

Anita Szczepanek*

THE ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS OF BURNT BONES FROM OBJECT 2537 IN MODLNICZKA, SITE 2, DIST. CRACOW

ABSTRACT

Szczepanek A. 2010. The anthropological analysis of burnt bones from object 2537 in Modlniczka, site 2, dist. Cracow. *Sprawozdania Archeologiczne* 62, 491–503.

The article presents the anthropological description conducted for object 2537 in Modlniczka, site 2. Burnt bones from this object did not constitute any visible concentrations; their dispersion within 5 levels of exploration was more less even, therefore, strictly mechanical segregation of the material was employed. Due to anthropological analysis it was evaluated that the object contained remains of 55 individuals at least and this is the smallest possible number of buried individuals (MNI). Object 2537 in Modlniczka should be considered as an ossuarium, emerged during a single act of bones deposition, being at the same time one of the element of complex funeral rites.

K e y w o r d s: anthropological analysis, Przeworsk culture, Tyniec group, mass graves, burnt bones
Received: 16.07.2010; Revised: 15.10.2010; Accepted: 20.10.2010

INTRODUCTORY INFORMATION

Methodology of research upon bones obtained from prehistoric cremation graves has been recently enriched with observations concerning random events being the subject of analyses of forensic anthropologists, such as plane crashes, train accidents, terrorist attacks and natural disasters, e.g. wood fires, volcano eruptions, earthquakes (Fairgrieve 2008). Whereas, analyses in the field of forensic anthropology employ both, archaeological methods

* Zakład Antropologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. Ingardena 6, 30-060 Kraków, Poland; anita.szczepanek@uj.edu.pl

of field prospection, as well as techniques of research upon burnt bones elaborated by historical anthropologists. Necessity to recreate the flow of certain, present random events allows referring them to observations made during reconstruction of prehistoric rites connected with cremation. Results of anthropological analysis of burnt bones strongly depend on the degree of remains fragmentation. In many cases, anthropological determinations are merely limited to evaluation of number of individuals placed into a cinerary urn or directly into the grave hole. Following stages of bones analysis, in particular determination of the dead gender, arouse many emotions; the most disputable of which are determinations performed with reference to objects containing grave offerings typical for particular gender (Godłowski 1974). Problems arising during analysis of single graves escalate when one investigates burnt bones from mass graves. Exploration and then archaeological and anthropological elaboration of such burials are one of the most time-consuming investigative tasks. Mass graves containing non-burnt remains are known from various chronological periods and geographical regions. Placing corpses of certain community members into mass graves is usually explained by religious aspects or random events of different sorts. Occurrence of sepulchral objects containing burnt remains of a larger number of individuals is one of the characteristic traits typical for funerary ceremonies of the Przeworsk culture communities – at many sites of the culture in question there were encountered grooved and multi-layered objects (Madyda-Legutko *et. al* 2007), whereas, during excavations conducted in period 1998–2003 at the site in Konarzewo, a mass grave in the well was discovered (Makiewicz *et. al* 2008). In the case of mass graves one should remember that specialized analyses strongly depend on observations made on the site in connection with proper inventory listing and segregation of obtained material. Therefore, strict cooperation between an archaeologist and anthropologist at every single stage of research being conducted upon objects in question is extremely essential. In objects with distinctive concentrations of burnt bones techniques similar to the ones performed by exploration of single graves are employed. In case where no readable concentrations are encountered, mechanical separation of obtained bones is demanded, and then, at the stage of anthropological analysis, a rate of particular elements of skeleton is recorded in drawings, marked properly for mechanically distinguished concentrations. Anatomical segregation of remains is the very first step of anthropological analysis of mass graves. Number of individuals mechanically distinguished in particular concentrations is then subjected to global analysis performed for the entire number of remains obtained from the object. However, one should keep in mind that total estimation of number of the dead buried in a mass grave is an approximate value at all times, being a resultant of previous evaluation based on presence of diagnostic elements of skeleton having occurred in even or odd number, their size, as well as on determinations of age and gender. Number of individuals estimated on these grounds is a minimum number of individuals buried in a mass grave (MNI – *minimum number of individuals*). Determinations concerning age and gender performed on the basis of preserved elements of skeleton are established with reference to

anatomical and morphological criteria, commonly accepted in anthropology, regarding specifications of burnt bones (i.e. Fairgrieve 2008).

