

## Zmienność obwodu głowy podczas rozwoju prenatalnego i okołoporodowego człowieka

*Włodzimierz Bożiłow, Wiesław Kurlej, Bohdan Gworys,  
Elżbieta Poradnik*

VARIABILITY OF HEAD CIRCUMFERENCE DURING THE PRENATAL AND PERINATAL DEVELOPMENT OF MAN. In the investigated subject, the mothers' ages, their pregnancy cycles and delivery sequences were taken into account. Attention was paid to sex differences of the newborns and to the differences between fetuses and newborns.

Zdaniem wielu autorów (m.in. Penrose [1954], Falkner [1966], Hunt [1966], Wolański, Chrzastek-Spruch [1970], Wolański [1972]), w okresie płodowym i niemowlęcym genotyp w małym stopniu kontroluje zróżnicowanie tempa wzrastania cech ilościowych, a jego wpływy w okresie noworodkowym są w tym zakresie tak małe, że można je pominąć. Wynika stąd, że niektóre cechy charakteryzujące matkę płodu i prze-

bieg ciąży oddziałują podobnie na rozwój płodów poronionych i na zdolne do życia noworodki.

W niniejszej pracy główną uwagę poświęciliśmy porównaniu obwodu głowy u płodów i noworodków, z uwzględnieniem zmienności tej cechy z wiekiem. Zbadaliśmy również współzależności tego pomiaru z niektórymi dostępnymi cechami noworodków i ich matek oraz danymi o przebiegu ciąży.

### Material i metody

Material zebrany w latach 1964 - 1969 obejmuje wrocławskie noworodki prawidłowo urodzone w szpitalu ginekologiczno-położniczym im. Neugebauera i liczy 5475

przypadków, w tym 2825 noworodków płci męskiej i 2650 płci żeńskiej oraz 345 płodów (180 płci męskiej i 165 płci żeńskiej), w wieku od 4 do 7 miesiąca życia. W badaniach uwzględniliśmy tylko te noworodki, które urodziły się siłami natury, o czasie, do których nie było żadnych zastrzeżeń lekarskich. Przy określaniu czasu trwania ciąży oparliśmy się na dacie ostatniej men-

struacji matki. Noworodki bez klinicznych oznak wcześniactwa lub przenoszenia kwalifikowaliśmy jako normalne, niezależnie od tego ile dni trwała ciąża. Dlatego też w badanym zbiorze mogą znaleźć się noworodki, które formalnie, ze względu na czas trwania ciąży, można byłoby zaliczyć do urodzonych z ciąży czasowo krótkiej lub długiej. W związku z tym wyrównaliśmy długość ciąży (wiek noworodków) posługując się regresją prostoliniową opartą na wzorze interpolacyjnym Lagrange'a [Bożilow, Sawicki 1980], wytrącając wpływ wieku na tę cechę wg wzoru:

$$\bar{x}' = \bar{x} + r \frac{s_x}{s_y} (y - \bar{y})$$

gdzie:  $\bar{x}$  – średni obwód głowy,  $r$  – współczynnik korelacji obwodu głowy z wiekiem,  $s_x$  – odchylenie standardowe obwodu głowy,  $s_y$  – odchylenie standardowe wieku kalendarzowego,  $y$  – wiek kalendarzowy badanej grupy,  $\bar{y}$  – średnia wieku kalendarzowego.

Wyrównana wartość wieku noworodków jest wspólna dla obu płci, stała dla wszystkich danych i wynosi 278,1 dni. Również na podstawie wzoru interpolacyjnego Lagrange'a wyrównaliśmy wiek płodów dla obu płci, badając zmienność obwodu głowy z wiekiem w 4-dniowych przedziałach czasu.

W programie badań uwzględniliśmy rutynowo zbierane dane dotyczące matki, tj. jej wiek w okresie porodu, rozpoznanie kliniczne, przebyte choroby, rok pierwszej menstruacji i jej regularność oraz czas trwania krwawienia menstruacyjnego i wreszcie datę ostatniej menstruacji. Przebieg ciąży charakteryzowały następujące cechy: czas jej trwania, pora roku w jakiej odbył się poród, kolejność porodu i położenie płodu, tuż przed i w czasie porodu. Dla noworodka uwzględniliśmy kalendarzowy okres porodu, płeć, ciężar i długość ciała, obwód głowy, ciężar łożyska i długość pępowiny. Wymienione informacje były zapisywane w kilka godzin po porodzie, na kartach ewidencyjnych przygotowanych w Zakładzie Antropologii PAN. Tak przygotowany materiał poddaliśmy analizie statystycznej korzystając z wyliczonych podstawowych parametrów statystycznych dla cechy obwodu głowy noworodka, z uwzględnieniem różnic płciowych dla poszczególnych klas wartości charakteryzujących matkę, przebieg ciąży i cech samego noworodka. Istotność różnic między obwodem głowy noworodków z wyodrębnianych klas ocenialiśmy testem *t*-Studenta. W koniecznych przypadkach obliczyliśmy współczynnik korelacji ( $r$ ) badając współzależność tej cechy z innymi parametrami.

