

10. Nishiwaki H., Ogura Y., Miyamoto K., Matsuda N., Honda Y.: *Interferon alfa induces leucocyte capillary trapping in rat retinal microcirculation*. Arch. Ophthalmol., 1996, 6, 726-731.
11. Okuno H., Hirota T., Shiozaki Y., Inoune K., Hagihara M., Sugasawa K., Okami T.: *Interferon-associated retinopathy*. Nippon Rinsho, 1994, 7, 1919-1923.
12. Purvin V.A.: *Anterior ischemic optic neuropathy secondary to interferon alfa*. Arch. Ophthalmol., 1995, 8, 1041-1046.
13. Skowsky W.R., Siddiqui T., Hodgetts D., Lambrou F.H.Jr., Steward M.W., Foster M.T.Jr.: *A pilot study of chronic recombinant interferon-alfa 2a for diabetic proliferative retinopathy: metabolic effects and ophthalmologic effects*. J. Diabetes Complications, 1996, 2, 94-102.
14. Soshi S., Kobayashi F., Obazawa H., Kigasawa K., Shiraiishi K., Itakura M., Matsuzaki S.: *Evaluation of risk factors of interferon-associated retinopathy in patients with type C chronic active hepatitis*. Nippon Ganka Gakkai Zasshi, 1996, 1, 69-72.
15. Vialettes B., Silvestre-Aillaud P., Atlan-Gepner C.: *Outlook for the future in the treatment of diabetic retinopathy*. Diabete Metab., 1994, 2, 229-233.

Praca wpłynęła do Redakcji 17 lipca 1997 r. (565)

Prace kazuistyczne

Jaskra wtórna w przebiegu przetoki tętniczo-jamistej – opis przypadku

Secondary glaucoma in the course of arteriocavernous fistula – case report

Piotr Kawa¹, Jerzy Mackiewicz¹, Zbigniew Zagórski¹, Maciej Szajner²

Purpose: To present a case of 59-year-old woman with the symptoms of redness, proptosis of her left eye and temporary bruit in her head.

Methods: Basic ophthalmological examination, measurement of proptosis, tonometry, visual field examination (Humphrey 30-2 threshold) CT, MRI and carotid angiography were performed.

Clinical signs: Proptosis of the left eye, dilatation of the episcleral vessels, fundus examination – optic disc normal, enlarged and engorged venous vessels, intraretinal haemorrhages in posterior pole. Tonometry – 13 mm Hg – right eye, 24 mm Hg – left eye. Perimetry – general reduction of sensitivity. CT scan – abnormal structure (0.9×0.4 cm) in the medial part of the left orbit, without enhancement after applying contrast. MRI examination – enlargement of extraocular muscles of the left eye. Carotid artery angiography revealed indirect carotid – cavernous fistula.

Conclusion: Special investigations like CT and MRI showed different picture, final diagnosis could be based upon the clinical picture and confirmed by angiography.

Słowa kluczowe: jaskra wtórna otwartego kąta, ciśnienie żył nadtwardówkowych, angiografia naczyń tętniczych szyjnych

Key words: secondary open angle glaucoma, episcleral venous pressure, carotid angiography

Przetoka tętniczo-jamista jest to połączenie tętniczo-żylnych między tętnicą szyjną wewnętrzną lub odgałęzieniami tętnicy szyjnej zewnętrznej. Na podstawie objawów klinicznych i badań kontrastowych naczyń anomalia ta podzielono na dwie grupy: przetoki urazowe (zwane również bezpośrednimi lub o wysokim przepływie naczyniowym) oraz samoistne (zwane pośrednimi lub o niskim przepływie naczyniowym) (8, 9).

Przetoki urazowe występują najczęściej u młodych osób na skutek poważnych urazów głowy. Do objawów klinicznych należy pulsujący wytrzeszcz gałki ocznej, obrzęk spojówki, poszerzenie i krętość naczyń nadtwardówkowych, ograniczona ruchomość gałki ocznej dużego stopnia, szmer oraz niedokrwienie tkanek oka (4, 6). Przetoki te mogą wystąpić również po operacjach w obszarze tętnicy szyjnej wewnętrznej lub po pęknięciu istniejącego wcześniej tętniaka tej tętnicy (8, 9).

