

Proces brachycefalizacji na terenie ziem Polski w okresie feudalnym

Jerzy Kozak

Abstract

THE PROCESS OF BRACHYCEPHALIZATION IN POLAND IN THE FEUDAL PERIOD. The influence of the urbanisation and the accompanied changes of the social structure upon the process of brachycephaly in Poland was investigated. The sample consisted of 65 skeletal populations (about 5500 individuals from the feudal period 9th -19th century).

Jerzy Kozak, 1995, *Polish Anthropological Review*, vol. 58, Poznań 1995, pp. 69-88, figs 11, tables 2.

Wstęp

Niewiele spośród przemian morfologicznych człowieka doczekało się tak znaczącej ilości publikacji w literaturze polskiej i obcej, co proces brachycefalizacji. Ta przebiegająca wzdłuż krzywej logistycznej zmiana jest najprawdopodobniej wynikiem działania doboru naturalnego, choć przyczyny oraz w pewnym stopniu mechanizmy powstania i przebiegu brachycefalizacji są w dużej części sprawą nadal otwartą. Świadczyć o tym może nie tylko fakt pojawiania się nowych hipotez tłumaczących to zjawisko [SCHWIDETZKY 1974, PIASECKI 1980, HENNEBERG 1983], ale także powołanie w Pradze w 1989 roku specjalnej grupy badawczej (skupiającej 26 uczonych) mającej zająć się wyjaśnieniem tego właśnie procesu.

Na terenie ziem Polski proces brachycefalizacji ze szczególną intensywnością przebiegał w okresie feudalnym, a więc okresie stanowiącym istotny etap transformacji systemu biokulturowego

człowieka. Przemiany struktury osadniczej związane z tworzeniem się miast i zapoczątkowaniem procesu urbanizacji, przemiany struktury społecznej towarzyszące przejściu od mało zróżnicowanej struktury rodowo-plemiennej do heterogenicznej, bardziej mobilnej struktury organizacji państwowej, czy przemiany gospodarcze, miały także swoje biologiczne konsekwencje. Powyższe przemiany, pozostając z sobą w ścisłych relacjach, oddziaływały na populację kształtując między innymi jej obraz morfologiczny [PIONTEK 1990].

Szczególnie interesująca wydaje się ocena ewentualnego wpływu procesu miastotwórczego, ze względu na towarzyszące mu przemiany biologiczno-demograficzne, takie jak zwiększenie kręgu krzyżowań, migracje, zróżnicowanie stylu życia. Czy istotność tych przemian, potwierdzona dla industrialnej fazy powstawania miast [WOLAŃSKI 1994], zaznaczyła się już w dobie feudalnej? Równie ciekawa byłaby ocena wpływu zróżnicowania społecznego. Jego konsekwencje wynikałyby nie tylko z procesu wydrębniania się nowych grup czy warstw społecznych, ale także z faktu, że „im bar-

Tabela 1. Zestawienie wykorzystanych materiałów szkieletowych z uwzględnieniem kategorii chronologii, osadniczej oraz autora i roku publikacji źródła danych antropologicznych

L.p	Stanowisko	Datowanie	Kategoria chronologii osadniczej	Mężczyźni						Kobiety				Autor
				wzrost czaraki (mm)	moduł czaraki (mm)	dlugość czyca (mm)	wysokość ciała (cm)	wzrost czaraki (mm)	moduł czaraki (mm)	dlugość czyca (mm)	wysokość ciała (cm)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Bazar Nowy	XI - XII	1	W	73,6	468	27,8	166	75,6	444	25,0	155	Wolński [1954]	
2.	Brzeg Głogowski	X - XI	1	W	74,3	458	34,0	163	76,7	444	32,5	156	Piontek [1974, 1981e]	
3.	Cedynia	XII - XIII	1/2	M	72,9	461	37,0	165	74,8	444	33,7	154	Piontek, Mucha [1983]	
4.	Cedynia	XIII - XIV	2	M	73,1	460	35,3	166	75,5	443	32,2	155	Piontek, Mucha [1983]	
5.	Cedynia	XIV - XVIII	2/3	M	77,3	457	32,1	165	81,1	443	34,2	156	Malinowska-Lazarczyk, Budzyńska [1975]	
6.	Czaplinek	XV - XVIII	2/3	M	79,5	458	36,4	-	81,7	446	33,7	-	Kalirzewska-Drozdowska [1967]	
7.	Czeładź Wielka	XIII - XIV	2	W	75,6	463	-	-	76,9	444	-	-	Magnuszewicz, Rajchel [1980]	
8.	Czerk	XII	1	M	75,2	465	36,3	166	76,5	448	34,2	155	Belniak [1979]	
9.	Czerk	XVII	3	M	80,8	461	34,2	166	81,6	440	33,2	151	Miszakiewicz [1954]	
10.	Gdańsk	XVII - XVIII	3	M-1	79,6	450	40,0	164	83,6	423	35,7	155	Duda, Gładkowska-Rzeczyca [1992]	
11.	Giecz	XI - XII	1	M-1	75,9	-	30,5	-	74,1	-	33,4	-	Robnowski [1968]	
12.	Głogów	XIII - XIV	2	M-1 (K)	78,0	458	35,0	165	84,0	436	37,5	154	Gronkiewicz [1981]	
13.	Głogów	XII - XIV	1/2	M-1	84,0	455	35,0	166	83,0	446	32,9	153	Gronkiewicz [1981]	
14.	Głogów	XIV - XVI	2/3	M	80,5	462	32,5	166	87,9	439	32,5	156	Piontek, Czełiż [1976]	
15.	Gniezno	X/XI - XVII	2	M-1 (K)	79,7	465	44,5	164	79,4	446	41,1	154	Kaszycka [1987], Sokół [1969]	
16.	Groszowice	X - XI	1	W	71,4	462	28,0	166	74,7	440	30,0	153	Miszakiewicz [1959, 1967]	
17.	Gródek n. Bugiem	XIII - XVII	2/3	M	75,3	463	36,5	166	76,3	447	35,3	155	Belniak i inni [1961]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18.	Guczno	XI - XII	1	W	74,6	-	36,6	-	76,4	-	35,2	-	Florkowski [1993]
19.	Guczno	XIII - XIV	2	W	76,0	-	38,7	-	76,9	-	32,5	-	Florkowski [1993]
20.	Gubin	XIII - XIV	2	M	82,3	-	34,7	-	82,4	-	34,2	-	Miszkiwicz [1973a]
21.	Jaksice	XV - XVII	2/3	W	82,8	449	35,5	-	85,2	431	33,5	-	Piontek [1981b]
22.	Kolobrzeg	XIV - XVIII	2/3	M-1 (K)	79,3	458	36,8	168	80,6	439	34,7	155	Milosz [1989], Szaalko [1966], Wokroj [1973]
23.	Koście	XI	1	W	74,3	456	40,3	167	74,6	439	39,9	152	Dambiszi [1955]
24.	Koszalin	XIV - XVII	2/3	M	76,5	462	34,2	-	78,2	443	33,8	-	Milosz [1989], Wokroj [1972]
25.	Kraków	XI - XIII	1/2	M	75,5	461	40,9	163	76,7	436	34,6	153	Kaczanowski [1977]
26.	Kraków	XV - XVIII	2/3	M-1	83,5	462	41,5	-	83,6	441	40,4	-	Kaczanowski [1965]
27.	Kraków	XVI - XVIII	3	M-1 (K)	83,3	457	42,3	-	86,2	448	50,0	-	Miasiewicz [1965]
28.	Kruszwica	XI	1	M-1	75,6	455	35,0	-	79,3	443	30,0	-	Woszczyk [1967]
29.	Kruszwica	X - XII	1	M-1	76,7	467	36,7	-	77,1	441	35,9	-	Woszczyk [1967]
30.	Kruszwica	XII - XVI	2	M (K)	80,7	464	39,5	-	79,9	444	34,4	-	Woszczyk [1967]
31.	Kruszwica	XII - XVIII	2	M (K)	82,1	466	37,8	-	83,7	443	35,2	-	Woszczyk [1967]
32.	Ląd	XI - XIII	1/2	M	75,5	470	33,8	166	75,3	444	28,8	155	Dręzewska-Kamińska, Kozak [1986], Malinowski [1986], Woszczyk [1966]
33.	Ląd	XII - XIII	1/2	M	76,0	469	28,3	164	76,6	445	28,8	156	Dręzewska-Kamińska, Kozak [1986], Malinowski [1986], Woszczyk [1966]
34.	Lubią	XV - XVIII	2/3	W (K)	80,7	456	39,5	-	81,1	438	35,7	-	Bibrowicz, Józwiak [1981]
35.	Lubią	XIII - XIV	2	W	79,3	446	-	166	79,5	427	-	153	Henneberg i inni [1984]
36.	Lubią	XV - XVI	2/3	W	83,1	450	-	165	81,8	439	-	155	Henneberg i inni [1984]
37.	Lubią	XVII	3	W	83,8	452	-	166	82,8	431	-	155	Henneberg i inni [1984]
38.	Lubią	XVIII - XIX	3	W	80,5	454	-	164	82,6	437	-	152	Henneberg i inni [1984]
39.	Łowyn	XVII - XVIII	3	W	84,0	-	36,5	163	85,2	-	35,4	155	Gibowski [1966], Łastowski [1969]
40.	Milicz	XII - XIII	1/2	M	74,7	463	34,4	166	76,4	448	31,6	154	Bergman [1986], Gralla [1964], Miszkiewicz, Gronkiewicz [1986]
41.	Niemuza	X	1	M	76,6	468	41,5	166	73,4	445	33,1	156	Lorkiewicz [1989]
42.	Niemuza	XI - XII	1	M	71,4	461	40,5	167	73,2	448	35,0	156	Szwedzińska [1976]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43.	Opole	XIII - XIV	2	M	74,6	461	38,6	163	77,5	438	31,7	154	Miszkiewicz [1967]
44.	Ostrów Lednicki	X - XIV	1/2	M	76,0	461	37,1	165	76,8	444	32,3	155	Godycki [1956], Strzałko [1970], Wokroj [1953]
45.	Pawłów	XV - XVI	2/3	W	82,4	447	34,7	165	83,8	431	33,4	153	Miszkiewicz [1968]
46.	Posada Rybotycka	XVII - XVIII	3	W	83,2	452	37,5	-	82,8	441	33,8	-	Pionek, Malinowski [1976]
47.	Poznań	XV - XVIII	2/3	M-1	82,4	466	44,2	-	83,8	444	40,5	-	Halka [1935]
48.	Przemysł	XII - XIII	1/2	M-1	77,8	438	-	-	78,1	446	-	-	Kaliszewska [1967]
49.	Przemysł	XI - XV	1/2	M-1 (K)	83,5	461	38,5	-	81,7	440	34,4	-	Malinowski [1968]
50.	Radom	XI - XII	1	M	73,7	465	40,5	169	74,6	446	44,2	158	Rosiński [1950/51]
51.	Słaborzec	XII	1	W	74,2	464	42,9	165	70,5	444	38,4	153	Sarama [1956]
52.	Słaborzewo	XIV - XVII	2/3	W	83,1	459	42,1	163	82,8	441	40,7	154	Pionek [1981a]
53.	Suraż	XII - XIV	1/2	W	75,1	-	35,2	168	76,9	-	27,8	156	Iwanek [1992]
54.	Tomice	IX - XII	1	W	73,3	462	28,1	164	73,2	448	31,1	154	Miszkiewicz [1973b]
55.	Trzemeszno-Wlkp.	XV - XVII	2/3	M (K)	80,7	-	48,2	-	83,8	-	50,0	-	Moczniewska [1956]
56.	Warszawa	XIII - XVI	2/3	M-1 (K)	81,4	456	37,2	165	82,6	445	36,0	-	Saultkiewicz, Marynowski [1961]
57.	Warszawa	XVI - XVIII	3	M-1	80,2	454	37,0	168	81,1	441	36,7	155	Wtenciński [1965]
58.	Warszawa	XVII	3	M-1	81,1	454	37,2	-	81,6	435	34,0	-	Miszkiewicz [1954]
59.	Wolin	IX - XII	1	M-1	73,4	466	31,0	166	76,3	450	35,0	152	Pionek [1982], Wokroj [1967], Wróblewska [1967]
60.	Wrocław	XIII - XV	2	M-1	83,4	472	33,5	167	83,2	450	32,7	155	Kwiatkowska [1983]
61.	Wrocław	XV - XVI	2/3	M-1	83,6	463	48,0	166	84,7	450	41,1	156	Krupiński [1983]
62.	Wrocław	XV - XVIII	2/3	M-1 (K)	84,0	463	35,6	165	86,7	446	36,1	152	Miszkiewicz [1974]
63.	Wrocław	XVI - XVII	3	M-1	83,1	455	38,8	-	84,9	436	39,5	-	Gralla, Krupiński [1966]
64.	Złota Pińczowska	XI - XII	1	W	76,6	469	-	163	77,8	447	-	154	Rysiewski [1975], Wtencińska [1980]
65.	Zary	XIII - XVII	2/3	M	80,7	469	30,0	167	84,6	441	28,0	158	Miszkiewicz [1975]

