

(56)

Perymetria zdwojonej częstotliwości w diagnostyce wczesnej neuropatii jaskrowej

Frequency doubling perimetry in diagnosis of early glaucomatous optic nerve fiber damage

Witold Korzekwa¹, Małgorzata Korzekwa², Joanna Markowska¹,
Bogumiła Wójcik-Niklewska¹, Wanda Romaniuk¹, Anna Korzekwa²,
Katarzyna Michalska-Matecka¹

¹ Z Katedry i Oddziału Klinicznego Chorób Oczu Śląskiej Akademii Medycznej
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 w Sosnowcu
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Wanda Romaniuk

² Z Prywatnego Centrum Diagnostyczno-Leczniczego „Komed” w Częstochowie
Kierownik: dr n. med. Anna Korzekwa

Summary: Purpose: The comparative evaluation results of frequency doubling technology (FDT) in healthy subjects, in patients with glaucoma suspected and glaucoma, as well as analysis influences of selected risk factors onset, and progression of glaucoma (age, gender, intraocular pressure, refractive errors, circulation system disease, diabetes mellitus, vasospastic vascular disease) on FDT-parameters.

Material and methods: Sixty four patients (128 eyes), in age between 13-80, with refraction error from -14,5 to +6,5 D sph and average intraocular pressure $19,8 \pm SEM$ were included in this study. All patients were previously diagnosed towards glaucoma. The visual field testing with help of FDT Visual Field Instrument were made at least triple at all patients, with capitalize on the THR N-30 threshold program. Global indices: mean deviation (MD) and pattern standard deviation (PSD) and numerical value of mean retinal sensitivity for central visual field 5° sector (mean sensitivity to central 5 degrees - MS 5°) come in comparative analysis. All data were analyzed by χ^2 and Kruskal-Wallis tests.

Results: Comparative analysis examined groups of healthy persons, patients with glaucoma suspect and glaucoma, it proves statistically significant difference between MD, PSD and MS 5°. Statistically no significant difference between PSD and MS 5° at groups of healthy and glaucoma suspect patients was detected.

In glaucoma group there did not reveal an influence on selected risk factors on FDT parameters. However, in glaucoma suspect group revealed an influence on most risk factors on perimetry parameters.

Conclusions: FDT is useful for detection of glaucomatous nerve fiber damage. There should be taken precautions of interpretation FDT results at glaucoma suspect patients.

Słowa kluczowe: jaskra, perymetria, technika zdwojonej częstotliwości.

Key words: glaucoma, perimetry, frequency doubling technology.

Wczesna diagnostyka jaskry opiera się na wykrywaniu subklinicznych zmian na podstawie ilościowej oceny grubości warstwy włókien nerwowych siatkówki, oceny topograficznej głowy nerwu wzrokowego oraz nowoczesnych technik perymetrycznych, służących do obrazowania ubytków olbrzymiokomórkowych komórek zwojowych, najwcześniej ulegających uszkodzeniu (magnocellular cells). Perymetria wykorzystująca technikę zdwojonej częstotliwości jest jedną z najnowocześniejszych metod wykrywania i oceny ewolucji neuropatii jaskrowej.

Cel pracy

Celem pracy jest ocena porównawcza wyników badania perymetrycznej techniką zdwojonej częstotliwości w grupie pacjentów

zdrowych, pacjentów z nadciśnieniem ocznym oraz w grupie pacjentów z jaskrą, a także analiza wpływu wybranych czynników ryzyka rozwoju i progresji zmian jaskrowych (wiek, płeć, ciśnienie wewnątrzgałkowe, wada refrakcji, schorzenia układu krążenia, cukrzyca, zaburzenia naczynioruchowe) na parametry FDT.

