

(85)

# Retrospektywna ocena długości osiowej gałki ocznej po operacji jednostronnej zaćmy z wszczepem sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej u dzieci i młodzieży

## *Retrospective evaluation of ocular axial length after unilateral cataract surgery with intraocular lens implantation in children and adolescents*

Beata Urban, Alina Bakunowicz-Łazarczyk, Dorota Średzińska-Kita, Małgorzata Mrugacz

Z Kliniki Okulistyki Dziecięcej Akademii Medycznej w Białymstoku  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Alina Bakunowicz-Łazarczyk

### Summary:

**Purpose:** To evaluate the postoperative ocular axial length in children, who had unilateral cataract extraction with intraocular lens implantation.

**Material and methods:** In this retrospective study we studied 20 children (12 boys and 8 girls) in age from 7 to 20 years (mean  $14 \pm 3.65$  years), who had undergone surgery for unilateral cataract: 8 children had congenital cataract; 7 patients had traumatic cataract; in 5 cases there were secondary cataract: 3 children had cataract after uveitis, in 1 child cataract was due to steroid therapy because of nephrotic syndrome and 1 patient had neurodermatic cataract. In 16 cases PMMA lens was used, heparinized lens was implanted in 3 eyes and acrylic lens in 1 eye. The power of implants was from +19 D to +24 D (mean  $20.98 \pm 1.6$  D). All measurements of axial length were obtained using ultrasound A scan. Examination was done from 14 months to 7.5 years after surgery (mean  $3.5 \pm 1.55$  years). The axial length in the operated eyes was compared with axial length of the fellow nonoperated eyes.

**Results:** Mean axial length in operated eyes was  $22.58 \pm 1.56$  mm. Mean axial length in fellow eyes was  $22.96 \pm 1.42$  mm. There were no significant differences between operated and nonoperated eyes ( $p > 0,05$ ).

**Conclusions:** Cataract extraction with intraocular lens implantation does not influence rate of axial growth in children and adolescents.

### Słowa kluczowe:

długość osiowa gałki, pseudofakia, dzieci i młodzież.

### Key words:

axial length, pseudophakia, children and adolescents.

Wpływ operacji zaćmy na wzrost gałki ocznej u dziecka wciąż jest przedmiotem licznych badań klinicznych, a uzyskiwane wyniki są często sprzeczne. Wynika to być może z faktu, że na zmiany w długości osiowej gałki ocznej po operacji zaćmy dziecięcej ma wpływ szereg czynników, tj: wiek dziecka w momencie operacji, płeć, wyjściowa ostrość wzroku, rodzaj i gęstość zaćmy, czynniki genetyczne, stosowanie zasłonki, korekcja po zabiegu (1). Równie dyskusyjny jest wpływ sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej. U dzieci z pseudofakią obserwuje się tendencję do rozwoju odchylenia krótkowzrocznego, które po części może wynikać z obserwowanego przyspieszonego wzrostu oka z wszczepioną sztuczną soczewką.

### Cel pracy

Celem pracy jest ocena długości osiowej gałki ocznej po operacji jednostronnej zaćmy z wszczepem sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej u dzieci i młodzieży oraz porównanie jej z długością osiową oka towarzyszącego.

### Material i metody

Badaniami objęto 20-osobową grupę pacjentów (12 chłopców i 8 dziewcząt) w wieku od 7 lat do 20 lat (śr.  $14 \pm 3,65$  roku) po operacji jednostronnej zaćmy z jednoczasowym wszczepieniem sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej. Pacjentów wybrano spośród wszystkich osób operowanych z powodu zaćmy w Klinice Okulistyki Dziecięcej między wrześniem 1997 r. a lutym 2004 r. Z badań wykluczono pacjentów z jaskrą, małococzem, przetrwałym unaczynieniem płodowym oraz anomaliami siatkówki i nerwu wzrokowego.

