

Monika Dzierlińska

Szczątki ciałopalne z pierwszego sezonu badań archeologicznych na cmentarzysku z kręgami kamiennymi kultury wielbarskiej w Pławnie, stan. 11, pow. drawski

**Cremated remains recorded during the first season of archaeological research
at the cemetery with stone circles
at Pławno 11, Drawsko Pomorskie district**

Abstract: Analysed human remains come from four cremation burials of the Wielbark culture, recorded during archaeological excavation at the barrow cemetery with stone circles at Pławno 11, Drawsko Pomorskie district, West Pomeranian Voivodeship. The aim of the bioarchaeological analysis was to describe the cremated remains with particular emphasis on a state of preservation, an impact of taphonomic processes and biological characteristics of the buried people.

Keywords: cremated remains, bone fragmentation, bioarchaeological analysis, taphonomy, Wielbark culture, barrow cemetery

Słowa kluczowe: szczątki ciałopalne, rozdrobnienie kości, analiza bioarcheologiczna, tafonomia, kultura wielbarska, cmentarzysko kurhanowe

Wstęp

Analizie bioarcheologicznej poddane zostały przepalone szczątki ludzkie pochodzące z czterech grobów ciałopalnych kultury wielbarskiej, pozyskane podczas pierwszego sezonu badań archeologicznych na cmentarzysku kurhanowym z kręgami kamiennymi w Pławnie, stan. 11, gm. Czaplinek, pow. drawski, woj. zachodniopomorskie¹. Stanowisko datowane jest na okres pomiędzy schyłkiem I, a pierwszymi dziesięcioleciem III wieku n.e. (Kasprzak 2017, 383–391). Wykopalka została przeprowadzona w 2016 roku przez Andrzeja Kasprzaka z Muzeum w Koszalinie. Ze względu na brak rozpoznania zasięgu nekropoli przebadana próba nie pozwala na formułowanie wniosków o charakterze populacyjnym. Celem badań był szczegółowy opis stanu zachowania,

¹ Dziękuję Panu Andrzejowi Kasprzakowi z Muzeum w Koszalinie za udostępnienie materiału do badań.

stopnia przepalenia oraz wpływu procesów tafonomicznych na zachowane szczątki oraz określenie cech biologicznych osób pochowanych w poszczególnych obiektach, takich jak liczba osobników w pochówku, wiek w chwili śmierci, płeć oraz zmiany o charakterze patologicznym dające obraz na kośćcu.

Materiał

Grób nr 1 to dobrze zachowany pochówek popielnicowy². Pomimo spękań występujących na całej powierzchni urna zachowała się w całości, a w jamie grobowej nie znaleziono fragmentów kości. Zawartość popielnicy stanowiły przepalone szczątki ludzkie przemieszane z glebą, skoncentrowane głównie w dolnej partii naczynia oraz przedmioty wyposażenia zmarłego. Podczas eksploracji naczynie uległo zniszczeniu, dlatego niemożliwe było odnotowanie miąższości warstw, dokładnej głębokości zalegania szczątków kostnych, położenia źródeł ruchomych, ani wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi elementami. Do analizy został przekazany cały materiał osteologiczny zachowany w popielnicy.

Pozostałe trzy obiekty stanowią pochówki jamowe, zróżnicowane pod względem wielkości (tab. 1). W grobach nr 2 i 4 wystąpiły drobne fragmenty węgla drzewnych. Grób nr 3 stanowił pochówek jamowy bez resztek stosu, o dosyć nieregularnym zarysie. Grób nr 4 zawierał tylko jeden fragment trzonu kości długiej, w związku z czym jego klasyfikacja jako pochówku nie jest pewna. Prawdopodobnie należy traktować go jako pochówek szczątkowy.

Metody

Stan zachowania i stopień przepalenia kości

Badania przeprowadzono zgodnie z metodą postępowania ze szczątkami ciałaopalnymi zaproponowaną przez Jacqueline I. McKinley (1994; 2004, 9–50). Ten sposób opisu uwzględnia większość propozycji zawartych w literaturze przedmiotu, pozwalając na dość szczegółową, lecz stosunkowo łatwą do zastosowania analizę. Kości z każdego pochówku zostały zważone, a następnie przesiane przez zestaw sit kalibrowanych o okach 10, 5 i 2 mm, w wyniku czego wydzielono cztery frakcje wielkościowe. Fragmenty najmniejsze (<2mm) nie mają cech diagnostycznych i są pomijane w badaniach (McKinley 1994, 5–6). Pozostałe trzy frakcje zważono i określono udział procentowy każdej z nich w całym pochówku. Następnie we wszystkich frakcjach wydzielono

² Szczegółowe informacje na temat charakteru i kontekstu przebadanych pochówków znajdują się w tabeli 1.

zidentyfikowane fragmenty szkieletu, grupując je według pozycji anatomicznej na kości czaszki, tułowia wraz z obręczami kończyn oraz osobno kończynę górną wolną i kończynę dolną wolną. Kości różnokształtne i płaskie tworzące szkielet tułowia oraz obręcze są do siebie podobne pod względem budowy i właściwości fizycznych, dlatego zostały połączone w jedną grupę (McKinley 1994). Zbudowane w znacznym stopniu z tkanki kostnej gąbczastej ulegają większemu uszkodzeniu niż kości czaszki oraz trzony kości długich, zarówno podczas procesu spalania (Symes *et al.* 2008, 32–33), jak i późniejszej eksploracji (McKinley 1994; Harvig, Lynnerup, Ebsen 2012). Fragmenty, których nie dało się przyporządkować do żadnej z grup, utworzyły zbiór części nieokreślonych. Uzyskane podzbiory zostały zważone i odniesione do masy całego pochówku. W ten sposób określono proporcje zidentyfikowanych części szkieletu w poszczególnych pochówkach. Wyniki porównano do standardowych wyliczeń, zamieszczonych w publikacji J.I. McKinleya (1994, 6), według których rozkład wagi w suchym szkielecie dorosłego człowieka (porównywalny do szczątków przepalonych) przedstawia się następująco: czaszka – 18%, tułów – 21%, kończyna górna – 23%, kończyna dolna – 38%.

Identyfikacja fragmentów kości przepalonych zależy z jednej strony od stopnia fragmentacji, z drugiej zaś od rodzaju kości. Kości sklepienia czaszki mają bardzo charakterystyczną budowę i nawet bardzo drobne fragmenty, poniżej 1 cm², są dość łatwe do rozpoznania (Jaskulska 2019, 199–212), co skutkuje znaczącym nadreprezentowaniem kości sklepienia czaszki w wadze poszczególnych elementów szkieletu. Fragmenty istoty gąbczastej, trzonów kości długich oraz drobne fragmenty śródręcza i śródstopia są często nierozpoznawalne, co wpływa na zaburzenia w proporcjach zidentyfikowanych części tułowia oraz kończyn. Problemy związane z identyfikacją tych elementów zostały więc wzięte pod uwagę przy interpretacji wyników. W niniejszym opracowaniu można przyjąć, że fragmenty nieokreślone zawierają głównie kości szkieletu postkranialnego.

