

(52)

Pulsacyjny przepływ krwi w gałce ocznej u pacjentów z jaskrą młodzieńczą

Pulsatile ocular blood flow in patients with glaucoma juvenile

**Małgorzata Mrugacz, Dorota Średzińska-Kita,
Alina Bakunowicz-Łazarczyk, Przemysław Pawłowski**

Z Kliniki Okulistyki Dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Alina Bakunowicz-Łazarczyk

Summary: Purpose: To compare ocular blood flow in patients with glaucoma juvenile and in normal subjects. Material and methods: 20 glaucoma juvenile subjects and 20 persons as a control group aged 13 and 17, were matched for intraocular pressure and pulsatile ocular blood flow using pulsatile ocular blood flow (POBF). Results: A positive correlation was found between ocular blood flow in patients with glaucoma juvenile and normal subjects. Conclusions: 1) POBF is a new and simple tool for the measurement intraocular pressure and pulsatile ocular blood flow and may be useful for diagnosis of the glaucoma. 2) We found a significant difference between ocular blood flow in glaucoma juvenile patients and normal subjects.

Słowa kluczowe: jaskra młodzieńcza, przepływ krwi w gałce ocznej.
Key words: glaucoma juvenile, ocular blood flow.

Badanie przepływu krwi w gałce ocznej jest przedmiotem zainteresowania wielu badaczy jako szansa na zrozumienie patogenezy jaskrowego zaniku nerwu wzrokowego. Badania ostatnich lat wskazują na zaburzenia przepływu krwi w gałce ocznej jako jeden z głównych patomechanizmów niedokrwienia nerwu wzrokowego w jaskrze (4,6,7).

Spośród wielu metod wykorzystywanych do pomiaru przepływu krwi w gałce ocznej na uwagę zasługuje metoda pulsacyjnego przepływu krwi (1,2,3,5).

Celem naszej pracy jest porównanie wyników pulsacyjnego przepływu krwi w gałce ocznej, uzyskanych za pomocą tonometru POBF (pulsatile ocular blood flow), w grupie pacjentów z jaskrą młodzieńczą i w grupie pacjentów zdrowych.

Pacjenci i metody

Badaniami objęto grupę 40 pacjentów, w tym 20 chorych z podejrzeniem jaskry młodzieńczej i 20 osób zdrowych, stanowiących grupę kontrolną, w wieku od 13 do 17 lat.

Wśród pacjentów z jaskrą było 10 dziewcząt (50%) i 10 chłopców (50%); w grupie kontrolnej – 12 dziewczynek (60%) i 8 chłopców (40%).

Wszyscy badani mieli wykonane badanie okulistyczne, pomiar ciśnienia śródgałkowego i przepływu krwi w gałce ocznej, badanie dna oczu, gonioskopię i perymetrię statyczną programem 30-2 (perymetr Humphrey Systems, Dublin, CA). Z badań zostali wykluczeni pacjenci przyjmujący krople przeciwjaskrowe, pacjenci z innymi schorzeniami narządu wzroku, w tym z wadą wzroku powyżej -2,0 Dsph.

Pomiaru ciśnienia śródgałkowego, łącznie z pomiarem pulsacyjnego przepływu krwi w gałce ocznej, dokonywano za pomocą tonometru POBF (Labs LTD, UK). Stanowi on nowoczesne urządzenie, cechujące się łatwością wykonywania badań. Zapewnia uzyskanie mierzalnych informacji o pulsującym przepływie krwi w gałce ocznej, opartym na zjawisku zmienności pulsacyjnej w ciśnieniu śródgałkowym, która powstaje w wyniku napływu krwi do oka w trakcie skurczu serca. Zależność statystyczną oceniano testem t-Studenta.

Wyniki

U wszystkich pacjentów (100%) z podejrzeniem jaskry młodzieńczej z odchylen od normy stwierdzono podwyższone ciśnienie śródgałkowe (22-27 mmHg) i zmiany jaskrowe tarczy nerwu wzrokowego z wartością współczynnika zagłębienie/ tarcza (c/d) od 0,2 do 0,7. U 10 osób stwierdzono pojedyncze ubytki w polu widzenia.

Wartość pulsacyjnego przepływu krwi w gałce ocznej u pacjentów z podejrzeniem jaskry młodzieńczej wynosiła od 7,85 $\mu\text{l}/\text{sec}$ do 13,45 $\mu\text{l}/\text{sec}$ (średnia 10,05 \pm 1,48) u dziewczynek i od 6,65 $\mu\text{l}/\text{sec}$ do 11,25 $\mu\text{l}/\text{sec}$ (średnia 9,39 \pm 1,16) u chłopców (ryc. 1). U pacjentów zdrowych wartość pulsacyjnego przepływu krwi wynosiła u dziewcząt od 9,50 $\mu\text{l}/\text{sec}$ do 15,21 $\mu\text{l}/\text{sec}$ (średnia 11,26 \pm 1,36), natomiast u chłopców – od 8,45 $\mu\text{l}/\text{sec}$ do 13,25 $\mu\text{l}/\text{sec}$ (średnia 10,97 \pm 1,30). Stwierdzono znamienne statystycznie zmniejszenie wartości pulsacyjnego przepływu krwi w gałce ocznej u pacjentów z jaskrą młodzieńczą w porównaniu z osobami zdrowymi ($p <$ lub = 0,05) (tab. I).

