

# Choroba zezowa u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym

## Strabismus in children with cerebral palsy

Małgorzata Mrugacz<sup>1</sup>, Krzysztof Bandzul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Okulistyki Dziecięcej z Ośrodkiem Leczenia Zeza, Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny w Białymstoku

<sup>2</sup>Oddział Okulistyczny, Szpital Wojewódzki w Łomży

### STRESZCZENIE

Zaburzenia narządu wzroku należą do częstych w mózgowym porażeniu dziecięcym (MPD) i dotyczą około 50% chorych. Do najczęściej spotykanych zalicza się chorobę zezową oraz wady refrakcji. **Celem pracy** jest ocena zależności pomiędzy występowaniem choroby zezowej i zaburzeniami neurologicznymi u pacjentów z wybranymi postaciami MPD. **Materiał i metody.** Przedmiotem analizy była ocena występowania choroby zezowej u pacjentów z dwiema postaciami MPD: niedowładem spastycznym kończyn dolnych i niedowładem spastycznym cztero kończynowym z uwzględnieniem nieprawidłowości z zakresu układu nerwowego. **Wyniki.** W analizie statystycznej wykazano istnienie zależności między występowaniem zezy oraz ciężkością przebiegu MPD, ocenioną według skali GMFCS. **Wnioski.** Nasileniu ciężkości przebiegu MPD ocenionego wg skali GMFCS towarzyszyło częstsze występowanie choroby zezowej: im stopień w skali GMFCS był niższy, tym częstość występowania zezy była mniejsza. Nie wykazano zależności pomiędzy rodzajem zezy a postacią MPD. Choroba zezowa występowała częściej u chorych urodzonych drogą cięcia cesarskiego niż drogami i siłami natury. Zez zbieżny naprzemienny był częstszy u dzieci z ciążą donoszonych, z prawidłową masą urodzeniową niż u wcześniaków bądź z niską masą urodzeniową.

**Słowa kluczowe:** mózgowie porażenie dziecięce, choroba zezowa.

### ABSTRACT

Ocular changes are common in patients with cerebral palsy (CP) and are found in about 50% of cases. The most common are strabismus disease and refractive errors. **The aim of this paper** is to estimate the relationship between strabismus and neurological pathologies in patients with selected types of CP. **Material and methods.** The subject of the analysis was to assess the prevalence of strabismus in patients within two groups of CP: diplegia spastica and tetraparesis, with regard to nervous system pathologies. **Results.** Statistical analysis demonstrated some correlations between strabismus and severity of the CP classified according to GMFCS scale. **Conclusions.** The study affirmed correlation between severity of the CP classified in GMFCS scale and strabismus disease: as the level in GMFCS was lower, then the frequency of strabismus was correspondingly lower. Correlation between types of strabismus and types of CP were not proven. Strabismus disease was more common in children born by cesarean section than in those born in natural way. Concomitant strabismus was more common in children from a full term pregnancy, with a normal birth weight than in children with a low birth weight or preterm. **Key words:** cerebral palsy, strabismus.

Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) to zespół zaburzeń czynności ruchowych oraz kontroli postawy, wynikający z trwałego, niepostępującego uszkodzenia w obrębie mózgu pozostającego w trakcie rozwoju [1]. Ograniczenia motoryczne (w postaci opóźnionego rozwoju funkcji motorycznych wobec normy wiekowej) uwiadcniają się zwykle przed 18 miesiącem życia dziecka [1,2]. Dzieci dotknięte chorobą przejawiają opóźnienia w rozwoju poszczególnych, adekwatnych do wieku postaw habitualnych, jak siadanie, raczkowanie, chodzenie. Towarzyszyć im mogą schorzenia współistniejące: upośledzenie umysłowe, padaczka, zaburzenia w obrębie narządu wzroku, zaburzenia słuchu, zaburzenia mowy, zaburzenia ze strony układu pokarmowego.

