

Anna Broniarczyk-Loba, Irena Suprunowicz i Olimpia Nowakowska

Kąt zeza i długość gałki ocznej a efekt operacyjny w zezach poziomych

Deviation and length of the eyeball and surgical results in horizontal strabismus

Summary. The studies comprised 70 patients with convergent and divergent strabismus. Deviation of the eye was measured before and after surgery with commonly applied methods. The anterior-posterior axial length of the eyeball was determined with A-scan and B-scan USG. Typical surgical methods, recession and resection of the horizontal muscles were performed in one- (79.8%) or two-stage (20.2%) operations. The patients were divided in 5 groups depending on the range of the operation. Coefficient of correlation (r) between the deviation and length of the eyeball after surgery was determined for each group. Its values were highest in esotropia; 0.87 when the recession/resection ratio was 3.5/7 mm and 0.82 when it was 3.5/6. In exotropia, the coefficient was low but this group was not numerous enough for statistics. The results of surgery correlated more strongly with the length of the eyeball than with the degree of deviation. The authors concluded that the axial length of the eyeball should be taken in calculation of the operation range.

Hasła: chirurgiczne leczenie zeza, długość gałki ocznej, kąt zeza

Key words: strabismus surgery, length of eye globe, strabismus angle

Wstęp

Zakres operacji w zezach poziomych zależy od stwierdzenia średniej wartości kąta zeza i empirycznych wyliczeń, o ile milimetrów należy przesunąć lub skrócić dany mięsień. Nie uwzględnia się przy tym długości gałki ocznej. Tym niemniej, wielkość gałki ocznej odgrywa istotną rolę w aspekcie konieczności wykonania zabiegu bardzo wcześnie, np. w ezotropii wrodzonej, w przypadku osób dorosłych, które coraz częściej zgłaszają się do nas w celu poprawy kosmetycznej oraz przy tak zwanych operacjach niciowych wg Cuppersa. Wiadomo, że oko małego dziecka jest mniejsze (średnica 18 mm) niż w wieku dorosłym (średnica 24,4 mm)¹. Z tego powodu istnieje możliwość błędu, pod postacią przedawkowania przy małych gałkach ocznych i niedodowodzenia przy dużych. Stąd celem naszej pracy było zbadanie, jaki wpływ ma długość osiowa gałki ocznej, na wynik redukcji kąta zeza w operacjach zezów poziomych.

Z Katedry i Kliniki Chorób Oczu AM w Łodzi,
Poradnia Leczenia Zeza
Kierownik Kliniki: prof. dr hab. Irena Świetlicko

Reprint requests to:
Dr med. Anna Broniarczyk-Loba
ul. Sienkiewicza 59 m. 4, 90-009 Łódź

Material i metodyka

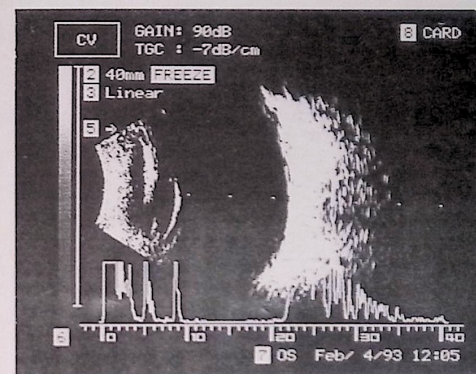
Analizą objęto 70 chorych operowanych z powodu zeza zbieżnego (61 osób) i rozbieżnego (13 osób) w wieku od 4 do 35 lat (średnio — 13 lat). Kąt zeza przed zabiegiem wynosił od + 8 stopni do + 50 stopni oraz od - 11 stopni do - 40 stopni. U 79,8% pacjentów wykonano zabieg jednoetapowo, zaś u 20,2% wobec istnienia dużego kąta zeza, zabieg przeprowadzono w dwóch etapach. Wykonywano typowy rodzaj zabiegu w zależności od kąta zeza: izolowaną operację recesji mięśnia prostego przyśrodkowego (m.p.p.), bądź kombinowaną operację recesji i resekcji mięśnia prostego przyśrodkowego i boczego (m.p.p. i m.p.b.).

