

**Renata Janiszewska**

Politechnika Radomska  
Wydział Nauczycielski – Katedra Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego

**ASPEKTY JAKOŚCIOWE ROZWOJU  
FIZYCZNEGO DZIECI URODZONYCH  
PRZEDWCZEŚNIE I DZIECI URODZONYCH  
JAKO DONOSZONE W PIERWSZYCH DWÓCH  
LATACH ŻYCIA NA PRZYKŁADZIE POPULACJI  
DZIECI RADOMSKICH**

**ASPECTS OF QUALITATIVE DEVELOPMENT  
OF PHYSICAL CHILDREN TO EARLY BORN  
AND CHILDREN BORN HEALTHY AS IN FIRST  
TWO YEARS THEIR LIFE ON EXAMPLE  
OF POPULATION OF RADOM CHILDREN**

**Słowa kluczowe:** masa ciała, obwód głowy, dzieci zdrowe i urodzone przedwcześnie

**Key words:** weight, head measurement, children healthy and early born

**Streszczenie:** Badania miały na celu dokonanie analizy porównawczej tempa rozwoju dwóch cech somatycznych, tj. masy ciała i obwodu głowy, u dzieci urodzonych z ciąż donoszonych i niedonoszonych w okresie od urodzenia do ukończenia drugiego roku życia.

Materiał do analizy zgromadzono, korzystając z gotowych danych, szczególnie odnotowywanych w kartach zdrowia dziecka. Oceniano wielkość przyrostów miesięcznych tych parametrów. Uzyskane dane liczbowe poddano analizie statystycznej. Wyniki badań wykazały istnienie różnic na istotnym poziomie statystycznym zarówno w urodzeniowych wartościach tych cech, jak i w dalszej dynamice ich rozwoju. Najszybsze miesięczne przyrosty zarówno masy ciała, jak i obwodu głowy występowały u dzieci urodzonych z ciąż niedonoszonych i były one znaczące w porównaniu z populacją dzieci urodzonych o czasie, zwłaszcza w pierwszych czterech miesiącach życia.

Mimo szybkiego tempa rozwoju fizycznego, jakie zaobserwowano w tej grupie dzieci w badanym okresie czasu, nie zdołały one wyrównać różnic dzielących je w stosunku do populacji dzieci urodzonych z ciąż donoszonych.

## WSTĘP

Wielkość parametrów urodzeniowych dziecka oraz tempo jego dalszego rozwoju zależne jest od długości i przebiegu trwania jego okresu płodowego, a także od wielu czynników temu okresowi towarzyszących.

Jednym z aspektów jakościowych świadczących o rozwoju dziecka jest wzrastanie, czyli powiększanie się wymiarów jego ciała. Powszechnie wiadomo, że ogromne znaczenie w przebiegu tego procesu mają wpływy genetyczne, które są równie silne po urodzeniu i przejawiają się genetyczną determinacją rozwoju oraz sposobem reagowania organizmu na czynniki środowiska zewnętrznego (1, 2).

Wskaźniki rozwoju fizycznego są jednym z ważniejszych mierników zdrowia dziecka (12). Istnieje stosunkowo dużo danych dotyczących rozwoju postnatalnego dzieci urodzonych z ciąż donoszonych.

Z analizy dostępnej literatury dotyczącej rozwoju fizycznego dzieci urodzonych przedwcześnie, m.in. Janus-Kukulka (6), Kiepuska-Zdzienicka (8), Mazurczak (10), Kopczyńska-Sikorska (9), Kaliszewska-Drozdowska (7), Gajewska (4), Chrząstek-Spruch (3), wynika, iż ich rozwój postnatalny przebiega odmiennie w porównaniu do dzieci urodzonych jako zdrowe, a prognozy rozwojowe tych dzieci są różne, mimo podobnej masy urodzeniowej.

Większość badaczy jest zgodna, że dzieci urodzone przedwcześnie prezentują intensywną dynamikę rozwoju, chociaż zjawisko „doganiania procesu wzrastania – catch up growth” wydłuża się znacznie u tych dzieci, które urodziły się z bardzo niską i skrajnie niską masą ciała. Opóźnienia w rozwoju somatycznym zależą w dużym stopniu od powikłań związanych z wcześniactwem (11).

