

ataku jaskry i jaskrze zamykającego się kąta. W 90% przypadków ciśnienie wewnątrzgałkowe po zabiegu wynosiło poniżej 22 mm Hg, a po miesiącu i 6 miesiącach u wszystkich badanych uzyskano jego normalizację.

2. Stosowanie małej energii lasera Nd:YAG zmniejszyło ból oka w trakcie zabiegu i ograniczyło powikłania.

Piśmiennictwo

1. Beuningen E.G.A. van: *Atlas der Spaltlampengonioskopie*. Thieme, Leipzig, 1955.
2. Buckley S., Reeves B., Burdon M., Moorman C., Wheatcroft S., Edelsten C.: *Acute angle closure glaucoma: relative failure of YAG iridectomy in affected eyes and factors influencing outcome*. Brit. J. Ophthal., 1994, 78, 529-533.
3. Fleck B.: *How large must an iridotomy be?* Brit. J. Ophthal., 1990, 74, 583-588.
4. Fleck B., Dhillon B., Khanna V., Fairley E.: *A randomized, prospective comparison of Nd:YAG-laser iridotomy and operative peripheral iridectomy in fellow eyes*. Eye, 1991, 5, 315-321.
5. Gray R., Hoare Nairne J., Ayliffe W.: *Efficacy of Nd-YAG-laser iridotomies in acute angle closure glaucoma*. Brit. J. Ophthal., 1989, 73, 182-185.

6. Kęcik T.: *Kliniczne efekty uzyskiwane laserem neodymowym Q-switch*. Klin. Oczna, 1981, 83, 117-119.
7. Klapper R.: *Q-switched neodymium: YAG laser iridotomy*. Ophthalmology, 1986, 91, 1017-1021.
8. Naveh N., Zborowsky-Gutman L., Blumenthal M.: *Neodymium-YAG-laser iridotomy in angle closure glaucoma: preliminary study*. Brit. J. Ophthal., 1987, 71, 257-261.
9. Robin A.L., Pollack I.P.: *A comparison of neodymium: YAG and argon laser iridotomies*. Ophthalmology, 1984, 91, 1011-1016.
10. Schwartz L., Moster M., Spaeth F.: *Neodymium: YAG laser iridotomy in the treatment and prevention of angle closure glaucoma. A review of 373 eyes*. Arch. Ophthal., 1987, 105, 476-481.
11. Shaffer R.N.: *Stereoscopic manual of gonioscopy*. The C.V. Mosby Company, St. Luis, 1962.
12. Schrems W., Hofman G., Krieglstein G.: *Zur Biometrie der Augenvorderkammer bei der Nd:YAG-Laseriridektomie*. Klin. Mbl. Augenhk., 1990, 196, 128-131.

Praca wpłynęła do Redakcji 3 sierpnia 1995 r. (360)

Prace oryginalne

Klinika Oczna 1996, 98 (4): 303-306
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Skuteczność wielokrotnej trabekuloplastyki laserowej

The efficacy of repeated laser trabeculoplasty

Grażyna Malukiewicz-Wiśniewska, Hanna Lesiewska-Junk

Purpose: The evaluation of the results of repeated laser trabeculoplasty.

Material and methods: Retrospective analysis of cases with open angle glaucoma in eyes with uncontrolled intraocular pressure was carried out. The studied group comprised eyes which had shown a significant and prolonged (for at least 12 months) hypotensive response to initial laser trabeculoplasty. 20 patients (26 eyes) were analyzed. The follow-up period lasted from 12 to 59 months.

Results: 91% of eyes demonstrated a sustained and favourable response – intraocular pressure decrease of 5,6 mmHg to 17 mmHg (mean 9,6 mmHg). No significant immediate postoperative pressure increases were observed.

Conclusion: Our results show the effectiveness of repeated laser trabeculoplasty in the treatment of chosen types of glaucoma.

