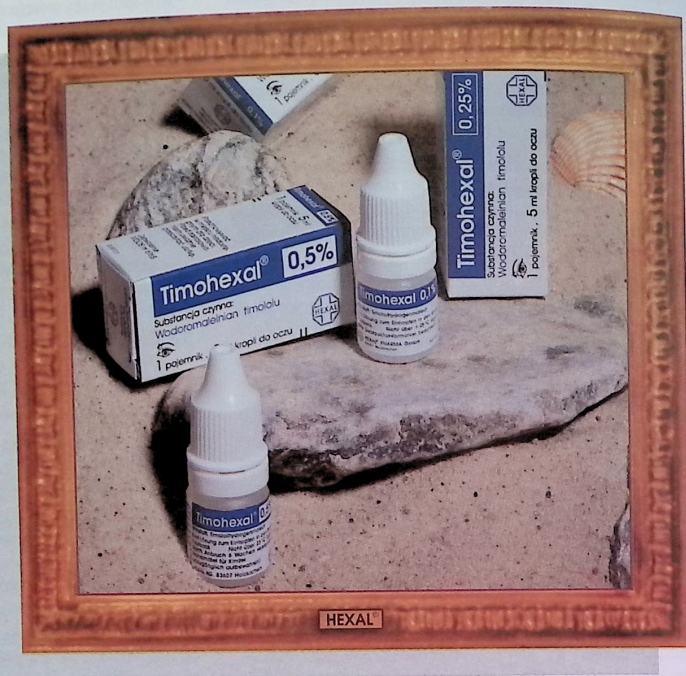


**Timohexal®**  
timolol



## Sprawdzony lek przeciwjaskrowy. Nieselektywny $\beta$ -adrenolityk

### Wskazania:

- **Podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe o różnej etiologii**
- **Jaskra:** z otwartym i zamkniętym kątem przesączania oraz po usunięciu soczewki

### Dawkowanie:

Po 1 kropli 2 razy dziennie do worka spojówkowego. Po uzyskaniu normalizacji ciśnienia wewnątrzgałkowego dzienna dawka leku może być zmniejszona

**Uwaga:** Podczas leczenia należy regularnie kontrolować ciśnienie wewnątrzgałkowe i stan rogówki. Po otwarciu pojemnika leku nie należy używać dłużej niż przez 4 tygodnie

### Opakowania:

- TIMOHEXAL® 0.1% krople do oczu:** opakowania 5 ml i 3 razy 5 ml
- TIMOHEXAL® 0.25% krople do oczu:** opakowania 5 ml i 3 razy 5 ml
- TIMOHEXAL® 0.5% krople do oczu:** opakowania 5 ml i 3 razy 5 ml

### Informacja naukowa:

HEXAL® Pharma - POLSKA Sp. z o.o.  
02-675 Warszawa, ul. Wołoska 16  
tel. biuro i hurtownia 64 09 333  
fax biuro 64 09 332  
fax hurtownia 64 09 331

### Producent:

HEXAL® AG  
83607 Holzkirchen  
Niemcy

## Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (2): 91-93  
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

### Zastosowanie lasera Nd:YAG do rozbicia błon pozarogówkowych w oczach z wszczepioną keratoprotezą

Use of Nd:YAG laser to photodisruption of retroprosthetic membranes in the eyes with implanted keratoprosthesis

Bożena Kamińska-Olechnowicz, Maria Formińska-Kapuścik, Rafał Leszczyński

**Purpose:** Presentation of some problems connected with the occurrence of retroprosthetic membranes following successful keratoprosthesis surgery, and of early results of the Q-switch Nd:YAG laser use in the disruption of these membranes.

**Methods:** Disruption of retroprosthetic membranes with the use of Nd:YAG laser was performed on 12 aphakic eyes in 12 patients. The age of patients ranged from 34 to 64 years. Ten eyes had implanted Fiodorow-Zujew keratoprosthesis and two had keratoprosthesis with their haptic parts made of carbo-carbonic compound.

**Results:** Improvement of visual acuity was observed in 9 patients (75%). The effect was not stable. It let us postpone the surgery in 7 cases. Further follow-up is necessary to evaluate the use of Nd:YAG laser in the disruption of retroprosthetic membranes.

**Słowa kluczowe:** keratoproteza, błony pozarogówkowe, laser Nd:YAG, rozbicie

**Key words:** keratoprosthesis, retroprosthetic membranes, Nd:YAG laser, photodisruption

Błony pozarogówkowe, powstające w wyniku wzrostu tkanki łącznej za keratoprotezą, mogą doprowadzić do znacznego obniżenia ostrości wzroku, odrzucenia keratoprotezy oraz do jaskry wtórnej i zaniku gałki ocznej (2, 8). Należą one do poważnych i częstych powikłań po prawidłowo wykonanym zabiegu keratoprotezowania (5).