## CELE PRACY

Główne cele badań to:

- ocena wartości masy ciała i obwodu głowy u noworodków radomskich urodzonych z ciąż donoszonych i urodzonych przedwcześnie z masą ciała odpowiednią do wieku płodowego;
- monitorowanie miesięcznych przyrostów tych cech w obu populacjach w okresie od 1. do 24. miesiąca życia;
- ocena różnic w tempie ich rozwoju w badanym okresie.

## MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badaniami objęto łącznie 280 noworodków urodzonych w Radomiu w latach 2001-2003, z czego: 200 to noworodki zdrowe urodzone z ciąż donoszonych (100 chłopców i 100 dziewczynek) – grupa I, 80 to noworodki urodzone przedwcześnie z masą

ciała odpowiednią do wieku płodowego (43 chłopców i 37 dziewczynek) – grupa II. Powyższy podział zastosowano na podstawie określenia pozycji centylowej masy ciała w stosunku do wieku płodowego (5, 12). Średnia długość wieku płodowego dla poszczególnych grup noworodków wynosiła:

grupa I – noworodki żeńskie – 39,83 tyg., noworodki męskie – 39,90 tyg.

grupa II – noworodki żeńskie – 35,55 tyg., noworodki męskie – 35,80 tyg.

Wartości liczbowe badanych cech morfologicznych, tj. masy ciała i obwodu głowy, poddano analizie statystycznej i opisano za pomocą podstawowych charakterystyk statystycznych (średnia – M, odchylenie standardowe – SD). W celu określenia istotności różnic między średnimi posłużono się testem Studenta.

## WYNIKI BADAŃ I ICH ANALIZA

Zgromadzone dane poddano analizie statystycznej. Obliczono średnie arytmetyczne, odchylenia standardowe oraz różnice między średnimi dotyczące masy ciała i obwodu głowy w obu badanych grupach dzieci. Wyniki przedstawiono w tabelach 1 i 2.

**Tabela 1.** Charakterystyki statystyczne noworodków żeńskich: noworodki donoszone (grupa I), wcześniaki (grupa II)

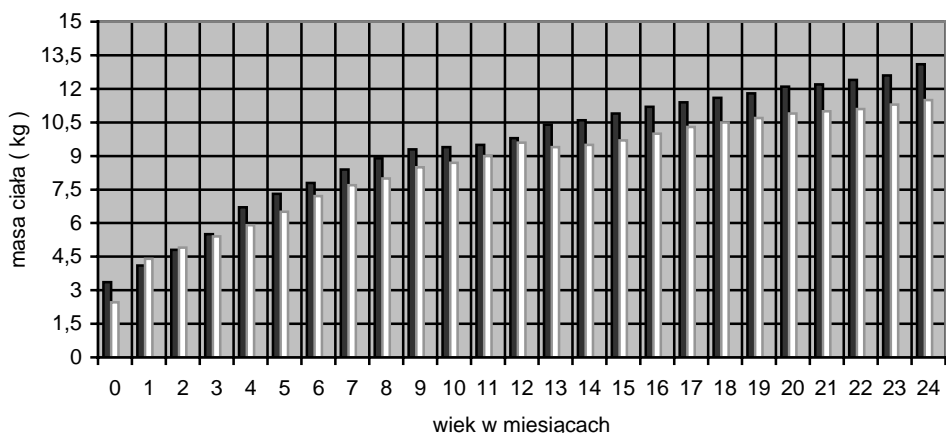
Badane grupy noworodków		Masa ciała (g)	Obwód głowy (cm)
Grupa I		3364,4 ±415,564	34,5 ±1,151
Grupa II		2466,7 ±488,082	30,88 ±1,690
Wiarygodność różnicy t i p między grupami	I i II	t = 20,16 p < 0,01	t = 15,9 p < 0,01