Opisano również stopień fragmentacji najlepiej zachowanych kości. Z każdej grupy anatomicznej w największej frakcji zmierzono maksymalną długość 10 największych fragmentów i określono medianę uzyskanych pomiarów. Jeśli dana grupa liczyła mniej niż 10 fragmentów, zmierzone zostały wszystkie dostępne elementy. Uzyskano w ten sposób dwa parametry opisujące wielkość najlepiej zachowanych kości: maksymalną długość i medianę długości 10 największych fragmentów w każdej grupie części szkieletu. Stwierdzono, że oba parametry opisują stopień rozdrobnienia analizowanych szczątków w analogiczny sposób, dlatego w niniejszym opracowaniu posłużono się tylko długością maksymalną. Zastosowany podział na części szkieletu pozwolił uwzględnić w analizie wielkości fragmentów, morfologię kości oraz wpływ procesu spalania na różne typy

tkanki kostnej, co umożliwia porównanie rozdrobnienia zarówno w ramach pojedynczego szkieletu, jak i pomiędzy różnymi pochówkami.

Oszacowany został także stopień przepalenia szczątków na podstawie koloru kości (Shipman *et al.* 1984; Holden *et al.* 1995a; 1995b; Thompson 2005). Wykorzystano czterostopniową skalę wg Holdena *et al.* (1995a; 1995b), zgodnie z którą kolory od brązu do barwy pomarańczowej odpowiadają kościom niespalonym, czarny – zwęgleniu (ok. 300°C), odcienie niebieskiego i szarego wskazują na niekompletne utlenienie (do ok. 600°C), natomiast barwa biała oznacza całkowite utlenienie substancji organicznych (powyżej 800°C). Analizę przeprowadzono dla każdej grupy anatomicznej osobno, w celu uchwycenia ewentualnych różnic w stopniu przepalenia pomiędzy różnymi częściami szkieletu. Określono przybliżoną zawartość procentową każdego koloru w wydzielonych zbiorach.

Analiza cech biologicznych

W przypadku szczątków ciałałalnych analiza cech biologicznych jest trudna, gdyż znaczna część charakterystycznych elementów szkieletu ulega uszkodzeniu podczas spalania (McKinley 1994, 106; Rösing *et al.* 2007; Fairgrieve 2008, 104–118; Cunha *et al.* 2009; Jaskulska 2019, 199–212). W przypadku wszystkich danych o charakterze demograficznym została więc zamieszczona informacja szczegółowa objaśniająca, na podstawie jakiego elementu morfologicznego dokonano rozpoznania (por. tab. 2 i 3). Liczbę osobników w każdym pochówku ustalono na podstawie zidentyfikowanych fragmentów szkieletu (McKinley 1994, 6–11; 2004, 10), w oparciu o najprostszy model – Max (L, R) (Adams, Konigsberg 2004, 139). Analizę przeprowadzono na podstawie najliczniej występujących fragmentów szkieletu. W momencie, kiedy nie dało się określić strony ciała dla fragmentów występujących parzyście, taka część nie była brana pod uwagę. Powtarzające się fragmenty były liczone tylko w przypadku, gdy stanowiły kolejne elementy pochodzące dokładnie z tego samego miejsca szkieletu.

W celu określenia danych biologicznych zbadane zostały wszystkie dostępne fragmenty pozwalające na standardowe oznaczenia antropologiczne dotyczące wieku i płci osobnika, do którego należy opisywany fragment kości (McKinley 1994; Buikstra, Ubelaker 1994; White *et al.* 2011). Określenia płci zmarłych dokonano przy uwzględnieniu ogólnej masywności fragmentów kostnych oraz dymorfizmu płciowego w ukształtowaniu morfologicznym cech czaszki i szkieletu postkranialnego (White *et al.* 2011). Wiek w chwili śmierci oznaczono biorąc pod uwagę stopień rozwoju i skostnienia szkieletu (Scheuer, Black 2000), nasilenie zmian inwolucyjnych kośćca, w takim zakresie, na jaki pozwoliły zachowane fragmenty diagnostyczne. Wykorzystano w szczególności zmiany w obrębie powierzchni uchowatej miednicy (Lovejoy *et al.* 1985 za White *et al.* 2011).

W przypadku braku fragmentów diagnostycznych do określenia wieku w chwili śmierci możliwe było jedynie mało precyzyjne rozróżnienie na osobniki dorosłe/młodociane i dziecięce na podstawie wielkości kości, makroskopowej obserwacji struktury tkanki oraz stopnia skostnienia szkieletu (Jaskulska 2019, 199–212; McKinley 1994, 16). Jeśli chodzi o zmiany chorobowe, na szczątkach ciałopalnych częściej obserwowane są zmiany kościotwórcze, co jest związane z reakcją tkanki kostnej na proces kremacji, a nie odzwierciedleniem kondycji biologicznej badanej populacji (Jaskulska 2019, 205). W celu identyfikacji zaobserwowanych zmian patologicznych przeprowadzono analizę różnicującą w oparciu o metody identyfikacji śladów chorobowych zawarte w pracy Tony’ego Waldrona (2009).

Tafonomia

Szczałki zostały przeanalizowane także pod kątem zmian o charakterze tafonomicznym. Przeprowadzono makroskopową obserwację powierzchni fragmentów, odnotowując występowanie spękań, przebarwień oraz ewentualne inne zmiany struktury powierzchni. Część obserwacji została zakwalifikowana jako zmiany wynikające z działania wysokiej temperatury na tkankę kostną (McKinley 2004, 9–50; Fairgrieve 2008, 46–60; Symes *et al.* 2008, 15–54), przeważającą większość z nich stanowią spękania termiczne. Zostały one sklasyfikowane według obowiązującej typologii na podstawie opracowania Stevena A. Symesa *et al.* (2008, 42–43), według której wyróżnia się następujące typy:

1. podłużne – należą do najczęściej występujących pęknięć przy mocnym przepaleniu kości; z reguły przebiegają one równolegle do kanałów osteonów, choć mogą również przebiegać nieco spiralnie;
2. odcinkowe – złamanie zwykle zaczyna się na krawędzi złamania podłużnego i biegnie poprzecznie do trzonu kości, przez istotę zbitą, aż do następnego złamania podłużnego;
3. poprzeczne – podobne do odcinkowych, jednak nie przebiegają pomiędzy pęknięciami podłużnymi; często występują tylko po bardziej odsłoniętej stronie kości;
4. patynowe/patyna – powierzchniowe pęknięcia manifestujące się jako siateczka drobnych spękań podobnych do śladów na starej porcelanie lub obrazie; z reguły występują na płaskich powierzchniach kości postkranialnych, pojawiają się również na nasadach kości i kościach czaszki;
5. odpryski i rozwarstwienia – charakterystyczne jest dla nich odłamanie warstwy istoty zbitej od istoty gąbczastej (np. na nasadach kości długich) i rozwarstwienie kości czaszki na powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną;

6. poprzeczne wygięte, zwane również liniami kurczenia się mięśni – mogą przyjmować formę koncentrycznych złamań, najczęściej w obszarach zagłębionych, gdzie znajduje się dużo tkanek miękkich (np. dół kłykciowy kości udowej); mogą one również spowodować eliptyczne zakończenie złamania kości długiej.

Fragmenty, na których zaobserwowano ślady niezwiązane z procesem spalania, poddane zostały obserwacji mikroskopowej, w celu ustalenia ich dokładnej morfologii i ewentualnego pochodzenia. Uzyskane wyniki zostaną opublikowane w odrębnej publikacji.

