

(185)

Neurotomia radialna nerwu wzrokowego w zakrzepie żyły środkowej siatkówki – doniesienie wstępne

Radial optic neurotomy (RON) in central retinal vein occlusion (CRVO) – preliminary report

Marcin Czajka, Krystyna Pecold

Z Katedry i Kliniki Okulistyki Akademii Medycznej w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Krystyna Pecold

Summary: Purpose: Practical application of radial optic neurotomy for patients with central retinal vein occlusion, based on our initial experience.
Material and methods: Three patients with central retinal vein occlusion underwent pars plana vitrectomy with radial optic neurotomy at the nasal site of the optic disc.
Results: Improvement of visual acuity by one or three lines in two of three patients who underwent RON. Partial clearing of retinal haemorrhages and retinal oedema occurred in all cases. No serious complications developed intra- and postoperatively.
Conclusions: Radial optic neurotomy remains a controversial but also promising treatment for eyes with CRVO. Further study is necessary to establish RON as a standard therapy for CRVO.

Słowa kluczowe: anastomozy, zakrzep żyły środkowej siatkówki, neurotomia, nerw wzrokowy.
Key words: anastomosis, central retinal vein occlusion (CRVO), neurotomy, optic nerve.

Zakrzep żyły środkowej siatkówki (CRVO – Central Retinal Vein Occlusion) jest, poza retinopatią cukrzycową i zakrzepem gałązki żyły środkowej, jednym z najczęstszych zaburzeń naczyniowych prowadzących do ślepoty (2,5). U 34% pacjentów z CRVO dochodzi do zatrzymania przepływu krwi przez kapilary siatkówkowe z powstawaniem tzw. postaci niedokrwiennej CRVO. Nowotworzenie naczyń na tęczówce i jaskra wtórna neowaskularna występują u 45-85% oczu z postacią niedokrwienną (5,19). Głównymi czynnikami ryzyka rozwoju zakrzepu są nadciśnienie i jaskra otwartego kąta (5,10,11,19).

Wieloośrodkowe badania nad tym schorzeniem przeprowadzone w USA (The Central Vein Occlusion Study) wykazały, że końcowa ostrość wzroku zależy bezpośrednio od ostrości wzroku w momencie rozpoczęcia choroby (3). Wśród pacjentów z ostrością wzroku powyżej 20/40 widzenie stabilizuje się w 65% przypadków. W grupie z ostrością wzroku pomiędzy 20/50 a 20/200 dobrą ostrość utrzymuje 44% oczu, a w 37% oczu dochodzi do pogorszenia. Wśród pacjentów z początkową ostrością wzroku poniżej 20/200 aż w 80% przypadków nie obserwuje się poprawy lub występuje pogorszenie.

Patogeneza CRVO nie jest dobrze znana. Wydaje się, że wpływ na rozwój zakrzepu mogą mieć układ anatomiczny i obecność tzw. objawu ucisku, ponieważ na obszarze o średnicy 1,5 mm występują jednocześnie tętnica i żyła środkowa siatkówki oraz nerw wzro-

kowy. Uważa się, że zwiększenie średnicy tętnicy, zmiany w obrębie pierścienia twardówkowego, wrodzone anomalie naczyniowe i być może ogólne czynniki ryzyka powodują zmniejszenie średnicy żyły, zwiększone turbulencje przepływu, uszkodzenie śródbłonna naczyniowego i w konsekwencji powstawanie zakrzepu. Powyższa teoria została poparta badaniami histologicznymi, które wykazały obecność zakrzepu na poziomie blaszki sitowej w większości przypadków (9,12).

Jak dotąd nie ma skutecznego leczenia pacjentów z CRVO. Opremacak i wsp. (18) opisali technikę neurotomii radialnej nerwu wzrokowego przy brzegu nosowym tarczy z jednoczesnym przecięciem przylegającej siatkówki i twardówki. Autorzy obserwowali po zabiegu poprawę perfuzji siatkówki bez istotnych komplikacji.

Celem naszej pracy jest zestawienie wstępnych wyników klinicznych po zastosowaniu neurotomii radialnej u pacjentów z CRVO.