**Tabela 2.** Charakterystyki statystyczne noworodków męskich: noworodki donoszone (grupa I), wcześniaki (grupa II)

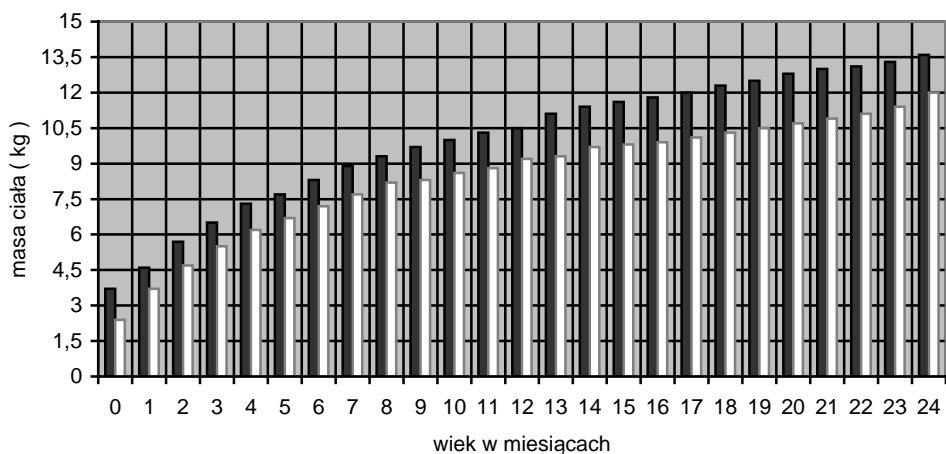
Badane grupy noworodków		Masa ciała (g)	Obwód głowy (cm)
Grupa I		3557,3 ±561,731	35,3 ± 1,207
Grupa II		2500,5 ±492,477	32,6 ±1,471
Wiarygodność różnicy t i p między grupami	I i II	18,4 p < 0,01	16,72 p < 0,01

Wyniki badań zawarte w tabelach 1 i 2 wskazują na istotne statystycznie różnice w wartościach badanych cech somatycznych między noworodkami urodzonymi z ciąży donoszonych a noworodkami urodzonymi przedwcześnie i ukazują jednoznacznie, jak ważna dla pomyślności rozwijającego się płodu jest długość okresu płodowego.

W dalszej części badań przeanalizowano rozwój masy ciała i obwodu głowy w grupach I i II w okresie od 1 do 24 miesiąca życia. Ilustrują to wykresy 1, 2, 3 i 4. (Na wszystkich wykresach słupki czarne oznaczają dzieci z grupy I, zaś słupki białe dzieci z grupy II).



**Wykres 1.** Masa ciała dwóch badanych grup dziewczynek od urodzenia do drugiego roku życia



**Wykres 2.** Masa ciała dwóch badanych grup chłopców od urodzenia do drugiego roku życia

Wartości urodzeniowej masy ciała oraz jej miesięczne przyrosty w badanym okresie wskazują na istnienie dużych różnic między dziećmi urodzonymi z ciąż donoszonych a dziećmi urodzonymi przedwcześnie (z wyjątkiem obu grup dziewczynek w okresie między 1. a 3. miesiącem życia). Różnice te wynikają z różnego czasu trwania okresu płodowego w analizowanych grupach. Dynamika miesięcznych przy-

rostów masy ciała wcześniaków jest znacząca zwłaszcza w pierwszych trzech miesiącach życia. Szczególnie widoczne jest to w grupach dziewczynek.

W grupie I masa ciała od urodzenia do piątego miesiąca życia wzrastała średnio po 700 g/mies., zaś w następnych siedmiu miesiącach po około 500g/mies. Podwojenie urodzeniowej masy ciała następowało w czwartym miesiącu życia, zaś potrojenie między 11. a 12. miesiącem. Po ukończeniu pierwszego roku życia masa ciała zwiększała się po ok. 200g/mies. W całym badanym okresie masa ciała wzrosła o 9,6 kg i osiągnęła wartość odpowiadającą kanałowi zawartemu między 50 a 75 centylem. W grupie II największy przyrost masy ciała nastąpił w pierwszym miesiącu życia i wyniósł ok. 1,9 kg. Podwojenie urodzeniowej masy ciała następowało w drugim miesiącu życia, a więc dwukrotnie szybciej niż w grupie I, potrojenie zaś między szóstym a siódmym miesiącem życia, czyli także dwukrotnie szybciej niż w grupie I. Od drugiego do piątego miesiąca życia masa ciała w tej grupie wzrastała średnio po ok. 600 g, zaś w następnych siedmiu miesiącach wzrastała średnio po 150 g/mies. W wieku dwóch lat masa ciała wynosiła ok. 11,5 kg. Po naniesieniu tej wartości na siatki centylowe skonstruowane dla dziewczynek urodzonych przedwcześnie (12) odpowiadała ona kanałowi zawartemu między 25. a 50. centylem. W I grupie chłopców największy przyrost masy ciała wystąpił między pierwszym a drugim miesiącem życia i wyniósł średnio 900 g. Podwojenie urodzeniowej masy ciała nastąpiło między 4. a 5. miesiącem, zaś potrojenie w pierwszym roku życia. Od urodzenia do piątego miesiąca życia masa ciała wzrastała średnio po 800g/mies., zaś przez kolejne siedem miesięcy po ok. 490 g. Między pierwszym a drugim rokiem życia przyrosty masy były mniejsze, po ok. 217g/mies.

