

Piotr Sobolewski, Danuta Smoleńska-Janica i Renata Zalewska

## Wczesne i późne wyniki trabekuloplastyki laserowej w leczeniu jaskry towarzyszącej zespołowi rzekomego złuszczenia torebki soczewki

### Early and long-term results of laser trabeculoplasty in the treatment of glaucoma in pseudoexfoliative syndrome

**Summary. Purpose:** Evaluation of the effectiveness of laser trabeculoplasty in 23 eyes with pseudoexfoliative syndrome and glaucoma. **Methods:** Visual acuity, intraocular pressure, outflow facility coefficient, visual field using static perimetry, gonioscopy and evaluation of the anterior and posterior segment of the eye. **Results:** In the first day after treatment, a satisfactory result was found in 70% of eyes; after 6 months in 50%, and after 12 in 48% of cases. Laser trabeculoplasty is an effective method but the results are not long-lasting.

Hasła: jaskra towarzysząca zespołowi rzekomego złuszczenia torebki soczewki, trabekuloplastyka laserowa

Key words: pseudoexfoliation glaucoma, laser trabeculoplasty

Trabekuloplastyka laserowa jest coraz częściej stosowaną metodą leczenia jaskry prostej<sup>4,7</sup>. Według Bengta zabieg ten w wielu przypadkach pozwala na uzyskanie lepszych wyników niż stosowanie pilokarpiny<sup>3</sup>. W pracach Glaucoma Laser Trial Research Group zwrócono uwagę na skuteczność laseroterapii jako pierwszej metody leczenia jaskry otwartego kąta<sup>7</sup>. Z drugiej jednak strony wielu autorów podaje zmniejszanie się liczby chorych z dobrymi efektami leczenia wraz z upływem czasu<sup>9,13</sup>.

Celem naszej pracy jest przedstawienie wczesnych i późnych wyników leczenia jaskry prostej, wywołanej zespołem rzekomego złuszczenia torebki soczewki (pseudoexfoliatio — PE).

#### Material i metodyka

Badania przeprowadzono w 23 oczach u 16 mężczyzn i 5 kobiet, w wieku od 53 do 88 lat, u których stwierdzono podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe w granicach 24-80 mmHg, towarzyszące PE. Pacjentów badano przed zabiegiem, w 1 dobie po laseroterapii oraz po 6 i 12 miesiącach. Badanie obejmowało: pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego (T) i współczynnika łatwości odpływu cieczy wodnistej (C), także gonioskopię, oraz ocenę przedniego i tylnego odcinka oka. Ostrość wzroku, progno-

we wartości postrzegania kontrastu w perimetrii statycznej badano przed zabiegiem oraz po 6 i 12 miesiącach od jego przeprowadzenia. Trabekuloplastykę wykonywano laserem argonowym firmy Opton wg techniki proponowanej przez Kanskię i McAllistera<sup>9</sup>. Stosowano 50 koagulacji w obrębie 180 stopni kąta tęczówkowo-rogowkowego na granicy bełczkowania pigmentowanego i niepigmentowanego (średnica przypaleń 50  $\mu$ m, czas ekspozycji 0,1 sek., moc 800-1000 mW). Dążono do uzyskania regularnych, równo od siebie oddalonych, okrągłych śladów koagulacji. Nie stosowano laseroterapii w zakresie 360 stopni, unikając znacznego zwiększenia się ciśnienia wewnątrzgałkowego<sup>16</sup>. W tym też celu po zabiegu podawano pacjentom 2 tabletki acetazolamidu.

#### Wyniki

Największą różnicę średnich wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego i współczynnika C uzyskano porównując parametry przed i w 1 dobie po zabiegu (T2, C2, tab. I).