Wyniki

Stan zachowania

Pełną analizę stanu zachowania przeprowadzono dla grobów nr 1–3 (ryc. 1 i 2). Grób nr 4 został wyłączony z tej części analizy ze względu na małą masę kości (<15 g). W tym przypadku stan zachowania opisano jedynie na podstawie wagi kości (tab. 1) oraz maksymalnej długości fragmentu (ryc. 2). Pochówek popielnicowy (grób nr 1) zawierał kilkakrotnie więcej kości niż pozostałe pochówki jamowe (groby nr 2 i 3) (ryc. 1a). Analiza fragmentacji wyraźnie pokazuje, że dominują fragmenty lokujące się w dwóch większych frakcjach, przy czym istnieje wyraźna różnica pomiędzy szczątkami z popielnicy a pochówkami jamowymi (ryc. 1b). Ponad 60% masy wszystkich szczątków z grobu nr 1 stanowiły fragmenty należące do największej frakcji. W obydwu analizowanych grobach jamowych (nr 2 i 3) fragmenty te stanowią mniej niż połowę masy szczątków. Frakcja zawierająca najbardziej rozdrobnione kości, stanowi proporcjonalnie najmniejszą część – poniżej 20% – we wszystkich trzech grobach, mimo różnic w rodzaju pochówków oraz ilości szczątków.

Najbardziej rozdrobnione, ale też najmniej liczne, są szczątki z grobu nr 2 (ryc. 1b). Najdłuższe fragmenty kości w grobie nr 1 są wyraźnie większe niż szczątki z grobów nr 2 i 3 (ryc. 2). Z kolei maksymalne wielkości fragmentów w grobach nr 2 i 3 są do siebie zbliżone. Fragment kości z grobu nr 4 mierzył 1 cm długości, czyli ponad dwa razy mniej niż najdłuższe fragmenty we wszystkich pozostałych przypadkach. Na uwagę zasługuje także zróżnicowanie rozdrobnienia pomiędzy poszczególnymi częściami szkieletu w każdym pochówku (ryc. 2). Mimo wyraźnych różnic w stanie zachowania kości pomiędzy pochówkami we wszystkich trzech grobach można zaobserwować taką samą prawidłowość: największe są fragmenty kości kończyn, następnie elementy czaszki, które z kolei są nieznacznie większe od fragmentów kości tułowia. Nie-wielka liczebność próby nie pozwala rozstrzygnąć, czy tego rodzaju obserwacje odzwierciedlają jakieś procesy, intencjonalne lub naturalne. Wytlumaczenie tego

zjawiska wymaga dalszych badań nad działaniem procesów podepozycyjnych na przepalone szczątki.

Stopień przepalenia

Szczątki ze wszystkich analizowanych pochówków zostały mocno przepalone. Ponad 90% kości miało barwę jednolicie białą, pojedyncze fragmenty (<10%) charakteryzowały się odcieniami szarości. Fragmenty zwęglone nie występowały. Nie zaobserwowano różnic w stopniu przepalenia pomiędzy częściami szkieletu.

Identyfikacja anatomiczna

Udział poszczególnych części szkieletu w omawianych pochówkach przedstawia wykresy (ryc. 3). Wykres 3a (ryc. 3a) zawiera wyniki identyfikacji wszystkich fragmentów w omawianych pochówkach. Fragmenty, których nie dało się przyporządkować do żadnej kategorii, stanowią ok. 40% szczątków we wszystkich trzech grobach. Zestawienie 3b (ryc. 3b) przedstawia udział poszczególnych części szkieletu w wyłącznie zidentyfikowanych fragmentach, z pominięciem części nieokreślonych, porównane ze wzorem rozkładu wagi poszczególnych części anatomicznych w suchym szkielecie (McKinley 1994, 6).

W analizowanych grobach wysoki odsetek wśród zidentyfikowanych fragmentów stanowią kości czaszki (ryc. 3b), co jest związane z łatwością identyfikacji tej grupy kości, szczególnie w przypadku grobów nr 2 i 3. W grobach nr 1 i 3 występowały kości ze wszystkich części szkieletu. W grobie nr 2 nie zidentyfikowano fragmentów należących do kończyny dolnej, co nie oznacza, że kości z tej części szkieletu nie występowały we wspomnianym pochówku. Niecharakterystyczne fragmenty trzonów kości długich kończyny dolnej mogły znaleźć się w grupie fragmentów nieokreślonych – ze względu na brak cech, które pozwoliłyby na rozróżnienie pomiędzy kończyną górną a dolną. Pominięty w zestawieniu fragment z grobu nr 4 należał do trzonu kości długiej.

Analiza cech biologicznych

Minimalna liczba pochowanych osobników (MNI – *minimal number of individuals*) w każdym badanym grobie wynosi 1. Listę fragmentów diagnostycznych dla poszczególnych pochówków prezentuje tabela 2.

We wszystkich przypadkach kości należały do osobników dorosłych lub młodocianych, nie znaleziono fragmentów o strukturze charakterystycznej dla kości dziecięcych. Określenie wieku w chwili śmierci możliwe było tylko dla szczątków z grobu nr 1 na podstawie zmian w obrębie powierzchni uchowatej

(Lovejoy *et al.* 1985 za White *et al.* 2011). Fragmenty diagnostyczne pozwalające na oznaczenie płci zachowały się w pochówkach nr 1 – należącym do kobiety – i 3 – zawierającym szczątki mężczyzny, w których zostały zarejestrowane także zmiany o charakterze patologicznym (ryc. 4 i 5). Szczegółowe wyniki analizy biologicznej przedstawia tabela 3.

Zmiany tafonomiczne

Analizowane szczątki charakteryzowały się dużą ilością spękań termicznych. We wszystkich grobach na fragmentach czaszki wystąpiły odpryski, szczątki z grobu nr 1 miały także ślady patyny na powierzchni *endocranium* zachowanych fragmentów kaloty. Na elementach należących do szkieletu osiowego zaobserwowano odpryski oraz spękania podłużne, a w materiale z grobu nr 1 także poprzeczne. Fragmenty kończyny górnej charakteryzowały się spękaniem podłużnymi, odcinkowymi i poprzecznymi. Zarejestrowano także spękania poprzeczne wygięte po wewnętrznej stronie trzonów kości (w grobach nr 1 i 2), a także po zewnętrznej (w grobie nr 1). Tam też wystąpiły ślady patyny na zachowanych fragmentach powierzchni stawowych. Zachowane szczątki kończyny dolnej z grobów nr 1 i 3 miały spękania podłużne, poprzeczne oraz (po wewnętrznej stronie trzonów kości) poprzecznie wygięte. W obydwu pochówkach odnotowano także patynę w obrębie powierzchni stawowych. W grobie nr 1 wystąpiły ponadto spękania odcinkowe oraz poprzecznie wygięte po zewnętrznej stronie trzonów. Oprócz opisanych śladów spękań zaobserwowano również zmiany niemieszczące się w kategoriach istniejącej typologii. Są to pęknięcia o nieregularnym przebiegu i różnej głębokości, zlokalizowane szczególnie na powierzchniach kości czaszki oraz kościach różnokształtnych.