Materiał i metodyka

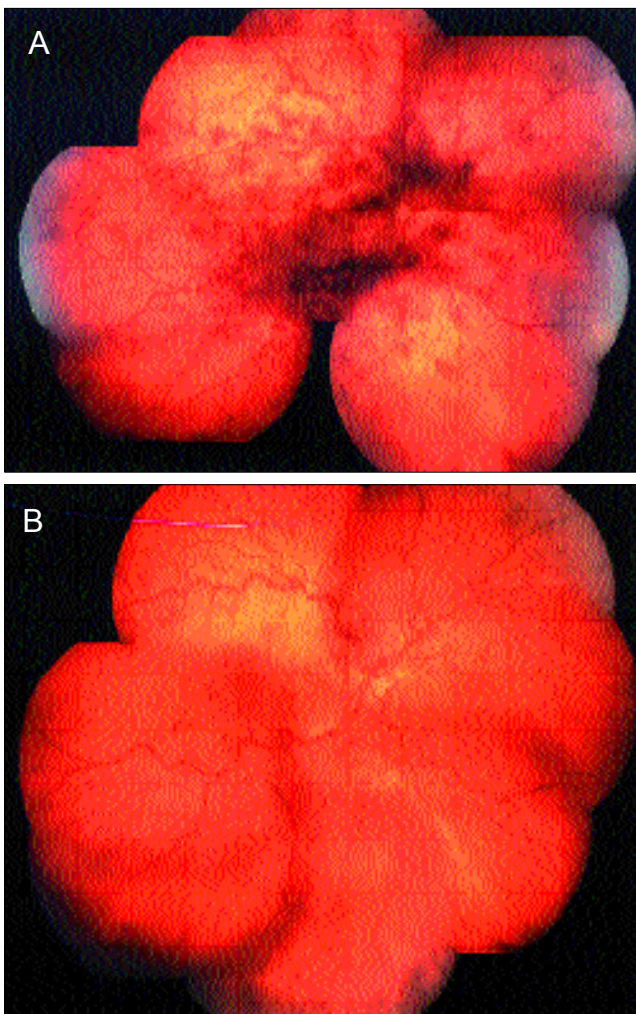
Charakterystykę pacjentów objętych badaniem przedstawiono w tabeli I. Trzem chorym (1 kobiecie i 2 mężczyznom) z rozpoznaniem zakrzepem żyły środkowej siatkówki i średnią ostrością wzroku 1,5/50 zaproponowano zabieg neurotomii radialnej. Czas trwania objawów wynosił od 2 tygodni do 12 miesięcy, średnio 5 miesięcy. Ostrość wzroku badano, używając tablicy Snellena, 1 dzień przed zabiegiem oraz 1 miesiąc, 2 miesiące i 5 miesięcy po zabiegu. U każ-

dego pacjenta wykonano badanie dna oka za pomocą oftalmoskopii pośredniej i lampy szczelinowej, wykorzystując soczewkę Volka. W każdym przypadku oceniano obecność i rozmiar obrzęku plamki oraz występowanie krwotoków siatkówkowych. U każdego pacjenta wykonano zdjęcie dna oka oraz angiografię fluoresceinową.

Pacjenci zostali dokładnie poinformowani o wszystkich aspektach zabiegu. W każdym przypadku wykonano standardową witek-tomię z wytworzeniem odłączenia tylnego ciała szklanego, jeśli ciało szklane przylegało do siatkówki. Specjalną lancą o jednym ostrym brzegu, zaprojektowaną do neurotomii (Synergetics, USA), wykonano nacięcie nerwu wzrokowego przy brzegu nosowym tarczy, omijając większe naczynia i trzymając przyrząd prostopadłe do nerwu wzrokowego. Natychmiast po wykonaniu neurotomii zwiększono ciśnienie śródgałkowe w celu prewencji krwawienia z miejsca nacięcia nerwu. W żadnym przypadku nie podawano kortyko-steroidów śród- ani pozagałkowo.

Wyniki

W dwóch przypadkach uzyskano poprawę widzenia o 1 linię i 3 linie Snellena, aczkolwiek największą poprawę uzyskano u pacjenta z okresem obserwacji wynoszącym do 5 miesięcy.



Ryc. 1. A – zdjęcie dna oka 1 tydzień po neurotomii radialnej u pacjenta z CRVO. B – to same oko 5 miesięcy po zabiegu.

Fig. 1. A – fundus photograph of the patient with CRVO 1 week after radial optic neurotomy. B – the same eye 5 months postoperatively.