## Analiza materiału

Podstawowe parametry statystyczne obwodów głowy płodów i noworodków ilustruje tabela 1. Średni obwód głowy noworodków płci męskiej jest istotnie większy od obwodu głowy noworodków płci żeńskiej. U płodów natomiast różnice międzypłciowe w wartościach tej cechy mają raczej nieukierunkowany

charakter. Możemy również stwierdzić (rys. 1), że u płodów tempo wzrastania obwodu głowy wykazuje cyklicznie zachodzącą zmienność z wiekiem, różną u obu płci. Największe różnice dymorficzne pojawiają się w 5 i 7 miesiącu życia, przy czym wartości te u płodów męskich są istotnie większe.

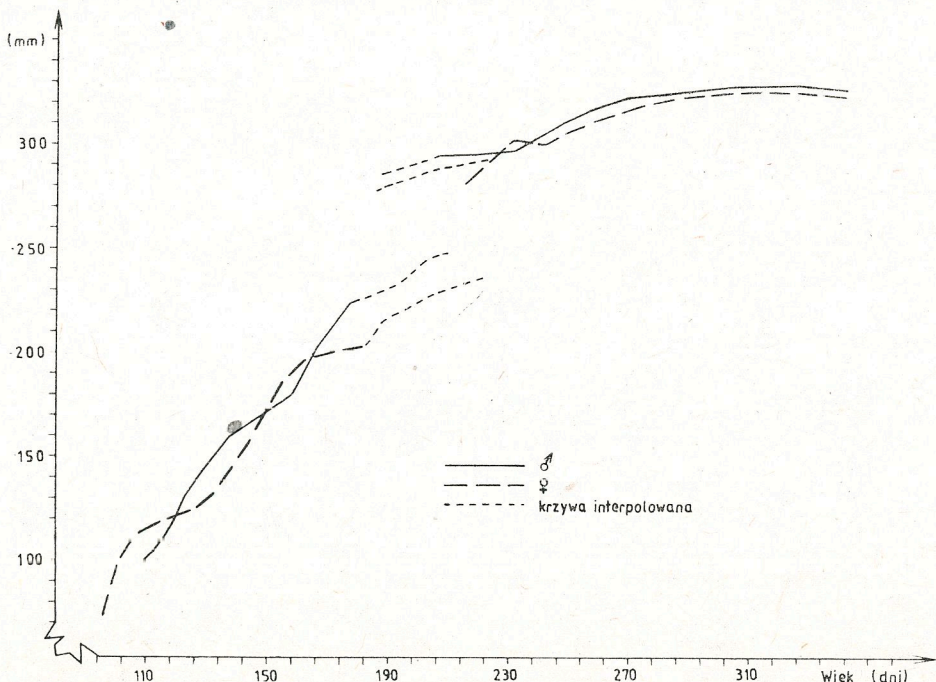
Tabela 1. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy płodów i noworodków wrocławskich

Grupy wiekowe (w dniach)	N	♂		N	♀		
		$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	
płody							
75 - 90	83,53	16	7,90	1,41	15	9,39	2,77
91 - 106	98,24	20	9,94	2,23	27	10,59	2,80
107 - 122	112,75	28	12,03	3,07	24	12,21	1,83
123 - 138	130,25	30	16,04	2,71	21	14,42	3,08
139 - 154	145,61	32	17,75	2,99	25	18,17	1,72
155 - 170	160,57	29	20,62	2,58	29	20,22	1,94
171 - 185	176,40	25	22,82	2,28	24	21,45	1,69
noworodki							
	278,06	2825	32,95	1,67	2650	32,51	1,56

U noworodków płci męskiej obwód głowy jest większy, niezależnie od ich wieku kalendarzowego, począwszy od 8 miesiąca życia. W przypadku noworodków o krótszym okresie życia płodowego, różnice te są mniej wyraźne. Na podstawie interpolacji między krzywą rozwojową badanej cechy u płodów a krzywą uzyskaną dla noworodków można

zaobserwować brak kontynuacji przebiegu analizowanych krzywych.

