

Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego i Rehabilitacyjnego PAM  
Department of Clinical and Rehabilitational Nursing Pomeranian Medical University  
kierownik p.o.: dr n. med. A. Hajduk  
Zakład Higieny i Epidemiologii PAM<sup>1</sup>  
Kierownik: dr hab. n. med. A. Walczak prof. PAM

MAŁGORZATA SIPAK, ZBIGNIEW SZYCH<sup>1</sup>, A. HAJDUK

***An assessment of ventilatory function lungs of twins the same sex from  
Szczecin using of the peak flow meter Mini-Wrighta***

---

**Ocena sprawności wentylacyjnej płuc bliźniąt tej samej płci ze Szczecina przy użyciu  
przepływomierza Mini-Wrighta**

Pomiar szczytowej prędkości przepływu wydechowego (PEF) jest czułym wskaźnikiem zwężenia dróg oddechowych. Nieskomplikowana procedura wykonania testu oraz dobra korelacja z płcią, wielkością ciała i wiekiem sprawiła, że pomiar PEF rutynowo wykorzystywany jest do oceny sprawności wentylacyjnej płuc u dzieci [2, 4,5,6,8].

Głównym determinantem prawidłowego rozwoju człowieka jest urodzeniowa masa ciała (birth weight - BW). Niska urodzeniowa masa ciała (LBW) sprzyja niedojrzałości układu oddechowego oraz obturacji dróg oddechowych [6]. Ponieważ LBW częściej rejestrowana jest wśród wcześniaków i dzieci z ciąż wielopłodowych, dlatego celem prezentowanego badania była ocena sprawności wentylacyjnej bliźniąt tej samej płci ze Szczecina, przy użyciu przepływomierza Mini- Wrighta.

**Materiał i metodyka**

Spośród 368 bliźniąt, objętych obowiązkiem szkolnym w Szczecinie, do badania wylosowano 98 (27%) bliźniąt tej samej płci, w tym 58 (59%) dziewcząt i 40 (41%) chłopców w wieku 6-15 lat. Średnia wieku badanych dzieci wynosiła 10 lat ( $\pm 2,5$ lat); dziewcząt - 9,9 ( $\pm 2,5$ ) lat, chłopców - 10,1 ( $\pm 2,6$ ) lat.

Z kwestionariusza zdrowotnego wypełnionego przez rodziców uzyskano informacje o: aktualnym stanie zdrowia dziecka i przebytych oraz wrodzonych schorzeniach, terminie porodu i terminie ciąży (Hbd), urodzeniowej masie ciała (BW), stanie noworodka przy urodzeniu (skala Apgar) oraz ekspozycji na dym tytoniowy (ETS) w domu.

W okresie 01.05. - 31.05.2001. r., w godzinach przedpołudniowych, przed intensywnym wysiłkiem i po krótkim odpoczynku, wszystkim dzieciom wykonano następujące pomiary: wzrost z dokładnością do 0,5 cm, masę ciała z dokładnością do 0,1 kg, trzykrotny pomiar PEF przy użyciu mierzaka Mini Wright, w pozycji stojącej, z klipsem na skrzydełkach nosa.

Z trzech wartości pomiarów PEF obliczono wartość wskaźnika PEFR, którą porównano z wartościami należnymi PEFR dla polskiej populacji dzieci i młodzieży [4].

U czwórki dzieci urodzonych o czasie i z prawidłową masą ciała zarejestrowano wartości PEFR poniżej 80% wartości należnej dla polskiej populacji dzieci i młodzieży. Były to dzieci z czterech różnych par z: astmą; po operacyjnej korekcie koarktacji aorty, powikłanej zapaleniem wsierdza z aktualnie leczonym nadciśnieniem tętniczym; leczonym w trakcie badania zapaleniem górnych dróg oddechowych; po przebytych w okresie dziecięcym zapaleniu opon mózgowo - rdzeniowych.

Analizie statystycznej poddano wyniki 94 dzieci z prawidłowymi wartościami PEFR. Analizę przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 5.0, oceniając zgodność rozkładu danej cechy z rozkładem normalnym, zależność pomiędzy wskaźnikiem PEFR i wiekiem, i wzrostem i masą ciała,

obliczając dla parametrów o rozkładzie normalnym współczynnik korelacji Pearsona, a dla parametrów o rozkładzie różniącym się od rozkładu normalnego współczynnik korelacji Spearmana. Istotność statystyczną badanych cech w zależności od płci oceniono testem niezależności  $\chi^2$  lub testem  $\chi^2$  z poprawką Yatesa. Wartości procentowe zaokrąglono do całości, przyjmując zasadę zaokrąglenia w górę, jeżeli wartości były  $\geq 0,5$ .

