

Tabela III

po miesiącu	Δ Refrakcji	
	n	na koniec obserwacji
7,0	2	6,0
6,5	2	6,0
6,0	1	5,5
5,5	1	5,0
5,5	1	4,5
5,0	1	4,5
5,0	1	4,0

Tabela IV

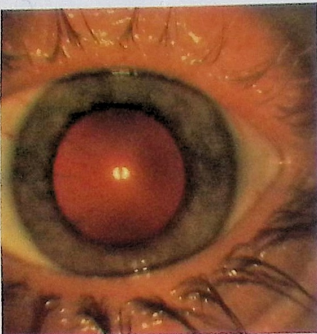
n	Ostrość wzroku	
	po 1 mies.	ostateczna
2	1,0	0,8
1	1,0	0,4
1	0,8	0,7
1	0,6	0,4
1	0,5	0,2
1	0,4	0,3
2	0,3	0,2
1	0,2	0,1

W 9 przyp. (45%) refrakcja w trakcie obserwacji pooperacyjnej zmieniła się w kierunku krótkowzroczności (tab. III). Była to zmiana niewielka (0,5—1,0 dioptrii), ale znajdowała swe odbicie w pogorszeniu ostrości wzroku bez korekcji u tych chorych (tab. IV).

U 6 osób przed operacją brak było obuocznego widzenia i stan ten nie uległ zmianie mimo zlikwidowania różnowzroczności.

Z powikłań śródoperacyjnych należy wspomnieć, że prawie w każdym przypadku mieliśmy do czynienia z krwawieniem w rąbku, co było spowodowane niezamierzonym przejściem cięcia poza rogówkę w niektórych południkach. U 2 osób w trakcie nacięć doszło do dość rozległego złuszczenia nabłonka rogówki w części paracentralnej. Ubytki te wygoiły się w ciągu 3 do 7 dni (ryc. 1). Innych powikłań śródoperacyjnych nie obserwowano.

W okresie późniejszym również nie stwierdzono powikłań, pacjenci żadnych skarg nie zgłaszali z wyjątkiem



Ryc. 1. Gałka oczna po keratotomii radialnej. Uszkodzony nabłonek rogówki jest już całkowicie wygojony.

kiem 4 osób, które informowały o fluktuacji widzenia w ciągu dnia.

W żadnym przypadku nie obserwowano pogorszenia ostrości wzroku z korekcją, a u 1 chorej z wadą złożoną widzenie po zabiegu poprawiło się z 0,7 do 1,0.

OMÓWIENIE

W materiale naszym uzyskaliśmy zmniejszenie krótkowzroczności średnio o 5 dioptrii. Wynik nasz jest zbliżony z danymi Waringa i grupy PERK¹¹. Operując chorych o wadzie —4,5 do —8,0 dioptrii uzyskali oni zmniejszenie wady o 5,11 dioptrii po 5-letniej obserwacji. Jory² oraz Sawelson i Marks¹⁰ na dużych grupach chorych uzyskali nieco większe efekty.

U części naszych chorych wynik nie był stabilny i w pierwszym roku po operacji uległ pogorszeniu. Stoi to w sprzeczności z rezultatami Waringa¹¹, który w trakcie 5-letniej obserwacji 800 oczu stwierdził w 22% przesunięcie w kierunku nadwzroczności. Być może dalsze kontrole naszych chorych potwierdzą te spostrzeżenia.

Na uwagę zasługują 3 przypadki wady złożonej: krótkowzroczności i nieźorności. Również tutaj keratotomia radialna pozwala na uzyskanie znacznej redukcji zarówno krótkowzroczności jak i nieźorności.

Powikłania keratotomii radialnej omówili obszernie Rashid i Waring⁸. Prawdziwe powikłania zdarzają się bardzo rzadko. Potwierdza to nasz skromny materiał.

Reasumując należy stwierdzić, że nasze wstępne spostrzeżenia wypadają zachęcająco i upoważniają nas do dalszego wykonywania keratotomii radialnej w wybranych przypadkach.

