

(61)

Centralna grubość rogówki w jaskrze normalnego ciśnienia

Central corneal thickness measurement in normal tension glaucoma

Robert Wasilewicz, Hanna Pecold-Stępniewska, Krystyna Pecold

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

Summary: Purpose: To evaluate corneal thickness in eyes with normal tension glaucoma.
Material and methods: CCT (measured by specular microscope Topcon SP2000P) was evaluated in 70 eyes of 39 patients with diagnosed NTG, 35 women and 4 men in age 31 – 78 years (mean 68 years).
Results: Mean central corneal thickness measured by the specular microscope (between 11 and 1), was 523,7 μm in range 465-575 μm . Impact of CCT on results of Goldman aplanation tonometry was detected in 55,7% of NTG eyes – overestimated in 20% and underestimated in 35% of them. Corrected maximal IOP > 21mmHg, was found in 14% of NTG eyes.
Conclusions: Central corneal thickness measurement should be part of routine ophthalmological examination in glaucomatous patients (specially in NTG), being helpful in choice of optimal therapeutic strategy.

Słowa kluczowe: jaskra normalnego ciśnienia, centralna grubość rogówki.
Key words: normal tension glaucoma, central corneal thickness.

Jaskra normalnego ciśnienia (NTG – normal tension glaucoma) to przewlekła postępująca neuropatia nerwu wzrokowego, charakteryzująca się typową morfologią tarczy nerwu II oraz uszkodzeniem warstwy włókien nerwowych siatkówki w oku z otwartym kątem przesączania i ciśnieniem wewnątrzgałkowym (IOP – intraocular pressure) < 22 mmHg. U podłoża patogeny tej jednostki leży proces apoptozy komórek zwojowych siatkówki.

W ostatnim dziesięcioleciu liczne prace, a szczególnie dane otrzymane w toku prac Collaborative Normal Tension Glaucoma Study, wykazały, że w 5-letnim okresie obserwacji redukcja wyjściowego IOP o 30% powoduje zahamowanie progresji neuropatii w 80% oczu. W obecnej chwili redukcja i stabilizacja krzywej dobowej IOP pozostaje podstawową i jedyną udowodnioną metodą terapii neuropatii jaskrowej. Najdokładniejszą nieinwazyjną metodą oceny IOP pozostaje tonometria aplanacyjna Goldmanna. Głównym czynnikiem mającym wpływ na błąd jej pomiaru jest wartość centralnej grubości rogówki (CCT – central corneal thickness).

Cel

Celem pracy jest ocena centralnej grubości rogówki w grupie pacjentów z rozpoznąną NTG.

Pacjenci i metody

Ocenę CCT wykonano w grupie 70 oczu, u 39 pacjentów w wieku 31-78 lat (średnia 68 lat), 35 kobiet i 4 mężczyzn, z rozpoznąną NTG.

Metoda

Pomiar CCT u wszystkich pacjentów wykonywany był przez tę samą osobę (współautor pracy) pomiędzy godziną 11. a 13. z zasto-

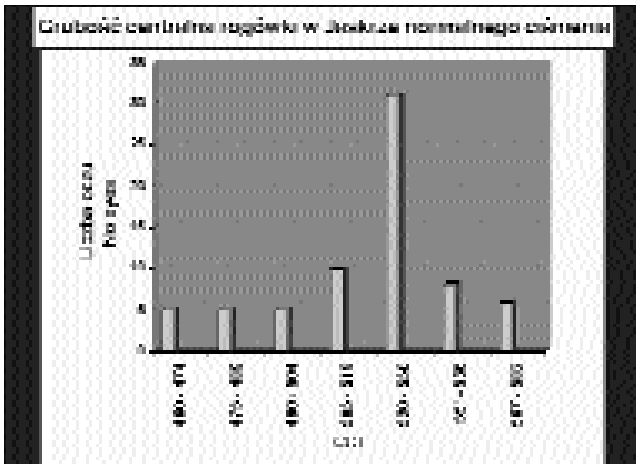
sowaniem mikroskopu spekularnego Topcon SP 2000P, po okresie wypłukania farmakoterapii (14 dni). Wynik to średnia 5 prawidłowych technicznie pomiarów.

Wyniki

Wartość CCT w powyższej grupie pacjentów z NTG wynosiła 465-575 μm , wartość uśredniona CCT – 523,7 μm , średnia 520 \pm 55 μm . Wpływ wartości CCT na wynik pomiaru tonometrii aplanacyjnej Goldmanna stwierdzono w 39 oczach, tj. 55,7% oczu. W 25 oczach (35,7%) wartość CCT < 520 μm zaniżała wynik pomiaru tonometru, w 14 oczach wartość > 545 μm (20%) powodowała zawyżanie wyniku pomiaru tonometrycznego (ryc. 1). Maksymalne IOP > 21 mmHg po uwzględnieniu CCT stwierdzono w 10 oczach, tj. w 14,3% wszystkich badanych oczu.