Słowa kluczowe: jaskra otwartego kąta, trabekuloplastyka, laser argonowy

Key words: open angle glaucoma, trabeculoplasty, argon laser

Trabekuloplastyka wykonywana laserem argonowym jest skuteczną metodą obniżania ciśnienia wewnątrzgałkowego w wybranych postaciach jaskry (8, 13, 14). W wielu przypadkach efekt tego zabiegu jest jednak przejściowy (3). Jak wynika z piśmiennictwa, jedynie u połowy pacjentów normalizacja ciśnienia po trabekuloplastyce laserowej utrzymuje się przez 5 lat (3, 12). Wielu autorów sugeruje, że każdy kolejny zabieg przynosi znacznie mniej korzyści niż pierwszy (1, 5). Celem pracy jest ocena skuteczności powtarzania trabekuloplastyki laserowej.

Materiał i metoda

Dokonano retrospektywnej oceny efektywności wielokrotnych zabiegów trabekuloplastyki laserowej przeprowadzanych w Klinice Chorób Oczu w Bydgoszczy w latach 1989-1995. Analizą objęto chorych z rozpoznaną jaskrą otwartego kąta. Ciśnienie wewnątrzgałkowe

w tych pacjentów przed zabiegiem wahało się pomiędzy 26,6 a 35,2 mmHg (średnio wynosiło 29,5 mmHg), mimo stosowania leczenia farmakologicznego. Warunkiem włączenia do badań był spadek ciśnienia wewnątrzgałkowego (przeciętnie o 11 mmHg), który utrzymywał się co najmniej przez 12 miesięcy na bezpiecznym dla oka poziomie. Grupę badaną stanowiło 20 chorych (26 oczu).

Trabekuloplastykę wykonywano laserem argonowym, światłem niebiesko-zielonym lub wyłącznie zielonym, stosując trwające 0,1 s przypalenia o średnicy 50 µm, energią o mocy 650-950 mW i czasie trwania 0,1 s. Energię dobierano tak, aby koagulacje powodowały zbicie lub zszarzenie tkanki bez powstania pęcherzyka gazu. Wiązkę laserową ogniskowano na przedniej części beleczkowania. Liczba przypaleń wynosiła od 50 do 85 w połowie obwodu kąta przesączania, przeważnie w górnej jego części. Po zabiegu przez 7 dni stosowano zalecane do tej pory leki przeciwwąskrowe oraz Dicortineff. Preparaty przeciwwąskrowe redukowano w zależności od wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego, utrzymując je na bezpiecznym dla oka poziomie.

U wszystkich badanych natychmiast powtarzano zabieg laserowy, gdy stwierdzono szkodliwe dla nerwu wzrokowego zwężenie ciśnienia wewnątrzgałkowe-

Z Kliniki Chorób Oczu AM w Bydgoszczy
Kierownik: prof. dr hab. Józef Kaluzny

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Dr med. Grażyna Malukiewicz-Wiśniewska
ul. Zamojskiego 5/7
85-063 Bydgoszcz

go, mimo powrotu do leczenia farmakologicznego. Następne zabiegi przeprowadzono w okresie od 13 do 49 miesięcy po pierwszym zabiegu, średnio po upływie 25,8 miesiący.

W kolejnych zabiegach stosowano podobne parametry, tzn. wykonywano przypalenia światłem niebiesko-zielonym lub zielonym o średnicy 50 μm , czasie ekspozycji 0,1 s i energią o mocy 650-950 mW. Po zabiegu kontynuowano dotychczasowe leczenie przeciwwaskrowe, redukując je w miarę możliwości po unormowaniu ciśnienia. Przez 7 dni po zabiegu zalecano sol. Dicortineff.

Pomiaru ciśnienia wewnątrzgałkowego dokonywano tonometrem Schiötza godzinę po zabiegu, po tygodniu, miesiącu i podczas ostatniej kontroli.

Wyniki

W badanej grupie wykonano 40 dodatkowych zabiegów trabekuloplastyki laserowej, w tym 16 razy zabiegi powtarzano jednokrotnie.