Nieprawidłowości w narządzie wzroku należą do częstych w MPD i dotyczą około 50% chorych, natomiast pierwsze doniesienia o nich w literaturze pochodzą sprzed

100 lat [3]. Do najczęściej spotykanych zalicza się chorobę zezową, wady refrakcji, patologiczne ruchy gałek ocznych, zaburzenia akomodacji, ubytki w polu widzenia, zaburzenia widzenia barw, opadanie powiek, zaćmę [4–6].

Celem pracy jest ocena zależności pomiędzy występowaniem choroby zezowej i zaburzeniami i neurologicznymi u pacjentów z wybranymi postaciami MPD.

### MATERIAŁ I METODY

Praca została wykonana w oparciu o materiały uzyskane z dokumentacji medycznej, obejmującej badanie podmiotowe oraz przedmiotowe w zakresie okulistycznym oraz neurologicznym wśród grupy pacjentów z MPD Poradni Neurologicznej, Rehabilitacyjnej i Okulistycznej oraz Kliniki Rehabilitacyjnej Uniwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego w Białymstoku. Analiza objęła grupę 103

pacjentów w wieku 2–18 lat (średnia wieku 9,7 lat, SD 3,877), wśród których było 66 chłopców (64%) i 37 dziewcząt (36%). U 44 pacjentów (42%) stwierdzono niedowład spastyczny kończyn dolnych (*diplegia spastica*), zaś u 59 chorych (58%) niedowład spastyczny czterokończynowy (*tetraparesis*).

Przedmiotem analizy była ocena występowania choroby zezowej u pacjentów z dwiema postaciami MPD: niedowładem spastycznym kończyn dolnych i niedowładem spastycznym czterokończynowym z uwzględnieniem nieprawidłowości układu nerwowego. W badaniach uwzględniono występowanie choroby zezowej w odniesieniu do ciężkości przebiegu MPD i możliwości motorycznych pacjentów. Analizie poddano również elementy wywiadu lekarskiego dotyczące przebiegu ciąży oraz okresu okołoporodowego. Ciężkość przebiegu MPD i zdolności motoryczne pacjentów oceniano według skali klasyfikacji funkcjonalnej GMFCS (Gross Motor Function Classification System).

U wszystkich pacjentów przeprowadzono badanie podmiotowe, neurologiczne i okulistyczne. W ankiecie dotyczącej wywiadu lekarskiego zwrócono uwagę na przebieg ciąży, powikłany lub nie, liczbę ciąż u matek, liczbę porodów, obecność poronień w przeszłości, rodzaj porodu – drogami i siłami natury/cięcie cesarskie, czy poród był o czasie bądź przedwczesny, w którym tygodniu ciąży nastąpił, jaka była masa urodzeniowa noworodka, ilość uzyskanych przez noworodka punktów w skali Apgar.

Badania okulistyczne przeprowadzane były w warunkach poradni okulistycznej. Diagnostykę w kierunku choroby zezowej przeprowadzano z wykorzystaniem cover testu oraz synoptoforu.

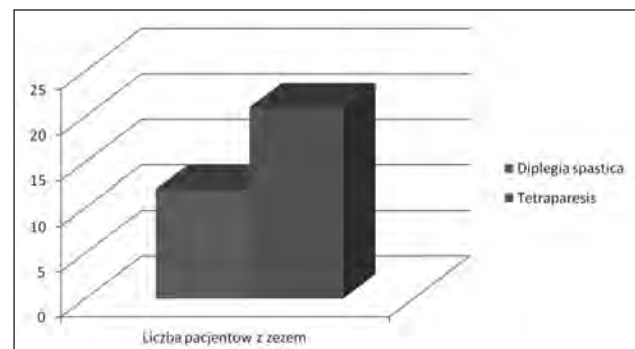
W ocenie neurologicznej do potrzeb pracy najistotniejsze było określenie postaci MPD, stopnia niepełnosprawności motorycznej pacjentów w skali GMFCS. Określono także poziom upośledzenia umysłowego w czterech stopniach: brak, lekkie, umiarkowane oraz głębokie. Ustalono, jaki odsetek dzieci cierpi z powodu padaczki. Przeanalizowano także, w jakim wieku poszczególni pacjenci wykształcali takie postawy habitualne, jak: siadanie, stanie, chodzenie oraz mowa. Badana grupa została również poddana analizie pod kątem tego, czy pacjent chodzi, czy nie.