Częstość występowania tych błon oceniana na 10-58% (1) zależy od wielu czynników. Do najistotniejszych można zaliczyć:

- długość części optycznej keratoprotezy wnikającej do komory przedniej (błony te występują częściej w przypadku keratoprotez z krótką częścią optyczną – model Choice, Cardona, Stone, Castroviejo [5]),
- stan gałki ocznej przed zabiegiem (błony te częściej występują w oczach bezsoczewkowych oraz w oczach ze zmianami w ciele szklistym),
- technikę operacji i doświadczenie operującego.

Błony te zazwyczaj powstają kilka tygodni po zabiegu i mogą mieć charakter pierwotny lub wtórny. Błony pierwotne tworzą się w wyniku reakcji organizmu, który stara się zmienić mezoprotezę w endoprotezę lub egzoprotezę przez wzrost tkanki przed lub za keratoprotezą (7). Reakcja ta wydaje się być nieswoistym zapaleniem wytwórczym, będącym następstwem umieszczenia ciała obcego w tkance rogówki. Schorzenie to ma charakter postępujący i powstający powróżek łącznotkankowy ulega zarówno przemianom histologicznym, jak i morfologicznym (2).

Błony wtórne powstają w wyniku procesu zapalnego, będącego zaostrzeniem pierwotnego procesu zapalnego, lub są następstwem zabiegu.

Do najczęstszych przyczyn tworzenia się błon wtórnych należą: organizacja wysięku za keratoprotezą, zmętnienia ciała szklistego, wylew krwi, rozszczepienie tkanki rogówki pomiędzy warstwą mięszu rogówki i błoną Descemeta, nieregularna trepanacja, zmętnienia tylniej torebki soczewki, resztki mas korowych soczewki.

Szpecólnie groźną i niekorzystną sytuację spotykamy w przypadku wnikania nabłonka rogówki do komory przedniej i jego penetracji wzdłuż tylnej powierzchni cylindra. Może ono być przyczyną powstania

Z I Katedry i Kliniki Okulistyki Śląskiej AM w Katowicach  
Kierownik: *prof. dr hab. Ariadna Gierek-Lapińska*

Adres do korespondencji (Reprint requests to)  
Dr med. Bożena Kamińska-Olechnowicz  
ul. Wietnamska 57/L  
40-765 Katowice



przetoki, której kanał przebiega pomiędzy cylindrem i nabłonkiem, a która stanowi wrota infekcji mogącej doprowadzić do zapalenia wewnątrzgałkowego (2).

Chirurgia tradycyjna wymaga rozcięcia błony i wiotkości (4, 6). Związane jest to z groźbą wystąpienia krwotoku, zakażenia, aż do zapalenia wewnątrzgałkowego włącznie, oraz odwarstwienia siatkówki (1). Aby uniknąć lub tylko zmniejszyć częstość tych powikłań, w przypadku wystąpienia błon pozarogówkowych jako pierwszy zabieg wykonaliśmy próbę rozcięcia błony przy użyciu lasera Q-switch-Nd:YAG. W przypadku braku poprawy, przeprowadzaliśmy zabieg chirurgiczny.

#### Materiał i metodyka

Zabieg rozcięcia błony pozarogówkowej laserem Nd:YAG wykonano w 12 bezsoczewkowych gałkach u 12 osób. Wiek pacjentów wahał się od 34 do 60 lat. Okres od zabiegu II etapu keratoprotezowania wynosił od 2 miesięcy do roku. Pogarszanie ostrości zaobserwowano w czasie od 2 do 4 tygodni po zabiegu.

W dziesięciu oczach wszczepiono model keratoprotezy Fiodorowa-Zujewa, w dwóch keratoprotezy z częścią haptyczną wykonaną z kompozytu węglowo-węglowego (3).

Przed zabiegiem laserowym przeprowadzono pełne badanie okulistyczne, które obejmowało badanie ostrości wzroku, badanie przedniego odcinka w lampie szczelinowej, ze szczególnym uwzględnieniem miejsca osadzenia keratoprotezy, i badanie tkanki przylegającej do keratoprotezy. Próba fluoresceinowa pozwalała na stwierdzenie szczelności i przylegania części haptycznej do otaczającej tkanki rogówki. Pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego wykonywano palpacyjnie. Tylne odcinek badano za pomocą ultrasonografii w prezentacji A i B.

Zabiegi wykonano przy użyciu lasera Nd:YAG typu Q-switch firmy Cooper-Vision model 2500. Zastosowano energię 2-7 mJ, a liczba przyżegań laserowych wahała się od 10 do 30.

Na godzinę przed zabiegiem oczy zakraplano 0,5% sol. Timololu i podawano 1 tabletkę Diuramidu.

U jednego pacjenta dodatkowym utrudnieniem do przeprowadzenia operacji był oczopląs. Pomimo to, zabieg wykonano i uzyskano widoczny efekt anatomiczny.

Nie stosowano soczewek nagalkowych Abrahama ze względu na możliwość uszkodzenia miejsca osadzenia keratoprotezy.

#### Wyniki

Wartości ostrości wzroku przed zabiegiem oraz 7 i 60 dni po zabiegu zestawiono w tabelach I, II i III.

U dwóch pacjentów przed zabiegiem stwierdzono poczucie światła bez prawidłowej lokalizacji. Badanie USG wykazało w tych przypadkach rozległe proliferacje szkliskowo-siatkówkowe.