W 16 oczach po powtórnej przeprowadzonej trabekuloplastyce zaobserwowano obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego o co najmniej 5 mmHg w ciągu miesiąca po zabiegu (od 5 do 17 mmHg, średnio 9,6 mmHg) (ryc. 1). Uregulowany poziom ciśnienia w tych oczach nie ulegał zmianie przez 1,5 roku do 4 lat.

W pozostałych 10 oczach uzyskany po powtórny zabiegu spadek ciśnienia utrzymywał się nie dłużej niż 16 miesięcy (od 5 do 16 miesięcy, średnio 9 miesięcy). W oczach tych wykonano następne zabiegi, pokrywając przypaleniami dowolnie 180° obwodu, przeważnie

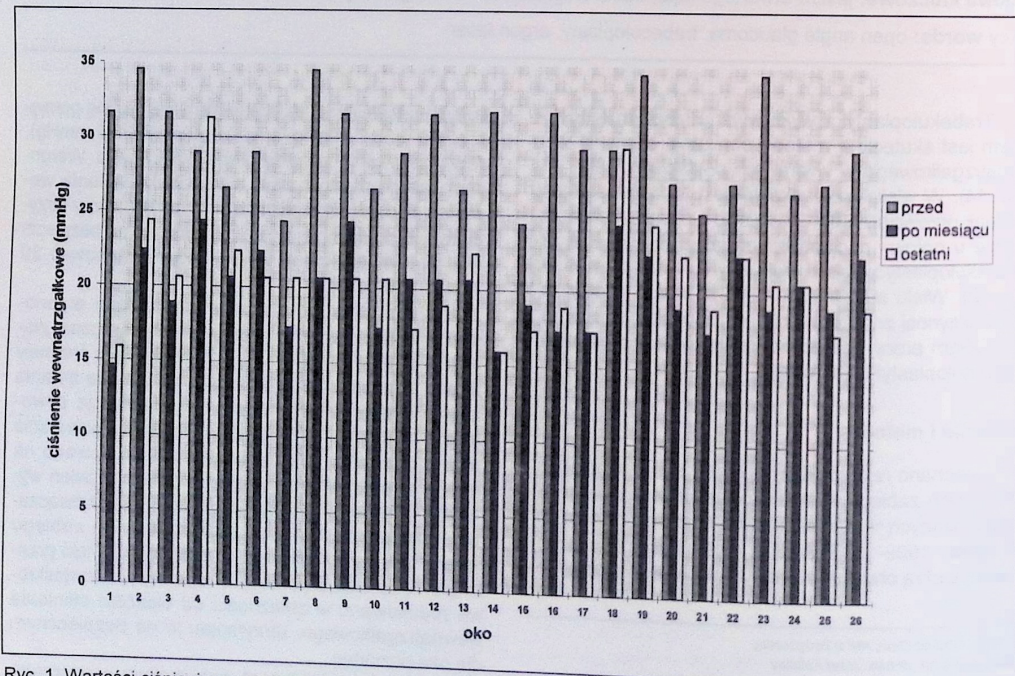
jego górną część (w 8 oczach). Uzyskano spadek ciśnienia w zakresie od 6 do 12 mmHg, średnio 7,8 mmHg. W 6 przypadkach unormowane ciśnienie utrzymywało się przez 13 miesięcy do 3 lat, średnio 22 miesiące – do ostatniej kontroli (ryc. 2).

W 4 spośród 10 oczu nastąpił wzrost ciśnienia po 3 i 4 miesiącach od poprzedniego zabiegu. U tych pacjentów wykonano trabekuloplastykę po raz czwarty. Zadawalający efekt osiągnięto w dwojgu oczach (spadek ciśnienia o 9 mmHg utrzymujący się przez 10 miesięcy, do chwili obecnej). W dwóch przypadkach nie udało się uzyskać pozytywnego wyniku i konieczne było wykonanie trabekulektomii.

