

ROZWÓJ PSYCHORUCHOWY JEDYNAKÓW I BLIŹNIĄT PRZEDWCZEŚNIE URODZONYCH

Łucja Bieleninik¹, Joanna Koss^{2, 3}, Mariola Bidzan²

¹ GAMUT, Uni Research Health, Bergen, Norwegia
GAMUT, Uni Research Health, Bergen, Norway

² Instytut Psychologii, Uniwersytet Gdański
Institute of Psychology, University of Gdansk

³ POZ – Medik, Gdańsk
Medical Assistance – Medik, Gdansk

PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF PRETERM TODDLERS FROM SINGLE AND MULTIPLE PREGNANCIES

Summary. Preterm birth is one of a major medical, psychological and socio-economic problem worldwide. Children preterm born are at risk of mortality, morbidity and lifespan sequelae. The aim of the research was to assess psychomotor development of preterm babies in the early childhood. The study included 49 preterm infants, 21 single babies and 28 twins. The psychomotor development was assessed by using the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition (BSID-III) at a mean, non-corrected age of 33.80 months ($SD = 5.16$). The results indicated that there are no statistical differences in a cognitive, language and motor domain between single infants and twins. The single infants and twins differ significantly in a gross motor domain, while preterm infants from single pregnancies receive lower outcomes compared to preterm infants from multiple pregnancies. This article presents analyses and discussion of results.

Key words: psychomotor development, preterm infants, early childhood, BSID-III

Wprowadzenie

Każdego roku na świecie 14,9 miliona dzieci przychodzi na świat przed 37 tygodniem ciąży. Ogólnoświatowy wskaźnik wcześniactwa wynosi aż 11,1%, od 5% w krajach Europy Północnej do 18% w Malawi. Około 80% wcześniaków (12,6 miliona dzieci rocznie) przychodzi na świat między 32 a 36,99 tygodniem ciąży, około 10% – między 28 a 31,99 tygodniem ciąży (1,6 miliona dzieci), natomiast około 5% przychodzi na świat przed 28 tygodniem ciąży (780 000 dzieci) (Blencowe i in., 2012, 2013). Poród przedterminowy jest najczęstszym powikłaniem w przebiegu

Adres do korespondencji: Mariola Bidzan, e-mail, mabi4@wp.pl

cięży wielopłodowej, stanowi on od 12 do 14% rozwiązań ciąży przed terminem i jest przyczyną w około 10% śmiertelności okołoporodowej, czego skutkiem jest zakwalifikowanie ciąży mnogiej do grupy wysokiego ryzyka perinatalnego. Ocenia się, że ryzyko rozwiązania ciąży bliźniaczej przed 37 tygodniem jest 7-krotnie wyższe, natomiast dla ciąży trojaczej 10-krotnie wyższe w porównaniu z ciążami jedno-
płodowymi (Nowakowska, Wilczyński, 2003). Szacuje się, że od 30 do 50%, a nawet do 60% bliźniąt i co najmniej 75% trojaków przychodzi na świat w porodzie przedwczesnym (Gadzinowski, Gulczyńska, 2003; Nowakowska, Wilczyński, 2003).

W ostatnich latach obserwuje się znaczący wzrost liczby ciąż wielopłodowych na całym świecie, a co z tym związane – wzrost wskaźnika występowania porodów przedwczesnych. Do literatury przedmiotu został wprowadzony termin „epidemii ciąż wielopłodowych” jako skutku dramatycznie wzrastającego wskaźnika występowania ciąż mnogich. Alarmujące jest ponadto przypuszczenie, które podają m.in. Malinowski (2009), Kornas-Biela (2010) oraz Bidzan i współpracownicy (2010), że w 2050 roku co druga ciąża będzie ciążą wielopłodową. Przyczyny wzrostu wskaźnika ciąż wielopłodowych upatruje się w powszechnie stosowanych różnorodnych metodach leczących zaburzenia płodności (Kornas-Biela, 2010; Bidzan i in., 2010; Szymankiewicz, 2010), jest również skutkiem przesunięcia się wieku prokreacyjnego kobiet oraz zmian zachodzących w środowisku (Malinowski, Bręborowicz, 2010).

Ciąże wielopłodowe zawsze są ciążami wysokiego ryzyka. Noworodki z ciąż mnogich częściej przychodzą na świat z mniejszą masą urodzeniową, o niższym wieku płodowym, narażone są na większą zachorowalność i śmiertelność okołoporodową. Ponadto ciążę wielopłodową częściej kończą się cięciem cesarskim, a także wymagają specjalistycznej opieki w okresie poporodowym i dłuższego czasu hospitalizacji w porównaniu do noworodków pochodzących z ciąży pojedynczych (Kornacka, Sonczyk, 2008). W przebiegu ciąży wielopłodowej występują takie same powikłania jak przy ciąży jedнопłodowej, jednakże prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest większe (np. Kornas-Biela, 2010; Malinowski, Bręborowicz, 2010). Występują również powikłania charakterystyczne tylko dla ciąży mnogiej oraz większe ryzyko aberracji chromosomalnych i wad rozwojowych – 2-krotnie wyższe u bliźniąt i 4-krotnie wyższe u trojaków (za: Malinowski, Bręborowicz, 2010).

Wzrost przeżywalności noworodków z ekstremalnie małą masą ciała (*Extremely Low Birth Weight*, ELBW) o niskim wieku ciążowym oraz wzrost występowania ciąż mnogich sprawia, że problematyka wcześniactwa jest aktualnym problemem neonatologicznym. Liczne powikłania natury medycznej i konieczność objęcia specjalistyczną opieką okołoporodową wcześniaków wskazują, że dzieci urodzone przed 37 tygodniem ciąży stanowią szczególną grupę noworodków, które wymagają opieki zespołu interdyscyplinarnego (neonatologa, rehabilitanta, logopedy, psychologa i innych) od pierwszych dni swojego życia. Fakt ten sprawia, że specyfika porodu przed czasem jest nie tylko wyzwaniem medycznym, ale także psychosocjoekonomicznym (Bieleninik, 2012).

Metoda

Celem badania była ocena rozwoju psychoruchowego dzieci przedwcześnie urodzonych z wykorzystaniem skali Bayley-III (*Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition*, BSID-III). Przy analizie zastosowano test t dla prób niezależnych. Liczebność badanych grup jest niewielka, a jednocześnie nie są spełnione założenia o normalności zmiennych zależnych (z uwagi na wewnętrzne zróżnicowanie grupy), stąd też poza testem t dla prób niezależnych zastosowano stymulację Bootstrap metodą Monte Carlo, przeprowadzając 10 000 powtórzeń każdej analizy z losowo dobranej próby. Estymator Bootstrap określa, jaki jest, z największym prawdopodobieństwem, rzeczywisty poziom danej zmiennej/cechy w całej populacji.