Oddzielnie dla obu płci przeprowadziliśmy badania zależności obwodu głowy noworodka od dostępnych z rutynowych badań lekarskich cech charakteryzujących przebieg ciąży, matkę i noworodka. Otrzymane rezultaty w grupie męskiej znacznie różniły się od



Rys. 1. Obwód głowy płodów i noworodków w wyrównanych dla obu płci punktach czasu

analogicznych wartości w grupie żeńskiej. Różnice te są istotne statystycznie, co wskazuje na występowanie wyraźnego dymorfizmu płciowego tej cechy i uzasadnia oddzielne rozpatrywanie zmienności obwodu głowy noworodków w grupie męskiej i żeńskiej.

Tabela 2. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy noworodków w zależności od regularności cyklu menstruacyjnego ich matek

Regularność cyklu	♂			♀		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
regularny	2521	32,99	1,68	2468	32,56	1,56
nieregularny	178	32,62	1,73	150	32,36	1,48

Można zauważyć (tab. 2), że średni obwód głowy u dziewczynek, których matki miały cykl regularny, jest nieistotnie większy od średniego obwodu głowy noworodków matek o cyklu nieregularnym. U chłopców natomiast, przy takim samym podziale materiału pojawiła się istotna różnica na korzyść obwodu głowy u chłopców, których matki miały cykl regularny. Analiza różnic płciowych wykazała, że obwód głowy chłopców, których matki miały cykl regularny jest istotnie większy od obwodu głowy dziewczynek urodzonych przez matki z tej kategorii. W przypadku matek o nieregularnym cyklu powyższe różnice są nieistotne statystycznie.

Stwierdziliśmy (tab. 3), że średni obwód głowy dziewczynek z pierwszego porodu jest najmniejszy. W kolejnych kategoriach kolejności porodu obwód ten zwiększa się. Istotne statystycznie są różnice średnich obwodu głowy noworodków żeńskich z pierwszego i drugiego, pierwszego i trzeciego oraz pierwszego i czwartego porodu. Również w grupie noworodków płci męskiej średni obwód głowy chłopców z pierwszego porodu

jest najmniejszy. W kolejnych grupach (z 2 i 3 porodu) pomiar ten zwiększa się, a u chłopców z czwartego porodu maleje, choć nadal jest większy od średniego pomiaru głowy noworodków z pierwszego porodu. Istotne statystycznie są różnice między średnimi dla

Tabela 3. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy noworodków w zależności od kolejności ich porodu

Kolejność porodu	♂			♀		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
1	1607	32,78	1,67	1623	32,37	1,54
2	876	33,14	1,70	755	32,67	1,54
3	278	33,23	1,57	279	32,74	1,67
4	180	33,03	1,57	170	32,78	1,48

noworodków z pierwszego i drugiego, pierwszego i trzeciego oraz trzeciego i czwartego porodu. Średni obwód głowy noworodków płci męskiej jest większy od analogicznego pomiaru noworodków żeńskich we wszystkich kolejnych grupach. Różnice te są istotne statystycznie w odniesieniu do pierwszego, drugiego i trzeciego porodu.

Stwierdziliśmy (tab. 4), że średni obwód głowy noworodków płci żeńskiej wykazuje

Tabela 4. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy noworodków w zależności od czasu trwania krwawienia menstruacyjnego ich matek

Czas krwawienia w dniach	♂			♀		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
1	13	32,69	1,26	10	33,10	2,14
2	1056	32,83	1,70	712	32,32	1,45
3	1544	33,01	1,67	1750	32,59	1,60
4 i więcej	234	33,06	1,58	272	32,59	1,37

związek z czasem krwawienia menstruacyjnego matek. Istotne statystycznie są różnice

między średnimi obwodami głowy dziewczynek, których matki krwawią dwa i trzy dni, a także dwa i cztery dni. Należy dodać, że krwawienie trwające jeden dzień występuje bardzo rzadko, jedynie u 3% badanych matek. Badania nasze dowodzą, że średni obwód głowy noworodków płci męskiej rośnie wraz z wydłużeniem się czasu krwawienia matki. Istotnie statystycznie są różnice między średnimi obwodów głowy noworodków, których matki krwawią dwa i trzy dni, a także dwa i cztery dni. Średnie obwody tej cechy są u noworodków męskich większe niż u noworodków płci żeńskiej w przypadku krwawienia matki trwającego dwa i więcej dni.

