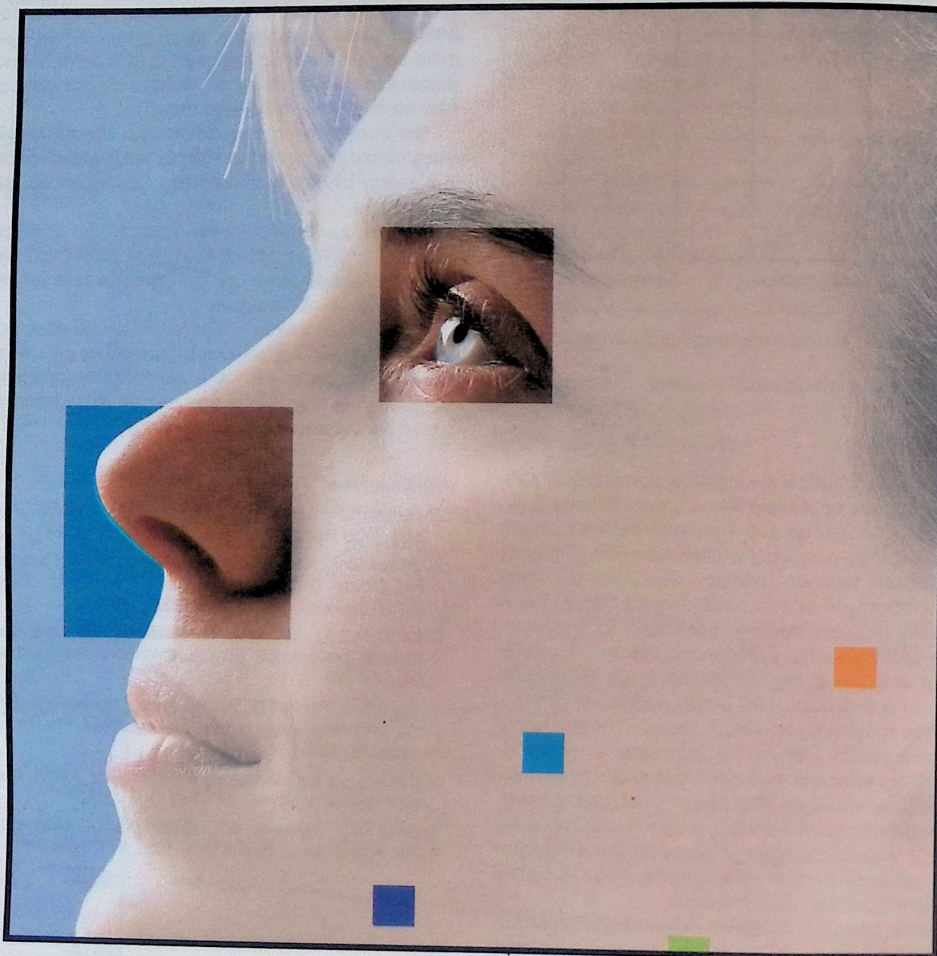


Szybkość i komfort w leczeniu alergii



Pierwsza miejscowa
 terapia antyhistaminowa
 alergicznego nieżyty
 oczu i nosa



JANSSEN-CILAG
 Div. *Johnson & Johnson* Poland Sp. z o.o.
 02-285 Warszawa ul. Szyszka 20
 tel. (0-22) 668 00 00, fax (0-22) 668 01 68

