

Częstość występowania wybranych cech niemetrycznych czaszki w zależności od *cribra orbitalia* i wyposażenia grobów

Paweł Bergman

OCCURRENCE FREQUENCY OF SELECTED NON-METRICAL FEATURES OF CRANIUM DEPENDING ON *CRIBRA ORBITALIA* AND THE EQUIPMENT OF GRAVES. The occurrence of some non-metrical features can be conditioned by the paragenetic factors. This fact must be taken into consideration in studies on the so called biological distances between populations.

Od czasu ukazania się w 1967 roku publikacji autorów angielskich [BERRY, BERRY 1967] datuje się ogromny wzrost zainteresowania cechami niemetrycznymi ("epigenetycznymi") czaszki ludzkiej oraz wzrost ich znaczenia w różnych dziedzinach biologii populacji szkieletowych. Pomimo wielkiego entuzjazmu i ogromnej liczby publikacji, nie rozwiązano dotąd wielu problemów o znaczeniu podstawowym. Dotyczą one na przykład zależności tych cech od wieku i płci, asymetrii, korelacji między nimi, podatności na czynniki środowiskowe, a nawet nomenklatury i definicji (CZARNETZKI [1971, 1972]; CORRUCINI [1974]; PERIZONIUS [1979]; RÖSING [1982]; HAUSER, BERGMAN [1984]; BERGMAN, HAUSER [1985] i inni).

Przyczyną entuzjastycznego nastawie-

nia do cech "epigenetycznych" było nieuzasadnione przeświadczenie o wysokim stopniu ich determinacji genetycznej, a nawet o monogenicznym sposobie dziedziczenia. Źródłem tego przekonania była przede wszystkim wspomniana publikacja (BERRY, BERRY [1967]), jak również bezkrytyczne przenoszenie na człowieka wyników eksperymentalnych badań genetycznych, prowadzonych głównie na myszach. W rzeczywistości miarodajne informacje o stopniu determinacji genetycznej dotyczą tylko 5 - 6 cech; pochodzą one z badań medycznych na człowieku żywym i częściowo z badań genetycznych prowadzonych na małpach [RÖSING 1982]. Brak danych o stopniu determinacji genetycznej i ekosen-sytywności przytłaczającej większości cech niemetrycznych niewątpliwie utrudnia porównania międzypopulacyjne metodą odległości wielocechowych, badanie procesów mogących zmieniać strukturę gene-

tyczną populacji i inne badania w dziedzinie paleogenetyki populacyjnej.

Zagadnienie dziedziczności cech niemetrycznych, a zwłaszcza modeli ich dziedziczenia jest trudne do rozwiązania. Sądzę, że zagadnienie to można by odwrócić badając ekosensytywność tych cech, wpływ dających się wyodrębnić czynników środowiskowych na formy przejawiania się, stopień wykształcenia, częstości ich występowania itp.

Zgodnie z takim ujęciem zagadnienia można wstępnie sformułować kilka szczegółowych pytań: 1) Czy pewien czynnik chorobowy, o którego istnieniu wnioskuję się na podstawie obecności tzw. *cribra orbitalia*, wpływa na częstości występowania niektórych cech niemetrycznych? 2) Czy częstości występowania niektórych cech niemetrycznych zależą od poziomu warunków bytowych (określonych obecnością lub brakiem wyposażenia grobów)? Odpowiedź na drugie pytanie wymaga uprzedniego stwierdzenia, czy obecność wyposażenia grobów może świadczyć o lepszych warunkach bytowych, w których żył dany osobnik lub grupa osobników.

Materiał

Analiza oparta jest na serii 436 czaszek, wyłącznie dorosłych osobników. Seria ta pochodzi z cmentarzyska rządowego w Miliczu (Dolny Śląsk). Określenia wieku i płci czaszek udostępnione mi zostały przez doc. dra B. Miszkiewicza, za co składam mu podziękowanie. Materiał podzieliłem na dwie grupy wiekowe (tab. 1): młodszą (*adultus*) i starszą (*maturus*). Dokładniejszy podział na klasy wieku dla potrzeb tej pracy nie jest konieczny.

Tabela 1. Podział zbadanych czaszek z Milicza według płci i wieku (osobnicy dorośli)

	Adultus	Maturus	Razem
Czaszki męskie	90	152	242
Czaszki żeńskie	108	86	194
Razem	198	238	436

Według Miszkiewicza (informacja ustna) cmentarzysko milickie datowane jest na początek XII - koniec XIII wieku. Natomiast WACHOWSKI [1969, 1970, 1971, 1975] na podstawie szczegółowej analizy materiałów archeologicznych datuje to cmentarzysko na drugą połowę XII do pierwszej połowy XIV wieku.