W badanej grupie 3 osoby miały poniżej 10 lat, 8 osób było w wieku 10-15 lat, a 9 osób miało powyżej 15 lat. U 8 osób występowała zaćma wrodzona, u 7 osób – zaćma pourazowa. U 5 osób zoperowano zaćmę wklajającą, w tym u 3 osób była to zaćma po zapaleniu błony naczyniowej, u 1 chłopca zaćma była spowodowana steroidoterapią w zespole nerczycowym, 1 dziewczynka miała zaćmę w przebiegu atopowego zapalenia skóry. U 11 osób zoperowano oko prawe, u 9 osób – oko lewe. U 16 pacjentów wszczepiono sztuczną soczewkę z PMMA, u 3

osób zastosowano soczewkę heparynizowaną a u 1 osoby – soczewkę zwijalną. Moc wszczepionych soczewek wynosiła od +19,0 D do +24,0 D (śr. 20,98 ± 1,6 D). Pomiaru dokonywano w znieczuleniu miejscowym za pomocą USG firmy Humphrey w czasie od 14 miesięcy do 7,5 roku od operacji zaćmy (śr. 3,5 ± 1,55 lat). Grupę kontrolną stanowiło 20 oczu towarzyszących zaćmie jednostronnej. Do analizy statystycznej wykorzystano test t-Studenta.

### Wyniki

Długość osiowa gałek ocznych operowanych i nieoperowanych u 20 zbadanych pacjentów ilustruje tabela I, w której przedstawiono również wiek dzieci w momencie operacji oraz czas, jaki upłynął od zabiegu do badania okulistycznego.

wanym i -1,5 D w oku zdrowym. Ostrość wzroku w oku operowanym przed zabiegiem i po zabiegu przedstawia tabela II.

Ostrość wzroku Visual acuity	Przed zabiegiem (liczba oczu) / Before surgery (number of eyes)	Po zabiegu (liczba oczu) / After surgery (number of eyes)
r.r.p.o. – 5/25	13	6
5/25 – 5/10	7	3
5/8 – 5/5		11

Tab. II. Ostrość wzroku w oku operowanym przed zabiegiem i po zabiegu.

Tab. II. Visual acuity in operated eye before and after surgery.

Pacjent Patient	Wiek w momencie zabiegu (w latach) Age at operation (years)	Badanie kontrolne po zabiegu (w latach) Follow-up (years)	Długość osiowa gałki ocznej operowanej Axial length in operated eye (mm)	Długość osiowa oka towarzyszącego Nonoperated fellow eye (mm)
1	9,5	2,5	23,81	23,82
2	17,5	2,5	22,43	21,98
3	13,5	4,5	23,7	23,93
4	11	3	21,74	23,38
5	10,2	4,8	24,21	25,53
6	12,5	1,5	21,17	21,5
7	6,2	1,8	21,17	21,51
8	10,5	2,5	23,85	23,95
9	5,7	5,3	25,62	24,95
10	10	2	24,46	24,79
11	6,4	7,6	20,73	21,3
12	11	6	21,26	22,51
13	12	3	22,12	21,65
14	4	3	21,51	21,09
15	11,5	3,5	23,21	22,4
16	10,8	1,2	22,4	22,41
17	4,9	3,1	19,99	20,96
18	13	4	24,18	23,94
19	15	4	23,95	25,1
20	15	4	20,12	22,51
Średnia Mean	14 ± 3,65	3,49 ± 1,55	22,58 ± 1,56	22,96 ± 1,42

Tab. I. Wiek pacjentów w momencie badania, okres obserwacji i zmiany w długościach gałek ocznych.

Tab. I. Patients age at time of examination, follow-up and changes in axial length.

