

(27)

Przeptyw krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym u chorych na postać wysiękową zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem

Retinal capillary blood flow in exudative age-related macular degeneration

Izabela Nowak¹, Magdalena Pilas-Pomykańska², Janusz Czajkowski², Wojciech Omulecki¹

¹ Z Kliniki Chorób Oczu Katedry Chorób Oczu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Wojciech Omulecki

² Z Kliniki Okulistyki Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Janusz Czajkowski

Summary:

Purpose: The purpose of this study was to evaluate retinal capillary blood flow in patients with exudative AMD.

Material and methods: Twenty patients with exudative AMD and twenty four patients age-matched control subjects, were included into the study. Retinal capillary blood flow was evaluated with Heidelberg Retinal Flowmeter (HRF), measurements were taken in two macular regions. The total mean flow and mean velocity were calculated using the technique of automatic full field perfusion image analysis (AFFPIA). The U Mann-Whitney test was used for statistical analysis.

Results: Patients with exudative AMD revealed slightly lower retinal blood flow than control subjects in area I and in area II. In the AMD group total mean flow values were: 295.75 AU/ 303.85 AU, while in the control group were: 302.37 AU/ 304.42 AU. The mean velocity values were: 1.48 AU/ 1.42 AU in AMD patients and: 1.49 AU/ 1.52 AU in control group. The differences did not reach the statistical significance.

Conclusions: The study results showed no changes in retinal capillary blood flow in patients with exudative AMD comparing to normal subjects.

Słowa kluczowe:

postać wysiękowa starczego zwyrodnienia plamki, mikrokrążenie siatkówkowe, HRF.

Key words:

exudative age-related macular degeneration, retinal capillary blood flow, HRF.

Wstęp

Zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (AMD) należy do najczęstszych przyczyn ślepoty u osób powyżej 60. roku życia. Do znacznego osłabienia ostrości wzroku doprowadza częściej postać wysiękowa choroby. Przyczynę wystąpienia AMD tłumaczy kilka teorii: pierwotne zmiany zwyrodnieniowe w nabłonku barwnikowym siatkówki, stres fotoooksydacyjny, czynniki genetyczne oraz teoria naczyniopochodna, wskazująca na spadek przepływu naczyniówkowego. Badania przepływu krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym u pacjentów chorych na wysiękową postać AMD mogą wnieść dodatkowe informacje na temat patologii tego schorzenia.

Cel pracy

Ocena parametrów przepływu krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym u pacjentów chorych na postać wysiękową AMD.

Material i metody

Grupę badaną stanowiło 20 oczu pacjentów chorych na postać wysiękową AMD. Za kryterium diagnostyczne tej postaci przyjęto definicję Międzynarodowej Klasyfikacji Zwyrodnienia Plamki Związanego z Wiekiem (1). Grupę odniesienia stanowiło 24 oczu bez zmian patologicznych osób w odpowiadającym wieku. Badano ostrość wzroku, ciśnienie wewnątrzgałkowe,

odcinek przedni i tylny w lampie szczelinowej, dno oka stereoskopowo soczewką Volk, wykonano także angiografię fluoresceinową.

Badania przeprowadzono w Klinice Chorób Oczu UM w Łodzi. Oczy osób chorych poddanych badaniu nie wykazywały innych poza AMD patologii. Do badań włączono jedynie oczy z prawidłowym ciśnieniem wewnątrzgałkowym, u których nie przeprowadzono wcześniej leczenia operacyjnego ani laseroterapii. Osoby należące do obu grup nie chorowały na cukrzycę. Obie grupy nie różniły się pod względem wieku: średni wiek chorych wynosił 70 lat ($\pm 6,97$), a grupy odniesienia 70,29 roku ($\pm 5,20$). W obu grupach nie odnotowano istotnych statystycznie różnic pod względem płci, występowania chorób ogólnoustrojowych i palenia tytoniu ($p > 0,05$). Osoby badane różniły się w sposób statystycznie istotny ($p < 0,001$) pod względem ostrości wzroku: średnia ostrość wzroku w grupie chorych wynosiła 0,42 ($\pm 0,31$), a w grupie odniesienia 0,93 ($\pm 0,12$). Badania przepływu krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym wykonano skaningowym laserowym przepływomierzem siatkówkowym (Heidelberg Retinal Flowmeter -HRF) w Klinice Okulistyki Instytutu CZMP w Łodzi. Pomiarów dokonywano w dwóch obszarach plamki (obszar I – poniżej górnego łuku naczyniowego, obszar II – powyżej dolnego łuku naczyniowego) w części siatkówki nieobjętej zmianami patologicznymi. Analizy parametrów

przepływu krwi: średniego przepływu krwi i średniej prędkości przepływu dokonywano metodą AFFPIA (2,3). Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej testem U Manna-Whitneya, przyjmując poziom istotności $p < 0,05$.