Spośród 55 określonych na każdej czaszce cech niemetrycznych, do niniejszej analizy wybrałem 9 cech, które podzieliłem na dwie grupy.

Grupa I: 1. *Sutura frontalis* (szew czołowy); 2. *Torus palatinus* (wał podniebieniowy); 3. *Foramen supraorbitale* (otwór nadoczodołowy); 4. *Tuberculum praecondylare* (guzek przedkłykciowy kości potylicznej); 5. *Canalis hypoglossi bipartitus* (kanał nerwu podjęzykowego dwudzielny).

Są to cechy, w odniesieniu do których istnieją w literaturze dane świadczące o dość wysokim stopniu ich determinacji genetycznej. Dane te pochodzą z badań radiologicznych (cechy 1 i 3) i stomatologicznych (cecha 2) na człowieku żywym oraz częściowo z badań na małpach (cechy 4 i 5) [Rösing 1982].

Grupa II: 6. *Foramen acusticum* Huschkei (lub *foramen tympanicum*; otwór "słuchowy" Huschkego); 7. *Spina trochlearis* (kolec bloczkowy, w oczodole); 8. *M₃ maxillae* (trzeci ząb trzonowy szczęki); 9. *Ossicula suturae lambdoideae* (kostki wstawne szwu węglowego).

Właściwości anatomiczne tych cech oraz fakt, iż kształtują się one lub kończą kształtowanie się w różnych okresach po urodzeniu pozwalają przypuszczać, że mogą ulegać wpływom różnych czynników środowiska zewnętrznego (odżywianie, choroby itp.). Dotyczy to w szczególności kostek wstawnych szwu węglowego [HESS 1946, BENNETT 1965, FINKEL 1971] oraz w dużym stopniu cech I grupy.

Nazwy łacińskie cech (z wyjątkiem 7 i 8) podane są według projektu nomenklatury cech niemetrycznych, który opublikowali CORRENTI, PASSARELLO i VECCHI [1979].

Cribræ orbitalia określiłem według skali HENGENA [1971]. Jednakże dla potrzeb niniejszej pracy wystarczający jest podział alternatywny "obecność - brak". Osobnicy mający *cribræ orbitalia* podzieleni zostali na dwie podgrupy: z obustronną i tylko z jednostronną obecnością tej cechy.

Omówienie wyników i dyskusja

1. Cechy niemetryczne a *cribræ orbitalia*

Cribræ orbitalia zostały opisane po raz pierwszy przez WELCKERA [1888] jako cecha rasowo-diagnostyczna. Bardziej trafną nazwę *hyperostosis spongiosa tecti orbitae* zaproponował HENGEN [1971]. Pojawiają się one na górnej ścianie oczodołu jako zmiana patologiczna, w wyniku której cienka warstwa zbita tej ściany przekształca się w przerośniętą substancję gąbczastą ("zgąbczenie kości") i przyjmuje wygląd sita lub rzeszota (hyperplazja i hipertrofia *diploë* stropu oczodołu). Zmiany te wywołane są głównie nadaktywnością czerwonego szpiku kostnego. Zdaniem wielu autorów przyczyną są różne postacie anemii, przede

wszystkim z powodu niedoboru żelaza i niektórych innych mikroelementów w pożywieniu (magnez, chlor) oraz być może kwasu foliowego, zakażenia pasożytami (przede wszystkim robaczyce), niekiedy malaria, jak również niektóre anemie wrodzone, np. *thalassemia* [ANGEL 1967, HENGEN 1971, CARLSON i inni 1974, STEINBOCK 1976, BROTHWELL 1981, FORNACIARI i inni 1981, JANSSENS 1981, GŁADYKOWSKA-RZECZYCKA 1982, SANDFORD i inni 1983, GUIDOTTI 1984].

Z wymienionych powodów *cribræ orbitalia* są dobrym wskaźnikiem warunków bytowych w sensie stanu zdrowotnego populacji, poziomu warunków sanitarno-higienicznych, żywieniowych itp. BROTHWELL [1981] określa je mianem *environmental indicator*. FORNACIARI i inni [1981] uznają je za dobry test standardu żywieniowego populacji, a nawet zróżnicowania społecznego. Sądzę, że można użyć określenia "wskaźnik zabiedzenia"; w takim sensie cecha ta jest użyta w dalszej analizie. Informując bowiem o przebytych schorzeniach, informując zarazem o niekorzystnych sytuacjach środowiskowych, sprzyjających temu schorzeniu.

Cribræ orbitalia mogą pojawiać się już wkrótce po urodzeniu, a więc w okresie, gdy kształtują się jeszcze także liczne cechy niemetryczne czaszki. Wykazano także, że przyczyny wywołujące *cribræ orbitalia* mają również duży wpływ na rozwój i zmiany kości czaszki (REIMANN, GÖKMEN [1966]; REIMANN, KURAN [1973] i inni), w tym także na okolice występowania wielu cech niemetrycznych.

