

nowano wszczepić sztucznej soczewki do komory tylnej, a powikłania śródoperacyjne (zerwanie torby tylnej, upływ ciała szklistego) uniemożliwiały dokończenie zabiegu w sposób planowany.

#### Wnioski

1. Dokonane obserwacje wskazują, że istnieją sytuacje uzasadniające wszczepienie soczewki przedniokomorowej umożliwiającej uzyskanie dobrych wyników czynnościowych przy stosunkowo małej liczbie późnych powikłań.

2. Wieloletnie obserwacje oczu po wszczepach przedniokomorowych w naszym materiale pozwalają na mniej krytyczne spojrzenie na stosowanie tego typu soczewki, szczególnie dlatego że wprowadza się nowy rodzaj soczewki przedniokomorowej korygującej wysoką krótkowzroczność w oczach z przezierną soczewką bez zaćmy (1).

3. Wszczep przedniokomorowy może być metodą z wyboru w rękach doświadczonego chirurga zaćmy, który wyczerpał wszystkie dostępne mu środki pozwalające na wszczep do komory tylnej i nie chce pozostawić pacjenta z okiem bezsoczewkowym.

#### Piśmiennictwo

1. Fechner P.U., van der Heijde G.L., Worst J.G.F.: *The Correction of Myopia by Lens Implantation Into Phakic Eyes*. Am. J. Ophthalmol., 1989, 107, 659-663.

2. Gedliczka T., Urban R.: *Jaskra następcza w oczach z wszczepami soczewek wewnątrzgałkowych*. Klin. Oczna, 1994, 96, 268-270.
3. Gierek-Łapińska A., Romaniuk W., Szymański A.: *Jaskra w pseudofakii*. Klin. Oczna, 1991, 93, 1.
4. Kaniasty M., Kałużny J.: *Obserwacje własne zastosowania sztucznych soczewek przedniokomorowych*. Klin. Oczna, 1990, 92, 167-168.
5. Palacz O., Krzystalik Z., Lubiński W., Karcewicz D., Oszczyk U., Iwanicka E., Palacz A.: *Wszczepy sztucznych soczewek przedniokomorowych i tylnokomorowych w materiale własnym*. Klin. Oczna, 1993, 95, 399-401.
6. Severin T.D., Severin S.L.: *Pseudophakic Cystoid Macular Edema: a Revised Comparison of the Incidence with Intracapsular and Extracapsular Cataract Extraction*. Ophthalmic Surg., 1988, 2, 116-118.
7. Sinskey R.M., Stoppel J.O.: *Potential Acuity Meter and Visual Outcome in Pseudophakic Eyes with Clinical Cystoid Macular Edema*. Eur. J. Implant. Ref. Surg., 1994, 6, 10-13.
8. Vogel M.: *Porównanie zewnątrzobrotkowego wydobycia zaćmy i implantacji soczewki tylnokomorowej z wewnątrzobrotkowym wydobyciem zaćmy i implantacją soczewki przedniokomorowej*. Klin. Oczna, 1990, 92, 165-166.

Praca wpłynęła do Redakcji 3 kwietnia 1995 r. (271)

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (5): 313-315  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

### Astygmatyzm rogówkowy po trabekulektomii

#### Trabeculectomy-induced corneal astigmatism

Tomasz Żarnowski, Dariusz Haszcz, Ewa Rakowska, Zbigniew Zagórski

**Purpose:** The aim of the present study was to investigate the effect of conventional and mitomycin trabeculectomy on the corneal astigmatism.

**Subject and methods:** Measurements with the use of computer-assisted videokeratography (Eye-Sys) were performed in 34 glaucoma patients who underwent trabeculectomy. Color-coded topography maps were analyzed to obtain astigmatic data.

**Results:** The mean surgically-induced astigmatism in conventional trabeculectomy group was 2.2 D and in the mitomycin group 4.0 D, 1 day post-op, 1.3 D and 3.0 D after 10 days and 0.4 D and 1.1 D after 3 months, respectively.