Badania stanowią część projektu badawczego we współpracy Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego z Instytutem Psychologii Uniwersytetu Gdańskiego w latach 2010-2015. Zaprezentowany projekt badawczy jest także częścią normalizacji narzędzia na populacji polskiej. Autorki posiadają certyfikat szkolenia ze znajomości skali BSID-III i wchodzi w skład polskiej grupy normalizacyjnej.

Skala Bayley-III jest używana nie tylko do opisu funkcjonowania rozwoju dzieci, ale także do pomocy w diagnostyce i planowaniu ewentualnego leczenia i rehabilitacji psychologicznej dzieci z opóźnieniami w rozwoju lub z niepełnosprawnością. Jest obecnie najczęściej stosowanym narzędziem diagnostycznym do oceny wczesnego rozwoju zarówno w praktyce klinicznej, jak i badaniach naukowych na świecie. Jest jedyną skalą tego typu, która uwzględnia wiek korygowany wcześniaków. BSID-III bada rozwój psychoruchowy dziecka w trzech sferach, są to:

1. Funkcjonowanie poznawcze (*Cognitive, Cog*), gdzie ocenia się umiejętność zabawy, reakcję na nowość, zdolność do habituacji, pamięć, umiejętność rozwiązywania problemów oraz szybkość wykonywania zadań i poziom rozwoju pojęcia liczby.
2. Umiejętności motoryczne (*Motor, Mot*). Podtest ten składa się z dwóch skal: skali Motoryki małej (*Fine Motor, FM*), która ocenia poziom koordynacji wzrokowo-ruchowej, poziom manipulacji przedmiotami, czy jakość chwytu oraz skali Motoryki dużej (*Gross Motor, GM*), rozumianej jako jakość ruchów, kontrola postawy i lokomocja.
3. Umiejętności językowe (*Language, Lang*). Podtest ten składa się z dwóch skal: Komunikacji receptywnej (*Receptive Communication, RC*), która weryfikuje umiejętność rozumienia i właściwej reakcji dziecka na polecenia werbalne oraz Komunikacji ekspresywnej (*Expressive Communication, EC*), która mierzy umiejętność posługiwania się mową (Bieleninik, 2012).

Osoby badane

W badaniu wzięło udział 49 wcześniaków – 21 jedynaków (42,86%) oraz 28 bliźniąt (57,14%), przy czym liczba jedynaków i bliźniaków nie jest tożsama z liczbą odpowiadającej jej ciąży. Biorąc pod uwagę typ ciąży ze względu na liczbę rozwijających się płodów, 34 dzieci (69,39%) pochodzi z ciąży bliźniaczej, natomiast

15 dzieci (30,61%) z ciąży pojedynczej. Rozbieżność ta wynika z faktu, że 11 ciąż bliźniaczych było ciążami powikłanymi Zespołem przetaczania krwi między płodami (*Twin-to-twin Transfusion Syndrome, TTTS*), z czego z sześciu ciąż mnogich przyszedł na świat jeden żywo urodzony bliźniak. Z analizy dokumentacji medycznej i pielęgnarskiej wynika, że 8 dzieci (16,33%) przyszło na świat w porodzie fizjologicznym, natomiast 41 dzieci (83,67%) w wyniku cięcia cesarskiego. Biorąc pod uwagę ułożenie dziecka przy porodzie, 31 dzieci (70,89%) przyjęło prawidłową pozycję główką do dołu, 6 dzieci (13,34%) była ułożona pośladkowo, natomiast 7 dzieci (15,77%) poprzecznie. Statystyki opisowe noworodków na podstawie dokumentacji medycznej i pielęgnarskiej w odniesieniu do wieku ciążowego, masy urodzeniowej, długości urodzeniowej, obwodu główki i klatki piersiowej zostały zaprezentowane w tabeli 1.

Tabela 1. Parametry okołoporodowe noworodków na podstawie dokumentacji medycznej i pielęgnarskiej

Parametry okołoporodowe	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min.	Max.
Wiek ciążowy	33,33	2,82	26	36
Masa urodzeniowa	1952,45	715,72	550	3870
Długość urodzeniowa	44,63	5,65	31	60
Obwód główki	31,14	4,29	23	49
Obwód klatki piersiowej	27,50	3,72	18	34

M = średnia, Min. = minimalna wartość, Max. = maksymalna wartość, *SD* = odchylenie standardowe

Źródło: opracowanie własne

Stan dziecka bezpośrednio po urodzeniu oceniany został dodatkowo przez neonatologa. Spośród badanych 40 dzieci (81,63%) przyszło na świat w stanie dobrym, 7 dzieci (14,29%) z objawami niedotlenienia, 2 dzieci (4,08%) urodziła się w zamartwicy. Analiza dokumentacji medycznej wykazała, że 40 dzieci (81,63%) umieszczono w inkubatorze, przy czym najdłuższy czas pobytu dziecka wynosił 120 dni, natomiast średnia długość pobytu w inkubatorze wyniosła 15,17 dni. W okresie wczesnego dzieciństwa 4 dzieci (8,16%) miało postawioną diagnozę o niepełnosprawności, 2 dziewczynki zdiagnozowane miały mózgowie porażenie dziecięce (MPD), 1 chłopiec – niepełnosprawność sprzężoną, w tym: niedosłuch (dziecko z wszczepionym implantem ślimakowym) i MPD oraz jedna dziewczynka miała postawioną diagnozę Zespołu Pierre Robin polegającym na niedorozwoju żuchwy, często ucha zewnętrznego, a także występowaniu rozszczepu podniebienia twardego i miękkiego oraz zdiagnozowane obniżone napięcie mięśniowe.

