

(57)

Perymetria krótkofalowa – znaczenie w diagnostyce jaskry w krótkowzroczności

The short wavelength perimetry – the significance in diagnosis of glaucoma in myopic patients

Ewa Herba, Stefan M. Pojda, Barbara Zatorska, Dorota Pojda-Wilczek, Katarzyna Makowiecka-Obidzińska

Z Katedry i Oddziału Klinicznego Okulistyki Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach
Szpital Specjalistyczny nr 1 w Bytomiu
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Stefan M. Pojda

Summary: The static perimetry is the most useful diagnostic method in glaucoma. The aim of this paper is to compare the results of static short wavelength automatic perimetry (SWAP) with the classic one (white) in myopic patients with and without glaucoma. The Tubingen Automatic Perimeter was used, the threshold strategy within the central 30 degrees and glaucoma program was performed. The sensitivity of the retina in blue on yellow perimetry was nearly two classes lower than in the classic method in both groups. The enlargement of the blind spot and the appearance of the arcuate relative scotomas could be shown in SWAP, while classic perimetry is still normal. Both, the mean defect (MD) and the mean sensitivity (MS) in SWAP indicated for the very early glaucomatous changes in myopic patient, too. The changes of the loss variance (LV) was not characteristic for these patients.

Słowa kluczowe: perymetria krótkofalowa, krótkowzroczność, jaskra.
Key words: short wavelength perimetry, myopia, glaucoma.

Wstęp

W dostępnym nam piśmiennictwie nie opisano wyników perymetrii krótkofalowej niebiesko-żółtej w krótkowzroczności oraz w krótkowzroczności, w której rozpoznano jaskrę pierwotną otwartego kąta, w stadium rozwiniętym lub wczesnym, w postaci nadciśnienia wewnątrzgałkowego.

Cel pracy

Celem pracy jest porównanie wyników badania pola widzenia statycznego wykonanego dwoma metodami w zakresie 0-30 stopni od punktu fiksacji w celu ustalenia ich przydatności w różnicowaniu interpretacji zmian jaskrowych i krótkowzrocznych.

Pacjenci i metody

Grupę badaną stanowiło 36 pacjentów (72 oczu) z krótkowzrocznością i jaskrą otwartego kąta (M+POAG), w tym 19 kobiet i 17 mężczyzn w wieku od 16 do 48 lat (średnia 29 lat). Pacjenci mieli rozpoznaną jaskrę otwartego kąta i włączone leczenie przeciwjaskrowe w okresie od pół roku do 4 lat. 20 pacjentów (40 oczu – 55%) stosowało 0,5% Betoptic, 14 pacjentów (28 oczu – 39%) – 0,5% Oftensin, 2 pacjentów (4 oczu – 6%) – Trusopt. Krople stosowane były dwukrotnie w ciągu doby i utrzymywały ciśnienie wewnątrzgałkowe na poziomie między 10 a 17 mmHg. Grupę kontrolną stanowiło 31 pacjentów (62 oczu) z krótkowzrocznością bez jaskry, w tym 19 kobiet i 12 mężczyzn w wie-

ku od 18 do 45 lat (średnia 26). Ciśnienie wewnątrzgałkowe u tych pacjentów, mierzone w monitoringu dobowym, mieściło się w przedziale 12-14 mmHg bez leczenia. Najlicniejszą grupę stanowili pacjenci z krótkowzrocznością od -1,5 D sph do -3,0 D sph, w grupie badanej było 40 takich oczu (56%), w kontrolnej – 31 (50%). Krótkowzroczność od -0,5 D sph do -1,25 D sph występowała w 20 oczu (28%) z grupy badanej i w 19 oczu (31%) z grupy kontrolnej, a krótkowzroczność od -3,25 D sph do -5,0 D sph odpowiednio w 12 oczu (17%) i 12 oczu (19%). Badanie pola widzenia wykonano za pomocą perymetru statycznego Tubingen Automatic Perimeter, używając procedury progowej w zakresie do 30 stopni i badając pole widzenia zarówno w prezentacji standardowej, jak i niebiesko-żółtej.

