

(22)

Krwotok pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki – przyczyny, diagnostyka i leczenie

Sub-internal limiting membrane haemorrhage – causes, diagnosis and treatment

Jerzy Mackiewicz, Monika Jasielska, Paweł Bieliński

Klinika Chirurgii Siatkówki i Ciała Szklistego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Kierownik: dr hab. n. med. Jerzy Mackiewicz

Abstrakt:	<p>Cel: prezentacja przypadków chorych z masywnym krwotokiem pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki, u których w leczeniu zastosowano witrektomię.</p> <p>Materiał i metody: badaniem objęto 2 chorych, u których w badaniach w lampie szczelinowej i spektralnej optycznej koherentnej tomografii stwierdzono obecność krwotoku w plamce, umiejscowionego pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki. U chorych wykonywano witrektomię 23G z usunięciem błony granicznej wewnętrznej siatkówki, a kilka dni po zabiegu kontrolne badanie spektralnej optycznej koherentnej tomografii. Analizie poddano ostrość wzroku oraz morfologię plamki w obrazie spektralnej optycznej koherentnej tomografii przed zastosowaniem leczeniem i po nim.</p> <p>Wyniki: w obu przypadkach pomyślnie ewakuowano krwotok spod błony granicznej wewnętrznej siatkówki. Uzyskano poprawę ostrości wzroku oraz bliską prawidłowej morfologię plamki.</p> <p>Wnioski: witrektomia jest bezpieczną i efektywną metodą, oferującą szybką poprawę widzenia u chorych z masywnym krwotokiem umiejscowionym pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki.</p>
Słowa kluczowe:	krwotok w plamce, błona graniczna wewnętrzna siatkówki, krwotok pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki, witrektomia, spektralna optyczna koherentna tomografia (SD-OCT).
Abstract:	<p>Purpose: The purpose of this study was to present cases of patients with massive sub-internal limiting membrane haemorrhage, who were treated with vitrectomy.</p> <p>Material and methods: We present 2 patients with sub-internal limiting membrane haemorrhages diagnosed clinically, seen in spectral optical coherence tomography and confirmed during vitrectomy with the internal limiting membrane peeling. Visual acuity and clinical manifestation in spectral optical coherence tomography were assessed before and after vitrectomy.</p> <p>Results: The haemorrhage was successfully removed from under the internal limiting membrane in both cases. Visual acuity improved and normal anatomical relationships were restored within the fovea in both patients as well.</p> <p>Conclusions: Vitrectomy is a safe and effective method, offering fast improvement of visual acuity in patients with massive sub-internal limiting membrane haemorrhage.</p>
Key words:	macular haemorrhage, internal limiting membrane (ILM), sub-internal limiting membrane (sub-ILM) haemorrhage, vitrectomy, spectral optical coherence tomography (SD-OCT).

Wstęp

Krwotok w plamce, niezależnie od umiejscowienia – podsiatkówkowo, śródsiatkówkowo czy przedsiatkówkowo, powoduje znaczne pogorszenie widzenia, często nagle. Największe szanse na poprawę ostrości wzroku mają chorzy z krwotokiem przedsiatkówkowym.

Krwotok przedsiatkówkowy może umiejscawiać się między podstawą ciała szklistego a błoną graniczną wewnętrzną siatkówki (inner limiting membrane – ILM) albo między błoną graniczną wewnętrzną siatkówki a warstwą włókien nerwowych (nerve fiber layer – NFL) (1–4). Wśród przyczyn krwotoku pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki (sub-ILM) należy wymienić retinopatię Valsalvy (np.: gwałtowne wymioty, silny kaszel i wysiłek sportowy) (2, 5–8), tępy uraz gałki ocznej i makrotętniaka siatkówki (retinal arterial macroaneurysm – RAM) (9). Obuoczny krwotok pod ILM obserwowano w przebiegu zespołu Tersona (np. krwotok podpajęczynówkowy) (10), w zaburzeniach składu krwi (np. w anemii

i trombocytopenii) (11, 12), czy w przebiegu zespołu dziecka potrząsanego (shaken baby syndrome) (13).