Anthropological analysis, described herein, has been conducted for object 2537 in Modlniczka, archaeological elaboration of which is the subject of an article by M. Byrska-Fudali and M.M. Przybyła, contained in this volume.

ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS

Burnt bones from object 2537 did not constitute any visible concentrations; their dispersion within 5 levels of exploration was more or less even, therefore, strictly mechanical segregation of the material was employed, which means that it was collected within a net of squares of sides 0,25 m in length, by removing layers of thickness of 0,1 m. Due to this, 657 inventory numbers, referring to mechanically distinguished concentrations of bones, of total weight of 23 280 g, were gathered. Weight of individual bones concentrations was in the range between 1 and 253 g. The first stage of the analysis was to evaluate number of buried individuals within distinguished concentrations. The bones were strongly and evenly burnt, of colour from grey-white to creamy white, which indicates that the temperature of funeral pyre was within a range of 600–800°C (Fairgrieve 2008). In most cases concentrations contained remains of one individual, merely in 19 concentrations remains of two individuals were found (Table 1).

Weight of bones in concentrations having contained remains of more than one individual counted from 27 to 177 g, and separation of certain individuals was conducted on

Table 1. Mechanical concentrations of burnt bones containing remains of two individuals
Tabela 1. Skupiska mechaniczne przepalonych kości zawierające szczątki 2 osobników

Inv. no nr inw	Q	individual 1 osobnik 1		individual 2 osobnik 2		grounds for the remains separation podstawa wydzielenia szczątków
		Age/ wiek	Gender/ pleć	Age/ wiek	Gender/ pleć	
3895	43	maturus	F?/K?	infans I	?	occurrence of permanent teeth buds, diversity of bones massiveness /obecność związków zębów stałych, zróżnicowanie masywności kości
3897	43	maturus	F?/K?	infans I	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
3900	38	maturus	F?/K?	infans I	?	occurrence of permanent teeth buds, diversity of bones massiveness, suture obliteration on some cranial bones/ obecność związków zębów stałych, zróżnicowanie masywności kości, obliteracja szwów na niektórych kościach czaszki

Table 1 cd. Mechanical concentrations of burnt bones containing remains of two individuals
Tabela 1 cont. Skupiska mechaniczne przepalonych kości zawierające szczątki 2 osobników

Inv. no nr inw	Q	individual 1 osobnik 1		individual 2 osobnik 2		grounds for the remains separation podstawa wydzielenia szczątków
		Age/ wiek	Gender/ płeć	Age/ wiek	Gender/ płeć	
3910	87	maturus	F?/K?	infans I	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4391	71	maturus	M	infans II	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4392	27	maturus	M	infans II	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4394	101	maturus	M	infans II	?	occurrence of permanent teeth buds, diversity of bones massiveness/ obecność zawiązków zębów stałych, zróżnicowanie masywności kości
4489	50	adultus	F/K	infans II	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4552	74	dorosły adult	?	infans II	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4557	61	dorosły adult	?	infans I	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4561	177	dorosły adult	?	infans I	?	diversity of bones massiveness, occurrence of roots of deciduous and permanent teeth / zróżnicowanie masywności kości, obecność korzeni zębów mlecznych i stałych
4567	37	dorosły adult	?	infans I	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
4569	91	dorosły adult	?	infans I	?	diversity of bones massiveness/ zróżnicowanie masywności kości
8051	111	dorosły adult	?	infans II	?	occurrence of permanent teeth buds, diversity of bones massiveness / obecność zawiązków zębów stałych, zróżnicowanie masywności kości
8127	33	dorosły adult	?	infans II	?	diversity of bones massiveness, occurrence of non-accreted epiphyses of long bones / zróżnicowanie masywności kości, obecność nieprzyrośniętych nasad kości długich
8873	94	dorosły adult	F?/K?	infans I	?	diversity of bones massiveness zróżnicowanie masywności kości
8907	69	dorosły adult	F?/K?	infans I	?	occurrence of permanent teeth buds, diversity of bones massiveness, occurrence of non-accreted epiphyses of long bones / obecność zawiązków zębów stałych, zróżnicowanie masywności kości, obecność nieprzyrośniętych nasad kości długich
8908	74	dorosły adult	F?/K?	infans I	?	diversity of bones massiveness / zróżnicowanie masywności kości
8934	73	dorosły adult	F?/K?	infans I	?	diversity of bones massiveness / zróżnicowanie masywności kości