Ocenie poddano średni ubytek (MD), średnią czułość (MS) oraz średnią wariancję ubytku (LV) w obu badaniach perymetrii. Analizę statystyczną wykonano za pomocą testu t-Studenta, przyjmując istotność statystyczną $p < 0,05$.

Wyniki

W grupie pacjentów z krótkowzrocznością i jaskrą wszyscy badani (100%) wyznaczyli czułość siatkówki w perymetrii krótkofalowej średnio o dwie klasy niżej niż w perymetrii klasycznej. W obu grupach zmiany w polu widzenia niebiesko-żółtym były głębsze, rozleglejsze, a obszary plam ślepych wyraźniej zaznaczone. Kształt stwierdzanych łukowatych mroczków względnych potwierdzał się

w obserwacji późniejszych zmian w perymetrii klasycznej. Średnia wartość MD w grupie badanej w perymetrii krótkofalowej wynosiła 3,3 dB, w klasycznej – 2,1 dB ($p < 0,01$), w grupie kontrolnej odpowiednio 2,38 dB i 0,43 dB. Analiza porównawcza wartości MD dla tych samych rodzajów perymetrii w obu grupach wykazała znamienność statystyczną ($p < 0,01$). Średnia wartość LV w grupie M+POAG w perymetrii krótkofalowej wynosiła 24,7 dB, w klasycznej 28,6 dB, w kontroli odpowiednio 22,89 dB i 26,62 dB. Różnice pomiędzy uzyskanymi wartościami w grupie badanej i kontrolnej są statystycznie znamienne ($p < 0,05$). Średnia wartość MS w SWAP (16,6 dB) w grupie M+POAG obniżyła się znamiennie ($p < 0,01$) w porównaniu z perymetrią klasyczną (20,57 dB). Podobne obniżenie tych wartości wystąpiło w grupie kontrolnej, odpowiednio 15,32 dB i 21dB ($p < 0,01$) (tab. I).

Omówienie

Najwcześniejsze ubytki pola widzenia w jaskrze otwartego kąta (POAG) dotyczą paracentralnych stref dookoła punktu fiksacji w regionie Bjerruma oraz w kwadrantach skroniowo-górnym i nosowo-górnym (6). Duże trudności w diagnostyce nadciśnienia wewnątrzgałkowego i jaskry dotyczą pacjentów z krótkowzrocznością. Obserwowane zmiany w polu widzenia w zakresie 0-30 stopni od punktu fiksacji, zwłaszcza we wczesnym stadium choroby, mogą być wynikiem rozwijającej się neuropatii jaskrowej, ale mogą też być interpretowane jako normalne, wynikające z samej patologii gałki ocznej w przebiegu postępującej krótkowzroczności. Niżankowska podaje, że charakterystyczne dla jaskry zmiany w polu widzenia mogą być maskowane przez podobnie położone mroczki powstające w wyniku rozwoju samej krótkowzroczności, głównie wysokiej. Dolna granica wysokiej krótkowzroczności według różnych autorów jest inna. Niżankowska cytuje badania Stromberga, przeprowadzone wśród Duńczyków reprezentujących populację europejską, i określa granicę wysokiej krótkowzroczności na poziomie -6,0 Dsph, która to wada refrakcji często koreluje z długością osiową gałki $> 26,76$ mm (4). Dlatego wybraliśmy do badań pacjentów z niską i średnią krótkowzrocznością (-0,5 D do -5,0 D). Duży walor diagnostyczny ma charakterystyczny dla jaskry ubytek nosowy występujący w górnym lub dolnym kwadrancie pola widzenia, gdyż nigdy nie pojawia się on w niepowikłanej krótkowzroczności (5). Aung i wsp. przebadali 146 pacjentów w wieku od 19 do 24 lat z krótkowzrocznością od -0,5 D sph do -14,0 D sph dwiema metodami wyrównania wady refrakcji, soczewkami próbnymi oraz soczewką kontaktową. Stwierdzili, że niezależnie od sposobu wyrównania wady refrakcji w całym prze-