W analizie wyników występowanie choroby zezowej zestawiono ze zmiennymi określającymi wiek, płeć, postać MPD, skalę GMFCS, patologiczny przebieg ciąży, czynniki ryzyka MPD zaistniałe w czasie ciąży ze strony matki oraz płodu, rodzaj i termin porodu, punktacja wg skali Apgar. Zebrane wyniki zostały przedstawione w sposób ilościowy oraz z uwzględnieniem odsetka poszczególnych zmiennych w procentach. Ponadto dane poddano analizie statystycznej, które przeprowadzono za pomocą pakietu statystycznego STATISTICA for Windows 9.0. Analizę zależności przeprowadzono za pomocą tabel dwudzielczych oraz testem zależności opartym o statystykę  $\chi^2$  lub dokładnym testem Fishera dla tabel niespełniających warunków klasycznego testu  $\chi^2$ . Zależności między skalami ilościowymi analizowano za pomocą testu U Manna-Whitneya. Jako wartość graniczną poziomu istotności statystycznej przyjęto  $p=0,05$ . Za istotne uznano prawdo-

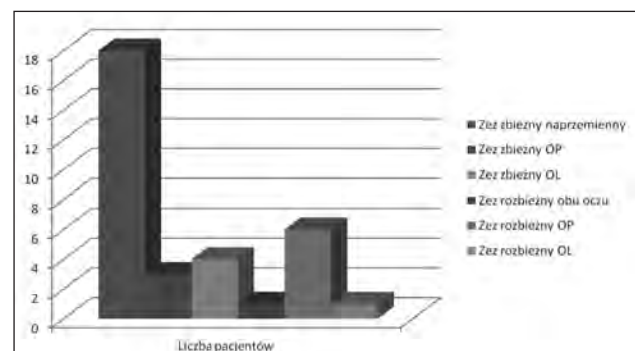
podobieństwo testowe na poziomie  $p<0,05$ , a za wysoce istotne prawdopodobieństwo testowe na poziomie  $p<0,01$ . Wartości współczynnika  $p>0,05$  uznano za nieistotne statystycznie.

## WYNIKI

Nieprawidłowości w ustawieniu gałek ocznych, czyli chorobę zezową, stwierdzono u 33 pacjentów (32% całej grupy), z czego 12 stanowili pacjenci z diplegią (36% przypadków choroby zezowej), a 21 pacjenci z tetraparezą (64% przypadków choroby zezowej) (ryc.1). Wśród grupy pacjentów z rozpoznaną chorobą zezową zez zbieżny naprzemienny stwierdzono u 18 pacjentów (9 z diplegią, 9 z tetraparezą), co stanowiło 55% przypadków zez; zez zbieżny OP wykazano u 3 chorych z tetraparezą – 9% przypadków zez; zez zbieżny OL stwierdzono w 4 przypadkach (3 z tetraparezą i 1 z diplegią) – 12% przypadków zez; zez rozbieżny obu oczu występował u jednego dziecka z tetraparezą – 3% przypadków zez; zez rozbieżny OP obecny był u 6 dzieci (4 z tetraparezą, 2 z diplegią) – 18% przypadków zez; zez rozbieżny OL występował u jednego dziecka z tetraparezą – 3% przypadków zez (ryc.2). W analizie przeprowadzonych badań nie wykazano zależności istotnej statystycznie ( $p=0,4343$ ) między występowaniem choroby zezowej a postacią MPD.