Tabela I  
Średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego i współczynnika łatwości odpływu przed (T1, C1), w 1 dobie (T2, C2), po 6 (T3, C3) i po 12 miesiącach (T4, C4) od czasu laseroterapii

Ciśnienie wewnątrzgałkowe	T1	T2	T3	T4
	34,3	19,2	23,5	25,4
Współczynnik C	C1	C2	C3	C4
	0,11	0,17	0,17	0,13

W 12 miesięcy po laseroterapii średnia wartość T wynosiła powyżej 20 mmHg, a średni współczynnik C w granicach 0,13. Ponadto stwierdzono obniżenie T w 92% oczu w 1 dobie, w 72% badanych oczu po 6 miesiącach i w 70% przypadków po 12 miesiącach od wykonanej laseroterapii. Obniżenie T poniżej 20 mmHg uzyskano w 70% przypadków w 1 dobie, w 50% oczu po 6 miesiącach, a w 48% oczu po 12 miesiącach od czasu koagulacji. Wzrost współczynnika łatwości odpływu (C) zauważono w 70% oczu w 1 dobie, w 54% przypadków po 6 miesiącach oraz w 46% badanych oczu po 12 miesiącach od czasu zabiegu (ryc. 1 i 2).

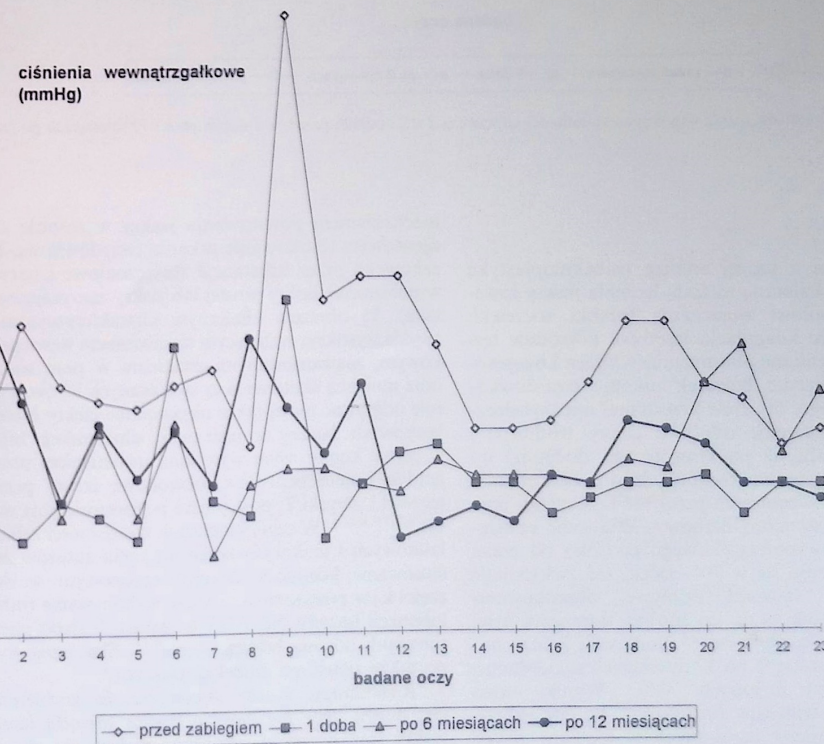
W 9 przypadkach obniżeniu T towarzyszył wzrost C, w 4 przypadkach zmniejszeniu T towarzyszyło obniżenie C, a w 2 przypadkach wzrostowi T towarzyszyło zmniejszenie C. W 8 przypadkach obniżeniu T nie towarzyszył ani wzrost ani zmniejszenie współczynnika C. Różnice istotnie statystyczne ujawniły się w zakresie T i C przed i w 1 dobie oraz po 6 i 12 miesiącach od zabiegu ( $p < 0,005$ ). Zauważyć należy, iż większy spadek T wystąpił w oczach z wysokimi

wartościami T. Zanotowano również widoczne obniżenie wartości objętości widzenia w perimetrii statycznej. Powiększenie mroczków obserwowano aż u 18 chorych (tab. II).

Tabela II  
Średnie wartości ostrości wzroku i objętości widzenia przed, po 6 i 12 miesiącach od czasu laseroterapii