dziej zbiorowość ludzka jest społeczeństwem, tym mniej jest populacją w sensie genetycznym, obiektem działania doboru naturalnego" [STRZAŁKO 1990, s. 46].

Celem niniejszej pracy jest próba oceny wpływu procesu urbanizacji i towarzyszących jej zmian w strukturze społecznej populacji ludzkich na przebieg procesu brachycefalizacji na terenie ziem Polski.

Urbanizacja i struktura społeczna doby feudalnej - pojęcia, kierunki przemian

Urbanizacja bywa często definiowana jako „proces społeczno-ekonomicznej integracji ludności w miastach i rozprzestrzenianiu się miejskiego stylu życia” [HOLZER 1989]. Przejawia się ona w postępującym różnicowaniu działalności ludzi skoncentrowanych na niewielkim terytorium, zmianach systemu wartości społecznych i stylu życia mieszkańców miast oraz w zmianach ekologicznych w obrębie miasta i przyległych obszarach [KUSIŃSKI 1991]. Podobne konsekwencje powstania miast i całego procesu urbanizacyjnego podkreślają LECIEJEWICZ [1989] i SAMSONOWICZ [1991]. W interesującym nas okresie zasadnicze przemiany urbanizacyjne charakteryzują się, zdaniem KUSIŃSKIEGO [1991], powolnym zagęszczaniem sieci miast (z reguły małych), stosunkowo równomiernym rozmieszczeniem ludności w ich zapleczu oraz dominującą rolą rynku lokalnego.

Struktura społeczna, według dość uniwersalnej definicji OSSOWSKIEGO [1957], to „system międzyludzkich zależności, dystansów i hierarchii, zarówno w nieorganizacyjnej, jak i organizacyjnej formie”. Zasadniczy kierunek przemian, jakim ulega struktura społeczna to przejście od pierwotnej organizacji społecznej, u

podstaw której znajduje się rodzina i stosunki pokrewieństwa, do tego co COLEMAN [1993] nazywa „organizacją społeczną celowo konstruowaną”. Zdaniem tego autora, także wspólnoty pozarodzinne (plemię, średniowieczny dwór, struktura feudalna a nawet cech rzemieślniczy) są w jakimś sensie pochodną rodziny. Dopiero pojawienie się nowego tworu społecznego - podmiotu zbiorowego (*persona ficta*), wywodzącego się nie z rodziny, umożliwiło zdaniem COLEMANA [1993] powstanie struktury przeciwstawnej pierwotnej organizacji społecznej. Było to jednak możliwe dopiero po dwóch doniosłych wydarzeniach historycznych, a mianowicie rewolucji przemysłowej w Anglii i Rewolucji Francuskiej 1789 roku.

W interesującym nas okresie proces przemian struktury osadniczej i społecznej przebiegał na terenie ziem Polski równoległe z przemianami gospodarczymi, dlatego należy rozpatrywać je łącznie i w tych samych okresach chronologicznych. Możemy więc mówić o strukturze osadniczej i społecznej okresu wczesnofeudalnego (wczesnopiastowskiego, do XII wieku), rozkwitu feudalizmu (od XIII do XV wieku) i schyłku doby feudalnej (od XVI do XVIII wieku). Pierwszy z tych okresów LECIEJEWICZ [1989] charakteryzuje jako proces tworzenia się, na bazie struktury plemiennej (książę - starszyzna plemienna, ogół członków plemienia i ludzie niewolni) nowej, z coraz silniej zaznaczającym się podziałem na elitę władzy (książę, możni, duchowni), ludzi wolnych (chłopi, rycerstwo pospolite, rzemieślnicy) oraz ludzi zależnych i niewolnych. Pod koniec tego okresu, w wyniku postępującej feudalizacji, a także rozwoju urbanizacji zaznacza się podział zbliżony do podziału stanowego. Już w tym okresie wzrasta stopień uzależnienia znacznej części ludności wiejskiej [Zarys... 1964] i

jak stwierdza ZIENTARA i in. [1988] „co-raz mniej różnili się wolni chłopci od swych niewolnych sąsiadów”.

Okres od XIII do XV wieku to czas stałego, szybkiego rozwoju gospodarczego państwa polskiego. Rozwój rolnictwa umożliwia zwiększenie się liczby i znaczenia miast. Przyjmuje się, że w drugiej połowie XVI wieku istniało ponad 700 miast i miasteczek, a ludność miejska stanowiła niemal 25% całej ludności Polski [BOGUCKA 1976]. Miasta, przy braku zdecydowanych przedziałów stanowych, są obiektem częstej migracji ludności (głównie wiejskiej) [BOGUCKA, SAMSONOWICZ 1986]. Sytuacja ludności wiejskiej była zdaniem ZIENTARY i in. [1988] raczej pomyślna, a u schyłku średniowiecza obserwuje się wzrost jej zamożności [WYROZUMIALSKI 1980]. Pod koniec tego okresu zaznacza się coraz większa konsolidacja stanu szlacheckiego i rosnąca jego dominacja w życiu kraju [TOPOLSKI 1992].

Cechą charakterystyczną ostatniego okresu było wykształcenie się w Polsce ustroju folwarczno-pańszczyźnianego i tzw. demokracji szlacheckiej [TOPOLSKI 1992]. W miastach obserwuje się wzrost liczby mieszkańców nie posiadających prawa miejskiego. Okres ten, wyróżnia również zjawisko feudalizacji miast wielkich i agraryzacji miast małych i średnich, co doprowadza do znacznego zubożenia mieszczaństwa [BOGUCKA, SAMSONOWICZ 1986]. W końcu XVI wieku także sytuacja chłopstwa zaczyna się pogarszać [ZIENTARA i in. 1988]. Od przełomu XVI i XVII wieku nasila się recesja w całej ekonomice kraju i trwa aż do połowy wieku XVIII.