Wyniki

Rozwój psychoruchowy dzieci przedwcześnie urodzonych

W momencie oceny rozwoju psychoruchowego średnia wieku jedynaków wyniosła 32,87 miesiąca ($SD = 4,15$), natomiast średnia wieku bliźniąt wyniosła 34,51 miesiąca ($SD = 5,77$). Porównanie wieku jedynaków i bliźniąt nie ujawniło różnic istotnych statystycznie [$t(47) = -1,159$; $p = 0,126$; $d = -0,34$], co zostało potwierdzone w estymacji Bootstrap [$t(47) = -1,250$; $p = 0,092$; $d = -0,36$]. Analizując rozwój wcześniaków w zakresie funkcjonowania poznawczego, zauważa się, że 37 dzieci (77,08%) funkcjonuje na poziomie przeciętnym, otrzymując wyniki w granicach 90-109 punktów. Spośród badanych 8 dzieci (16,67%) rozwinęło swoje umiejętności na poziomie powyżej przeciętnym (wynik w granicach 110-119 punktów), 1 dziecko (2,08%) uzyskało wynik niski, mieszczący się w przedziale 70-79 punktów, natomiast 2 dzieci (4,17%) wynik poniżej przeciętnej (80-89 punktów). Przy czym średnia wartość w skali poznawczej to 100,7 punktów ($SD = 8,74$), natomiast najniższa wartość to 75 punktów, a najwyższa 115 punktów (tabela 2). Biorąc pod uwagę rozwój umiejętności językowych, obserwuje się wyższe wyniki w tym zakresie w porównaniu do funkcjonowania poznawczego. Otóż 2 dzieci (4,25%) funkcjonuje na poziomie bardzo niskim, 1 dziecko (2,13%) na poziomie niskim, 2 dzieci (4,25%) poniżej przeciętnej, 18 dzieci (38,31%) przeciętnym, 15 dzieci (31,91%) powyżej przeciętnej, 9 dzieci (19,15%) wysokim. Informacje zawarte w tabeli 2 wskazują, że średni wynik otrzymany w zakresie umiejętności językowych oscyluje na poziomie 105,9 punktów ($SD = 14,91$), przy czym najniżej funkcjonujące dziecko w tej sferze otrzymało 53 punkty, natomiast najwyżej rozwijające się dziecko uzyskało 127 punktów. Ocena rozwoju motorycznego przedstawia się następująco: 2 dzieci (4,25%) otrzymało wynik bardzo niski, 4 dzieci (8,51%) poniżej przeciętny, 16 dzieci (34,05%) przeciętny, 13 dzieci (27,66%) powyżej przeciętny, 10 dzieci (21,28%) wysoki, 2 dzieci (4,25%) bardzo wysoki. Warto zwrócić uwagę, że średnia liczba punktów badanych wcześniaków w skali Umiejętności motoryczne to 106,6 ($SD = 17,19$), przy czym najniższy wynik wyniósł 44 punkty, natomiast najwyższy – 142 punkty.

Tabela 2. Statystyki opisowe rozwoju psychoruchowego wcześniaków ($N = 49$) według BSID-III

Skala	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min.	Max.
Funkcjonowanie poznawcze (Cog)	100,7	8,74	75	115
Komunikacja receptywna (RC)	11,59	2,17	3	17
Komunikacja ekspresywna (EC)	10,53	3,24	1	15
Umiejętności językowe (Lang)	105,9	14,91	53	127
Motoryka mała (FM)	11,12	2,69	4	19
Motoryka duża (GM)	10,53	3,87	1	19
Umiejętności motoryczne (Mot)	106,6	17,19	44	142

M = średnia, Min. = minimalna wartość, Max. = maksymalna wartość, *SD* = odchylenie standardowe

Źródło: opracowanie własne

Rozwój poznawczy jedynaków i bliźniąt przedwcześnie urodzonych

Jak wynika z tabeli 3, średnia wyników uzyskana w skali Funkcjonowanie poznawcze (Cog) przez jedynaków wyniosła 99,19 punktów ($SD = 10,06$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia wyniosła 99,29 ($SD = 9,67$) i z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w populacji w przedziale od 95,15 do 103,43 punktów. Z kolei średnia wyników dla bliźniąt wyniosła 101,79 punktów ($SD = 7,60$), zaś wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia wyniosła 101,74 ($SD = 7,42$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 98,95 do 104,54 punktów. Porównanie wyników jedynaków i bliźniąt nie ujawniło różnic istotnych statystycznie [$t(47) = -0,989$; $p = 0,164$; $d = -0,29$], co zostało potwierdzone w estymacji Bootstrap [$t(47) = -0,938$; $p = 0,140$; $d = -0,27$]. Można więc powiedzieć, że jedynacy i bliźnięta nie różnią się istotnie pod względem wyników uzyskanych w skali Funkcjonowanie poznawcze. Wyniki analizy testem Bartletta pokazały, że badane grupy są homogeniczne w tej skali [$F(21; 28) = 1,750$; $p = 0,083$], co potwierdziły wyniki estymatora Bootstrap [$F(22; 27) = 1,861$; $p = 0,063$].

Rozwój językowy jedynaków i bliźniąt przedwcześnie urodzonych

Średni wynik, jaki w skali Umiejętności językowe (Lang) uzyskali jedynacy wyniósł 104,62 punktów ($SD = 18,99$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia wyniosła 104,45 ($SD = 18,35$) i w ogólnej populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 96,17 do 112,73 punktów. Średnia wyników bliźniąt wyniosła natomiast 106,86 punktów zarówno dla wyników surowych ($SD = 11,22$), jak i wyniku estymacji Bootstrap ($SD = 10,89$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 102,79 do 110,92 punktów. Porównanie wyników uzyskanych przez jedynaków i bliźnięta nie ujawniło istotnych statystycznie różnic [$t(47) = -0,481$; $p = 0,316$; $d = -0,14$]. Potwierdzają to wyniki estymacji Bootstrap [$t(47) = -0,451$; $p = 0,186$; $d = -0,13$], co wskazuje, że jedynacy i bliźnięta nie różnią się istotnie pod względem uzyskanych wyników. Wyniki analizy testem Bartletta pokazały jednakże, że badane grupy nie są homogeniczne [$F(21; 28) = 2,865$; $p = 0,005$], co potwierdził wyniki estymatora Bootstrap [$F(21; 28) = 3,146$; $p = 0,003$]. Wariancja odnosząca się do jedynaków dla wyników surowych wyniosła: $SD = 18,99$, dla estymatora Bootstrap: $SD = 18,35$ i jest większa niż dla grupy bliźniąt (wyniki surowe: $SD = 11,22$, estymator Bootstrap: $SD = 10,89$), co oznacza, że prawdopodobnie w populacji dzieci z grupy jedynaków zróżnicowanie jest większe niż w populacji dzieci z grupy bliźniąt w zakresie rozwoju językowego. Wyniki analizy testu t dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania wyników jedynaków i bliźniąt pod względem skali językowej prezentuje tabela 4.

