

Renata Wojciechowska, Ewa Mrukwa i Stanisława Gierek-Ciaciura

Leczenie zwyrodnienia pęcherzowego rogówki laserem excimer

Excimer laser treatment of bullous keratopathy

Summary. Purpose: To evaluate the usefulness of excimer laser photokeratectomy in bullous keratopathy. **Material and methods:** Treatment with excimer laser photokeratectomy was performed in 22 eyes with bullous keratopathy which developed after cataract extraction with IOL implantation. **Results:** During 1 month follow-up a slight improvement of visual acuity, local state improvement and subjective symptoms regression were noted. This state was stable in 14 eyes for 6-12 months, in 8 eyes the recurrence of the disease occurred, but without pain symptoms. **Conclusion:** Excimer laser photokeratectomy does not restore corneal transparency but its benefit in bullous keratopathy is to decrease pain while awaiting for keratoplasty.

Hasła: zwyrodnienie pęcherzowe rogówki, excimer laser, leczenie

Key words: bullous keratopathy, excimer laser, treatment

Zwyrodnienie pęcherzowe rogówki (z.p.r.) stanowi 2-5% powikłań operowanych oczu z powodu usunięcia zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej^{4,5,8}. Leczenie farmakologiczne z.p.r., stosowanie miękkich, leczniczych soczewek kontaktowych^{6,9}, abrazji mechanicznej⁷, nie zawsze jest skuteczne.

W latach 1992-1993 w przypadku z.p.r. powstałego 2-5 lat po operacji usunięcia zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej przednio- lub tylnokomorowej, stosowano fotoablację zmienionego nabłonka rogówki przy pomocy lasera excimer. Zabieg ten określa się nazwą fotokeratektomii terapeutycznej (PTK).

Absorbacja światła laserowego o dł. 193 nm powoduje, że nabłonek rogówki ulega destrukcji i w efekcie tego dochodzi do jego odparowania. W wyniku tych reakcji nie ma zmian termicznych w tkankach otaczających⁷.

Celem pracy było przedstawienie efektów leczenia z.p.r. przy pomocy PTK.

Material i metodyka

Wykonano 22 zabiegi PTK zmienionego nabłonka rogówki przy pomocy lasera excimer firmy Aes-

culap Meditec MEL 60. Wśród 22 leczonych (22 oczu) było 8 mężczyzn i 14 kobiet w wieku 48-75 lat. Zabiegi wykonywano w warunkach szpitalnych.

Do wykonania PTK używano wiązki światła laserowego dającej plamę o średnicy 1,5 mm (sterowaną ręcznie), która ma energię 800-1200 mJ/cm², przy częstotliwości impulsów 10 Hz, lub stosowano metodę skaningową z przysłoną 7 mm. Worek spojówkowy i rogówkę znieczulano 0,5% roztworem Alkainy.

Fotoablacja obejmowała całą powierzchnię patologicznego nabłonka razem z warstwą podstawną oraz z częścią błony Bowmana. Średnia ilość impulsów wynosiła 1500. Dodatkowo „nakładano” błonę Bowmana, co powodowało lepszą adhezję nowopowstałego nabłonka. Leczenie objawowe ogólne stosowano 12-24 godzin od zabiegu.

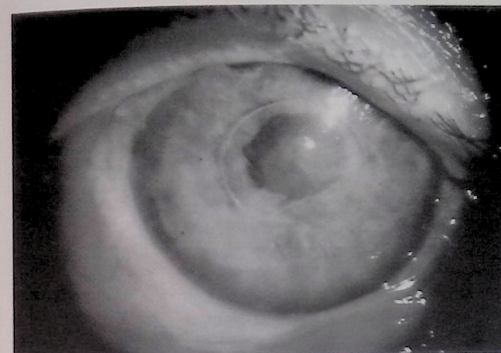
Miejscowo zlecano sztuczne łzy, krople antybiotykowe, krople ozonowe, Solcoseryl Eye-Gel, w 4 przypadkach lecznicze soczewki kontaktowe. W ciągu 3 dni dochodziło do pokrycia nabłonkiem rogówki — bez pozostawienia pęcherzyków, zmniejszało się nieco przymglenie rogówki.