Obwód głowy noworodków wykazuje wyraźną zależność od miesiąca porodu tj.

Tabela 5. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy noworodków w zależności od kalendarzowego miesiąca porodu

Miesiąc	♂			♀		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
1	270	32,90	1,64	242	32,52	1,58
2	247	33,10	1,84	272	32,57	1,62
3	266	32,86	1,62	274	32,60	1,69
4	251	32,93	1,77	210	32,64	1,56
5	284	33,06	1,73	274	32,49	1,44
6	290	32,88	1,65	252	32,48	1,55
7	200	33,05	1,65	170	32,62	1,38
8	251	33,18	1,75	222	33,77	1,67
9	251	32,74	1,65	226	32,22	1,62
10	194	32,65	1,41	197	32,36	1,28
11	191	32,84	1,45	213	32,38	1,34
12	247	33,00	1,66	275	32,53	1,57

od pory roku, w której przebiegała ciąża (tab. 5). Zauważyliśmy, że największym średnim obwodem charakteryzują się noworodki urodzone w sierpniu. Dla noworodków urodzonych w pozostałych miesiącach średnie wartości tego pomiaru są mniejsze. Istotności różnic pomiędzy poszczególnymi miesiącami porodów ilustruje tabela 6. We wszystkich miesiącach porodów średnie obwody głowy

noworodków płci męskiej są większe od analogicznych pomiarów noworodków płci żeńskiej. Prawie we wszystkich miesiącach kalendarzowych (z wyjątkiem 3 i 10) powyższe różnice są istotne statystycznie.

Obwód głowy noworodka wykazuje również zależność od położenia płodu w okresie przedporodowym. Stwierdziliśmy, że średnie obwody głowy noworodków obu płci są mniejsze przy porodzie główkowym od średnich analogicznych pomiarów przy innym położeniu przedporodowym (tab. 7). Różnice te są istotne statystycznie. Noworodki męskie mają większe głowy od żeńskich niezależnie od położenia w trakcie porodu. Istotnie statystycznie są jednak różnice tylko przy główkowym podłużnym położeniu płodu. Zaznaczyć należy, że w badanym materiale położenie główkowe podczas porodu występuje w 99% przypadków.

Tabele 8 i 9 oraz rysunek 1 ilustrują zależność omawianej cechy od czasu trwania ciąży. Czas trwania ciąży, jak należałoby się spodziewać istotnie wpływa na średni obwód głowy noworodków obu płci. Wraz z rosnącym czasem trwania ciąży rośnie obwód głowy noworodka.

Współzależność badanej cechy z innymi cechami charakteryzującymi zaawansowanie w rozwoju przedstawia tabela 10. Można zaobserwować, zgodnie z oczekiwaniem, silną korelację między obwodem głowy noworodka a długością i ciężarem ciała w pierwszym, drugim i szóstym dniu po porodzie. Znacznie mniejsze wartości współczynników korelacji stwierdziliśmy między obwodem głowy noworodka a ciężarem łożyska. Wartości współczynnika korelacji nieistotnie statystycznie występują między obwodem głowy a długością pępownicy, rokiem wystąpienia pierwszej menstruacji matki oraz wiekiem matki w okresie porodu. Nie zaobserwowaliśmy różnic płciowych w wartościach badanych współczynników korelacji.

Tabela 6. Wartości istotności różnic średnich obwodów głowy noworodków między poszczególnymi kalendarzowymi miesiącami porodu. Różnice istotne oznaczono gwiazdkami