Ryc. 1. Występowanie choroby zezowej w poszczególnych postaciach MPD *Strabismus disease in different types of CP*



Ryc. 2. Występowanie poszczególnych postaci choroby zezowej u chorych z MPD *Different types of strabismus in children with CP*

W przeprowadzonych badaniach analizie poddano ocenę zależności między występowaniem choroby zezowej a wynikami skal ilościowych, w których uwzględniono: wiek badanych, kolejność ciąży, liczbę porodów,

rodzaj porodu, długość trwania ciąży, masę urodzeniową, skalę Apgar, skalę GMFCS. Stwierdzono istotną zależność między występowaniem choroby zezowej a rodzajem porodu ( $p=0,0442$ ), terminem porodu ( $p=,04737$ ) oraz masą urodzeniową ( $p=,03609$ ). W przypadku dzieci urodzonych przez cesarskie cięcie choroba zezowa była częstsza niż u pacjentów urodzonych siłami natury (tab. I). Ponadto choroba zezowa w postaci zez zbieżnego naprzemiennego była częstsza u dzieci urodzonych o czasie z prawidłową masą urodzeniową ( $>2501g$ ) (tab. II, III).

Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano istotną ( $p=0,0035$ ) zależność między chorobą zezową a skalą GMFCS. Im niższy stopień w skali GMFCS, tym częściej występowała zezowa. W żadnym

przypadku nie stwierdzono zezowa u dzieci z I stopniem, najczęściej natomiast był on obecny u chorych w stopniu III i IV (tab. IV).

Na podstawie uzyskanych wyników nie stwierdzono zależności między występowaniem choroby zezowej a patologicznym przebiegiem ciąży u matek dzieci z MPD, kolejnością ciąży, liczbą porodów, skalą Apgar, wiekiem badanych oraz płcią. W analizie dotyczącej choroby zezowej oraz współistniejącymi z MPD innymi schorzeniami stwierdzono istotną ( $p=0,0278$ ) zależność między występowaniem zezowa zbieżnego i współistniejącą z MPD padaczką. Wada ta była znacznie częstsza u dzieci z padaczką (tab. V).

**Tab. I.** Choroba zezowa w zależności od rodzaju porodu *Strabismus disease in correlation to delivery*

Poród/Delivery	Choroba zezowa/Strabismus disease		Razem zbadanych /Total
	nie/no	tak/yes	
<b>Cesarskie cięcie/Cesarian section</b>	34	23	57
%	59,65%	40,35%	
<b>Siłami natury/Natural birth</b>	36	10	46
%	78,26%	21,74%	
<b>Ogół/Total</b>	70	33	103

**Tab. II.** Choroba zezowa (zez zbieżny naprzemienny) w zależności od terminu porodu *Strabismus disease (concomitant strabismus) in correlation to delivery term*

Zez zbieżny naprzemienny /Concomitant strabismus	Termin porodu/Delivery term		Razem zbadanych /Total
	Poród przedwczesny /Preterm delivery	Poród o czasie /Term delivery	
<b>nie/no</b>	9	1	10
%	47,37%	11,11%	
<b>tak/yes</b>	10	8	18
%	52,63%	88,89%	
<b>Ogół/Total</b>	19	9	28

**Tab. III.** Choroba zezowa (zez zbieżny naprzemienny) w zależności od masy urodzeniowej *Strabismus disease (concomitant strabismus) in correlation to birth weight*

Zez zbieżny naprzemienny /Concomitant strabismus	Masa urodzeniowa/Birth weight			Razem zbadanych /Total
	Skrajnie niska /Very low (<1500g)	Niska /Low (1501-2500g)	W normie /Normal (>2501g)	
<b>nie/no</b>	5	4	1	10
%	35,71%	80,00%	11,11%	
<b>tak/yes</b>	9	1	8	18
%	64,29%	20,00%	88,89%	
<b>Ogół/Total</b>	14	5	9	28