W całym badanym okresie masa ciała zwiększyła się o ok. 9,9 kg i podobnie jak u dziewczynek osiągnęła wartość odpowiadającą kanałowi zawartemu między 50. a 75. centylem.

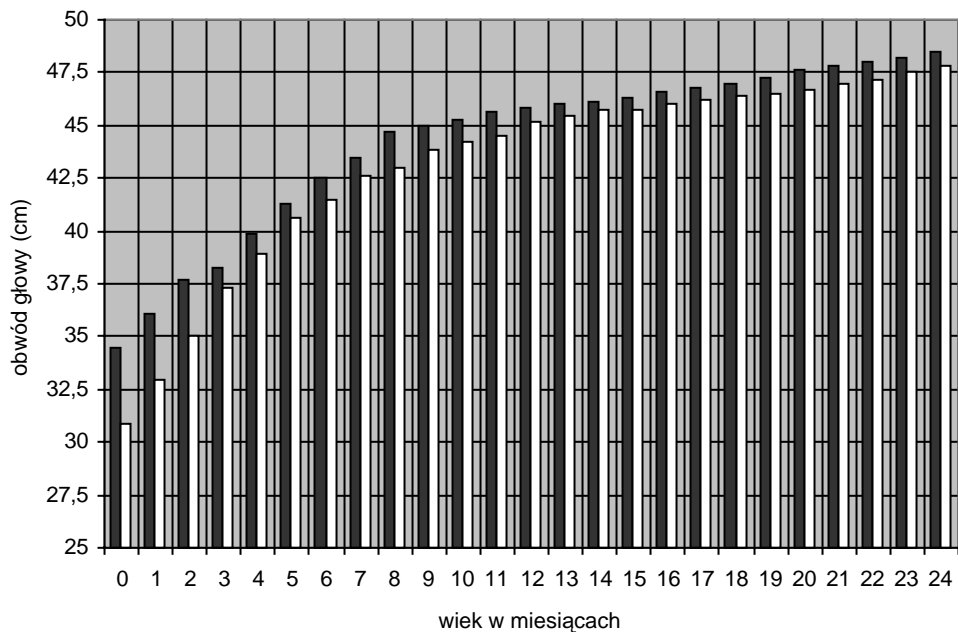
W II grupie chłopców największy przyrost masy ciała nastąpił podobnie jak u dziewczynek w pierwszym miesiącu życia i wyniósł średnio 1,3 kg. Podwojenie urodzeniowej masy ciała następowało już w drugim miesiącu, a potrojenie w szóstym miesiącu. Od urodzenia do piątego miesiąca masa ciała wzrastała średnio po 880g/mies. przez kolejne siedem miesięcy średnio po 357g/mies. W sumie w okresie dwóch lat zwiększyła się o 9,6 kg i wynosiła 12 kg (25.-50. centyl).

Pomiar obwodu głowy obok długości i masy ciała jest podstawowym parametrem stosowanym przy ocenie rozwoju fizycznego niemowląt (3). W badaniach wykorzystano również ten parametr. Bazując na gotowych danych zamieszczanych systematycznie w kartach zdrowia dziecka, oceniono obwody głowy w obu populacjach dzieci od urodzenia do ukończenia drugiego roku życia.

