

Ludzkie szczątki kostne z Kruszy Zamkowej. Wyniki badań antropologicznych

Janusz Piontek, Elżbieta Mucha

HUMAN BONE REMAINS FROM KRUSZA ZAMKOWA. RESULTS OF ANTHROPOLOGICAL EXAMINATIONS. The osteological material originates from La Tène period from crematory and skeletal graves. Morphological and paleodemographical characteristics are given.

Wstęp

Cmentarzysko odkryte w Kruszy Zamkowej jest jednym z nielicznych zbadanych całościowo obiektów z okresu lateńskiego na terenie Kujaw. Grupowało ono groby szkieletowe i ciałopalne, wyposażone w różnego rodzaju przedmioty kultury material-

nej. Można więc było w wielu przypadkach konfrontować wyniki ekspertyzy antropologicznej dotyczące płci badanych osobników z wyposażeniem świadczącym o męskim lub żeńskim pochówku.*

Material

Ogółem wydobyto materiały kostne z 35 grobów. W ośmiu przypadkach były to groby szkieletowe, w pozostałych występowały przepalone kości ludzkie. W niektórych grobach stwierdzono występowanie frag-

mentów kostnych więcej niż jednego osobnika. Groby V i XVII zawierały (w osobnych naczyniach) fragmenty po czterech osobników. W innych grobach stwierdzono zmieszanie kości dwóch bądź trzech osobników (tab. 1).

Stan zachowania szkieletów był stosunkowo dobry, a na czterech szkieletach można było wykonać pomiary osteometryczne; w przypadku grobów ciałopalnych często można określić płeć i wiek w chwili śmierci osobnika.

Zakład Antropologii UAM,
ul. Fredry 10, 61-701 Poznań.

* Cmentarzysko badane było przez Kujawską Ekspedycję Wykopaliskowa, pod kierunkiem doc. dr hab. A. Cofty-Broniewskiej z Instytutu Prahistorii UAM w Poznaniu.

Tabela 1. Wyniki badań antropologicznych materiałów kostnych oraz określenia płci na podstawie wyznaczników archeologicznych

Nr grobu	Płeć		Wiek	Liczba zmarłych w grobie	Płeć określona na podstawie danych archeologicznych	Rodzaj grobu
	M - ♂	K - ♀				
1	2	3	4	5	6	
V	K	20 - x	4	K?	ciałopalny	
V 1	-	30 - 40				
V 2	-	50 - x				
V 5	-	30 - 40				
VI	K	20 - 30	1	K	ciałopalny	
VII	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
VIII	M	20 - x	1	M?	szkieletowy	
X	M	20 - 30	1	M?	ciałopalny	
XI	-	1 - 7	1	?	ciałopalny	
XII	M	30 - 40	1	?	ciałopalny	
XIII	K	20 - 30	1	K	szkieletowy	
XIV	K	20 - x	2	?	ciałopalny	
	-	1 - 7				
XV	M	20 - x	1	?	ciałopalny	
XVI	M	20 - x	3	M	ciałopalny	
	-	1 - 7				
	-	1 - 7				
XVII	-	60 - x	4	K	ciałopalny	
XVII 2	K	40 - 50				
XVII 5	-	20 - x				
XVII 6	-	20 - x				
XVIII	-	1 - 7	1	?	ciałopalny	
XIX	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XX	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXI	-	1 - 7	2	?	ciałopalny	
	-	1 - 7				
XXII	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXIII	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXIV	K	40 - 50	1	?	ciałopalny	
XXV	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXVI	K	45 - 55	2	K?	ciałopalny	
	-	1 - 7				
XXVII	K	20 - x	2	K	szkieletowy	
	-	0 - 1				
XXVIII	M	45 - 55	1	K?	ciałopalny	
XXIX	-	1 - 7	2	?	ciałopalny	
	M	20 - x				
XXX	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXXI	-	20 - x	3	?	szkieletowy	
	-	1 - 7				
	-	7 - 14				
XXXII	M	30 - x	2	?	szkieletowy	
	-	20 - x				
XXXIII	M	30 - 35	1	?	szkieletowy	
XXXIV	-	20 - x	1	?	szkieletowy	
XXXV	K	25 - 30	1	K	szkieletowy	
XXXVI	K	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXXVII	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXXVIII	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XXXIX	-	20 - x	1	?	ciałopalny	
XL	-	20 - x	1	?	ciałopalny	

Metody

Materiały kostne z grobów szkieletowych opracowano zgodnie z metodyką Martina [1928], zęby mierzono według propozycji podanych przez M. Kaczmarek [1980].