Wyniki

Analiza przepływu krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym u pacjentów z wysiękową postacią AMD wykazała obniżenie średniej wartości przepływu w stosunku do grupy odniesienia zarówno w obszarze I, jak i w obszarze II. Średnia wartość przepływu w grupie chorych wynosiła odpowiednio: 295,74 ($\pm 55,16$) AU i 303,85 ($\pm 48,30$) AU, natomiast w grupie odniesienia – odpowiednio 302,37 ($\pm 32,74$) AU i 304,42 ($\pm 25,62$) AU. Nie były to jednak różnice statystycznie istotne ($p = 0,624$; $p = 0,961$). Średnia wartość prędkości przepływu również była niższa w grupie chorych niż w grupie odniesienia zarówno w obszarze I, jak i w obszarze II. Średnia wartość prędkości przepływu w grupie chorych wynosiła odpowiednio 1,48 ($\pm 0,26$) AU i 1,42 ($\pm 0,38$) AU, a w grupie odniesienia odpowiednio 1,49 ($\pm 0,25$) AU i 1,52 ($\pm 0,25$) AU. Różnice te nie były istotne statystycznie ($p = 0,893$; $p = 0,307$) (tab. I, II).

Średni przepływ (AU) / Mean flow (AU)	Wysiękowe AMD Exudative AMD	Grupa odniesienia Control group	p
Obszar I Area I	295,74 ($\pm 55,16$)	302,37 ($\pm 32,74$)	0,624
Obszar II Area II	303,85 ($\pm 48,30$)	304,42 ($\pm 25,62$)	0,961

Tab. I. Średnie wartości parametru „średni przepływ” u pacjentów z wysiękową postacią AMD i w grupie odniesienia w badanych obszarach siatkówki.

Tab. I. Averaged values of „mean flow” in exudative AMD patients and control group in tested retinal regions.

Średnia prędkość przepływu (AU) Mean velocity (AU)	Wysiękowe AMD Exudative AMD	Grupa odniesienia Control group	p
Obszar I Area I	1,48 ($\pm 0,26$)	1,49 ($\pm 0,25$)	0,893
Obszar II Area II	1,42 ($\pm 0,38$)	1,52 ($\pm 0,25$)	0,307

Tab. II. Średnie wartości parametru „prędkość przepływu” u pacjentów z wysiękową postacią AMD i w grupie odniesienia w badanych obszarach siatkówki.

Tab. II. Averaged values of „mean velocity” in exudative AMD patients and control group in tested retinal regions.

Omówienie

W piśmiennictwie istnieją niejednokrotnie sprzeczne doniesienia na temat zaburzeń przepływu krwi w oczach z AMD. Autorzy (4,5,6,7,8,9) opisują zaburzenia przepływu krwi w naczyniach pozagałkowych u osób chorych na AMD, badanych metodą kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej. Najnowsze techniki badawcze pozwalają na badanie mikrokrążenia. Grunwald i wsp. (10,11) stosując dopplerowski przepływo-

mierz laserowy, wykazali zaburzenia perfuzji w mikrokrążeniu naczyniówkowym w obszarze okołodoteczkowym u chorych na postać suchą i wilgotną AMD, co sugeruje rolę zmian niedokrwiennych w tym schorzeniu. Z kolei Sandhu i wsp. (12) nie stwierdzili zmian w przepływie naczyniówkowym pomiędzy oczami z asymetrią nasilenia zmian zwyrodnieniowych. Przepływomierz siatkówkowy Heidelberg Retinal Flowmeter -HRF (producent: Heidelberg Engineering, GmbH, Heidelberg Germany) umożliwia badanie i ocenę przepływów w mikrokrążeniu siatkówkowym. Wykorzystuje on technikę współosiowych laserów skaningowych w powiązaniu z dopplerem laserowym (2,3).

W dostępnym piśmiennictwie istnieją pojedyncze doniesienia na temat przepływów w mikrokrążeniu siatkówkowym u chorych na AMD. Stosując tę metodę, Pilas-Pomykańska i wsp. (13) wykazali istotny spadek perfuzji w mikrokrążeniu siatkówkowym u chorych na suchą postać AMD. Remsch i wsp. (14) w swojej pracy stwierdzili istotną poprawę przepływu i prędkości przepływu w mikrokrążeniu siatkówkowym u chorych na wysiękową postać AMD. Przeprowadzone badania własne nie wykazały istnienia istotnych statystycznie zmian w mikrokrążeniu siatkówkowym w przebiegu postaci wysiękowej AMD. Może to świadczyć o braku korelacji pomiędzy zaburzeniem w krążeniu naczyniówkowym i siatkówkowym w patomechanizmie tej choroby oraz wskazywać na odmienny przebieg procesów patologicznych w postaci suchej i wysiękowej AMD, co ma swój wyraz w różnym obrazie klinicznym.