**Tab. IV.** Występowanie choroby zezowej w zależności od skali GMFCS *Strabismus disease in correlation to GMFCS scale*

Skala GMFCS /GMFCS scale	Choroba zezowa/Strabismus disease		Razem zbadanych /Total
	nie/no	tak/yes	
<b>I stopień/Level I</b> %	21 100,00%	0 0,00%	21
<b>II stopień/Level II</b> %	5 55,56%	4 44,44%	9
<b>III stopień/Level III</b> %	8 50,00%	8 50,00%	16
<b>IV stopień/Level IV</b> %	17 54,84%	14 45,16%	31
<b>V stopień/Level V</b> %	19 73,08%	7 26,92%	26
<b>Ogół/Total</b>	70	33	103

**Tab. V.** Występowanie zez zbieżnego naprzemiennego w zależności od występowania padaczki *Concomitant strabismus in correlation to epilepsy*

Zez zbieżny naprzemienny /Concomitant strabismus	Padaczka/Epilepsy		Razem zbadanych /Total
	nie/no	tak/yes	
<b>tak/yes</b> %	8 47,06%	13 86,67%	21
<b>nie/no</b> %	9 52,94%	2 13,33%	11
<b>Ogół/Total</b>	17	15	32

## OMÓWIENIE

Choroba zezowa stanowi częstą patologię w obrębie narządu wzroku wśród pacjentów z MPD. Potwierdzają to także wyniki uzyskane przez innych autorów badań, jak Smith, Fantl, Sasmal, którzy w swoich pracach prezentowali zez oraz wady refrakcji jako najczęstsze nieprawidłowości związane z oczami [7–9].

W naszych badaniach nieprawidłowości w ustawieniu gałek ocznych, czyli chorobę zezową stwierdzono u 32% pacjentów, z czego 36% (przypadków zez) to pacjenci z diplegią, a 64% z tetraparezą. W doniesieniach naukowych częstość choroby zezowej u pacjentów z MPD wynosiła 32,8–50% [10–13]. W naszych badaniach stwierdziliśmy, że zez zbieżny występował u 24,2% dzieci, a zez rozbieżny u 7,8% chorych. W badaniach Kozeis [14] zez rozbieżny stanowił 27,6%, natomiast zez zbieżny 26,7%. Wysoka częstość występowania nieprawidłowego ustawienia gałek ocznych u tych chorych wynikać może z uszkodzenia w obrębie podkorowych ośrodków okoruchowych bądź patologii mózdkowych, co z kolei może zakłócać funkcje widzenia obuocznego [15]. W analizie

statystycznej nie wykazano zależności pomiędzy występowaniem zez, jego rodzajem, a rodzajem MPD. Jest to wynik sprzeczny z badaniami przedstawionymi przez Elmenshaw i wsp. [11], według których choroba zezowa jest częstsza u chorych z tetraplegią niż w pozostałych typach MPD. Stwierdzono natomiast zależność pomiędzy stopniem ciężkości przebiegu MPD ocenionej według skali GMFCS a chorobą zezową. Nasileniu ciężkości przebiegu MPD towarzyszy częstsze występowanie choroby zezowej: im niższy stopień w skali GMFCS, tym częstość występowania zezu mniejsza. U dzieci z I stopniem wg GMFCS zez nie stwierdzono w żadnym przypadku, najczęstszy był natomiast w III i IV stopniu. Również badania Ghasia i wsp. potwierdzają to założenie, bowiem chorobę zezową stwierdzali najrzadziej w I stopniu według GMFCS, natomiast jej występowanie było tym częstsze, im ciężkość przebiegu MPD oceniona w 5-punktowej skali był większa [16].