Konieczne jest zatem zbadanie, czy wymieniony czynnik chorobowy, tj. anemia wpływa na częstości występowania niektórych cech niemetrycznych. Można bowiem przyjąć, że czynnik ten może niektóre procesy osyfikacyjne czy to hamować, czy

to pobudzać, zmieniając tym samym formy wykształcenia niektórych cech, a więc i częstości ich występowania. Przyjąłem, że osobnicy bez *cribra orbitalia* bytowali w "średnio lepszych" warunkach pod względem żywienia, poziomu higieny, cechowali się lepszym stanem zdrowia itd. Osobnicy zaś posiadający tę cechę bytowali w "średnio gorszych" warunkach pod wymienionymi względami.

Tabela 2. Częstość występowania *cribra orbitalia* u osobników dorosłych z Milicza (% do N stron)

	Strona prawa	Strona lewa	Razem
Czaszki męskie	26,2 (61/233)	34,5 (79/229)	30,3 (140/462)
Czaszki żeńskie	26,2 (48/183)	33,0 (63/191)	29,7 (111/374)
Razem	26,2* (109/416)	33,8* (142/420)	30,0 (251/836)

* $p < 0,02$

W serii czaszek z Milicza (tab. 2) *cribra orbitalia* występują z częstością ok. 30% (w stosunku do liczby stron). W stosunku do liczebności osobników odsetek ten wynosi ok. 37%. Liczby te nie odbiegają od danych dla innych serii europejskich i pozaeuropejskich, choć są znacznie wyższe niż średnie [HENGEN 1971; SANDISON 1976; STLOUKAL, VYHNÁNEK 1976; GUIDOTTI 1984]. Populację z Milicza należałoby zatem zaliczyć do zabiedzonych. Różnice płciowe nie zaznaczyły się. Ujawniła się natomiast znacznie wyższa częstość występowania *cribra orbitalia* po stronie lewej (tab.2). Zjawisko to obserwowali

także inni autorzy (np. HENGEN [1971]). Częstości występowania dziewięciu cech niemetrycznych w zależności od obecności i braku *cribra orbitalia* przedstawione są w tab. 3 i 4.

U osobników mających *cribra orbitalia* (zwłaszcza obustronnie), w porównaniu z osobnikami bez tej właściwości, obserwuje się dużo wyższe częstości występowania jednych cech (*tuberculum praecondylare* u mężczyzn, *foramen supraorbitale* u kobiet), jak i dużo niższe częstości innych cech (*canalis hypoglossi bipartitus* u mężczyzn, *ossicula suturae lambdoideae* i *sutura frontalis* u kobiet). Warto tu przypomnieć znany fakt, że czaszki sztucznie zdeformowane charakteryzują się dużą częstością występowania szwu czołowego; jest to przykład wpływu czynnika zewnętrznego na częstość występowania cechy niemetrycznej.

Interesujące dane dotyczące *tuberculum praecondylare* podaje RÖSING [1982]. W jednym z badanych przez niego staroegipskich grobowców rodzinnych, liczących blisko 40 osobników, *tuberculum praecondylare* występuje w 47%, podczas gdy w całym materiale w 13%.

Rodzinne występowanie tej cechy mogłoby świadczyć o znacznej kontroli genetycznej. Jednocześnie z tab. 3 wynika, że wzrostowi częstości występowania tej cechy może sprzyjać czynnik chorobowy (przynajmniej u mężczyzn).

Charakterystyczna jest wysoka częstość występowania niektórych cech u osobników z jednostronną obecnością *cribra orbitalia* (*torus palatinus* u kobiet, trzeci ząb trzonowy szczęki u mężczyzn i kobiet). Wynik ten sugeruje istnienie dwóch form schorzenia, być może "lżejszej" (*cribra orbitalia* jednostronne) i "cięższej" (obustronne). Nasuwa się tu skojarzenie ze znaną w farmakologii i fizjologii regulą

Tabela 3. Cechy grupy I a *cribra orbitalia* (% do N stron)