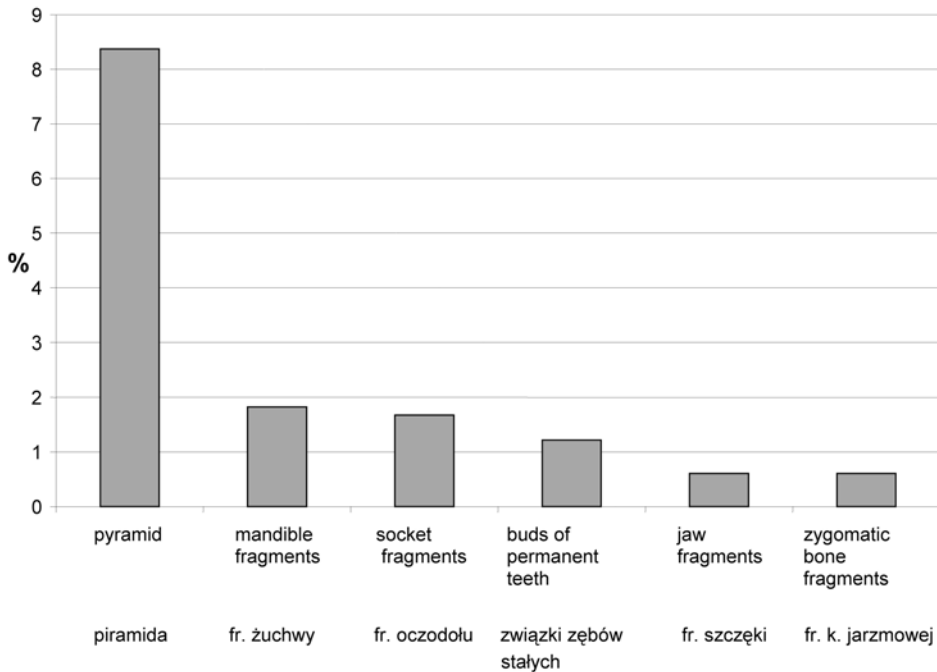


Fig. 1. Frequency of diagnostic fragments of skeleton in burnt bone material from object 2537 in Modlniczka (regarding all mechanically distinguished concentrations — N = 657)

Ryc. 1. Częstość występowania diagnostycznych fragmentów szkieletu w przepalonym materiale kostnym z obiektu 2537 z Modlniczki (względem wszystkich mechanicznie wyróżnionych skupisk — N = 657)

the basis of diversity of bones massiveness resulting from their age at the moment of death. In concentrations having contained remains of more than one individual, occurrence of mixed bones of an adult and child was recorded. Minimum number of individuals buried in this object (MNI) was evaluated on the basis of the most numerous represented petrous portions (pyramids) of temporal bones (Fig. 1) and it counted 55 individuals (including 11 ones at *infans* age).

By evaluation of the number in question, it was assumed that only in case of finding a pyramid of right and left temporal bone within a single mechanical concentration and anatomical similarity of these parts, determining them as belonging to the very same individual was legitimized — such a situation took place in one concentration merely. Determination of MNI on the basis of number of pyramids assumes that burnt fragments of skeleton of every individual buried in the object included a pyramid. Observations concerning representativeness of particular elements of skeleton at the Przeworsk culture cemeteries (e.g. Opatów, Mokra) indicate that occurrence of pyramids is diversified and dependable on the burial type and phase of the necropolis exploitation, regarding that

Table 2. Evaluation of number of buried individuals based on frequency of pyramid occurrence at cremation cemeteries

Tabela 2. Oszacowanie liczby pochowanych osobników w oparciu o częstość występowania piramidy na cmentarzyskach ciałopalnych