Krwotok umiejscowiony pod ILM cechują ostre granice, charakterystyczny kopulasty kształt, polyskujący refleks odbijający się od ILM oraz skłonność do występowania w okolicy plamki i związany z tym znaczny spadek ostrości wzroku (4, 14).

W leczeniu krwotoku umiejscowionego pod ILM znajdują zastosowanie: „punkcja ILM” z wykorzystaniem lasera neodymowego Nd: YAG (tylko wtedy, kiedy krwotoki są świeże – trwają krócej niż 21 dni) (5–7, 14–18), retinopeksja pneumatyczna (z rekombinowanym tkankowym aktywatorem plazminogenu (rtPA) lub bez niego) (19) oraz witrektomia (20). Tak umiejscowione krwotoki dobrze rokuje po leczeniu operacyjnym.

Cel

Celem pracy jest przedstawienie przypadków zastosowania witrektomii w leczeniu chorych z krwotokiem pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki.

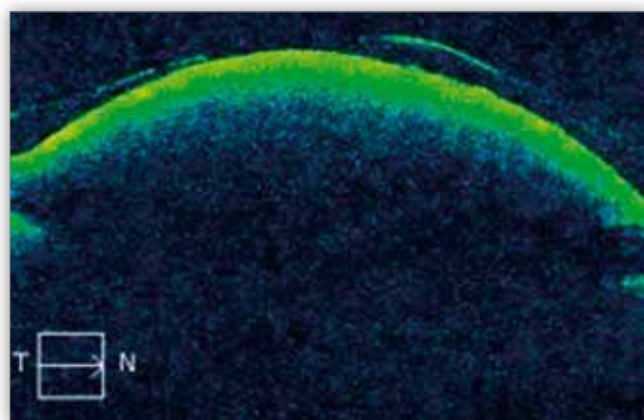
Materiał i metody

Badaniem objęto 2 chorych, którzy zgłosili się do naszej kliniki z powodu nagłego pogorszenia widzenia i u których w badaniu w lampie szczelinowej stwierdzono obecność krwotoku w plamce. W badaniu spektralnej optycznej koherentnej tomografii (spectral optical coherence tomography – SD-OCT) potwierdzano umiejscowienie krwotoku pod ILM. W obu przypadkach wykonano witrektomię 23G z usunięciem ILM i podaniem powietrza w celu tamponady. Podczas wizyty kontrolnej, kilka dni po zabiegu, po wchłonięciu się powietrza kontrolowano obszar plamki za pomocą SD-OCT. Analizie poddano ostrość wzroku oraz morfologię plamki w obrazie SD-OCT przed zastosowanym leczeniem i po nim.

Wyniki

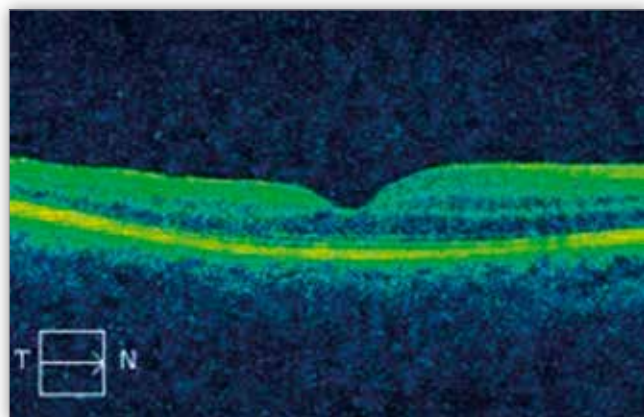
Przypadek 1.

Kobieta w wieku 53 lat zgłosiła się do naszej kliniki z powodu nagłego pogorszenia widzenia oka prawego (OP) i braku poprawy w ciągu 3 tygodni od zaniewidzenia. Nagłe pogorszenie widzenia nastąpiło po dużym wysiłku fizycznym. W dniu przyjmowania do kliniki najlepiej skorygowana ostrość wzroku (best



Ryc. 1. Przypadek 1. Obraz badania SD-OCT plamki oka prawego przed leczeniem – krwotok pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki.

Fig. 1. Case 1. SD-OCT scan of the right macula before treatment – sub-internal limiting membrane haemorrhage.