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1,2										
3	0,6	1,8*									
4	0,6	0,6	1,1								
5	1,2	0,1	1,7*	0,5							
6	0,1	1,1	0,7	0,5	1,1						
7	1,6	0,3	2,1*	0,9	0,5	1,5					
8	2,4*	1,0	2,9*	1,7*	1,2	2,3*	0,7				
9	0,3	1,5	0,3	0,9	1,4	0,4	1,8*	2,6			
10	1,1	2,2*	0,6	1,7	2,2*	1,2	2,6*	3,8*	0,8		
11	0,5	1,7*	0,3	1,1	1,6*	0,7	2,0*	2,8*	0,3	0,6	
12	1,0	0,3	1,5	0,3	0,2	0,8	0,6	1,4	1,2	2,0*	1,5
chłopcy											
2	0,6										
3	1,0	0,4									
4	1,0	0,5	0,1								
5	0,3	0,9	1,3	1,3							
6	0,1	0,5	0,9	1,0	0,4						
7	1,0	0,5	0,1	0,0	1,3	1,0					
8	1,9*	1,3	0,9	0,8	2,2*	1,8*	0,8				
9	1,6	2,1*	2,5*	2,5*	1,3	1,7*	2,5*	3,3*			
10	0,1	0,7	1,1	1,2	0,2	0,2	1,2	2,0*	1,5		
11	0,8	1,4	1,8*	1,8*	0,5	0,9	1,9*	2,7*	0,8	0,7	
12	0,1	0,4	0,8	0,9	0,5	0,1	0,9	1,8*	1,8*	0,3	1,0
dziewczynki											

Tabela 7. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy noworodków w zależności od położenia płodu podczas porodu

Położenie płodu	N	♂		N	♀	
		$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s
główkowe	2708	32,93	1,62	2541	32,50	1,53
inne	29	34,26	1,75	55	33,64	2,06

Tabela 8. Charakterystyki statystyczne obwodów głowy noworodków w zależności od czasu trwania ciąży

Grupy wiekowe	N	♂		N	♀	
		$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s
1. 187 - 200	15	29,67	3,88	4	26,50	3,35
2. 201 - 214	21	29,19	2,34	7	28,14	2,03
3. 215 - 228	39	30,21	2,99	23	30,26	2,74
4. 229 - 242	56	30,89	2,44	50	30,54	1,78
5. 243 - 256	138	32,17	1,64	118	31,62	1,44
6. 257 - 270	458	32,50	1,44	378	32,18	1,32
7. 271 - 284	1231	33,05	1,37	1239	32,54	1,37
8. 285 - 298	788	33,33	1,51	811	32,98	1,50
9. 299 - 312	159	33,35	1,50	150	32,83	1,58
10. 313 - 326	26	33,31	1,59	32	32,87	1,49
11. 327 - 340	5	33,00	1,41	9	32,67	1,89
12. 341 - 354	7	34,00	1,50	6	33,00	1,00

Tabela 9. Ocena istotności różnic średnich obwodów głowy noworodków między kolejnymi grupami czasu trwania ciąży (tab. 8)

Grupy wiekowe	♂			♀		
	$t_e$	$\nu$	$\alpha$	$t_e$	$\nu$	$\alpha$
1 - 2	0,45	34	0,05	0,92	11	0,05
2 - 3	1,34	58	0,05	1,83	25	0,05
3 - 4	1,21	93	0,05	1,49	71	0,05
4 - 5	4,22	193	0,005	4,56	166	0,005
5 - 6	2,28	594	0,05	3,44	494	0,005
6 - 7	8,05	1687	0,005	4,51	1615	0,005
7 - 8	4,30	2017	0,005	6,84	2040	0,005
8 - 9	0,15	945	0,05	1,12	959	0,05
9 - 10	0,12	183	0,05	0,13	182	0,05
10 - 11	0,41	29	0,05	0,32	41	0,05
11 - 12	1,67	11	0,05	1,53	14	0,05

 $t_e$  – empiryczna wartość funkcji testowej $\nu$  – liczba stopni swobody $\alpha$  – poziom istotnościTabela 10. Współczynniki korelacji ( $r$ ) pomiędzy obwodem głowy noworodka a wybranymi cechami matki, przebiegu ciąży i rozmiarami noworodka

Badane cechy	$r$ ♂	$r$ ♀
1. rok pierwszej menstruacji	0,016	0,009
2. wiek matki	0,074	0,059
3. ciężar łożyska	0,282	0,224
4. długość pępowiny	0,117	0,111
5. czas trwania ciąży	0,324	0,369
6. długość ciała noworodka	0,516	0,513
7. ciężar ciała noworodka w 1 dniu	0,629	0,605
w 2 dniu	0,609	0,625
w 6 dniu	0,621	0,628

## Dyskusja

Obwód głowy, ze względu na małą zmienność międzyosobniczą (wewnątrzgrupową) a dużą zmienność międzygrupową, której intensywność zaznacza się w dość rozległym czasie był częściej przedmiotem badań filogenetycznych niż ontogenetycznych [Bałasz, Bocheńska 1968]. Niemniej jednak są dość liczne prace opisujące zmienność tej cechy w okresie okołoporodowym w aspekcie badań trendu sekularnego [Bałasz, Bocheńska 1968] lub badań przydatnych w ginekologii i pediatrii [Stępińska 1973].