Poza spękaniem na uwagę zasługują także fragmenty o silnie zwietrzałej powierzchni, miękkiej i łatwo ścieralnej, przypominającej kredę, tzw. kości kredowe (Kaczanowski 1974, 187–195; Jaskulska 2019, 199–212). Fragmenty o takiej strukturze wystąpiły w grobach nr 1 i 2 we wszystkich kategoriach anatomicznych.

We wspomnianych dwóch pochówkach na niektórych kościach czaszki oraz fragmentach trzonów kości długich zaobserwowano jeszcze jeden rodzaj śladów, prawdopodobnie niezwiązany z procesem przepalenia kości, którego etiologia jest niejasna (ryc. 6). Zestawienie opisanych śladów znajduje się w tabeli 4.

Dyskusja

Stan zachowania i stopień przepalenia

W przebadanej próbie występują znaczne różnice pomiędzy pochówkiem popielnicowym (grób nr 1) a pochówkami jamowymi (groby nr 2 i 3). Zarówno

masa kości, rozkład frakcji wielkościowych, jak i pomiary długości największych fragmentów świadczą o tym, że w popielnicy nie tylko zachowało się wielokrotnie więcej kości, ale też o tym, że są one mniej rozdrobnione. Niska liczebność próby nie pozwala na interpretację tego zjawiska.

Wyniki analizy koloru sugerują, że szczątki z badanych grobów zostały poddane działaniu temperatury przynajmniej 800°C (Holden *et al.* 1995a). Ponieważ poszczególne części szkieletu spalają się nierównomiernie (Symes *et al.* 2008, ryc. 2 i 3, 32–33), brak zaobserwowanych różnic pomiędzy stopniem przepalenia poszczególnych części szkieletu sugeruje długotrwałe spalanie.

Analiza cech biologicznych

Grób nr 1 zawiera prawdopodobnie kompletny przepalony szkielet. Przemawiają za tym zarówno masa szczątków, jak i struktura anatomiczna zidentyfikowanych fragmentów. Masa kości ciała palnych jest niezwykle trudna w interpretacji. Liczne badania tego zagadnienia wykazały duże rozbieżności uzyskanych wyników (por. Bass, Jantz 2004, 901–904). Jak podają Michael W. Warren i William R. Maples (1997, 417–423) ciężar szczątków dorosłej kobiety waha się pomiędzy 876 a 2750 g, a średnia masa wynosi 1840 g. Wyniki te odnoszą się do badań przeprowadzonych na szczątkach ($n=40$) pochodzących ze współczesnych krematoriów. W przypadku badań archeologicznych ważna jest z jednej strony dokładność zbierania kości przez osoby uczestniczące w rytuale pogrzebowym oraz ewentualne występowanie innych zabiegów (McKinley 1994, 84–105), z drugiej stan zachowania pochówku oraz metody eksploracji (Harvig, Lynnerup, Ebsen 2012, 369–387). W związku z tym otrzymana waga szczątków jest wartością orientacyjną, w mniejszym lub większym stopniu zaniżoną w stosunku do wagi kości, które faktycznie uległy kremacji. Masa szczątków zidentyfikowanych w popielnicy (1299 g) mieści się w zakresie wartości przewidywanych dla pochówku dorosłej kobiety. Na kompletność pochówku nr 1 wskazuje także proporcja zidentyfikowanych części szkieletu. Porównanie proporcji występowania części szkieletu w analizowanych pochówkach do typowych proporcji suchego szkieletu może wskazywać na selekcję (intencjonalną lub przypadkową) szczątków podczas zabiegów rytualnych, choć należy pamiętać, że interpretacja tego typu zabiegów jest niezwykle skomplikowana w przypadku szczątków archeologicznych. Oprócz ewentualnych uwarunkowań kulturowych należy brać pod uwagę niezależne czynniki środowiskowe oraz wpływ procesu spalania na stan zachowania kości. Analiza proporcji występowania poszczególnych elementów szkieletu jest najprostszym sposobem stwierdzenia, czy w danym przypadku występują

ewentualne zaburzenia (Jaskulska, 2019, 199–212), które mogą być weryfikowane w trakcie kolejnych badań. Zgodnie z taką interpretacją proporcja części szkieletu w pochówku nr 1 nie obrazuje znacznych zaburzeń. Trudno wnioskować, z czego może wynikać niewielka liczba szczątków w pochówkach jamowych. Niekompletność pozostałości kostnych oraz trudności identyfikacyjne nie pozwalają także wyciągać szerszych wniosków dotyczących zaobserwowanej struktury anatomicznej. Należy jednak podkreślić, że odnalezione fragmenty w tych pochówkach nie są pozostałościami pełnego szkieletu. Na tym etapie badań kwestią otwartą pozostaje pytanie, czy chodzi o celowy i intencjonalny wybór, czy o specyfikę procesów podepozycyjnych.

Określenia wieku oraz płci dla szczątków ciała palnych podlegają różnego rodzaju ograniczeniom. Brak jest tu możliwości analizy całego szkieletu, co jest podstawowym wymogiem do przeprowadzenia kompleksowej oceny kondycji przyżyciowej osobnika. Stąd zamieszczone określenia opierają się na cechach niewystarczająco miarodajnych, w odniesieniu do przyjętych standardów oceny płci i wieku (Cunha *et al.* 2009; Rösing *et al.* 2007). Należy zaznaczyć, że oznaczenia płci na podstawie pojedynczych cech diagnostycznych czaszki obarczone są pewnym błędem, gdyż zakresy zmienności cech wyrażonych w sposób męski i żeński zawsze na siebie zachodzą (Buikstra, Ubelaker 1994, 16–20; Rösing *et al.* 2007). Warto jednak zauważyć, że w przypadku grobu nr 1 wyniki analizy osteologicznej korespondują z określeniem płci dokonany na podstawie wyposażenia grobu: przęślik i szpila w kulturze wielbarskiej jednoznacznie interpretowane są jako wyznaczniki grobu kobiecego (np. Wołągiewicz 1981, 135–178), zatem zarówno oznaczenia antropologiczne i kontekst archeologiczny wskazują w tym wypadku na płć żeńską.

Zaobserwowane zmiany patologiczne to przede wszystkim zmiany zwyrodnieniowe w obrębie powierzchni stawowych, które należą do najczęściej spotykanych schorzeń. W dwóch przypadkach stwierdzono zmiany o charakterze degeneracyjnym w obrębie stawu żuchwowo-skroniowego, które mogły być spowodowane przeciążeniem stawu, np. w wyniku przedśmiertnej utraty znacznej liczby zębów lub innych zmian w aparacie żucia (Hodges 1991, 367–377; Waldron 2009, 34–35). Etiologia zmian nie może być jednak zweryfikowana, gdyż w żadnym z analizowanych przypadków zęby się nie zachowały. Zwyrodnienie to może wynikać także z wykorzystywania zębów jako narzędzi. Jest ono spotykane częściej w grupach ludzkich, które używają swoich zębów do pracy, np. przy zmiękczeniu skór lub przy produkcji przędzy, do przeciągania między zębami włókien w celu nawilżenia i wzmocnienia produkowanej z nich nici (Roberts-Thomson R.A, Roberts-Thomson P.J. 1999, 267).