Przetoki pośrednie dotyczą połączeń między zatoką jamistą a małymi, wewnątrzjamistymi oponowymi gałęziami tętnicy szyjnej wewnętrznej, gałęziami oponowymi tętnicy gardłowej i szczękowej wewnętrznej, odchodzącymi od tętnicy szyjnej zewnętrznej. Połączenia te mogą występować po tej samej stronie zatoki jamistej lub po stronie przeciwnej. Mogą przebiegać bezobjawowo. Najczęściej występują u osób w średnim wieku i u osób starszych, częściej u kobiet. W wywiadzie brak urazu. Do objawów klinicznych zalicza się niewielki wy-

¹ I Kliniki Okulistyki AM w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. Zbigniew Zagórski

² Z Kliniki Radiologii Zabiegowej i Neuroradiologii AM w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. Małgorzata Szczerbo-Trojanowska

Praca przedstawiona na I Sympozjum Jaskrowym we Wrocławiu, 17 kwietnia 1998 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Dr med. Piotr Kawa
ul. Cwiklińskiej 4/72
20-067 Lublin

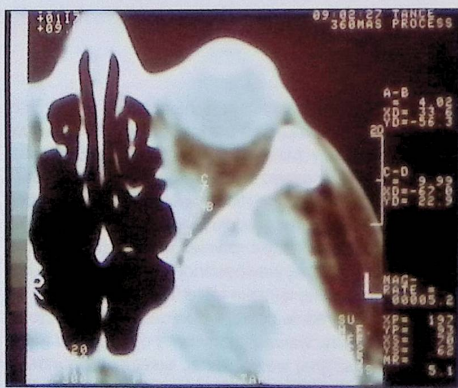
trzeszcz gałki ocznej bez pulsowania, poszerzenie żył nadtwardówkowych zawierających krew tętniczą. U niektórych chorych może występować obrzęk tarczy nerwu II, odwarstwienie naczyniówki, wysiękowe odwarstwienie siatkówki, zakrzep żyły centralnej siatkówki (4, 6, 8, 9). U osób starszych występowanie przetoki może być związane z zmianami zwyrodnieniowymi w obrębie zątki jamistej. Mogą one również towarzyszyć takim schorzeniom, jak zespół Ehlers-Danlosa i *pseudoxantoma elasticum* (8). Przetokę tętniczo-jamistą należy różnicować z oftalmopatią tarczycową, guzem rzekomym oczodołu, zapaleniem oczodołu i zapaleniem nadtwardówki.

Opis przypadku

59-letnia kobieta została przyjęta do kliniki z powodu wytrzeszczu gałki ocznej lewej oraz podwyższonego ciśnienia śródgałkowego oka lewego. W wywiadzie chora podawała, że wytrzeszcz pojawił się przed około

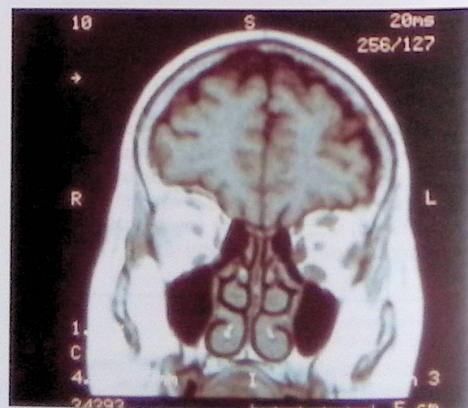
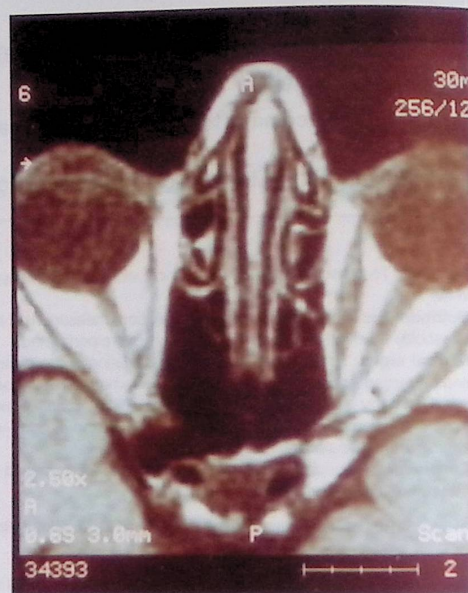