Wyniki

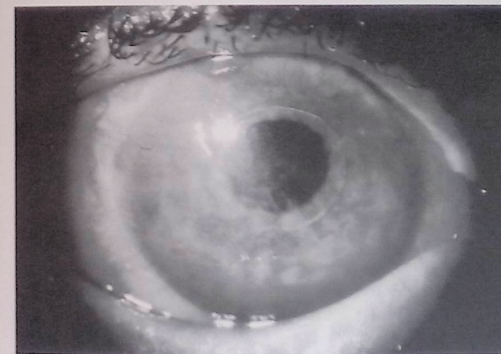
We wszystkich przypadkach uzyskano nieznaczna poprawę ostrości wzroku, poprawę stanu miejscowego, ustąpienie objawów subiektywnych (ból, światłowstręt, łzawienie).

Tabela 1
Ostrość wzroku przed, 1, 6-12 miesięcy po PTK

Ostrość wzroku	Liczba oczu		
	przed PTK	1 m-c po PTK	6-12 m-c po PTK
rrpo $\leq V < 1/50$	15	—	8
1/50 $\leq V < 5/50$	7	15	7
5/50 $\leq V \leq 5/16$	—	7	7
Razem:	22	22	22



Ryc. 1. Stan rogówki przed PTK



Ryc. 2. Stan rogówki po PTK 6 miesięcy

W 14 oczach (63,6%) w obserwacji po 1-6-12 miesiącach od wykonania PTK utrzymała się ostrość wzroku, nie pojawiły się pęcherzyki, nie wystąpiły objawy subiektywne typowe dla z.p.r. W 8 oczach (36,4%) po 6-12 miesiącach wystąpiła remisja. Spowodowało to obniżenie ostrości wzroku do wartości sprzed wykonania PTK. Miejscowo stwierdzono wystąpienie pęcherzyków, powrócił stan przymglenia rogówki, ale nie pojawiły się dolegliwości bólowe.

Omówienie

Zastosowanie PTK w przypadkach z.p.r. nie przywróciło całkowitej przezierności rogówki ale doprowadziło do ustąpienia przykrych dolegliwości

związanych z tym schorzeniem oraz do nieznacznej poprawy ostrości wzroku.

Ponieważ żadnemu z pacjentów w badanej grupie nie przeszczepiono w naszej Klinice rogówki, po uprzednio wykonanej fotoablacji z powodu z.p.r., trudno ustalić jakie zmiany zachodzą w rogówce po PTK. Również w dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono opisów zmian po fotoablacji wykonanej z powodu z.p.r. Autorzy publikacji zagranicznych podejmują natomiast próby wytłumaczenia procesów, jakie mają miejsce po PTK w różnych schorzeniach rogówki.

Aitken¹ i wsp. oraz Tritten¹¹ badali nabłonek po fotoablacji wykonanej z powodu nawracających erozji. Mimo odmiennej etiopatogenezy od z.p.r., schorzenie to charakteryzuje się podobnymi dolegliwościami, stąd można wysunąć przypuszczenie, że zmiany zachodzące po PTK są podobne. Autorzy tych prac stwierdzili, że likwidacja przy pomocy lasera excimer nieprawidłowych komórek nabłonka, które nie mają systemu kotwiczącego na poziomie warstwy podstawnej nabłonka powoduje zwiększenie adhezji komórek. Dodatkowym czynnikiem wspomagającym to działanie jest nakładanie igłą błony Bowmana: adhezja jest wówczas znacznie lepsza. Tuft¹² badając rogówki królików i małp, a Ediger³ i wsp. rogówki bydłowe, stwierdzili, że po PTK tworzy się kolagenowa pseudomembrana pod nabłonkiem, co przyczynia się do lepszego przylegania nowotworzonego nabłonka.

Amano² badał rogówkę ludzką po przeszczepie drążącym w oku, w którym uprzednio wykonano fotoablację z powodu zwyrodnienia rogówki. Stwierdził, że po prawidłowo przeprowadzonej PTK dochodzi do regeneracji nabłonka rogówki o podobnej budowie komórek jak w oku zdrowym.

