

jak i tych bez jego schorzeń. W przypadku pacjentów z objawami ze strony narządu wzroku kierunku ruchu wahadła (zgodny lub przeciwny co do kierunku ruchu wskazówek zegara) umożliwiały określenie dotkniętego chorobą oka i zawsze był zgodny z objawami stwierdzanymi zmianami (obniżenie ostrości wzroku, mroczek względny lub bezwzględny). Dostawienie filtra przed oko chore potęgowało wrażenie głębi. Po założeniu filtra przed oko zdrowe kierunek ruchu wahadła zmieniał się na przeciwny i wydawał się odbywać po torze silnie spłaszczonej elipsy. Podkreślamy w tym miejscu szczególnie, że objaw ten występował także bez podawanych dolegliwości ze strony narządu wzroku u chorych ze stwierdzonym zespołem demielinizacyjnym. Wydaje się prawdopodobne, że wystąpienie tego objawu może być zapowiedzią pojawienia się zmian w narządzie wzroku w dalszej ewolucji choroby. Czulość testu Pulfricha względem wyniku badania MRI wynosiła 92% i była wyższa niż czulość badania VER (11, 13), którą określono na 70%.

Chorzy z zapaleniem pozagalkowym nerwu II i znacznym obniżoną ostrością wzroku z powodu mroczka środkowego, postrzegali efekt Pulfricha tylko pod warunkiem dużej amplitudy kątownej wahadła, która musiała być większa niż wielkość kątowna mroczka centralnego. W takich przypadkach niektórzy chorzy (4 osoby) podawali, że ruch wahadła widziany spontanicznie odbywał się po elipsie, której dalsza część (patrząc od strony pacjenta) nieco się spłaszczała. Stwierdziliśmy ponadto, że zjawisko to dawało się łatwiej zauważać w miarę ustępowania objawów zapalnych: poprawy ostrości wzroku oraz zmniejszenia mroczka centralnego. U jednej chorej z tej grupy samoistne zjawisko Pulfricha wystąpiło po tygodniu leczenia, gdy zaczęła się poprawiać ostrość wzroku i pojawił się bezpośredni odruch zrenicy na światło.

Efekt ten stwierdzano u wszystkich chorych, nawet po ustąpieniu większości dolegliwości subiektywnych, i utrzymuje się on nadal (okres obserwacji niektórych pacjentów wynosi ok. 12 miesięcy). Wynika z tego, że występowanie spontanicznego efektu Pulfricha może być stosowane do oceny procesu zdrowienia. Wydaje się też, że osoby już uznane za wyleczone według kryteriów klinicznych, mogą mieć w życiu codziennym problemy z oceną obiektów będących w ruchu, bowiem w wyniku tego efektu poruszający się obiekt może być postrzegany bliżej lub dalej od miejsca, w którym się faktycznie znajduje. Na ten aspekt zwracano już uwagę w literaturze (3).

## Wnioski

1. Stwierdzono występowanie samoistnego zjawiska Pulfricha w przypadku schorzeń demielinizacyjnych OUN.

2. Wykazano znaczącą rolę diagnostyczną (92% czulości i 100% skuteczności) zdumiewająco proste-

go testu Pulfricha w diagnozowaniu procesów demielinizacyjnych oraz w ocenie postępów leczenia.

3. Stwierdzono, że samoistny efekt Pulfricha daje się łatwo wywołać, zwłaszcza przy istniejącym obniżeniu ostrości wzroku. Badanie chorych z mroczkiem środkowym wymaga jednak dostosowania amplitudy wahań do wielkości kątownej mroczka.

4. Zwrócono uwagę na możliwe trudności prawidłowej lokalizacji poruszających się obiektów niosące zagrożenie w życiu codziennym u tych osób, które przebyły stan zapalny nerwu wzrokowego.

5. Wydaje się konieczne wdrożenie szczegółowej diagnostyki neurologicznej u wszystkich osób, u których stwierdzono spontaniczny objaw Pulfricha.