Materiał i metoda

Analizie poddano 65 populacji szkieletowych z terenu Polski (około 5500 osobników), datowanych na okres od IX do XIX wieku (tab.1). Tak liczny i szeroko datowany materiał wymagał przede wszystkim podziału na kategorie chronologiczne. Wydzielono trzy główne kategorie, grupujące populacje datowane odpowiednio na okresy: 1 - do XII w., 2 - od XIII do XV w. i 3 - XVI do XVIII w., oraz dwie przejściowe obejmujące populacje, które ze względu na swą chronologię mogły być przypisane do dwu sąsiednich głównych kategorii. Populacje o szerokim przedziale czasowym, a więc posiadające chronologię, np. 1-3, zaliczono do kategorii środkowej (w podanym przykładzie kategoria 2). Populację, której górną granicę datowania stanowił XIX wiek zaliczono do kategorii 3. Tak podzielony arbitralnie materiał umożliwił wyznaczenie pięciu zespołów chronologicznych, których umowne środki przypadają na lata 1050, 1200, 1350, 1500 i 1650.

Oprócz kategorii chronologicznej każda z populacji została przydzielona do jednej z trzech grup wydzielonych w oparciu o kryterium formy osadniczej, a mianowicie - wieś, miasto i duże miasto (w tab.1. oznaczone jako W, M i M-1). Kategoria pierwsza obejmuje wsie oraz osady, które nie posiadały nigdy praw miejskich. Duże miasto to znaczący ośrodek wczesnomiejski (np. gród plemienny) lub miasto zaliczone w opracowaniach historycznych (np. BOGUCKA, SAMSONOWICZ [1986]) do miast kategorii I, rzadziej II (najczęściej według kryterium demograficznego). Pozostałe populacje zostały zaliczone do kategorii miasto. W następnej fazie analizy spośród trzech wyżej wymienionych wydzielono jeszcze

jedną kategorię grupującą osobników (najprawdopodobniej z wyższych warstw społecznych), których szczątki kostne znajdowały się wewnątrz krypt kościelnych lub klasztornych oraz na cmentarzach zlokalizowanych przy katedrach, kolegiatach i zamkach (w tab.1. oznaczonych literą K). Tak przeprowadzona kategoryzacja materiału (niekiedy dość arbitralna) umożliwiła dokonanie opisu i analizy statystycznej, zarówno w aspekcie czasowym, jak i przestrzennym.

W opracowaniu uwzględniono dane dotyczące wartości wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszki, modułu czaszkowego (suma arytmetyczna pomiarów *g-op*, *eu-eu* i *ba-b*), wysokości ciała oraz średniej długości życia osobników. Wartości wysokości ciała osobników odnoszą się do rekonstrukcji wykonanych metodą Pearsona (tak z danych indywidualnych, jak i na podstawie wartości średnich długości kości długich). Średnią długość życia osobników obliczono na podstawie częstości zmarłych w trzech kategoriach wieku - *adultus*, *maturus* i *senilis*. Dla kategorii tych przyjęto następujące zakresy: *adultus* 20-29 lat, *maturus* 30-49 lat i *senilis* 50-69 lat. Dane opracowano statystycznie, oddzielnie dla obu płci, przy wykorzystaniu analizy wariancji, analizy korelacyjnej, testu Kołmogorowa-Smirnowa (zgodność dwóch rozkładów empirycznych) oraz testu t-Studenta. Obliczenia wykonano za pomocą pakietu statystycznego Statgraphics.

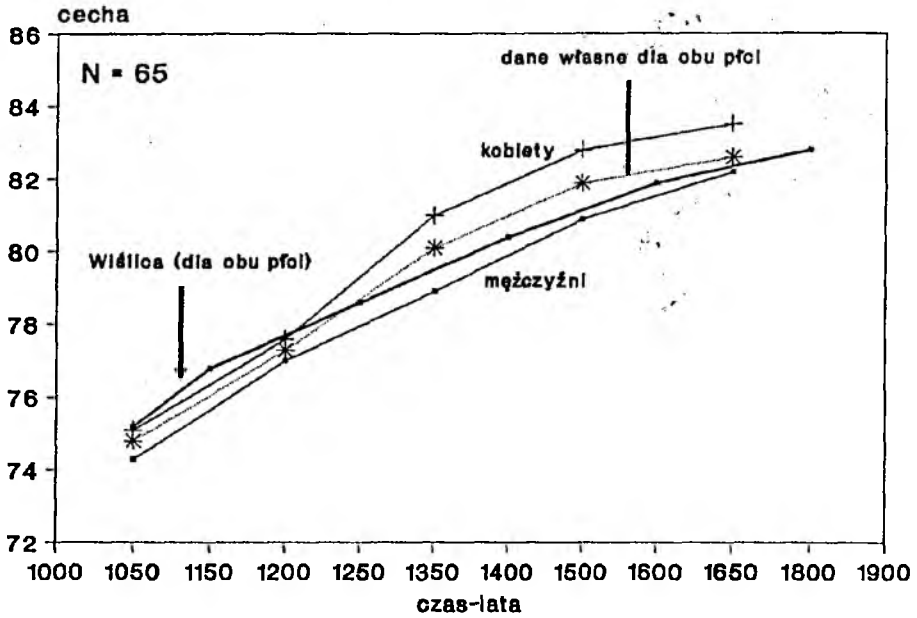
Wyniki i analiza

Krzywe obrazujące przebieg procesu brachycefalizacji dla mężczyzn i kobiet (rys.1) wykazują istotną statystycznie zgodność (wartość testu Kołmogorowa-

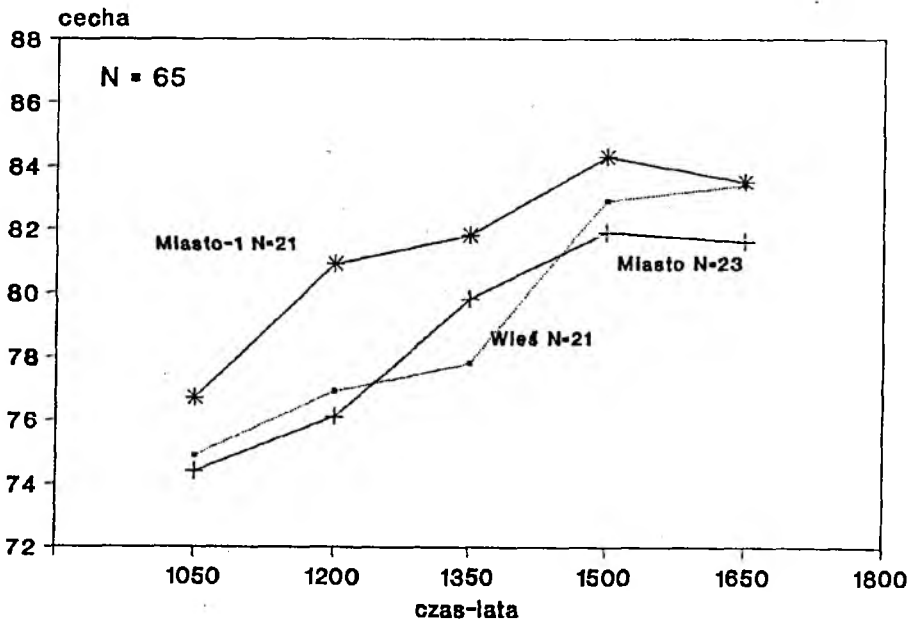
Smirnowa $DN = 0,17$) i są zbliżone do krzywej otrzymanej przez WIERCIŃSKIEGO [1970] dla materiałów z Wiślicy. Różnice między kolejnymi wartościami szeregu chronologicznego okazały się również statystycznie istotne (test t-Studenta co najmniej na poziomie 0,05) u obu płci. Pewne rozbieżności można zaobserwować w przebiegu krzywych prezentujących brachycefalizację w wyróżnionych kategoriach osadniczych (rys. 2 i 3). Dla kobiet istotna różnica występuje między kategoriami M i M-1 ($DN = 0,54$ istotne dla $p = 0,007$). Pozostałe różnice, tj. między kategoriami W i M oraz W i M-1, są nieistotne, choć ta druga znajduje się na granicy istotności ($DN = 0,43$ istotne dla $p = 0,07$). U mężczyzn występują podobne zależności (istotna różnica między M i M-1, $DN = 0,56$ dla $p = 0,005$). Zależność omawianego procesu od wyróżnionych kategorii potwierdza także analiza wariancji (wartości testu Fishera-Snedocora wynoszą: dla kobiet $F = 4,1$; $p = 0,02$ oraz dla mężczyzn $F = 5,1$; $p = 0,009$). Analiza wariancji przeprowadzona z uwzględnieniem kategorii grupującej osobników pochodzących najprawdopodobniej z wyższych warstw społecznych (na rys.4. i 5. oznaczonych jako „Katedra”) wykazała również istotne statystycznie różnice, zarówno dla kobiet ($F = 4,6$; $p = 0,006$) jak i mężczyzn ($F = 5,8$; $p = 0,002$).

Zróznicowanie między wyróżnionymi kategoriami populacji występuje także w tempie przebiegu samego procesu (tab.2). Zdecydowanie szybciej następują zmiany wartości wskaźnika głowy u grup miejskich (szczególnie M-1) i to u obu płci.