## WYNIKI

Bliźnięta szczecińskie urodziły się pomiędzy 32 a 40 tygodniem ciąży. Przedterminowo urodziło się 38% bliźniąt, w tym chłopcy istotnie częściej (51%,  $p < 0,03$ ). Z LBW urodziło się 39% bliźniąt. Wśród bliźniąt z LBW dwoje dzieci miało bardzo niską masę ciała (VLBW), a 17 dzieci urodziło się przedterminowo. U 10% bliźniąt w chwili urodzenia stan zdrowia oceniono poniżej 7 pkt. w skali Apgar, w tym poniżej 3 pkt. czworo dzieci. Atopię skórną zadeklarowano u prawie co piątego dziecka, nawracający kaszel u 4 dzieci, nawracający katar u jednej pary bliźniąt, a u 1/3 dzieci wady postawy, w tym istotnie częściej u dziewcząt urodzonych z LBW ( $p < 0,03$ ). Spośród 94 dzieci dziewczęta istotnie częściej (36%,  $p < 0,01$ ) w domu były narażone na dym tytoniowy [tab.I].

**Tabela I. Charakterystyka bliźniąt tej samej płci ze Szczecina**  
Character of twins the same sex from Szczecin

Charakterystyka bliźniąt Character of twins	Dziewczęta Girls n=55 (%)	Chłopcy Boys n= 39 (%)	P- poziom istotności- Statistical significance
Poród przedterminowy <37 tygodnia Preterm childbirth < 37 weeks	16 (29)	20 (51)	0,03
Niska urodzeniowa masa ciała (LBW) < 2500,0 g Low birth weight (LBW) < 2500,0 g	25 (46)	12 (31)	0,15
Punktacja w skali Apgar < 7 punktów Score in scale Apgar < 7 points	5 (9)	4 (10)	0,87*
Nawracający kaszel lub katar Recurrence cough without cold	3 (6)	3 (8)	0,99*
Objawy atopowego zapalenia skóry kiedykolwiek, pokrzywka, uczulenie na jad pszczoły –symptoms of atopic dermatitis ever, urticaria, allergy of toxin bee's	12 (22)	5 (13)	0,53
Postawa skoliozy, stopa końska –szpotawa Scoliotic posture, club-foot	20 (36)	8 (21)	0,097
Postawa skoliozy i LBW Scoliotic posture and LBW	13 (24)	4 (10)	0,46*
Ekspozycja na dym tytoniowy w domu Exposure to tobacco smoke (ETS) in home	20 (36)	4 (10)	0,01*

- test  $\chi^2$  z poprawką Yatesa

W przeprowadzonej analizie uzyskano wysoką korelację ( $r > 0,8$  i  $r > 0,9$ ) pomiędzy wskaźnikiem PEFR i wiekiem, i wysokością oraz masą ciała. Zarejestrowane wartości PEFR bliźniąt szczecińskich rosły progresywnie wraz z wiekiem [tab. II].

**Tabela II. Średnie wartości parametru PEFR u bliźniąt tej samej płci ze Szczecina w przedziałach wiekowych**  
The mean values of PEFR in twins the same sex from Szczecin in age

Wiek Age [lata years]	Chłopcy Boys					Dziewczęta Girls					Różnica difference PEFR B-G* [l/min]
	Liczebność Number n =39 (%)	Wzrost Height cm		PEFR l/min		Liczebność Number n =55 (%)	Wzrost Height cm		PEFR l/min		
		X	±SD	X	±SD		X	±SD	X	±SD	
6 -7	6 (15)	118	2	205	18	11(20)	127	6	242	21	-37
8-9	14 (36)	137	8	283	48	15 (27)	133	5	249	43	34
10-11	8 (21)	145	7	313	45	12 (22)	146	7	317	24	-4
12-13	6 (15)	154	4	388	33	12 (22)	161	7	377	53	11
14-15	5 (13)	176	6	506	38	5 (9)	165	8	449	39	57

- różnica wartości PEFR chłopców (B) i dziewcząt (G)  
difference value of PEFR boys and girls [l/min]