Tabela 3. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedynaków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali poznawczej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen			Test Bartletta dla wariancji				
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Surowe		99,19	10,06	21	101,79	7,60	28	-,989	47	,164	-,29	1,750	21	28	,083
Bootstrap	Estymator	99,29	9,67	21	101,74	7,42	28	-,938	47	,140	-,27	1,861	22	27	,063
95%	Dolna	95,15	6,48		98,95	5,82		-,712		,116	-,34	2,023			,038
Przedział ufności	Górna	103,43	12,86		104,54	9,02		-1,165		,163	-,21	1,700			,088

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedynaków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali językowej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen			Test Bartletta dla wariancji				
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Surowe		104,62	18,99	21	106,86	11,22	28	-,481	47	,316	-,14	2,865	21	28	,005
Bootstrap	Estymator	104,45	18,35	21	106,86	10,89	28	-,451	47	,186	-,13	3,146	21	28	,003
95%	Dolna	96,17	11,15		102,79	7,99		-,213		,157	-,20	3,499			-,032
Przedział ufności	Górna	112,73	25,54		110,92	13,79		-,689		,214	-,06	2,793			,037

Źródło: opracowanie własne

Średnie wyniki jedynaków w skali Komunikacji receptywnej (RC) wyniosły 11,52 punktów ($SD = 2,62$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia wyniosła 11,53 ($SD = 2,48$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 10,44 do 12,63 punktów. Średnia wyników badanych bliźniąt w skali RC wyniosła 11,64 punktów dla wyników surowych ($SD = 1,81$) i wyniku estymacji Bootstrap ($SD = 1,75$), i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 10,98 do 12,29 punktów. Porównanie wyników jedynaków i bliźniąt nie ujawniło istotnych statystycznie różnic [$t(47) = -0,179$; $p = 0,429$; $d = -0,05$], co potwierdzono w estymacji Bootstrap [$t(47) = -0,057$ $p = 0,215$; $d = -0,02$]. Można więc powiedzieć, że jedynacy i bliźnięta nie różnią się istotnie pod względem wyników uzyskanych w skali Komunikacji receptywnej, jednakże wyniki analizy testem Bartletta pokazały, że badane grupy nie są homogeniczne [$F(21; 28) = 2,095$; $p = 0,034$], co potwierdziły wyniki estymatora Bootstrap [$F(22; 27) = 2,544$; $p = 0,011$]. Jest możliwe, że w całej populacji rozkłady wyników nie są homogeniczne. Wariancja wyników estymatora Bootstrap dla grupy jedynaków ($SD = 2,48$) jest większa niż dla grupy bliźniąt ($SD = 1,75$). Można więc założyć, że hipoteza robocza o homogeniczności grup została odrzucona, tj. prawdopodobnie w populacji dzieci z grupy jedynaków zróżnicowanie jest większe niż w populacji dzieci z grupy bliźniąt. Wyniki analizy testu t dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania wyników jedynaków i bliźniąt pod względem skali RC ilustruje tabela 5.

Średnia wyników w skali Komunikacja ekspresywna (EC), jaką uzyskali jedynacy wyniosła 10,29 punktów ($SD = 3,89$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia ta wyniosła 10,28 ($SD = 3,75$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 8,55 do 12,01 punktów. Średnia skali EC bliźniąt wyniosła natomiast 10,71 punktów dla wyników surowych ($SD = 2,72$) i wyniku estymacji Bootstrap ($SD = 2,65$), i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 9,71 do 11,70 punktów. Porównanie wyników jedynaków i bliźniąt nie ujawniło istotnych statystycznie różnic [$t(47) = -0,432$; $p = 0,334$; $d = -0,13$], co potwierdzone zostało w estymacji Bootstrap [$t(47) = -0,382$; $p = 0,189$; $d = -0,11$]. Można więc powiedzieć, że jedynacy i bliźnięta nie różnią się istotnie pod względem wyników uzyskanych w skali Komunikacja ekspresywna. Wyniki analizy testem Bartletta pokazały jednakże, że badane grupy nie są homogeniczne pod tym względem [$F(21; 28) = 2,043$; $p = 0,039$], co potwierdziły także wyniki estymatora Bootstrap [$F(21; 28) = 2,184$; $p = 0,027$]. Jest możliwe, że w całej populacji rozkłady wyników nie są homogeniczne. Wariancja wyników estymatora Bootstrap dla grupy jedynaków ($SD = 3,75$) jest większa niż dla grupy bliźniąt ($SD = 2,65$). Zakłada się zatem, że hipoteza robocza o homogeniczności grup została odrzucona, tj. prawdopodobnie w populacji dzieci z grupy jedynaków zróżnicowanie jest większe niż w populacji dzieci z grupy bliźniąt (tabela 6).

Tabela 5. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedynaków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali komunikacji receptywnej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen			Test Bartletta dla wariacji						
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>		
Surowe		11,52	2,62	21	11,64	1,81	28	-,179	47	,429	-,05	2,095	21	28	,034		
Bootstrap	Estymator	11,53	2,48	21	11,64	1,75	28	-,057	47	,215	-,02	2,544	22	27	,011		
95% Przedział ufności		Dolna			10,44	1,11		10,98	1,13		,181		,184	-,09	2,912		-,025
		Górna			12,63	3,85		12,29	2,37		-,296		,245	,05	2,176		,048

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedynaków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali komunikacji ekspresywnej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen			Test Bartletta dla wariacji						
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>		
Surowe		10,29	3,89	21	10,71	2,72	28	-,432	47	,334	-,13	2,043	21	28	,039		
Bootstrap	Estymator	10,28	3,75	21	10,71	2,65	28	-,382	47	,189	-,11	2,184	21	28	,027		
95% Przedział ufności		Dolna			8,55	2,53		9,71	1,97		-,136		,160	-,18	2,386		,000
		Górna			12,01	4,96		11,70	3,34		-,629		,219	-,04	1,981		,054

Źródło: opracowanie własne

Rozwój motoryczny jedynaków i bliźniąt przedwcześnie urodzonych

Średnia wyników w skali Umiejętności motoryczne (Mot) jedynaków wyniosła 103,19 punktów ($SD = 18,91$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia również wyniosła 103,24 ($SD = 18,31$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 95,07 do 111,41 punktów. Średnia wyników dla bliźniąt wyniosła natomiast 109,11 punktów ($SD = 15,64$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia również wyniosła 109,10 ($SD = 15,11$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 103,19 do 115,02 punktów. Porównanie wyników jedynaków i bliźniąt nie ujawniło istotnych statystycznie różnic [$t(47) = -1,166$; $p = 0,125$; $d = -0,34$], co potwierdzono w estymacji Bootstrap [$t(47) = -1,185$; $p = 0,103$; $d = -0,35$]. Jedynacy i bliźnięta przedwcześnie urodzeni nie różnią się istotnie pod względem wyników uzyskanych w skali Umiejętności motoryczne. Podobnie wyniki analizy testem Bartletta pokazały, że badane grupy są homogeniczne w tym zakresie [$F(21; 28) = 1,460$; $p = 0,173$], co potwierdził wynik estymatora Bootstrap [$F(23; 26) = 1,947$; $p = 0,051$] (tabela 7).