Badanie długości osiowej gałki ocznej przeprowadzono za pomocą aparatu Echoscans 3300 firmy Nidek o częstotliwości 10 MHz w pozycji leżącej. Pomiary w projekcji A wykonano u dzieci starszych i dorosłych w znieczuleniu miejscowym 2% Pantocainą. Osoby te fiksowały badany okiem środek głowicy ultradźwiękowej. U małych dzieci wykonywano badanie w projekcji B, przy zamkniętych powiekach z odliczeniem 1 do 1,5 mm w zależności od grubości powiek. Brano pod uwagę największy prosty przekrój poziomy znajdujący się na wysokości nerwu II, skierowując oś pomiaru na okolicę plamki. Dla porównania u dzieci starszych wykonywano

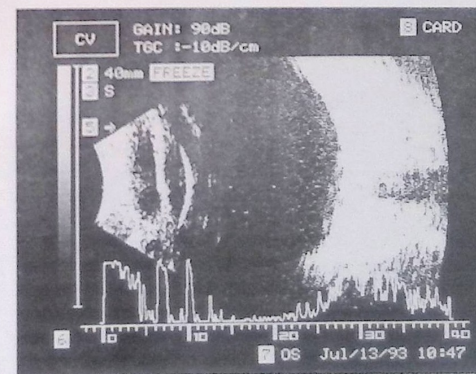
również badanie w projekcji B. U 53 chorych wykonano badanie w projekcji A i B, zaś u 21 tylko w projekcji B. Pomiary USG wykonywała ta sama osoba u wszystkich pacjentów. Długość najkrótszej gałki ocznej wynosiła 20,5 mm, najdłuższej 26,6 mm. (ryc. 1, 2).

Ocenę kąta zeza i długość gałki ocznej przeprowadzono w 5 podgrupach, dokonując podziału w zależności od ilości mm zabiegu (odpowiednio recesja/resekcja): podgrupa I 4/0 mm, podgrupa II 3/4 mm, podgrupa III 3,5/6 mm podgrupa IV 3,5/7 mm, podgrupa V 4/7 mm.

Ocenę statystyczną porównania pomiarów długości osiowej w projekcji A i B wykonano za pomocą testu t-Studenta, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Przy obliczaniu zależności pomiędzy długością osiową gałki ocznej a kątem zeza po operacji, określono współczynnik korelacji (r) w 5 powyższych podgrupach.



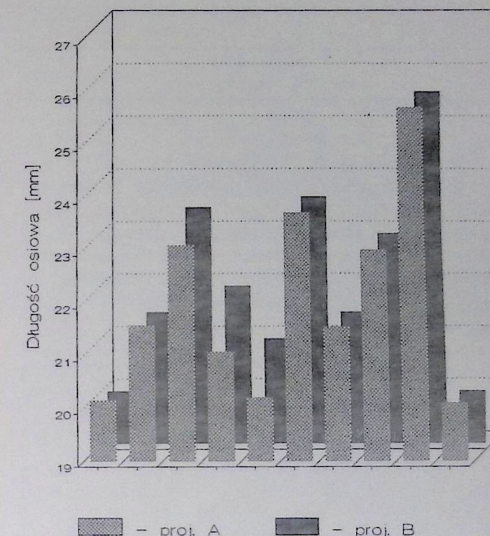
Ryc. 1. Najkrótsza długość osiowa gałki ocznej w projekcji B.



Ryc. 2. Najdłuższa długość osiowa gałki ocznej w projekcji A.

Wyniki i omówienie

W pomiarach długości osiowej gałki ocznej, w projekcji A i B nie stwierdzono różnic statystycznie zmiennych (t-Studenta = 0,348, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$). Dla przykładu, przedstawiono porównanie powyższych pomiarów w podgrupie III dla 10 chorych (ryc. 3).



Ryc. 3. Pomiar długości osiowej gałki ocznej w projekcji A i B w podgrupie III.