Cemetery/ Cmentarzysko	Adults/dorośli			Children/dzieci			TOTAL N individuals RAZEM N osobników
	% pyramid	Modlniczka		% pyramid	Modlniczka		
		N pyramid	N osob		N pyramid	N osob	
Opatów – Lusatian culture/ kultura łużycka	44	44	100	45	11	24,4	124,4
Opatów – Przeworsk culture/ kultura przeworska	23	44	191,3	37	11	29,7	221
Mokra – Przeworsk culture/ kultura przeworska	47	44	93,6	43	11	25,6	119,2

a rate of burials containing merely part of corpses and grave goods, increasing throughout the time, is a characteristic trait of funeral rites (Madyda-Legutko *et. al* 2007). If we consider object 2537 as some kind of an ossuary without isolated burials, we may make an attempt to evaluate number of buried individuals on the basis of frequency of pyramid occurrence at prehistoric cemeteries. Evaluation of number of buried individuals based on data from necropolis in Opatów and Mokra has been gathered in Table 2.

Data contained in Table 2 is an excellent illustration of relations between the burial type and frequency of pyramid occurrence; diversity of this frequency depending on an individual age at the moment of death is visible as well. Cemetery of the Lusatian culture in Opatów as well as the one of the Przeworsk culture in Mokra were characterized by high ratio of cinerary urn burials and remains, having been placed into them, contained large rate of diagnostic fragments (Mruzek *et. al* 1999). Whereas, at the Przeworsk culture cemetery in Opatów cremation pit graves containing little amount of remains were predominant. It is difficult to establish which one of the cemeteries in question may be considered as a pattern for the object from Modlniczka, however, it is worth notice that a difference in number of individuals evaluated accordingly to various models is significant.

Taking long-term exploitation of a prehistoric cemetery as a reference point allows us to make an attempt to estimate a number of buried individuals, regarding total weight of burnt bones. For the Przeworsk culture cemetery in Opatów an average weight of bones of an individual counts ca 200 g, regarding that in case of 66% of individuals it was up to 100 g. On the basis of these two values, a number of individuals buried in the object in Modlniczka was evaluated:

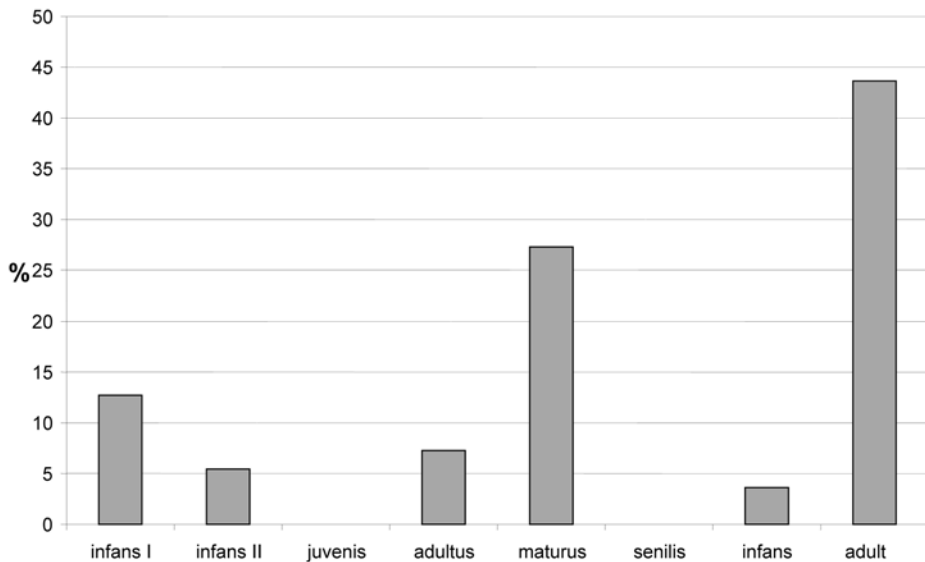


Fig. 2. Mortality rate of individuals from object 2537 in Modlniczka
Ryc. 2. Wymieralność osobników z obiektu 2537 w Modlniczce

1. $23\ 280\text{ g} / 200\text{ g} = 116,4$ individuals

2. $23\ 280\text{ g} / 100\text{ g} = 232,8$ individuals

Numerical data obtained by means of estimation based on weight of bones is similar to values resulting from evaluation conducted on the basis of frequency of pyramids occurrence and assuming one of the cemeteries as a pattern.