## Piśmiennictwo

- Bishara S., Zeilikowitch A.: *Pulfrich's Phenomenon and Drusen of Optic Nerve Head*. Ann. Ophthalmol., 1984, 16, 1, 27-29.
- Burde R.M., Gallin P.F.: *Visual parameters associated with recovered retrobulbar optic neuritis*. Am. J. Ophthalmol., 1975, 79, 1034-1037.
- Friesen L., Hoyt W.F., Bird A.C., Weale R.A.: *Diagnostic uses of the Pulfrich Phenomenon*. Lancet, 1973, 12, 385-386.
- Gonet B.: *Obrazowanie magnetyczno-rezonansowe*. Magazyn Medyczny, 1992, 4, 33-34.
- Jaśkowski P.: *Złudzenie Pulfricha*. Przegl. Psychol., 1988, 31, 391-410.
- Jaśkowski P., Styszyński A.: *Zastosowanie zjawiska Pulfricha w diagnostyce okulistycznej*. Klin. Oczna, 1990, 92, 156-158.
- Jaśkowski P., Styszyński A.: *Spontaniczne złudzenie Pulfricha u pacjentów z dysfunkcją nerwu wzrokowego*. Klin. Oczna, 1992, 94, 180-182.
- Kowalczyk A., Bieganowski L.: *Zastosowanie stereofenomenu Pulfricha do oceny widzenia stereoskopowego*. Klin. Oczna, 1996, 98, 291-293.
- Kulpa B.: *Efekt Pulfricha (praca magisterska)*. Wyd. UMK, 1996.
- Lit A.: *Illumination effects on depth discrimination*. Optometr. Week, 1968, 59, 42-54.
- Rushton D.: *Use of the Pulfrich Pendulum for Detecting Abnormal Delay in the Visual Pathway in Multiple Sclerosis*. Brain, 1975, 98, 817-826.
- Slagsvold J.E.: *Pulfrich Pendulum Phenomenon in Patients with a History of Acute Optic Neuritis*. Acta Ophthalmol., 1978, 56, 817-926.
- Wist E.R., Hennerici M., Dichgans J.: *The Pulfrich spatial frequency phenomenon: a psychophysical method competitive to visual evoked potentials in the diagnosis of multiple sclerosis*. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, 1978, 41, 1069-1077.

Praca wpłynęła do Redakcji 4 lipca 1997 r. (575)

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1998, 100 (2): 85-88  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

## Wpływ selenu i witaminy E na gojenie doświadczonego uszkodzenia rogówki w oku królika

Effect of selenium and vitamine E on healing process of experimental corneal lesion in rabbits eye

Edmund Sieradzki, Elżbieta Olejarz<sup>1</sup>, Krystyna Strauss, Adam Marzec, Maria Mieszkowska, Józef Kałużny<sup>1</sup>

**Purpose:** Evaluation of antioxidants: selenium and vitamine E efficacy in the treatment of experimental corneal lesion. **Material and methods:** Solution of selenium in 0.9% NaCl, concentration 0.01 g/L, to which vitamine E was added to obtain suspension of 2.5 g/L was used in 9 rabbits. The cornea was damaged by removing the epithelium from the central area of 7 mm diameter. To the right eye selen solution with vitamin E was instilled. **Results:** In two eyes in which antioxidants were used evident prompt healing of corneal ulceration was noticed. Mean lesion diameter in eyes treated with antioxidants was: on 1st day 5.44 mm, in 2nd day 1.61 mm and on the 3rd day 0.33 mm. In control eyes diameters were: 6.67 mm, 2.28 mm and 0.56 mm, respectively. **Conclusions:** Solution used in our study was tolerated very well. Faster healing process was noticed in eyes where antioxidants were used.