Płeć	Cechy	<i>cribra orbitalia</i> ¹⁾				χ^2
		- a	+ b	++ c	$\pm\bar{+}$ d	
Czaszki męskie	<i>Sutura frontalis</i> ²⁾	6,2 (9/146)	9,4 (8/85)	5,5 (3/55)	16,0 (4/25)	
	<i>Torus palatinus</i> ²⁾	60,8 (79/130)	63,5 (47/74)	68,6 (35/51)	52,4 (11/21)	
	<i>Foramen supraorbitale</i>	9,3 (27/290)	8,5 (14/165)	10,4 (11/106)	6,0 (3/50)	
	<i>Tuberculum praecondylare</i>	8,7 (21/242)	14,2 (20/141)	17,9 (17/95)	5,3 (2/38)	a-c-d: $p < 0,05$ a-c: $p < 0,02$
	<i>Canalis hypoglossi bipartitus</i>	24,5 (60/245)	14,3 (20/140)	16,9 (15/89)	11,6 (5/43)	a-b: $p < 0,02$
	Czaszki żeńskie	<i>Sutura frontalis</i> ²⁾	15,4 (18/117)	5,9 (4/68)	4,7 (2/43)	9,1 (2/22)
<i>Torus palatinus</i> ²⁾		57,4 (58/101)	61,7 (37/60)	48,7 (19/39)	88,9 (16/18)	a-c-d: $p < 0,02$ a-d: $p < 0,02$ c-d: $p < 0,01$
<i>Foramen supraorbitale</i>		12,2 (28/230)	16,4 (22/134)	22,1 (19/86)	6,8 (3/44)	a-c-d: $p < 0,05$ a-c: $p < 0,05$ c-d: $p < 0,05$
<i>Tuberculum praecondylare</i>		9,8 (16/163)	4,8 (5/105)	6,2 (4/65)	2,9 (1/34)	
<i>Canalis hypoglossi bipartitus</i>		13,1 (21/160)	15,5 (17/110)	17,4 (12/69)	14,3 (5/35)	

Objaśnienia: 1) — obustronny brak, + jedno- lub obustronna obecność, ++ obustronna obecność, $\pm\bar{+}$ jednostronna obecność; 2) % do N osobników

Tabela 4. Cechy grupy II a *cribra orbitalia* (% do N stron)

Płeć	Cechy	<i>cribra orbitalia</i> ¹⁾				χ^2
		- a	+ b	++ c	$\pm\bar{+}$ d	
Czaszki męskie	<i>Foramen acusticum Huschkei</i>	11,8 (33/279)	14,2 (23/162)	13,1 (14/107)	17,4 (8/46)	
	<i>Spina trochlearis</i>	10,9 (30/275)	11,1 (17/153)	10,3 (10/97)	14,3 (7/49)	
	<i>M₃ maxillae</i>	68,7 (145/211)	75,6 (96/127)	70,1 (61/87)	86,8 (33/38)	a-d: $p < 0,05$ c-d: $p < 0,05$
	<i>Ossicula suturae lambdaeidae</i>	57,0 (162/284)	56,5 (95/168)	54,1 (59/109)	60,0 (30/50)	
	Czaszki żeńskie	<i>Foramen acusticum Huschkei</i>	14,7 (31/211)	16,7 (21/126)	17,5 (14/80)	17,5 (7/40)
<i>Spina trochlearis</i>		12,4 (27/218)	10,1 (13/129)	10,7 (9/84)	9,3 (4/43)	
<i>M₃ maxillae</i>		73,6 (128/174)	71,7 (76/106)	64,6 (42/65)	83/8 (31/37)	c-d: $p < 0,05$
<i>Ossicula suturae lambdaeidae</i>		54,2 (117/216)	42,4 (55/125)	39,5 (32/81)	47,4 (18/38)	a-b: $p < 0,05$ a-c: $p < 0,05$

1) Objąśnienia w tablicy 3.

Arndta i Schultzego, zgodnie z którą słabe bodźce pobudzają różne procesy i funkcje organizmu, średnie - nasilają, silne - hamują, zaś bardzo silne - paraliżują [NIKITJUK 1975].

Ogólnie rzecz biorąc zaobserwowane różnice dotyczą 5 cech u kobiet i tylko 3 cech u mężczyzn. Jedyne pod względem *dwóch cech różnice nie wystąpiły (foramen acusticum Huschkei i spina trochlearis)*.

Uzyskane wyniki, które należy, oczywiście, traktować jako wstępne, wskazują na to, że czynnik chorobowy, mający związek z poziomem warunków bytowych, stanem odżywienia itp. danej populacji, może zmieniać częstości występowania niektórych cech niemetrycznych, w tym także tych, które uważa się za silnie genetycznie uwarunkowane. Zmiany te są efektem pobudzania lub hamowania przez czynnik chorobowy procesów kostnienia drobnych w zasadzie anatomicznych elementów budowy czaszki. Należy zatem liczyć się z tym, że wielocechowe odległości między populacjami mogą wskazywać nie tylko na różnice etniczne lub genetyczne między nimi, lecz częściowo także na różnice uwarunkowane czynnikami środowiskowymi. Ewentualne procesy selekcyjne, które mogłyby mieć związek z zaobserwowanymi różnicami, będą przedmiotem odrębnej analizy.