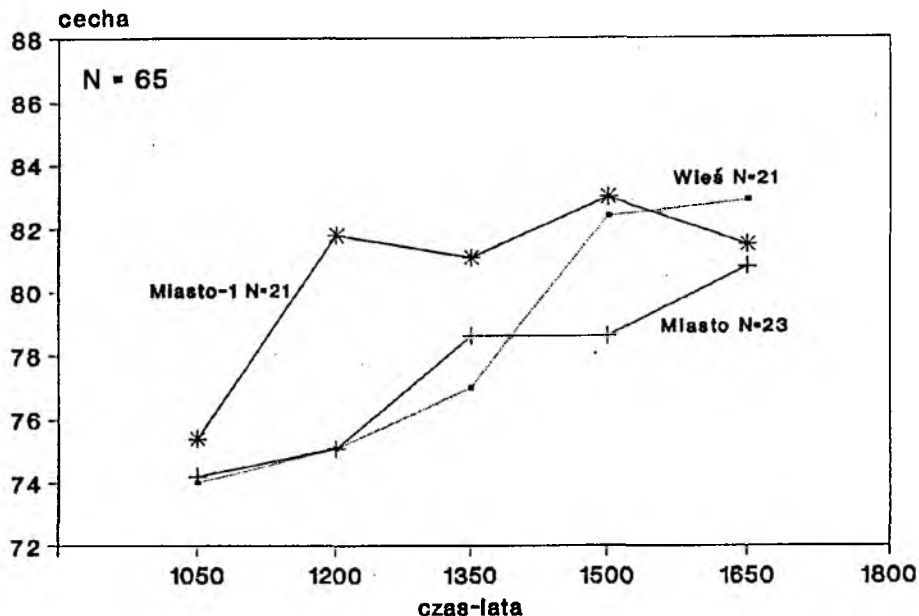
Nieco odmiennie przedstawia się analiza następnej uwzględnionej cechy - modułu czaszkowego. Krzywe ilustrujące jej zmiany w czasie (rys.6 i 7) wykazują



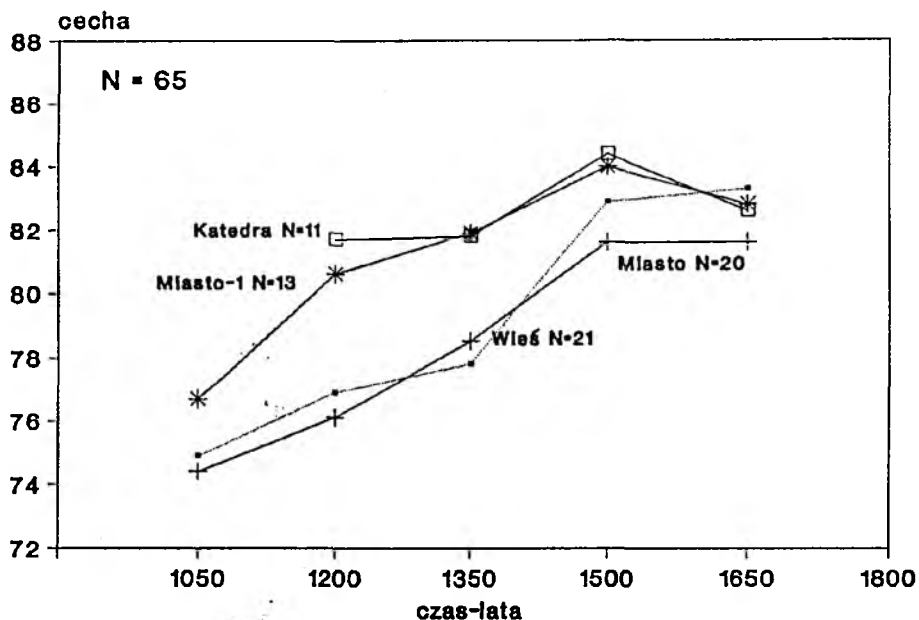
Rys. 1. Zmiany wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszki badanych populacji szkieletowych z terenu Polski w porównaniu z danymi dla Wiślicy



Rys. 2. Zmiany wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszek żeńskich badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi

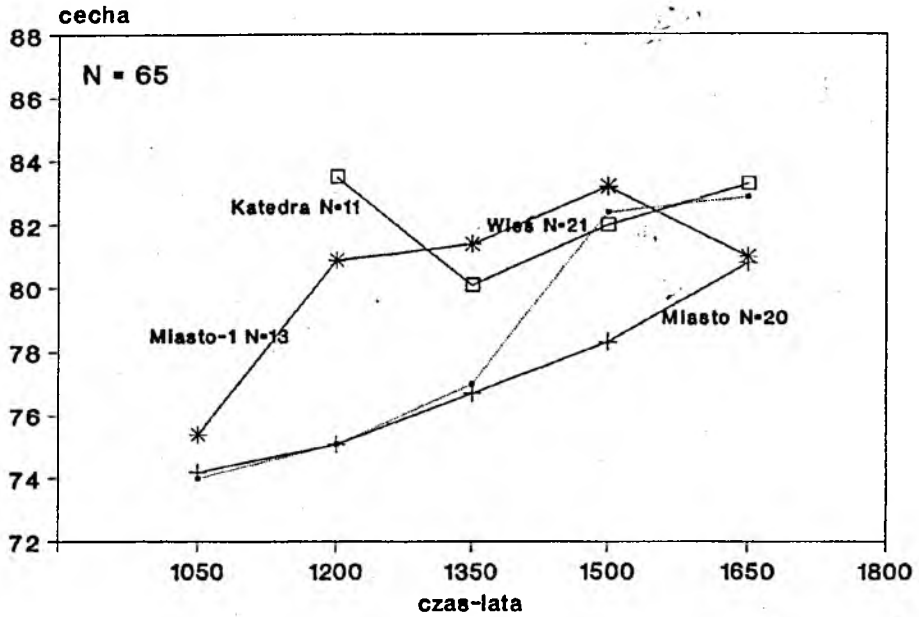


Rys. 3. Zmiany wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszek męskich badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi

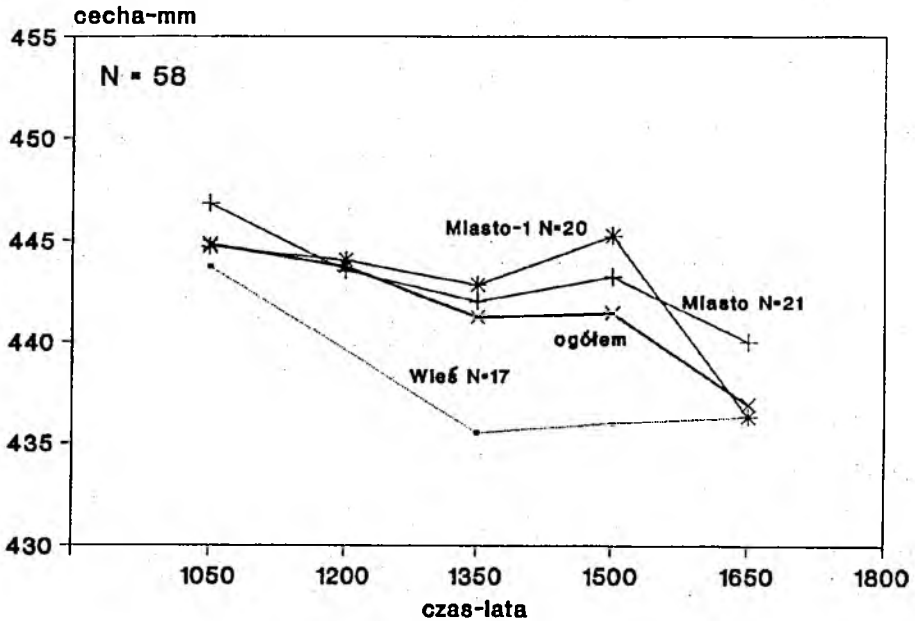


Rys. 4. Zmiany wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszek żeńskich badanych populacji szkieletowych z uwzględnieniem kategorii „Katedra” grupującej osobników z wyższych warstw społecznych

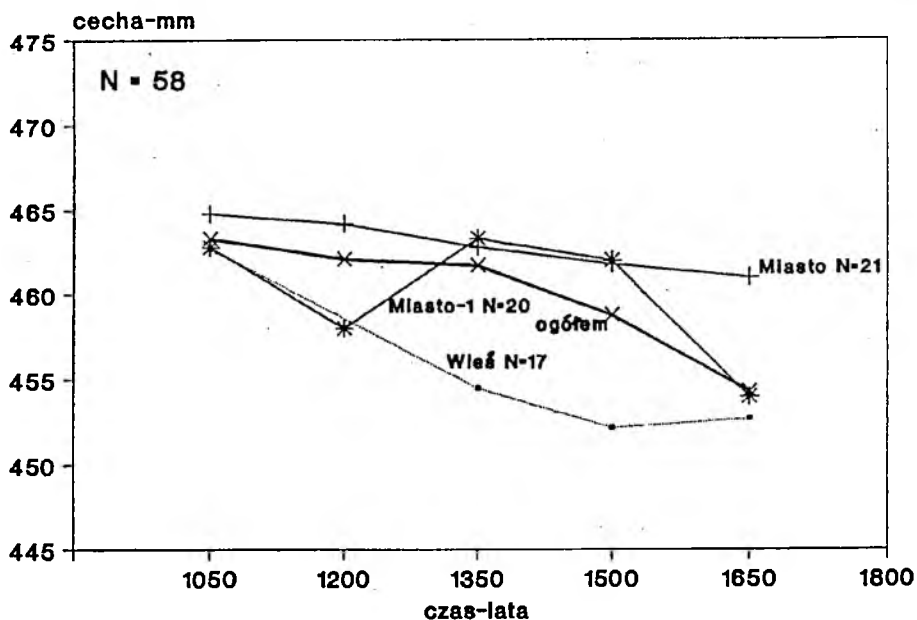




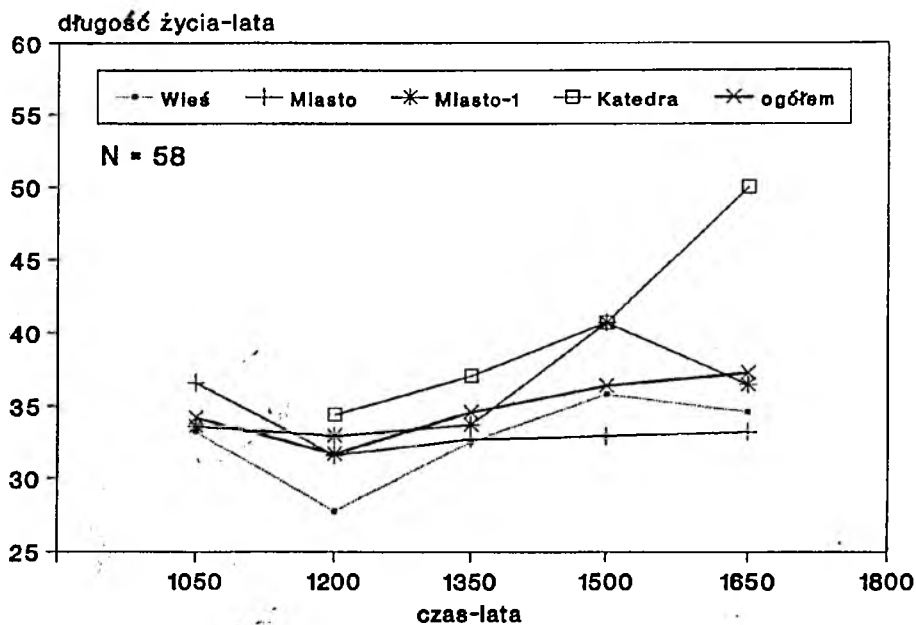
Rys. 5. Zmiany wskaźnika szerokościowo-długościowego czaszek męskich badanych populacji szkieletowych z uwzględnieniem kategorii „Katedra” - grupującej osobników z wyższych warstw społecznych