Determination of age at the moment of death and gender of buried individuals, supported by demographical analysis constitute grounds for considerations over function of the object. Structure of mortality rate of individuals buried in tombs exploited by patronymic groups is significantly different to layout of age and gender in mass graves connected with random events (Szczepanek 2009). Layout of mortality rate of individuals from object 2537 in Modlniczka is presented in Table 3 and in a chart (Fig. 2).

Layout of mortality rate presented above differs to the one typical for prehistoric cemeteries (Chamberlain 2006) in respect of following features:

1. Rate of children graves is visibly small (21,8 %), as for prehistoric populations, which might have been either a primary phenomenon resulting from the very designation of the sepulchral object or a secondary one due to post-depositional processes.

2. Female burials prevail over male burials, which might have been either a purposeful phenomenon linked with the object character or an apparent one resulting from difficulty of establishing gender in the case of strongly fragmented remains.

Table 3. Layout of mortality rate of individuals from object 2537 in Modlniczka
Tabela 3. Rozkład wymieralności osobników z obiektu 2537 z Modlniczki

Age/wiek	M		F/K		?		Total/razem	
	N	%	N	%	N	%	N	%
infans I					7	12,73	7	12,73
infans II					3	5,45	3	5,45
juvenis							0	
adultus			3	5,45	1	1,82	4	7,27
maturus	4	7,27	6	10,91	5	9,09	15	27,27
senilis								
infans					2	3,64	2	3,64
Adult/dorosły			5	9,09	19	34,55	24	43,64
Total/razem	4	7,27	14	25,45	37	67,27	55	100

3. Individuals of age and gender anthropologically undetermined were not distinguished, thus, one should remember that their rate for cremation cemeteries with separated burials may mount up to ca 10–20% (Szczepanek 2002). Absence of this group results from assumption made for estimation of minimum number of buried individuals (MNI).

SUMMARY

Due to anthropological analysis of burnt bones from object 2537 in Modlniczka it was evaluated that it contained remains of 55 individuals at least and this is the smallest possible number of buried individuals (MNI). It is difficult to establish indisputably whether an attempt to estimate the number of individuals based on frequency of skeleton fragments occurrence (119–221 individuals) or weight of bones at cremation cemeteries (116–233 individuals) is justified. Object 2537 in Modlniczka should be considered as an ossuary, emerged during a single act of bones deposition, being at the same time one of the elements of complex funeral rites.

References

- Chamberlain A. T. 2006. *Demography in Archeology*. Cambridge.
- Fairgrieve Scott I. 2008. *Forensic Cremation. Recovery and Analysis*. Boca Raton (CRC Press.)
- Godłowski K. 1974. Konfrontacja i ocena wartości archeologicznych i antropologicznych wyznaczników płci w odniesieniu do grobów ciałopalnych z okresu późnolatańskiego i rzymskiego. In H. Giżyńska (ed.), *Metody, wyniki i konsekwencje badań kości z grobów ciałopalnych*. Poznań, 63–70.

- Madyda-Legutko R., Rodzińska-Nowak J. and Zagórska-Telega J. 2007. Organizacja przestrzenna cmentarzyska ludności kultury przeworskiej w Opatowie, stan. 1, woj. śląskie, In W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński (eds.), *Środowisko pośmiertne człowieka* (= *Funeralia Lednickie* 9). Poznań, 263–271.
- Makiewicz T., Kaczor W., Krąpiec M., Makowiecki D., Miłosz E. and Polcyn M. 2008. Studnia — cmentarzysko z okresu wędrówek ludów w obrębie kompleksu osadniczego w Konarzewie (stan. 5), pow. Poznań Ziemski. Nowy typ cmentarzyska kultury przeworskiej [w:] red. J. Skowron and M. Olędzki, *Kultura Przeworska. Odkrycia — interpretacje — hipotezy* 2. Łódź, 299–355.
- Mruzek B., Szczepanek A. and Zagórska-Telega J. 1999. Cmentarzyska kultury przeworskiej w Opatowie (stan. 1) i Mokrej (stan. 8), woj. częstochowskie — analiza antropologiczna i wybrane zagadnienia obrządku pogrzebowego. *Zeszyty Muzeum Częstochowskiego. Archeologia* 3, 125–141.
- Szczepanek A. 2002. Wstępne wyniki analizy antropologicznej materiału kostnego z grobów z epoki brązu i z okresu wpływów rzymskich z cmentarzyska w Opatowie, stan. 1, pow. Kłobuck. In M. Gedl (ed.), *Wielkie cmentarzyska z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. Warszawa, 281–293.
- Szczepanek A. 2009. Groby zbiorowe — grobowce rodowe i pochówki wtórne. Interpretacja antropologiczna. In W. Dzieduszycki and J. Wrzesiński (eds.), *Metody. Źródła. Dokumentacja* (= *Funeralia Lednickie* 11). Poznań, 205–213.