Zmiana obwodu głowy noworodków zaznacza się, w zależności od badanego okresu, różnie u obu płci, przy czym zmienność ta jest większa u noworodków płci męskiej. Wiąże się to prawdopodobnie z większą odpornością płodów żeńskich na wpływy środowiska wewnętrznego i zewnętrznego. Z naszych badań wynika również, że obwód głowy noworodków płci męskiej jest większy od średniego obwodu głowy noworodków płci żeńskiej.

Możemy potwierdzić, że podobnie jak

na długość ciała, największy wpływ na obwód głowy noworodków ma czas trwania ciąży, co wiąże się z wysoką korelacją między obwodem głowy a ciężarem i długością ciała.

Podobnie jak wielu autorów (np. Cyzio [1965], Kaliszewska [1965]) stwierdziliśmy sezonowe wahania obwodu głowy noworodków. U noworodków urodzonych w okresie wiosennym wymiary te są mniejsze niż u urodzonych jesienią. Czynniki takie, jak: temperatura, nasłonecznienie, aktywność fizyczna, sposób odżywiania, niewątpliwie wpływają na organizm matki, a pośrednio na rozwój płodu. Wiadomo, że czynniki te osiągają w okresie jesiennym swoje optimum. Niektórzy autorzy sugerują, że w grę wchodzi tu sezonowe zmiany w wydzielaniu hormonów (wg Wolańskiego [1983]). Wyjaśnienie przyczyn tych różnic wymaga jednak dalszych, bardziej szczegółowych badań.

Innym czynnikiem wpływającym na obwód głowy noworodka jest kolejność porodu. Kornacki [1948]; Singh, Venkatachalam [1963]; Cyzio [1965]; Kaliszewska [1965]; Kornafel [1974, 1978]; Bogusłowicz, Gładkowska-Rzeczycka [1979] stwierdzają, że dzieci pierwotne są z reguły mniejsze od dzieci z porodów następnych. Nasze badania potwierdzają tę obserwację. Niektórzy autorzy tłumaczą ten fakt „elastycznością” macicy [Bell 1963], co w sposób mechaniczny może przeciwdziałać rozwojowi dużego płodu w pierwszej ciąży. Inni [Wolański 1972] tłumaczą to zjawisko zmiennością w wydzielaniu hormonów podczas kolejnych ciąży. Obie hipotezy nie są jednak dostatecznie uzasadnione.

Położenie urodzeniowe ma dość istotny związek z obwodem głowy płodu i to większy niż z długością ciała noworodka. Zarówno główkowe położenie płodu jak inne typy położzeń mają duży wpływ na przebieg porodu i związane z tym urazy okołoporodowe, a zwłaszcza deformację głowy. Powoduje to,

że prawidłowa zmienność badanej cechy w okresie okołoporodowym jest zmniejszona i dopiero po jej ustaleniu się w okresie postnatalnym można śledzić jej prawidłową zmienność.

Wśród cech charakteryzujących matkę noworodka, najbardziej dyskusyjny jest wpływ jej wieku. Z naszych badań, podobnie jak z badań Wolańskiego i Chrzęstek-Spruch [1972] wynika brak zależności omawianej cechy od wieku matki. Niektórzy autorzy [Kornacki 1948, Penrose 1961, Cyzio 1965, Kaliszewska 1965, Kornafel 1974, 1978] stwierdzili, że wiek matki (kilkakrotnie mniej niż kolejność urodzenia) wpływa na wielkość noworodka. Przy rozpatrywaniu tej cechy należy wytrącić wpływ kolejności porodu, a jak już zaznaczyliśmy, kolejność ta istotnie wpływa na obwód głowy noworodka. Wyżej cytowani autorzy nie przeprowadzili jednak tego zabiegu, dlatego do stwierdzenia, że największe są noworodki u 30 letnich i starszych matek można mieć zastrzeżenie. Wydaje się, że wpływ pozostałych badanych czynników charakteryzujących matkę noworodka, a więc czas trwania krwawienia, regularność cyklu oraz wiek wystąpienia menarchy są czynnikami działającymi podobnie na obwód głowy noworodka. Daje się tu zaobserwować współzależność tych cech z wiekiem matki. Współzależność ta jest prawdopodobnie determinowana wspólnym mechanizmem działania tych czynników. Jednak ich wspólny wpływ na badaną cechę ujawnia się bardzo słabo. Do podobnych wniosków doszła Kornafel [1978] badając związek menarchy z obwodem głowy noworodka. Stwierdziła ona, że związek obu tych cech jest nieistotny statystycznie. Dlatego zależność obwodu głowy noworodka od regularności cyklu ich matek, stwierdzoną w niektórych przypadkach, należy uznać za przypadkową. Badane krzywe rozwojowe obwodu głowy u noworodków