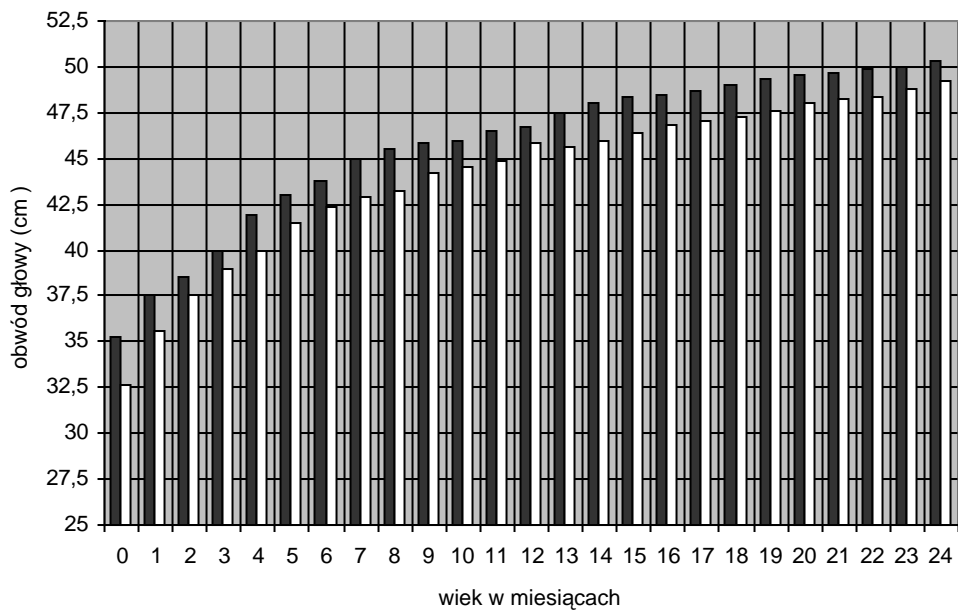
Podobnie jak w przypadku masy ciała, największym obwodem głowy w momencie urodzenia odznaczały się dzieci urodzone z ciąż donoszonych – zarówno dziewczynki, jak i chłopcy. Jego przyrosty miesięczne w grupach dzieci zdrowych i urodzonych przedwcześnie różniły się znacząco przez cały badany okres. U wcześniaków wykazywały cechy przyspieszonego rozwoju, widoczne zwłaszcza od drugiego do czwartego miesiąca życia.

Ogólnie od urodzenia do trzeciego miesiąca życia średnie miesięczne przyrosty tego parametru u dziewczynek urodzonych z ciąż donoszonych wynosiły po ok. 1,6 cm, od czwartego do dwunastego miesiąca ok. 0,8 cm/mies., zaś od dwunastego do dwudziestego czwartego miesiąca ok. 0,2 cm/mies.

Wyniki zamieszczono w tabelach 1 i 2 oraz na wykresach 3 i 4.



**Wykres 3.** Obwód głowy dwóch badanych grup dziewczynek od urodzenia do drugiego roku życia



**Wykres 4.** Obwód głowy dwóch badanych grup chłopców od urodzenia do drugiego roku życia

W sumie od urodzenia do ukończenia drugiego roku życia obwód głowy w tej grupie wzrósł o 14 cm i wynosił ostatecznie 48,5 cm (50.-75. centyl).

W grupie II, tj. dziewczynek urodzonych przedwcześnie, w okresie od urodzenia do trzeciego miesiąca życia zaobserwowano większe tempo wzrastania tej cechy w porównaniu z dziewczynkami z grupy I. Średnie miesięczne przyrosty w tym okresie wynosiły po 2 cm. W okresie od czwartego do szóstego miesiąca życia tempo przyrostów zmniejszyło się do ok. 1 cm/mies. W całym badanym okresie obwód głowy zwiększył się o 16,9 cm, osiągając wartość 47,8 cm (25.-50. centyl). Podobny przebieg rozwoju obwodu głowy charakteryzował obie populacje chłopców, wykazując cechy przyspieszonego rozwoju szczególnie w pierwszych czterech miesiącach życia w grupie wcześniaków.

## PODSUMOWANIE

Różnice w wartościach analizowanych parametrów antropometrycznych badanych grup dzieci w okresie od urodzenia do drugiego roku życia ukazują odmienne zaawansowanie rozwoju masy ciała oraz obwodu głowy zarówno w pierwszym, jak i w drugim roku życia.

Z wykresów ilustrujących rozwój tych cech w badanym okresie czasu wynika, iż wartości parametrów urodzeniowych są punktem odniesienia wyznaczającym tor i tempo ich dalszego rozwoju. Grupa wcześniaków (zarówno dziewczynki, jak i chłopcy), mimo znacznie przyspieszonego tempa rozwoju w pierwszych miesiącach życia postnatalnego, charakteryzowała się mniejszymi wartościami badanych cech obserwowanymi w pierwszym i drugim roku życia przede wszystkim dlatego, że ich parametry urodzeniowe były znacznie obniżone w stosunku do dzieci urodzonych z ciąż donoszonych.