Omówienie

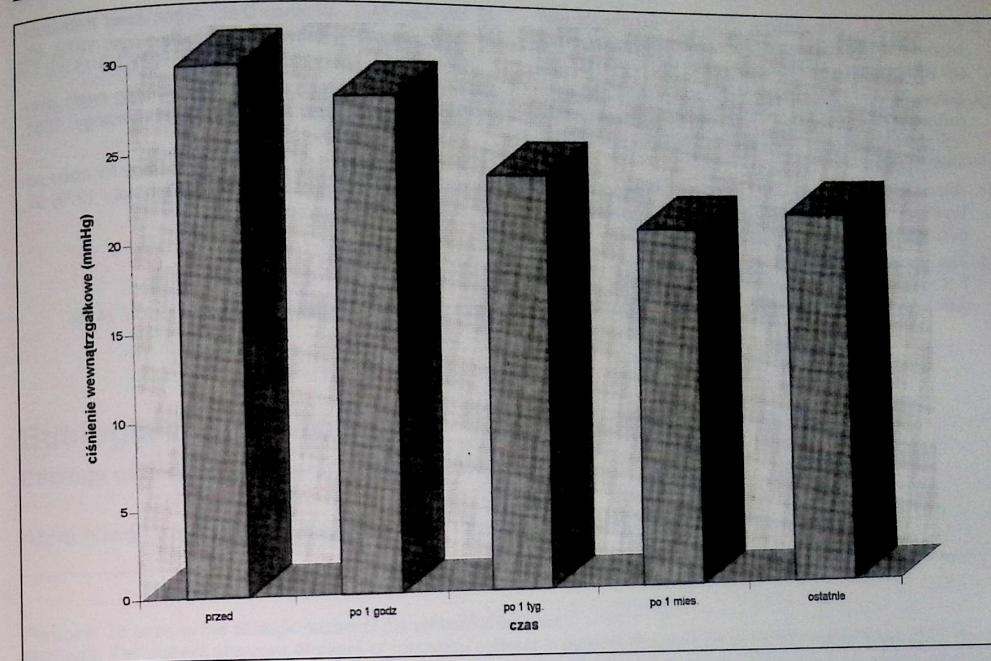
W blisko 91% przypadków analizowanych w tej pracy uzyskano znaczny i długotrwały spadek ciśnienia wewnątrzgałkowego po kilkakrotnie wykonanej trabekuloplastyce. Przedstawione wyniki są więc zadowalające, co jest zgodne z obserwacjami innych autorów (4).

W wielu pracach donoszono jednak o stosunkowo małej skuteczności wielokrotnie powtarzanego zabiegu trabekuloplastyki laserowej (1, 4, 5, 7). Różnice w ocenie efektywności tego zabiegu mogą wynikać ze zróżnicowanych kryteriów włączenia pacjentów do analizy. W badaniach własnych analizowaną grupę ograniczono jedynie do chorych, u których osiągnięto dobry i odpowiednio długotrwały efekt po pierwszym zabiegu laserowym. Należy ponadto zaznaczyć, że tej w grupie wykonywano przypalenia przedniej czę-



Ryc. 1. Wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego u chorych po wielokrotnej trabekuloplastyce laserowej w zależności od okresu obserwacji

Fig. 1. Intraocular pressure in patients after repeated laser trabeculoplasty depending on the observation period



Ryc. 2. Średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego w zależności od okresu obserwacji
Fig. 2. Mean values of intraocular pressure depending on the observation period

ści beleczkowania, nie przekraczano liczby 100 ekspozycji, przypaleniami pokrywano jedynie połowę obwodu, a najwyższą energią była moc 950 mW. Wartości te są nieco niższe od stosowanych przez wielu autorów. Wynikać stąd może również fakt, że w grupie analizowanej w badaniach własnych nie notowano znaczących wzrostów ciśnienia w pierwszej godzinie po zabiegu, co jest często opisywanym powikłaniem po trabekuloplastyce laserowej (3).

Do tej pory nieznanym jest mechanizm warunkujący obniżenie się ciśnienia śródgałkowego. Wyszukano wiele hipotez, między innymi obkurczanie się kolagenu pod wpływem ciepła, zmiany w rozmieszczeniu komórek *trabeculum* i obniżenie się ich gęstości oraz zmiany w metabolizmie i wytwarzaniu matrycy zewnątrzkomórkowej (2, 6, 10, 11).