Średnia wyników uzyskanych w skali Motoryka mała (FM) przez jedynaków wyniosła 10,86 punktów ($SD = 3,00$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia również wyniosła 10,88 ($SD = 2,87$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 9,58 do 12,17 punktów. Średnia wyników bliźniąt wyniosła natomiast 11,32 punktów dla wyników surowych ($SD = 2,47$) i wyniku estymacji Bootstrap ($SD = 2,36$), i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 10,41 do 12,24 punktów. Porównanie wyników jedynaków i bliźniąt nie ujawniło istotnych statystycznie różnic [$t(47) = -0,577$; $p = 0,283$; $d = -0,17$], co zostało potwierdzone w estymacji Bootstrap [$t(47) = -0,628$; $p = 0,176$; $d = -0,18$]. Wynika stąd, że jedynacy i bliźnięta nie różnią się istotnie pod względem wyników uzyskanych w skali Motoryka mała. Wyniki analizy testem Bartletta pokazały także, że badane grupy są homogeniczne [$F(21; 28) = 1,485$; $p = 0,162$], jednak wyniki estymatora Bootstrap nie potwierdziły tej hipotezy [$F(23; 26) = 2,056$; $p = 0,039$]. Jest możliwe, że w całej populacji rozkłady wyników nie są homogeniczne. Wariancja wyników estymatora Bootstrap dla grupy jedynaków ($SD = 2,87$) jest większa niż dla grupy bliźniąt ($SD = 2,36$). Można więc założyć, że hipoteza robocza o homogeniczności grup została odrzucona, tj. prawdopodobnie w populacji dzieci z grupy jedynaków zróżnicowanie jest większe niż w populacji dzieci z grupy bliźniąt. Tabela 8 prezentuje wyniki analiz mających na celu porównanie jedynaków i bliźniąt pod względem skali Motoryka mała.

Tabela 7. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedynaków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali motorycznej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen			Test Bartletta dla wariacji				
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Surowe		103,19	18,91	21	109,11	15,64	28	-1,166	47	,125	-,34	1,460	21	28	,173
Bootstrap	Estymator	103,24	18,31	21	109,10	15,11	28	-1,185	47	,103	-,35	1,947	23	26	,051
95%	Dolna	95,07	12,24		103,19	8,19		-,948		,083	-,41	2,192			,020
Przedział ufności	Górna	111,41	24,38		115,01	22,03		-1,422		,123	-,28	1,701			,082

Źródło: opracowanie własne

Tabela 8. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedynaków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali motoryki małej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen			Test Bartletta dla wariacji				
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Surowe		10,86	3,00	21	11,32	2,47	28	-,577	47	,283	-,17	1,485	21	28	,162
Bootstrap	Estymator	10,88	2,87	21	11,32	2,36	28	-,628	47	,176	-,18	2,056	23	26	,039
95%	Dolna	9,58	1,58		10,41	1,36		-,387		,148	-,25	2,337			,006
Przedział ufności	Górna	12,17	4,16		12,24	3,35		-,869		,203	-,11	1,774			,071

Źródło: opracowanie własne

Analiza wyników zamieszczonych w tabeli 9 wskazuje, że średnia wyników w skali Motoryka duża (GM) jedynaków wyniosła 9,57 punktów ($SD = 3,67$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia wyniosła 9,55 ($SD = 3,49$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 8,00 do 11,10 punktów. Średnia wyników, jakie w skali GM uzyskały bliźnięta, wyniosła 11,25 punktów ($SD = 3,92$), przy czym wynik estymacji Bootstrap wskazuje, że średnia wyniosła 11,27 ($SD = 3,80$) i w populacji z prawdopodobieństwem 95% będzie się mieścić w przedziale od 9,79 do 12,74 punktów. Porównanie wyników dla jedynaków i bliźniąt ujawniło istotne statystycznie różnice [$t(47) = -1,539$; $p = 0,065$; $d = -0,45$] potwierdzone w estymacji Bootstrap [$t(47) = -1,668$; $p = 0,049$; $d = -0,49$]. Jedynacy ($M = 9,57$) uzyskali niższe wyniki w porównaniu do bliźniąt ($M = 11,25$), zatem jedynacy i bliźnięta różnią się istotnie pod względem wyników skali GM, a różnica ta jest umiarkowana i wynosi około 0,5 odchylenia standardowego. Wyniki analizy testem Bartletta pokazały, że badane grupy są homogeniczne w tym zakresie [$F(28; 21) = 1,143$; $p = 0,381$], co zostało potwierdzone w wyniku estymatora Bootstrap [$F(25; 24) = 1,689$; $p = 0,102$].

Dyskusja

Dzieci urodzone przedwcześnie stanowią grupę ryzyka występowania zaburzeń, deficytów czy dysharmonii w rozwoju, a także opóźnień w rozwoju lub/i niepełnosprawności, co dotyczy szczególnie noworodków o ekstremalnie niskiej masie urodzeniowej i niskim wieku ciążowym (Bieleninik, 2012). Stąd podjęto badania mające na celu ocenę rozwoju psychoruchowego wcześniaków, z uwzględnieniem jedynaków i bliźniąt urodzonych przedwcześnie.