W piśmiennictwie dotyczącym rozwoju wcześniaków zwraca się uwagę na duże tempo wzrastania już w pierwszym roku życia i występowania zjawiska „doganiania” dzieci urodzonych o czasie, które obserwowane jest również w kolejnych latach życia. Między innymi z badań Chrząstek-Spruch (2) wynika, że zdolność do przyspieszenia tempa rozwoju i wyrównywania niedoborów znana jest u dzieci urodzonych z małą masą ciała.

Zdaniem innych autorów, m.in. D. Schwartz (13), nie jest jasne, dlaczego znaczna liczba dzieci zbyt małych w stosunku do ich wieku ciążowego, lub inaczej mówiąc – z zaburzeniami rozwoju wewnątrzmacicznego, nie nadrabia potem zaległości w zakresie niedoboru masy ciała.

Zaprezentowane w niniejszej publikacji wyniki badań zdają się potwierdzać to spostrzeżenie.

## WNIOSKI

1. Istniejące między badanymi grupami różnice w dynamice rozwoju masy ciała i obwodu głowy wpływają na odmienne zaawansowanie rozwoju tych parametrów w drugim roku życia.

2. Długość okresu płodowego i skorelowana z nią wartość urodzeniowej masy ciała dziecka stanowią podstawowe kryteria wyznaczające tor i tempo ich dalszego rozwoju.
3. Działanie czynników zaburzających rozwój wewnątrzmaciczny płodu i związany z nimi przedwczesny poród stanowią poważną barierę dla pomyślności rozwoju dziecka w pierwszych latach jego życia.

## BIBLIOGRAFIA

- Cieślik J., Drozdowska M., Malinowski A. (1985), *Zjawiska rozwoju biologicznego człowieka*, [w:] *Antropologia*, red. A. Malinowski, J. Strzałko, Warszawa–Poznań, s. 436-536.
- Chrząstek-Spruch H. (1996), *Rozwój biologiczny dzieci urodzonych z małą masą ciała*, Kraków, s. 7-14.
- Furmaga-Jabłońska W., Kozłowska M., Kulik-Rehberger B. (1997), *Dynamika rozwoju obwodu głowy w trzech grupach dzieci urodzonych z małą masą ciała*, „Pediatria Polska”, LXXII, nr 12.
- Gajewska E. (1995), *Noworodek o małej masie ciała-problem nadal aktualny*, materiały seminarium „Żywienie kobiet w ciąży a wcześniactwo i porody noworodków z małą masą ciała”, Warszawa, s. 7-22.
- Górnicki B., Dębiec B. (1985), *Pediatria*, t. 1, Warszawa, s.124.
- Janus-Kukulka A. (1974), *Współczesne poglądy na dalszy rozwój dzieci z niską wagą urodzeniową*, „Pedagogika Polska”, nr 49, s. 627-633.
- Kaliszewska-Drozdowska M. D. (1989), *Odrębności rozwojowe różnych grup niemowląt-proponując metodyczne oceny ich rozwoju fizycznego*, „Pedagogika Polska”, nr 64, s. 479-481.
- Kiepuska-Zdzienicka J. (1976), *Porównanie wskaźników rozwoju fizycznego dzieci urodzonych przedwcześnie i donoszonych*, „Pedagogika Polska”, nr 60, s. 285-295.
- Kopczyńska-Sikorska J. (1986), *Diagnostyka rozwoju dzieci i młodzieży*, Warszawa, s.150-154.
- Mazurczak T. (1978), *Odmienności rozwoju fizycznego w pierwszym roku życia dzieci urodzonych przedwcześnie i z objawami dystrofii wewnątrzmacicznej*, „Pedagogika Polska”, nr 53, s. 933.
- Niedźwiedzka Z., Palczewska I. (1997), *Wskaźniki rozwoju fizycznego w pierwszych trzech latach życia dzieci urodzonych przedwcześnie*, „Medycyna Wieku Rozwojowego”, nr1, 1, s. 1-45.
- Niedźwiedzka Z., Palczewska I. (1995), *Siatki centylowe do oceny rozwoju dziewczynek i chłopców urodzonych przedwcześnie*, Warszawa.
- Pinyard B. J. (1992), *Assesment of infant growth*, „J. Pediatr. Health Care”, nr 6, s. 302-308.
- Schwartz D. (2001), *Zaburzenia rozwoju: stary problem w nowym tysiącleciu*, „Pediatria po Dyplomie” vol. 5, nr 6, s.14-24.