Tafonomia

Przeprowadzona analiza wskazuje, że używana współcześnie typologia spękań termicznych jest niewystarczająca. Za jej pomocą w sposób kompletny można opisać jedynie ślady występujące na kościach długich. Kości płaskie oraz różnokształtne wymagają nieco innego podejścia. Niektóre typy spękań występują wyłącznie lub głównie w konkretnych miejscach szkieletu, np. spękania patynowe w obrębie powierzchni stawowych oraz sklepienia czaszki. Ponadto wciąż niejasna pozostaje przyczyna powstawania poszczególnych typów spękań. Występowanie spękań wygiętych w literaturze tłumaczone jest głównie jako efekt stresu wywoływanego przez kurczące się tkanki mięśni na kości (Ubelaker 2009, 3). Ta popularna opinia została już zakwestionowana przez Davida Gonçalvesa *et al.* (2011, 1308–1309) i wydaje się, że zaobserwowane w niniejszej analizie zmiany wewnątrz jam szpikowych kości długich potwierdzają wątpliwości dotyczące pochodzenia tego rodzaju spękań. W tym kontekście badania autorki wpisują się w zgłoszoną przez D. Gonçalvesa *et al.* (2011) potrzebę dalszych badań nad problemem spękań termicznych występujących na szczątkach ciałałpalnych.

Oprócz spękań termicznych na szczątkach występują także różnego rodzaju ślady niezwiązane z procesem spalania. W analizowanym przypadku są to szczególnie „kości kredowe” (groby nr 1 i 2). O zaobserwowaniu podobnej struktury wspominają Krzysztof Kaczanowski (1974, 187–195) i E. Jaskulska (2019, 199–212), opisując szczątki pochodzące z wczesnego średniowiecza. Arkadiusz Sołtysiak *et al.* (2016, 80) wspomina o wystąpieniu takich śladów na szczątkach ciałałpalnych datowanych na epokę żelaza z Estark w Iranie. Nie jest to zatem zjawisko odosobnione, chociaż nie było dotąd szerzej badane i nie można w tej chwili stwierdzić, z jakimi procesami należy łączyć powstawanie tego rodzaju śladów. „Kości kredowe” współwystępują z fragmentami o typowej, zwartej strukturze we wszystkich odnotowanych przypadkach. W związku z tym badacze są zgodni, że przyczyn tego zjawiska nie należy upatrywać w warunkach glebowych (Kaczanowski 1974, 193; Jaskulska 2019, 210). Podobnie jest w przypadku szczątków z Pławna.

Podsumowanie

Analiza bioarcheologiczna różnych aspektów charakteryzujących szczątki ciałałpalne z Pławna pozwoliła odnotować wiele szczegółów związanych z przebiegiem kremacji, sposobem zbierania kości po spaleniu i składania ich do grobów oraz wpływem procesów podepozycyjnych. Zakres interpretacyjny zgromadzonych informacji ograniczony jest niewielką próbą przebadanych

obiektów oraz brakiem materiałów porównawczych w zakresie analizy stanu zachowania szczątków pochodzących z badań innych cmentarzysk, ale pokazuje szeroki potencjał poznawczy tego typu badań. Zastosowane metody analizy stopnia fragmentacji, spękań oraz przepalenia kości pozwoliły na łatwe porównanie materiałów pochodzących z różnych pochówków, niezależnie od ilości zachowanych szczątków kostnych oraz stopnia ich rozdrobnienia.

Kości we wszystkich analizowanych pochówkach charakteryzują się równomiernym, mocnym (kolor biały) stopniem przepalenia. Pomimo tego szczątki z pochówku popielnicowego różnią się znacznie pod względem stanu zachowania od szczątków znalezionych w grobach jamowych.

W analizowanych grobach pochowano prawdopodobnie cztery osoby dorosłe, w tym przynajmniej jedną kobietę i jednego mężczyznę. Wśród zaobserwowanych zmian patologicznych wystąpiły ślady najczęściej spotykanych schorzeń, takie jak zmiany zwyrodnieniowe w obrębie stawów, w tym u dwóch osób zmiany w obrębie stawu żuchwowo-skroniowego, być może związane z rodzajem wykonywanej pracy lub chorobami zębów.

Zaobserwowana została duża różnorodność śladów tafonomicznych, których interpretacja wymaga pogłębionej analizy kontekstu poszczególnych pochówków, w tym analizy gleby z bezpośredniego sąsiedztwa struktur zawierających kości. Badania w Pławnie będą kontynuowane, dlatego na tym etapie szczególnie ważne jest sformułowanie problemów badawczych, które mogą być weryfikowane podczas kolejnych analiz, takich jak porównanie stanu zachowania szczątków w popielnicach i grobach jamowych, rozdrobnienie różnych części szkieletu oraz obserwacja śladów tafonomicznych.

Tabela 1. Charakterystyka przebadanych grobów (określenia zabytków za: Kasprzak 2017, 388, tam dalsza literatura)

Table 1. Characteristics of the examined graves (identification of the artefacts: Kasprzak 2017, 388, with further literature)

Grób nr Grave No.	Rodzaj pochówku Type of burial	Masa kości [g] Bone mass [g]	Węgle Charcoal	Elementy wyposażenia Grave goods
1	popielnicowy	1299	nie	prześlik gliniany, szpila kościana, sprzączka typu D1 wg R. Madydy- -Legutko, nit brązowy, fragmenty stopionego brązu
2	jamowy	77	tak	zapinka typu Almgren 110, fragment prześlika kamiennego oraz fragmenty zapinki z brązu (sprężyna i igła)
3	jamowy	237	nie	zapinka kapturowa typu Almgren 41, fragmenty stopionego brązu
4	jamowy	3	tak	–

Tabela 2. Minimalna liczba osobników (MNI) oraz lista fragmentów diagnostycznych w pochówkach

Table 2. Minimal Number of Individuals (MNI) and the list of diagnostic fragments in burials

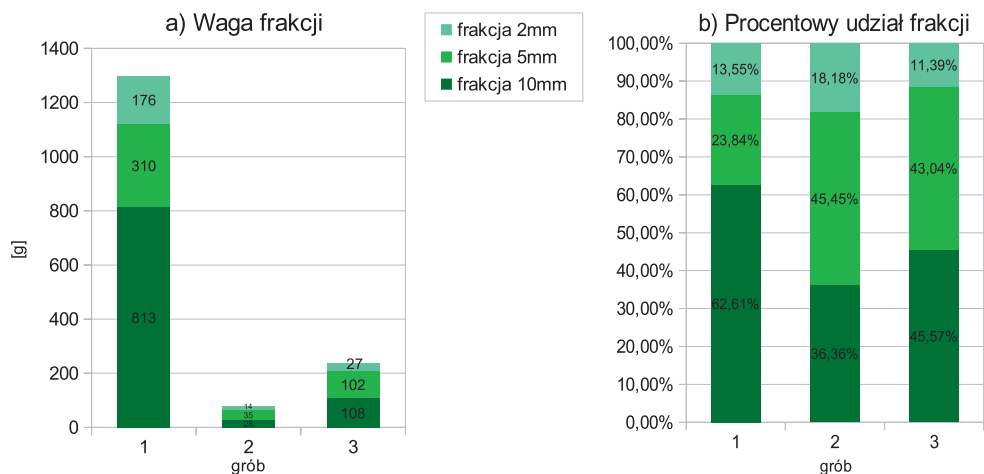
Grób nr Grave No.	Fragment	Liczba fragmentów Number of fragments				MNI
		prawe right	środkowe central	lewe left	? strona ? side	
1	część skalista kości skroniowej	1		1		1
	wrostek sutkowaty			1		
	atlas		1			
	axis – ząb		1			
	zuchwa – część trzonu i gałąź		1	1		
	wrostek jarzmowej kości skroniowej	1		1		
	część bębenkowa z dołem zuchwowym			1		
	panewka kości udowej			1?		
	powierzchnia uchowata			1		
2	axis – ząb		1			1
3	część skalista kości skroniowej	1		1		1
	wrostek czołowy kości jarzmowej	1				
	część bębenkowa kości skroniowej			1		
	glabella		1			
	łuska potyliczna		1			
	panewka kości udowej				1	
	rzepka				1	
4	fragment trzonu kości długiej				1	1

