

(53)

# Zastosowanie lasera diodowego w jaskrze wtórnej u dzieci – obserwacje długoterminowe

## Diode laser in secondary glaucoma in children – long-term results

Maria Formińska-Kapuścik<sup>1</sup>, Ewa Pieczara<sup>2</sup>, R. Domański<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Z Katedry i Kliniki Okulistyki Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

<sup>2</sup>Z Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 5 w Katowicach

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Ariadna Gierek-Łapińska

**Summary:** This paper presents effectiveness and safety of transscleral contact cyclophotocoagulation with diode laser (TSCPC) in secondary glaucoma in children. Fifteen eyes of 15 children at the age from 4 to 18 years were examined. Majority of patients was aphakic after congenital and traumatic cataract extraction. Microphthalmus, nystagmus and dysgenesis mesodermalis was observed. Eleven eyes had undergone at least one previous trabeculectomy, 9 eyes -cyclocrioapplication and 4 eyes perforate diathermy. In all patients diode laser transscleral cyclophotocoagulation has been performed. The number of procedures per one eye, intraocular pressure (IOP), visual acuity and complications after TSCPC was estimated. Follow-up ranged from 3 to 5 years, mean 4.13 years. TSCPC was performed once in 3 eyes, twice in 6 eyes, three times in 4 eyes and four times in 2 eyes, mean 2.33 procedures per eye. Before the treatment mean IOP was 34.0 mmHg. Decreasing of IOP was observed in 73.3% of eyes. The final mean postoperative IOP was 20.07 mmHg. Visual acuity before operation ranged from no light perception to 0.0001, mean 0.0081. After TSCPC no light perception was noted in 2 eyes. Visual acuity recovered in 1 eye. Mean Length of the eye globe before treatment was 24.48 mm. No changes of length after cyclophotocoagulation were noted. Conclusions: cyclophotocoagulation by diode laser is a useful therapy for the treatment of secondary pediatric glaucomas with uncontrolled IOP in the long term.

**Słowa kluczowe:** laser diodowy, cyklofotokoagulacja, jaskra wtórna, dzieci.

**Key words:** diode laser, cyclophotocoagulation, secondary glaucoma, children.

### Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie skuteczności i bezpieczeństwa kontaktowej przetwardówkowej cyklofotokoagulacji laserem diodowym (TSCPC) w leczeniu jaskry wtórnej u dzieci.

### Materiał

Badaniem objęto 15 oczu u 15 dzieci (11 chłopców i 4 dziewczynki) w wieku od 4 do 18 lat (średni wiek 11,2 roku  $\pm$  2,38), leczonych w latach 1999-2004 z powodu jaskry wtórnej odpornej na leczenie. Bezsoczewkowość stwierdzono w 14 gałkach ocznych – w 6 oczach po operacji zaćmy pourazowej, a w 8 po operacji zaćmy wrodzonej. W tej ostatniej grupie w trzech gałkach ocznych stwierdzono ponadto cechy dysgenезy mezodermalnej, w trojgu oczach małowocze, a u 5 dzieci oczopląs. U jednego dziecka stwierdzono jaskrę wtórną po przebytych zapaleniu błony naczyniowej. W 11 oczach wykonano wcześniej trabekulektomię, przy czym w dwojgu oczach dwukrotnie i w jednym trzykrotnie. Cyklocrioaplikacja poprzedzała TSCPC w 9 oczach (7 oczu – dwukrotnie, jedno oko – trzykrotnie, jedno – czterokrotnie). Cyklodiatermię perforującą wykonano wcześniej w czworgu oczach.

W leczeniu zastosowano cyklofotokoagulację przetwardówkową (TSCPC) laserem diodowym Oculight SLX firmy Medical Instru-

ments z wykorzystaniem sondy G. Zabieg przeprowadzano w znieczuleniu ogólnym, wykonując od 18 do 30 koagulatów na obszarze 270°. W okresie obserwacji we wszystkich przypadkach stosowano miejscowo leki obniżające ciśnienie wewnątrzgałkowe (Oftensin, Trusopt, Xalatan, Jopidyna) oraz okresowo ogólnie Diuramid.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe przed leczeniem wahało się od 26,0 do 59,0 mmHg (średnio  $34 \pm 8,95$ ). Ostrość wzroku w badanej grupie przed leczeniem wynosiła 0,0001 do braku poczucia światła (średnio  $0,0081 \pm 0,01$ ). Brak poczucia światła przed leczeniem stwierdzono w dwojgu oczach. Długość osi anatomicznej gałki ocznej wynosiła przed leczeniem od 21,7 do 28,3 mm (średnio  $24,48 \pm 1,28$ ). Okres obserwacji wynosił od 3 do 5 lat (średnio  $4,13 \pm 0,55$ ).