Trabucchi¹⁰ badał rogówki zwierzęce po fotoablacji i stwierdził, że dochodzi do zniszczenia gałązek nerwowych zawartych pod nabłonkiem. Gałązki te ulegają regeneracji po pewnym czasie, ale układ ich jest inny niż przed zabiegiem. Może to stanowić wytłumaczenie ustąpienia dolegliwości bólowych po PTK z powodu z.p.r.

Interpretując przedstawione doniesienia należy przypuszczać, że powyższe zmiany zachodzące po fotoablacji w różnych schorzeniach rogówki mają również miejsce w z.p.r. co powoduje korzystny efekt.

Piśmiennictwo

1. Aitken D. A., Beirouty Z. A., Lee W. R.: Ultrastructural study of the corneal epithelium in the recurrent erosion syndrome. Brit. J. Ophthal. 79: 282-289 (1995).
2. Amano S., Shimizu K., Tsubota K.: Corneal epithelial changes after excimer laser photorefractive keratectomy. Amer. J. Ophthal. 115: 441-443 (1993).
3. Ediger M. H., Pettit G. H., Weiblinger R. P., Chen C. H.: Transmission of corneal collagen during ArF excimer laser ablation. Lasers-Surg. Med. 13: 204-210 (1993).
4. Gierek-Lapińska A., Bolek S., Kamińska-Olechowiec B., Wojciechowska R.: Stan śródbłonka rogówki po operacjach zaćmy w badaniach kontaktowym mikroskopem endotelialnym. Klin. Oczna 94: 177-179 (1992).
5. Kobylarz J., Starzycka M.: Zwyrodnienie pęcherzowe

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

Reprint requests to:

Dr med. Renata Wojciechowska

ul. Mikusińskiego 15, 40-146 Katowice

Praca była wygłoszona w czasie III Międzynarodowego Sympozjonu w Kijowie, 4-5 lipca 1994 r.

rogówki, jako powikłanie operacji zaćmy. *Klin. Oczna* 90: 339-340 (1988). — 6. *Krzystkowska K., Hydzikowa M.*: Zastosowanie preparatu Solcoseryl Eye-Gel w leczeniu niektórych schorzeń rogówki i spojówki. *Klin. Oczna* 86: 457-459 (1984). — 7. *Mrukwa E., Gierek-Kalicka S., Wyględowska D.*: Dwuletnie doświadczenia w leczeniu stanów zapalnych rogówki laserem excimer. *Klin. Oczna* 94: 373-375 (1992). — 8. *Powe N. R., Schein O. P., Gieser S. C., Tiesch L., M. Luthra R., Javitt J., Steingerg E. P.*: Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. *Arch. Ophthalmol.* 112: 239-252 (1994). — 9. *Szymankiewiczowa S.*: Długotrwałe, ciągłe stosowanie soczewki kontaktowej miękkiej w zwyrodnieniu pęche-

rzowym rogówek. *Klin. Oczna* 83: 511-512 (1981). — 10. *Trabucci G., Brancato R., Verdi M., Carones F., Sala C.*: Corneal nerve damage and regeneration after excimer laser photokeratectomy in rabbit eyes. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 35 (1): 229-35 (1994).

11. *Tritten J. J., Herbert C. P.*: Traitement de l'erosion recidivante de la cornee par pouctione a l'aiguille de la membrane de Bowman. *Klin. Mbl. Augenhk.* 200: 386-387 (1992). — 12. *Tuft S., Zabel R., Marshall J.*: Corneal repair following keratotomy. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 30: 769-77 (1989).

Praca wpłynęła: 16.02.1995 (255).

Uwaga Prenumeratory „Kliniki Ocznej”

Informujemy, że od stycznia 1996 roku wydawcą „Kliniki Ocznej” jest Wydawnictwo „VOLUMED”. Czasopismo będzie się ukazywać jako dwumiesięcznik.