Ekspertyzy antropologiczne materiałów kostnych z grobów ciałałpalnych wykonano według oryginalnych metod opracowanych przez Zakład Antropologii UAM w Poznaniu. Badania grobów ciałałpalnych polegały na: 1) stwierdzeniu, czy występują spalone bądź nie spalone kości zwierzęce, 2) ustaleniu liczby osób, których szczątki kostne złożono do popielnicy, grobu wielopopielnicowego lub jamy grobowej, 3) określeniu płci osobników, 4) ustaleniu przybliżonego wieku w chwili śmierci. Określając płeć naj-

częściej opierano się na takich cechach, jak: brzęgi oczodołów, wyrostki sutkowate kości skroniowych, kości jarzmowe, guzowatość potyliczna, różne fragmenty żuchwy, kości długich, miednicy. Niekiedy jako cechy pomocnicze stosowano pomiary nasad kości długich, po uwzględnieniu zmian w wielkości kości spowodowanych procesem spalania. Określenia wieku w chwili śmierci dokonywano opierając się najczęściej na: stopniu obliteracji szwów czaszkowych, analizie cech zębów, jam szpikowych kości długich, a także spojeniu łonowym. W przypadku pewnej liczby grobów można było tylko stwierdzić, że występowały w nich szczątki osobników dorosłych.

Wyniki

Analiza dynamiki biologicznej populacji

W tabeli 1 przedstawiono indywidualne określenia płci i wieku w chwili śmierci oraz liczbę osobników pochowanych w jednym grobie. Numeracja grobów została zachowana według dziennika polowego. Przedstawiono również określenia płci według danych archeologicznych oraz charakter materiałów kostnych (spalone lub nie spalone).

Określając rozkład wymieralności zmarłych według płci i wieku należało rozmieścić osobników, dla których oznaczenia były bardzo nieprecyzyjne. W tym celu przyjęto tzw. prostokątny rozkład wymieralności, to znaczy, że osobnik, którego wiek określono w granicach 20 - 40 lat, zaliczony był w połowie do klasy 20 - 30 lat i 30 - 40 lat. W podobny sposób zaliczono osobników z innymi określeniami wieku. Wyniki gru-

powania zmarłych w klasy wieku zawiera tabela 2. Dały one podstawę do obliczenia tablicy wymieralności. Poszczególne parametry tablicy wymieralności obliczonej przy założeniu stanu zastojowego populacji prezentuje tabela 3. Z zawartych w niej danych wynika, że liczba grobów dziecięcych (23,6%) jest niska, dlatego też e_0^0 przyjęło wysoką wartość 32,2 lata. Należy oczeki-

Tabela 2. Płeć i wiek zmarłych

Wiek	Mężczyźni N	Kobiety N	Ogółem	
			N	%
0 - 6,9	—	—	11	21,6
7 - 14,9	—	—	1	2,0
15 - 19,9	—	—	—	—
20 - 29,9	1	3	4	7,8
30 - 39,9	2	—	4	7,8
40 - 49,9	0,5	2,5	3	5,9
50 - 59,9	1,5	0,5	3	5,9
60 - x	—	—	1	2,0
20 - x	4	4	24	47,0
Ogółem	9	10	51	100,0

Tabela 3. Tablica wymieralności

Wiek (x)	D_x	d_x	l_x	L_x	T_x	e_x^0
0 - 6,9	11	21,6	100,0	624,4	3220,6	32,2
7 - 14,9	1	2,0	78,4	619,2	2596,2	33,1
15 - 19,9	—	—	78,4	382,0	1977,0	25,9
20 - 29,9	10	19,6	76,4	666,0	1595,0	20,9
30 - 39,9	10	19,6	56,8	470,0	929,0	16,3
40 - 49,9	8	15,7	37,2	293,5	459,0	12,3
50 - 59,9	8	15,7	21,5	137,5	165,5	7,7
60 - x	3	5,8	5,8	29,0	29,0	5,0

wać, iż te dwa wyniki nie oddają sytuacji rzeczywistej. Większe zaufanie budzą dane o wymieralności osobników dorosłych. Postanowiono wykorzystać je dla rekonstrukcji rozkładu wymieralności badanej populacji oraz innych danych paleodemograficznych.