nie są kontynuacją tych krzywych u płodów. Rozchodzenie się rozpatrywanych krzywych można tłumaczyć następującymi przyczynami: 1) niereprezentatywność materiału — są to różne populacje o odmiennej charakterystyce somatycznej, 2) mała liczebność obserwacji z ostatniego trymestru ciąży i małe liczebności noworodków o krótkim okresie życia nie reprezentujące właściwych charakterystyk dla tych okresów i odznaczające się przypadkowymi danymi, 3) badane płody, wskutek różnych przyczyn powodujących ich obumieranie, a następnie poronienie, odznaczają się zahamowanym wzrostem cech somatometrycznych, 4) noworodki o krótszym okresie trwania ciąży mają bardziej rozwinięte cechy niż płody z tego samego okresu; to zaawansowanie rozwoju somatycznego predysponuje je do porodu. Reasumując możemy stwierdzić, że prześledzenie

ciągłości linii rozwojowych w ostatnim trymestrze ciąży i pierwszym kwartale po urodzeniu wymaga badań opartych na liczniejszych materiałach z uwzględnieniem bardzo dokładnych informacji o przebiegu ciąży, przyczynie poronienia lub wczesnego porodu, z uwzględnieniem również cech rodzinnych, w tym genetycznych, czynników środowiskowych itp.

Niniejszą pracę traktujemy jako metodyczną próbę porównania danych z okresu płodowego i noworodkowego w zakresie wpływu cech niegenetycznych (matki, przebiegu ciąży) na ich rozwój. Ma ona na celu zwrócenie uwagi na trudności w uzyskaniu danych oraz właściwego zaplanowania szczegółowych badań w tym zakresie. Rutynowo zbierane dane nie są właściwe do rozwiązania tego problemu.

## Podsumowanie

1. Zgodnie z oczekiwaniem, obwód głowy noworodków płci męskiej jest istotnie większy niż u noworodków żeńskich.

2. Tempo wzrastania obwodu głowy płodów wykazuje cykliczne zmiany z wiekiem, różne u obu płci.

3. Obwód głowy noworodków płci żeńskiej nie zależy od regularności cyklu matki, natomiast u płodów męskich zależność ta jest istotna.

4. Wielkość obwodu głowy noworodków obu płci zależy: od kolejności porodu (zwiększa się w kolejnych porodach), czasu trwania menstruacji matki (nie wszystkie te różnice są jednak istotne statystycznie), pory roku, w której przebiegała ciąża (u urodzonych jesienią pomiar ten jest większy, niezależnie od płci).

5. Średnie obwody głowy noworodków obu płci są mniejsze przy porodzie główkowym niż przy innych typach porodu.

6. Obwód głowy noworodka, niezależnie od płci, jest wyraźnie skorelowany z długością i ciężarem ciała; znacznie mniejsza jest korelacja między tą cechą a czasem trwania ciąży i ciężarem łożyska, nie ma natomiast korelacji między badaną cechą a wiekiem matki i okresem wystąpienia pierwszej menstruacji.

7. Dla zbadanego materiału, wielkości obwodu głowy u noworodków nie są kontynuacją krzywych rozwojowych obwodu głowy u płodów. Mimo większego tempa wzrastania, obwody głowy u płodów osiągają mniejsze wartości niż u noworodków urodzonych z krótkich ciąży.