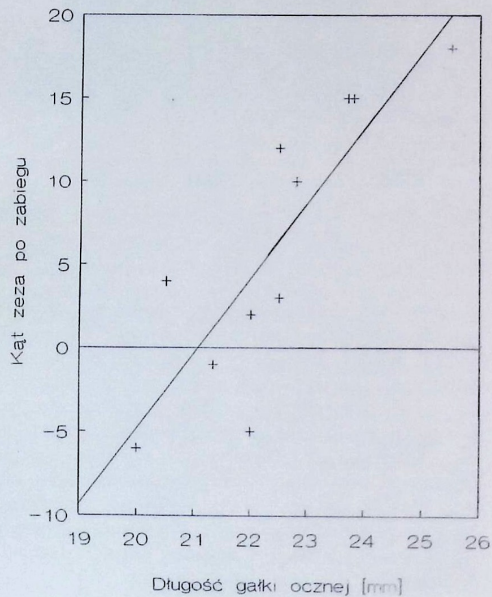
Przy ultrasonograficznym badaniu długości osiowej gałki ocznej, projekcją z wyboru, jest projekcja A. Wiemy jednak, że potrzebna jest do tego współpraca pacjenta, ponieważ badanie wykonuje się przy otwartych oczach, po przystawieniu głowicy bezpośrednio do znieczulonej powierzchni rogówki. Projekcja B, wykonywana poprzez powiekę, obarczona jest większym prawdopodobieństwem błędów. Wynika to ze zmiany odległości przedniego bieguna gałki od głowicy ultradźwiękowej, ze względu na grubość powiek, a ponadto, powieki uniemożliwiają fiksację głowicy przez pacjenta. Projekcja ta, pozwala jednak na ocenę wielkości gałki ocznej, również u młodszych dzieci i to bez znieczulenia ogólnego^{4,5}.

Zmierzenie długości osiowej gałki ocznej, za pomocą badań ultrasonograficznych pozwoliło nam ocenić, czy należy uwzględnić ją przy obliczaniu zakresu operacji. Wyniki pooperacyjnej redukcji kąta zeza zestawiono w odniesieniu do długości gałki, obliczając współczynnik korelacji w zezach poziomych zbieżnych i rozbieżnych w poszczególnych podgrupach (tabela I).

Tabela I
Współczynniki korelacji dla podgrup o różnym zakresie zabiegu operacyjnego

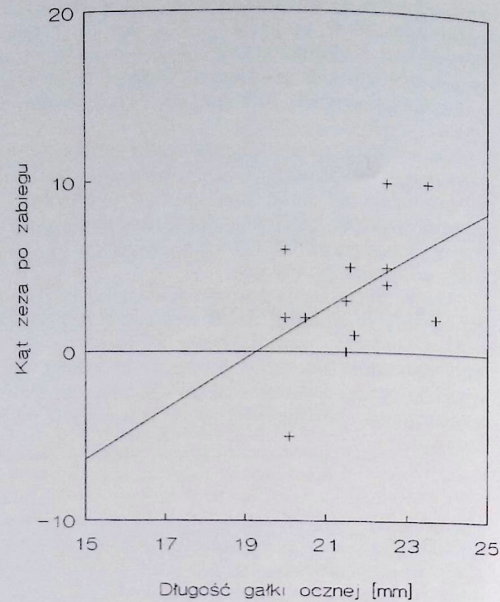
Zez zbieżny	
Ilość mm rec./res.	Współczynnik korelacji (r)
4/0	0,49
3/4	0,47
3,5/6	0,82
3,5/7	0,87
4/7	0,60
Zez rozbieżny dla całej grupy $r = 02,8$	

Ze względu na duży wyjściowy kąt zeza, w niektórych przypadkach zabieg operacyjny przeprowadzono w dwóch etapach. Wyniki oceniono w zależności od redukcji kąta zeza, po każdym etapie. W zezach zbieżnych współczynnik korelacji był największy w podgrupie IV, gdzie przeprowadzono zabieg operacyjny recesji i resekcji odpowiednich mięśni 3,5/7 mm. (ryc. 4).

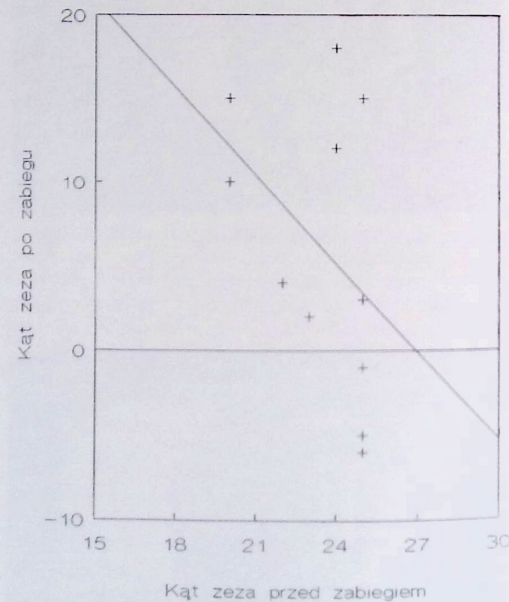


Ryc. 4. Obraz korelacji liniowej między kątem zeza po zabiegu a długością gałki ocznej w podgrupie IV