dziale badanej krótkowzroczności progowa czułość pola i inne wskaźniki się obniżały. W wadzie powyżej -4,0 D wartość MD znamiennie ($p < 0,01$) zmniejszała się wraz ze wzrostem stopnia krótkowzroczności (1). Rudnicka badała 122 pacjentów w wieku 18,5-35 lat z wadą od +4,0 D sph do -25,75 D sph bez jaskry. Ubytki pola w zakresie 30 stopni dotyczyły górnej połowy, głównie kwadrantu skroniowo-górnego, w kilku przypadkach poszerzenia plamy ślepej. Analiza parametrów pól widzenia wykazała obniżenie czułości tzw. względnej w stosunku do normy wiekowej tylko w krótkowzroczności z wyraźnie zaznaczonymi zmianami okołotarczowymi na dnie oczu (7,8). Natomiast Koller i wsp. badali wpływ krótkowzroczności na zmiany obwodowego pola w zakresie 30-50 stopni, u 28 pacjentów z wadą od -0,5 D do -16,75 D, i stwierdzili statystycznie znamienny wpływ wielkości wady na pogorszenie czułości na bodziec w tych miejscach (2). Palacz na podstawie własnych badań i doświadczenia licznych autorów dowodzi wyższości perymetrii krótkofalowej nad klasyczną w rozpoznawaniu bardzo wczesnych zmian jaskrowych w polu widzenia. Zmiany te, wykorzystując wrażliwość czopków krótkofalowych na bodziec niebieski na żółtym tle i jednocześnie wrażliwość układu na prezentowane różnice luminancji, pozwalają wykryć ubytki jaskrowe pola średnio kilka miesięcy wcześniej niż perymetria znaczkami białymi (6). Skuteczność tej metody badania potwierdzają Larrosa i wsp., w badaniu 72 oczu z nadciśnieniem wewnątrzgałkowym w 32 oczach (44%) były zmiany jaskrowe w perymetrii krótkofalowej (dodatkowo w badaniu dna zauważono zmiany w pierścieniu nerwowo-siatkówkowym na dolnym i skroniowym brzegu tarczy), podczas gdy perymetria klasyczna była prawidłowa w 100% oczu (3). Podobnie Ugurlu i wsp. w 94% badanych oczu z podejrzeniem jaskry uzyskali zmiany w badaniu perymetrią niebieską, perymetria biała była w normie wiekowej (9). Podjęliśmy próbę oceny przydatności badań perymetrii krótkofalowej w celu rozpoznania nadciśnienia wewnątrzgałkowego lub jaskry u pacjentów z niską i średnią krótkowzrocznością. Nie znaleźliśmy żadnego opracowania poruszającego ten problem. Z badań wyeliminowaliśmy pacjentów z wadą wyższą niż -5,5 D, gdyż za Niżankowską uważamy, że badanie pola niebieskiego stosowane w celu wczesnego wykrycia uszkodzeń jaskrowych w dużych komórkach zwojowych i ich aksonach nie jest przydatne w wysokiej krótkowzroczności z powodu zaniku zdolności widzenia barwnego (5). Stwierdziliśmy, że MD w perymetrii niebieskiej wzrasta statystycznie znamiennie w grupie pacjentów z krótkowzrocznością i jaskrą w porównaniu z grupą pacjentów z samą krótkowzrocznością. Co więcej, w grupie badanej w perymetrii klasycznej uzyskano wartości MD lepsze od nor-

	MD (dB) $\pm S_D$		p <	MS (dB) $\pm S_D$		p <	LV(dB) $\pm S_D$		p <
	SWAP	W-W		SWAP	W-W		SWAP	W-W	
M+POAG n = 72	3,3 $\pm 10,2$	-2,1 $\pm 12,3$	0,01	16,6 $\pm 4,47$	20,57 $\pm 3,39$	0,01	24,7 $\pm 8,58$	28,6 $\pm 9,33$	0,05
Control n = 62	2,38 $\pm 8,26$	0,43 $\pm 9,54$	0,01	15,32 $\pm 3,2$	21,0 $\pm 2,88$	0,01	22,89 $\pm 7,9$	26,62 $\pm 7,25$	0,05

Tab. I. Średnie wartości ubytku (MD), czułości (MS) oraz wariancji ubytku (LV), uzyskane w perymetrii klasycznej (W-W) i krótkofalowej (SWAP) w grupie pacjentów krótkowzrocznych z jaskrą (M+POAG) i bez (control).