2. *Cribra orbitalia* a wyposażenie grobów

Jak wspomniano, odpowiedź na drugie pytanie sformułowane we wstępie, winna być poprzedzona stwierdzeniem, czy obecność wyposażenia grobów może świadczyć o lepszych warunkach bytowych, w których żyła dana grupa osobników.

Obecność lub brak inwentarza grobowego czy zmniejszanie się w czasie liczby

grobów z wyposażeniem, na przykład na cmentarzyskach średniowiecznych, może mieć związek z wydarzeniami historycznymi, a nie z poziomem warunków bytowych, czy ewentualnie nawet ze zróżnicowaniem społecznym. Na przykład WACHOWSKI [1975] wyraża przypuszczenie, że charakter i różnice w wyposażeniu zmarłych nie były w sposób bezpośredni uwarunkowane różnicami majątkowymi, społecznymi i politycznymi, ani ogólnym poziomem gospodarki, ale przede wszystkim wierzeniami i zwyczajami pogrzebowymi. STLOUKAL [1970] jest zdania, że po wprowadzeniu chrześcijaństwa zaczął rozpowszechniać się zwyczaj chowania zmarłych bez dodawania jakichkolwiek przedmiotów do grobu; jest jednak mało prawdopodobne, że zwyczaj ten zaczął natychmiast powszechnie obowiązywać. Obecność inwentarza grobowego należałoby w takim razie traktować jako relikw obyczaju pogańskiego. Z drugiej strony należy liczyć się także z przepisami kościelnymi, dotyczącymi mienia zmarłego. Należy również podkreślić, że miejscowość Milicz od ok. połowy XII w. (1136 r.) stała się własnością biskupstwa wrocławskiego, czy nawet osobiście biskupa. Można by zatem założyć, że nałożone od tego momentu przez władze kościelne opodatkowanie mogło spowodować postępujące ubożenie tej ludności; niestety podział badanego cmentarzyska na warstwy chronologiczne nie jest możliwy.

Okazało się jednak, że w serii z Milicza było ok. 48% grobów żeńskich i zaledwie ok. 14% grobów męskich z wyposażeniem. Proporcje te (nieco tylko inne dla cmentarzyska milickiego jako całości) są typowe dla okresu, z którego pochodzi ta seria, a przynajmniej dla Śląska, gdzie ponadto groby są w ogóle ubogo wyposażone [WACHOWSKI 1975].

W związku z powyższymi proporcjami, dalsza analiza dotyczyć będzie tylko czaszek żeńskich, podzielonych na dwie grupy (tab. 5): bez wyposażenia (grupa BW) i z wyposażeniem (grupa W; co najmniej jeden przedmiot). Informacje o wyposażeniu grobów pochodzą z publikacji WACHOWSKIEGO [1969, 1970, 1971]. Przyjąłem założenie, że inwentarz grobowy świadczy o poziomie zamożności rodzin, z których pochodzą zmarli, a więc że osobnicy z grupy BW żyli w "średnio gorszych", zaś osobnicy z grupy W w "średnio lepszych" warunkach bytowych. W związku z tym można spodziewać się, że w grupie osobników BW wystąpi wyższy odsetek *cribra orbitalia*, niż w grupie W.

Tabela 5. Częstość występowania *cribra orbitalia* w zależności od wyposażenia grobów (% do N stron) czaszki żeńskie

Grupa wieku	BW	W
<i>Adultus</i> + <i>Maturus</i>	33,8 ¹⁾ (67/198)	25,0 ¹⁾ (44/176)
<i>Adultus</i>	40,8 ^{2),3)} (42/103)	23,6 ²⁾ (25/106)
<i>Maturus</i>	26,3 ³⁾ (26/95)	27,1 (19/70)

Objaśnienia:

BW = brak wyposażenia grobów,

W = obecność wyposażenia grobów

1) $0,07 > p > 0,05$; 2) $p < 0,01$; 3) $p < 0,05$.

Zgodnie z oczekiwaniem, *cribra orbitalia* występują częściej (o ok. 9%) u osobników z grobów bez wyposażenia, a szczególnie w grupie *adultus* (o ponad 17%; $p < 0,01$), niż u osobników z grobów z wyposażeniem. Na tej podstawie można wnioskować, że obecność wyposażenia w grobach jednak może wskazywać na lepsze warunki bytowe, jakie mieli za życia osobnicy z grupy W, przynajmniej w sensie stanu

