

(71)

# Występowanie różnowzroczności u uczniów w wieku od 6 do 18 lat

## Occurrence of anisometropia among students ranging from 6 to 18 years of age

Damian Czepita, Wojciech Gosławski, Artur Mojsa

Z Katedry i Kliniki Okulistyki z Zakładem Patofizjologii Narządu Wzroku Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Danuta Karczewicz

**Summary:** Purpose: To determine the prevalence of anisometropia among students ranging from 6 to 18 years of age. Material and methods: 5023 students from elementary schools, junior high schools and high schools, aged 6-18 years were examined. Measurements of visual acuity as well as retinoscopy after cycloplegia have been carried out. The data were analyzed using chi-square test and the coefficients of rang Spearman's correlation were calculated. Results: It was found that 6% of the students suffer from anisometropia. No influence of the students' age on the prevalence of anisometropia was observed. It was found that anisometropia occurs more frequently among boys than among girls.

**Słowa kluczowe:** różnowzroczność, występowanie.

**Key words:** anisometropia, occurrence.

W ostatnim okresie odnotowano znaczny wzrost częstości występowania wad refrakcji. Dlatego też opublikowano szereg prac na temat wpływu czynników genetycznych oraz środowiskowych na powstawanie krótkowzroczności, nadwzroczności oraz nieźborności. Zdecydowanie mniejsze zainteresowanie badaczy budziła problematyka różnowzroczności (anizotropii) (1-15).

Powszechnie wiadomo, że nieskorygowana w dzieciństwie różnowzroczność może prowadzić do powstania niedowidzenia oraz zezów (6-8,10,11,15).

Jednak, mimo że jest to tak poważny problem społeczny, do tej pory w piśmiennictwie światowym opublikowano niewiele prac na temat anizotropii (3,4,6-8,10,11,14,15). W Polsce ukazało się zaledwie kilka publikacji dotyczących występowania różnowzroczności (1,2,5,9,12,13). Dlatego też postanowiono określić częstość występowania anizotropii u dzieci szkolnych.

### Metodyka

Przebadano 5023 uczniów, w tym 2672 dziewczynki i 2351 chłopców w wieku od 6. do 18. roku życia, średni wiek wynosił 11 lat. Badane dzieci uczyły się w liceum nr 1 w Szczecinie, w szkołach podstawowych oraz w gimnazjach Szczecina i okolic.

Badania przeprowadzono w gabinetach pielęgniarek szkolnych oraz w gabinetach zabiegowych znajdujących się na terenie szkół. Do worka spojówkowego podawano 1% roztwór tropicamidu. Czynność tę powtarzano po 5 minutach, a po 30 minutach od ostatniego zapuszczenia kropli, metodą skiaskopii, oznaczano refrakcję oczu. Anizometrię stwierdzano, gdy różnica w refrakcji oczu była  $\geq 1,0$  Dsph.

Dane opracowano statystycznie testem chi-kwadrat oraz obliczono współczynniki korelacji rang Spearmana, przyjmując poziom istotności  $p < 0,05$ .

### Wyniki

Stwierdzono, że 6% uczniów w wieku od 6 do 18 lat ma różnowzroczność. Nie zaobserwowano wpływu wieku na częstość występowania anizotropii. Wykazano, że różnowzroczność występuje o 1% częściej u chłopców niż u dziewcząt. Nieco większą różnicę częstości występowania anizotropii u chłopców stwierdzono w grupie uczniów, którzy ukończyli 18. rok życia (o 6% częściej,  $p < 0,05$ ) (tab. I, ryc. 1).

### Omówienie

W wielu pracach wykazano, że różnowzroczność występuje bardzo często u noworodków oraz niemowląt. U dzieci, które ukończyły 1. rok życia, częstość występowania anizotropii ulega redukcji i utrzymuje się na stałym, niskim poziomie (15).

W badaniach przeprowadzonych wśród dzieci chińskich, mieszkających w Hongkongu, zaobserwowano, że 24% niemowląt i 2% dzieci w wieku od 3 do 6 lat ma różnowzroczność (3,4). Podobne wyniki uzyskano, badając populację dzieci angielskich. Stwierdzono, że ponad 14% noworodków oraz 7-9% dzieci w wieku od roku do 3,5 lat ma anizometrię (6-8,15).

W 1991 r. Rosner i Belkin (14) po przebadaniu ponad 312 tysięcy osób w wieku od 17 do 19 lat wykazali, że różnowzroczność występuje o 0,05% częściej u kobiet niż u mężczyzn.