PIŚMIENICTWO

1. Hańczyc P.: Zabiegi refrakcyjne w krótkowzroczności. Klin. oczna 93: 354—358 (1991). — 2. Jory W.J.: Radial keratotomy: 500 consecutive cases. Eye 3: 663—671 (1989). — 3. Kałużny J.: Chirurgia refrakcyjna rogówki. I. Operacje klasyczne. Klin. oczna 94: 317—320 (1992). — 4. Kałużny J., Szveda E.: Keratotomia radialna: stan obecny. Mag. Med. 3: 12—13 (1992). — 5. Moralewicz J.: Ocena wczesnych efektów chirurgicznej korekcji krótkowzroczności metodą keratotomii radialnej. Rozprawa doktorska. (AM, Wrocław 1990). — 6. Nizankowska H., Moralewicz J.: Keratotomia radialna i czynniki determinujące jej efektywność. Klin. oczna 94: 34—36 (1992). — 7. Nizankowska H., Moralewicz J.: Niepowodzenia, powikłania i efekty uboczne keratotomii radialnej. Klin. oczna 94: 37—39 (1992). — 8. Rashid E.R., Waring G.O.: Complications of Radial and Transverse Keratotomy. Surv. Ophthalmol. 34: 73—106 (1989). — 9. Rowsey J.J.: Radial Keratotomy: Indications, Contraindications, and Surgical Techniques. (w:) Binder P.S. (red.): Cornea, Refractive Surgery and Contact Lenses, 121—129 (Raven Press, New York 1987). — 10. Sawelson H., Marks R.G.: Five years results of radial keratotomy. Refr. Corn. Surg. 5: 8—20 (1989).

11. Waring G.O., Lynn M.J., Culbertson W., Leibson P.R., McDonald M.B., Nelson J.D., Ostbaum S.A., Rowsey J.J., Salz J.J., Bourque L.B.: Results of the Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) Study Five Years after Surgery. Ophthalmology 98: 1164—1176 (1991).

Praca wpłynęła: 15.08.1992 (nr 5878).

CHIRURGIA refrakcji, a szczególnie korekcja krótkowzroczności interesuje okulistów i pacjentów już od lat. Od 1989 roku, kiedy McDonald¹ po raz pierwszy użyła trwałej i zadowalającej efekty, stosując do tego celu laser excimer, rozpoczął się nowy okres w tej dziedzinie okulistyki. McDonald, znana z keratomileusis, zastosowała także tę technikę z użyciem lasera. Bardzo szybko rozpoczęto korekcję krótkowzroczności jej techniką także w Europie, szczególnie w Niemczech, gdzie pionierami byli Dausch i Seiler.

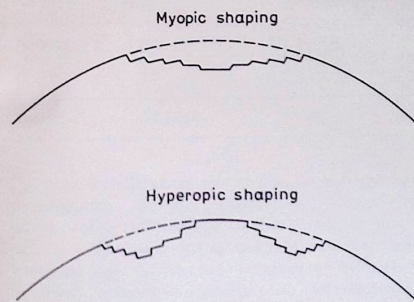
Celem naszej pracy jest przedstawienie korekcji krótkowzroczności przy użyciu lasera excimer i uwzględnienie ewentualnych powikłań.

MATERIAŁ I METODYKA

W okresie od stycznia 1990 do grudnia 1991 w naszej klinice przeprowadzono 53 zabiegi korekcji krótkowzroczności. Wykonywano je przy użyciu lasera rogówkowego firmy Aesculap Meditec MEL-60.

Przed zabiegiem badano: ostrość wzroku bez korekcji i z korekcją, refrakcję refraktometrem firmy Allergan Humphrey lub wykonując skioskopię, długość gałki ocznej (biometria), ciśnienie wewnątrzgałkowe, pole widzenia, przedni odcinek gałki ocznej w lampie szczelinowej i dno oka.

U osób młodych wykonywano zabiegi dopiero po dwukrotnym pomiarze długości gałek ocznych, kiedy nie stwierdzono wzrostu osi anatomicznej gałki ocznej lub po wykonanej skleroplastyce. Przed każdym zabiegiem sprawdzano siłę palącą wiązki laserowej na papierze fotograficznym, wykonywano kalibrację przystawki laserowej, tzw. corneal shaping modul i ustawiano wymaganą ilość dioptrii. Zabiegi wykonywano w znieczuleniu miejscowym worka spojówkowego i rogówki roztworem pantokainy, ksylokainy lub lignokainy.