Ryc. 1. Poszerzone naczynia nadtwardówki oka lewego (obraz w lampie szczelinowej)
Fig. 1. Dilatated episcleral vessels of left eye (slit lamp picture)



Ryc. 2. Badanie TK na wysokości oczodołów w przekroju poprzecznym. W obrębie tylnopryśrodkowej części oczodołu lewego widoczna hipertensyjna, owalna struktura o jednolitej strukturze
Fig. 2. Transverse cross-section of CT fundus examination. Hypertensive oval uniform structure within posterior-medial part of left orbit

trzema miesiącami i towarzyszyło mu zaczerwienie oka oraz pojawienie się szumu w głowie. W dniu przyjęcia egzoftalmometria oka prawego wynosiła 16 mm, oka lewego 20 mm. Ostrość wzroku oka prawego 5/6 c.c. +1,0 D sph, oka lewego wynosiła 5/5. Ciśnienie śródgałkowe oka prawego wynosiło 13 mm Hg, oka lewego 24 mm Hg. W badaniu w lampie szczelinowej widoczne były poszerzone naczynia nadtwardówki (ryc. 1), w badaniu gonioskopowym kątem przesączania oka prawego był otwarty, III° wg Schaffera, w oku lewym kątem był otwarty III°, z widocznym zastojem krwi w obrębie kanału Schlemma. W badaniu dna oka tarczy nerwu II były prawidłowe, naczynia żyłne oka lewego były po-

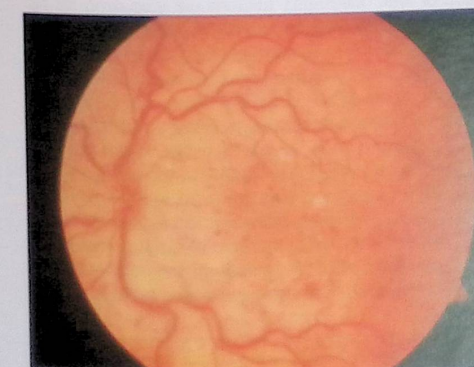


Ryc. 3 i 4. Badanie MRI na wysokości oczodołów w przekroju poprzecznym i czołowym wykazuje pogrubienie wszystkich mięśni zewnątrzgałkowych
Fig. 3, 4. MRI fundus examination in transverse and frontal cross-section shows thickening of all extraocular muscles

szerzone, wykazywały nieznaczną krętość. W badaniu pola widzenia przy użyciu perymetru Humphreya i programu 30-2 brak było mroczków bezwzględnych, natomogramu widoczne było obniżenie progu czułości siatkówmiast widoczne było obniżenie progu czułości siatkówmiast widoczna była strukturę o kształcie owalnym, o wymiarach 0,9x0,4 cm w części przyśrodkowej lewego oczodołu, po podaniu kontrastu zmiana nie wykazywała wzmocnienia, pozostałe struktury oczodołu i mózgowia były bez zmian (ryc. 2). W badaniu MRI (rezonans jądrowy magnetyczny) stwierdzono pogrubienie mięśni zewnątrzgałkowych oka lewego (ryc. 3, 4). U chorej wykonano badanie kontrastowe naczyń mózgowych, które potwierdziło obecność niewielkiej przetoki tętniczo-żyłnej w lewej zatoce jamistej, o małej aktywności hemodynamicznej (ryc. 5).