Stwierdzono istnienie mechanizmów regeneracyjnych w obrębie beleczkowania, czego wyrazem są zmiany w matrycy zewnątrzkomórkowej oraz przemieszczanie się komórek *trabeculum*. Zjawisko to tłumaczy obniżanie się łatwości odpływu cieczy wodnistej po pewnym czasie od wykonania trabekuloplastyki (6).

Dynamika aktywności biologicznej beleczkowania warunkuje jednocześnie skuteczność ponownego zastosowania tej metody leczenia (4). Być może, efektywność powtarzanych zabiegów trabekuloplastyki zależy od stopnia trwałego uszkodzenia struktury kąta podczas poprzednio wykonywanego zabiegu. W przypadku uszkodzenia nieodwracalnego nie można więc spodziewać się wymaganej reakcji. Wydaje się zatem właściwe ograniczenie liczby przypaleń (np. w połowie obwodu) oraz dobieranie odpowiedniej, niezbyt

wysokiej energii prowadzącej do uzyskania efektu zbliznienia lub zszarzenia tkanki, bez powstania pęcherzyka gazu, a więc energii nie przekraczającej zwykle 1000 mW.

Powyższe wyniki wskazują, że wielokrotne wykonywanie trabekuloplastyki laserowej jest postępowaniem skutecznym w przypadkach jaskry otwartego kąta, w których korzystny efekt pierwszego zabiegu utrzymywał się co najmniej przez rok.

Piśmiennictwo

1. Brown S.V.L., Thomas J.V., Simmons R.J.: *Laser trabeculoplasty re-treatment*. Amer. J. Ophthal., 1985, 99, 8-11.
2. Bylsma S.S., Samples J.R., Acott T.S.: *Argon laser trabeculoplasty. Studies of mechanism of action*. Ophthalmology, 1984, 91, 1005-1010.
3. Hoskins D.H., Hetherington J., Mikler D.S., Lieberman M.F., Shafer R.N.: *Complications of laser trabeculoplasty*. Ophthalmology, 1983, 90, 796-800.
4. Jorizzo P.A., Samples J.R., Van Burskirk E.M.: *The effect of repeated argon laser trabeculoplasty*. Amer. J. Ophthal., 1988, 106, 682-685.
5. Messner D., Siegel L.I., Kass M.A., Kolker A.E., Gordon M.: *Repeated argon trabeculoplasty*. Amer. J. Ophthal., 1987, 103, 113-116.
6. Rohen J.W., Lutjen-Drecoll E.: *Biology of the trabecular meshwork. Basic aspects of glaucoma research*. F.K. Schattauer, Stuttgart, 1982.
7. Sarita R.J., Fellman R.L., Spaeth G.L., Poryzees J.: *The effect of repeating fullcircumference argon laser trabeculoplasty*. Ophthal. Surg., 1984, 15, 41-45.

8. Schwartz A.L., Kopelman J.: *Four year experience with argon laser trabecular surgery in uncontrolled open-angle glaucoma*. Ophthalmology, 1983, 90, 771-781.
 9. Schwartz A.L., Love D.C., Schwartz M.A.: *Long-term follow-up of argon laser trabeculoplasty for uncontrolled open-angle glaucoma*. Arch. Ophthal., 1985, 103, 1482-1489.
 10. Schwartz L.W., Spaeth G.L., Travers C., Greendge K.C.: *Variation of techniques on the results of argon laser trabeculoplasty*. Ophthalmology, 1983, 90, 781-785.
 11. Van Buskirk E.M., Pond V., Rosenquist R.C., Ascott T.S.: *Argon laser trabeculoplasty. Studies of mechanism of action*. Ophthalmology, 1984, 91, 1005-1008.
 12. Wickham M.G., Worthen D.M.: *Argon laser trabeculotomy: long-term follow-up*. Ophthalmology, 1979, 86, 495-503.
 13. Wise J.B.: *Long-term control of adult open-angle glaucoma by argon laser treatment*. Ophthalmology, 1981, 88, 197-202.
 14. Wise J.B., Witter S.L.: *Argon laser therapy for open angle glaucoma. A pilot study*. Arch. Ophthal., 1979, 97, 319-322.
- Praca wpłynęła do Redakcji 23 stycznia 1996 r. (415)