Przyjmując według ustalenia Henneberga [1977], że $d_{0-14,9} = 1 - (2R_0 : R_{pot} U_c)$, obliczono prawdopodobną częstość zgonów dzieci, zakładając stacjonarny charakter populacji ($R_0 = 1$), przeciętną liczbę rodzonych dzieci przez przeżywającą okres reprodukcyjny kobietę ($U_c = 6$) oraz obliczając współczynnik reprodukcji potencjalnej (R_{pot}) [Henneberg 1975]. Rozkład wymieralności oraz inne parametry tablicy wymieralności skorygowane ze względu na częstość zgonów dzieci zestawia tabela 4. Dalsze oczekiwane trwanie życia e_x^0 przyjęło wartość 21,8 lat, natomiast częstość zgonów dzieci — 54%. Wartości te obliczono przy zastosowaniu modelowej formuły, w której tylko jedna zmienna została ustalona empirycznie (R_{pot}), drugą przyjęto na podstawie szacunków (struktura wymierania osobników dorosłych i biologiczne możliwości liczby porodów sugerują, że przyrost naturalny badanej populacji nie był prawdopodobnie w dłuższym przedziale czasu wysoki), a trzecia założona została arbitralnie (U_c). Wydaje się jednak, że mogą one lepiej oddawać sytuację rzeczywistą niż informacje bezpośrednie.

Obliczając prawdopodobną częstość zgonów dzieci przyjęliśmy zarazem, że liczba osobników, których szczątki kostne odkryto na cmentarzysku, nie odpowiada liczbie zmarłych w czasie użytkowania cmentarzyska. Osobnicy dorośli stanowili 46% ogółu zmarłych ($N = 40$), stąd zrekonstruowana liczbą zmarłych wyniosła 90 osobników, a nie 51, jak to wynikało z bezpośrednich informacji archeologicznych. Rekonstruując wielkość grupy ludzkiej użytkującej cmentarzysko przyjęto więc następujące wartości zmiennych: liczba zmarłych $D = 90$, czas użytkowania cmentarzyska $T = 60$ lat i dalsze oczekiwane trwanie życia noworodka $e_0^0 = 21,8$ lat. Zmienne te wykazują związek

Tabela 4. Tablica wymieralności po korekcie częstości zgonów dzieci ($N = 87$)

Wiek (x)	D_x	d_x	l_x	L_x	T_x	e_x^0
0 - 14,9	47	54,0	99,9	1020,6	2182,3	21,8
15 - 19,9	1	1,1	45,9	226,7	1161,7	25,3
20 - 29,9	10	11,5	44,8	390,5	935,0	20,9
30 - 39,9	10	11,5	33,3	275,5	544,5	16,3
40 - 49,9	8	9,2	21,8	172,0	269,0	12,3
50 - 59,9	8	9,2	12,6	80,0	97,0	7,7
60 - x	3	3,4	3,4	17,0	17,0	5,0

Tabela 5. Struktura populacji żyjącej

Wiek	L_x	%	$N = 30$	$N = 50$
0 - 14,9	1020,6	46,8	14	23
15 - 19,9	226,7	10,4	3	5
20 - 29,9	390,5	17,9	5	9
30 - 39,9	275,5	12,6	4	6
40 - 49,9	172,0	7,9	2	4
50 - 59,9	80,0	3,6	1	2
60 - x	17,0	0,8	1	1

funkcyjny z wielkością grupy ludzkiej, który można zapisać matematycznie następująco: $P = (D \cdot e_0^0) : T$. Obliczono więc, że grupa ludzka użytkująca cmentarzysko liczyła około 33 osób. Należy oczekiwać, iż wartość rzeczywista wielkości grupy ludzkiej była nieco wyższa, gdyż wartości liczbowe zmiennych D i T są tylko szacunkowe. Nie ma

Tabela 6. Indywidualne pomiary czaszek

Pomiar wg Martina	Czaszki męskie		Czaszki żeńskie	
	XXXII	XXXIII	XXVII	XXXV
1 g - op	182	186	182	176
5 ba - n	97	—	97	104
8 eu - eu	134	133	132	136
9 ft - ft	90	98	94	92
10 co - co	—	107	104	108
12 ast - ast	—	—	110	102
17 ba - b	—	—	134	137
40 ba - p	101	105	—	103
45 zy - zy	126	130	122	118
48 n - pr	62	74	67	55
51 mf - ek	39	42	37	36
52 wys. oczodołu	32	33	35	31
54 szer. ap. piriformis	20	24	28	22
55 n - ns	47	54	49	41