Postać: Aeroszol do nosa i krople do oczu Histimet występuje w postaci jądrowej mikrozawiesiny (pH 6-8). **Skład:** 1 ml zawiera 0,5 mg lewokabastyny. **Działanie:** Aeroszol do nosa i krople do oczu Histimet zawierają lewokabastynę, która jest selektywnym antagonistą receptorów histaminowych H₁. **Wskazania:** Objawy alergicznego nieżyty nosa i zapalenia spojówek. **Przeciwwskazania:** Nadwrażliwość na którykolwiek ze składników. **Stosowanie w okresie ciąży:** Lewokabastyna nie powinna być podawana kobietom w ciąży. Lewokabastyna może być stosowana u karmiących matek. **Interakcje:** W dotychczasowych badaniach klinicznych nie obserwowano interakcji z alkoholem, diazepamem oraz innymi lekami. **Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów mechanicznych i obsługiwania maszyn:** Lewokabastyna może być stosowana przez pacjentów prowadzących pojazdy mechaniczne lub obsługujących maszyny. **Dawkowanie:** Dorosli i dzieci po 12 roku życia: dawka zwykle stosowana = 2 rozpylenia aeroszolu do każdego otworu nosa 2 razy dziennie; 1 kropla do każdego oka 2 razy dziennie. Leczenie należy kontynuować do czasu ustąpienia objawów, nie dłużej jednak niż 6 miesięcy. **Działania niepożądane:** U niektórych pacjentów zaobserwowano przejściowe, nieznaczne miejscowe podrażnienie (kucie i pieczenie) bezpośrednio po podaniu aeroszolu do nosa lub po zakropieniu leku. **Opakowanie:** Preparat Histimet aeroszol do nosa dostępny jest w 15 ml buteleczkach. Opakowanie zawiera 10 ml białej mikrozawiesiny. Preparat Histimet krople do oczu dostępny jest w 5 ml buteleczkach zawierających 4 ml białej mikrozawiesiny. **Uwaga!** Przed zastosowaniem leku należy zapoznać się z ulotką informacyjną.

Prace oryginalne

Klinika Oczna 1996, 98 (4): 275-278
 ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Zmiany w wartościach parametrów fizykochemicznych przemienny gazowej płynu komory przedniej oka królików w leczeniu doświadczalnie wywołanego zapalenia błony naczyniowej

Changes of some physicochemical parameters of aqueous humor in experimental uveitis in rabbits

Dariusz Jędrzejewski, Jolanta Raganowicz, Dariusz Haszcz, Tomasz Żarnowski, Monika Sochocka, Małgorzata Chmiel

Purpose: To evaluate the usefulness of some parameters of the aqueous humor: pH, pO₂ (oxygen pressure), pCO₂ (carbon dioxide pressure) and HCO₃⁻ concentration in the diagnosis of uveitis. Changes of these parameters following conventional treatment and cryotherapy have also been investigated.

Material and method: We used 40 grey rabbits (weighing 2.5-3.0 kg). Uveitis was evoked by intravitreal injection of 5 mg of animal albumin. Cryotherapy was performed by transconjunctival, quintuple cryoapplication (30 s) over ciliary body. Samples of aqueous humor were collected 6, 12, 24 and 48 hours after albumin injection. pH, pO₂, pCO₂ values and HCO₃⁻ concentration were determined using Astrup microanalyser.

Results: Parameters of aqueous humor, especially pH, pCO₂ and HCO₃⁻, turned out to be fairly sensitive indicators reflecting the natural history of experimental uveitis. Cryotherapy characteristically modulates the pH, pCO₂ and HCO₃⁻ values in the anterior chamber.

Conclusions: We came to the conclusion that monitoring of these parameters may give some important information about the intensity of the course of uveitis and the influence of the treatment. Normalisation of the values usually parallels clinical improvement.

Słowa kluczowe: doświadczalne zapalenie błony naczyniowej, ciecz wodnista, parametry fizykochemiczne