**Słowa kluczowe:** doświadczone uszkodzenie rogówki, antyutleniacze, selen, witamina E, gentamycyna

**Key words:** experimental corneal lesion, antioxidants, selenium, vitamine E, gentamicin

Rola wolnych rodników w przebiegu procesów zapalnych, chorób nowotworowych lub zwyrodnieniowych, między innymi oczu, została udowodniona (3-5). Uszkodzenie rogówki w przebiegu jej owróżnienia jest spowodowane naciekiem z leukocytów wielojądrowych z produkcją i późniejszym uwolnieniem kwasu arachidonowego, enzymów proteolitycznych i wolnych rodników wodorotlenowych (1, 14, 15). Te ostatnie mogą zwiększać aktywność enzymów proteolitycz-

nych (14). Rozmiar uszkodzenia rogówki w przebiegu procesu zapalnego zależy między innymi od równowagi między produkcją wolnych rodników, a miejscowymi procesami antyoksydacyjnymi (1). Stąd istnieje możliwość zastosowania w leczeniu związków mających właściwości przeciwutleniające bądź wychwytyjących wolne rodniki. Wobec powyższych faktów celowe wydaje się opracowanie preparatów zawierających takie związki i przebadanie wpływu tych substancji na przebieg procesu gojenia (7, 8, 10-12).

W kompleksowym prowadzeniu terapii duże znaczenie mają wieloskładnikowe preparaty o działaniu wielokierunkowym. Jednym z przykładów są leki zawierające wiele witamin i mikroelementów mających udział w procesach antyoksydacyjnych i immunologicznych (1, 2, 6). Dotychczas połączenia witamin z mikroelementami mają głównie zastosowanie w preparatach przeznaczonych do podania doustnego.

Przedmiotem naszych badań jest ocena, czy antyoksydanty: selen i witamina E, stosowane miejscowo-

Z Zakładu Farmacji Aptecznej Studium Farmaceutycznego Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Bydgoszczy Kierownik: prof. dr hab. farm. Edmund Sieradzki

<sup>1</sup>Z Katedry i Kliniki Chorób Oczu AM w Bydgoszczy Kierownik: prof. dr hab. Józef Kałużny

Adres do korespondencji (Reprint requests to): Prof. dr hab. Józef Kałużny Kierownik Katedry i Kliniki Chorób Oczu Państwowy Szpital Kliniczny AM ul. M. Skłodowskiej-Curie 9 85-094 Bydgoszcz

wo mają korzystny wpływ na gojenie rozległych ubytków nabłonka rogówki.

**Materiał i metodyka**

Do badań użyto 9 królików (dla każdej serii) rasy białej pochodzących z jednej hodowli, będących w tym samym wieku, o średniej masie ciała 4,2±0,2 kg.

Przygotowano roztwór seleninu sodowego w 0,9% NaCl o stężeniu 10 mg/L (0,001%), który wyjałowiono metodą sączenia stosując sączki Schott G5. Do tego roztworu, w warunkach aseptycznych dodawano witaminę E, otrzymując zawiesinę o stężeniu 2,5 g/L (0,25%) o dużym rozproszeniu cząstek (8). Preparat poddawano badaniom na jałowość w trakcie przechwywania oraz całego procesu leczenia.

**Tabela 1: Pomiar wielkości erozji rogówki gałki ocznej królików w kolejnych dobach leczenia przy zastosowaniu gentamycyny z antyoksydantami oraz samej gentamycyny**

**Table 1: Measurement of the rabbit eyeball corneal erosion size on successive days of treatment using gentamicin with antioxidants and gentamicin alone**