### Metodyka

Oceniano ciśnienie wewnątrzgałkowe w okresie obserwacji, dokonując jego pomiaru co 3 miesiące. Ostrość wzroku oraz długość osi anatomicznej gałki ocznej badano przed zabiegiem TSCPC i po okresie obserwacji. Analizowano również liczbę procedur stosowanych w jednym oku. Do celów statystycznych użyto testu ANOVA Friedmana i kolejności par Wilcoxon. Założono poziom istotności  $\alpha = 0,05$ .

## Wyniki

Wykonano 35 zabiegów cyklofotokoagulacji przetwardówkowej w 15 oczach w okresie obserwacji. W trójgu oczach przeprowadzono zabieg jeden raz, w sześciorgu oczach dwa razy, w czworgu oczach trzy razy i w dwojgu oczach cztery razy. Na jedną gałkę oczną przypadało zatem średnio  $2,33 \pm 0,54$  procedury.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe po okresie obserwacji wynosiło od 17,0 do 23,0 mmHg (średnio  $20,07 \pm 1,16$ ). W tabeli I przedstawiono średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP) w okresach trzymiesięcznych w latach 1999-2004.

Na rycinie 1 przedstawiono interpretację graficzną testu ANOVA Friedmana. Stwierdzono występowanie istotnych różnic ciśnienia wewnątrzgałkowego w okresie obserwacji ( $p = 0,0438$ ).

Przeprowadzana analiza testem kolejności par Wilcozona wykazała występowanie istotnej statystycznie różnicy ciśnienia wewnątrzgałkowego przed zastosowaniem cyklofotokoagulacji i po okresie obserwacji ( $p = 0,017$ ).

Ostrość wzroku po okresie obserwacji wynosiła od 0,0001 do braku poczucia światła (średnio  $0,0072 \pm 0,01$ ). Pogorszyła się w okresie obserwacji w dwojgu oczach (13,3%) z poczucia światła do braku poczucia światła, a poprawiła się w jednym oku z 0,03 do 0,06. Testem kolejności par Wilcozona nie stwierdzono występowania istotnych statystycznie różnic ostrości wzroku w okresie obserwacji ( $p = 0,61$ ).

Po okresie obserwacji długość osi gałki ocznej wynosiła od 22,7 do 28,1 mm (średnio  $24,79 \pm 0,91$ ). Nie stwierdzono występowania istotnych statystycznie różnic długości osi anatomicznej gałki ocznej ( $p = 0,33$ ).

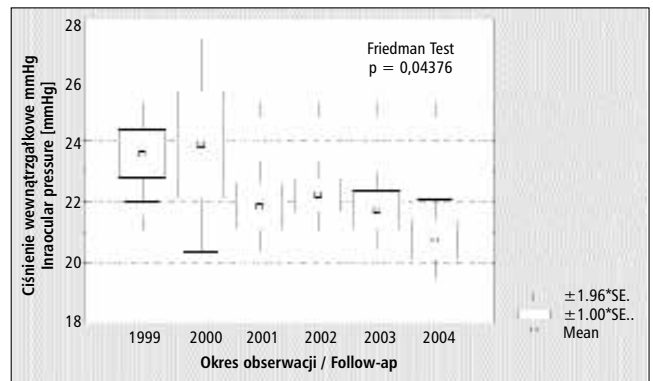
## Omówienie wyników

Prezentowany materiał stanowią ciężkie przypadki jaskry wtórnej u dzieci, odpornej na leczenie zachowawcze i operacyjne. W okresie obserwacji (średnio 4,1 roku) na jedno oko przypadało średnio 2,33 procedury, podobnie jak w materiale Autraty i wsp. (1) (2,13), Kirwana i wsp. (2) (2,3). Mniejszy odsetek stosowanych procedur podają Koraszewska-Matuszewska i wsp. (3) (1,14), ale okres obserwacji był krótszy – wynosił średnio 23 miesiące.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe przed leczeniem wynosiło średnio 34,0 mmHg, a po okresie obserwacji średnio 20,07 mmHg w przypadku stosowania miejscowych leków obniżających IOP.

Zastosowanie TSCPC doprowadziło do unormowania ciśnienia wewnątrzgałkowego w okresie obserwacji w 73,3% oczu, przy czym zabieg powtarzano maksymalnie w jednym oku cztery razy, podczas gdy Kirwan i wsp. (2) wykonywali zabieg ośmiokrotnie. Podobne wyniki podają Koraszewska-Matuszewska i wsp. (3) – 79%, Autrata i wsp. (1) (79%), Izgi i wsp. (4) (75%) i nieco gorsze Klimczak-Ślęczka i wsp. (5) (68%), Formińska i wsp. (6) (63,3%), Plager i wsp. (7) (50%).

Ostrość wzroku w prezentowanym materiale była znacznie obniżona. W okresie obserwacji w dwojgu oczach stwierdzono pogorszenie widzenia z poczucia światła do braku poczucia światła (w jednym oku po zapaleniu błony naczyniowej, w drugim oku TSCPC powtarzano trzykrotnie). W jednym oku zaobserwowano nieznaczną poprawę widzenia (TSCPC wykonano dwukrotnie). Pogorszenie ostrości wzroku po zastosowaniu TSCPC obserwowali również Nelly i wsp. (8) (2%), Autrata i wsp. (1) (2,9%), Hamard i wsp. (9) (14,3%).