Key words: experimental uveitis, aqueous humor, physicochemical parameters

Od wielu lat ciecz wodnista komory przedniej oka budzi spore zainteresowanie. Badanie jej składu może pełnić rolę uzupełniającą w diagnostyce zapalenia błony naczyniowej. W zależności od etiologii i typu zapalenia zmieniają się wartości poszczególnych składników cieczy wodnistej. Najczęściej były opisywane zmiany w składzie białek, głównie immunoglobulin (IgG, IgA, IgM) oraz w składzie chemicznym

cieczy wodnistej. Badano – zarówno w stanach fizjologicznych, jak i patologii – zmiany w parametrach fizykochemicznych cieczy wodnistej – pH, pO₂, pCO₂ i HCO₃⁻. Zaobserwowano bardzo istotne prawidłowości. Zauważono, że u królików badanych pośmiertnie wartości pH zmieniały się odwrotnie proporcjonalnie do wartości pCO₂, a wartość pO₂ obniżała się wraz ze wzrostem zawartości pCO₂ (2). Wyniki te zainspirowały do badań nad zmianami parametrów fizykochemicznych w zapaleniach błony naczyniowej, oparzeniach i zaburzeniach ukrwienia gałki ocznej. Okazało się, że mogą być one istotnym źródłem informacji o toczącym się procesie chorobowym.

Celem naszej pracy była ocena przydatności parametrów fizykochemicznych płynu komory przedniej: pH, ciśnienia parcjalnego tlenu – pO₂ i dwutlenku węgla – pCO₂ oraz zawartości jonów wodorowęglan-

Z Katedry i I Kliniki Okulistycznej AM w Lublinie
 Kierownik: prof. dr hab. med. Zbigniew Zagórski

Praca wygłoszona na XXXVIII Zjeździe Okulistów Polskich, Mikołajki, 2 czerwca 1995 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
 Dr n. med. Dariusz Jędrzejewski
 ul. Żywiecka 9
 20-870 Lublin

nowych – HCO_3^- w diagnostyce rozwoju i nasilenia stanu zapalnego błony naczyniowej wywołanego doświadczalnie u królików. Badano również reakcje tych parametrów na zastosowane leczenie klasyczne oraz niską temperaturę.

Materiał i metodyka

Badania przeprowadzono na 40 królikach szarych o wadze od 2,5 do 3,0 kg. Króliki podzielono na cztery grupy:

- I – grupa królików z doświadczalnie wywołanym zapaleniem (DZ),
- II – grupa królików z doświadczalnie wywołanym zapaleniem, u których zastosowano leczenie klasyczne (DZ+LK),
- III – grupa królików z doświadczalnie wywołanym zapaleniem, u których zastosowano leczenie klasyczne i niską temperaturę (DZ+LK+NT),
- IV – grupa królików, u których zastosowano niską temperaturę bez wywołania doświadczalnego zapalenia (NT).

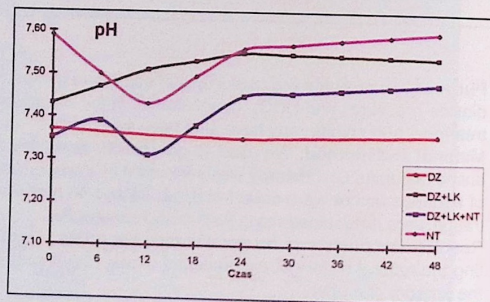
W celu wywołania zapalenia błony naczyniowej w grupach I-III podawano do oka prawego doszklitkowo 5 mg frakcji albuminowej białka zwierzęcego firmy Koch-Leight w 0,1 ml roztworu BSS firmy Alcon wg metody opisanej przez Steinerja i Torisa (6, 7). Lewe oko spełniało rolę oka kontrolnego. W grupie IV nie wywoływano doświadczalnego zapalenia błony naczyniowej, a oko prawe poddawano działaniu niskiej temperatury. Krioplikacje wykonywano na oku prawym w znieczuleniu ogólnym ketaminą (1-1,5 ml w zależności od wagi ciała królika). Lewe oko pełniło rolę oka kontrolnego. Krioplikator z zakończeniem kulkowym o średnicy 3 mm przykładano na 30 s ponad ciało rzęskowe pięciokrotnie tak, aby strefa przymrozenia nie przekroczyła rąbka rogówki. Króliki badano czterokrotnie w ciągu doby. Po 24 godzinach w grupach I-II, po wystąpieniu pełnego klinicznego obrazu stanu zapalnego w oku prawym, pobierano do badań gazometrycznych płyn komory przedniej z obojga oczu. W grupach III i IV stosowano niską temperaturę. Królikom w grupach II i III do końca obserwacji co 6 godzin (z przerwą nocną) podawano miejscowo 1% siarczan atropiny w kroplach i Cortineff w maści. Płyn komory przedniej pobierano po 6, 12, 24 i 48 godzinach. Wartości pH, pCO_2 , pO_2 i stężenie jonów wodorowęglanowych określano wykorzystując mikroanalizator Astrupa.