Królik Nr Rabbit No.	Czas leczenia (doby) Treatment time (days)	Erozja rogówki (mm) Corneal erosion (mm)	
		Gentamycyna + selen + witamina E Gentamicin + selenium + vitamin E	Gentamycyna Gentamicin
		Oko prawe Right-hand eye	Oko lewe Left-hand eye
1	1	6	6
	2	3	1
	3	3	0
2	1	6	6
	2	2	3
	3	0	0
3	1	5	7
	2	0,5	0
	3	0	0
4	1	6	7
	2	1	2
	3	0	0
5	1	5	7
	2	0,5	3
	3	0	0
6	1	4	7
	2	1	1,5
	3	0	0
7	1	5	7
	2	1,5	3
	3	0	0
8	1	6	6
	2	3	4
	3	0	2
9	1	6	7
	2	2	3
	3	0	3
Średnia±SD Mean±SD	1	5,44±0,73	6,67±0,50
	2	1,61±0,96	2,28±1,25
	3	0,33±1,00	0,56±1,13

\*różnica statystycznie znamienna (p<0,001) / statistically variable difference (p<0,001)

W pierwszym etapie oceniano reakcję zdrowego oka królika na krople zawierające witaminę E i selen. Podawano je co 5 h, trzykrotnie w ciągu dnia do prawego oka. Do lewego oka, które było okiem kontrolnym, zakraplano tylko 0,9% NaCl. Leki podawano przez 7 dni. Prowadzono codziennie obserwacje kliniczne oceniając stan rogówki metodą fluoresceinową (9).

W drugim etapie badań króliki usypiano podając dożylnie preparat Ketanest 50 w dawce 35 mg/kg m.c.



Ryc. 1. U góry oko prawe królika nr 7 w drugiej dobie leczenia gentamycyną wraz z antyutleniaczami, u dołu oko lewe leczone tylko gentamycyną. Ubytek nabłonka rogówki oka prawego znacznie mniejszy

Fig. 1. At the top, the right-hand eye of rabbit No. 7 on the second day of treatment with gentamicin with antioxidants; at the bottom, the left hand eye treated with gentamicin only. A considerably smaller loss of the right-hand eye corneal epithelium

**Wyniki**

Oceniając pierwszy etap badań nie stwierdzono żadnej niekorzystnej, miejscowej reakcji na podawane krople zawierające witaminę E i selen.

Wyniki drugiego etapu badań przedstawiono w tabeli 1. W dwóch przypadkach nastąpiło wyraźne wcześniejsze wygojenie erozji w oku, do którego podawano antyutleniacze. U pięciu królików stwierdzono wygojenie owrzodzenia w obojgu oczach w trzeciej dobie, ale w drugiej dobie erozje w oczach zakraplanych antyutleniaczami były zdecydowanie mniejsze niż w oczach kontrolnych. Wysoce znamienne statystycznie różnice wielkości erozji rogówki stwierdzono po pierwszym dniu leczenia (p<0,001; test T-Studenta dla zmiennych nie połączonych), natomiast wspomniane różnice w kolejnych dniach leczenia nie są statystycznie istotne z uwagi na dużą zmienność międzyosobniczą przy niskich wartościach średnich.

Na rycinie 1 przedstawiono oko królika nr 7 w drugiej dobie leczenia, jako udokumentowanie stanu rogówki w czasie eksperymentu. U góry oko prawe leczone antyutleniaczami – powierzchnia erozja rogówki, zdecydowanie mniejsza niż w oku kontrolnym przedstawionym w dolnej części ryciny.

Uśrednione wartości wielkości erozji rogówki oczu królików poddanych leczeniu (tab. 1) przedstawiono na rycinie 2. Wykazano szybszy proces gojenia po zastosowaniu antyutleniaczy. Potwierdza to rycina 3, na której zachodzące zmiany w procesie leczenia poddano analizie kinetycznej.

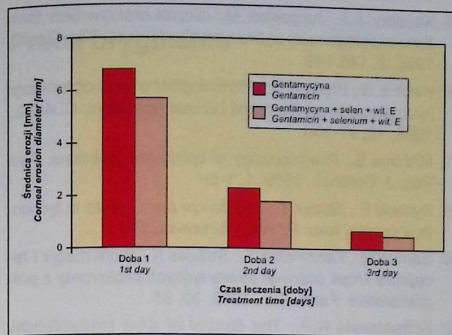
Wartość współczynnika kierunkowego prostej regresji jest wyższa dla leczenia eksperymentalnego owrzodzenia rogówki z zastosowaniem antyutleniaczy, co świadczy o większej dynamice procesu leczenia. Równania regresji obliczone dla logarytmów wartości uśrednionych wielkości erozji rogówki w kolejnych dniach leczenia charakteryzuje wysoki współczynnik korelacji (dla obu linii r=0,997) o udowodnionej znamienności statystycznej (p<0,05). Dowodzi to, że zastosowana interpretacja jest prawidłowa.

