowane przeciw VEGF

Leki o działaniu ukierunkowanym przeciw czynnikowi wzrostu śródbłonna naczyń (vascular endothelial growth factor, VEGF) zmniejszają przepuszczalność naczyń krwionośnych oraz przyspieszają wchłanianie się płynu podsiatkówkowego i obrzęku śródsiatkówkowego u osób dotkniętych wieloma chorobami oczu. Sagong i wsp. [11]



Rycina 3. Obraz dna oka ze słabo kontrastującym naczyniakiem naczyniówki (strzałka) (A) i widocznym w OCT płynem podsiatkówkowym nad guzem (C). Guz dobrze zareagował na leczenie metodą PDT (B), a płyn podsiatkówkowy wchłonął się całkowicie, doprowadzając do odtworzenia prawidłowego konturu dołeczka w badaniu OCT (D).

opisali korzystne działanie bewacyzumabu (Avastin, Genentech) u 3 chorych na ograniczonego naczyniaka naczyniówki. U jednego z nich z nawrotem choroby po przebytej fotokoagulacji laserowej zastosowano wyłącznie bewacyzumab, u pozostałych 2 bewacyzumab w połączeniu z PDT zastosowano w leczeniu pierwotnym. U wszystkich chorych uzyskano poprawę ostrości wzroku oraz wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego i ustąpienie obrzęku. W okresie obserwacji trwającym średnio 8 miesięcy u żadnego z nich nie stwierdzono nawrotu ani działań niepożądanych leczenia [11]. Nie wyjaśniono w pełni znaczenia leków o działaniu ukierunkowanym przeciw VEGF u chorych na naczyniaka naczyniówki, a udokumentowanie ich korzystnego wpływu wymaga przeprowadzenia dalszych badań.

Radioterapia protonowa

Radioterapia protonowa polega na dostarczeniu precyzyjnej dawki promieniowania do tkanki docelowej. W odróżnieniu od innych rodzajów promieniowania protony umożliwiają dostarczenie dużej dawki energii do miejsca, w którym wytracają prędkość, co zmniejsza skutki rozproszenia energii w otaczających tkankach. Z retrospektywnej analizy 71 chorych na naczyniaki naczyniówki poddanych radioterapii protonowej wynika, że u 52% nastąpiła poprawa ostrości wzroku, a u 100% wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego. U 28% doszło jednak do rozwoju zaćmy, a u 8% wystąpiła makulopatia popromienna [12].

Brachyterapia

Brachyterapię stosuje się u osób dotkniętych wieloma chorobami okulistycznymi, najczęściej jednak u chorych na czerniaka naczyniówki. Aizman i wsp. [13] opisali 5 chorych na ograniczonego naczyniaka naczyniówki poddanych brachyterapii izotopem palladu 103. U wszystkich płyn podsiatkówkowy wchłonął się całkowicie, a grubość guza zmniejszyła się średnio o 50%. López-Caballero i wsp. [14] wykorzystywali płytki zawierające izotop jodu 125 w leczeniu chorych na rozległe ograniczone naczyniaki naczyniówki ze współistniejącym odwarstwieniem siatkówki. U wszystkich stwierdzili regresję guza i wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego, ale u 38% wystąpiła retinopatia popromienna. W ośrodku, w którym pracują autorki, brachyterapię wykonuje się u chorych na naczyniaki naczyniówki z towarzyszącym płynem podsiatkówkowym, u których są przeciwwskazania do PDT, można natomiast przeprowadzić brachyterapię. Wystarczy podanie niewielkiej dawki 20 Gy na szczyt guza. U jednego z chorych, u którego doszło do neowaskularyzacji tęczówki w następstwie obfitego nagromadzenia się płynu podsiatkówkowego pochodzącego z małego naczyniaka naczyniówki, uzyskano pełną odpowiedź na brachyterapię, tj. ustąpienie neowaskularyzacji tęczówki i pełne przyłożenie odwarstwionej siatkówki [15].

Napromienianie wiązkami zewnętrznymi (external beam radiation, EBRT)

EBRT stosowano głównie u chorych na rozlanego naczyniaka naczyniówki. Podawane dawki promieniowania wahały się w granicach 20–25 Gy lub 35–40 Gy, w zależności od chorego [16]. Bardziej precyzyjne napromienianie w trakcie pojedynczej sesji przeprowadzano u chorych na ograniczonego naczyniaka naczyniówki, wykorzystując w tym celu radiochirurgię stereotaktyczną nożem gamma. Kong i wsp. [17] opisali 3 chorych leczonych maksymalną dawką wynoszącą 10 Gy. Uzyskali dobre wyniki anatomiczne i czynnościowe, nie stwierdzili natomiast wystąpienia działań niepożądanych w trakcie obserwacji trwającej od 18 do 36 miesięcy.