Wyniki

Podstawowym obiektem oceny zmian przemiany gazowej komory przedniej był model doświadczalnie wywołanego zapalenia błony naczyniowej przez doszklitkowe podanie frakcji albuminowej. Oceniono zmiany parametrów fizykochemicznych (pH, pCO_2 , pO_2 , HCO_3^-) po zastosowaniu leczenia klasycznego, niskiej temperatury lub obu jednocześnie. W badanym oku z doświadczalnie wywołanym stanem zapalnym błony naczyniowej zaobserwowano wysięk na tylnej powierzchni rogówki, znaczne zmętnienie płynu komory przedniej z wytrącającym się włóknikiem. Żre-

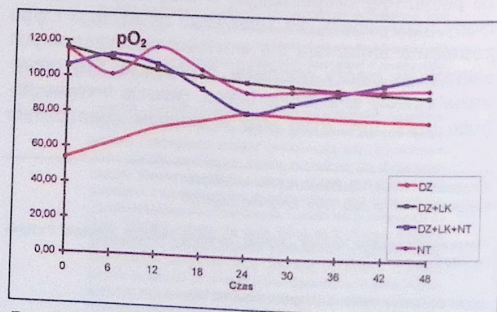
nica była węższa, nieregularna, ze zrostami. Z dna oka słabo przeświecał różowy refleks.

Otrzymane wartości pH w grupie I (DZ) były niższe od pH oczu kontrolnych i wynosiły średnio 7,36. Wartość pH w oczach kontrolnych utrzymała się we wszystkich kolejnych pomiarach na stałym średnim poziomie 7,52. W grupie II (DZ+LK) po zastosowaniu leków znacznie zmniejszył się wysięk na tylnej powierzchni rogówki, przejaśniła się ciecz wodnista, źrenica się rozszerzyła, a włóknik umiejscowił się na dnie komory przedniej; żywo przeświecał refleks z dna oka. Poprawa stanu klinicznego była zauważalna po 12 godzinach od rozpoczęcia leczenia. Wartości pH – będące na poziomie 7,43 w pierwszym pomiarze – do 12 godzin od rozpoczęcia leczenia powoli rosły, zbliżając się do wartości pH w oczach kontrolnych, a następnie utrzymując się na stałym poziomie. W grupie IV (NT) wartości pH w badanym oku w pierwszym pomiarze były podwyższone do 7,59. W kolejnych pomiarach początkowo gwałtownie spadały (trzeci pomiar), po czym równie szybko rosły, zbliżając się do wartości pH w oczach kontrolnych (piąty pomiar), a następnie powoli rosły do wartości 7,60. W grupie III (DZ+NT+LK), gdzie oprócz leków zastosowano niską temperaturę, wartości pH oscylowały wokół wartości średniej pH 7,36, w ostatnich pomiarach dochodząc do wartości 7,48.



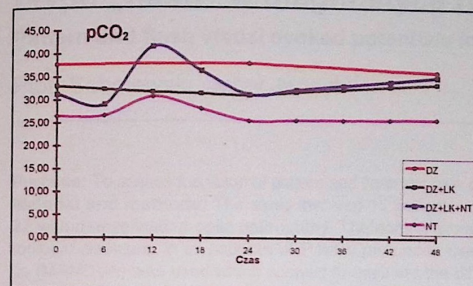
Ryc. 1. Zmiany stężenia jonów wodorowych (pH)
Fig. 1. Changes of pH concentration

Wartość ciśnienia parcjalnego tlenu (pO_2) w grupie I (DZ) stopniowo rosła od 53,6 do 77,4 mm Hg, ze szczytem 80,7 mm Hg (piąty pomiar). Wartości pO_2 w pozostałych grupach nie wykazały charakterystycznych, istotnych statystycznie różnic w stosunku do oka kontrolnego – 107,5 mm Hg.