Wniosek

Badania nie wykazały upośledzenia przepływu krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym u pacjentów chorych na wysiękową postać AMD.

Piśmiennictwo:

- Bird AC, Bressler NM, Bressler SB, Chisholm IH, Coscas G, Davis MD, de Jong PT, Klaver CC, Klein BE, Klein R, et al.: *An international classification and grading system for age-related maculopathy and age-related macular degeneration. The International ARM Epidemiological Study Group.* Surv Ophthalmol 1995, 39, 367-374.
- Michelson G, Schmauss B, Langhans M, Harazny J, Groh MJ: *Principle, validity, and reliability of scanning laser Doppler flowmetry.* J Glaucoma 1996, 5, 99, 105.
- Chauhan BC, Smith FM.: *Confocal scanning laser Doppler flowmetry: experiments in a model flow system.* J Glaucoma 1997, 6, 237-245.
- Friedman E, Krupsky S, Lane AM, Oak SS, Friedman ES, Egan K, Gragoudas ES: *Ocular blood flow velocity in age-related macular degeneration.* Ophthalmology 1995, 102, 640-646.
- Hosal BM, Karakoç G, Gürsel E, Çamur M: *Color Doppler imaging of the retinobulbar circulation in age-related macular degeneration.* Eur J Ophthalmol 1998, 8, 234-238.
- Ciulla TA, Harris A, Chung HS, Danis RP, Kagemann L, McNulty L, Pratt LM, Martin BJ: *Color Doppler imaging discloses reduced ocular blood flow velocities in nonexudative age-related macular degeneration.* Am J Ophthalmol 1999, 128, 75-80.
- Dimitrova G, Tamaki Y, Kato S: *Retinobulbar circulation in patients with age-related maculopathy.* Eye 2002, 16, 580-586.

8. Wojnar M, Mariak Z, Ustymowicz A, Andrzejewska-Buczko J: *Zmiany przepływu krwi w tętnicy środkowej siatkówki u chorych z suchą i wysiękową postacią starczego zwyrodnienia plamki, oceniane metodą USG Color Doppler*. Okulityka 2004, 7, 4, 15-18.
9. Nowak I, Gajewicz W, Stefańczyk L, Omulecki W: *Przepływ krwi w naczyniach oka u chorych na postać suchą i wysiękową starczego zwyrodnienia plamki (AMD) badany metodą kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej (USG-CD)*. Klin Oczna 2005, 107, 63-67.
10. Grunwald JE, Hariprasad SM, DuPont J, Maguire MG, Fine SL, Brucker AJ, Maguire AM, Ho AC: *Foveolar choroidal blood flow in age-related macular degeneration*. Invest Ophthalmol Vis Sci 1998, 39, 2, 385-390.
11. Grunwald JE, Metelitsina TI, Dupont JC, Ying GS, Maguire MG: *Foveolar choroidal blood flow in eyes with increasing AMD severity*. Invest Ophthalmol Vis Sci 2005, 46, 3, 1033-1038.
12. Sandhu R, Sivaprasad S, Shah SP, Adeyoyin T, Chong N V: *Pulsatile ocular blood flow in asymmetric age-related macular degeneration*. Eye 2006 Feb 3. [Epub ahead of print].
13. Pilas-Pomykańska M, Nowak I, Czajkowski J, Omulecki W: *Przepływ krwi w mikrokrążeniu siatkówkowym u osób z postacią suchą zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem*. Klin Oczna 2005, 107, 60-62.
14. Remsch H, Spraul ChW, Lang G K, Lang GE: *Changes of retinal capillary blood flow in age-related maculopathy*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2000, 238, 960-964.

**XXVIII Sympozjon Retinologiczny, PTO, Poznań
12-14.04.2007 r.**

Praca wpłynęła do Redakcji 20.02.2007 r. (930)
Zakwalifikowano do druku 25.03.2007 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Izabela Nowak
Klinika Chorób Oczu
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
ul. Kopcińskiego 22
90-153 Łódź

VII Sympozjum
SEKCJI SOCZEWEK KONTAKTOWYCH
POLSKIEGO TOWARZYSTWA
OKULISTYCZNEGO

20-22 września
2007 roku
Warszawa

Wszelkie informacje dotyczące sympozjum
wraz z blankietem wpiat dostępne
są na stronie internetowej:
www.pto.com.pl w menu Plan Imprez