Wiek w latach Age in years	Cała grupa / Whole group			Dziewczynki / Girls			Chłopcy / Boys			Dziewczynki – chłopcy Girls – boys	
	Liczba osób z różnowzrocznością Number of people with anisometropia	Liczba osób bez różnowzroczności Number of people without anisometropia	Čzęstość występowania w % Prevalence in %	Liczba osób z różnowzrocznością Number of people with anisometropia	Liczba osób bez różnowzroczności Number of people without anisometropia	Čzęstość występowania w % Prevalence in %	Liczba osób z różnowzrocznością Number of people with anisometropia	Liczba osób bez różnowzroczności Number of people without anisometropia	Čzęstość występowania w % Prevalence in %	Różnica w % Difference in %	
6	34	370	9,2	21	187	11,2	13	183	7,1	4,1	
7	23	349	6,6	11	183	6	12	166	7,2	-1,2	
8	32	445	7,2	16	242	6,6	16	203	7,9	-1,3	
9	29	484	6	15	266	5,6	14	218	6,4	-0,8	
10	33	425	7,8	20	231	8,7	13	194	6,7	2	
11	23	444	5,2	9	242	3,7	14	202	6,9	-3,2	
12	29	431	6,7	12	226	5,3	17	205	8,3	-3	
13	25	341	7,3	11	179	6,1	14	162	8,6	-2,5	
14	25	387	6,5	10	189	5,3	15	198	7,6	-2,3	
15	21	369	5,7	8	198	4	13	171	7,6	-3,6	
16	16	240	6,7	10	143	7	6	97	6,2	0,8	
17	8	215	3,7	6	111	5,4	2	104	2	3,4	
18	9	216	4,2	2	124	1,6	7	92	7,6	-6*	

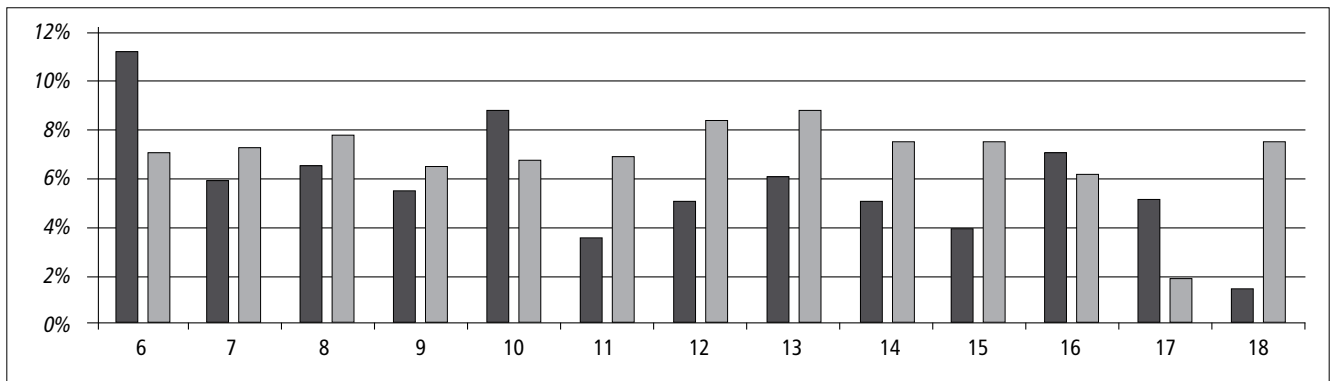
Tab. I. Čzęstość występowania różnowzroczności u uczniów w wieku od 6 do 18 lat. Znamienność statystyczna: \*p < 0,05.  
Tab. I. Prevalence of anisometropia among students ranging from 6 to 18 years of age. Statistical significance: \*P < 0,05.

Badania nad częstotliwością występowania anizotropii w Polsce zostały zapoczątkowane w 1938 r. przez Grzędzińskiego i Dymitrowską (5). Wykazano wówczas, że różnowzroczność występuje częściej u mężczyzn o budowie atletycznej i piknicznej, a rzadziej u osób astenicznych i dysplastycznych. W latach 60. i 70. rozległe badania nad występowaniem anizotropii prowadzili Czerek-Jaguczańska i wsp. (2), Koraszewska-Matuszewska i Illg (9), Mikulski (12), Ogielska i wsp. (13). Autorzy ci stwierdzili, że wśród młodzieży szkolnej i akademickiej różnowzroczność występuje z częstotliwością od kilku do kilkunastu procent. Nie zaobserwowano wpływu wieku oraz płci na częstotliwość występowania anizotropii. Nieco inne wyniki uzyskali Baran i Buła (1), którzy podali, że 22% mężczyzn i 23% kobiet ma różnowzroczność.

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że anizotropia występuje u 6% uczniów w wieku od 6 do 18 lat. Podobnie jak w pracach Czerek-Jaguczańskiej i wsp. (2), Koraszewskiej-Matuszewskiej i Illga (9), Mikulskiego (12), Ogielskiej i wsp. (13) nie zaobserwowano wpływu wieku na częstotliwość występowania różnowzroczności. Stwierdzono jednak nieznacznie częstsze występowanie anizotropii u chłopców niż u dziewcząt.