Ryc. 2. Zmiany wartości ciśnienia parcjalnego tlenu (pO_2)
Fig. 2. Changes of partial pressure of oxygen (pO_2)

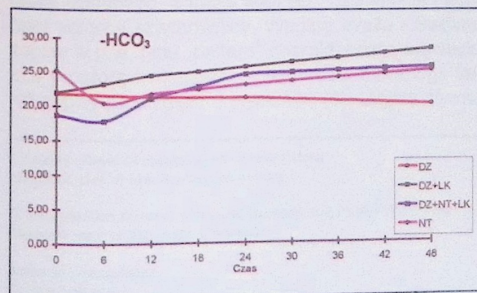
Wartości ciśnienia parcjalnego CO_2 w grupie I (DZ) utrzymywały się w okresie pomiarów na poziomie 37 mm Hg. W oczach kontrolnych wartości te stopniowo wzrastały od 29,1 mm Hg w pierwszym pomiarze do 38,9 mm Hg w ostatnim. W grupie II (DZ+LK) pCO_2 było na nieco niższym poziomie niż w grupie, w której nie zastosowano leków, i wynosiło średnio 32,0 mm Hg. W grupie IV (NT) wartości pCO_2 również były niższe niż w grupie I (DZ). Mieściły się w przedziale 25,5-26,0 mm Hg, ze szczytem 30,7 mm Hg (trzeci pomiar). W grupie III (DZ+NT+LK) wartości pCO_2 w pierwszym pomiarze wynosiły 31,3 mm Hg, następnie gwałtownie rosły ze szczytem 42,0 mm Hg (trzeci pomiar) i nieco mniej gwałtownie spadały do początkowych wartości (piąty pomiar), a następnie powoli zbliżały się do wartości pCO_2 obserwowanych w oczach grupy I (DZ).



Ryc. 3. Zmiany wartości ciśnienia parcjalnego dwutlenku węgla (pCO_2)

Fig. 3. Changes of partial pressure of carbon dioxide (pCO_2)

Poziom stężenia jonów HCO_3^- w badanym oku w grupie I (DZ) kształtował się w przedziale 20,2-21,8 mEq/l, w miarę kolejnych pomiarów opadając do najniższych wartości. Grupa oczu kontrolnych wykazywała znacznie wyższe wartości HCO_3^- – rosące od 25,1 do 28,3 mEq/l w ostatnim pomiarze. W grupie II, gdzie zastosowano leczenie klasyczne, poziom HCO_3^- wzrastał od 21,9 mEq/l przy pierwszym pomiarze, zbliżając się do poziomu jak w oczach kontrolnych w piątym pomiarze. W grupie IV (NT) poziom HCO_3^- spadł z 25,2 do 20,5 mEq/l (drugi pomiar), a następnie rósł powoli do pierwotnego poziomu. W grupie III (DZ+LK+NT) poziom HCO_3^- w pierwszym pomiarze wynosił 18,7 mEq/l, a najniższe wartości



Ryc. 4. Zmiany stężenia jonów wodorowęglanowych (HCO_3^-)
Fig. 4. Changes of HCO_3^- concentration

osiągnął przy drugim pomiarze – 17,8 mEq/l, potem powoli rósł do wartości 25,7 mEq/l.