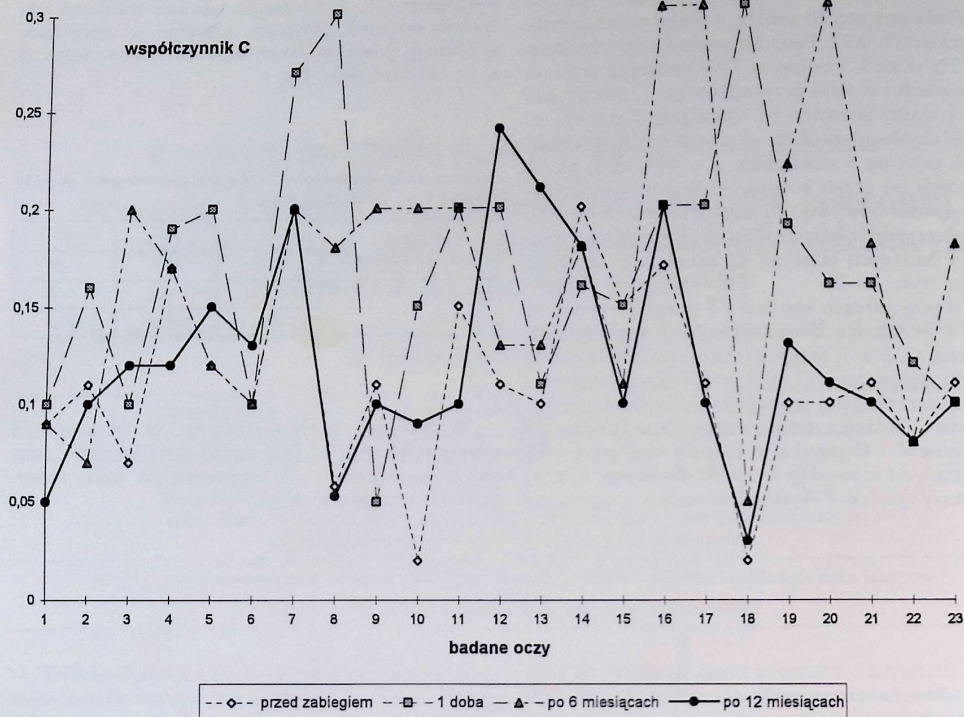
Ciśnienie wewnątrzgałkowe	visus 1	visus 2	visus 3
	0,49	0,34	0,49
Objętość widzenia	obj. widz. 1	obj. widz. 2	obj. widz. 3
	985,1	1007,8	892,5

W badaniu gonioskopowym kąt przesączania u wszystkich chorych był szeroki, u większości z dużą ilością barwnika. U 2 pacjentów po roku obserwowano zamknięcie kąta.



Ryc. 1. Graficzny obraz wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego (T) w 23 oczach przed, w 1 dobie, po 6 i 12 miesiącach po zabiegu





Ryc. 2. Graficzny obraz wartości współczynnika łatwości odpływu (C) w 23 oczach przed, w 1 dobie, po 6 i 12 miesiącach po zabiegu

## Omówienie

Jak wynika z naszej analizy trabekuloplastyka laserowa jest skuteczną metodą leczenia jaskry towarzyszącej zespołowi złuszczenia torebki soczewki. Sugeruje się, że koagulacja laserowa powoduje termiczne i mechaniczne obkurczanie włókien kolagenowych rozciągniętych beleczek utkania twardówkowo-beleczkowego, otwarcie przestrzeni międzybeleczkowych i zwiększenie odpływu cieczy wodnistej<sup>2</sup>. *Alexander* uważa, iż po laseroterapii dochodzi do zwiększonej regeneracji komórek śródbłonka utkania beleczkowego i wzmocnienia przez nie fagocytozy oraz produkcji glikozaminoglikanów<sup>1</sup>. Widoczne obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego po roku od czasu zabiegu utrzymało się w 70% oczu, zaś zwiększenie współczynnika łatwości odpływu obserwowano w 46% badanych oczu, co można tłumaczyć tzw. „pseudolatwością odpływu”<sup>14</sup>. Podkreślić jednak należy, iż normalizację T po 12 miesiącach stwierdzono tylko u połowy leczonych (48%). Wyniki nasze zbliżone są do wyników *Bruniego*<sup>4</sup>. Są one jednak gorsze od wyników uzyskanych w leczeniu jaskry prostej<sup>13,16</sup>. Może to być związane ze złożonym