Średnia długość osiowa gałki ocznej po operacji zaćmy wynosiła 22,58 ± 1,56 mm. Średnia długość gałki ocznej zdrowej była prawie identyczna i wynosiła 22,96 ± 1,42 mm. Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy w biometrii oczu operowanych w porównaniu z oczami towarzyszącymi ( $p > 0,05$ ). W badaniu kontrolnym, które wykonano średnio po 3,5 latach, u 3 osób stwierdzono nadwzroczność w obu oczach (+3,5 D u pacjenta nr 14, +5,0 D u pacjenta nr 18 i +7,5 D u pacjenta nr 17). Pacjent nr 9 miał krótkowzroczność -3,0 D w oku opero-

### Dyskusja

U dzieci z oczami pseudofakijnymi, gdzie siła refrakcji soczewki jest parametrem stałym, można spodziewać się odchylenia krótkowzrocznego wraz ze wzrostem oka (2). Stosowanie sztucznych soczewek u dzieci jest obecnie powszechne, stąd jednym z czynników branych pod uwagę przy kalkulacji mocy wszczepu powinno być wydłużanie gałki ocznej po operacji zaćmy (3). Wielu autorów uważa, że obecność wszczepu powo-

duje przyspieszenie wzrostu oka dziecka (4,5), inni obserwowali zahamowanie wzrostu (6,7).

W naszych badaniach stwierdziliśmy brak wpływu pseudofakii na długość osiową gałki ocznej. Podobne wyniki uzyskali Zhou i wsp., Inamoti i wsp., Flitcroft i wsp., Filipek i wsp. oraz Vasavada i wsp. (8,9,10,11,12). Lal i wsp. po zmierzeniu długości osiowej 171 dziecięcych pseudofakijnych oczu stwierdzili jej zwiększenie o 0,5 mm w porównaniu z okiem towarzyszącym u 24% pacjentów, zmniejszenie o 0,5 mm u 24% pacjentów i brak różnic w pozostałych 52% przypadkach (13). Wśród naszych pacjentów w 13 przypadkach zaobserwowaliśmy wzrost długości gałki ocznej w porównaniu ze zdrowym okiem, w 5 przypadkach jej skrócenie i tylko u 2 osób nie było różnicy między okiem operowanym i towarzyszącym.

Według nas brak istotnej statystycznej różnicy w biometrii oczu operowanych w porównaniu z oczami towarzyszącymi wynika prawdopodobnie z faktu, że wiek naszych pacjentów w momencie zabiegu wynosił średnio 14 lat, a tylko 6 pacjentów było poniżej 10 roku życia. Na ostateczny wynik naszych badań może mieć również wpływ stosunkowo krótki czas obserwacji (średnio 3,5 roku). Najprawdopodobniej właśnie dlatego nie obserwowaliśmy u naszych pacjentów odchylenia krótkowzrocznego.

Przyczyny wydłużania operowanych dziecięcych gałek ocznych wciąż pozostają nie do końca wyjaśnione. Na ich ostateczną długość mogą mieć wpływ takie czynniki jak: wada refrakcji u rodziców, początkowa długość osiowa gałki ocznej, a zwłaszcza różnica w długości gałek ocznych. Jeśli oko z zaćmą jest krótsze, wówczas po zabiegu pojawia się tendencja do jego przyspieszonego wzrostu, natomiast gdy oko z zaćmą jest dłuższe, pojawia się tendencja do spowolnienia wzrostu (1). Jeśli chodzi o wpływ samej sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej na wzrost gałki ocznej po operacji zaćmy dziecięcej, okazuje się, że oczy z obustronną pseudofakią rosną podobnie jak oczy fakijne, natomiast w przypadku wystąpienia niedowidzenia w oku z wszczepioną soczewką obserwuje się wydłużenie takiej gałki ocznej (3,14).

W naszych badaniach nie zaobserwowaliśmy zwiększenia długości osiowej gałki ocznej u osób z obniżoną ostrością wzroku. 6 pacjentów po operacji zaćmy wrodzonej miało ostrość wzroku  $\leq 5/25$ , ale tylko u pacjentów nr 2, 16 i 18 oko operowane było nieznacznie dłuższe niż oko towarzyszące. Leiba i wsp. również nie zaobserwowali związku między niską ostrością wzroku a wydłużaniem oka (3).