Omówienie

Kapuściński w badaniach cieczy wodnistej w doświadczalnie wywołanym zapaleniu bakteryjnym i hiperergicznym badał pH płynu komory przedniej (4). Zapalenie przedniego odcinka błony naczyniowej u królików wywoływał wstrzykując do komory przedniej zawiesinę bakteryjną *Staphylococcus pyogenes* i dożylnie podając surowicę końską w 24-godzinnych odstępach, w dawkach rosnących. U większości królików stwierdził obniżenie wartości pH cieczy wodnistej. Podobne wyniki otrzymał Demols badając wpływ niskiej temperatury na parametry cieczy wodnistej. Stosował on krioplikację przez 15 sekund ponad okolicą ciała rzęskowego – uzyskał wzrost pCO_2 i pO_2 oraz spadek pH i wartości jonów HCO_3^- (1). Wyniki tych badań potwierdziły zaobserwowaną przez Doughty'ego (2) bardzo istotną prawidłowość. Zauważył on, że pośmiertnie u królików pH było odwrotnie proporcjonalne do wartości pCO_2 . „Lustrzanym odbiciem” naszych wyników są obserwacje Gerkowicza (3) i Lewandowskiej (5) w przypadkach oparzeń rogówki wapnem, w których występował znaczny wzrost wartości pH cieczy wodnistej, nawet powyżej 8,5. Temu wzrostowi towarzyszyło obniżenie prężności CO_2 oraz wzrost stężenia jonów HCO_3^- . W obecnych badaniach spadek pH spowodował wzrost pCO_2 i spadek HCO_3^- zgodnie z równaniem Hendersona-Hagelbacha – oparzenie rogówki wapnem: pH , pCO_2 , HCO_3^- ; zapalenie błony naczyniowej: pH , pCO_2 , HCO_3^- . Badane parametry są czułe także w przeciwnym kierunku.

Wnioski

Na podstawie własnych badań ustalono, że:

1. Parametry fizykochemiczne płynu komory przedniej, a zwłaszcza pH, pCO_2 i HCO_3^- są czułym wskaźnikiem odzwierciedlającym przebieg doświadczalnego zapalenia błony naczyniowej u królików. Mogą one być przydatne w diagnostyce zapaleń.
2. Krioterapia w bardzo charakterystyczny sposób wpływa na zmianę wartości pH, pCO_2 i HCO_3^- komory przedniej.
3. Czułość parametrów potwierdza się w ich reakcji na postępujące pod wpływem leczenia wygaszanie procesu zapalnego.

Piśmiennictwo

1. Demols E., Erihage-Van Geertrayden H.: *Cyclocrioapplication*. Ophthalmologica (Basel), 1975, 171, 332-345.
2. Doughty M.J.: *Postmortem evaluation of rabbit aqueous humor partial pressure of carbon dioxide, total carbon dioxide, bicarbonate, partial pressure of oxygen and ionized calcium levels*. Ophthalmic Res., 1993, 25, 2, 83-90.
3. Gerkowicz M.: *Badania doświadczalne nad wpływem krioplikacji ciała rzęskowego na równowagę kwasowo-zasadową cieczy wodnistej po oparzeniu rogówki zasadą*. Praca doktorska, AM, Lublin, 1986.

4. Kapuściński W., Lipnicki B., Kapuściński W. Jr.: *Badania pH cieczy wodnistej w doświadczalnych zapaleniach bakteryjnych i hiperergicznych przedniego odcinka błony naczyniowej u królików*. Klin. Oczna, 1972, 42, 985-988.
5. Lewandowska-Furmanik M.: *Badania doświadczalne nad wpływem podanego podspojówkowo kwasu askorbinowego na zachowanie się pH, pO₂, pCO₂ cieczy wodnistej komory przedniej oka królika po oparzeniu rogówki roztworem zasady*. Praca doktorska, AM, Lublin, 1983.
6. Steiner G.A.: *Intraocular lisozyne in experimental uveitis in rabbits: aqueous and vitreous assay*. Invest. Ophthalm. Vis. Sci., 1976, 15, 312-316.
7. Toris C.B., Pederson J.E.: *Aqueous humor dynamics in experimental iridocyclitis*. Invest. Ophthalm. Vis. Sci., 1987, 28, 477-481.