Zależność zaobserwowano także pomiędzy występowaniem choroby zezowej a rodzajem porodu dzieci z MPD. Była ona częstsza w przypadkach, gdy rozwiąza-

nie nastąpiło przez cięcie cesarskie, niż w sytuacjach, gdy rozwiązanie nastąpiło siłami natury. Ponadto wykazano, że zez zbieżny naprzemienny był częstszy u dzieci urodzonych o czasie z prawidłową masą urodzeniową (>2501g). Wykazano także, że w odniesieniu do chorób często współistniejących z MPD, takich jak padaczka, choroba zezowa jest częstsza u dzieci bez towarzyszącej epilepsji.

## WNIOSKI

1. Nasileniu ciężkości przebiegu MPD ocenionego wg skali GMFCS towarzyszyło częstsze występowanie choroby zezowej: im stopień w skali GMFCS niższy, tym częstość występowania zezu była mniejsza. Nie wykazano zależności pomiędzy rodzajem zezu a postacią MPD.
2. Choroba zezowa występowała częściej u chorych urodzonych drogą cięcia cesarskiego niż drogami i siłami natury.
3. Zez zbieżny naprzemienny był częstszy u dzieci z ciąż donoszonych, z prawidłową masą urodzeniową, niż u wcześniaków bądź z niską masą urodzeniową.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Grether J.K., Nelson K.B.: Possible decrease in prevalence of cerebral palsy in premature infants. *J Pediatr* 2000; 1: 133–136.
- [2] Osler W.: The cerebral palsies of children. *Classics in Developmental Medicine*. J.B. Lippincott, Philadelphia 1987, 36–43.
- [3] SCPE-Group. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol* 2002; 44: 633–640.
- [4] Marszał E.: *Neurologia perinatalna*. Wyd. I polskie, Elsevier Urban&Partner Wrocław 2008.
- [5] Rosenbaum P., Paneth N., Leviton A., et al.: A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol* 2007; 109: 8–14.
- [6] Bax M.C.: Terminology and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1964; 11: 295–297.
- [7] Smith V.H.: Strabismus in cerebral palsy. *Br Orthopt J* 1965; 22: 84–94.
- [8] Sasmal N.K., Maiti P., Mandal R., et al.: Ocular manifestations in children with cerebral palsy. *J Indian Med Assoc* 2011; 109: 318–323.
- [9] Fantl E.W., Perlstein M.A.: Ocular refractive characteristics in cerebral palsy. *Am J Dis Child* 1961; 102: 34–41.
- [10] Black P.: Ocular defects in children with cerebral palsy. *Br Med J* 1980; 281: 487–488.
- [11] Elmenhawy A.A., Ismael A., Elbehairy H., et al.: Visual impairment in children with cerebral palsy. *Int J Acad Res* 2010; 5: 67–71.
- [12] Katoch S., Devi A., Kulkarni P.: Ocular defects in cerebral palsy. *India J Ophthalmol* 2007; 55: 154–156.
- [13] Lagunju L.A., Oluleye T.S.: Ocular abnormalities in children with cerebral palsy. *Afr J Med Sci* 2007; 36: 71–75.
- [14] Kozeis N., Anogeianaki A., Mitova D.T., et al.: Visual function and visual perception in cerebral palsied children. *Ophthalmic Physiol Opt* 2007; 27: 44–53.
- [15] Sigurdadottirs A., Thorkelsson T., Hallorosodotti M., et al.: Cerebral palsied children. Cerebral palsy among Icelandic children. *Dev Med Child Neurol* 2009; 51: 356–63.
- [16] Ghasia F., Brunstrom J., Gordon M., et al.: Frequency and severity of visual sensory and motor deficits in children with cerebral palsy: gross motor function classification scale. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008; 49: 572–580.

### Adres do korespondencji:

Krzysztof Bandzul, Oddział Okulistyczny, Szpital Wojewódzki w Łomży, ul. Piłsudskiego 11, 18-400 Łomża, tel. 864733248, krzysztof.bandzul@gmail.com