Leczenie chorych na rozlanego naczyniaka naczyniówki

Postępowanie u chorych na rozlanego naczyniaka naczyniówki bywa nie lada wyzwaniem. U części z nich rozlany naczyniak nie wywołuje żadnych objawów, u innych natomiast może doprowadzić do utraty widzenia wtórnej do niedowidzenia spowodowanego przez nadwzroczność, zniekształcenia dołeczka lub wtórnego

odwarstwienia siatkówki [1]. U 70% chorych z zespołem Sturge'a-Webera z naczyniakiem naczyniówki współistnieje jaskra wrodzona. Przyczynami zwiększonego ciśnienia wewnątrzgałkowego są nieprawidłowości kąta przesączania oraz zwiększone ciśnienie w naczyniach nadtwardówki [18]. Możliwe działania u chorych na rozlanego naczyniaka naczyniówki to: obserwacja guza, leczenie niedowidzenia, fotokoagulacja laserowa, napromienianie, terapia fotodynamiczna, operacja odwarstwienia siatkówki, a nawet enukleacja gałki ocznej u chorych na zaawansowaną jaskrę neowaskularną [1].

Terapia fotodynamiczna

Wielopunktowa terapia fotodynamiczna jest skuteczna u chorych na rozlanego naczyniaka naczyniówki. W opublikowanych opisach przypadków chorych udokumentowano wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego, zmniejszenie grubości guza oraz poprawę ostrości wzroku [19,20].

Napromienianie wiązkami zewnętrznymi

EBRT skutecznie zmniejsza grubość guza i powoduje wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego. W leczeniu takich chorych autorki preferują napromienianie tylnego odcinka gałki ocznej dawką 20 Gy (mała dawka) lub 40 Gy (dawka standardowa). U większości chorych osiągają dobre rezultaty, tj. wchłonięcie się płynu podsiatkówkowego i inwolucję guza. Po radioterapii płyn podsiatkówkowy rzadko pojawia się ponownie. Schilling i wsp. [21] opisali 15 chorych na rozlanego naczyniaka, których leczyli małą dawką promieniowania (20 Gy). U wszystkich płyn podsiatkówkowy wchłonął się. Złe wyniki czynnościowe można było przypisać jaskrze następnej. Opublikowano również pojedyncze opisy przypadków chorych leczonych skutecznie nożem gamma, brachyterapią oraz radioterapią protonową.

Zwalczanie jaskry

U większości chorych leczenie zachowawcze jest nieskuteczne. Metody leczenia chirurgicznego to trabekulotomia, trabekulektomia oraz zastosowanie implantów drenażujących.

Podsumowanie

Obraz kliniczny naczyniaka naczyniówki jest typowy. Ustalenie rozpoznania jest prostsze dzięki zastosowaniu badań dodatkowych, takich jak angiografia fluoresceinowa

i angiografia indocyjaninowa. Choć te guzy są łagodne, mogą spowodować pogorszenie widzenia w następstwie nagromadzenia się płynu podsiatkówkowego, powstania obrzęku podsiatkówkowego, rozwoju wady refrakcji lub niedowidzenia. Opracowano kilka metod leczenia, dobieranych tak, by najlepiej dostosować je do cech klinicznych guza u poszczególnych chorych. Rozlana postać naczyniaka naczyniówki występuje niekiedy w przebiegu uogólnionego zespołu Sturge'a-Webera, a rokowanie takich chorych dotyczące ostrości widzenia jest gorsze z uwagi na współistnienie niedowidzenia i jaskry. Terapia fotodynamiczna jest najbardziej obiecującą metodą postępowania u chorych ograniczonego naczyniaka naczyniówki, jak również u wybranych chorych na naczyniaka rozlanego, powoduje bowiem minimalne uszkodzenie otaczających tkanek.

Praca wspierana przez Eye Tumor Research Foundation, Filadelfia, PA (CLS).

Autorki nie zgłaszają korzyści finansowych związanych z tym artykułem.