Ryc. 1. Schemat laserowej korekcji krótkowzroczności i nadwzroczności.

Po zaznaczeniu markerem obszaru rogówki o średnicy 5,5 mm usuwano z niego mechanicznie nabłonek. Na okolicę okołorąbkową zakładano specjalną „przystawkę” z przesłoną. Przesłona ta jest sprzężona z komputerem i w trakcie zabiegu po każdorazowym przesunięciu się wiązki laserowej stopniowo się zamyka, wpływając w ten sposób na kształt i wielkość modelowanej rogówki.

Z I Kliniki Okulistycznej AM w Katowicach, kierownik: prof. dr med. Ariadna Gierek-Lapińska

Reprint requests to: Dr Stanisława Gierek-Kalicka, ul. Ceglana 35; 40-952 Katowice, Poland

STANISŁAWA GIĘREK-KALICKA, EWA MRUKWA i DOROTA WYGLĘDOWSKA

Wstępne wyniki korekcji krótkowzroczności laserem excimer

INITIAL RESULTS OF CORRECTION OF MYOPIA WITH EXCIMER LASER

The aim of the study was to demonstrate the efficacy of removal of the corneal tissue from the optical area by means of an excimer laser (Aesculap Meditec MEL-60) by the method of photoablation and by obtaining in that manner a change of refraction power of the optic system of a myopic eye. Fifty three corrections of myopia in 46 patients were performed from January 1991 to January 1992. Evaluated was the efficacy of this method i.e. the degree of the obtained correction in the relation to the expected one.

HASŁA: krótkowzroczność, chirurgia refrakcyjna, excimer laser

KEY WORDS: myopia, refractive surgery, excimer laser

Po zabiegu podawano rutynowo podspojówkowo antybiotyk, zakładano maść antybiotykową do worka spojówkowego. Przez okres 1—2 tygodni stosowano osłonowo krople antybiotykowe, następnie wprowadzono do leczenia krople sterydowe.

Kontrole przeprowadzono od pierwszego do siódmego dnia po zabiegu, w 14 dniu oraz w odstępach miesięcznych przez okres pół roku. Całkowite pokrycie nabłonkiem obserwowano między 3—5 dniem po zabiegu. Pacjenci zgłaszali dyskomfort i dolegliwości bólowe jedynie w pierwszej dobie po zabiegu.

WYNIKI

Wśród 53 oczu (100%) oznaczono efektywność metody, to znaczy stopień uzyskanej korekcji w stosunku do oczekiwanej (tab. I).

Tabela I. Stopień uzyskanej korekcji wady w stosunku do oczekiwanej

	100—90%	90—75%	75—50%	50%	Razem
n	22	28	3	0	53
%	41,5	52,8	5,66	0	100

Między wynikami a zadaną wartością istnieje wysoka korelacja. Po obliczeniach statystycznych uzyskano współczynnik statystyczny 0,754 to znaczy, że uzyskano poprawę o 75,4% do wartości zadanej.

Między drugim i czwartym miesiącem w niektórych przypadkach obserwowano okresowe przynglenie rogówki. Występowało ono częściej w przypadkach korekcji wysokiej krótkowzroczności. Przynglenie to leczono miejscowo kroplami sterydowymi i ozonowymi z dobrymi efektami. Jaskra, jako powikłanie, wystąpiła w 2 przypadkach, przypuszczalnie u pacjentów dysponujących genetycznie w wyniku stosowania kropli stery-

Tabela II

Rodzaj powikłania	n	%
Prześciowe przymglenie rogówki	24	45,20
Jaskra	2	3,78
Aberracja sferyczna	5	9,43
Aberracja chromatyczna	3	5,66
Infekcja	8	15,09
Hiperkorekcja	1	1,89

dowych, 5 pacjentów zgłaszało objawy aberracji sferycznej a 3 aberracji chromatycznej. W 8 przypadkach wystąpiło zainfekowanie rogówki w połączeniu z infekcją ogólną organizmu (np. grypa). W jednym przypadku zaobserwowano hiperkorekcję (+1,0D). Całość powikłań przedstawia tab. II.

PODSUMOWANIE

Wyniki nasze korelują z doniesieniami literatury światowej. Laser *excimer* jest bezpieczny i skuteczny w chirurgicznej korekcji krótkowzroczności.