Badania długości osiowej gałek ocznych u dzieci są trudne do interpretacji i porównywania ze względu na niezgodność kryteriów włączenia i wyłączenia pacjentów z badań, różne techniki operacyjne, różnice w czasie obserwacji pacjentów. Zdajemy sobie sprawę, że grupa zbadanych przez nas pacjentów jest stosunkowo mała, a wyniki trudne do rzetelnej analizy statystycznej. Stwierdziliśmy, że usunięcie zaćmy i wszczepienie sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej u dzieci i młodzieży nie zaburza rozwoju gałki ocznej, konieczna jest jednak dalsza obserwacja tych pacjentów.

#### Piśmiennictwo:

1. Wilson ME, Trivedi RH: *Eye growth after pediatric cataract surgery*. Am J Ophthalmol 2004, 138, 1039-40.

2. McClathey SK, Dahan E, Maselli E, Gimbel HV, Wilson ME, Lambert SR, Buckley EG, Freedman SF, Plager DA, Parks MM: *A comparison of the rate of refractive growth in pediatric aphakic and pseudophakic eyes*. Ophthalmology 2000, 107, 118-122.
3. Leiba H, Springer A, Pollack A: *Ocular axial length changes in pseudophakic children after traumatic and congenital cataract surgery*. J AAPOS 2006, 10, 460-463.
4. Kora Y, Shimizu K, Inatomi M, Fukado Y, Ozawa T: *Eye growth after cataract extraction and intraocular lens implantation in children*. Ophthalmol Surg 1993, 24, 467-75.
5. Hutchinson AK, Wilson ME, Saunders RA: *Outcomes and ocular growth rates after intraocular lens implantation in the first 2 years of life*. J. Cataract Refract Surg 1998, 24, 846-52.
6. Polizzi A, Schenone M, Ciurlo C, Bertagno R, Molfino F, Camoriano GP, Sacca SC: *Echobiometric evaluation of the axial length of the eye and intraocular lens calculation in pseudophakic eyes: our experience*. Ophthalmologica 1998, 212 Suppl, 1, 25-6.
7. Griener ED, Dahan E, Lambert SR: *Effect of age at time of cataract surgery on subsequent axial length growth in infant eyes*. J Cataract Refract Surg 1999, 25, 1209-13.
8. Zhou J, Zhou L, Wu Y, Hu D, Hui Y: *Ocular axial length and refractive changes in pediatric pseudophakia*. Yan Ke Xue Bao 2000, 16, 270-275.
9. Inatomi M, Kora Y, Kinohira Y, Yaguchi S: *Long-term follow-up of eye growth in pediatric patients after unilateral cataract surgery with intraocular lens implantation*. J AAPOS 2004, 8, 50-55.
10. Flitcroft DI, Knight-Nanan D, Bowell R, Lanigan B, O'Keefe M: *Intraocular lenses in children: changes in axial length, corneal curvature and refraction*. Br J Ophthalmol 1999, 83, 265-9.
11. Filipek E, Koraszewska-Matuszewska B, Samochowiec-Donocik, Nawrocka L, Pieczara E: *Zmienność długości osiowej pseudofakijnych gałek ocznych u dzieci*. Klin Oczna 2006, 108, 301-305.
12. Vasavada AR, Raj SM, Nihalani B: *Rate of axial growth after congenital cataract surgery*. Am J Ophthalmol 2004, 138, 915-924.
13. Lal G, Trivedi RH, Wilson Jr. ME, Scarlett LC, Peterseim MM: *Interocular axial length difference in eyes with pediatric cataracts*. J AAPOS 2005, 9, 358-362.
14. Von Noorden GK, Lewis RA: *Ocular axial length in unilateral congenital cataract and blepharoptosis*. Invent. Ophthalmol Vis Sci 1987, 28, 750-2.

Praca została wygłoszona na VIII Forum Okulistyki Dziecięcej 3.11.2006 r. w Warszawie

Praca wpłynęła do Redakcji 15.01.2007 r. (944)  
Zakwalifikowano do druku 05.03.2007 r.

Adres do korespondencji (Reprint request to):

dr n. med. Beata Urban  
Samodzielny Publiczny Dziecięcy Szpital Kliniczny  
Klinika Okulistyki Dziecięcej  
ul. Waszyngtona 17  
15-274 Białystok