**Conclusion:** There was an apparent correlation between the amount of induced astigmatism and the use of mitomycin. This may be related to the impaired healing process of trabeculectomy wound and lower intraocular pressure in the mitomycin group.

**Słowa kluczowe:** topografia rogówki, astygmatyzm, trabekulektomia, mitomycyna

**Key words:** corneal topography, astigmatism, trabeculectomy, mitomycin

Zastosowanie trabekulektomii w leczeniu jaskry pozwala na skuteczne obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego u znacznej większości chorych (1, 12). Odsetek ten w jaskrze prostej wynosi od 75 do 90% i jest wyższy niż przed leczeniem zachowawczym (3). Istnieje jednak grupa chorych tzw. „wysokiego ryzyka operacyjnego”, u których przeprowadzenie tradycyjnej trabekulektomii jest mniej skuteczne. Należą tu przypadki jaskry wtórnej z rubeozą tęczówki, po stanach zapalnych błony naczyniowej, po przebytych operacjach przeciwjaskrowych, operacjach zaćmy i przeszczepach rogówki. Młody wiek chorych (jaskra młodzieńcza), a także długotrwałe leczenie zachowawcze to kolejne czynniki ryzyka (4, 11).

W powyższych przypadkach lepsze wyniki daje śródoperacyjne zastosowanie antymetabolitu – mitomycyny. Mitomycyna, hamując replikację DNA i RNA, podziały komórkowe, syntezę białek oraz proliferację fibroblastów, opóźnia gojenie rany pooperacyjnej, zapobiega nadmiernemu jej bliznowaceniu, przez co zmniejsza ryzyko zarośnięcia blizny filtrującej (7).

Astygmatyzm powstający po operacji zaćmy i przeszczepach rogówki często jest przedmiotem badań (2, 5, 8), nieliczne są natomiast doniesienia w piśmiennictwie na temat wpływu zabiegów filtrujących operacji zeza czy odwarstwienia siatkówki na występowanie zmian ukształtowania krzywizn rogówkowych (6, 10). Celem obecnego doniesienia są badania zmian topografii rogówki po trabekulektomii konwencjonalnej oraz wspomaganą mitomycyną.

#### Materiał i metodyka

Wśród 34 chorych jaskra prosta występowała u 17, jaskra przewlekła zamkniętego kąta u 9, jaskra torebkowa u 6, pozapalna u jednej oraz młodzieńcza u jednej osoby.

Z Katedry i Kliniki Okulistyki AM w Lublinie  
Kierownik: prof. dr hab. Zbigniew Zagórski

Praca wygłoszona podczas XXI Europejskiej Konferencji Rogówkowej, Kazimierz Dolny, 26-29 maja 1995 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
Dr med. Tomasz Żarnowski  
ul. Szafirowa 2/19  
20-573 Lublin

Astygmatyzm rogówkowy był oceniany przy użyciu wideokeratografu komputerowego (Eye Sys). Barwne mapy rogówki były rejestrowane bezpośrednio przed operacją, oraz w 1., 10. i 90. dniu po operacji – u 26 chorych po tradycyjnej trabekulektomii i u 8 po trabekulektomii z mitomycyną. W tym czasie mierzono również ciśnienie wewnątrzgałkowe. Do grup statystycznych byli włączani tylko pacjenci wcześniej nie operowani. Obliczenia statystyczne były dokonywane przy użyciu testu t-Studenta.