## DYSKUSJA

U dzieci z ciąży terminowej do 16 tyg. życia płodowego ukształtowane są wszystkie oskrzela doprowadzające oraz oskrzeliki końcowe i pomimo, że pomiędzy 29-40 tygodniem następuje szybki rozwój objętości i powierzchni oddechowej płuc, pęcherzyki płucne kończą swój rozwój w 8 r.ż. [3]. Wskaźniki wcześniactwa i LBW odnotowane wśród bliźniąt szczecińskich nie różniły się od wskaźników podanych dla bliźniąt Polskich (37,7%) oraz przez Glinianaia (40%) [1,7]. Urodzone przedterminowo i z LBW bliźnięta szczecińskie w wieku szkolnym miały prawidłowe wartości PEFR. Podobnie Wjst, i wsp. w swoich badaniach obserwowali, że dzieci z populacji ogólnej urodzone przedterminowo i z LBW w wieku szkolnym wyrównują tor rozwojowy układu oddechowego [6]. Pomimo doniesień o ujemnym wpływie wad postawy na wskaźniki sprawności oddechowej w populacji ogólnej [9] u badanych bliźniąt deklarowane wady postawy nie upośledzały przepływów w dużych drogach oddechowych. Nie obserwowano również wpływu ETS na wskaźniki PEF u bliźniąt, podobnie w populacji ogólnej dzieci szczecińskich [5]. Chociaż niewątpliwie zanieczyszczenia środowiskowe w tym ETS mają związek z obniżeniem przepływów w drogach oddechowych [2,9], to jednak stwierdzane różnice u bliźniąt wynikają z odrębności regionalnych, oraz szczególnego trybu życia bliźniąt.

## WNIOSKI

Urodzone przedterminowo i/lub z LBW bliźnięta szczecińskie w wieku szkolnym wyrównały tor rozwojowy układu oddechowego oceniony szczytowym przepływem wydechowym PEF.

## LITERATURA

1. Glinianaia S.V. i wsp.: Birthweight percentiles by gestational age in multiple births. A population-based study of norwegian twins and triplets, *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2000, 79, 450-458.
2. Jędrychowski W., Flak E., Mróz E.: Zmienność reakcji układu oddechowego na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. *Badania epidemiologiczne dzieci w Krakowie*, *Pneumon. Alergol. Pol.* 1996, 5-6, 267-275.
3. Malinowski A.: Rozwój płuc w okresie zarodkowym i płodowym, red. Malinowski A.: *Choroby układu oddechowego*, PZWL, Warszawa, 2000, 19-24.
4. William G., i wsp.: Wartości należne szczytowego przepływu wydechowego mierzonego miernikami mechanicznymi dla Polskiej populacji dzieci i młodzieży w wieku 7-19 lat, *Pneumon. i Alergol. Pol.* 1999, 5-6, 217-227.
5. Walczak A, i wsp.: Czy istnieje związek pomiędzy obniżonym wskaźnikiem szczytowego przepływu wydechowego (PEFR) a narażeniem środowiskowym na dym tytoniowy (ETS)?, *Scripta Periodica*, 2000, 2, supl.1, 982-987.
6. Wjst M., i wsp.: Pulmonary function in children with initial low birth weight, *Pediatr. Allergy Immunol.* 1998, 9, 80-90.
7. Zdebski Z. i wsp.: Poród o czasie w ciąży bliźniaczej, *Ginek. Pol.* 2000, 71, 11, 1503-1506
8. Zejda E.J. i wsp.: Środowiskowe narażenie na dym tytoniowy a stan układu oddechowego u dzieci, *Med. Środow.* 1998, 1, 1, 53-63.
9. Żaba R., Torbus O.: Rozwój somatyczny dzieci i młodzieży we wczesnym okresie bocznego idiopatycznego skrzywienia kręgosłupa, *Pediatr. Pol.* 2000, 3, 211- 216.

## STRESZCZENIE

Celem badania była ocena sprawności wentylacyjnej płuc bliźniąt ze Szczecina przy użyciu miernika Mini - Wright. 96% bliźniąt w wieku 6-15 lat (średnia wieku -10 lat  $\pm$  2,5 lat) miała prawidłowe wartości PEFR. U urodzonych przedwcześnie i/lub z LBW bliźniąt szczeciński niedojrzały układ oddechowy wyrównał tor rozwojowy w wieku szkolnym.

## SUMMARY

The purpose of this study was to assess lungs ventilating efficiency used measure Mini- Wright of twins from Szczecin. 96% twins in age 6 -15 years (the average age 10 years  $\pm$  2,5 years) have had the values PEFR in norm. Preterm and/or with LBW twins the immature bronchial system seems to be recover by school age.