zdrowia i odżywiania. Natomiast w grupie *maturus* różnic nie ma (tab. 5). W tym kontekście ciekawie przedstawia się różnica między osobnikami młodszymi i starszymi, pochodzącymi z grobów bez wyposażenia (o 14,5%; $p < 0,05$). Prawdopodobnie skutki omawianego tu czynnika chorobowego (tj. anemii) warunkują wyższą umieralność osobników w młodszym wieku, bytujących jednocześnie w gorszych warunkach. Wyższą śmiertelność w wyniku tego samego schorzenia wykryli m.in. także FORNACIARI i inni [1981]. Anemia bowiem między innymi obniża ogólną odporność organizmu, sprzyja zapadalności na choroby dróg oddechowych, choroby zakaźne itd. Zgodnie z danymi wspomnianych poprzednio autorów, umieralność "nosicieli" *cribra orbitalia* w wieku młodszym, zwłaszcza dziecięcym i młodzieńczym jest znacznie wyższa, stąd obserwowane nierzadko malenie częstości występowania tej cechy w coraz starszych kategoriach wiekowych. Być może zatem można mówić o selektywnej umieralności osobników mających *cribra orbitalia* lub o selektywnej przeżywalności osobników nie mających tej cechy. Zdaniem niektórych badaczy (np. FORNACIARI i inni [1981]) przyczyny wywołujące pojawienie się *cribra orbitalia* są zarazem czynnikami podwyższonej śmiertelności. Zagadnienia te wymagają bardziej szczegółowych badań.

3. Cechy niemetryczne a wyposażenie grobów

Z tablicy 6 wynika, że między osobnikami z grup BW i W nie ma różnic w częstościach występowania badanych cech niemetrycznych. Wyjątkiem są *ossicula suturae lambdaeidae*, które - jak wspomniano - należą do bardzo

wrażliwych na czynniki środowiskowe elementów anatomicznych czaszki. Wyższy odsetek tych kostek (o ok. 13%; $p < 0,02$) ujawnił się w grupie BW. Podobną, choć mniej ostrą różnicę uzyskał RÖSING [1982] na materiale staroegipskim.

Tabela 6. Cechy grupy I i II a wyposażenie grobów czaszki żeńskie (% do N stron)

Grupa cech	Cecha	BW	W
I	<i>Sutura frontalis</i> ¹⁾	11,9 (12/101)	10,8 (10/93)
	<i>Torus palatinus</i> ¹⁾	57,5 (50/87)	59,2 (45/76)
	<i>Foramen supraorbitale</i>	14,0 (28/200)	13,7 (24/175)
	<i>Tuberculum praecondylare</i>	9,0 (14/156)	7,3 (9/124)
	<i>Canalis hypoglossi bipartitus</i>	12,3 (19/155)	17,6 (22/125)
	II	<i>Foramen acusticum</i>	15,0 (28/187)
<i>Huschkei</i>		12,1 (23/190)	10,6 (17/161)
<i>Spina trochlearis</i>		76,2 (115/151)	70,4 (95/135)
<i>M₃ maxillae</i>		54,3 ²⁾ (101/186)	41,5 ²⁾ (71/171)
<i>Ossicula suturae lambdae</i>			

Objaśnienia:

BW=brak wyposażenia grobów, W=obecność wyposażenia grobów, 1) % do N osobników, 2) $p < 0,02$

Wymienioną różnicę między obiema grupami, jak również poprzednio omówione różnice między nimi pod względem *cribra orbitalia*, można raczej łączyć jedynie z różnicą w poziomie warunków bytowych. Różnic z innych powodów w ówczesnej populacji milickiej nie należy raczej spodziewać się, o ile bowiem wiadomo, na przykład napływ jakichś obcych grup nie miał tam wówczas miejsca.

Zdaniem wielu autorów procesy kształtowania się szwów i wykształcenia się kos-

tek wstawnych w dużym stopniu zależą od wpływu czynników środowiskowych, które jako stresy sprzyjają odchyleniom od normalnego ich rozwoju [HESS 1946, BENNETT 1965, FINKEL 1971]. Według FINKELA [1971] odchylenia takie występują częściej u kobiet. Z poprzednio omówionym czynnikiem chorobowym także związana była zmiana częstości występowania kostek w szwie węglowym tylko u kobiet; uzyskany wynik pozostaje więc w zgodzie z danymi wymienionych autorów. Zdaniem BENNETTA [1965] natomiast kostki dodatkowe w szwach w ogóle nie podlegają bezpośredniej kontroli genetycznej, lecz zależą od oddziaływań czynników zewnętrznych.

Podsumowanie

Wstępna analiza serii czaszek ($N = 436$) z cmentarzyska rządowego w Miliczu, woj. wrocławskie (XII - XIV w.) umożliwiła sformułowanie odpowiedzi na postawione we wstępie pytania.