Poprawę ostrości wzroku po zastosowaniu lasera Nd:YAG uzyskano u 9 osób (75%). Poprawa ta nie miała charakteru trwałego.

Tabela I: Ostrość wzroku przed zabiegiem laserowym  
Table I: Visual acuity before laser surgery

Ostrość wzroku Visual acuity	n	M	K F
Poczucie światła lok (-) Sense of light	2	1	1
r.r.p.o. lok (+)	7	5	2
l.p.p.o. lok (+)	2	1	1
1/50	1	-	1

Tabela II: Ostrość wzroku 7 dni po zabiegu laserowym  
Table II: Visual acuity 7 days after laser surgery

Ostrość wzroku Visual acuity	n	M	K F
Poczucie światła lok (-) Sense of light	2	1	1
r.r.p.o. lok (+)	1	1	-
l.p.p.o. lok (+)	2	1	1
1/50	3	1	2
2/50	2	1	1
5/50	2	2	-

Tabela III: Ostrość wzroku 60 dni po zabiegu laserowym  
Table III: Visual acuity 60 days after laser surgery

Ostrość wzroku Visual acuity	n	M	K F
Poczucie światła lok (-) Sense of light	2	1	1
r.r.p.o. lok (+)	2	1	2
l.p.p.o. lok (+)	1	1	-
1/50	5	2	3
2/50	2	2	-

Po 60 dniach od wykonania zabiegu obserwowano pogorszenie ostrości wzroku.

Po zabiegu stwierdzono powstanie pęcherzyków gazu za keratoprotezą, które znikaly w ciągu 30 minut. U dwóch pacjentów, u których obserwowano wzrost napięcia gałki ocznej, wystąpiły bóle gałki ocznej i głowy, u 11 osób po zastosowaniu lasera Nd:YAG na części optycznej keratoprotezy wykazano natomiast zmiany w postaci śladów punktowych, rys, dziurek (1, 9). Ich wielkość była zależna od mocy zastosowanej energii, liczby impulsów i odległości błony od tylnej powierzchni keratoprotezy (1).

W naszym materiale nie stwierdziliśmy ujemnego wpływu zabiegu laserowego na stabilność keratoprotezy.

#### Omówienie

Zabiegi keratoprotezowania wykonano w tzw. beznadmiejnych bielmach, IV, V stadium wg Abramowa (4, 5).

Błony pozarogówkowe stwierdzono w 16,4% przypadków (3). W pierwszym etapie starano się rozbić je za pomocą lasera Nd:YAG, w przypadku braku poprawy lub nawrotu zmiany wykonywano zabieg chirurgiczny.

Zastosowanie lasera pozwala także na rozproszenie skupisk barwnika i osadów na tylnej powierzchni

keratoprotezy, co przyczynia się do poprawy ostrości wzroku i może mieć wpływ na pole widzenia. U 7 pacjentów pozwoliło to na czasowe odstępianie od zabiegu chirurgicznego. Skuteczność laseroterapii w przypadku błon pozarogówkowych jest znacznie mniejsza, a wyniki bardziej zróżnicowane i trudniejsze do przewidzenia niż w przypadku kapsulotomii (9).

Nasze badania, jak i doniesienia innych autorów, potwierdzają, że jej pozytywny efekt ma charakter przemijający (7).

Dalsza obserwacja jest konieczna dla dokonania pełnej oceny odległych wyników zastosowania lasera Nd:YAG.

#### Piśmiennictwo

- Bath E.P., McCord C.R., Cox K.C.: *Nd-YAG Laser Dissection of Retroprosthetic Membrane: A Preliminary Report*. *Cornea* 2, 1983, 2, 225-228.
- Fiodorow S.N., Moroz Z.I., Zujew W.K.: *Keratoprotezirowanie*. Moskwa, 1982, 81-97.

- Gierek-Łapińska A., Kamińska-Olechnowicz B., Dworzenko-Dworkin E.: *Keratoprotezowania w 15-letnim materiale własnym*. *Klin. Oczna*, 1992, 94, 359-360.
- Gierkowska A., Kamińska-Olechnowicz B., Olechnowicz A.: *Keratoprotezowanie drążące. Część I*. *Klin. Oczna*, 1982, 84, 375-377.
- Gierkowska A., Kamińska-Olechnowicz B., Olechnowicz A.: *Keratoprotezowanie drążące. Część II*. *Klin. Oczna*, 1982, 84, 379-380.
- Girard J.L.: *Keratoprosthesis*. *Cornea*, 1983, 2, 207-224.
- Mohan M., Panda A.: *Artificial Cornea*. *Transactions of the World Congress on the Cornea III*, 1988, 383-385.
- Puczkowska N.A., Jakimienko S.A.: *Optičeskoje keratoprotezirowanie*. Kijew, 1986, 106-109.
- Szaflik J., Wesolowski T.: *Zastosowanie Nd-YAG lasera do kapsulotomii*. *Klin. Oczna*, 1991, 93, 86-88.

Praca wpłynęła do Redakcji 28 lutego 1997 r. (540)