W trzecim przypadku nie uzyskano poprawy widzenia. U wszystkich chorych obserwowano częściowe wchłanianie się krwotoków i obrzęków (ryc. 1). W żadnym przypadku nie obserwowano ani powikłań śród- i kooperacyjnych, ani też powstawania krążenia obocznego w miejscu neurotomii.

Omówienie

Neurotomia radialna pozostaje kontrowersyjną metodą leczenia zakrzepu żyły środkowej siatkówki (13). Żadna z zaproponowanych wcześniej terapii nie wykazuje trwałych i powtarzalnych efektów. W leczeniu CRVO stosowana była dożylna iniekcja streptokinazy i tkankowego aktywatora plazminogenu (rt-PA), jednak pomimo pierwotnych dobrych wyników takiego leczenia możliwość wystąpienia poważnych komplikacji (w tym zgonu) uniemożliwia powszechne stosowanie tej terapii (4,14). Lahey i wsp. (15) wykazali jednak, że doszkliskowe podanie rt-PA nie prowadzi do poważnych powikłań, a w niektórych przypadkach poprawia przebieg choroby. Weiss zaprezentował technikę podania rt-PA bezpośrednio do żyły siatkówkowej przez jamę ciała szklanego i w kilku przypadkach uzyskał dobre wyniki leczenia (22). McAllister i wsp. (17) wykazali, używając lasera o dużej intensywności, że wytworzenie anastomoz naczyńkowo-siatkówkowych jest korzystne dla przebiegu CRVO. Jednakże jego technika wiąże się z ryzykiem możliwych powikłań, takich jak: krwotok, włóknienie przedsiatkówkowe, trakcyjne odwarstwienie siatkówki, nowotwórstwo naczyńkowe i naczyńkowo-szkliskowe.

Badania histologiczne wykazują, że w większości przypadków CRVO jest związane z zakrzepem na poziomie blaszki sitowej (9,12). Vasco-Posada i Arciniegas (1,21) sugerowali przecięcie twardówki wokół nerwu wzrokowego z dojścia zewnętrznego, ale pomimo obiecujących wyników technika nie została rozwinięta i nie jest powszechnie stosowana. Opremacak i wsp. (18) wysunęli hipotezę, że CRVO jest wynikiem ucisku nerwowo-naczyniowego w wąskim obszarze pierścienia twardówkowego. W ich nierandomizowanych badaniach neurotomia radialna została wykonana od strony ciała szklanego, z użyciem lancy 20 gauge, w celu dekompresji nerwu wzrokowego. Poprawę widzenia o średnio 5 linii Snellena wykazało 75% z 11 oczu z CRVO i ostrością wzroku równą 20/400 lub niższą. Garcia-Arumi i wsp. (7) wykazali po neurotomii poprawę widzenia o 1 lub więcej linii u 57% z 14 chorych z CRVO i ostrością wzroku poniżej 20/125. Dodatkowo u 42% chorych rozwinęły się anastomozy siatkówkowo-naczyniówkowe w miejscu neurotomii. Weizer i wsp. (23) w badaniu obejmującym 5 pacjentów z CRVO i średnią ostrością wzroku 4/200 wykazali poprawę widzenia u 80% chorych po wykonanej neurotomii. Friedman przedstawił 2 przypadki pacjentów z CRVO i ostrością wzroku do 20/200, u których neurotomia radialna wiązała się z poprawą widzenia i jednoczesnym rozwojem połączeń naczyniowych między siatkówką a naczyniówką w miejscu neurotomii (6).

Nasze wstępne doświadczenia w zakresie neurotomii u 3 pacjentów z CRVO i ostrością wzroku poniżej 5/50 wykazały poprawę widzenia o 1 linię lub 3 linie u 2 chorych i brak poprawy u trzeciego pacjenta. Jednakże stosunkowo krótki czas obserwacji u 2 chorych, średnio 1 miesiąc, i niewielka liczba pacjentów uniemożliwiają wyciągnięcie zasadniczych wniosków. W żadnym przypadku nie obserwowaliśmy powikłań śród- i kooperacyjnych, co jest zgodne z doniesieniami o tym, że neurotomia radialna nie powoduje poważnych komplikacji. Samuel i wsp. (20) donoszą