Rys. 6. Zmiany wartości modułu ($g-op + eu-eu + ba-b$) czaszek żeńskich badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi



Rys. 7. Zmiany wartości modułu ($g-op + eu-eu + ba-b$) czaszek męskich badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi



Rys. 8. Zmiany średniej długości życia osobników płci żeńskiej badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi i kategorią „Katedra”

istotne zróżnicowanie pomiędzy kategoriami osadniczymi. Potwierdza to analiza wariancji (różnice istotne na poziomie 0,05 dla kobiet i 0,004 dla mężczyzn). Podobnie jak w przypadku wskaźnika głowy, zróżnicowane jest też tempo zmian modułu (tab. 2). Spadek jego wartości następuje znacznie wcześniej w populacjach zaliczonych do kategorii wiejskich, niż miejskich (szczególnie M-1). Redukcja wielkości puszeki mózgowej wyznaczona przez moduł wykazuje u obu płci istotny trend czasowy (wartości testu Fishera-Snedocora wynoszą $F = 3,5$ dla kobiet; $F = 4,6$ dla mężczyzn, istotne dla $p = 0,01$).

Zmiany wskaźnika głowy i modułu czaszkowego odznaczają się u obu płci podobną statystyczną zależnością (wartości współczynnika korelacji $r = -0,33$ dla kobiet i $r = -0,34$ dla mężczyzn są istotne dla $p = 0,05$). Wykazują jednak znaczne zróżnicowanie w obrębie wyróżnionych kategorii osadniczych. Najsilniej zaznaczają się w populacjach wiejskich, gdzie współczynnik korelacji r wynosi $-0,67$ dla kobiet i $-0,69$ dla mężczyzn (istotne dla $p = 0,01$). W kategorii M istotna zależność występuje tylko u kobiet ($r = -0,57$, $p = 0,05$) a w kategorii M-1 brak zależności u obu płci.

Odmienność tempa procesu brachycefalizacji, redukcji wielkości puszeki mózgowej i ich wzajemnych zależności między wydzielonymi kategoriami populacji nasuwa przypuszczenie, że przyczyny tych różnic mogą być spowodowane odmiennymi warunkami życia ludności zamieszkującej różnie zorganizowane przestrzenie ekumeny. Próbowano to ocenić analizując związki wskaźnika głowy i modułu czaszkowego z cechami podatnymi na zmiany warunków socjalno-bytowych - średnią długością życia i wysoko-

ścią ciała osobników (rys. 8-11). Wskaźnik głowy wykazuje istotny związek ze średnią długością życia (wartości współczynników korelacji wynoszą 0,31 dla kobiet i 0,32 dla mężczyzn i są istotne dla $p = 0,05$), nie stwierdzono natomiast związku z wysokością ciała. W obrębie wyróżnionych kategorii osadniczych, ze względu na stosunkowo małą liczebność materiału, tylko między populacjami zaliczonymi do kategorii M-1 związek z długością życia jest na granicy istotności ($r = 0,44$; $p = 0,07$). Moduł czaszkowy nie wykazuje zależności od długości życia i wysokości ciała osobników.

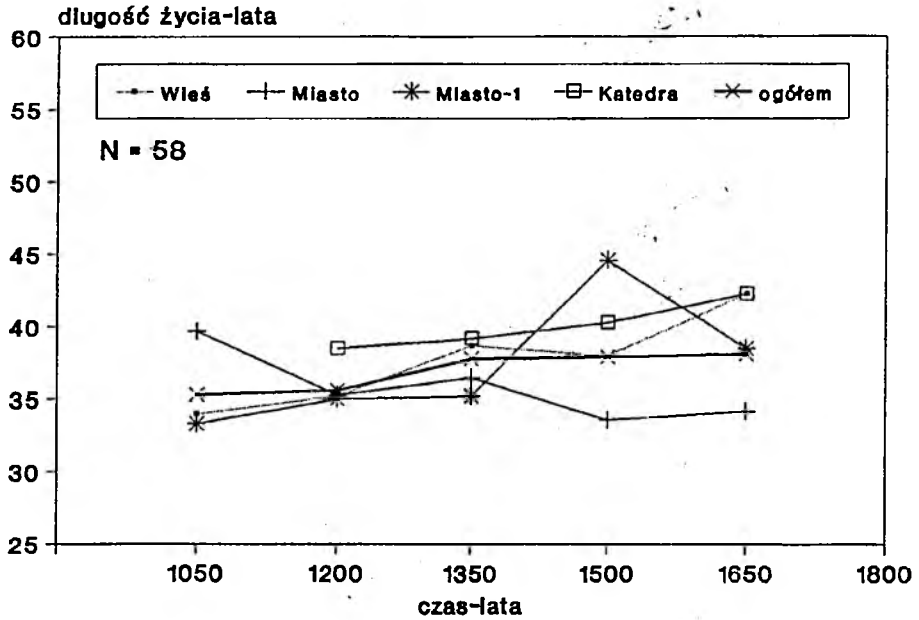
Jakkolwiek zależności statystyczne wykrywane przy pomocy współczynników korelacji nie muszą oznaczać związków przyczynowych między przemianami morfologicznymi puszeki mózgowej a zmianami warunków socjalno-bytowych badanych populacji, to jednak im nie przeczą. Przemiany, o których mowa, rozpoczynają się w okresie istotnych przekształceń struktury osadniczej, społecznej i gospodarczej na terenie ziem Polski. Czy mają one znaczący wpływ na zróżnicowanie przebiegu redukcji wielkości puszeki mózgowej (moduł czaszkowy), jak i jej proporcji szerokościowo-długościowej (wskaźnik) między wyróżnionymi kategoriami populacji? Przedstawiona analiza nie daje jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie. Faktem jest, że w grupie ludności wielkomiejskiej procesowi brachycefalizacji nie towarzyszy początkowo redukcja ogólnej wielkości puszeki mózgowej, gdy w ośrodkach wiejskich intensyfikacja krótkogłowienia ma miejsce dopiero po uprzedniej, znacznej redukcji wielkości mózgowości. W grupie tej obserwujemy też zdecydowanie silniejszą zależność statystyczną między obu cechami.

Dyskusja

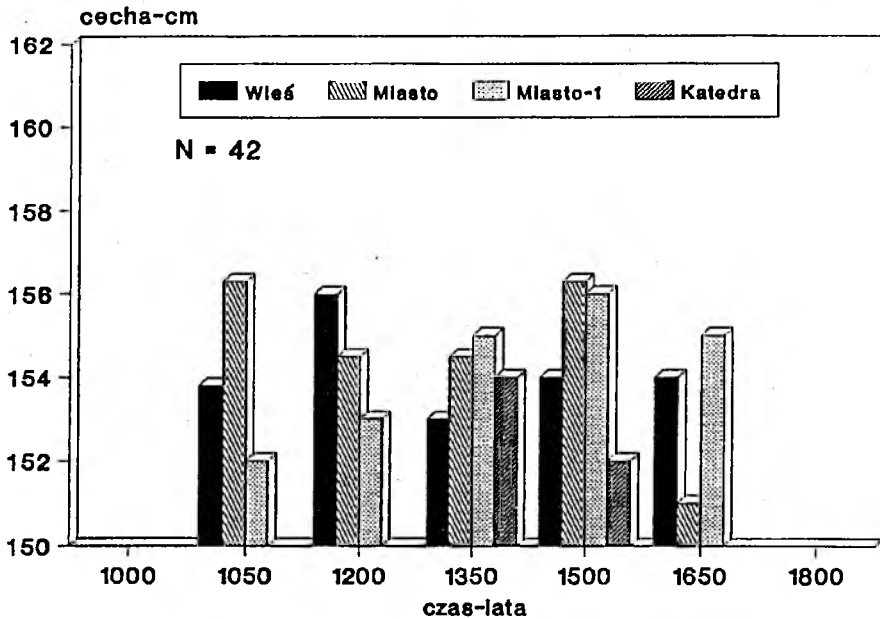
Poszukiwanie przyczyn przemian pu-
szki mózgowej wśród czynników przy-
stosowujących ludzi do życia w nowych
warunkach środowiskowych, jakie stwo-
rzył proces feudalizacji na terenie ziem
Polski, nie jest czymś nowym. HENNE-
BERG [1975] wysuwa przypuszczenie, że
proces brachycefalizacji został urucho-
miony przez czynnik towarzyszący prze-
kształceniom struktury gospodarczej, spo-
łecznej i osadniczej okresu feudalnego.
Czynnik ten do początku feudalizacji miał
utrzymywać różnicową wymieralność
form krótko- i długogłowych i dopiero je-
go ustąpienie umożliwiło zapoczątkowa-
nie omawianego procesu. Inna koncepcja
tego autora [HENNEBERG 1983] traktuje
brachycefalizację jako redukcję struktural-
ną wynikającą z optymalizacji bilansu
energetycznego osobnika. W rezultacie
tego procesu przewagę przystosowawczą
mieli osiągnąć osobnicy o mniejszym
zapotrzebowaniu pokarmowym (krótko-
głowi). Obie te hipotezy wiążą proces
brachycefalizacji z działaniem selekcji na-
turalnej. Mikroewolucyjny mechanizm
kierunkowych zmian w morfologii czaszki
(w tym brachycefalizacji) potwierdza
także PIONTEK [1979]. Autor ten wiąże je
z tymi samymi czynnikami, które powo-
dowały zmienność mierników demografi-
cznych populacji (*Ibs*, *Rpat*; średni wiek
w chwili śmierci). Czynniki te mają więc
w dużej mierze podłoże ekologiczno-kul-
turowe i są związane z przemianami w
strukturze społecznej czy gospodarczej
populacji ludzkich. Związek ten znalazł
potwierdzenie w analizowanym materiale
w postaci istotnych wartości współczyn-
ników korelacji wskaźnika głowy z prze-
ciętną długością życia osobników.