bowiem pewności, że wydobyto wszystkie groby oraz że ramy chronologiczne cmentarzyska nie były krótsze. Dlatego w dalszych obliczeniach przyjmowano, iż wielkość grupy ludzkiej wynosiła minimum 30 i maksimum 50 osób. Dysponując parametrem L_x tablicy wymieralności obliczono strukturę populacji żyjącej, czyli określono, jaką frakcję spośród ogółu żyjących stanowili osobnicy będący w różnym wieku. Przyjmując natomiast dwa warianty wielkości grupy ludzkiej obliczono liczbę osobników w różnych grupach wieku (tab. 5). Wyliczenia te pozwoliły na określenie struktury i liczby rodzin. Założono, że wszyscy żyjący osobnicy w wieku 15 - 45 lat to potencjalni rodzice, w wieku 0 - 15 lat — dzieci, a 45 i więcej lat — starcy. Dla takich przedziałów grup wieku populacja licząca 50 osób składałaby się z 11 rodzin podstawowych (rodzina trójgeneracyjna — dzieci, rodzice, starcy). Wielkość takiej rodziny wynosiłaby 4,5 osoby, w tym na przeciętną parę rodziców przypadłoby dwoje dzieci i 0,5 osobnika w okresie poproprodukcyjnym.

Tabela 7. Indywidualne pomiary kości długich

Numer pomiaru wg Martina	Mężczyźni		Kobiety	
	XXXII	XXXIII	XXVII	XXXV
<i>Humerus</i>				
H - 1	283	340	315	300
H - 3	—	54	45	46
H - 4	52	64	54	60
H - 5	22	20	20	24
H - 6	18	23	15	16
H - 9	—	44	46	40
H - 10	—	44	35	37
H - 14	—	28	24	22
<i>Ulna</i>				
U - 1	—	—	254	245
U - 2	209	—	224	220
U - 6	—	—	25	38
U - 7	—	24	20	24
<i>Radius</i>				
R - 1	220	246	230	225
R - 2	206	232	221	216
R - 4	20	24	20	18
R - 5	21	24	20	21
R - 6	31	30	29	29
R - 7	23	23	22	20
<i>Femur</i>				
F - 1	406	478	418	404
F - 2	402	472	416	398
F - 6	26	32	23	27
F - 7	27	26	24	25
F - 15	25	39	31	30
F - 16	24	30	24	28
F - 18	42	49	40	44
F - 19	42	52	40	44
F - 21	78	83	68	—
<i>Tibia</i>				
T - 1a	338	378	361	350
T - 1b	326	360	352	338
T - 3	72	78	65	68
T - 6	49	53	48	46
T - 8	28	35	24	28
T - 9	20	24	20	19

Analiza morfologiczna

Indywidualne pomiary dwóch czaszek męskich i dwóch żeńskich zawiera tabela 6, natomiast pomiary kości długich tabela 7. Dobrze zachowane było uzębienie, dlatego wykonano pomiary M-D i B-L wszystkich zachowanych zębów szczęki i żuchwy (tabela 8 i 9).

Dyskusja

Materiały kostne z badanego cmentarzyska pozwoliły na określenie szeregu istotnych właściwości biologicznych badanej populacji. Na szczególną uwagę zasługuje to, że badaniami archeologicznymi objęto cały obszar cmentarzyska wydobywając szczątki kostne osobników obu płci zmarłych w różnym wieku. Liczebność opracowanych materiałów była jednak niewielka, a stan zachowania nie zawsze pozwalał na precyzyjne określenia cech biologicznych.

Wartości wielu zmiennych obliczone na podstawie bezpośrednich danych (informacji archeometrycznych) nie oddawały stanu rzeczywistego. Należało więc dokonać segregacji informacji archeometrycznych i rekonstruować zmiennę na podstawie założeń modelowych. Przyjęto, że najbardziej zbliżone do sytuacji rzeczywistej są dane określające strukturę wymieralności osobników dorosłych, natomiast częstość zgonów dzieci i liczba pochowanych osobni-

Tabela 8. Pomiary zębów (czaszki męskie)

Ząb	Pomiar	Grób XXXII				Grób XXXIII			
		Szczeka		Żuchwa		Szczeka		Żuchwa	
		Prawa	Lewa	Prawa	Lewa	Prawa	Lewa	Prawa	Lewa
I1	M - D	—	—	5,0	4,8	—	—	5,1	5,2
	B - L	—	—	4,9	4,9	—	—	5,9	5,9
I2	M - D	—	—	5,2	5,1	6,5	6,4	5,8	5,5
	B - L	—	—	5,0	5,2	6,1	6,1	6,5	6,5
C	M - D	7,2	—	6,2	6,3	—	7,3	—	7,0
	B - L	8,2	—	6,3	6,5	—	8,3	—	7,5
P1	M - D	6,1	—	—	—	6,8	6,9	7,0	7,0
	B - L	8,2	—	—	—	9,8	9,5	7,8	7,5
P2	M - D	5,3	—	—	—	6,2	6,2	6,5	6,9
	B - L	7,9	—	—	—	9,7	10,0	8,1	8,0
M1	M - D	11,0	—	10,8	9,8	10,1	10,1	10,5	10,5
	B - L	10,3	—	10,0	9,9	11,2	11,8	10,3	10,6
M2	M - D	8,5	—	10,2	10,1	10,2	10,1	10,6	11,2
	B - L	10,1	—	9,2	8,9	11,7	11,3	10,8	11,5
M3	M - D	—	—	—	—	—	8,2	10,0	9,8
	B - L	—	—	—	—	—	10,5	9,5	9,2