Wyniki przeprowadzonych badań różnią się znacznie od wyników uzyskanych przez Barana i Bułę (1). Z pewnością jest to związane z faktem, że autorzy ci wykonali badania na małej i niereprezentatywnej grupie sportowców wyczynowych oraz kandydatów do uprawiania różnych dyscyplin sportowych.

W 1990 i 1999 r. Lin i wsp. (10,11) po przebadaniu na Tajwanie kilkunastu tysięcy uczniów w wieku od 7 do 18 lat wykazali, że wraz z wiekiem rośnie częstotliwość występowania różnowzroczności. Do tej pory zależności tej nie opisano w obrębie innych ras. Prawdopodobnie zjawisko to było spowodowane bardzo wysokim odsetkiem występowania wszelkich wad refrakcji na Tajwanie.



Ryc. 1. Występowanie różnowzroczności u uczniów w wieku od 6 do 18 lat. Oś pionowa – częstość występowania w procentach. Oś pozioma – wiek w latach. Czarne słupki – dziewczynki. Białe słupki – chłopcy.

Fig. 1. Occurrence of anisometropia of among students ranging from 6 to 18 years of age. Vertical axis – prevalence in %. Horizontal axis – age in years. Black bars – girls. White bars – boys.

#### PIŚMIENNICTWO:

1. Baran L., Buła B.: *Wady refrakcji u zawodników różnych dyscyplin sportu*. Wych. Fiz. i Sport, 1966, 10, 99-105.
2. Czerek-Jaguczańska H., Ogielska E., Pacyńska J.: *Zmienność wad refrakcji u młodzieży szkolnej w wieku lat 8, 12, 16 i 20*. Mater. Prace Antropol., 1964, 68, 133-138.
3. Edwards M.: *The refractive status of Hong Kong Chinese infants*. Ophthal. Physiol. Opt., 1991, 11, 297-303.
4. Fan C. -S., Edwards M., Chan Y. -C.: *Vision screening of pre-school children by eccentric photorefractometry using a digital camera*. Hong Kong, J. Ophthalmol., 1999, 2, 14-20.
5. Grzędzielski J., Dymitrowska M.: *Statystyczne badania narządu wzroku u kandydatów na studia w lwowskich szkołach akademickich*. Klin. Oczna, 1938, 16, 50-69.
6. Ingram R. M.: *Refraction of 1-year-old children after atropine cycloplegia*. Brit. J. Ophthalmol., 1979, 63, 343-347.
7. Ingram R. M., Barr A.: *Changes in refraction between the ages of 1 and 3½ years*. Brit. J. Ophthalmol., 1979, 63, 339-342.
8. Ingram R. M., Traynar M. J., Walker C., Wilson J. M.: *Screening for refractive errors at age 1 year: a pilot study*. Brit. J. Ophthalmol., 1979, 63, 243-250.
9. Koraszewska-Matuszewska B., Illg W.: *Wartość masowych badań okulistycznych dzieci szkolnych*. Klin. Oczna, 1972, 42, 395-398.
10. Lin L. L. K., Lieu J. C., Jan J. H., Shih Y. F., Hou P. K.: *The significance of anisometropia and astigmatism in myopic progression – a longitudinal study*. (w:) red. J. Weintraub: *Proceedings of the 4th international conference on myopia*. Singapore 1990. MIRF, New York, 1990, 195-205.
11. Lin L. L. -K, Shih Y. -F, Tsai C. -B., Chen C. -J., Lee L. -A., Hung P. -T., Hou P. -K.: *Epidemiologic study of ocular refraction among schoolchildren in Taiwan in 1995*. Optom. Vis. Sci., 1999, 76, 275-281.
12. Mikulski T.: *Dynamika wad refrakcji*. Klin. Oczna, 1972, 42, 389-393.
13. Ogielska E., Czerek-Jaguczańska H., Pacyńska J.: *Zagadnienia wad refrakcji u młodzieży szkolnej i akademickiej*. Klin. Oczna, 1967, 37, 721-728.
14. Rosner M., Belkin M.: *A nation-wide study of myopia prevalence in Israel. Findings in a population of 312,149 young adults*. Metabol. Pediatr. System. Ophthalmol., 1991, 14, 37-41.
15. Saunders K. J.: *Early refractive development in humans*. Surv. Ophthalmol., 1995, 40, 207-216.

Autorzy dziękują pani A. Pechmann za pomoc w zbieraniu materiału.

Praca wpłynęła do Redakcji 1.03.2004 r. (582).

Zakwalifikowano do druku 19.01.2005 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
dr hab. n. med. Damian Czepiński  
ul. Roentgena 18  
71-687 Szczecin