©2010 by Bryn Mawr Communications LLC. All rights reserved. Reprinted from *Retina Today* November/December 2010: 52-55. Aparna Ramasubramanian, Carol L. Shields The Current Management of Choroidal Hemangioma with permission of Bryn Mawr Communications LLC.

Dr Aparna Ramasubramanian, AMD, jest asystentką na oddziale onkologii okulistyki Wills Eye Hospital Uniwersytetu Thomasa Jeffersona w Filadelfii.

Dr Carol L. Shields, MD, jest zastępcą ordynatora oddziału onkologii okulistyki Wills Eye Hospital Uniwersytetu Thomasa Jeffersona w Filadelfii, wchodzi też w skład kolegium redakcyjnego *Retina Today*.

Piśmiennictwo

- Shields JA, Shields CL. Vascular tumors and malformations of the uvea. In: *Atlas of Intraocular Tumors*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2008:230-251.
- Mashayekhi A, Shields CL. Circumscribed choroidal hemangioma. *Curr Opin Ophthalmol* 2003;14:142-149.
- Ramasubramanian A, Shields CL, Harmon SA, Shields JA. Autofluorescence of choroidal hemangioma in 34 consecutive eyes. *Retina* 2010;30:16-22.
- Shields CL, Honavar SG, Shields JA, Cater J, Demirci H. Circumscribed choroidal hemangioma: clinical manifestations and factors predictive of visual outcome in 200 consecutive cases. *Ophthalmology* 2001;108:2237-2248.
- Lanzetta P, Virgili G, Ferrari E, Menchini U. Diode laser photocoagulation of choroidal hemangioma. *Int Ophthalmol* 1995-1996;19:239-247.
- Gündüz K. Transpupillary thermotherapy in the management of circumscribed choroidal hemangioma. *Surv Ophthalmol* 2004;49:316-327.
- Jurkles B, Bornfeld N. The role of photodynamic therapy in the treatment of symptomatic choroidal hemangioma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:393-336.
- Blasi MA, Tiberti AC, Scupola A, et al. Photodynamic therapy with verteporfin for symptomatic circumscribed choroidal hemangioma: five-year outcomes. *Ophthalmology* 2010;117:1630-1637.
- Shields CL, Materin MA, Marr BP, Mashayekhi A, Shields JA. Resolution of advanced cystoid macular edema following photodynamic therapy of choroidal hemangioma. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2005;36:237-239.
- Tuncer S, Demirci H, Shields CL, Shields JA. Polypoidal choroidal vasculopathy following photodynamic therapy for choroidal hemangioma. *Eur J Ophthalmol* 2009;19:159-162.
- Sagong M, Lee J, Chang W. Application of intravitreal bevacizumab for circumscribed choroidal hemangioma. *Korean J Ophthalmol* 2009;23:127-131.
- Levy-Gabriel C, Rottic LL, Plancher C et al. Long-term results of low-dose proton beam therapy for circumscribed choroidal hemangiomas. *Retina* 2009;29:170-175.
- Aizman A, Finger PT, Shabto U, Szechter A, Berson A. Palladium 103 (103Pd) plaque radiation therapy for circumscribed choroidal hemangioma with retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 2004;122:1652-1656.
- López-Caballero C, Saornil MA, De Frutos J et al. High-dose iodine-125 episcleral brachytherapy for circumscribed choroidal haemangioma. *Br J Ophthalmol* 2010;94:470-473.
- Chao A, Shields CL, Krema H, Shields JA. Plaque radiotherapy for choroidal hemangioma with total retinal detachment and iris neovascularization. *Retina* 2001;21:682-684.
- Ritland JS, Eide N, Tausjø J. External beam irradiation therapy for choroidal haemangiomas. Visual and anatomical results after a dose of 20 to 25 Gy. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79:184-186.
- Kong DS, Lee JI, Kang SW. Gamma knife radiosurgery for choroidal hemangioma. *Am J Ophthalmol* 2007;144:319-122.
- Sullivan TJ, Clarke MP, Morin JD. The ocular manifestations of the Sturge-Weber syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1992;29:349-356.
- Huiskamp EA, Mijskens RP, Ballast A, Hooymans JM. Diffuse choroidal haemangioma in Sturge-Weber syndrome treated with photodynamic therapy under general anaesthesia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:727-730.
- Anand R. Photodynamic therapy for diffuse choroidal hemangioma associated with Sturge Weber syndrome. *Am J Ophthalmol* 2003;136:758-760.
- Schilling H, Sauerwein W, Lommatzsch A. Long term results after low dose ocular irradiation for choroidal hemangioma. *Br J Ophthalmol* 1997;81:267-273.