**Omówienie**

W ostatnich latach istotną rolę w tworzeniu nacieku zapalnego rogówki przypisuje się obecności wolnych rodników. Są one bezpośrednim czynnikiem uszkadzającym błonę komórkową, zmieniającą także biofizyczne i biochemiczne właściwości oraz budowę białek, w tym elastyny, kolagenu i polisacharydów.

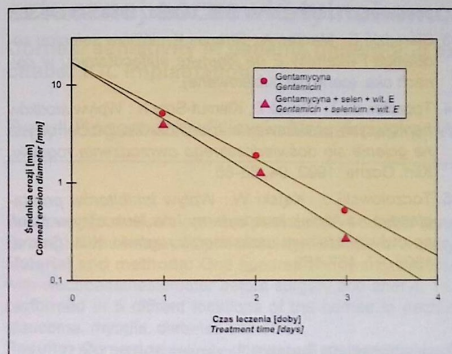
Podjęte przez nielicznych naukowców badania dowodzą, że stosowanie antyoksydantów przyspiesza proces gojenia doświadczalnego owrzodzenia rogówki (1, 2, 6, 14). Alio i wsp. używali dysmutazy nadtlenkowej i dwumetylotiomocznika. Zaobserwowali przyspieszenie gojenia owrzodzeń stosując antyutleniacz jako leczenie uzupełniające (1, 2). Podobnie Toczolowski i wsp., stosując 60% roztwór wodny dwumetylosulfotlenku, wykazali lepsze wyniki leczenia owrzodzenia (14).

Także nasze badania potwierdzają korzystne działanie antyutleniaczy na gojenie się rozległych uszkodzeń nabłonka rogówki. Stwierdziliśmy nieco szybsze pokrywanie się nabłonkiem rogówek leczonych kropla-



Ryc. 2. Uśredniony przebieg zmian wielkości erozji rogówki oczu królików po zastosowaniu obu sposobów leczenia

Fig. 2. An average course of changes in the corneal erosion size of rabbit eyes after using both the treatment methods



Ryc. 3. Wykresy dynamiki zmian wielkości erozji rogówki oczu królików w układzie półlogarytmicznym. Równania prostych regresji (y=ax+b) są następujące: 1n X=-1,2387 × t+3,191 (r=0,9970; p<0,05) dla zmian obserwowanych po zastosowaniu samej gentamycyny, oraz 1n X=-1,4012 × t+3,156 (r=0,9971; p<0,05) dla zmian obserwowanych po zastosowaniu gentamycyny z antyutleniaczami (witamina E i selen), gdzie: X oznacza średnicę erozji rogówki, t oznacza czas leczenia podany w dobach

Fig. 3. Diagrams of changes dynamics of the rabbit eye corneal erosion in the semilogarithmic system. The equations of regression straight lines (y=ax+b) are as follows: 1n X=-1,2387 × t+3,191 (r=0,9970; p<0,05) for changes noticed after the use of the same gentamicin, and 1n X=-1,4012 × t+3,156 (r=0,9971; p<0,05) for changes noticed after the use of gentamicin with antioxidants (vitamine E and selenium) where: X means the corneal erosion diameter, t means the treatment time specified in days