Dyskusja

Jednym z parametrów o największym znaczeniu w monitorowaniu neuropatii jaskrowej jest IOP. Tonometr aplanacyjny od czasu, gdy w 1957 roku został zaproponowany przez Goldmanna, stał się standardem w ocenie ciśnienia wewnątrzgałkowego. W formule Goldmanna założono stałą elastyczność i grubość rogówki. Przyjęto, że IOP wynosi 1 mmHg, gdy ciężar 0,1 g, działający na powierzchnię 3,06 mm² rogówki, spowoduje jej całkowite spłaszczenie. Goldmann i Schmidt (6) podczas kalibracji tonometru założyli CCT równą 520 μm (średnia wartość CCT uzyskana empirycznie przez autorów z zastosowaniem pachymetru optycznego) i wskazali, że zmiana CCT może mieć wpływ na wartość pomiaru. W praktyce wartość CCT większa niż założona przez Goldmanna powoduje zawyżenie, a mniejsza – zniżenie wyniku pomiaru IOP. Zgodnie z badaniami Ehlersa (5) i Whitacre'a (7) z zastosowaniem kaniulizacji komory



Ryc. 1. Centralna grubość rogówki w grupie pacjentów z jaskrą normalnego ciśnienia. Podział na grupy w zależności od wpływu CCT na wynik pomiaru IOP (odpowiednio: -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / +1 / +2 mmHg w stosunku do skorygowanego pomiaru dla CCT równego 535 μm według mikroskopu spekularnego).

Fig. 1. Central corneal thickness in normal tension glaucoma. Correction to thickness measured by the specular microscope for 535 μm .

przedniej, pachymetru optycznego i tonometru Perkinsa lub Draegera oceniono, że każda zmiana CCT o 14 μm od wartości 520 μm powoduje zmianę IOP o ± 1 mmHg. W metaanalizie Doughtyego (4) uzyskano dla pachymetru spekularnego wartość 1 mmHg na każde 15 μm CCT od wartości 535 μm . Prace oceniające CCT z zastosowaniem mikroskopu spekularnego w populacji osób zdrowych wykazywały zakres wartości CCT 423-608 μm ze średnią ok. 533-535 μm (1). W pracy przyjęliśmy średnią wartość CCT jako 535 μm oraz zmianę o 1 mmHg wartości IOP na każde 15 μm od wartości 520-550 μm . Wartości CCT w naszej grupie pacjentów wynosiły 465-575

μm i były porównywalne z doniesieniami innych autorów (3,4). Wartość uśredniona CCT 523,7 μm i średnia 520 μm były nieznacznie niższe od wartości średniej CCT dla populacji osób zdrowych, tj. 535 μm . Wartość CCT według powyższych założeń miała wpływ na pomiar tonometrem aplanacyjnym Goldmanna w blisko 56% oczu, w 35,7% oczu powodując zaniżenie wyników pomiarów, co mogło wpływać na niewystarczającą intensywność lub rodzaj terapii. Dodatkowo w 14,3% oczu maksymalne IOP po uwzględnieniu wartości CCT wynosiło >21 mmHg (dane z literatury: 3-30%) (2).

Wniosek

1. Ocena centralnej grubości rogówki powinna stanowić składową podstawowego badania pacjenta z neuropatią jaskrową, pozwalając na ocenę rzeczywistej wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego i optymalny wybór strategii terapii.

PIŚMIENNICTWO: 1. Bovel R.: *Corneal thickness measurements with Topcon SP2000P*. Arch. Ophthalmol., 1999, 117, 868-870. 2. Copt R. P.: *Corneal Thickness in ocular hypertension, POAG and normal tension glaucoma*. Arch. Ophthalmol., 1999, 117, 14-16. 3. Doughty M. J.: *Central Corneal Thickness in European (white) individuals*. Ophthal. Physiol. Opt., 2002, 22, 491-504. 4. Doughty M. J.: *Human Corneal Thickness and its impact on intraocular pressure*. Surv. Ophthalmol., 2000, 44, 367-408. 5. Ehlers N.: *Applanation tonometry and central corneal thickness*. Acta Ophthalmol. Scand., 1975, 53, 34-43. 6. Goldmann H.: *Über Applanationstonometrie*. Ophthalmologie, 1957, 134, 221-242. 7. Whitacre M.: *The effect of corneal thickness on applanation tonometry*. Am. J. Ophthalmol., 1993, 115, 592.

Praca wpłynęła do Redakcji 28.01.2004 r. (433).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
lek. Robert Wasilewicz
Klinika i Katedra Okulistyki Akademii Medycznej
ul. Długa 1/2
61-848 Poznań