Wyniki uzyskane w niniejszym projekcie wskazują na brak różnic istotnych statystycznie pomiędzy jedynakami i bliźniętami i ich homogeniczność w zakresie rozwoju poznawczego (Cog) i umiejętności motorycznych (Mot); brak różnic istotnych statystycznie pomiędzy grupami, przy jednoczesnym braku homogeniczności grup w zakresie: umiejętności językowych (Lang), komunikacji receptywnej (RC) i ekspresywnej (EC) oraz motoryki małej (FM). Wyniki niniejszego projektu są zgodne z rezultatami badań Chaudhari i współpracowników (1997), który porównał wzrost i rozwój bliźniaków przy użyciu skali BSID w 1 roku życia oraz *Stanford Binet Test* w 4 roku życia z jedynakami urodzonymi przedwcześnie, a także z jedynakami z grupy wysokiego ryzyka. Autorzy wykazali, że rozwój bliźniąt mieścił się w granicach normy w 1 roku ich życia, chociaż umiejętności motoryczne były znacznie niższe w porównaniu do jedynaków z grupy kontrolnej. Po 4 latach, iloraz inteligencji dla populacji bliźniąt oscylował w granicach normy (Chaudhari i in., 1997). Ponadto badania Dodd i McEvoy (1994), Hay i współpracowników (1984, 1986), Mogford (1988) (za: Moilanen i in., 1999) wykazały, że opóźnienia w zakresie umiejętności językowych bliźniąt są porównywalne do ich rówieśników pochodzących z ciąży pojedynczych. Zdecydowanie większość badaczy wskazuje jednak, że rozwój bliźniąt może być zaburzony w sferze: poznawczej, emocjonalnej, społecznej (Kornas-Biela, 2010) oraz w sferze językowej (Zazzo, 1984; Moilanen i in., 1999; Johnson i in., 2002; Leonard, Denton, 2006; Stromswold, 2006,

Tabela 9. Wyniki analizy testu *t* dla prób niezależnych, testu Bartletta i przedziały ufności dla estymacji Bootstrap w celu porównania jedyneków i bliźniąt pod względem wyników uzyskanych w skali motoryki dużej

		Jedynacy			Bliźnięta			Cohen Test Bartletta dla wariancji							
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>F</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Surowe		9,57	3,67	21	11,25	3,92	28	-1,539	47	,065	-,45	1,143	28	21	,381
Bootstrap	Estymator	9,55	3,49	21	11,27	3,80	28	-1,668	47	,049	-,49	1,689	25	24	,102
	95% Przedział ufności														
	Dolna	8,00	2,15		9,79	2,58		-1,417		,035	-,56	1,937			,077
	Górna	11,10	4,83		12,74	5,02		-1,919		,063	-,41	1,441			,126

Źródło: opracowanie własne

za: Kornas-Biela, 2010). Dzieci z cięż mnogich mogą mieć ponadto trudności w nauce (Leonard, Denton, 2006; Garanty-Bognacka, 1998, za: Chrzan-Dętkoś, Bogdanowicz, 2010), w tym: trudności w nauce czytania (Johnson i in., 2002, za: Kornas-Biela, 2010), czy specyficzne deficyty w umiejętnościach liczenia i czytania, które mogą być obecne nawet do okresu dojrzewania (Hay i in., 1984, za: Moilanen i in., 1999). U dzieci z cięż mnogich obserwuje się także problemy zachowania (van den Oord, Verhulst, Boomsma, 1996), przy czym na przykład badania van den Oord i współpracowników (1995, za: Moilanen i in., 1999) wykazały, że problemy zachowania bliźniąt w wieku 2-3 lat były porównywalne do jedynaków. U bliźniąt przedwcześnie urodzonych występuje wyższy wskaźnik diagnozowania zespołu nadpobudliwości ruchowej z deficytem uwagi (ADHD) (Levy i in., 1996, za: Moilanen i in., 1999; Leonard, Denton, 2006; Johnson i in., 2002, za: Kornas-Biela, 2010), mózgowego porażenia dziecięcego (MPD) (Moilanen i in., 1999; Kornacka, 2003, 2003a; Leonard, Denton, 2006), czy autyzmu (Claassen i in., 2008, za: Kornas-Biela, 2010).

Biorąc pod uwagę średnie wyniki mierzone skalą BSID-III, zauważa się, że badana populacja wcześniaków uzyskała przeciętne wyniki we wszystkich weryfikowanych obszarach (umiejętności poznawczych, językowych oraz motorycznych), co oznacza, że większość dzieci rozwinęła swoje umiejętności psychoruchowe na poziomie wyników przeciętnych. Uzyskane wyniki zgodne są z badaniami Veiga de Góes i współpracowników (2015), którzy dokonali oceny zdolności poznawczych, motorycznych oraz rozwój języka 104 wcześniaków urodzonych powyżej 33 tygodnia ciąży w średnim wieku 30 miesięcy ich życia z wykorzystaniem skali BSID-III. Wyniki badań tych autorów wskazują na dużą częstotliwość zaburzeń w zakresie komunikacji, szczególnie komunikacji receptywnej u ponad połowy dzieci. Chociaż średnia umiejętności językowych i poznawczych badanej populacji oscylowała w granicach normy, to autorzy zaobserwowali wysoki odsetek dzieci z opóźnionym rozwojem w tych dziedzinach (jedna czwarta badanej populacji miała nieprawidłowe wyniki w sferze motorycznej, natomiast 13% nieprawidłowe wyniki poznawcze) (Veiga de Góes i in., 2015).

Uzyskane wyniki wskazują, że populacja wcześniaków znajduje się w grupie ryzyka rozwoju, jednakże ma szansę nadrobić zaległości rozwojowe, pod warunkiem, że otrzyma kompleksową i intensywną rehabilitację oraz stymulację rozwoju. Bieleninik i Gold (2014), którzy dokonali przeglądu literatury na temat wczesnej interwencji względem dzieci przedwcześnie urodzonych na oddziałach intensywnej terapii noworodka, wskazują, że kangurowanie, program zindywidualizowanej oceny rozwoju opieki nad noworodkiem (NIDCAP), czy muzykoterapia zwiększają szanse nie tylko na przeżycie noworodka w okresie poporodowym, ale także minimalizują ryzyko krótkofalowych i długofalowych problemów zdrowotnych, poprawiając stan ich zdrowia po porodzie. O wpływie wczesnej interwencji prowadzonej na oddziałach neonatologicznych na rozwój wcześniaków wskazują również badania na przykład Chrzan-Dętkoś i współpracowników (2014). Dzieci, które były kangurowane przez matki w porównaniu z dziećmi, które nie zaznały tego rodzaju opieki, w okresie szkolnym doświadczyły mniejszego poziomu lęku czy symptomów depresyjnych.