Ryc. 2. Przypadek 1. Obraz badania SD-OCT plamki oka prawego 12 dni po witrektomii.

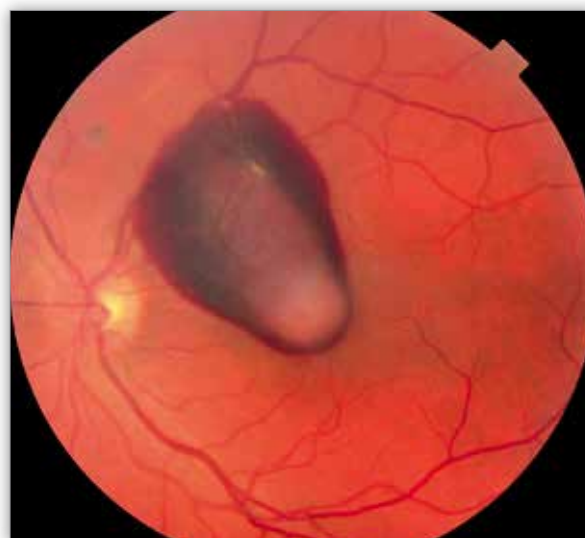
Fig. 2. Case 1. SD-OCT scan of the right macula 12 days after vitrectomy.

corrected visual acuity – BCVA) OP to liczenie palców z odległości 1 m, a oka lewego (OL) – 1,0. W badaniach w biomikroskopie oraz w SD-OCT stwierdzono obecność krwotoku przedsiatkówkowego, a charakterystyczny obraz SD-OCT sugerował umiejscowienie pod ILM (ryc. 1.).

U chorej wykonano witrektomię z usunięciem barwionej zielenią indocyjanową ILM i z tamponadą powietrzem. W 12. dniu od zabiegu BCVA OP wynosiła 0,2, a morfologia plamki w obrazie SD-OCT nie odbiegała istotnie od normy, obserwowano jedynie drobne zaburzenia w nabłonku barwnikowym siatkówki (ryc. 2.).

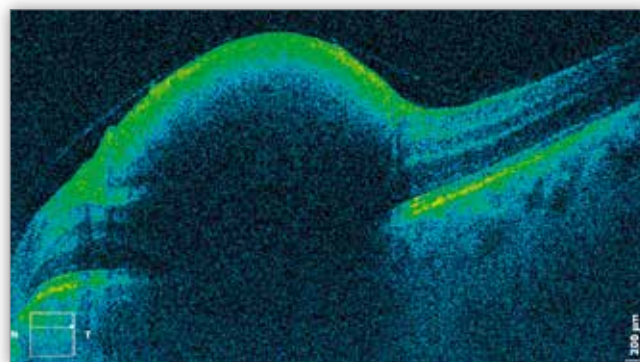
Przypadek 2.

Mężczyzna w wieku 50 lat zgłosił się do naszej kliniki, ponieważ zauważył nagłe pogorszenie widzenia OL, poprzedzone znacznym wysiłkiem fizycznym, a utrzymujące się od kilku dni. W dniu przyjmowania do kliniki BCVA OP wynosiła 1,0, a OL – liczenie palców z odległości 1 m. W badaniach w lampie szczelinowej oraz SD-OCT zaobserwowano krwotok przedsiatkówkowy (ryc. 3., 4.).



Ryc. 3. Przypadek 2. Zdjęcie kolorowe dna oka lewego – krwotok w plamce.

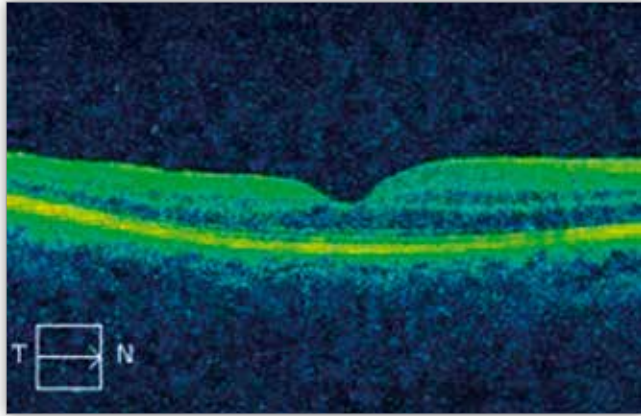
Fig. 3. Case 2. Color fundus photography of the left eye – macular haemorrhage.