#### Technika zabiegu

Płatek spojówki szerokości około 10 mm preparowano z fiksacją w rąbku, po czym wycinano spod płacka torebkę Tenona. Następnie zaznaczano miejsce płacka twardówki, nacinając twardówkę na głębokość połowy jej grubości w kształcie trójkąta o boku 4 mm. W przypadku wykonywania zabiegu wspomaganego mitomycyną, w miejscu preparowanego płacka dodatkowo przykładano przez 4 minuty fragment gąbki wielkości 2x1 mm nasączony roztworem mitomycyny w stężeniu 0,3 mg/ml i przykrywano go spojówką. Następnie wypłukiwano mitomycynę płynem Ringera przez taki sam okres i preparowano płatek twardówki, dochodząc do rogówki do wysokości arkad naczyniowych przyrąbkowych. Kolejne etapy to: paracenteza, otwarcie komory przedniej oraz wycięcie głębokich

warstw rogówki i twardówki sztaną Pierce'a i wykonanie irydektomii przypadkowej. Na płatek twardówki zakładano szwy, w liczbie od 3 do 5, których napięcie można było regulować (slip knots) tak, aby zapewnić odpowiedni poziom filtracji, a jednocześnie uniknąć spłykania przedniej komory. Spojówkę sztywnie szelnie szwem ciągłym materacowym nylon 10-0. Po zabiegu pod spojówkę podawano gentamycynę i dexametazon, a do worka spojówkowego atropinę, antybiotyki i preparaty steroidowe.

#### Wyniki

Średni astygmatyzm pooperacyjny wynosił: w pierwszym dniu 2,2 D po konwencjonalnej trabekulektomii i 4,0 po trabekulektomii z mitomycyną, w dziesiątym dniu odpowiednio – 1,3 i 3,0 D, a po 3 miesiącach 0,4 i 1,1 D.

Prosty astygmatyzm pooperacyjny, o osi średnio 90°, miał ścisły związek z lokalizacją płacka twardówki. Stwierdziliśmy ponadto wyraźną korelację pomiędzy wartościami ciśnienia wewnątrzgałkowego a stopniem astygmatyzmu. Im wyższe ciśnienie, tym mniejszy astygmatyzm oraz im niższe ciśnienie, tym większy astygmatyzm.

Zestawienie powyższych wyników przedstawiono na rycinach 1 i 2.

#### Omówienie

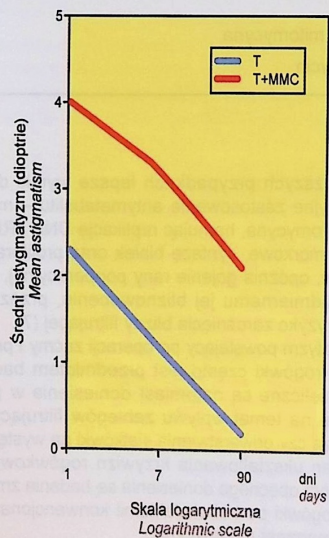
Na podstawie analizy powyższego materiału stwierdziliśmy występowanie astygmatyzmu pooperacyjnego, z dodatnim cylindrem w osi zgodnej z lokalizacją płacka twardówki. W ciągu 90 dni obserwacji astygmatyzm stopniowo się zmniejszał. Mogliśmy ponadto wykazać korelację między stopniem astygmatyzmu pooperacyjnego a zastosowaniem mitomycyny. Naszym zdaniem różnica ta jest spowodowana raczej faktem, że stosując mitomycynę szelniej szyje się ranę pooperacyjną, zakłada większą liczbę szwów, co zwłaszcza przy niższym ciśnieniu śródgałkowym może w większym stopniu zniekształcać krzywiznę rogówki. Wydaje się nam, że czynniki te są bardziej istotne niż stosowanie nadmiernej kauteryzacji podczas operacji, co sugerują inni autorzy (9). Wprowadzenie występowanie astygmatyzmu po trabekulektomii nie stanowi dużego problemu klinicznego, to jednak wywołanie zmian krzywizny rogówki u chorych z już istniejącym upośledzeniem widzenia może być zjawiskiem niepożądanym. Stąd zastosowanie wideokeratografii wydaje się u tych chorych celowe, tym bardziej że wg Rosena i wsp. keratometr Javala nie jest odpowiednią metodą oceny zmian astygmatyzmu po operacjach filtrujących (9).