Tabela 3. Określenia wieku i płci oraz obserwacje zmian patologicznych w pochówkach
Table 3. Age and sex estimation and pathological changes in each burial

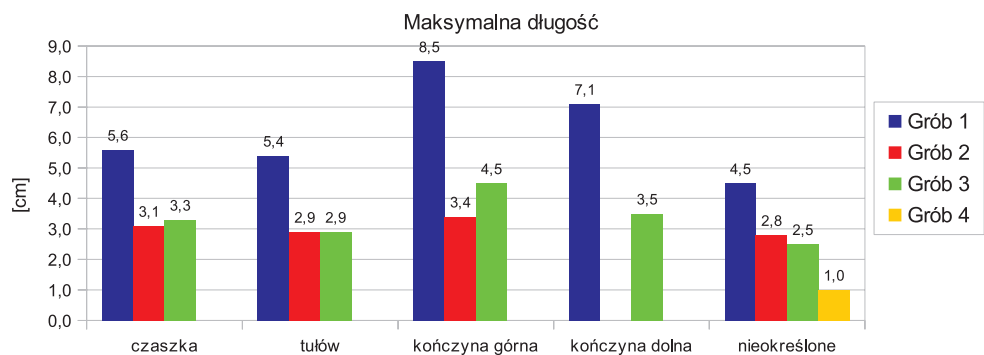
Grób nr Grave No.	MNI	Wiek Age	Metoda określenia wieku Age determination method	Płeć Sex	Metoda określenia płci Sex determination method	Patologie Pathological changes
1	1	30–39 lat	powierzchnia uchowata – faza 3/4	k (?)	<i>sulcus preauricularis</i> , stopień 4 grzebień nadsutkowy, słabo wyrażony wyrostek sutkowaty, stopień 3	– zmiany zwyrodnieniowe w obrębie lewego dołu żuchwowego (ryc. 4a); – zmiany zwyrodnieniowe lewej głowy żuchwy (ryc. 4b); – zmiany zwyrodnieniowe w obrębie panewki głowy kości udowej (ryc. 4c); – nowa kość podokostnowa na fragmencie trzonu kości długiej (piszczel?)
2	1	dorośli	struktura tkanki kostnej	?	–	–
3	1	dorośli	struktura tkanki kostnej	m (?)	glabella, stopień 4 guzowatość potyliczna zewnątrzna, stopień 5 ogólna masywność szkieletu	– zmiany zwyrodnieniowe w obrębie powierzchni księżycowatej (powierzchnia stawowa bardzo zniszczona) (ryc. 5a); – zmiany zwyrodnieniowe w obrębie lewego dołu żuchwowego (ryc. 5b); – drobna porowatość w okolicy lewego otworu słuchowego zewnętrznego (zapalenie ucha środkowego?) (ryc. 5c); – zmiany zwyrodnieniowe rzepki (powierzchnia stawowa bardzo zniszczona) (ryc. 5d)
4	1	dorośli (?)	struktura tkanki kostnej	?	–	–

Tabela 4. Podsumowanie zaobserwowanych śladów tafonomicznych
Table 4. Summary of the observed taphonomic changes

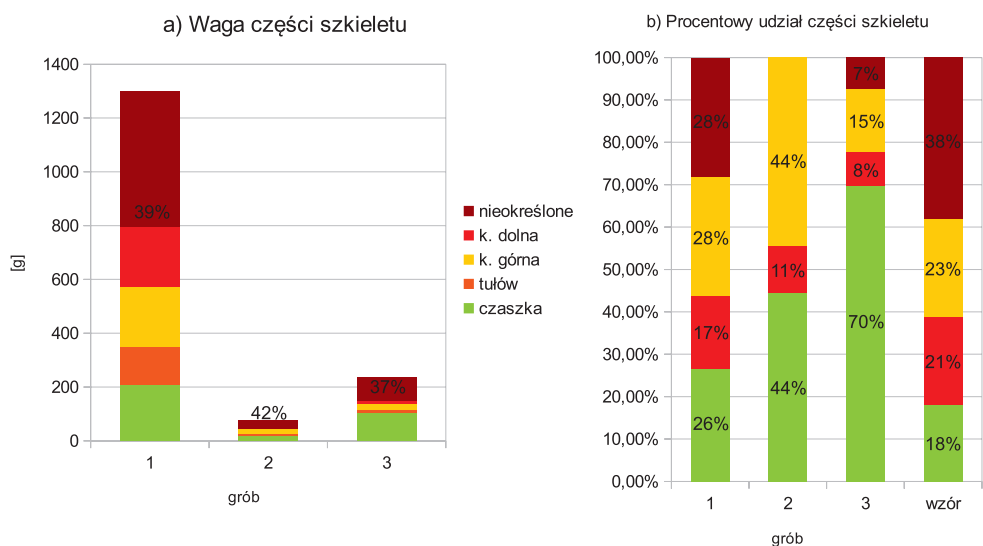
Grób nr Grave No.	Masa [g] Mass [g]	Tafonomia Taphonomy
1	1299	spękania termiczne; silnie zwietrzała powierzchnia niektórych kości (głównie kalota) – kość „kredowa”; inne ślady
2	77	kości oblepione zwartą, rdzawą warstwą ziemi; spękania termiczne; silnie zwietrzała powierzchnia niektórych kości (głównie kalota) – kość „kredowa”; inne ślady
3	237	spękania termiczne
4	3	spękania termiczne