Zróżnicowanie wartości wskaźnika
szerokościowo-długościowego głowy mię-
dzy ludnością miejską i wiejską nie było
dotąd przedmiotem szczególnej uwagi ba-
daczy. Większe wartości u mieszczan niż
włościan lubelskich w XIX wieku odno-
tował Olechnowicz [KRZYWICKI 1912].
Pośrednio, o obecności takiego zróżnico-
wania może świadczyć także analiza stru-
ktury antropologicznej ludności Polski
przeprowadzona przez MICHALSKIEGO
[1949]. Autor ten odnotował fakt zróżni-
cowania antropologicznego mieszkańców
dużych miast (Lwów, Częstochowa, Po-
znań czy Łódź) i otaczających je powia-
tów. Podobne obserwacje poczynił Kapi-
ca analizując ludność Płocka i okolic. W
jednej z prac [KAPICA 1968] wysunął on
sugestię o specyficznej selekcji, jakiej
miałyby podlegać ludność napływająca do
miast.

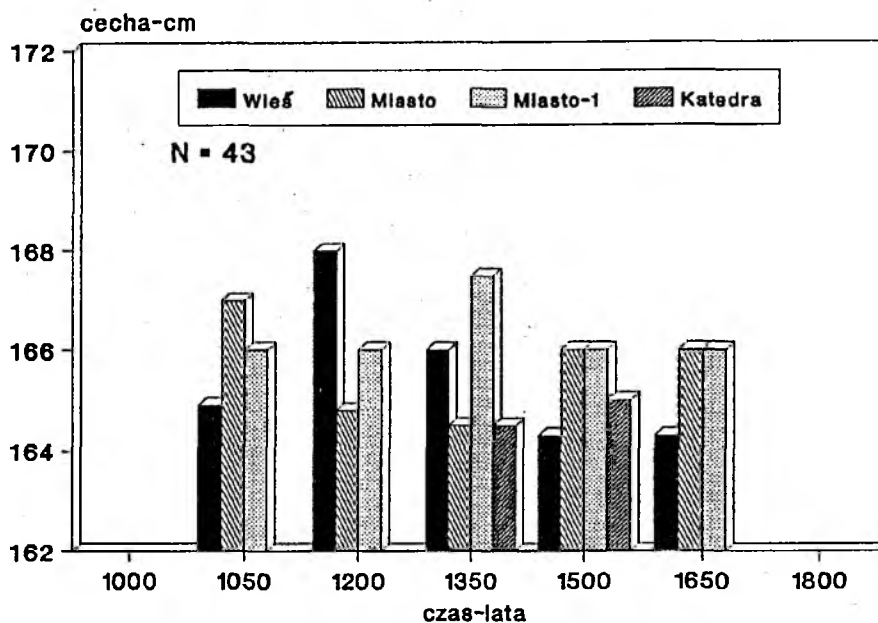
Równie interesujące wydają się wyni-
ki badań nad związkiem wskaźnika głowy
ze stratyfikacją społeczną. Większe war-
tości wskaźnika głowy osiągała ludność
pochodzenia szlacheckiego niż włościań-
skiego, i to zarówno na terenie ziem Pol-
ski, jak i na Ukrainie [KRZYWICKI 1912].
Autor tych zestawień wysuwa też przypu-
szczenie, iż zróżnicowanie to pochodzi
częściowo z „warunków sytuacji społecz-
nej” [KRZYWICKI 1912, s.613]. Podobne
zależności zaobserwował RUTKOWSKI
[1914] badając szlachtę i chłopów z oko-
lic Płońska. Prawidłowości te znajdują
potwierdzenie w analizowanym materiale
szkieletowym w odniesieniu do populacji
grupujących osobników pochodzących
najprawdopodobniej z wyższych warstw
społecznych (na rys. 4. i 5. oznaczonych
jako „Katedra”). Osiąganie wyższych
wartości wskaźnika głowy przez osobni-
ków z wyższych warstw społecznych
stwierdził na materiałach średniowiecz-
nych także MIKIĆ [1990]. Przydatność



Rys. 9. Zmiany średniej długości życia osobników płci męskiej badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi i kategorią „Katedra”



Rys. 10. Zmiany wysokości ciała osobników płci żeńskiej badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi i kategorią „Katedra”



Rys. 11. Zmiany wysokości ciała osobników płci męskiej badanych populacji szkieletowych między wyróżnionymi kategoriami osadniczymi i kategorią „Katedra”

Tabela 2. Zmiany cech czaszki i mierników stanu biologicznego dla wyróżnionych kategorii osadniczych (oznaczenia jak w tabeli 1)

okres (lata)	cecha	mężczyźni				kobiety			
		W	M	M-1	K	W	M	M-1	K
1050-1350	wskaźnik czaszki	2,9	2,5	6,0	-	2,9	4,1	5,2	-
1350-1650		5,9	4,1	-0,4	3,2	5,6	3,1	0,9	0,8
1050-1350	moduł czaszki	-7	-4	2	-	-8	-6	0	-
1350-1650	(mm)	-2	-1	-12	-6	1	-1	-11	6
1050-1350	długość życia	4,7	-3,2	1,9	-	-0,7	-4,0	0,1	-
1350-1650	(lata)	-1,7	-2,3	3,3	3,1	2,1	0,5	2,8	12,9
1050-1350	wysokość ciała	1	-3	2	-	-1	-2	3	-
1350-1650	(cm)	0	2	-2	-	1	-3	0	-

wskaźnika głowy do analizy zmienności warunków środowiska potwierdzają też WURM [1990] i PIASECKI [1980]. Ten drugi, w obszernej analizie przyczyn procesu brachycefalizacji, wysuwa sugestię, że zjawisko to występuje wraz z polepszeniem się warunków życiowych populacji. Znajduje to potwierdzenie w zróżnicowaniu zmian wskaźnika głowy pomiędzy wyróżnionymi kategoriami (wieś, miasto, duże miasto). Największe przyrosty jego wartości występują, w pierwszym okresie, w ważniejszych ośrodkach miejskich i mogą być następstwem polepszania się warunków życiowych (głównie żywieniowych) ich mieszkańców. Wśród populacji wiejskich początek istotnych zmian wskaźnika głowy przypada również na okres wyraźnej poprawy sytuacji życiowej tej grupy ludności. Szczególnie widoczne jest to u kobiet w odniesieniu do zmian w wysokości ciała, jak i średniej długości życia (tab. 2). Ostatnie spostrzeżenie potwierdza kolejną sugestię PIASECKIEGO [1980], aby brachycefalizację traktować również jako przejaw poprawy warunków życia właśnie tej płci (głównie do przebycia prawidłowej ciąży).

W obliczu powyższych ustaleń wydaje się zasadne potraktowanie procesu brachycefalizacji jako morfologicznej konsekwencji transformacji systemu biokulturowego człowieka, jaką niewątpliwie była feudalizacja. Głębokie przemiany zaszły zarówno w strukturze gospodarczej, osadniczej, jak i społecznej populacji z terenu Polski. Znalazło to wyraz w cechach morfologicznych czułych na wpływ czynników środowiskowych, co w konsekwencji wywołało adaptabilną zmienność w wielkości i proporcjach szkieletu.

Przedstawiona analiza nie daje jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy zmiany te dotyczyły w równym stopniu czaszki co szkieletu postkranialnego. Stwarza jednak przesłanki, aby tak dynamiczną, bo trwającą zaledwie kilkadziesiąt lat przemianę traktować bardziej w perspektywie czasu socjologicznego (cywilizacyjnego) niż ewolucyjnego (mikroewolucyjnego), a co za tym idzie przyczyn jej powstania, a tym bardziej różnic w jej przebiegu należy poszukiwać raczej wśród czynników natury środowiskowej niż genetycznej.

Wnioski

Jest oczywiste, że interpretacja, jak i walory poznawcze regularności empirycznych obserwowanych w systemie, w którym z powodu ciągłych jakościowych zmian nie jest możliwe precyzyjne określenie zarówno struktury wewnętrznej jak i stałych relacji ze środowiskiem, mogą budzić pewne wątpliwości. Mimo tych zastrzeżeń, można pokusić się jednak o sformułowanie następujących wniosków.