PISMIENNICTWO

1. Barraquer J.: Refractive Surgery with the Master. (w:) Highlights of Ophthalmology. (red.) Boyd B.F. (1987).
2. Dausch D., Klech R.J.E., Schröder E.: Ophthalmic

excimer laser Surgery, 89—118 (1991). — 3. Dausch D., Klein R., Schröder E.: Photoablative, refractive Keratektomie (PRK) zur Behandlung der Myopie. Vortrag gehalten an der 88. Tagung der DOG in Baden-Baden (1990). — 4. Del Pero R.A., Gigstad J.E., Roberts A.D., Klinworth G.K., Martin C.A., L'Esperance, Jr. F.A., Taylor D.M.: A refractive and histopathologic study of excimer laser keratectomy in primates. Amer. J. Ophthalmol. 109: 419—429 (1990). — 5. Kriegerowski M., Bende T., Seiler T., Wollensack J.: Ablationsverhalten verschiedener Hornhautschichten. Fortschr. Ophthalmol. 87: 11—13 (1990). — 6. McDonald M., Kaufman H.E., Frantz J.M., Shofnerr S., Salmeron B., Klyce S.D.: Excimer laser ablation in a human eye. AMA Arch. Ophthalmol. 107: 641—642 (1989). — 7. McDonald M.B., Shofnerr S., Klyce S., Cin J., Megeed A.M.: Clinical Results of Central Photo-refractive Keratectomy (PRK) with the 193 Nanometr Excimer Laser in the Treatment of Myopia: The Blind, Partially Sighted, and Sighted Eye Studies. Annual Refractive Surgery Seminar 1989. New Orleans, October 28. — 8. Seiler T.: Laserkeratomileusis for Myopic correction — 6 months follow-up. Annual Refractive Surgery Seminar 1989. New Orleans, October 28. — 9. Seiler T.: Refractive Excimer Laser Chirurgie: Indikationen—Resultate—Beratung des Patienten. Vortrag 29. Wiesbadener Tagung des BVA. 21—25 November, 1990. — 10. Seiler T., Kahle G., Kriegerowski M., Wollensack J.: Laserkeratomileusis Zur Myopiekorrektur. Fortschr. Ophthalmol. 87: 479—483 (1990).

11. Trokel S.L., Srinivasane R., Braren B.: Excimer laser Surgery of the cornea. Amer. J. Ophthalmol. 96: 710—715 (1983).

Praca wpłynęła: 11.06.1992 (nr 5867).

O D chwili odkrycia przez Trokela w 1983 roku możliwości wykonywania precyzyjnych, liniowych nacięć przy użyciu lasera *excimer* chirurgia refrakcyjna zrobiła bardzo duży krok naprzód.

Pierwsze doniesienia o zastosowaniu lasera *excimer* w leczeniu nieznobności przedstawił Seiler w 1988 roku na 13 przypadkach⁵. W 1989 roku Dausch opublikował swoje efekty na większej, bo liczącej 136 przypadków, grupie pacjentów^{1,2,4}.

Nieznobność, szczególnie jednostronna, jest dużym problemem, gdyż jej pełne wyrównanie może być niemożliwe^{3,4}. W przypadkach astygmatyzmu wrodzonego (jednostronnego) może dochodzić do powstania niedowidzenia, a w przypadkach nabytego do poważnego obniżenia ostrości wzroku, co przeważnie wiąże się z obniżeniem efektywności zabiegu, gdyż w większości przypadków astygmatyzm nabyty jest skutkiem urazu operacyjnego.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie możliwości korekcji całkowitej lub częściowej nieznobności metodą laserową.

MATERIAŁ I METODYKA

W okresie od marca 1990 do grudnia 1991 zabiegi korekcji nieznobności przeprowadzono na 78 oczach. Pacjentów podzielono na dwie grupy. Do pierwszej zaliczono 30 oczu z nieznobnością wrodzoną, a do drugiej 48 oczu z nieznobnością nabytą.