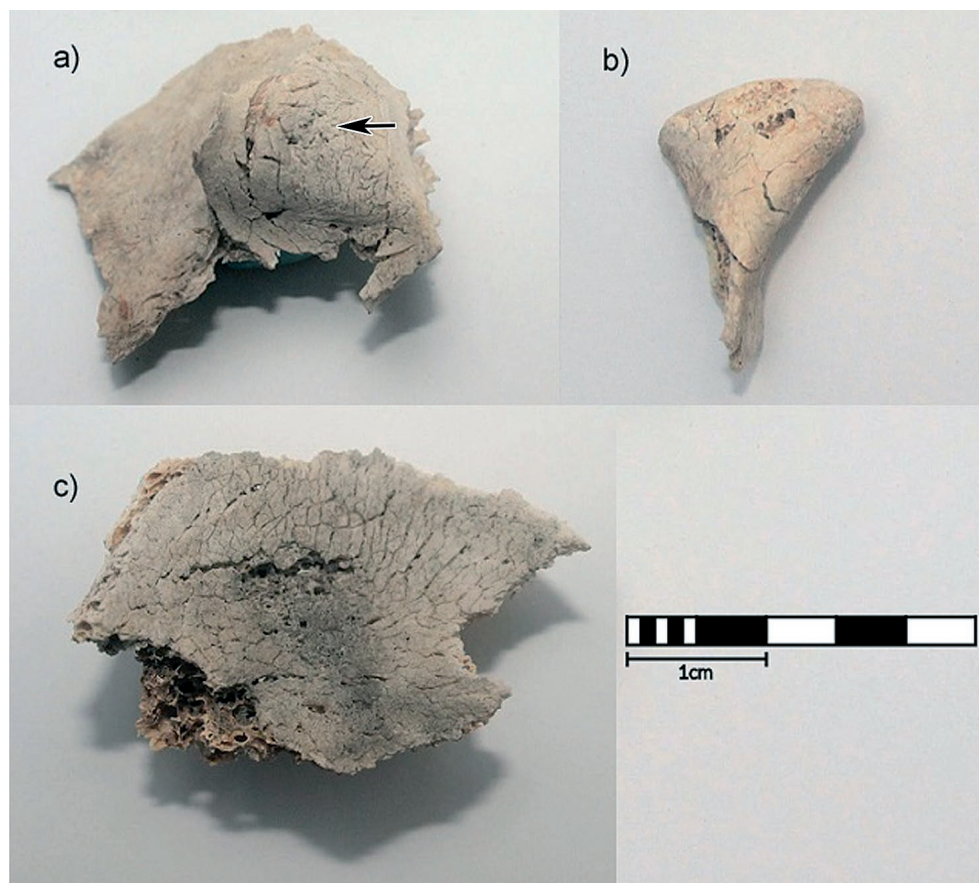
Ryc. 1. Masa (a) oraz procentowy udział (b) frakcji wielkościowych w grobach 1–3
Fig. 1. Mass (a) and percentage (b) of size fractions in graves 1–3



Ryc. 2. Długości największego fragmentu z podziałem na kategorie anatomiczne we wszystkich analizowanych pochówkach
Fig. 2. Length of the largest fragment with the division into anatomical categories in all analysed graves

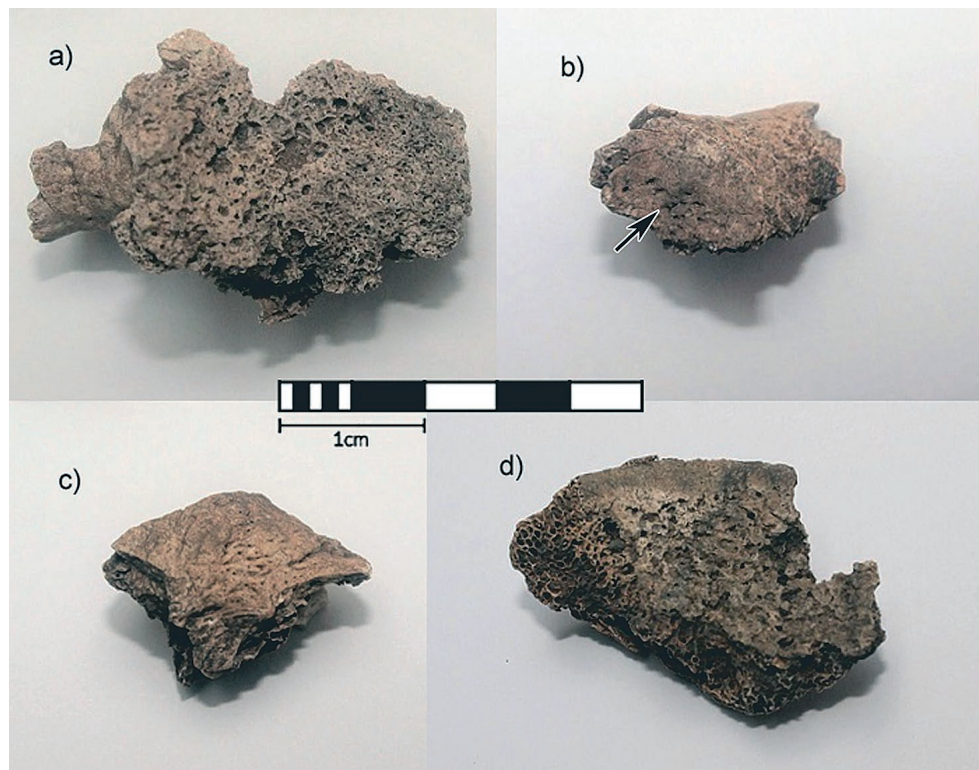


Ryc. 3. Masa kości należących do poszczególnych części szkieletu (a) oraz ich udział procentowy (b) w pochówkach 1–3 oraz we wzorcu (za J. McKinley 1994, 6)
 Fig. 3. Weight of bones belonging to particular parts of the skeleton (a) and their percentage share (b) in graves 1–3 and in a pattern (after J. McKinley 1994, 6)



Ryc. 4. Grób 1. Zmiany patologiczne: a – fragment lewej kości skroniowej, zmiany zwyrodnieniowe w obrębie dołu żuchwowego; b – lewy kłykieć żuchwy, zmiany zwyrodnieniowe głowy żuchwy; c – panewka głowy kości udowej, zmiany zwyrodnieniowe. Fot. M. Dzierlińska

Fig. 4. Grave 1. Pathological changes: a – fragment of the left temporal bone, degenerative changes in the mandibular fossa; b – left mandibular condyle, degenerative changes in the head of the mandible; c – acetabulum of the femoral head, degenerative changes. Photograph by M. Dzierlińska



Ryc. 5. Grób 3. Zmiany patologiczne: a – powierzchnia księżycowata, silne zmiany zwyrodnieniowe; b – fragment lewej kości skroniowej, zmiany zwyrodnieniowe w obrębie dołu żuchwowego; c – fragment lewej kości skroniowej, porowatość okolicy otworu słuchowego zewnętrznego; d – rzepka, silne zmiany zwyrodnieniowe. Fot. M. Dzierlińska

Fig. 5. Grave 3. Pathological changes: a – lunate surface, severe degenerative changes; b – fragment of the left temporal bone, degenerative changes in the mandibular fossa; c – fragment of the left temporal bone, porosity of the external acoustic meatus region; d – kneecap, severe degenerative changes. Photograph by M. Dzierlińska



Ryc. 6. Grób 1. Wybrane fragmenty trzonów kości długich ze śladami tafonomicznymi o nieznannej etiologii, prawdopodobnie niezwiązanymi z procesem przepalenia. Fot. M. Dzierlińska
 Fig. 6. Grave 1. Selected fragments of long bone bodies with taphonomic traces of unknown etiology, probably unrelated to the process of burning. Photograph by M. Dzierlińska