1. Przebieg procesu brachycefalizacji na terenie ziem Polski w okresie feudalnym był zróżnicowany między wyróżnionymi kategoriami populacji (wieś, miasto, duże miasto) jak i w odniesieniu do kategorii grupującej osobników pochodzących najprawdopodobniej z wyższych warstw społecznych.

2. Proces brachycefalizacji jest w znacznym stopniu uwarunkowany przez zespół czynników związanych z przemianami struktury osadniczej i społecznej.

wskaźnika głowy do analizy zmienności warunków środowiska potwierdzają też WURM [1990] i PIASECKI [1980]. Ten drugi, w obszernej analizie przyczyn procesu brachycefalizacji, wysuwa sugestię, że zjawisko to występuje wraz z polepszeniem się warunków życiowych populacji. Znajduje to potwierdzenie w zróżnicowaniu zmian wskaźnika głowy pomiędzy wyróżnionymi kategoriami (wieś, miasto, duże miasto). Największe przyrosty jego wartości występują, w pierwszym okresie, w ważniejszych ośrodkach miejskich i mogą być następstwem polepszania się warunków życiowych (głównie żywieniowych) ich mieszkańców. Wśród populacji wiejskich początek istotnych zmian wskaźnika głowy przypada również na okres wyraźnej poprawy sytuacji życiowej tej grupy ludności. Szczególnie widoczne jest to u kobiet w odniesieniu do zmian w wysokości ciała, jak i średniej długości życia (tab. 2). Ostatnie spostrzeżenie potwierdza kolejną sugestię PIASECKIEGO [1980], aby brachycefalizację traktować również jako przejaw poprawy warunków życia właśnie tej płci (głównie do przebycia prawidłowej ciąży).

W obliczu powyższych ustaleń wydaje się zasadne potraktowanie procesu brachycefalizacji jako morfologicznej konsekwencji transformacji systemu biokulturowego człowieka, jaką niewątpliwie była feudalizacja. Głębokie przemiany zaszły zarówno w strukturze gospodarczej, osadniczej, jak i społecznej populacji z terenu Polski. Znalazło to wyraz w cechach morfologicznych czułych na wpływ czynników środowiskowych, co w konsekwencji wywołało adaptabilną zmienność w wielkości i proporcjach szkieletu.

Przedstawiona analiza nie daje jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy zmiany te dotyczyły w równym stopniu czaszki co szkieletu postkraniowego. Stwarza jednak przesłanki, aby tak dynamiczną, bo trwającą zaledwie kilkaset lat przemianę traktować bardziej w perspektywie czasu socjologicznego (cywilizacyjnego) niż ewolucyjnego (mikroewolucyjnego), a co za tym idzie przyczyn jej powstania, a tym bardziej różnic w jej przebiegu należy poszukiwać raczej wśród czynników natury środowiskowej niż genetycznej.

Wnioski

Jest oczywiste, że interpretacja, jak i walory poznawcze regularności empirycznych obserwowanych w systemie, w którym z powodu ciągłych jakościowych zmian nie jest możliwe precyzyjne określenie zarówno struktury wewnętrznej jak i stałych relacji ze środowiskiem, mogą budzić pewne wątpliwości. Mimo tych zastrzeżeń, można pokusić się jednak o sformułowanie następujących wniosków.

1. Przebieg procesu brachycefalizacji na terenie ziem Polski w okresie feudalnym był zróżnicowany między wyróżnionymi kategoriami populacji (wieś, miasto, duże miasto) jak i w odniesieniu do kategorii grupującej osobników pochodzących najprawdopodobniej z wyższych warstw społecznych.

2. Proces brachycefalizacji jest w znacznym stopniu uwarunkowany przez zespół czynników związanych z przemianami struktury osadniczej i społecznej.

- KRZYWICKI L., 1912, *Charakterystyka fizyczna ludności ziem polskich i dzielnic ościennych*, [w:] *Encyklopedia Polska*, t. I, 465
- KUSIŃSKI W., 1991, *Stadia rozwoju urbanizacji w Polsce*, Przegł. Geograf., 63, 3-4, 271
- KWIATKOWSKA B., 1983, *Szczątki kostne z kościoła św. Jakuba we Wrocławiu (XIII - XV w.)*, Przegł. Antrop., 49, 1-2, 193
- LECIEJEWICZ L., 1989, *Słowianie zachodni. Z dziejów tworzenia się średniowiecznej Europy*, Wrocław
- LORKIEWICZ W., 1989, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Niemczy Śląskiej woj. wrocławskiej. Analiza antropologiczna*, praca magisterska, UAM
- ŁASTOWSKI K., 1969, *Ludność z czasów Jana Kazimierza z cmentarzyska cholerycznego w Łowyniu w zakresie wzrostu i proporcji kończyn*, praca magisterska, UAM
- MAGNUSZEWICZ M., Z. RAJCHEL, 1980, *Analiza antropologiczna materiałów z cmentarzyska w Czeladzi Wielkiej, woj. Leszczyńskie*, Mat. i Pr. Antrop., 99, 103
- MALINOWSKA-ŁAZARCZYK H., J. BUDZYŃSKA, 1975, *Cmentarzysko średniowieczne i nowożytne w Cedyni, pow. Chojna*, Materiały Zachodniopomorskie, 21, 9
- MALINOWSKI A., 1968, *Średniowieczne materiały kostne z cmentarzyska w Jarosławiu i podziemi katedry w Przemyślu*, Rocznik Przemyski, 12, 37
- MALINOWSKI A., 1986, *Czaszki z wczesnośredniowiecznych cmentarzysk w Łądzie woj. Konin*, [w:] *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska szkieletowe w Łądzie woj. Konin*, Wyd. Muzeum Archeol., Poznań, 87
- MIAŚKIEWICZ C., 1965, *Czaszki z krypty kościoła Mariackiego w Krakowie*, Przegł. Antrop., 30, 2, 225
- MICHAŁSKI I., 1949, *Struktura antropologiczna Polski*, Acta Antrop. Universitas Lodzensis, 1
- MIKIC Z., 1990, *Social stratification and the brachyranization process in the Medieval period. The Stecci population of Yugoslavia*, Homo, 41, 2, 136
- MIEOSZ E., 1989, *Procesy przemian biologicznych średniowiecznych populacji z Pomorza Zachodniego*, Seria Antropologia, 14, UAM
- MISZKIEWICZ B., 1954, *Analiza antropologiczna serii z Czerska koło Warszawy (XVII w.)*, Przegł. Antrop., 20, 156
- MISZKIEWICZ B., 1954, *Czaszki z terenu kościoła św. Anny w Warszawie*, [w:] *Cmentarzyska z Polski i ziem ościennych*, Mat. i Pr. Antrop., 4, 104
- MISZKIEWICZ B., 1959, *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Groszowicach pod Opolem*, Przegł. Antrop., 25, 1, 221
- MISZKIEWICZ B., 1967, *Ludność średniowieczna (XIII-XIV w. n.e.) Opola w świetle badań antropologicznych*, Mat. i Pr. Antrop., 74, 199
- MISZKIEWICZ B., 1968, *Analiza antropologiczna średniowiecznej ludności z Pawłowa, pow. trzebnicki (XV-XVI w. n.e.)*, Mat. i Pr. Antrop., 76, 197
- MISZKIEWICZ B., 1973a, *Die anthropologische Struktur der mittelalterlichen Bevölkerung der Stadt Gubin, Kr. Krosno Odrzańskie*, Mat. i Pr. Antrop., 86, 157
- MISZKIEWICZ B., 1973b, *Ludność wczesnośredniowieczna z Tomic w świetle danych antropologicznych*, [w:] *Tomice, pow. Dzierżoniów, wielokulturowe stanowisko archeologiczne*, Wyd. Muzeum Archeol., Wrocław, 261
- MISZKIEWICZ B., 1974, *Analiza antropologiczna materiałów kostnych z Ostrowa Tumskiego (Katedra Wrocławska) z XV - XVIII w.*, Mat. i Pr. Antrop., 88, 95
- MISZKIEWICZ B., 1975, *Analiza antropologiczna materiału kostnego z kościoła NMP z miejscowości Żary k. Zagania*, Mat. i Pr. Antrop., 90, 99
- MISZKIEWICZ B., S. GRONKIEWICZ, 1986, *Analiza antropologiczna wczesnośredniowiecznej ludności z Milicza (XII-XIII w. n.e.)*, Przegł. Antrop., 52, 1-2, 195
- MODRZEWSKA K., 1956, *Badania antropologiczne nad mieszkańcami Trzemeszna Wielkopolskiego z XV - XVII wieku*, Annales UMCS, Sectio C, 11, 4, 73
- OSSOWSKI S., 1957, *Struktura klasowa w społecznej świadomości*, Łódź
- PIASECKI E., 1980, *Konsekwencje fenotypowe transformacji demograficznej*, Mat. i Pr. Antrop., 99, 127
- PIONTEK J., 1974, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w Brzegu Głogowskim, pow. Głogów*, Przegł. Antrop., 40, 2, 281
- PIONTEK J., J. CIEŚLIK, 1976, *Antropologiczna charakterystyka średniowiecznej ludności z Głogowa, na podstawie materiałów szkieletowych z kościoła św. Stanisława*, Prace Lubuskiego Tow. Nauk, Kom. Archeol., 4, 285
- PIONTEK J., A. MALINOWSKI, 1976, *Cmentarzysko w Posadzie Rybotyckiej woj. Przemyśl*, Przegł. Antrop., 42, 2, 97
- PIONTEK J., 1979, *Procesy mikroewolucyjne w europejskich populacjach ludzkich*, Seria Antropologia, 6, UAM