KOMENTARZ



Dr n. med.
Iwona Rospond-Kubiak
Katedra Okulistyki i Klinika
Okulistyczna UM w Poznaniu

AUTORKI OMAWIANEGO ARTYKUŁU przeanalizowały dostępne obecnie metody leczenia chorych na ograniczone i rozlane naczyńki naczyniówki.

Guzy te, będące łagodną proliferacją naczyń krwionośnych, nie stanowią zagrożenia dla życia chorych (choć po ustaleniu rozpoznania naczyniaka naczyniówki należy pamiętać o możliwości współistnienia zmian w ośrodkowym układzie nerwowym), często jednak zagrażają widzeniu.

Rozpoznanie naczyniaków może czasem sprawić wiele trudności. Mimo oczywistego charakteru zmiany, który powinien być widoczny w angiografii fluoresceinowej i indocyjaninowej, w praktyce klinicznej często okazuje się, że obrazy tych guzów w badaniach angiograficznych odbiegają od opisów w podręcznikach. Patognomiczny jest natomiast obraz USG w prezentacji B (kształt, wysoka reflektywność zmiany). Charakterystyczny jest też obraz w badaniu oftalmoskopowym – kolor zmiany często niewiele różni się od otaczającej siatkówki, choć rozpoznanie bywa trudne w przypadku różnicowania zmian amelanotycznych, zwłaszcza że w obrębie niektórych naczyniaków mogą znajdować się również złogi lipofuscyny (tzw. orange pigment). W dobie telemedycyny należy także zwrócić uwagę na różny obraz naczyniaków w zależności od funduskamery, którą wykonano zdjęcie (Topcon vs Optos vs Panoret – <http://www.oculonco.com/warnings.html>). Jest to związane z użyciem różnych filtrów barwnych, szczególnie w przypadku urządzeń obrazujących również obwód siatkówki. Uważa się że najwierniejszy obraz pochodzi z kamer wykorzystujących jednak metody kontaktowe (np. Panoret).

Dostępne obecnie metody leczenia to przede wszystkim laseroterapia (PDT lub TTT z zastosowaniem indocyjaniny), protonoterapia, brachyterapia Ru-106 oraz napromienianie ze źródeł zewnętrznych. Wybór metody leczenia zależy głównie od doświadczenia ośrodka prowadzącego leczenie, niektórzy autorzy uważają bowiem, że optymalną metodą leczenia chorych z takimi guzami jest protonoterapia, inni zaś preferują PDT (nawet u chorych z większymi naczyniakami, >3,0 mm) ze względu na odległe powikłania po protonoterapii w postaci retinopatii lub neuropatii popromiennej.

Odrębnym zagadnieniem jest wybór czasu podjęcia leczenia, zwłaszcza u chorych młodych. Uważa się, że zbyt późno rozpoczęte leczenie może powodować nasilenie wysięku, odwarstwienie siatkówki i jaskrę neowaskularną. Doświadczenie wielu autorów wskazuje, że niektóre zmiany naczyniowe cofają się w trakcie ciąży.

Chorych na ograniczone naczyniaki naczyniówki można również z powodzeniem leczyć brachyterapią Ru-106, należy tylko pamiętać o odpowiednim skalkulowaniu dawki na szczyt guza (odpowiednio mniejszej niż w przypadku czerniaka naczyniówki, tj. ok. 40 Gy, choć niektórzy autorzy z powodzeniem stosują dawkę większą, tj. ok. 90 Gy). Pojawiają się również doniesienia o próbach zastosowania doustnych beta-adrenolityków w dawce wynoszącej około 2 mg/kg. Zdaniem wielu autorów leki te okazały się skuteczne u chorych na naczyniaki włóscinkowe skóry, natomiast co do możliwości zastosowania ich w leczeniu chorych na naczyniaki naczyniówki zdania są podzielone. Prawdopodobnie jednak z czasem doczekamy się bardziej obiektywnych wyników w odniesieniu do większej grupy chorych.

Zahamowanie wzrostu naczyniaka naczyniówki przy zachowaniu jak najlepszej ostrości widzenia wydaje się nadal dosyć dużym wyzwaniem. Na szczęście jednak dysponujemy dziś różnymi metodami terapii, które pozwalają na optymalny wybór metody postępowania w zależności od położenia i wielkości zmiany.