Zdajemy sobie sprawę, że uwarunkowania medyczne odgrywają kluczową rolę w ocenie rozwoju psychoruchowego dzieci urodzonych przedwcześnie (Bidzan, Bieleninik, 2013). Wczesniactwo i niska masa urodzeniowa wpływają na rozwój psychoruchowy dzieci z ciąży wielopłodowych (Miyahara i in., 2003; Chrzan-Dętkoś i in., 2008). Gorsze rokowania psychomotoryczne, a także rozwój intelektualny wcześniaków zależą w głównej mierze od wieku ciążowego, wyników w skali Apgar, infekcji wewnątrzmacicznej u matki, a także poporodowych interwencji medycznych, m.in. czasu trwania wentylacji mechanicznej (Duan i in., 2015). Analiza studium przypadku opartego na rodzeństwie trojaczym wykazała, że rozwój psychoruchowy w okresie wczesnego dzieciństwa uwarunkowany jest płcią dziecka, masą urodzeniową, obwodem głowy, a także stanem dziecka po urodzeniu (Bieleninik, Bidzan, Koszewska, 2015). Czynniki determinujące rozwój dzieci z ciąży mnogich są takie same, jak u wcześniaków pochodzących z ciąży pojedynczych. Obserwuje się jednakże występowanie charakterystycznych zmiennych tylko dla ciąży wielopłodowych, takich jak: kosmówkowość, zygotyczność, kolejność urodzenia, odstęp czasu między urodzeniem I a II bliźniaka czy płeć bliźniąt. Badania Datar i Jacknowitz (2009) nad wpływem urodzeniowej masy ciała na rozwój bliźniąt monozygotycznych i dyzygotycznych w 9 m.ż. i 2 r.ż. wykazały, że zarówno bardzo niska urodzeniowa masa ciała, jak i niska urodzeniowa masa ciała mają znaczący negatywny wpływ na rozwój w sferze funkcji poznawczych, funkcji motorycznych i wzrostu w pierwszych dwóch latach życia. Badania Bidzan i współpracowników (2013) wskazały, że dzieci pochodzące z ciąży mnogich powikłanych TTTS uzyskują niższy wynik w skali komunikacji ekspresywnej w porównaniu do dzieci z ciąży mnogich niepowikłanych TTTS oraz dzieci przedwcześnie urodzonych pochodzących z ciąży pojedynczych. Autorki ponadto wskazują, że istnieją zależności pomiędzy rozwojem komunikacji werbalnej a płcią dziecka, wiekiem ciążowym, masą urodzeniową, a także wystąpieniem niepełnosprawności i czasem, kiedy pomiar zostaje dokonany. Wielu badaczy, wskazując na trudności w nauce, także w wieku wczesnego dzieciństwa, czy zaburzenia mowy (Fazzi i in., 1997; Ment i in., 2000; Garanty-Bogacka i in., 1998, za: Kornacka, 2003a; Garanty-Bognacka, 1998, za: Chrzan-Dętkoś, Bogdanowicz, 2010) u około 12% dzieci z ciąży bliźniaczych, podkreśla, że trudności te związane są z wczesniactwem, niższą punktacją w skali Apgar oraz powikłaniami neonatologicznymi (Garanty-Bognacka i in., za: Chrzan-Dętkoś, Bogdanowicz, 2010).

Pewnymi ograniczeniami naszych badań jest mała populacja badanych dzieci, urodzonych w jednej placówce, przy zastosowaniu narzędzia niemającego jeszcze polskiej normalizacji (za to powszechnie stosowanego na świecie i jedyne, które uwzględnia skorygowany wiek wcześniaków), co uniemożliwia generalizację wyników na całej populacji bliźniąt i jedynaków przedwcześnie urodzonych. Jednocześnie te doniesienia wstępne sygnalizują konieczność dalszych badań oraz monitorowanie rozwoju psychoruchowego wcześniaków także w okresie szkolnym. Ze względu na cel badań i ograniczenia objętości pracy nie uwzględniono w analizach biomedycznych czynników, takich jak choćby masa ciała, obwód głowy czy punktacja w skali Apgar. W naszej ocenie dalsze szerokie badania nad rozwojem psycho-

ruchowym dzieci urodzonych przedwcześnie, pochodzących z ciąży pojedynczych i mnogich powinny być coraz częściej prowadzone, szczególnie z uwzględnieniem uwarunkowań biologicznych oraz psychospołecznych ze względu na wieloczynnikową naturę wcześniactwa.

Literatura cytowana

- Bidzan, M., Bieleninik, Ł. (2013). Psychomotor development of preterm babies in the context of biomedical predictors in a Polish sample. *Health Psychology Report*, 1, 18-33, doi: 10.5114/hpr.2013.40466
- Bidzan, M., Bieleninik, Ł., Lipowska, M. (2013). The development of speech in early childhood in children from twin pregnancies with twin-twin transfusion syndrome (TTTS). *Polish Psychological Bulletin*, 44, 1, 9-20, doi: 10.2478/ppb-2013-0002
- Bidzan, M., Preis, K., Senkbeil, K., Świątkowska-Freud, M., Pankrac, Z. (2010). Rozwój psychoruchowy dzieci z ciąży bliźniaczych z zespołem przetoczenia krwi między płodami (TTTS) a postawy rodzicielskie. Doniesienie wstępne. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia*, 3, 1, 34-40.
- Bieleninik, Ł. (2012). *Dzieci przedwcześnie urodzone w percepcji matek*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia Universalis.
- Bieleninik, Ł., Bidzan, M., Koszewska, A. (2015). Early psychomotor development of children from triple pregnancy – case study. *Health Psychology Report*, 3, 1, 85-97, doi: 10.5114/hpr.2015.44936
- Bieleninik, Ł., Gold, C. (2014). Early intervention for premature infants in neonatal intensive care unit. *Acta Neuropsychologica*, 12, 2, 185-203, doi: 10.5604/17307503.1111845
- Blencowe, H., Cousens, S., Chou, D., Oestergaard, M., Say, L., Moller, A. B., Kinney, M., Lawn, J. (2013). Born too soon: global epidemiology of 15 million preterm births. *Reproductive Health*, 10 (Suppl. 1): S2, doi: 10.1186/1742-4755-10-S1-S2
- Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M.Z., Chou, D., Moller, A.-B., Narwal, R., Adler, A., Vera Garcia, C., Rohde, S., Say, L., Lawn, J.E. (2012). National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet*, 379, 9832, 2162-2172, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60820-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60820-4)
- Chaudhari, S., Bhalerao, M.R., Vaidya, U., Pandit, A., Nene, U. (1997). Growth and development of twins compared with singletons at ages one and four years. *Indian Pediatrics*, 34 (12), 1081-1086.
- Chrzan-Dętkoś, M., Bogdanowicz, M. (2010). Rozwój psychoruchowy bliźniąt urodzonych przedwcześnie. W: T. Rostowska, B. Pastwa-Wojciechowska (red.), *Rozwój bliźniąt w ciągu życia. Aspekty biopsychologiczne* (s. 193-203). Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Chrzan-Dętkoś, M., Bogdanowicz, M., Baraniecka, M., Karasiewicz, K. (2008). Rozwój psychoruchowy dzieci z ciąży wielopłodowych i urodzonych przedwcześnie. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia*, 1, 4, 277-286.