Trepanem o średnicy 7 mm wyznaczano strefę w centrum rogówki, z której usuwano nabłonek nożem hokejowym. Bezpośrednio po zabiegu zakraplano do oka prawego 1 kroplę badanej zawiesiny i 1 kroplę 0,3% roztworu gentamycyny. Do oka lewego podawano tylko 1 kroplę 0,3% roztworu gentamycyny. Krople podawano co 5 h, trzykrotnie w ciągu dnia. Wieczorem do obojga oczu zakładano pasek (długości ok. 1 cm) 0,3% maści gentamycynowej. Prowadzono codziennie obserwacje kliniczne oceniając proces gojenia po wybarwieniu rogówki fluoresceiną.

mi z witaminą E i selenem. Ponadto przekrwienie tych oczu było mniejsze niż oczu kontrolnych. Przygotowany przez nas preparat był bardzo dobrze tolerowany, nie dawał uczuleń i podrażnień oka. Korzystne działania witaminy E i selenu wynikało z ich bezpośredniego działania antyoksydacyjnego oraz mogło być także spowodowane wpływem samej witaminy E – związku lipofilnego na fazę dystrybucji i rozmieszczenie antybiotyków w rogówce (10). Zostało to wykazane w naszych wcześniejszych badaniach (13).

Pewnego komentarza wymaga jeszcze metodyka naszych badań. Gentamycyna podawana do obojga oczu, według nas, nie była lekiem mającym wpływ na szybkość gojenia. Miała zapobiegać wtórnym infekcjom uszkodzonej rogówki i zapewnić stabilne warunki w trakcie eksperymentu.

Wyniki obecnych obserwacji wskazują, że terapia antyoksydantami stosowanymi miejscowo może być uzupełniającym leczeniem uszkodzeń powierzchniowych warstw rogówki.

#### Piśmiennictwo

1. Alio J.L., Ayala M.J., Mulet M.E., Artola A., Bellot J.: *Antioxidant therapy in the treatment of experimental acute corneal inflammation*. Ophthalmic. Res., 1995, 27, 136-143.
2. Alio J.L., Artola A., Serra A., Ayala M.J., Mulet M.E.: *Effect of topical antioxidant therapy on experimental infectious keratitis*. Cornea, 1995, 14, 175-179.
3. Ballmer P.E.: *Antioxidative Vitamine und Krankheit-Risiken einer suboptimalen Versorgung*. Ther. Umsch., 1994, 51, 467-474.
4. Florence T.M.: *The role of free radicals in disease*. Aust. N. Z. J. Ophthalmol., 1995, 23, 3-7.

5. Kaluźny J.J., Jurgowiak M.: *Udział reaktywnych form tlenu w patogenizie wybranych chorób oczu*. Klin. Oczna, 1996, 2, 145-149.
6. Kwok L.S., Klyce S.D.: *Physiological effects of tert-butyl hydroperoxide on the rabbit corneal epithelium*. CLAO J., 1992, 18, 97-100.
7. Mishima S.: *Pharmacology of ophthalmic solutions*. Asia Pac. J. Ophthal., 1989, 1, 1-5.
8. Rybacki E., Stożek T.: *Substancje pomocnicze w technologii postaci leku*. PZWL, Warszawa, 1980.
9. Santus M., Kaczmarek F., Strauss K.: *Biofarmacja i receptura kropli ocznych zawierających pilokarpinę z propranololem*. Farm. Pol., 1983, 39, 85.
10. Schoenwald R.P.: *The control of drug bioavailability from ophthalmic dosage forms*. [w:] *Controlled drug bioavailability*. red. Smolen E., Ball Lu Ann, 257-306.
11. Sieradzki E.: *Dostępność biologiczna leków do oczu*. Farm. Pol., 1988, 9, 513-516.
12. Sieradzki E.: *Dostępność biologiczna leków do oczu podawanych zewnątrznie*. Klin. Oczna, 1988, 93, 34-36.
13. Sieradzki E., Marzec A., Strauss K.: *Wpływ seleninu sodowego i witaminy E na kinetykę sulfacetamidu w płynach oka*. (dane nie publikowane).
14. Toczolowski J., Wolski T., Klamut-Sory K.: *Wpływ środków hamujących powstawanie rodników wodorotlenowych na gojenie się doświadczalnym owrzodzenia rogówki*. Klin. Oczna, 1992, 94, 83-85.
15. Toczolowski J., Kątski W.: *Wpływ inhibitorów prostaty na naciek leukocytarny i na leukocyty w łzach po doświadczalnym uszkodzeniu rogówki*. Klin. Oczna, 1995, 97, 167-169.