Cena prenumeraty krajowej na rok 1996 wynosi 40 złotych, zagranicznej 90 złotych. Należność za prenumeratę należy wpłacać na czytelnie wypełnionym przekazie na konto:

Wydawnictwo „VOLUMED”

51-208 Wrocław, ul. Wilanowska 15/8

Bank Śląski w Katowicach Oddział we Wrocławiu
nr 319203-0000735701

Wszelkich dodatkowych informacji dotyczących prenumeraty udziela:

Wydawnictwo „VOLUMED” tel./fax 48-24-68

ul. Olszewskiego 143/1

51-647 Wrocław

Danuta Trusiewicz, Maria Niesluchowska i Zdzisława Makszewska-Chętnik

Objawy zmęczenia wzroku po pracy z komputerem ekranowym

Eye-strain symptoms after the work with computer screen

Summary: Background: In a laboratory arranged according to ergonomic rules, the influence of the work with screen monitor computer on the visual function was evaluated. Material and methods: Visual efficiency before and after one-hour reading of a text from monitor was compared in 60 persons. There were 50 women and 10 men, aged 22-47. The research scheme comprised 10 trials. Results: After work with the monitor, the most important changes were the following: diminished power of accommodation, removal of the near point of convergence and deviation of phoria for near vision. Statistical analysis, using Wilcoxon's test revealed significant differences between the results achieved before and after work concerning accommodation and convergence ($p < 0.05$). Conclusion: The results suggest that weakness of these important visual functions could be the cause of eye-strain in computer operators.

Hasła: praca z monitorami ekranowymi, zmęczenie wzroku, wpływ na akomodację, konwergencję, forię
Key words: Work with VDT, visual fatigue, influence on accommodation, convergence, phoria

Uciążliwości związane z wykonywaniem pracy przy użyciu monitorów ekranowych były omawiane na III Sympozjum Sekcji Ergoofthalmologicznej PTO w 1994 r. Wielu z tych problemów można uniknąć na drodze właściwej organizacji stanowiska pracy, nie zawsze pozwalała to jednak osiągnąć pełny komfort i zapobiec dolegliwościom ze strony układu wzrokowego^{1,4,6,9-11}.

Przedstawione obecnie badania zostały wykonane w laboratorium, w którym stanowisko pracy z komputerem urządzono zgodnie z zasadami ergonomii. W ten sposób starano się wyłączyć wpływ czynników ubocznych i uzyskać dane co do zachowania się funkcji wzroku po pracy z monitorem ekranowym.

Material i metodyka

Badaniami objęto 60 osób (50 kobiet i 10 mężczyzn) w wieku 22-47 lat (średnio 34 lata) bez zmian przedmiotowych w układzie wzrokowym.

Badania wzroku wykonano przed pracą z komputerem oraz natychmiast po 1 godzinie nieprzerwanego odczytywania z monitora wybranego, jed-

norodnego dla całej grupy tekstu. Posługiwano się monitorem monochromatycznym negatywnym o tle szarym ze znakami białymi. Warunki kontrastu, luminancja tła i znaków były stałe. Pokój badań oświetlony był światłem naturalnym o natężeniu około 800 luxów. Monitor umieszczony był w odległości 2 m od okna skierowanego na północ i prostopadle do okna.

Badanie wzroku obejmowało: ostrość wzroku do dali i bliży, stan refrakcji (autorefraktometrem), krytyczną częstotliwość zlewania się błysków (aparatem Digital flicker), punkt bliży konwergencji i szerokość akomodacji (linią RAF), równowagę mięśni i widzenie obuocznego (cover test, krzyż Maddoxa, test polaryzacyjny, test Wortha do dali i bliży, stereotest „Titmus fly”).

Wyniki poddano analizie statystycznej. Zastosowano test nieparametryczny Wilcoxon'a do obliczeń ostrości wzroku, konwergencji i akomodacji oraz test t-Studenta dla CFF i forii.

Wyniki

Ostrość wzroku i refrakcja: we wstępnym badaniu u 33 osób (66 oczu) stwierdzono ostrość wzroku 1,0 bez korekcji, u 27 osób 1,0 z korekcją od +2,5 do -3,5D (w 15 oczach z małą komponentą cylindryczną); w 3 oczach, mimo korekcji, ostrość wzroku wynosiła 0,8, 0,7 i 0,4. Po 1 godzinie pracy z monitorem ostrość wzroku badana

Z Zakładu Okulistyki Centrum Naukowego Medycyny Kolejowej w Warszawie

Kierownik: prof. dr hab. Danuta Trusiewicz

Reprint requests to:

prof. dr hab. Danuta Trusiewicz

ul. Teresy 2 m. 5, 00-566 Warszawa