

WPROWADZENIE W latach 70-tych laserów neodymowych o modulowanym impulsie umożliwiło wykonywanie szeregu zabiegów mikrochirurgicznych gałki ocznej bez konieczności naruszania jej powłok. W Polsce lasery takie były stosowane klinicznie od 1976 roku<sup>1</sup>. W latach 1978-1980 podjęto próby kliniczne z laserami neodymowymi YAG (Yttrium-Aluminium-Garnet)<sup>2,3</sup>. Obecnie lasery tego typu są szeroko stosowane w chirurgii zarówno przedniego jak i tylnego odcinka gałki ocznej.

#### MATERIAŁ I METODYKA

W okresie od listopada 1987 do września 1988 wykonaliśmy 45 zabiegów u 35 chorych przed lub po usunięciu zaćmy. Wiek chorych wahał się od 10 do 82 lat. Stosowano laser neodymowy YAG Nanolas firmy Bio-physic-Medical o następujących parametrach: długość fali 1064 nm, czas ekspozycji 6 ns, zakres energii 1 impulsu od 0,5 do 15 mJ, możliwość powtarzania impulsów w seriach od 2 do 5 z częstotliwością 50 Hz lub 10 kHz.

Wykonywane zabiegi przedstawia tab. I.

Tabela I

Rozpoznanie	n	Rodzaj zabiegu	Energia całkowita (mJ)
<i>Fibrosis capsulae posterioris</i>	14	<i>Capsulotomy</i>	30-210
<i>Synechia anterioris</i>	4	<i>Synechiotomy</i>	70-500
<i>Synechia posterioris</i>	10	<i>Synechiotomy</i>	20-400
Blok źreniczny	3	<i>Vitrectomy</i>	2-10
Blok źreniczny	2	<i>Iridotomy</i>	40-100
Zaćma wtórna	4	<i>Discisio</i>	100-1050
<i>Membrana pupillaris</i>	5	<i>Membranotomy</i>	25-270
Złogi barwnika na wszczepionej soczewce	3	<i>Pigmentolysis</i>	2-5

#### WYNIKI

U wszystkich chorych, u których wykonano nacięcie zmętniałej torebki tylnej, uzyskano znaczną poprawę ostrości wzroku. Zrosty ciała szklistego z rogówką lub tęczęwką przecięto całkowicie u 3, częściowo u 1 chorego. Zrosty tylne ze sztuczną soczewką uwolniono u 3 chorych całkowicie, u 2 częściowo. Blok źreniczny u 3 chorych po wewnątrztołrebkowym usunięciu zaćmy zlikwidowano wykonując przecięcie błony granicznej przedniej ciała szklistego lub irydotomię. U 2 chorych z zamą pęczniącą przerwano blok źreniczny wykonując irydotomię. U chorych z zaćmą wtórną, zwykle pourazową, wykonywano w resztkach zaćmowych otwory uzyskując znaczną poprawę widzenia (ryc. 1, 2). U chorych z błonami zapalnymi lub zwyrodnieniowymi w obrębie źrenicy uzyskano poprawę widzenia przez przecięcie tych błon. U 2 chorych z rozległymi złogami barwnika na przedniej powierzchni wszczepionej soczewki uzyskano poprawę widzenia rozbijając te złogi niewielkimi dawkami promieni laserowych.

ZBIGNIEW ZAGÓRSKI, ANDRZEJ JAROSZYŃSKI i WALDEMAR GRUNWALD

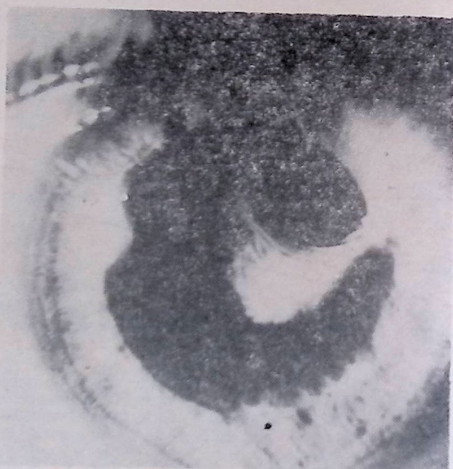
## Zastosowanie lasera neodymowego YAG w chirurgii zaćmy

APPLICATION OF NEODYMIUM-YAG LASER IN CATARACT SURGERY

Observations of 45 procedures in 35 patients before and after cataract surgery suggest, that the application of Nd-YAG laser is an effective and safe method of treatment. The most frequent procedures were posterior capsulotomy, iridotomy, vitrectomy, membranotomy, anterior and posterior synechiotomy and dissection of secondary cataract. Possible complications include intraocular pressure elevations, damage of artificial lenses and hemorrhages from iris vessels.

HASŁA: laser neodymowy YAG, chirurgia zaćmy

KEY WORDS: neodymium-YAG, laser, cataract surgery



Ryc. 1. Pourazowa zaćma wtórna. Vis. 0,02 c.c. +10 D sph.