Literatura

- Adams B.J., Konigsberg L.W. 2004. Estimation of the Most Likely Number of Individuals From Commingled Human Skeletal Remains, *American Journal of Physical Anthropology* 125, 138–151.
- Bass W.M., Jantz R.L. 2004. Cremation weights in east Tennessee. *Journal of Forensic Sciences* 49, 901–904.
- Brickley M., McKinley J.I. (red.) 2004. *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. Southampton. Institute of Field Archaeologists Paper 7.
- Buikstra J.E., Ubelaker D.H. (red.) 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains. Proceeding of a Seminar at The Field Museum of Natural History Organized by Jonathan Haas*. Fayetteville. Arkansas Archeological Survey Research Series 44.
- Cunha E., Baccino E., Martrille L., Ramsthaler F., Prieto J., Schuliar Y., Lynnerup N., Cattaneo C. 2009. The Problem of Aging Human Remains and Living Individuals: A Review. *Forensic Science International* 193/1, 1–13.
- Fairgrieve S.I. 2008. *Forensic cremation. Recovery and Analysis*. Boca Raton.
- Gonçalves D., Thompson T., Cunha E. 2011. Implications of heat-induced changes in bone on the interpretation of funerary behaviour and practice. *Journal of Archaeological Science* 38/6, 1308–1313.
- Harvig L., Lynnerup N., Ebsen J.A. 2012. Computed Tomography and Computed Radiography of late Bronze Age Cremation Urns from Denmark: An interdisciplinary attempt to develop methods applied in Bioarchaeological cremation research. *Archaeometry* 54/2, 369–387.
- Hodges D.C. 1991. Temporomandibular joint osteoarthritis in a British skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology* 85, 367–377.
- Holden J.L., Phaky P.P., Clement J.G. 1995a. Scanning electron microscope observations of incinerated human femoral bone: a case study. *Forensic Science International* 74, 17–28.
- Holden J.L., Phaky P.P., Clement J.G. 1995b. Scanning electron microscope observations on heat-treated human bone. *Forensic Science International* 74, 29–45.
- Jaskulska E. 2019. Szczątki ciałałpalne z cmentarzysk pogranicza mazowiecko-ruskiego: analiza bioarcheologiczna. W: A. Buko (red.), *Początki chrześcijaństwa na pograniczu mazowiecko-ruskim w świetle wyników badań wybranych cmentarzysk*. Warszawa, 199–212.
- Kaczanowski K. 1974. Analiza antropologiczna wczesnośredniowiecznych pochówków ciałałpalnych z kurhanów 1, 4 i 7 w Kornatce, pow. Myślenice. *Sprawozdania Archeologiczne* 26, 187–195.
- Kasprzak A. 2017. Cmentarzysko kurhanowe z kręgami kamiennymi w Pławnie, pow. drawski – wstępne wyniki badań. W: J. Andrzejowski, C. von Carnap-Bornheim, A. Cieśliński, B. Kontny (red.), *Orbis Barbarorum. Studia ad archaeologiam germanorum et baltorum temporibus imperii romani pertinentia Adalberto Nowakowski dedicata*. Warszawa–Schleswig, 383–391. Monumenta Archaeologica Barbarica VI.
- McKinley J.I. 1994. *The Anglo-Saxon Cemetery at Spong Hill, North Elmham VIII: The Cremations*. Dereham. East Anglian Archaeology No. 69.

- McKinley J.I. 2004. Compiling a skeletal inventory: cremated human bones. W: M. Brickley, J.I. McKinley (red.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. Southampton, 9–50. Institute of Field Archaeologists Paper 7.
- Rösing F.W., Graw M., Marré B., Ritz-Timme S., Rothschild M.A., Röttscher K., Schmeling A., Schröder I., Geserick G. 2007. Recommendations for the Forensic Diagnosis of Sex and Age from Skeletons. *HOMO Journal of Comparative Human Biology* 58/1, 75–89.
- Roberts-Thomson R.A., Roberts-Thomson P.J. 1999. Rheumatic disease and the Australian aborigine. *Annals of the Rheumatic Diseases* 58, 266–270.
- Scheuer L., Black S., 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. London.
- Shipman P., Foster G., Schoeninger M. 1984. Burnt bone and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11, 307–325.
- Sołtysiak A., Hosseinzadeh J., Javeri M., Montazerzohouri M. 2016. Human remains from Estark, Iran, 2016. *Bioarchaeology of the Near East* 10, 75–81.
- Symes S.A., Rainwater C.W., Chapman E.N., Gipson D.R., Piper A.L., 2008. Patterned Thermal Destruction of Human Remains in a Forensic Setting. W: C.W. Schmidt, S.A. Symes (red.), *The Analysis of Burned Human Remains*. London, 15–54.
- Thompson T.J.U. 2005. Heat-induced dimensional changes in bone and their consequences for forensic anthropology. *Journal of Forensic Sciences* 50, 1008–1015.
- Ubelaker D.H. 2009. The forensic evaluation of burned skeletal remains: a synthesis. *Forensic Science International* 183/1, 1–5.
- Waldron T. 2009. *Palaeopathology*. Cambridge.
- Warren M.W., Maples W.R. 1997. The anthropometry of contemporary commercial cremation. *Journal of Forensic Sciences* 42, 417–423.
- White T.D., Black M.T., Folkens P.A. 2011. *Human Osteology*. Wyd. 3. Oxford.
- Wołągiewicz R. 1981. Kultura oksywska i wielbarska (faza lubowidzka). W: J. Wierłowiejski (red.), *Prahistoria Ziemi Polskiej V: Późny okres lateński i okres rzymski*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, 135–178.

**Cremated remains recorded during the first season of archaeological research
at the cemetery with stone circles
at Pławno 11, Drawsko Pomorskie district**

Summary

Cremated remains from four Wielbark culture graves were analysed, discovered during archaeological excavations at the barrow cemetery with stone circles at Pławno 11, Drawno district, West Pomeranian Voivodeship. An analysis of the bones was made with an emphasis on a state of preservation, influence of taphonomic processes, biological characteristics, such as age and sex, as well as pathological changes.

Fragmentation and a degree of bone burning was described in accordance with a procedure for treatment of cremated remains proposed by Jacqueline I. McKinley. Standard methods of physical anthropology were used to mark biological characteristics.

Grave 1 was an urned cremation, the other three (graves 2–4) – cremated burials in pits, varied in size. Grave 4 was excluded from the standard analysis due to a low bone mass. A bigger amount of bones was preserved in the urn than in the other burials with much less fragmented bones. In pit graves, the remains of individual skeletal parts are fragmented in proportion to the properties of particular groups of bones. It may indicate that only natural factors caused fragmentation, affecting all bones the same. This issue, however, requires further research. The remains from all analysed graves are characterised by a strong (white colour) degree of burning, which indicates a temperature of at least 800°C or a long-lasting burning process.

Graves 1 and 3 contained all parts of the skeleton. In grave 2, no fragments of a lower limb were identified, but the burial was incomplete and a state of preservation could explain the lack of these bones. The minimum number of individuals (MNI) is one in each case. Adults were buried in all graves. Fragments allowing for sex identification have been preserved in two burials: grave 1 – probably of a female, and grave 3 – of a male. Pathological changes were registered in these two burials, including traces of the most common conditions.

Numerous taphonomic traces were observed on the remains. Due to the lack of comparative material and poor recognition of taphonomic traces on cremated remains, possible interpretations of the recorded changes are limited.

Monika Dzierlińska
Uniwersytet Warszawski
Ośrodek Badań nad Antykiem
Europy Południowo-Wschodniej
Zakład Bioarcheologii Instytutu Archeologii
mdzierlinska@student.uw.edu.pl