## Piśmiennictwo

- Bałasz A., Z. Bocheńska, 1968, *Zmiany wymiarów ciała noworodków krakowskich w okresie ostatnich 60 lat*, *Pediatrics Polska*, 43, 1091 - 1097.
- Bell R. Q., 1963, *Some factors to be controlled in studies of behavior of newborns*, *Biol. Neonat.*, 5, 200 - 214.
- Bogusłowicz W., J. Gładkowska-Rzeczycka 1979, *Badania antropometryczne noworodków białostockich w latach 1966 - 1976*, *Przegl. Antropol.*, 45, 25 - 32.
- Bożyłow W., K. Sawicki, 1980, *Metody badań zmienności cech anatomicznych człowieka podczas rozwoju prenatalnego i okołoporodowego*, Monografia, Akademia Medyczna, Wrocław.
- Cyzio N., 1965, *Noworodki poznańskie pod względem antropologicznym. Płeć męska.*, *Przegl. Antropol.*, 31, 224 - 244.
- Falkner F., 1966, *Human Development*, Philadelphia-London.
- Hunt E. E., 1966, *The development genetics of man*, Philadelphia.
- Kaliszewska M. D., 1965, *Noworodki poznańskie pod względem antropometrycznym. Płeć żeńska.*, *Przegl. Antropol.* 31, 229 - 240.
- Kornacki Z., 1948, *O wpływie niektórych czynników na długość i wagę noworodków polskich w Poznaniu ze szczególnym uwzględnieniem okresu niedożywienia w czasie ostatniej wojny*, *Gin. Pol.*, 19, 171 - 210.
- Kornafel D., 1974, *Ciężar i długość ciała noworodków wrocławskich urodzonych w latach 1949/50 i 1970/71 oraz zależność tych cech od niektórych czynników*, *Acta Univ. Wratisl.*, 213, *Prace Zool.* V, 21 - 32.
- Kornafel D., 1978, *Zależność między niektórymi cechami morfologicznymi i fizjologicznymi matek i dzieci*, Maszynopis pracy doktorskiej, UW Wrocław.
- Penrose L. S., 1954, *Some recent trends in human genetics*, IX International Congress of Genetics., *Ann. N. Y. Acad.*, 57, 494 - 502.
- Singh R., P. S. Venkatachalam, 1963, *Anthropometric studies of the newborn*, *Jour. Med. Res.*, 50, 794.
- Stepińska B., 1973, *Zmiany kształtu i wymiarów głowy noworodków pod wpływem porodu i dynamika procesu normalizacji*, Maszynopis pracy doktorskiej, AM Wrocław.
- Wolański N., 1972, *Czynniki rozwoju człowieka*, Warszawa.
- Wolański N., 1983, *Rozwój biologiczny człowieka*, Warszawa.
- Wolański N., H. Chrzastek-Spruch, 1970, *Wysokość ciała i wiek rodziców a długość i ciężar ciała noworodków oraz dynamika rozwoju niemowląt*, *Przegl. Antropol.*, 36, 53 - 72

Maszynopis nadesłano w grudniu 1984 r.

## Summary

The studies were carried out on 5475 newborns (285 male and 2650 female) and 345 fetuses (180 male and 165 female) in the age from 4 to 7 months of life. Basing on clinical documentation, the authors investigated the variability of head circumference of infants depending on the age of the mother during delivery, the cyclicity and character of her menstrual bleedings, the year of the first menarche, and the duration of pregnancy, season of the year in which the infant was delivered, sequence of delivery, and the position of the fetus during delivery. The investigations took into consideration also the sex, the weight and length of the body, head circumference of the newborns and the weight of placenta, and the length of umbilical cord. The purpose of the work was to compare the head circumference in the fetuses and infants and to consider the variability of this trait with the age. Applying the linear regression method the duration of pregnancy was equalized.

It was found that male infants have a greater head circumference being also subject to greater influences of environmental factors than the analogical trait in female newborns. In the fetuses the sexual differences do not show any definite tendencies and take place cyclically which is connected with a different rate

of growth of this characteristic trait in both sexes. The greatest influence on head circumference in infants is exerted by the duration of pregnancy. Differences in head circumference were observed depending on the season of the year in which the pregnancy took place (the greatest infants are born in autumn). A smaller dimension of this trait was found in the first-born infants in comparison to the following ones. The traits characterizing the mother of the infants exert only a weak influence on the investigated feature. A high correlation was found between the infant's head circumference and the length and weight of its body, but there was a weak correlation with the weight of placenta and the length of umbilical cord. The head circumference of the infant depends on the position of the fetus during delivery, in head birth this dimension is the smallest. The investigated developmental curves of head circumference of infants' heads are not a continuation of the same curves in fetuses. In spite of a higher rate of growth of the investigated trait in fetuses they reach lower values than in premature newborns in analogical periods.