Ryc. 4. Przypadek 2. Obraz badania SD-OCT plamki oka lewego przed leczeniem – krwotok pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki.

Fig. 4. Case 2. SD-OCT scan of the left macula before treatment – sub-internal limiting membrane haemorrhage.

U chorego wykonano witrektomię 23G z usunięciem barwionej zielenią indocyjaninową ILM i z endotamponadą powietrzem. W 10. dniu od zabiegu BCVA OL wynosiła 0,6, a morfologia plamki w obrazie SD-OCT nie odbiegała od normy (ryc. 5.).



Ryc. 5. Przypadek 2. Obraz SD-OCT plamki oka lewego 10 dni po witrektomii.

Fig. 5. Case 2. SD-OCT scan of the left macula 10 days after vitrectomy.

Omówienie

Wysiętek fizyczny powoduje nagły wzrost ciśnienia, może zatem prowadzić do pęknięcia drobnych powierzchniowych naczyń włośniczkowych siatkówki (4, 21). Skutkuje to nagłym pogorszeniem widzenia wynikającym z obejmującego dołek krwotocznego uniesienia się ILM, krwotoku do ciała szklistego czy krwotoku przedsiatkówkowego między ILM a podstawą ciała szklistego (6). Krwotok przedsiatkówkowy umiejscowiony między podstawą ciała szklistego a ILM może ulec po pewnym czasie samoistnej resorpcji. Sporadycznie może się tak zdarzyć również w przypadku krwotoków pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki. Niewchłaniający się zbyt długo krwotok przedsiatkówkowy, pomimo niewystępowania pierwotnie zmian w dolku, może przyczynić się do toksycznego uszkodzenia siatkówki – prawdopodobnie spowodowanego przez hemoglobinę. Może to prowadzić do wtórnych zaburzeń w nabłonku barwnikowym siatkówki czy powstawania błon przedsiatkówkowych (1, 8). Wydaje się zatem, że w przypadku niewchłaniających się krwotoków pod ILM słuszne jest wykonanie witrektomii (20).

Dokładne określenie umiejscowienia krwotoku w plamce może narażać na pewne trudności. W badaniu w lampie szczelinowej wydaje się, że krwotok wypełnia pewną anatomiczną, ograniczoną przestrzeń (3, 22). Może to potwierdzać obserwacja Meyera i wsp. (1) – w badaniu OCT zobrazowali oni przedplamkową, ograniczoną przestrzeń w tych gąłkach ocznych, w których wcześniej wykonano membranotomię laserem argonowym z powodu retinopatii Valsalvy. Nie jest możliwe jednoznaczne określenie umiejscowienia przedsiatkówkowego krwotoku podczas badania w biomikroskopie, ale polyskujący refleks i delikatne prążki na powierzchni krwotoku mogą sugerować, że znajduje się on pod ILM (4, 14). W obrazach SD-OCT możemy wyizolować dwie błony: prążek o wysokiej refleksyjności przylegający bezpośrednio do powierzchni krwotoku przedsiatkówkowego – odpowiadający ILM, oraz leżącą powierzchownie niejednorodną błonę o niskiej optycznie refleksyjności charakterystycznej dla tylnej podstawy ciała szklistego (2).

Opisywane w piśmiennictwie zastosowanie punkcji tylnej podstawy ciała szklistego (hialoidotomii) za pomocą lasera Nd: YAG, w celu drenażu krwi do komory ciała szklistego, skutkuje poprawą widzenia, ale jednocześnie wiąże się z dużym ryzykiem uszkodzenia siatkówki bądź naczyńówki (18). Ponadto na ostateczny efekt, poprawę widzenia, często trzeba czekać nawet 6 miesięcy. Durukan i wsp. (5) dowodzą, że laserowa hialoidotomia tylna w leczeniu retinopatii Valsalvy jest efektywną, nieinwazyjną metodą leczenia krwotoków przedsiatkówkowych umiejscowionych między ILM a podstawą ciała szklistego, ale tych o średnicy przekraczającej 3 DD i utrzymujących się nie dłużej niż 3 tygodnie. Pozostałe krwotoki w plamce nie kwalifikują się do takiego leczenia. Wydaje się zatem, że w tych przypadkach słuszne jest wykonanie witrektomii.