Praca wpłynęła do Redakcji 3 czerwca 1997 r. (561)

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1998, 100 (2): 89-94  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

### Czucie rogówkowe u chorych poddanych zabiegowi zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki tylnokomorowej

Corneal sensitivity in patients undergoing extracapsular cataract extraction with posterior chamber IOL implantation

Bazyli Bogorodzki, Olimpia Nowakowska, Wojciech Omulecki

**Purpose:** To evaluate pre- and postoperative corneal sensitivity in patients undergoing ECCE with PC IOL implantation.

**Setting:** Department of Ophthalmology, Medical University of Łódź.

**Material and methods:** One hundred and twenty patients (age range: 33-92 years) were examined for corneal sensitivity with electroesthesiometer before surgery and after 4, 14 days, and 3, 6 months postoperatively. The measurements were performed in 5 different locations of the cornea in each case. In 41% of patients we found coexisting diseases such as glaucoma, myopia, diabetes and other.

**Results:** Corneal sensitivity decreased postoperatively. The lowest mean value was observed 3 months after surgery. It increased after next 3 months, but was still lower than preoperatively. The preoperative sensitivity was lower in the group of patients with coexisting diseases, while its postoperative decrease was relatively smaller.

**Słowa kluczowe:** czucie rogówki, estezjometria, zaćma, soczewki wewnątrzgałkowe

**Key words:** corneal sensitivity, esthesiometry, cataract, intraocular lenses

Czucie rogówki jest wskaźnikiem pozwalającym na ocenę stanu czynnościowego rogówki i całej gałki ocznej (1, 2, 9). Zdolność regeneracji rogówki, szczególnie nabłonka, jest zależna od jej właściwego unerwienia (14). W piśmiennictwie dość rzadko pojawiają się doniesienia na temat czucia rogówki. Dotyczą one najczęściej soczewek kontaktowych (8, 16), środków znieczulających (3), chirurgii refrakcyjnej (7, 10, 13), wad refrakcji (1), zabiegów odwarstwienia siatkówki (11) oraz usunięcia zaćmy bez wszczepu wewnątrzgałkowego (5, 6, 14, 15). Jedynie Kadonosono i wsp. (12) opisują czucie rogówkowe po operacjach wszczepienia sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej.

Celem naszej pracy była przed- i pooperacyjna ocena czucia rogówki po zabiegach zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z wszczepieniem soczewki tylnokomorowej.

#### Materiał i metodyka

Badaniem objęto losowo wybraną grupę 120 osób, którą stanowili pacjenci poddani operacji zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki tylnokomorowej w czerwcu i lipcu 1996 r. Oceniono u nich czucie rogówki przed operacją oraz w różnym czasie po zabiegu operacyjnym. Czucie mierzono elektroestezjometrem (zakres pomiaru od 0 do 300 mG). Określano je w centrum rogówki oraz w kwadrancie górnym i dolnym (południk pionowy), nosowym i skroniowym (południk poziomy) w odległości 2 mm od rąbka. Wstępne badanie czucia przeprowadzono w dniu hospitalizacji, kolejne po 4, 14 dniach oraz po 3 i 6 miesiącach po operacji.

Z Katedry i Kliniki Chorób Oczu AM w Łodzi  
Kierownik: prof. dr hab. Bazyli Bogorodzki

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
Prof. dr hab. Bazyli Bogorodzki  
ul. Piotrkowska 182/178  
90-368 Łódź