Materiał i metody

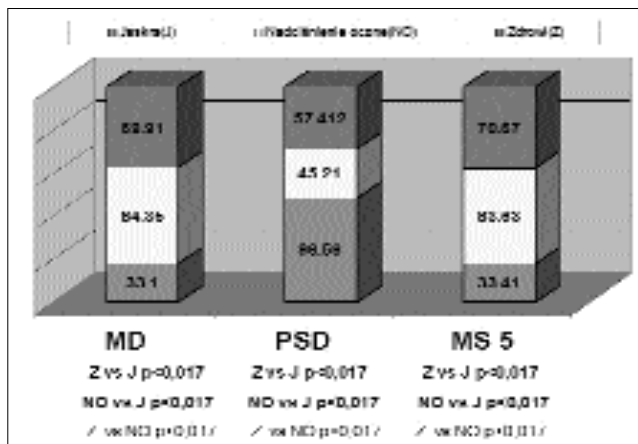
Badaniami objęto 64 pacjentów, 46 kobiet (92 oczu) i 18 mężczyzn (36 oczu), w wieku od 13 do 80 lat (średnio $51,5 \pm 2,7 SEM$), z wadą refrakcji od -14,5 do +6,5 Dsph i ciśnieniem wewnątrzgałkowym od 10 do 38 mmHg (średnio $19,8 \pm 0,4 SEM$). Wszyscy pacjenci byli wcześniej diagnozowani w kierunku jaskry. Rozpoznanie oparto na oftalmoskopii pośredniej i tomografii dna oka, kilkukrotnym

aplanacyjnym pomiarze ciśnienia wewnątrzgałkowego, gonioskopowej ocenie kąta przesączania i wynikach perymetrycznych programu 24-2 Humphrey Field Analyzer. U wszystkich pacjentów wykonano co najmniej 3-krotne badanie pola widzenia perymetrem FDT Visual Field Instrument, z wykorzystaniem programu progowego THR N-30. Okres obserwacji wyniósł 24 miesiące. Analizie porównawczej poddano parametry: średni defekt (mean deviation – MD) i odchylenie standardowe od wzorca (pattern standard deviation – PSD) oraz liczbowa wartość średniej czułości siatkówki pola centralnego w zakresie 5° (mean sensitivity to central 5 degrees – MS 5°). W celu porównania parametrów w trzech badanych grupach: oczu zdrowych, z nadciśnieniem ocznym i jaskrą, zastosowano nieparametryczne testy istotności: test niezależności χ^2 oraz Kruskala – Wallisa.

Wyniki

Analiza porównawcza badanych grup osób zdrowych i z nadciśnieniem ocznym w porównaniu z grupą chorujących na jaskrę wykazała istotną statystycznie różnicę parametrów MD, PSD i MS 5° oraz nieistotną statystycznie różnicę parametrów MD, PSD i MS 5° w grupie osób zdrowych w porównaniu z grupą z nadciśnieniem ocznym (ryc. 1.)

W grupie pacjentów z jaskrą nie wykazano wpływu wybranych czynników ryzyka rozwoju i progresji jaskry na parametry perymetryczne FDT. Natomiast w grupach osób zdrowych i z nadciśnieniem ocznym wykazano wpływ czynników ryzyka na parametry pola widzenia (tab. I).



Dane do wykresu z ryc. 1

Średnia ranga	MD	PSD	MS 5
Jaskra (J)	33,1	96,56	33,41
Nadciśnienie oczne (NO)	84,35	45,21	83,63
Zdrowi (Z)	69,91	57,41	70,67

Ryc. 1. Analiza porównawcza parametrów FDT w badanych grupach (test Kruskala – Wallisa, zmodyfikowany poziom istotności $p < 0,017$).

Fig. 1. The comparative analysis of FDT parameters in examined groups (Kruskala-Wallis test significant statistic $p < 0,017$).