Częstości występowania siedmiu spośród dziewięciu analizowanych cech niemetrycznych czaszki zależą od uwzględnionego czynnika chorobowego, tj. anemii wywołanej niedoborem żelaza (ewentualnie także robacząca). Cechy te stanowią blisko 25% zespołu cech używanych zwykle do określania wielocechowych odległości między populacjami. Wpływ wymienionego czynnika jest silniejszy u kobiet niż u mężczyzn.

W świetle analizy *cribra orbitalia*, osobnicy z grobów z wyposażeniem pochodzili z

rodzin żyjących w nieco lepszych warunkach bytowych, przynajmniej w sensie stanu zdrowia, odżywiania i higieny. Wyposażenie grobów mogłoby zatem być wskaźnikiem poziomu warunków bytowych.

Skutki anemii warunkują prawdopodobnie wyższą umieralność osobników z młodszej grupy wiekowej (*adultus*), żyjących jednocześnie w nieco gorszych warunkach bytowych.

Między osobnikami z grobów bez wyposażenia i z wyposażeniem nie ma różnic w częstościach występowania ośmiu spośród dziewięciu analizowanych cech; jedynie pod względem *ossicula suturae lambdae* różnice są statystycznie istotne. Czynniki chorobowe wywiera zatem wpływ na częstości występowania większej liczby cech, niż "średnio gorszy" poziom warunków bytowych.

Częstości występowania dwóch cech (*foramen acusticum Huschkei* i *spina trochlearis*), spośród dziewięciu analizowanych, nie zależą ani od czynnika chorobowego, ani od poziomu warunków bytowych. Cechy niemetryczne zależne od czynników środowiskowych są raczej mało przydatne dla paleogenetyki populacyjnej.

Należy liczyć się z tym, że wielocechowe odległości między populacjami mogą wskazywać nie tylko na różnice etniczne lub genetyczne między nimi, lecz także na różnice uwarunkowane czynnikami środowiskowymi (różnice w poziomie warunków bytowych, stanie zdrowia, odżywiania, higieny itp.).

Sądzę, że uzyskane w tej pracy wyniki wskazują na konieczność dalszych badań w celu ustalenia optymalnego zespołu cech niemetrycznych dla potrzeb paleogenetyki populacyjnej.

Piśmiennictwo

- ANGEL J., 1967, *Porotic hyperostosis or osteoporosis symmetrica* [w:] *Diseases in Antiquity. A Survey of the Diseases, Injuries and Surgery of Early Populations*, (red.) D. Brothwell i A. T. Sandison, Ch. C. Thomas Publ., Springfield, Illinois, s. 378-389.
- BENNETT K. A., 1965, *The etiology and genetics of Wormian bones*. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 23, 255-260.
- BERGMAN P., G. HAUSER, 1985, *Multi-dimensional complexes of skull traits*, *Anthropologischer Anzeiger*, 43, 165-171.
- BERRY A. C., R. J. BERRY, 1967, *Epigenetic variation in the human cranium*, *Journal of Anatomy*, 101, 361-379.
- BROTHWELL D. R., 1981, *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*, wyd. III, Oxford University Press, s. 165.
- CARLSON D. S., D. P. van GERVEN, G. J. ARMELAGOS, 1974, *Factors influencing the etiology of cribra orbitalia in prehistoric Nubia*, *Journal of Human Evolution*, 3, 405-410.
- CORRENTI V., P. PASSARELLO, F. VÉCCHI, 1979, *Discontinuous morphological traits of the human skeleton. A proposal for an international nomenclature in Latin*, *Homo*, 30, 126-127.
- CORRUCCINI R. S., 1974, *An examination of the meaning of cranial discrete traits for human skeletal biological studies*, *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 40, 425-446.
- CZARNETZKI A., 1971, *Epigenetische Skelettmkmale im Populationsvergleich. I. Rechts-links-Unterschiede bilateral angelegter Merkmale*, *Zachr. Morph. Anthropol.*, 63, 238-254.
- CZARNETZKI A., 1972, *Epigenetische Skelettmkmale im Populationsvergleich. II. Frequenzunterschiede zwischen den Geschlechtern*, *Zachr. Morph. Anthropol.*, 63, 341-350.
- FINKEL D. J., 1971, *Wormian bones. A study of environmental stress* (abstract), *Amer. A. Phys. Anthropol.*, 35, 278.
- FORNACIARI G. J., F. MALLEGGI, D. BERTINI, V. NUTI, 1981, *Cribra orbitalia, and elemental bone iron, in the Punic of Carthage*, *Ossa*, 8, 63-77.
- GLĄDYKOWSKA-RZECZYCKA J., 1982, *Schorzenia swoiste ludności z dawnych cmentarzysk Polski*, *Przegł. Antr.*, 48, 39-55.
- GUIDOTTI A., 1984, *Frequencies of cribra orbitalia in Central Italy (19th century) under special consideration of their degrees of expression*, *Anthrop. Anzeiger*, 42, 11-16.
- HAUSER G., P. BERGMAN, 1984, *Some biological and methodological problems of asymmetrical development; illustrated with reference to sutural bones*, *Anthrop. Anzeiger*, 42, 101-116.