Dość duży był także współczynnik korelacji w podgrupie III (0,82), gdzie zakres zabiegu wynosił 3,5/6 mm. Dany zakres cofnięcia lub skrócenia mięśnia przy małej gałce ocznej daje o wiele większe skrócenie łuku styku mięśnia z gałką oczną, niż w oku z dłuższą osią przedniotylną. Spostrzeżenia nasze są zgodne z *Grafem* i wsp. ².



Ryc. 5. Obraz korelacji liniowej między długością gałki ocznej a kątem zeza po zabiegu w podgrupie I



Ryc. 6. Obraz korelacji liniowej między kątem zeza przed i po zabiegu w podgrupie IV

Stwierdziliśmy mały współczynnik korelacji w przypadku operacji na jednym mięśniu, w grupie I (0,49), chociaż teoretycznie powinien on być naj-

większy (ryc. 5). Jednak wynik operacji nie zależy, wyłącznie od zakresu przesunięcia przyczepu, ale ma na niego wpływ także retrakcja cofniętego mięśnia i pociąganie oka w stronę przeciwną przez mięsień antagonistyczny ¹.

W zezach rozbieżnych współczynnik korelacji był najmniejszy. Ze względu na małą liczebność próby nie można wyciągnąć jednoznacznych wniosków.

Dla porównania, obliczono korelację pomiędzy kątem zeza przed i po zabiegu. Przykładowo podajemy obraz korelacji liniowej w podgrupie IV, z tym samym zakresem zabiegu (ryc. 6). Współczynnik jest tu mniejszy i wynosi $r = 0,38$.

Na podstawie powyższych wyników, stwierdzono większy wpływ długości osiowej gałki ocznej, niż początkowego kąta zeza, na końcowy efekt pooperacyjny, chociaż tacy autorzy jak *Kuscher* i wsp. ³ nie potwierdzili tej zależności.

Wnioski

1. Przy obliczaniu zakresu operacji należy wziąć pod uwagę długość osiowej gałki ocznej. Pozwala to na uniknięcie błędu przedawkowania w przypadku małej gałki ocznej lub niedokorygowania przy gałce dużej.

2. Wyniki pomiarów długości osiowej gałki ocznej badane metodą A i B nie różniły się istotnie, co świadczy o możliwości korzystania z obu metod.

3. Znaleźliśmy dodatnią korelację przy kombinowanych operacjach zezów zbieżnych, pomiędzy długością osiową gałki ocznej a efektem operacyjnym.

4. Stwierdzono większą zależność efektu operacyjnego od długości gałki ocznej, niż od wyjściowego kąta zeza, przy tym samym zakresie zabiegu operacyjnego.

Piśmiennictwo

1. *Adelstein F. E., Cuppers C.*: Probleme der operativen Schielbehandlung. Ber. Dtsch. Ophthal. Ges. 69: 580-593 (1969) wg *Orłowski W.*: Okulistyka współczesna 556-557. (PZWL, Warszawa 1992).
2. *Graf M., Krzizok Th., Kaufmann H.*: Einfluss der axialen Bulbuslänge und des Ausgangsschielwinkels auf den Effekt horizontaler kombinierter Schieloperationen, Programm und Zusammenfassung der Beiträge 90 Tagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, 149: 27-30 Sept. (1992, Mannheim—Heidelberg).
3. *Kuscher B. J., Fischer M. R., Leucchese N. J., Morton G. V.*: Factors influencing response to strabismus surgery. Arch. Ophthal. 111: 75-79 (1993).
4. *Rudnicka A. R., Steel C. F., Crabb D. P., Edgar D. F.*: Repeatability, reproducibility and intersession variability of the Allergan Humphrey ultrasonic biometer. Acta Ophthal. 70: 327-334 (1992).
5. *Shanmas H. J.*: Atlas of Ophthalmic Ultrasonography and Biometry (The Mosby Company 1983).

Praca wpłynęła: 29.12.1993