Ryc. 5. Angiografia diagnostyczna lewej tętnicy szyjnej wewnętrznej (faza tętnicza)
Fig. 5. Diagnostic angiography of left interior carotid artery (arterial phase)



Ryc. 6. Dno oka lewego po dwóch miesiącach – zwiększenie liczby krwotoczków siatkówkowych, obrzęk plamki
Fig. 6. Left eye fundus after two months – increased number of retinal haemorrhages, macular oedema

Po dwóch miesiącach w badaniu kontrolnym ciśnienie śródgałkowe oka lewego wynosiło 24 mm Hg, a oka prawego 12 mm Hg, ostrość wzroku nie zmieniła się. Wykonano powtórne badanie kontrastowe naczyń mózgowych, które wykazało czynną przetokę tętniczo-jamistą. Chorej zalecono Trusopt 2 razy dziennie oraz Betoptic 2 razy dziennie do oka lewego. W kolejnym badaniu kontrolnym po dwóch miesiącach u chorej ostrość wzroku oka lewego wynosiła 0,4, a ciśnienie śródgałkowe – 18 mm Hg. Pogorszeniu widzenia tego oka towarzyszyło pojawienie się obrzęku plamki i nowych krwotoczków śródsiatkówkowych (ryc. 6).

Wytrzeszcz oka lewego zmniejszył się i chora podawała zmniejszenie szumu naczyniowego. Pacjentka ze względu na wysokie ryzyko upośledzenia krążenia naczyniowego w lewej półkuli mózgu oraz zmniejszenie dolegliwości nie została zakwalifikowana do operacyjnego zamknięcia przetoki przez neurochirurga.

Omówienie

Przetoka tętniczo-jamista może prowadzić do wystąpienia poważnych zaburzeń w obrębie gałki ocznej. Główne czynniki biorące udział w patogenezie powikłań przetoki dotyczących oka to obniżenie ciśnienia w naczyniach tętniczych, podwyższenie ciśnienia w naczyniach żylnych i włósniczkowych oka. Prowadzi to do przewlekłego stanu niedotlenienia i obrzęku tkanki (7). Objawy i przebieg kliniczny są bardziej nasilone u chorych z przetoką bezpośrednią (pourazową), która stanowi około 75% przetok tętniczo-jamistych. Przetoki pośrednie (samoistne) stanowią 25% i częściej występują u kobiet (4). Najczęściej występujące objawy subiektywne to szmer mózgowy (47-75%), wytrzeszcz (64%), bóle głowy (53%), podwójne widzenie (24-53%), jednostronne pogorszenie ostrości widzenia (16-59%) oraz ból w obrębie oczodołu (16-35%) (4, 6). W badaniu okulistycznym charakterystyczne jest poszerzenie, krętość naczyń spojówkowych i nadtwardówkowych oraz wytrzeszcz gałki ocznej (4, 6). Do innych cech klinicznych należy obrzęk spojówki gałkowej, niewielki obrzęk rogówki, poszerzenie naczyń oraz zanik tęczy, wzrost przepuszczalności bariery krew-ciecz wodnista i zjawisko Tyndala w komorze przedniej, odwarstwienie naczyniówki, poszerzenie naczyń żylnych siatkówki, powiększenie mięśni zewnątrzgałkowych i zaburzenia ich ruchomości (3-6, 8). Porażenie mięśni zewnątrzgałkowych, które może towarzyszyć objawom przetoki, najczęściej jest spowodowane uszkodzeniem pourazowym nerwów zaopatrujących mięśnie lub obrzękiem mięśni zewnątrzgałkowych (5). Jaskra wtórna występuje u 21-41% chorych z przetoką i może być związana z działaniem jednego lub kilku czynników, takich jak: podwyższone ciśnienie w żyłach nadtwardówkowych, przekrwienie w obrębie oczodołu, neowaskularyzacja po zakrzepie żyły środkowej siatkówki lub ostra jaskra zamkniętego kąta (1, 4, 6). Rokowanie co do życia jest dobre, a głównym celem jest leczenie powikłań, które mogą prowadzić do utraty widzenia.