Anita Szczepanek

ANALIZA ANTROPOLOGICZNA KOŚCI PRZEPALONYCH Z OBIEKTU 2537 W MODLNICZCE, ST. 2, POW. KRAKOWSKI

INFORMACJE WSTĘPNE

Metodyka badań kości z pradziejowych grobów ciałaopalnych w ostatnich dekadach została wzbogacona o obserwacje związane ze zdarzeniami losowymi analizowanymi przez antropologów sądowych takimi jak katastrofy lotnicze, kolejowe, ataki terrorystyczne oraz kataklizmy naturalne np. pożary lasów, wybuchy wulkanów, trzęsienia ziemi (Fairgrieve 2008). Analizy z zakresu antropologii sądowej wykorzystują natomiast zarówno archeologiczne metody prospekcji powierzchniowej terenu jak również wypracowane przez antropologów historycznych techniki badań kości przepalonych. Konieczność odtwarzania przebiegu da-

nego, współczesnego zdarzenia losowego pozwala na odnoszenie poczynionych spostrzeżeń podczas rekonstrukcji pradziejowych obrzędów związanych z ciałopaleniem. Wyniki analizy antropologicznej kości spalonych w znacznym stopniu uzależnione są od stopnia rozdrobnienia szczątków. Niejednokrotnie określenie antropologiczne ograniczają się tylko do oszacowania liczby złożonych w popielnicy bądź bezpośrednio w jamie grobowej osobników. Kolejne etapy analizy kości, a zwłaszcza ustalanie płci zmarłego często budzą wiele emocji, przy czym szczególnie kontrowersyjne są określenia zwłaszcza w obiektach zawierających wyposażenie charakterystyczne dla danej płci (Godłowski 1974). Problemy powstające podczas analizy grobów pojedynczych narastają przy badaniach kości przepalonych z grobów zbiorowych. Eksploracja, a następnie opracowanie archeologiczne i antropologiczne takich pochówków należy do najbardziej pracochłonnych zadań badawczych. Groby zbiorowe zawierające szczątki nieprzebrane znane są z różnych okresów chronologicznych oraz stref geograficznych. Składanie ciał zmarłych członków danej wspólnoty w masowych mogiłach uzasadnia się zwykle względami religijnymi lub różnego rodzaju zdarzeniami losowymi. Występowanie obiektów sepulkralnych zawierających przepalone szczątki większej liczby osobników należy do cech charakterystycznych dla obrządku pogrzebowego ludności kultury przeworskiej – z wielu stanowisk tej kultury znane są obiekty rowkowe i warstwowe (Madyda-Legutko *et al.* 2007), a w trakcie badań prowadzonych w latach 1998–2003 na stanowisku w Konarzewie odkryto zbiorowy pochówek w studni (Makiewicz *et al.* 2008). W przypadku grobów zbiorowych należy pamiętać, że analizy specjalistyczne zależą w dużym stopniu od obserwacji poczynionych na stanowisku połączonych z odpowiednią inwentaryzacją i segregacją odkrytego materiału. Dlatego ścisła współpraca archeologa i antropologa na każdym etapie badań jest w przypadku tego typu obiektów szczególnie istotna. W obiektach z obecnymi, wydzielającymi się skupiskami kości przepalonych stosuje się techniki zbliżone jak przy eksploracji pochówków pojedynczych. Przy braku czytelnych koncentracji konieczny jest mechaniczny podział wydobywanych kości, a w trakcie analizy antropologicznej, w wydzielonych mechanicznie skupieniach, odpowiednio oznaczonych na rysunkach określa się udział poszczególnych elementów szkieletu. Segregacja anatomiczna szczątków jest pierwszym etapem analizy antropologicznej grobów zbiorowych. Liczba osobników wydzielona mechanicznie w poszczególnych skupieniach jest następnie poddawana analizie globalnej prowadzonej dla wszystkich szczątków z danego obiektu. Pamiętać jednak należy, że łączne określenie liczby pochowanych w grobie zbiorowym jest zawsze wartością szacunkową będącą wypadkową wcześniejszych ustaleń liczebności opartych na obecności diagnostycznych elementów szkieletu występujących parzyście bądź nieparzyście, ich wielkości oraz określeniach wieku i płci. Oszacowana na tej podstawie liczba osobników jest minimalną liczbą osobników pochowanych w grobie zbiorowym (MNI – *minimum number of individuals*). Ustalenia wieku i płci na podstawie zachowanych elementów kośćca wykonywane są w oparciu o powszechnie przyjęte w antropologii kryteria anatomiczne i morfologiczne uwzględniające specyfikę przepalonych kości (m. in. Fairgrieve 2008).