Tabela 9. Pomiary zębów (czaszki żeńskie)

Ząb	Pomiar	Grób XXVII				Grób XXXV			
		Szczeka		Żuchwa		Szczeka		Żuchwa	
		Prawa	Lewa	Prawa	Lewa	Prawa	Lewa	Prawa	Lewa
I1	M - D	7,0	6,3	—	—	7,0	7,8	4,5	4,6
	B - L	6,0	5,8	—	—	7,0	7,1	5,0	5,4
I2	M - D	6,5	6,6	—	—	6,0	5,8	4,8	5,0
	B - L	5,4	5,5	—	—	6,0	6,4	6,0	5,8
C	M - D	7,2	—	—	—	6,5	6,4	5,2	—
	B - L	7,0	—	—	—	7,0	7,0	7,0	—
P1	M - D	6,2	6,2	—	—	—	6,0	5,3	5,4
	B - L	8,5	8,7	—	—	—	8,4	5,6	6,0
P2	M - D	6,0	6,0	—	—	5,5	5,8	6,0	5,5
	B - L	11,0	8,5	—	—	8,0	8,0	7,0	7,0
M1	M - D	8,9	—	—	—	—	9,8	9,8	9,9
	B - L	10,5	—	—	—	—	10,9	9,9	10,1
M2	M - D	9,0	8,8	—	—	—	8,5	—	9,0
	B - L	10,3	11,0	—	—	—	9,7	—	9,2
M3	M - D	9,0	—	—	—	—	8,8	—	—
	B - L	8,9	—	—	—	—	10,8	—	—

ków są zaniżone i winny być skorygowane w stosunku do struktury wymieralności dorosłych. Korekty tych dwóch zmiennych miały istotny wpływ na ocenę wielkości grupy ludzkiej, struktury populacji żyjącej itp.

Otrzymane wyniki nie odbiegają od danych dla innych populacji z tego okresu i terenu [Piontek 1979].

Informacje o płci zmarłych w wysokim

stopniu korelują z wynikami badań archeologicznych. Jedyne w jednym przypadku wystąpiła różnica w ocenie płci. Zastosowane metody analizy grobów ciepłopalnych pozwalają więc na uchwycenie różnic płciowych szkieletu.

Informacje metryczne zebrano tylko na czterech szkieletach i traktować je należy jako dane wyjściowe do przyszłych uogólnień.

Piśmiennictwo

- Henneberg M., 1975, *Reproductive Possibilities and Estimations of the Biological Dynamics of Earlier Human Populations*, J. Hum. Evol., 5, 41.
- Henneberg M., 1977, *Proportion of Dying Children in Paleodemographical Studies: Estimation by Guess or by Methodical Approach*, Przegł. Antrop., 43, 105.
- Kaczmarek M., 1980, *Metodyka badań odontologicznych. II. Pomiary zębów*, Przegł. Antrop., 46, 195.
- Martin R., 1928, *Lehrbuch der Anthropologie*, Jena.
- Piontek J., 1975, *Polish Methods and Results of Investigations of Cremated Bones from Prehistoric Cemeteries*, Glasnik Antropološkog Društva Jugoslavije, 12, 23.
- Piontek J., 1979, *Procesy mikroewolucyjne w europejskich populacjach ludzkich*, Poznań.

Maszynopis nadesłano w styczniu 1985 r.

Summary

The paper presents results of anthropological examinations (morphological characteristics, paleodemographic analysis) of human bone remains from the La Tène period discovered on the cemetery in Krusza Zamkowa (Kujawy).

The studies covered 51 individuals whose bones were resting in cremation graves or skeleton graves. In a certain number of graves, it was possible to determine the sex of the individual on the basis of archeological determinants. The determinations of sex on the basis of morphological traits of the skeleton indicated a high agreement with the archeological determinations (Table 1).

The morphological and paleodemographic analysis should be treated as a contribution to the knowledge of the biology of the primaval population of Kujawy.