Sanders i wsp. zastosowali leczenie operacyjne u 16 spośród 25 chorych z przetoką, u których wykonano zabiegi podwiązania tętnicy szyjnej wewnętrznej, zewnętrznej lub ocznej. U większości chorych wytrzeszcz

oraz obrzęk spojówki znacznie się zmniejszył, natomiast ostrość wzroku znacznie się obniżyła. U osób, które nie wyraziły zgody na zabieg oraz u których odstąpiono od zabiegu, ze względu na wysokie ryzyko powikłań operacyjnych, ostrość wzroku utrzymała się bez zmian (6). Spencer obserwował trzech chorych z przetoką bezpośrednią, u których zastosowano leczenie chirurgiczne, w następstwie czego doszło do znacznego pogorszenia stanu i utraty oka. Badaniem histopatologicznym stwierdzono rozległą martwicę z obecnymi komórkami zapalnymi, bez cech wtórnej infekcji. Według autora, zmiany hemodynamiczne, tzn. zmniejszenie perfuzji przez podwiązanie tętnic szyjnych, doprowadziły do pogłębienia stanu niedotlenienia tkanek, prowadząc do martwicy rozprzecznej tkanek oka (7). Henderson obserwował utratę widzenia po stronie przetoki u trzech spośród 17 chorych z przetoką jamistą po interwencji chirurgicznej. U większości chorych wytrzeszcz gałki ocznej znacznie się zmniejszył po podwiązaniu tętnicy szyjnej wewnętrznej, przede wszystkim u tych osób, u których podwiązano także tętnicę oczną (4). Hanneken i wsp. zastosowali inną metodę leczenia chirurgicznego, tzn. zamknięcie przetoki za pomocą baloników wprowadzonych przez żyłę oczodołową górną i zatokę jamistą. U czterech chorych z przetoką jamistą objawy cofnęły się całkowicie po zastosowaniu tej metody operacyjnej. U chorych nie wystąpiły żadne powikłania śród- i pooperacyjne (2). Autorzy uważają, że głównym czynnikiem powodzenia tej operacji jest odpowiednia współpraca okulisty, neurochirurga oraz neuroradiologa w czasie zabiegu. Na podstawie dotychczasowych obserwacji można stwierdzić, że decyzja o podjęciu leczenia operacyjnego przetoki powinna być rozważona po wnikliwej ocenie zagrożenia narzą-

du wzroku, stanu hemodynamicznego przetoki oraz ryzyka powikłań pooperacyjnych.

Piśmiennictwo

1. Buus D.R., Tse D.T., Parrish R.K.: *Spontaneous carotid cavernous fistula presenting with acute closure glaucoma*. Arch. Ophthalmol., 1989, 107, 596-597.
2. Hanneken A.M., Miller N.R., Debrun G.M.: *Treatment of carotid-cavernous fistulas using a detachable balloon catheter through the superior ophthalmic vein*. Arch. Ophthalmol., 1989, 107, 87-92.
3. Harbison J.W., Guery D., Wiesinger H.: *Dural arteriovenous fistula and spontaneous choroidal detachment: new cause of an old disease*. Br. J. Ophthalmol., 1978, 62, 483-490.
4. Henderson J.W., Schneider R.: *The ocular findings in carotid-cavernous fistula in a series of 17 cases*. Br. J. Ophthalmol., 1959, 48, 585-596.
5. Leonard T.J.K., Moseley I.F., Sanders M.D.: *Ophthalmoplegia in carotid cavernous sinus fistula*. Br. J. Ophthalmol., 1984, 68, 128-134.
6. Sanders M.D., Hoyt W.F.: *Hypoxic ocular sequelae of carotid-cavernous fistulae*. Br. J. Ophthalmol., 1969, 53, 82-97.
7. Spencer W.H., Thompson H.S., Hoyt W.F.: *Ischaemic ocular necrosis from carotid-cavernous fistula*. Br. J. Ophthalmol., 1973, 57, 145-152.
8. Troost B.T., Glaser J.S.: *Aneurysms, arteriovenous communications and related vascular malformations*. Duane's Ophthalmology – CD, Vol. 2, Chapter 17, J.B. Lippincott, Hagerstown, 1998.
9. Tucker S.M.: *Vascular lesions of the orbit*. Duane's Ophthalmology – CD, Vol. 2, Chapter 37, J.B. Lippincott, Hagerstown, 1998.