Prace oryginalne

Klinika Oczna 1996, 98 (4): 307-310
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Etiologia zaćmy wrodzonej – obserwacje kliniczne Etiology of congenital cataract – clinical observations

Anna Niwald, Mirosława Grałek, Janusz Czajkowski, Bazyli Bogorodzki¹

Purpose: To analyse the etiologic factors of the congenital cataract.

Methods: The authors analyzed 49 cases of congenital cataract in patients hospitalized at Polish Mother's Memorial Hospital in Łódź. The diagnostic procedures were based on own multiprofile algorithm which included natural history, complete ophthalmologic examination, metabolic, cytogenetic and serologic investigation.

Results: Four groups of patients were established depending on the nature of the etiologic factors: metabolic, familial and/or genetic, environmental and unknown.

Conclusion: Etiology of more than one half of the analyzed patients was found and specific treatment was possible in some cases.

Słowa kluczowe: zaćma wrodzona, dzieci, etiologia, metody diagnostyczne

Key words: congenital cataract, children, etiology, diagnostic methods

Zaćma wrodzona należy do najczęstszych wad rozwojowych układu wzrokowego i jest jedną z głównych przyczyn ślepoty lub znacznego obniżenia ostrości wzroku u dzieci (2, 10).

Jako czynniki etiologiczne zaćmy wrodzonej wymienia się choroby metaboliczne, mutacje genowe lub aberracje chromosomalne oraz wewnątrzmaciczne czynniki środowiskowe. W wielu przypadkach nie udaje się jednak określić czynnika sprawczego.

Zaburzenia w przebiegu procesów metabolicznych, spowodowane defektem enzymatycznym lub hormonalnym, mogą prowadzić do nadmiernej akumulacji substratów procesów przemiany materii lub tworzenia nieprawidłowych związków biochemicznych, zmieniających istotnie skład i strukturę soczewki (3, 8).

Genetyczne podłoże zaćmy wrodzonej jest implikacją jej rodzinnego występowania, a z dotychczasowych badań wynika, że jest to choroba o znacznym

stopniu heterogenności (1, 9). Jak dotąd, nie udało się zlokalizować genu odpowiedzialnego za powstanie zaćmy. Nie określono również mechanizmu, wzdłuż którego ekspresja zmutowanego genu mogłaby zakłócić przezierność soczewki. Dotychczas w praktyce klinicznej można jedynie diagnozować aberracje chromosomalne, w których zaćma najczęściej jest jednym z elementów zespołu wad wrodzonych (5, 9).

Do grupy środowiskowych czynników zaburzających proces organogenezy należą czynniki fizyczne (promieniowanie jonizujące), chemiczne (leki, zatrucia) oraz biologiczne (wirusy, bakterie, pierwotniaki), które – działając w krytycznym okresie organogenezy – powodują zakłócenie struktury soczewki (4).

Cel pracy

Celem pracy było określenie czynników etiologicznych zaćmy wrodzonej na podstawie danych dotyczących pacjentów leczonych na Oddziale Okulistyki CZMP.

Materiał i metoda

Badaniem objęto 49 chorych z zaćmą wrodzoną leczonych na Oddziale Okulistyki CZMP w latach 1991-1994. W każdym przypadku przeprowadzono

Z Oddziału Okulistyki Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi
Ordynator: prof. dr hab. Janusz Czajkowski

¹Z Katedry i Kliniki Chorób Oczu AM w Łodzi
Kierownik: prof. dr hab. Bazyli Bogorodzki

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Lek. med. Anna Niwald
ul. Organizacji WIN 75/77 m 29
91-811 Łódź