Ryc. 1. Interpretacja graficzna testu ANOVA Friedmana.

Fig. 1. Multiple Box-and-Whisker Plot – ANOVA Friedman Test.

Rok Year	Pomiar Measurement	Ciśnienie wewnątrzgałkowe (mmHg) Intraocular pressure (mmHg)		
		Wartość Value		
		Średnia Mean	Minimalna Min.	Maksymalna Max.
1999	1	34,00	26,00	59,00
	2	20,25	17,00	23,00
	3	21,25	15,00	35,00
	4	18,75	15,00	23,00
2000	1	33,78	17,00	59,00
	2	19,67	15,00	23,00
	3	22,11	16,00	32,00
	4	19,89	16,00	24,00
2001	1	27,93	18,00	43,00
	2	19,67	12,00	30,00
	3	20,73	12,00	28,00
	4	19,07	14,00	23,00
2002	1	25,20	17,00	40,00
	2	20,87	16,00	35,00
	3	23,67	18,00	36,00
	4	19,13	15,00	23,00
2003	1	23,67	19,00	32,00
	2	21,20	15,00	35,00
	3	20,67	13,00	38,00
	4	21,33	17,00	27,00
2004	1	20,53	13,00	35,00
	2	21,93	18,00	35,00
	3	20,47	18,00	30,00
	4	20,07	17,00	23,00

Tab. I. Zestawienie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego w latach 1999-2004.

Tab. I. Summary of the intraocular pressure in 1999-2004.

W badanym materiale średnia długość osi anatomicznej gałki ocznej nie zmieniła się w okresie obserwacji, podobnie jak w poprzedniej naszej pracy (10), co świadczyć może o bezpieczeństwie zastosowanego leczenia.

### Wniosek

W długoterminowej obserwacji zabiegi TSCPC okazały się procedurą skuteczną i bezpieczną również u dzieci, chociaż w większości przypadków musiały być powtarzane.

### PIŚMIENICTWO:

1. Autrata R., Rehurek J.: *Long-term results of transscleral cyclophotocoagulation in refractory pediatric glaucoma patients*. *Ophthalmologica*, 2003, 217 (6), 393-400.
2. Kirwan J. F., Shah P., Khaw P. T.: *Diode laser cyclophotocoagulation: role in the management of refractory pediatric glaucomas*. *Ophthalmology*, 2002, 109 (2), 316-323.
3. Koraszewska-Matuszewska B., Leszczyński R., Samochowiec-Donocik E., Nawrocka L.: *Zabiegi cyklodestrukcyjne w jaskrze wtórnej u dzieci*. *Klin. Oczna*, 2004, 106 (1-2), 199-200.
4. Izgi B., Demirci H., Demirci F. Y., Turker G.: *Diode laser cyclophotocoagulation in refractory glaucoma comparison between pediatric and adult glaucomas*. *Ophthalmic Surg. Lasers*, 2001, 32 (2), 100-107.
5. Klimczak-Ślączka D., Prost M. E.: *Zastosowanie cyklofotokoagulacji przetwardówkowej laserem diodowym w leczeniu jaskry wtórnej u dzieci*. *Klin. Oczna*, 2000, 102 (5), 345-348.
6. Formińska-Kapuścik M., Leszczyński R., Kamińska-Olechnowicz B., Pieczara E., Rusek P., Stangrecka-Matelska K., Rzendkowski M.: *Zastosowanie lasera diodowego w jaskrze u dzieci i młodzieży*. *Klin. Oczna*, 2000, 102 (3), 195-198.
7. Plager D. A., Neely D. E.: *Intermediate – term results of endoscopic diode laser cyclophotocoagulation for pediatric glaucoma*. *J. AAPOS*, 1999, 3 (3), 131-137.
8. Neely D. E., Plager D. A.: *Endocyclophotocoagulation for management of difficult pediatric glaucomas*. *J. AAPOS*, 2001, 5 (4), 221-229.
9. Hamard P., May F., Quesnot S., Hamard H.: *Trans-scleral diode laser cyclophotocoagulation for the treatment of refractory pediatric glaucoma*. *J. Fr. Ophthalmol.*, 2000, 23 (8), 773-780.
10. Gierek-Łapińska A., Leszczyński R., Formińska-Kapuścik M., Pieczara E.: *Późne efekty po cyklofotokoagulacji przetwardówkowej w jaskrze u dzieci i młodzieży*. *Materiały Zjazdowe II Sympozjum Jaskry*. Wrocław, 2000, 116.

Praca wpłynęła do Redakcji 11.01.2005 r. (678).

Zakwalifikowano do druku 6.04.2005 r.

II Sympozjum Sekcji Okulistyki Wojskowej PTO, Kraków 19–21.05.2005 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
dr hab. n. med. Maria Formińska-Kapuścik  
ul. Kanarków 18  
40-534 Katowice