Praca wpłynęła do Redakcji 15 czerwca 1998 r. (681)

Prace poglądowe

Stosunek prędkości poruszania się obrazu prawdziwego do prędkości obrazu rzekomego w dwojeniu badanym metodą zegarową

The mutual relationship between the velocities of the real and apparent image in diplopia examined by using the clock method

Adam Maciejasz

Abstract: From a perspective of 34 years' experience of using the clock method to examine ophthalmoplegia, the author assesses the utility of this method and discusses the ensuing principles. He gives a thorough analysis of the principle which states that if the real image traverses a circular (or semi-circular) path then the apparent image moves in the same time along an elliptic (or semi-elliptic) path. According to his calculations the velocity of the apparent image is greater than the velocity of the real image and proportional to the magnitude of the disparation. The velocity of the apparent image is also important in the process referred to by earlier authors as "diplophobia". The present author gives his own simplified formula for the calculation of the circumference (or surface area) of the ellipse.

Słowa kluczowe: metoda zegarowa, porażenie mięśni ocznych, prędkość obrazu prawdziwego i rzekomego

Key words: the clock method, diplopia, ellipse, velocity of object, velocity of apparent image

Badając porażenia i niedowłady mięśni ocznych od 34 lat posługuję się metodą zegarową. Jest to dostatecznie długi czas, aby móc pokusić się o własną refleksję nad przydatnością tej metody (1-3). W tym okresie zbadałem ponad 500 przypadków dwojenia, różnej etiologii i różnej skali trudności. Postawienie prawidłowego rozpoznania nie stwarzało zbyt wiele problemów. Pragnę nadmienić, że tylko w jednym przypadku 42-letniego lekarza, u którego dwojenie wystąpiło po urazie komunikacyjnym, w czasie pierwszego badania nie udało mi się ustalić prawidłowego rozpoznania, gdyż w badaniu brak było momentu R/M (M – moment mijania, R – moment równania). Dopiero po 24-godzinnej obturacji oka lewego w kolejnym badaniu wystąpił mo-

ment M w miejscu wskazującym na niedowład mięśnia skośnego górnego oka lewego (OL). Metoda zegarowa, podobnie jak większość nowych metod, pozwala na inne niż dotychczas spojrzenie na istotę zagadnienia, a zatem wnosi nowe wartości wzbogacające wiedzę, której dotyczy. Celem tej pracy jest wykorzystanie możliwości metody zegarowej do oceny szybkości obrazu prawdziwego i rzekomego przy założeniu, że obrazy te znajdują się w ruchu. Dokonując analizy momentu R/M, zmuszony byłem spojrzeć na dobrze znane zagadnienie nieco inaczej. Chodzi o podział mięśni ocznych, których dla własnych dociekań wyodrębniłem dwie grupy: mięśnie o działaniu prostym (mięsień prosty boczny i przyśrodkowy) i mięśnie o działaniu złożonym (pozostałe). Jest rzeczą godną uwagi, że przy porażeniu mięśni pierwszej grupy moment R/M zlokalizowany jest w strefie maksymalnej dysocjacji, zaś w przypadkach porażenia mięśni o działaniu złożonym przesunięty jest względem tej strefy o kąt ok. 30°. Dla skonstruowania „schematu uniwersalnego” (2) konieczne okazało się określenie wzajemnego stosunku między

Z Oddziału Okulistycznego Okręgowego Szpitala Kolejowego w Krakowie
Ordynator: dr med. Adam Maciejasz

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Dr med. Adam Maciejasz
ul. Królewska 12/5a
30-045 Kraków