Tab. I. The mean values of defect (MD), sensitivity (MS) and the loss variance (LV) received in short wavelength (SWAP) and classic (W-W) perymetry in myopic patients with glaucoma (M+POAG) and without it (control).
n – liczba oczu w grupie/ the number of eyes

my wiekowej, natomiast w grupie kontrolnej niższe od normy wiekowej i statystycznie niższe od uzyskanych w perymetrii krótkofalowej. Obniżenie czułości w perymetrii niebieskiej u pacjentów z jaskrą nie dotyczyło w sposób jednakowy całego obszaru pola widzenia, ale mroczki miały typowe dla jaskry lokalizację i kształt. Wartość MS uległa obniżeniu porównywalnie w obu grupach w perymetrii niebieskiej do 76-80% wartości uzyskanej w perymetrii klasycznej.

Wnioski

Pomimo że percepcja niebieskiego znacznika na żółtym tle jest dla pacjenta trudniejsza i badanie wymaga większego wysiłku, perymetria krótkofalowa jest tanią, powszechnie dostępną i cenną metodą rozpoznania wczesnych zmian jaskrowych również w oku krótkowzrocznym. Stwierdzenie podwyższonego ciśnienia wewnątrzgałkowego w oczach krótkowzrocznych bez zmian w klasycznym polu widzenia jest bezwzględny wskazaniem do wykonania badania perymetrii krótkofalowej.

PIŚMIENNICTWO: 1. Aung T., Foster P. J., Seah S. H., Lim W. K., Wu H. M., Lim A. T., Lee L. L., Chew S. J.: *Automated static perimetry: the influence of myopia and its method of correction*. *Ophthalmology*,

2001, 180 (2), 290-295. 2. Koller G., Haas A., Zulauf M., Koerner F., Mojon D.: *Influence of refractive correction on peripheral visual field in static perimetry*. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.*, 2001, 239 (10), 759-762. 3. Larrosa J. M., Polo V., Pinila I., Fernandez F. J., Gonzalez F., Honrubia F. M.: *Early glaucomatous changes in neuroretinal rim shape*. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.*, 2001, 76 (5), 285-90. 4. Niżankowska M. H.: *Wysoka krótkowzroczność a jaskra – problemy diagnostyczne*. *Okulistyka*, 1999, VI, wydanie specjalne, 3-5. 5. Niżankowska M. H.: *Trudności rozpoznawania jaskry w oczach z wysoką krótkowzrocznością*. *Klin. Oczna*, 1994, 96, 340-343. 6. Palacz O., Lubiński W., Palacz A., Szmattloch K.: *Badania elektrofizjologiczne w korelacji z badaniami perymetrycznymi we wczesnej jaskrze*. *Okulistyka*, 1999, V, wydanie specjalne, 18-23. 7. Rudnicka A. R., Edgar D. F.: *Automated static perimetry in myopics with peripapillary crescents – part I*. *Ophthalmic. Physiol. Pot.*, 1995, 15 (5), 409-412. 8. Rudnicka A. R., Edgar D. F.: *Automated static perimetry in myopics with peripapillary crescents – part II*. *Ophthalmic. Physiol. Pot.*, 1996, 16 (5), 416-429. 9. Ugurlu S., Hoffman D., Garway-Heath D. F., Caprioli J.: *Relationship between structural abnormalities and short-wavelength perimetric defects in eyes at risk of glaucoma*. *Am. J. Ophthalmol.*, 2000, 129 (5), 592-598.

Praca wpłynęła do Redakcji 20.01.2004 r. (407).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

dr n. med. Ewa Herba
ul. Żeromskiego 7
41-902 Bytom