Praca wpłynęła do Redakcji 17 czerwca 1996 r. (458)

Prace oryginalne

Klinika Oczna 1996, 98 (4): 279-282
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Zastosowanie wzrokowych potencjałów wywołanych typu „pattern” i typu „flash” w diagnostyce różnicowej neuropatii nerwu II

Pattern and flash visual evoked potentials in differential diagnosis of optic neuropathies

Piotr Sobolewski, Jerzy Janecki¹

Purpose: To assess the value of pattern and flash stimulus of visual evoked potentials (VEP) in patients with optic neuropathy.

Material and methods: The study involved 11 patients with compressive optic neuropathy, 19 with acute optic neuritis and 22 with demyelinating optic neuropathy. The control group included 20 persons without history of ocular and neuroophthalmologic diseases. In all patients VEP were performed using pattern and flash stimulus. Multidimensional analysis of variance (MANOVA) was used which allowed to evaluate the differentiation efficacy in respective parameters as well as the whole distinguishable classes.

Results: The efficacy of differential diagnosis of examined optic neuropathy with pattern or flash VEP was not sufficient. Better results were achieved when both types of stimulus were applied in the same patient.

Słowa kluczowe: wzrokowe potencjały wywołane typu „pattern”, typu „flash”, wielowymiarowa analiza wariancji

Key words: pattern VEP, flash stimulated VEP, MANOVA

Wzrokowe potencjały wywołane (w.p.w.) są odpowiedzią kory mózgowej na bodźce świetlne. W praktyce klinicznej do ich uzyskania stosuje się zwykle stymulację wzorcem szachownicy (typu „pattern”) lub stymulację błyskową (typu „flash”). Użycie w badaniach stymulacji „pattern” pozwala na funkcjonalną ocenę widzenia centralnego oraz potwierdzenie istnienia organicznej przyczyny zaburzeń widzenia. Na wynik badania może mieć jednak wpływ nie wyrównana wada wzroku, anomalie źreniczne, zmętnienie ośrodków optycznych, choroby płamki, brak współpracy badanego, a także wielkość, oświetlenie i kontrast wzorca szachownicy. Według Walla i Saduna zapisy w.p.w. typu „pattern” charakteryzują się większą prostotą i mniejszą zmiennością morfologii fal, niż zapisy po stymulacji błyskowej (8). Użycie stymu-

lacji „flash” natomiast zaleca się do oceny przewodnictwa siatkówkowo-korowego u małych dzieci i u pacjentów z nieprzezroczystymi ośrodkami optycznymi. Podczas badania wymagany jest minimalny współdziałanie pacjenta. Watts i wsp. stosowali ten typ stymulacji jako badanie skryningowe w diagnostyce jaskry (9). Celem pracy jest ocena porównawcza zapisów w.p.w. „pattern” i „flash” u pacjentów z neuropatią uciskową, zapalną i demielinizacyjną nerwu wzrokowego.

Materiał i metodyka

Badania w.p.w. typu „pattern” i „flash” wykonano u 11 pacjentów z potwierdzonymi w tomografii komputerowej guzami okolicy skrzyżowania wzrokowego, u 19 chorych z jednostronnym pozagałkowym zapaleniem nerwu wzrokowego, u których wykluczono stwardnienie rozsiane, oraz u 22 pacjentów z neuropatią demielinizacyjną nerwu II z rozpoznaniem klinicznym stwardnieniem rozsianym. Grupę kontrolną stanowiło 20 osób zdrowych w porównywalnym wieku. Wiek pacjentów wynosił od 16 do 54 lat. Wszyscy badani byli poddani rutynowym badaniom okulistycznym. Test w.p.w. przeprowadzono wykorzystując system komputerowy UTAS E-1000 firmy LKC System Inc. Ba-

Z Katedry i Kliniki Okulistycznej AM w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. Andrzej Stankiewicz

¹Z Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. Andrzej Weryński

Adres do korespondencji:
Dr Piotr Sobolewski
ul. Antoniewicza 1a/22
16-400 Suwałki