- Chrzan-Dętkoś, M., Pawlicka, P., Bogdanowicz, M. (2014). The effects of kangaroo mother care in a sample of preterm, preschool aged children. *Health Psychology Report*, 2 (3), 208-217.
- Datar, A., Jacknowitz, A. (2009). Birth Weigh Effects on Children's Mental, Motor, and Physical Development: Evidence from Twins Data. *Maternal Child Health Journal*, 13 (6), 780-794, doi: 10.1007/s10995-009-0461-6
- Duan, Y., Sun, F., Li, Y., Que, S., Yang, S., Xu, W., Yu, W., Chen, J., Lu, Y., Li, X. (2015). Prognosis of psychomotor and mental development in premature infants by early cranial ultrasound. *Italian Journal of Pediatrics*, 41 (30), doi: 10.1186/s13052-015-0135-5
- Gadzinowski, J., Gulczyńska, E. (2003). Ciąża wielopłodowa – uwarunkowania ekonomiczne. W: G.H. Bręborowicz, W. Malinowski, E. Ronin-Walknowska (red.), *Ciąża wielopłodowa* (s. 27-32). Poznań: Wydawnictwo OWN.
- Kornacka, M.K. (2003). Opieka specjalistyczna nad dzieckiem urodzonym przedwcześnie. W: M. Kornacka (red.), *Noworodek przedwcześnie urodzony – pierwsze lata życia* (s. 7-20). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Kornacka, M.K. (2003a). Rozwój dzieci z ciąż wielopłodowych. W: G.H. Bręborowicz, W. Malinowski, E. Ronin-Walknowska (red.), *Ciąża wielopłodowa* (s. 363-371). Poznań: Wydawnictwo OWN.
- Kornacka, M., Sonczyk, A. (2008). Noworodek z ciąży wielopłodowej wymagający intensywnej terapii – problem narastający czy malejący? *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia*, 1, 4, 260-264.
- Kornas-Biela, D. (2010). Bliźnięta i wieloraczki w pre- i perinatalnym okresie rozwoju. W: T. Rostowska, B. Pastwa-Wojciechowska (red.), *Rozwój bliźniąt w ciągu życia. Aspekty biopsychologiczne* (s. 65-99). Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Leonard, L.G., Denton, J. (2006). Preparation for parenting multiple birth children. *Early Human Development*, 82, 371-378.
- Malinowski, W. (2009). Epidemia ciąż wielopłodowych. Nowy problem w położnictwie. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia*, 2, 2, 90-93.
- Malinowski, W., Bręborowicz, G.H. (2010). Ciąża wielopłodowa. W: G.H. Bręborowicz (red.), *Ciąża wysokiego ryzyka* (s. 259-294). Poznań: Wydawnictwo MMX.
- Miyahara, M., Jongmans, M.J., Mercuri, E., de Vries, L.S., Henderson, L., Henderson, S.E. (2003). Multiple Birth Versus Neonatal Brain Lesions in Children Born Prematurely as Predictors of Perceptuo-Motor Impairment at Age 6. *Developmental Neuropsychology*, 24, 1, 435-459.
- Moilanen, I., Linna, S.L., Ebeling, H., Kumpulainen, K., Tamminen, T., Piha, J., Almqvist, F. (1999). Are twins' behavioural/emotional problems different from singletons'? *European Child & Adolescent Psychiatry*, 8, 4, 62-67.
- Nowakowska, D., Wilczyński, J. (2003). Poród przedwczesny w ciąży wielopłodowej. W: G.H. Bręborowicz, W. Malinowski, E. Ronin-Walknowska (red.), *Ciąża wielopłodowa* (s. 157-171). Poznań: Wydawnictwo OWN.
- Szymankiewicz, M. (2010). Zachorowalność i umieralność noworodków z ciąż wielopłodowych. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia*, 3, 4, 245-248.

- Van den Oord, E.J.C.G., Verhulst, F.C., Boomsma, D.J. (1996). A Genetic Study of Maternal and Paternal Ratings of Problem Behaviors in 3-Year-Old Twins. *Journal of Abnormal Psychology*, 105, 3, 349-357.
- Veiga de Góes, F.V., Méio, B.B.M.D., de Mello, R. R., Morsch, D. (2015). Evaluation of neurodevelopment of preterm infants using Bayley III scale. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant* [online], 15, 1, 47-55, <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292015000100004>
- Zazzo, R. (1984). *Le paradoxe des jumeaux*. Paryż: Stock.

Streszczenie. Poród przedwczesny jest jednym z głównych problemów medycznych, psychologicznych i społeczno-ekonomicznych na świecie. Dzieci przedwcześnie urodzone znajdują się w grupie ryzyka śmiertelności okołoporodowej, powikłań okołoporodowych, a także zaburzeń, deficytów czy długotrwałych problemów zdrowotnych.

Celem podjętych badań była ocena rozwoju psychoruchowego jedynaków i bliźniąt urodzonych przedwcześnie w okresie wczesnego dzieciństwa.

W badaniu wzięło udział 49 wcześniaków, w tym 21 jedynaków i 28 bliźniąt. Rozwój psychoruchowy dzieci przedwcześnie urodzonych został oceniony na podstawie skali Bayley-III w nieskorygowanym wieku 33,80 miesięcy ($SD = 5,16$). Wyniki badań wskazują na brak różnic istotnych statystycznie w sferze poznawczej, językowej i motorycznej pomiędzy jedynakami i bliźniętami. Obserwuje się natomiast różnicę istotną statystycznie między badanymi grupami w zakresie umiejętności motoryki dużej, przy czym jedynacy przedwcześnie urodzeni uzyskują niższe wyniki w porównaniu do bliźniąt przedwcześnie urodzonych. Niniejszy artykuł przedstawia analizę i dyskusję nad uzyskanymi wynikami.

Słowa kluczowe: rozwój psychoruchowy, wcześniaki, okres dzieciństwa, BSID-III

Data wpłynięcia: 13.11.2015

Data wpłynięcia po poprawkach: 11.06.2016

Data zatwierdzenia do druku: 15.06.2016