Pacjent/ Płeć/ Wiek Patient/ Sex/ Age	Oko Eye	Nadciśnienie Hypertension	Jaskra Glaucoma	Czas trwania (miesiące) Duration- months	Niedokrwienie siatkówki Retinal ischemia	Vis przed zabiegiem Preoperative Visual acuity	Vis po zabiegu Postoperative Visual acuity	Krążenie oboczne Collateral formation	Czas obserwacji (miesiące) Follow- -upmonths
1. K/67 F	P R	Nie No	Nie No	0,5	Nie No	1/50	4/50	Nie No	5
2. K/82 F	P R	Tak Yes	Nie No	12	Nieokreślone Indeterminate	0,5/50	0,5/50	Nie No	1
3. M/47 M	L L	Tak Yes	Nie No	3	Nie No	2/50	3/50	Nie No	1

Tab. I. Charakterystyka pacjentów z zakrzepem żyły środkowej siatkówki.

Tab. I. Demographic data for patients with central retinal vein occlusion.

o ograniczonym odwarstwieniu siatkówki w okolicy tarczy od strony nosowej, które jednak uległo samoistnej regresji w ciągu 12 dni.

Lit i wsp. (16) opisują technikę nacięcia blaszki sitowej z użyciem cienkiej lancy, tzw. *lamina puncture*, w enukleowanych gałkach ludzkich i zwierzęcych bez poważniejszego urazu nerwu wzrokowego. Autorzy spekulują, że ich technika może być alternatywną metodą dekompresji żyły środkowej siatkówki przez dojście od strony jamy ciała szklatego. Niestety, nie ma jak dotąd informacji na temat efektywności tej techniki u pacjentów z CRVO.

Innym wytłumaczeniem skuteczności omawianej techniki może być powstawanie anastomoz siatkówkowo-naczyniówkowych w miejscu wykonanej neurotomii (6,7) lub poprawa funkcji istniejących połączeń tzw. naczyń oczno-rzęskowych. Według Giuffre'a i wsp. naczynia oczno-rzęskowe występują u 30% oczu z CRVO. W naszym dotychczasowym materiale nie obserwowaliśmy powstawania połączeń obocznych, jednakże czas obserwacji w przypadku 2 chorych był zbyt krótki, aby formułować ostateczne wnioski.

Neurotomia radialna nerwu wzrokowego jest procedurą traumatyzującą, przez co wzbudza wiele wątpliwości (13). Dotychczasowe badania, sugerujące skuteczność tej terapii, obejmowały niewielkie grupy pacjentów i nie miały prospektywnego i randomizowanego charakteru. Należy pamiętać, że nawet w grupie pacjentów z początkową ostrością wzroku poniżej 20/200 poprawę widzenia wykazuje 20% oczu i właśnie takie oczy, choć jest to mało prawdopodobne, mogły być poddane neurotomii.

Choć wstępne doniesienia kliniczne są obiecujące, dalsze randomizowane badania o prospektywnym charakterze są niezbędne, aby uznać neurotomie radialną za standardową metodę leczenia zakrzepu żyły środkowej siatkówki.

PIŚMIENNICTWO:

- Arciniegas A.: *Treatment of the occlusion of the central retinal vein by section of the posterior ring*. Ann. Ophthalmol., 1984, 16, 1081-1086.
- The Central Vein Occlusion Study Group. *Baseline and early natural history report: The Central Vein Occlusion Study*. Arch. Ophthalmol., 1993, 111, 1087-1095.
- The Central Vein Occlusion Study Group. *Natural history and clinical management of central retinal vein occlusion*. Arch. Ophthalmol., 1997, 115, 486-491.
- Elman M. J.: *Thrombolytic therapy for central retinal vein occlusion: results of a pilot study*. Trans. Am. Ophthalmol. Soc., 1996, 94, 471-504.
- The Eye Disease Case-Control Study Group. *Risk factors for central retinal vein occlusion*. Arch. Ophthalmol., 1996, 114, 545-554.
- Friedeman S. M.: *Optociliary Venous Anastomosis After Radial Optic Neurotomy for Central Retinal Vein Occlusion*. Ophthalmic. Surg. Lasers Imaging, 2003, 34, 315-317.
- Garcia-Arumi J., Boixadera A., Martinez-Castillo V i wsp.: *Choroid-retinal anastomosis after radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion*. Arch. Ophthalmol., 2003, 121, 1385-1391.
- Giuffre G., Palumbo C., Randazzo-Papa G.: *Optociliary veins and central retinal vein occlusion*. Br. J. Ophthalmol., 1993, 77, 774-777.
- Green W. R., Chan C. C., Hutchins G. M., Terry J. M.: *Central retinal vein occlusion: a prospective histological study of 29 eyes in 28 cases*. Trans. Am. Ophthalmol. Soc., 1981, 89, 371-422.
- Hayreh S. S., Zimmerman M. B., Podhajsky P.: *Incidence of various types of retinal vein occlusion and their recurrence and demographic characteristics*. Am. J. Ophthalmol., 1994, 117, 429-441.
- Hayreh S. S., Zimmerman M. B., McCarthy M. J., Podhajsky P.: *Systemic diseases associated with various types of retinal vein occlusion*. Am. J. Ophthalmol., 2001, 131, 61-77.
- Hayreh S. S.: *Pathogenesis of occlusion of the central retinal vessels*. Am. J. Ophthalmol., 1971, 72, 998-1011.
- Hayreh S. S., Opremcak E. M., Bruce R. A., Lomeo M. D., Ride-nour C. D., Letson A. D., Rehmar A. J.: *Radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion*. Retina, 2002, 22, 374-377 (letter), 377-379 (author reply).
- Kohner E. M., Pettit J. E., Hamilton A. M., Bulpitt C. J., Dolery C. T.: *Streptokinase in central retinal vein occlusion: a controlled clinical trial*. Br. Med. J., 1976, 1, 550-553.
- Lahey J. M., Fong D. S., Kearney J.: *Intravitreal tissue plasminogen activator for acute central retinal vein occlusion*. Ophthalmic. Surg. Lasers, 1999, Jun., 30 (6), 427-434.
- Lit E. S., Tsilimbaris M., Gotzaridis E., D'Amico D. J.: *Pars plana optic disc surgery for central retinal vein occlusion*. Arch. Ophthalmol., 2002, 120, 495-499.

17. McAllister I. L., Douglas J. P., Constable I. J., Yu D. Y.: *Laser-induced chorioretinal anastomosis for non-ischemic central retinal vein occlusion: evaluation of the complication and their risk factors*. Am. J. Ophthalmol., 1998, 126, 219-229.
18. Opremcak E. M., Bruce R. A., Lomeo M. D., Ridenour C. D., Letson A. D., Rehmar A. J.: *Radial Optic Neurotomy for Central Retinal Vein Occlusion*. Retina, 2001, 21 (5), 408-415.
19. Rath E. Z., Frank R. N., Shin D. H., Kim C.: *Risk factors for central retinal vein occlusion: a case controlled study*. Ophthalmology, 1992, 99, 509-514.
20. Samuel M. A., Desai U. R., Gandolfo C. B.: *Peripapillary retinal detachment after radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion*. Retina, 2003, 38, 580-583.
21. Vasco-Posada J.: *Modification of the circulation in the posterior pole of the eye*. Ann. Ophthalmol., 1972, 4, 48-59.
22. Weiss J. N.: *Retinal surgery for treatment of central retinal vein occlusion*. Ophthalmic. Surg. Lasers, 2000, 31, 162-165.
23. Weizer J. S., Stinnett S. S., Fekrat S.: *Radial optic neurotomy as treatment for central retinal vein occlusion*. Am. J. Ophthalmol., 2003, 136, 814-819.

Praca wpłynęła do Redakcji 29.03.2004 r. (452).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

Marcin Czajka
ul. Długa 1/2
61-848 Poznań

*Wszystkim Klientom
dziękujemy za współpracę i życzymy
Zdrowych i Radosnych Świąt oraz
Wesołej Pomysłowości w Nowym Roku*



NIDEK RKT-7700
LIDER W DIAGNOSTYCE REFRAKCYJNEJ
autorefraktometr / tonometr w jednym



Topograf OK-01

CSO

Lampa szczelinowa: SL 990



NIDEK MP-1
Półczerwone funduskamery z perimetrią



NIDEK OPD-Scan
Kompleksowa diagnostyka refrakcyjna

43-400 Cieszyń, ul. Michajdy 10,
tel. (013) 851 36 30, tel./fax: (033) 852 10 16, fax: (033) 851 30 31,
e-mail: blura@po.pl, infolinia: 0 800 480 428,
www.po.pl, www.nidek.com



POLAND OPTICAL
AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR NIDEK
NIDEK W POLSCE