Powikłania: podczas kapsulotomii tylnej u 2 chorych i synechiotomii u 1 doszło do punktowatych uszkodzeń soczewki, które nie powodowały jednak pogorszenia widzenia i nie wywołały zauważalnej reakcji toksycznej. U 2 chorych po synechiotomii i u 2 po irydotomii wystąpiły krwotoki z naczyń tęczęwki do komory przedniej, które zresorbowały się samoistnie w ciągu 12-48 h. U 3 chorych po kapsulotomii tylnej lub rozcięciu zaćmy wtórnej obserwowano zwyżki ciśnienia utrzymujące się do 4 dni po zabiegu. U pozostałych chorych nie obserwowano zwyżek ciśnienia utrzymujących się dłużej niż 24 h.

#### OMÓWIENIE

Nasze obserwacje wskazują, że stosowanie lasera neodymowego YAG jest skuteczną metodą leczenia powikłań związanych z operacją zaćmy. U wszystkich leczonych



Ryc. 2. Stan po rozcięciu zaćmy wtórnej w osi widzenia. Vis. 0,9 c.c. +10 D sph.

udało się skutecznie rozciąć zmętniałą tylną torebkę w obrębie źrenicy, uzyskując poprawę ostrości wzroku. Pełną skuteczność obserwowano także w leczeniu bloku źrenicznego przed lub po operacji zaćmy. Przecięcie zrostów przednich i tylnych nie zawsze udaje się w pełni zrealizować; przy laseroterapii zrostów tylnych występują często krwotoki, które zmuszają do przerwania leczenia i rozłożenia go na kilka seansów. To samo dotyczy zabiegów rozcięcia zaćmy wtórnej, zwłaszcza jeśli towarzyszy temu uwolnienie znacznej ilości mas zaćmowych, co prowadzi do reakcji zapalnej i zwyżek ciśnienia. Stąd u tych chorych wykonywaliśmy zwykle po kilka zabiegów w odstępach od 3 dni do 2 tygodni stosując jednocześnie miejscowo mydriatyki i sterydy, a w wypadku zwyżek ciśnienia timoptie i diuramid.

W naszym materiale nie obserwowaliśmy poważniejszych powikłań siatkówkowych po stosowaniu lasera YAG, opisywanych przez innych autorów<sup>4,5</sup>. Należą do nich torbielowaty obrzęk plamki i odwarstwienie siatkówki. Uważa się, że obydwie te powikłania występują

rzadziej po zewnątrz, niż po wewnątrztołrebkowym usunięciu zaćmy, jednak po wykonaniu kapsulotomii różnica ta zaciera się. Niektórzy sądzą, że odwarstwienie siatkówki występuje rzadziej po kapsulotomii laserowej, niż chirurgicznej<sup>4,6</sup>.

Laser YAG pozwala także na tak delikatne zabiegi, jak rozpraszanie złogów barwnika z powierzchni sztucznej soczewki, co u naszych chorych przyniosło poprawę widzenia o 1 lub 2 rzędy, a metoda inwazyjna nie mogłaby mieć raczej zastosowania. Najważniejszą zaletą zabiegów laserowych w porównaniu z metodami chirurgicznymi jest wyeliminowanie niebezpieczeństwa jednego z najważniejszych powikłań, a mianowicie infekcji wnętrza oka. Wadą jest możliwość uszkodzenia sztucznej soczewki, co podczas kapsulotomii obserwowane jest u około 20% chorych<sup>4</sup>. Niebezpieczeństwo to może być zmniejszone poprzez stosowanie odpowiedniej soczewki kontaktowej przy zabiegach laserowych, a także szersze stosowanie modeli soczewek, które zapewniają odpowiedni odstęp między tylną torebką i powierzchnią soczewki.

Lasery neodymowe YAG rozszerzają nasze możliwości terapeutyczne, ale ich bezpieczne stosowanie wymaga rozważań i doświadczenia.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Aron-Rosa D. J., Griesemann J., Aron J.: Use of a pulsed Neodymium-YAG Laser to open the posterior lens capsule in traumatic cataract. *Ophthalm. Surg.* 12: 496-499 (1981).
2. Fankhauser F., Roussel P., Steffen J., van der Zypen E., Chrenkova A.: Clinical studies on the efficiency of high power laser radiation upon some structures of the anterior segment of the eye. First experience of the treatment of some pathological conditions of the anterior segment of the human eye by means of a Q-switched laser system. *Int. Ophthalmol.* 3: 129-139 (1981).
3. Kęćk T.: Kliniczne efekty uzyskiwane laserem neodymowym Q-switch. *Klin. oczna* 83: 117-119 (1981).
4. Pariente O., Ounnas N., Loyer J. P., Valdes R.: Décollement de la rétine après capsulotomie postérieure au laser YAG. *Ophthalmologie* 3: 26-28 (1989).
5. Stark W. J., Worthen D., Holladay J. T., Murray G.: Neodymium-YAG lasers. An FDA Report. *Ophthalmology* 92: 209-212 (1985).
6. Vester C. A. G. M., Bienfait M. F., de Jong P. T. V. M., Pameijer J. H.: Retinal detachment following neodymium-YAG laser capsulotomy. *Fortschr. Ophthalmol.* 83: 441-443 (1986).

Praca wpłynęła: 20.04.1989 (nr 5552)

Z Oddziału Okulistycznego WSzZ w Białej Podlaskiej, ordynator: doc. dr med. Zbigniew Zagórski

Reprint requests to: Doc. dr med. Zbigniew Zagórski, ul. 1 Maja 74a m. 72; 21-500 Biała Podlaska, Poland