Parametry perymetryczne	Ocena prawdopodobieństwa (test Kruskala-Wallisa)		
	Z vs J	NO vs J	Z vs NO
MD	$p < 0,017$	$p < 0,017$	$p > 0,017$
PSD	$p < 0,017$	$p < 0,017$	$p > 0,017$
MS 5	$p < 0,017$	$p < 0,017$	$p > 0,017$

Badana grupa Groups	Parametry FDT	Istotność współczynnika regresji Significance of coefficient of regression								Współczynnik korelacji Coefficient of correlation	
		Wiek Age	Płeć Sex	Ciśnienie oczne Intraocular pressure	Miopia	Hipermetropia	Cukrzyca Diabetes mellitus	Choroby układu krążenia Circulation system disease	Zaburzenia naczynio-ruchowe Vasospastic disease	R(x,y)	P
Zdrowi Healthy	MD	<0,001	>0,05	>0,05	<0,01	<0,001	<0,05	>0,05	<0,001	0,84	<0,001
	PSD	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001	>0,05	<0,01	>0,05	0,71	<0,001
	MS 5	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,01	<0,05	<0,001	0,88	<0,001
Nadciśnienie oczne Ocular hypertension	MD	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,01	<0,05	>0,05	0,63	<0,001
	PSD	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	0,50	<0,001
	MS 5	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	0,57	<0,001
Jaskra Glaucoma	MD	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	0,58	<0,001
	PSD	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	0,53	<0,001
	MS 5	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	0,52	<0,001

Tab. I. Analiza regresji i korelacji wybranych czynników ryzyka jaskry z parametrami FDT w badanych grupach.

Tab. I. The analysis of regression and correlation selected risk factors of glaucoma on FDT parameters in examined groups.

Wnioski

FDT jest użyteczną metodą w diagnostyce i monitorowaniu neuropatii jaskrowej. Należy zachować szczególną ostrożność w interpretacji wyników FDT u pacjentów z nadciśnieniem ocznym.

PIŚMIENNICTWO: 1. Alward W. L. M.: *Frequency doubling technology perimetry for the detection of glaucomatous visual field loss*. Am. J. Ophthalmol., 2000, 129, 376-378. 2. Artes P. H., Nicoleta M. T., McCormick T. A., LeBlanc R. P., Chauhan B. C.: *Effects of blur and repeated testing on sensitivity estimates with frequency doubling perimetry*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 2003, 44, 646-652. 3. Horn F. K., Nguyen N. X., Mardin C. Y., Junemann A. G.: *Combined use of frequency doubling perimetry and polarimetric measurements of retinal nerve fiber layer in glaucoma detection*. Am. J. Ophthalmol., 2003, 135 (2), 160-168. 4. Iester M., Altieri M., Vittone P., Calabria

G., Zingirian M., Traverso C. E.: *Detection of glaucomatous visual field defect by nonconventional perimetry*. Am. J. Ophthalmol., 2003, 135, 35-39. 5. Kawa P., Jurkowska J., Żarnowski T., Zagórski Z.: *Zastosowanie perymetrii zdwojonej częstotliwości w diagnostyce jaskry*. Klinika Oczna, 2002, 104, 391-394. 6. Quaranta G. M., Vetrugno M., Trabucco T., Cantatore F., Cardia L.: *The role of frequency doubling technology (FDT) in glaucoma screening*. Acta Ophthalmol. Scand. Suppl., 2000, 78 (232), 21-23. 7. Tribble J. R., Schultz R. O., Robinson J. C., Rothe T. L.: *Accuracy of glaucoma detection with frequency-doubling perimetry*. Am. J. Ophthalmol., 2000, 129, 740-745. 8. Wadood A. C., Azuara-Blanco A., Aspina I. I. P., Taguri A., King A. J.: *Sensitivity and specificity of frequency-doubling technology, tendency-oriented perimetry, and Humphrey Swedish interactive threshold algorithm-fast perimetry in a glaucoma practice*. Am. J. Ophthalmol., 2002, 133, 327-332.

Praca wpłynęła do Redakcji 20.01.2004 r. (401).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

lek. Witold Korzekwa
ul. Armii Krajowej 293/10
40-750 Katowice