- PIONTEK J., 1981a, *Biologiczna charakterystyka średniowiecznej populacji wiejskiej ze Słaboszewa, woj. bydgoskie*, [w:] *Źródła do badań biologii i historii populacji słowiańskich*, Seria Antropologia, 10, UAM, 38
- PIONTEK J., 1981b, *Cmentarzyska późnośredniowieczne w Jaksicach, woj. bydgoskie*, [w:] *Źródła do badań biologii i historii populacji słowiańskich*, Seria Antropologia, 10, UAM, 15
- PIONTEK J., 1981c, *Antropologiczna charakterystyka materiałów kostnych z cmentarzyska wczesnośredniowiecznego w Brzegu Głogowskim, woj. legnickie*, [w:] *Źródła do badań biologii i historii populacji słowiańskich*, Seria Antropologia, 10, UAM, 9
- PIONTEK J., 1982, *Wczesnośredniowieczni Woliniań: analiza biologiczna i ekologiczna*, Mat. Zachodniopomorskie, 28, 13
- PIONTEK J., E. MUCHA, 1983 (1987), *Cmentarzyska średniowieczne w Cedyni. Analiza Antropologiczna*, Mat. Zachodniopomorskie, 29, 75
- PIONTEK J., 1990, *Modele zmienności morfologicznej człowieka a struktura systemu społeczno-kulturowego*, Kosmos, 39, 1, 37
- ROSINSKI B., 1950/51, *Charakterystyka antropologiczna kostnych szczątków ludzkich z cmentarzyska wczesnośredniowiecznego w Radomiu*, Wiadomości Archeol., 17, 327
- ROZNOWSKI F., 1965, *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Gieczu powiat Środa*, Przegł. Antrop., 30, 2, 193
- RUTKOWSKI L., 1914, *Ludność podługnoślowa powiatu płońskiego w porównaniu z ludnością krótko- i średnioślową. Charakterystyka antropologiczna*, Mat. Antrop.-Archeol., 13
- RYSEWSKI H., 1975, *Nowa metoda relatywnego pomiaru materiału antropologicznego*, Przegł. Antrop., 41, 1, 95
- SAMSONOWICZ H., 1991, *Dziedzictwo średniowiecza. Mity i rzeczywistość*, Wrocław
- SARAMA L., 1956, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w Samborcu*, Mat. i Pr. Antrop., 7, 5
- SCHWIDETZKY I., 1974, *Neue Aspekte des Brachycephalisationsproblems*, Anthropol. Közlemenyek, 18, 1-2, 175
- SOKÓL Z., 1969, *Szczątki kostne z pochówków w katedrach Poznań i Gniezno w zakresie kończyn, wymiarów tułowia i struktury antropologicznej*, praca magisterska, UAM
- STRZAŁKO J., 1966, *Proporcje budowy ludności Kołobrzegu na podstawie szczątków kostnych z cmentarzyska przy kolegiacie kołobrzeskiej (XIV-XVIII w.)*, Przegł. Antrop., 32, 2, 177
- STRZAŁKO J., 1970, *Rola mięśnia skroniowego w morfogenezie szkieletu twarzy*, Przegł. Antrop., 36, 1-2, 3
- STRZAŁKO J., J. OSTOJA-ZAGÓRSKI, 1990, *Ekologia populacji pradziejowych*, UAM
- SZUKIEWICZ H., A. MARYNOWSKI, 1961, *Szczątki kostne z cmentarza przykatedralnego w Warszawie*, Przegł. Antrop., 27, 65
- SZWEDZIŃSKA A., 1976, *Badania antropologiczne wczesnośredniowiecznego materiału kostnego z cmentarzyska w Niemczy pow. dzierzoniowski*, Acta Universitas Wratislaviensis, Studia Archeol., 9, 141
- TOPOLSKI J., 1992, *Historia Polski*, Warszawa
- WIERCZIŃSKA A., 1980, *Zmienność cech typów budowy ciała w ciągu ostatniego tysiąclecia na podstawie materiału szkieletowego z Wiślicy*, Mat. i Pr. Antrop., 98, 133
- WIERCZIŃSKI A., 1965, *Analiza antropologiczna ludzkich szczątków kostnych z cmentarzyska nowożytnego (XVI-XVIII w.) w Wawrzyszewie*, Wiadomości Archeol., 31, 55
- WIERCZIŃSKI A., 1970, *Zmiany w strukturze antropologicznej ludności Wiślicy w ostatnim tysiącleciu*, Rozprawy Nauk. Zespołu Badań nad Polskim Średniowieczem. UW i PW, 5, 181
- WOKROJ F., 1953, *Wczesnośredniowieczne czaszki polskie z Ostrowa Lednickiego*, Mat. i Pr. Antrop., 1
- WOKROJ F., 1967, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko „Młynówka” w Wolinie w świetle antropologii*, Materiały Zachodniopomorskie, 13, 295
- WOKROJ F., 1972, *Antropologiczna analiza szczątków kostnych ze średniowiecznego cmentarzyska „Góra Chełmska”*, Mat. Zachodniopomorskie, 18, 273
- WOKROJ F., 1973, *Kołobrzeg średniowieczny w świetle antropologii*, Mat. Zachodniopomorskie, 17, 313
- WOLAŃSKI N., 1954, *Szczątki ludzkie z cmentarzyska wczesnohistorycznego (XI-XII w.) z Bazaru Nowego powiatu Maków Mazowiecki*, Przegł. Antrop., 20, 180
- WOLAŃSKI N., 1994, *Środowiskowe i cywilizacyjne zagrożenia współczesnego człowieka*, Stud. Hum. Ecol. Supl., 195
- WOSZCZYK J., 1967, *Kraniologiczne materiały z cmentarzysk z Kruszwicy*, Przegł. Antrop., 33, 1, 65
- WRÓBLEWSKA R., 1967, *Osteologiczne mierniki szczątków kostnych ludzkich płci żeńskiej cmentarzyska Góra Chełmska i wczesnośredniowiecznej ludności obojga płci z cmentarzyska Młynówka na Wolinie w zakresie pasa bio-*

- drowego i kończyny dolnej, praca magisterska, UAM
- WURM H., 1989 (1990), *Konstitution und Ernahrung IV: Körperhöhen und Längenbreitenindizes bei völkerwanderungszeitlich-frühmittelalterlichen nordischen und germanischen Stammesverbänden*, Homo, 40, 3-4, 186
- WYROZUMIALSKI J., 1980, *Historia Polski do roku 1505*, Warszawa
- Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce, 1964, Warszawa
- ZIENTARA B., A. MAĆZAK, I. IHNATOWICZ, Z. LANDAU, 1988, *Dzieje gospodarcze Polski do roku 1939*, Warszawa

SUMMARY

In this study 65 skeletal populations (about 5500 individuals) from Poland (9th - 19th century) were subjected to description and statistical analysis (Table 1). The populations were divided arbitrary into five chronological categories with also arbitrary selected mean values occurring in the following years: 1050, 1200, 1350, 1500, 1650 and three settlement categories, namely village, town and city (indicated with W, M, M-1 in tables, and Wieś, Miasto, Miasto-1 in figures respectively). In the further phase of the analysis additional category was selected from the above-mentioned ones. This category grouped individuals (probably members of higher strata of society) whose skeletal remains were deposited inside the church and monastery crypts and on the burial grounds localised next to cathedrals, collegiate churches and castles (indicated with K in tables and Katedra in figures).

Data concerning the length-breadth index of the cranium, the cranium modulus ($g-op + eu-eu + ba-b$), stature and the average lifespan were taken into account in this study. The data were analysed statistically for two sexes separately using the analysis of variance, the correlation analysis, Kolmogorov-Smirnov test and t-Student test (by means of Statgraphics Statistical Graphics System). The analysis of the selected parameters was designed to answer the question to what extent the changes of the settlement and social structure in feudal Poland influenced the process of brachycephaly.

The curves of the process of brachycephaly in males and in females (Fig. 1) reveal no statistically significant differences and they are very similar to those obtained for materials from Wiślica by Wierciński (1970). Statistically significant differences, however, occur for both sexes between the distinguished settlement categories - village, town, city (Figs. 2 and 3). These differences are also significant after including the category „Katedra” (Figs. 4 and 5). The differentiation concerning the reduction of the size of the brain case (modulus) for the distinguished population categories is presented in figures 6 and 7. Figures 8 and 9 present changes of the average lifespan, whereas figures 10 and 11 show changes in stature for the same categories. Table 2 presents the comparison of changes of the discussed traits (the length-breadth index and the modulus) and measures of the biological state (stature and lifespan) between four population categories in two time periods (1050-1350 and 1350-1650).

Differences in the process of reduction concerning both the size of the brain case (modulus) and the length-breadth index of the cranium between the distinguished population categories were found. Individuals from cities (M-1) are characterised by brachycephaly that is not initially accompanied by the reduction of the overall size of the brain case which in the case of the individuals from villages (W) is followed by the intensified brachycephaly. The second group is also characterised by more statistically significant relationships between the investigated traits ($r = -0,67$ for females and $r = -0,69$ for males at $p = 0.01$). Morphological changes of the cranium are considerably consistent with the evaluated life standard of the discussed population categories (mainly in relation to females).

It must be kept in mind that a system in which continuous qualitative changes occur can not be precisely characterised by the internal structure as well as the constant relationship with the environment. Therefore the interpretation and cognitive adventures of the empirical regularities observed in such a system may be somewhat questionable.

The presented results, however, justify the formulation of the following conclusions:

1. The process of brachycephaly in feudal Poland was different in the distinguished population categories (village, town, city) as well as in the category grouping most likely members of higher strata of society.
2. The process of brachycephaly was conditioned to great extent by a number of factors connected with the changes in the settlement and social structure.