Niniejsza analiza antropologiczna została przeprowadzona dla obiektu 2537 z Modlniczki, którego opracowanie archeologiczne zawiera artykuł M. Byrskiej-Fudali i M.M. Przybyły zamieszczony w niniejszym tomie.

ANALIZA ANTROPOLOGICZNA

Kości przepalone z obiektu 2537 nie tworzyły wyraźnych skupień, ich rozkład w obrębie 5 poziomów eksploracji był mniej więcej równy, dlatego zastosowano czysto mechaniczny podział materiału polegający na jego zbieraniu w ramach siatki kwadratów o boku 0,25 m i miąższości 0,1 m. Uzyskano w ten sposób 657 numerów inwentarzowych skupisk wydzielonych mechanicznie kości o łącznej masie 23 280 g. Masa pojedynczych skupisk kości wynosiła od 1 do 253 g. Pierwszym etapem analizy było określenie liczby pochowanych osobników w obrębie wydzielonych skupień. Kości były przepalone silnie, równomiernie, barwy od szaro-białej do kremowo-białej, co wskazuje na temperaturę stosu ciałopalnego w granicach 600–800 °C (Fairgrieve 2008). W większości przypadków skupiska zawierały szczątki jednego osobnika tylko w 19 skupieniach znaleziono szczątki należące do 2 osobników (Tabela 1).

Masa kości ze skupień, w których stwierdzono szczątki więcej niż jednego osobnika wynosiła od 27 do 177 g, a wydzielenie osobników następowało na podstawie zróżnicowanej masywności kości wynikającej z wieku w chwili zgonu. W skupieniach zawierających szczątki więcej niż jednego osobnika stwierdzono obecność przemieszanych kości osobnika dorosłego i dziecka. Minimalna liczba pochowanych w tym obiekcie osobników (MNI) została oszacowana w oparciu o najliczniej reprezentowane części skaliste (piramidy) kości skroniowych (Ryc. 1) i wyniosła 55 osobników (w tym 11 w wieku *infans*).

Szacując tę liczbę przyjęto założenie, że tylko w przypadku znalezienia piramidy prawej i lewej kości skroniowej w obrębie jednego skupiska mechanicznego i podobieństwa anatomicznego tych części określano je jako należące do jednego osobnika – taka sytuacja miała miejsce tylko w jednym skupisku. Określenie MNI w oparciu o liczbę piramid zakłada, że przepalone fragmenty szkieletu każdego osobnika pochowanego w obiekcie zawierały piramidę. Obserwacje reprezentatywności poszczególnych elementów szkieletu na cmentarzyskach ciałopalnych kultury przeworskiej (np. Opatów, Mokra), wskazują, że występowanie piramidy jest zróżnicowane i zależne od typu pochówku oraz fazy użytkowania nekropolii przy czym charakterystyczną cechą obrządku pogrzebowego jest zwiększający się w czasie udział grobów zawierających tylko część pochówku (Madyda-Legutko *et al.* 2007). Jeżeli uznamy obiekt 2537 za rodzaj ossuarium bez wydzielonych pochówków możemy podjąć się próby doszacowania liczby pochowanych osobników w oparciu o częstość występowania piramid na cmentarzyskach pradziejowych. Oszacowanie liczby pochowanych osobników w oparciu o dane z nekropolii w Opatowie i Mokrej zawarto w Tabeli 2.