Pacjenci Patients	POBF w jaskrze młodzieńczej (μl/sec) POBF in glaucoma juvenile (μl/sec)	POBF w grupie kontrolnej (μl/sec) POBF in controls (μl/sec)
Dziewczynki Girls	10,05 ± 1,48 p = 0,010	11,26 ± 1,36
Chłopcy Boys	9,39 ± 1,16 p = 0,002	10,97 ± 1,30

Tab. I. Wartość POBF u pacjentów z jaskrą młodzieńczą i w grupie kontrolnej.

Tab. I. POBF in patients with glaucoma juvenile and controls.

```

PARADIGM MEDICAL
1772 S. 2900 WEST
SAUL IAKH CITY, UT
84119
801-977-6970

Name:
D.O.B.:
Gender: F
Ref:

Date: 2.11.2002
Time: 12:08
Test No: M2019 162 74

Test recorded using DRF Labs (UK) Ltd DRF Transducer, Copyright 1992-97
The test was carried out with the patient at a slit lamp

Right Eye
Pulse: 1 2 3 4 5 Average
Minimum Intraocular Pressure [mmHg] 27.4 27.3 27.8 28.3 27.6 27.6
Maximum Intraocular Pressure [mmHg] 28.8 28.5 28.8 29.7 28.0 28.0
Average Intraocular Pressure [mmHg] 28.6 28.4 28.5 29.4 28.8 28.8
Pulse Amplitude [mmHg] 2.5 2.2 2.2 2.6 2.4 2.4
Pulse volume [μl] 3.2 2.9 2.8 3.3 3.1 3.0
Systolic Time [sec] 0.27 0.28 0.28 0.29 0.30 0.28
Diastolic Time [sec] 0.38 0.37 0.35 0.38 0.34 0.37
Pulse Rate [/min] 87 87 89 89 87 87
Pulsatile Ocular Blood Flow [μl/sec] 16.1 16.1 15.6 17.1 17.1 16.7
OBF ± Standard Deviation
MNI: 1149 PEQ: 2.8 TOR: 43

Left Eye
Pulse: 1 2 3 4 5 Average
Minimum Intraocular Pressure [mmHg] 27.3 26.2 25.8 27.0 26.3 26.5
Maximum Intraocular Pressure [mmHg] 28.9 28.5 28.9 29.9 29.3 29.3
Average Intraocular Pressure [mmHg] 28.6 27.4 27.3 28.5 27.9 27.9
Pulse Amplitude [mmHg] 2.6 2.5 2.6 2.9 2.9 2.7
Pulse volume [μl] 3.1 3.1 3.4 3.7 4.1 3.6
Systolic Time [sec] 0.28 0.27 0.26 0.24 0.23 0.26
Diastolic Time [sec] 0.42 0.38 0.38 0.29 0.40 0.39
Pulse Rate [/min] 83 82 83 83 84 83
Pulsatile Ocular Blood Flow [μl/sec] 18.4 18.4 17.7 17.1 17.8 17.9
OBF ± Standard Deviation
MNI: 1272 PEQ: 2.8 TOR: 44
    
```

Ryc. 1. Wynik badania za pomocą POBF pacjenta z jaskrą młodzieńczą.

Fig. 1. POBF in patient with glaucoma juvenile.

Na podstawie przeprowadzonych badań u 10 osób, u których stwierdzono ubytki w standardowym polu widzenia, potwierdzono rozpoznanie jaskry młodzieńczej, natomiast 10 pozostałym zalecono dalszą obserwację.

Wnioski

1. Badanie POBF stanowi prostą i nowoczesną metodę umożliwiającą pomiar ciśnienia śródgałkowego i przepływu krwi w gałce ocznej, co może być pomocne w diagnostyce jaskry.
2. U pacjentów z jaskrą młodzieńczą stwierdzono znamienne statystycznie zmniejszenie przepływu krwi w gałce ocznej.

PIŚMIENICTWO: 1. Bergstrand I. C., Heijl A., Wollmer P., et al.: *Timolol increased retrobulbar flow velocities in untreated glaucoma but not in ocular hypertension.* Acta Ophthalmol. Scand., 2001, 79, 455-461. 2. Butt Z., O'Brien C., McKillop G., et al.: *Color Doppler imaging in intreated high-and normal-pressure glaucoma.* Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1997, 38, 690-696. 3. Kerr J., Nelson P., O'Brien C., et al.: *Pulsatile ocular blood flow in primary open-angle glaucoma and ocular hypertension.* Am. J. Ophthalmol., 2003, 136, 1106-1113. 4. Michelson G., Langhans M. J., Groh M. J. M.: *Perfusion of the juxtapapillary retina and the neuroretinal rim area in primary open-angle glaucoma.* J. Glaucoma, 1996, 5, 91-98. 5. Nicoletti M. T., Walman B. E., Buckley A. R., et al.: *Ocular hypertension and primary open glaucoma. A comparative study of their retrobulbar blood flow velocity.* J. Glaucoma, 1996, 5, 308-310. 6. Rankin S. J. A., Walmer B. E., Buckley A. R., et al.: *Color Doppler imaging and spectral analysis of the optic nerve vasculature in glaucoma.* Am. J. Ophthalmol., 1995, 119, 685-693. 7. Schwartz B., Rieser J. C., Fishbein S. L.: *Fluorescein angiographic defects of the optic disk in glaucoma.* Arch. Ophthalmol., 1997, 95, 1961-1974.

Praca wpłynęła do Redakcji 29.01.2004 r. (410).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

Małgorzata Mrugacz
Klinika Okulistyki Dziecięcej
ul. Waszyngtona 17
15-274 Białystok