Tabela I

Rodzaj nieznobności	n (%)	Poprawa (w dioptriach)	n (%)
Wrodzona	30 (38,46)	0,5—2,5	26 (33,33)
		3,0—5,0	4 (5,13)
Nabyta	48 (61,54)	0,5—2,5	18 (23,08)
		3,0—5,0	23 (29,49)
		5,5—7,0	5 (6,41)
		7,5—9,0	2 (2,56)
Razem	78 (100)	—	78 (100)

Przed kwalifikacją pacjentów do zabiegu wykonywano szczegółowe badania podmiotowe, które obejmowały prócz oceny przedniego odcinka oka w lampie szczelinowej i dna oka, także badanie refrakcji autorefraktometrem lub wykonując skiaskopię, badanie krzywizny rogówki autokeratometrem lub keratometrem Javal'a, pachymetrię, badanie ciśnienia wewnątrzgałkowego, pole widzenia i ewentualnie długości gałek ocznych.

W grupie przypadków nieznobności wrodzonej znaleźli się pacjenci z różnowzrocznością mogąca spowodować niedowidzenie, także pacjenci z niedowidzeniem w trakcie leczenia. Kwalifikowano także do zabiegu osoby dorosłe z nieznobnością wrodzoną jednostronną, gdzie korekcja cylindryczna poprawiała ostrość wzroku oraz osoby, pragnące nosić soczewki kontaktowe w przypadku astygmatyzmu krótkowzrocznego lub nadwzrocznego.

Z I Kliniki Okulistycznej AM w Katowicach, kierownik: prof. dr med. Ariadna Gierek-Lapińska

Reprint requests to: Dr Stanisława Gierek-Kalicka, ul. Ceglana 35; 40-952 Katowice, Poland

STANISŁAWA GIEREK-KALICKA

Leczenie chirurgiczne nieznobności nabytej i wrodzonej

SURGICAL TREATMENT OF THE CONGENITAL AND ACQUIRED ASTIGMATISM

Performed were 78 operations of correction of astigmatism by the method of linear incision of the cornea by means of an excimer laser. In dependence of the degree of the error two or four incisions were executed. The period of observation amounted 3 to 22 months. Improvement of refraction was obtained in the amount of 0.5 to 9.0 dioptres in relation to the initial one.

HASŁA: nieznobność, excimer laser

KEY WORDS: astigmatism, excimer laser

W drugiej grupie znaleźli się pacjenci z pseudofakcją, u których nieznobność pooperacyjna powodowała poważne upośledzenie ostrości wzroku oraz pacjenci z jednostronną bezsoczewkowością, u których wystąpiła nieznobność pooperacyjna, uniemożliwiająca stosowanie soczewek nagalkowych dostępnych na naszym rynku. Pacjenci, u których astygmatyzm wystąpił wskutek urazu zostali także zakwalifikowani do tej grupy.

Zabiegi wykonywano laserem rogówkowym firmy Aesculap Meditec MEL-60, przeprowadzając je ambulatoryjnie. Po znieczuleniu worka spojówkowego i rogówki mocowano na okolicę okołorąbkową specjalną „podpórkę” przy użyciu podciśnienia. W tej „podpórkę” umieszczano metalową „maskę” z 2 lub 4 szczelinami. Wiązkę laserową kierowano na szczeliny „maski”. Ilość impulsów laserowych koniecznych do wykonywania poszczególnych nacięć obliczana była matematycznie na podstawie pomiaru pachymetrycznego grubości rogówki. Po zabiegu podawano iniekcję podspójkową antybiotyku. W ciągu pierwszych 7 dni zlecano pacjentom osłonowo krople antybiotykowe.

Kontrolę pacjentów przeprowadzono w 1, 7, 14 dni po zabiegu oraz w odstępach 1 miesiąca przez okres pół roku.

WYNIKI

Wyniki przez nas uzyskane przedstawione są w tab. I i II.

Tabela II

Rodzaj nieznobności	Stopień zmniejszenia nieznobności				Razem
	100%	99—76%	75—50%	50%	
Wrodzona	6 (20)	2 (6,66)	18 (60)	4 (13,33)	30 (100)
Nabyta	15 (31,25)	7 (14,58)	24 (50)	2 (4,17)	48 (100)
Razem	21	9	42	6	78

Wśród 78 przypadków nie zaobserwowano istotnych powikłań, jedynie w 9 zaobserwowano wtórną infekcję nacięć rogówkowych.

Wykonano obliczenia statystyczne według wzoru