#### Piśmiennictwo

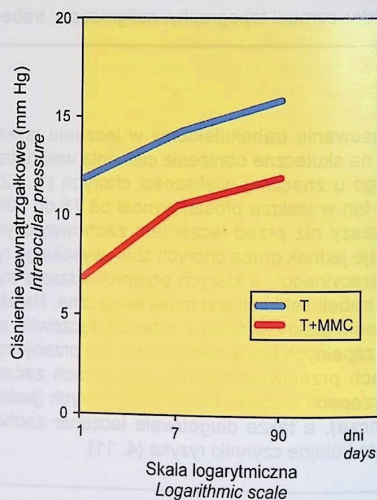
1. Beck L., Jones D.E.P., Karseras A.G.: *Surgical decisions in glaucoma simplex*. Br. J. Ophthalmol., 1984, 68, 732-735.
2. Feldman F.T., Brown S.I.: *Reduction of astigmatism after keratoplasty*. Am. J. Ophthalmol., 1987, 103, 477-478.

3. Jay Y.L., Murray S.B.: *Early trabeculectomy versus conventional management in primary open angle glaucoma*. Br. J. Ophthalmol., 1988, 72, 881-889.
4. Kitazawa Y., Kazuhide K., Matsushita H., Minobe M.: *Trabeculectomy with mitomycin*. Arch. Ophthalmol., 1991, 109, 1693-1698.
5. Kożuchowska-Zachajkiewicz I., Salata A.: *Obserwacja zmian krzywizny rogówki we wczesnym okresie po operacji zaćmy*. Klin. Oczna, 1992, 94, 333-335.
6. Kwitko S., Sawusch M.R., McDonnell P.J., Gritz D.C., Moreira H., Evensen D.: *Effect of extraocular muscle surgery on corneal topography*. Arch. Ophthalmol., 1991, 109, 873-878.
7. Lee D.A.: *Antifibrosis agents and glaucoma surgery*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 1993, 35, 3789-3791.
8. Luntz M.H., Livingston D.G.: *Astigmatism in cataract surgery*. Br. J. Ophthalmol., 1977, 61, 360-365.
9. Rosen W.J., Mannis M.J., Brandt J.D.: *The effect of trabeculectomy on corneal topography*. Ophthalmic Surg., 1992, 23, 395-398.
10. Smiddy W.E., Loupe D.N., Michels R.G., Enger C., Glaser B.M., De Bustros S.: *Refractive changes after scleral buckling surgery*. Arch. Ophthalmol., 1989, 107, 1469-1471.
11. Szymański A., Gierek-Łapińska A., Żyłka B., Sobieraj A., Otrzonek D.: *Śródoperacyjne wspomaganie trabekulektomii mitomycyną*. Klin. Oczna, 1994, 96, 318-321.
12. Thomas R., Billson F.: *The place of trabeculectomy in the management of primary open-angle glaucoma and factors featuring success*. Aust. N.Z.J. Ophthalmol., 1989, 17, 217-223.

Praca wpłynęła do Redakcji 15 stycznia 1996 r. (407)



T – trabekulektomia  
trabeculectomy  
T+MMC – trabekulektomia z mitomycyną  
trabeculectomy with mitomycin



T – trabekulektomia  
trabeculectomy  
T+MMC – trabekulektomia z mitomycyną  
trabeculectomy with mitomycin

Ryc. 1. Zmiany pooperacyjne astygmatyzmu rogówkowego  
Fig. 1. Conventional vs. mitomycin trabeculectomy – induced astigmatism

Ryc. 2. Zmiany pooperacyjne ciśnienia śródgałkowego  
Fig. 2. Intraocular pressure following conventional and mitomycin trabeculectomy