Dane zawarte w tabeli nr 2 dobrze ilustrują zależność pomiędzy typem pochówku a częstością występowania piramid, zauważalne jest także zróżnicowanie tej częstości w zależ-

ności od wieku w chwili zgonu osobnika. Cmentarzysko kultury lużyckiej w Opatowie oraz kultury przeworskiej w Mokrej charakteryzuje wysoki udział pochówków popielnicowych, a szczątki w nich składane zawierały duży udział fragmentów diagnostycznych (Mruzek *et al.* 1999). Na cmentarzysku kultury przeworskiej w Opatowie w przewodzie wystąpiły natomiast groby bezpopielnicowe zawierające niewielką ilość szczątków. Trudno określić, które z cmentarzysk może służyć jako wzorzec dla obiektu z Modlniczki, warto jednak zauważyć, że różnica pomiędzy oszacowaną liczbą osobników według różnych modeli jest znaczna.

Przyjęcie za punkt odniesienia długotrwanie użytkowanego cmentarzyska pradziejowego pozwala na próbę oszacowania liczby pochowanych osobników uwzględniając ogólną masę przepalonych kości. Dla cmentarzyska kultury przeworskiej w Opatowie średnia masa kości pojedynczego osobnika stanowi ok. 200 g, przy czym podkreślić należy, że dla 66% osobników wynosi ona do 100 g. Na podstawie tych 2 wartości oszacowano liczbę pochowanych w obiekcie w Modlnicze:

1. $23\ 280\text{ g} / 200\text{ g} = 116,4$ osobników
2. $23\ 280\text{ g} / 100\text{ g} = 232,8$ osobników

Otrzymane z doszacowania na podstawie masy kości wartości liczbowe zbliżone są do liczebności wynikających z doszacowania dokonanego na podstawie częstości występowania piramid oraz przyjęciu jednego z cmentarzysk za model wzorcowy.

Określenia wieku w chwili zgonu i płci pochowanych, a następnie analizy demograficznej stanowią podstawę do rozważań nad funkcją obiektu. Struktura wymieralności osobników pochowanych grobowcach użytkowanych przez grupy rodowe istotnie różni się od rozkładu wieku i płci w masowych mogiłach związanych ze zdarzeniami losowymi (Szczepanek 2009). Rozkład wymieralności osobników z obiektu 2537 w Modlnicze przedstawiono w tabeli nr 3 i na wykresie (Ryc. 2).

Prezentowany rozkład wymieralności odbiega od typowego dla cmentarzysk pradziejowych (Chamberlain 2006) następującymi cechami:

1. Widoczny jest niewielki (21,8 %), jak na populacje pradziejowe, odsetek pochówków dzieci, który może być zjawiskiem pierwotnym wynikającym z samego przeznaczenia obiektu sepulkralnego lub wtórnym, będącym rezultatem procesów postdepozycyjnych.

2. Pochówki osobników płci żeńskiej przeważają nad pochówkami osobników płci męskiej, co może być zjawiskiem celowym związanym z charakterem obiektu lub pozornym, wynikającym z trudności przy określaniu płci w przypadku silnie rozdrobnionych szczątków.

3. Osobnicy o nieokreślonych antropologicznie wieku i płci nie zostali wyróżnieni, a pamiętać należy, że ich odsetek dla cmentarzysk ciepłopalnych o wydzielonych pochówkach może wynosić ok. 10–20% (Szczepanek 2002). Nieobecność takiej grupy osobników wynika z przyjętego założenia oszacowania minimalnej liczby pochowanych osobników (MNI).

PODSUMOWANIE

W wyniku analizy antropologicznej kości przepalonych z obiektu nr 2537 z Modlniczki oszacowano, że zawierał on szczątki co najmniej 55 osobników i jest to najmniejsza możliwa liczba pochowanych (MNI). Trudno jest jednoznacznie stwierdzić czy próby doszacowania osobników w oparciu o częstość występowania fragmentów szkieletu (119–221 osobników) bądź masę kości z cmentarzysk ciałopalnych (116–233 osobników) są uzasadnione. Obiekt 2537 z Modlniczki należy uznać za ossuarium powstałe podczas jednorazowego zdeponowania kości, a zarazem będące jednym z elementów skomplikowanych rytuałów pogrzebowych.