mechanizmem powstawania jaskry w zespole złuszczeniowym (blokowanie utkania twardówkowo-beleczkowego przez substancje złuszczeniowe i barwnik, współistnienie jaskry prostej lub jaskry zamykającego się kąta), jej obrazem klinicznym charakteryzującym się zwykle wysokim, wahającym się ciśnieniem wewnątrzgałkowym, zaawansowanymi zmianami w polu widzenia oraz mniejszą skutecznością stosowanych leków. Pewną rolę odgrywać mogą także niepożądane efekty zabiegów laserowych. Należy do nich m.in.: silna reakcja zapalna w płynie komorowym wywołana uwolnieniem prostaglandyn i neuropeptydów, obwodowe zrosty przednie tęczówki, zwężki T, postępujące pogorszenie pola widzenia<sup>4,5,10,12,15</sup>. W celu zwiększenia skuteczności zabiegów laserowych i uniknięcia powikłań wielu autorów zaleca stosowanie koagulacji laserem argonowym w dolnej części kąta przesączania, a także wykonywanie trabekulopunkcji laserem Nd:YAG w miejscach słabo pigmentowanych utkania beleczkowego<sup>8,11</sup>. Skuteczna wydaje się także powtórna trabekuloplastyka<sup>6</sup>.

Reasumując należy stwierdzić, że laseroterapia jest dobrą, lecz nie zawsze trwałą metodą leczenia jaskry towarzyszącej zespołowi rzekomego złuszczenia torebki soczewki.

## Piśmiennictwo

1. *Alexander R.A., Grierson I.*: Morphological effects of argon laser trabeculoplasty upon the glaucomatous human meshwork. *Eye* 3: 719-726 (1989).
2. *Belcher C.D., Thomas J.V.*: Photocoagulation in glaucoma and anterior segment disease, 62-64 (Williams and Wilkins, Baltimore, London 1984).
3. *Bengt O., Bergea, Orebro.*: Primary argon laser trabeculoplasty versus pilocarpine. *Glaucoma Abstracts International*. 4: 27 (1993).
4. *Bruni P.*: Argon laser trabeculoplasty in pseudoexfoliation glaucoma: a long-term follow-up. *Glaucoma* 12: 180-182 (1990).
5. *Elas T., Johnsen H.*: Pilocarpine to prevent acute pressure increase following primary laser trabeculoplasty. *Eye* 5: 390-394 (1991).
6. *Ghiassolli A., Marcoli A., Ragazzini M.*: Argon laser trabeculoplasty retreatment: efficacy and security. *Ann. Ottalmol. Clin. Ocul.* 118: 1079-1088 (1992).
7. The Glaucoma Laser Trial Research Group: Results of argon laser trabeculoplasty versus topical medicines. *Ophthalmology* 97: 1403-1413 (1990).
8. *Grayson D., Chi T., Libmann J.*: Initial argon laser trabeculoplasty to the inferior vs superior half of trabecular meshwork. *Arch. Ophthalmol.* 112: 446-447 (1994).
9. *Kanski J.A., McAllister D.*:

*Glaucoma. A colour manual diagnosis and treatment.* Butterworths. (London, Boston, Singapur 1989).
- 10. *Mermond A., Pittet N.*: Inflammation patterns after laser trabeculoplasty measured with the laser flare meter. *Arch. Ophthalmol.* 110: 368-370 (1992).

11. *Mermond A., Herbout C.P.*: Comparison of the effects of trabeculoplasty using Nd:YAG laser and argon laser. *Klin. Mbl. Augenhk.* 200: 404-406 (1992).
12. *Rosenblatt M.A., Luntz M.*: Intraocular pressure rise after argon laser trabeculoplasty. *Brit. J. Ophthalmol.* 71: 772-775 (1987).
13. *Schwartz A.L., Love D.C.*: Long-term follow-up of argon laser trabeculoplasty for uncontrolled open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 97: 319-322 (1979).
14. *Sellem E.*: Glaucoma primitif a angle ouvert. EMC-Ophthalmol. 21275 A10. Editions Techniques. Paris (1990).
15. *Winreb R.N., Ruderman J., Juster R.*: Immediate intraocular pressure response to argon laser trabeculoplasty. *Amer. J. Ophthalmol.* 95: 279-286 (1983).
16. *Wise J.B., Wittner S.L.*: Argon laser therapy for open-angle glaucoma: a pilot study. *Arch. Ophthalmol.* 97: 319-322 (1979).

Praca wpłynęła: 6.03.1995 (258)