Gabel i wsp. (14) oraz Chau i wsp. (15) opisywali także skuteczne punkcje ILM w krwotokach umiejscowionych pod ILM (sub-ILM). Wydaje się jednak, że zabiegi te są dosyć ryzykowne, albowiem zbyt często powodują powstanie przetrwałej makulopatii. Ponadto znaczny odsetek leczonych nie uzyskuje poprawy widzenia wskutek niekompletnego drenażu krwi spod ILM i wymaga kolejnych interwencji – witrektomii.

Wskazania do retinopeksji pneumatycznej, mającej na celu przemieszczenie krwotoku w obszar pozaplamkowy, są podobne jak wskazania do laserowej punkcji tylnej podstawy ciała szklistego. Wobec ryzyka wystąpienia powikłań laseroterapii, a także rozwoju błon przedsiatkówkowych wtórnych do laserowej membranotomii i konieczności wykonywania następczej witrektomii (7, 20) należy rozważyć zastosowanie witrektomii jako pierwotnego zabiegu w leczeniu krwotoków przedsiatkówkowych. Zastosowane przez nas leczenie chirurgiczne prowadziło do całkowitej ewakuacji krwotoku z plamki i szybkiej poprawy widzenia. Badania histologiczne ILM usuniętej w trakcie witrektomii, wykonywanej z powodu rozwoju błony przedsiatkówkowej wtórnej do Nd: YAG membranotomii, wykazały obecność hemosyderyny na zewnętrznej powierzchni ILM (7). Wydaje się, że obecność tego barwnika śródsiatkówkowo może pogarszać rokowanie odnośnie do poprawy ostrości wzroku i tym bardziej nakazuje pilną interwencję chirurgiczną.

Zarówno my, jak i de Maeyer i wsp. (20) opisaliśmy przypadki, które sugerują, że być może szybkie usunięcie krwotoku spod ILM w trakcie witrektomii zwiększa szanse na uniknięcie powikłań związanych z toksycznym oddziaływaniem składników krwi na siatkówkę. Po zastosowanym leczeniu BCVA u naszego chorego (przypadek 2.) była istotnie wyższa niż u chorej (przypadek 1.), u której krwotok utrzymywał się dłużej. Ponadto szybka poprawa ostrości wzroku pozwala chorym, często młodym i czynnym zawodowo, na szybką rehabilitację i powrót do codziennych obowiązków (20). Z pewnością niezbędne są dalsze badania obejmujące większą grupę chorych oraz oceniające odległe skutki stosowanego leczenia.

Wniosek

Na podstawie doniesień z piśmiennictwa i doświadczeń własnych wnioskujemy, że witrektomia jest bezpieczną i efektywną metodą, alternatywną do obserwacji i laseroterapii, oferującą szybką poprawę widzenia u chorych z masywnym krwotokiem umiejscowionym pod błoną graniczną wewnętrzną siatkówki.

Piśmiennictwo:

1. Meyer CH, Mennel S, Rodrigues EB, Schmidt JC: *Persistent premacular cavity after membranotomy in valsalva retinopathy evident by optical coherence tomography*. Retina. 2006; 26: 116–118.
2. Shukla D, Naresh KB, Kim R: *Optical coherence tomography findings in valsalva retinopathy*. Am J Ophthalmol. 2005; 140: 134–136.
3. Sebag J: *Anatomy and pathology of the vitreoretinal interface*. Eye. 1992; 6: 541–552.
4. Völcker D, Junker B, Hansen LL: *Spontaneous macular hemorrhage. Subhyaloid/sub-inner limiting membrane (ILM)*. Ophthalmologie. 2012; 109: 702–706.
5. Durukan AH, Kerimoglu H, Erdurman C, Demirel A, Karagul S: *Long-term results of Nd:YAG laser treatment for premacular subhyaloid haemorrhage owing to Valsalva retinopathy*. Eye. 2008; 22: 214–218.
6. Khan MT, Saeed MU, Shehzad MS, Qazi ZA: *Nd: YAG laser treatment for Valsalva premacular hemorrhages: 6 month follow up*. Int Ophthalmol. 2008; 28: 325–327.
7. Kwok AK, Lai TY, Chan NR: *Epi-retinal membrane formation with internal limiting membrane wrinkling after Nd: YAG laser membranotomy in valsalva retinopathy*. Am J Ophthalmol. 2003; 136: 763–766.
8. Tatlipinar S, Shah SM, Nguyen QD: *Optical coherence tomography features of sub-internal limiting membrane hemorrhage and preretinal membrane in Valsalva retinopathy*. Can J Ophthalmol. 2007; 42: 129–130.
9. Iijima H, Satoh S, Tsukahara S: *Nd: YAG laser photodisruption for preretinal hemorrhage due to retinal macroaneurysm*. Retina. 1998; 18: 430–434.
10. Meier P, Wiedermann P: *Vitreous and fukus changes In Terson syndrome. 3 case reports*. Klin Monbl Augenheilkd. 1996; 209: 244–248.
11. Goel N, Arora S, Jain P, Ghosh B: *Massive subretinal and vitreous haemorrhages at presentation in idiopathic thrombocytopenic purpura: report of a case and review of literature*. Clin Exp Optom. 2014; 97: 270–273.
12. Oner A, Ozkiris A, Dogan H, Erkilic K, Karakukcu M: *Bilateral macular hemorrhage associated with autoimmune hemolytic anemia*. Retina. 2005; 25: 1089–1090.
13. Sturm V, Landau K, Menke MN: *Optical coherence tomography findings in Shaken Baby syndrome*. Am J Ophthalmol. 2008; 146: 363–368.
14. Gabel VP, Birngruber R, Gunther-Koszka H, Puliafito CA: *Nd: YAG laser photodisruption of hemorrhagic detachment of the internal limiting membrane*. Am J Ophthalmol. 1989; 107: 33–37.
15. Chau P, Reich JA: *Use of the neodymium-YAG laser to manage subinternal limiting membrane haemorrhage*. Aust NZ J Ophthalmol. 1991; 19: 81–83.
16. Raymond L.A.: *Neodymium: YAG laser treatment for hemorrhages under the internal limiting membrane and posterior hyaloid face in the macula*. Ophthalmology. 1995; 102: 406–411.
17. Ulbig MW, Mangouritsas G, Rothbacher H, Hamilton AM, McHugh D: *Long-term results after drainage of premacular subhyaloid hemorrhage into the vitreous with a pulsed Nd: YAG laser*. Arch Ophthalmol. 1998; 116: 1465–1469.
18. Ezra E, Dowler JG, Burgess F, Sehmi K, Hamilton PA: *Identifying maculopathy after neodymium: YAG membranotomy for dense diabetic premacular hemorrhage*. Ophthalmology. 1996; 103: 1568–1574.
19. Hesse L, Schmidt J, Kroll P: *Management of acute submacular hemorrhage using recombinant tissue plasminogen activator and gas*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1999; 237: 273–277.
20. De Maeyer K, van Ginderdeuren R, Postelmans L, Stalmans P, van Calster J: *Sub-inner limiting membrane haemorrhage: causes and treatment with vitrectomy*. Br J Ophthalmol. 2007; 91: 869–872.
21. Freiberg TR, Braunstein RA, Bressler NM: *Sudden loss associated with sexual activity*. Arch Ophthalmol. 1995; 113: 733–742.
22. Stempels N, Tassignon MJ, Worst J: *Hemorrhage in the premacular bursa treated with the Q-switched Nd-YAG laser*. Ophthalmologie. 1990; 4: 314–316.

Praca wpłynęła do Redakcji 13.12.2013 r. (890183)
Zakwalifikowano do druku 03.05.2014 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Monika Jasielska
Klinika Chirurgii Siatkówki i Ciała Szklistego
UM w Lublinie
ul. Chmielna 1
20-079 Lublin
e-mail: monikaleszczuk@wp.pl