- HENGEN O. P., 1971, *Cribra orbitalia: pathogenesis and probable etiology*, Homo, 22, 57-76.
- HESS L., 1946, *Ossicula Wormiana*, Human Biology, 18, 61-80.
- JANSSENS P. A., 1981, *Porotic hyperostosis and goat's milk anaemia: a theory (more)*, Ossa, 8, 101-108.
- NIKITJUK B. A., 1975, *Objasnenie pričín akceleraci razvitija s učetom vzaimodejstvija nasledstvennyh i sredovych faktorov*, Anthropol. Közlemények, 19, 169-177.
- PERIZONIUS W. R. K., 1979, *Non-metric cranial traits: sex difference and age dependence*, J. Hum. Evol., 8, 679-684.
- REIMANN F., M. GÖKMEN, 1966, *Das Verhalten der Schädelnähte bei den jugendlichen schweren Eisenmangelanämien und sein Einfluss auf die Gestaltsveränderung des Schädels bei diesen Anämien*, Archiv für Klinische Medizin, 212, 356-377.
- REIMANN F., S. KURAN, 1973, *Ursache, Entstehung und Wesen des "Bürstensyndroms" am Schädel bei schweren Erkrankungen des Blutes*, Virchows Archiv, Abteilung A: Pathologische Anatomie, 358, 173-191.
- RÖSING F. W., 1982, *Discreta des menschlichen Skeletts - ein kritischer Überblick*, Homo, 33, 100-125.
- SANDFORD M. K., D. P. VAN GERVEN, R. R. MEGLEN, 1983, *Elemental hair analysis: new evidence on the etiology of cribra orbitalia in Sudanese Nubia*, Hum. Biol., 55, 831-844.
- SANDISON A. T., 1967, *Diseases of the eyes*, [w:] *Diseases in Atiquity. A Survey of the Diseases, Injuries and Surgery of Early Populations*, (red.) D. Brothwell i A. T. Sandison, Ch. C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, s. 457-463.
- STEINBOCK R. T., 1976, *Paleopathological Diagnosis and Interpretation. Bone Diseases in Ancient Human Populations*. Ch. C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, s. 239-252.
- STLOUKAL M., 1970, *Anthropologische Unterschiede bei Gräbern mit verschiedener Ausstattung im Gräberfeld von Mikulčice*, [w:] *Sborník Josefu Poulikovi k 70. naročtinám*. Československá Akademia Věd, Archeologický Ústav v Brně, s. 121-127.
- STLOUKAL M., L. VYHNÁNEK, 1976, *Slované z velkomoravských Mikulčic*, Academia, Praha, s. 147-150.
- WACHOWSKI K., 1969, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Miliczu*, cz. I. Silesia Antiqua, 11, 199-223.
- WACHOWSKI K., 1970, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Miliczu*, cz. II. Silesia Antiqua, 12, 123-187.
- WACHOWSKI K., 1971, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Miliczu*, cz. III. Silesia Antiqua, 13, 191-213.
- WACHOWSKI K., 1975, *Cmentarzyska doby wczesnopiastowskiej na Śląsku*, Ossolineum, Wrocław.
- WELCKER H., 1888, *Cribra orbitalia, ein ethnologisch-diagnostisches Merkmal am Schädel mehrerer Menschenrassen*, Archiv für Anthropologie, 17, 1-18.
- Referat wygłoszony na Konferencji Antropologicznej w Błażejewku, we wrześniu 1985 r.

S u m m a r y

The analysis of skulls ($N = 436$) from the aligned cemetery in Milicz. Lower Silesia (12th-14th CC.) gave the following results. The frequencies of appearance of certain non-metric traits may undergo changes caused by a morbid factor (anaemia as a result of iron deficiency). The analysis of frequencies of appearance of cribra orbitalia shows that the presence of grave equipment versus lack of such equipment indicates a higher level of living conditions, at least in the sense of better health and nutritional status of the deceased individuals. Anaemia and its effects increased probably mortality especially in younger individuals (*adultus* group) who, at the same time, existed in worse living conditions. No differences were found in frequencies of appearance of the eight non-metric traits between individuals from equipped and non-equipped graves. However, the frequencies of appearance of ossicula suturae lambdoideae show statistically significant differences. It is emphasized that the multivariate distances between populations may point not only toward ethnic or genetic differences between them but also toward differences conditioned environmentally.