

Anna Wrzeńska

Ekspertyza antropologiczna i
opracowanie szczątków ludzkich
pochodzących z badań
wykopaliskowych prowadzonych w
podziemiach Katedry Gnieźnieńskiej,
stan. 14 oraz na Wzgórzu Panieńskim
w Gnieźnie, posesja o.
Franciszkanów, stan. 37, gm. loco,
woj. wielkopolskie

Studia Lednickie 10, 209-241

2010

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

III. EKSPERTYZY I SPRAWOZDANIA

Anna Wrześcińska

Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy

Ekspertyza antropologiczna i opracowanie szczątków ludzkich pochodzących z badań wykopaliskowych prowadzonych w podziemiach Katedry Gnieźnieńskiej, stan. 14 oraz na Wzgórzu Panieńskim w Gnieźnie, posesja o. Franciszkanów, stan. 37, gm. loco, woj. wielkopolskie

Analiza antropologiczna została wykonana na podstawie znalezisk szkieletowych pochodzących z trzech sezonów wykopaliskowych prowadzonych przez mgr T. Janiaką z Muzeum Początków Państwa Polskiego w Gnieźnie, na terenie posesji OO. Franciszkanów i w podziemiach Katedry Gnieźnieńskiej oraz ze stanowiska Gniezno – Róża stan. 195. Ich chronologia jest zróżnicowana, a frekwencja osobników różna. Materiał osteologiczny poddany opracowaniu pochodził z badań prowadzonych w latach 1999, 2005, 2006. Stan zachowania szkieletów był różny, pochówki były niekompletne, zachowane fragmentarycznie w mniejszym lub większym stopniu uszkodzone. Ekspertyza antropologiczna materiałów kostnych sprowadzała się do opisu i oceny stanu zachowania pochówków szkieletowych, ustaleniu liczby osobników, określenia ich płci i przybliżonego wieku w chwili śmierci, oceny ewentualnych zmian patologicznych.

Materiał kostny opracowano według metod powszechnie stosowanych w antropologii (Piontek 1985). Płeć szkieletów, a także wiek w chwili śmierci określono na podstawie cech diagnostycznych obserwowanych na czaszkach, miednicy i zębach (Strzałko, Henneberg 1975). Kości mierzono według techniki martinowskiej (Martin, Saller 1957). Wysokość ciała osobników wyliczono z pomiarów kości długich (Strzałko 1971). Analiza antropologiczna dotyczyła przede wszystkim określenia płci osobników dorosłych, struktury zgonów i rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała. Wiek zmarłych określono w odniesieniu do stanu zaawansowania rozwoju lub inwolucji szkieletu, abrazji zębów lub stopnia uformowania zawiązków i wyrzynania się kolejnych zębów. Zastosowano 6-stopniową skalę oceny wieku: *Infans I*, *Infans II*, *Juvenis*, *Adultus*, *Maturus*, *Senilis*. Kategorie te są wydzielane ze względu na relacje, jakie zachodzą pomiędzy nasilaniem się zmian rozwojowych w organizmie człowieka, a wiekiem biologicznym osobnika. Pomiar, opisy i wskaźniki wykonano i obliczono według R. Martina i K. Sallera (1957). Średnią przyżyciową wysokość ciała, w celu porównania ze wcześniejszymi opracowaniami antropologicznymi, obliczono metodą K. Pearsona oraz M. Trotter, M. Gleser (Strzałko 1971). Ocenę warunków życia i stanu zdrowia pochówków oparto na ocenie występowania jak i na opisie zmian paleopatologicznych zaobserwowanych na kośćcu. Obserwacje z zakre-

su paleopatologii i wyróżnione rodzaje zmian chorobowych oparto na klasyfikacji J. Gładkowskiej-Rzeczyckiej (1989).

Gniezno posesja OO. Franciszkanów, stanowisko 12
1999:127

Grób 1. Niekompletny szkielet młodego osobnika, odsłonięty częściowo. Jest tylko kośćec postkranialny: od partii przedramion (w stawach łokciowych) z kośćmi dłoni, z kręgosłupem dolnym: są wszystkie kręgi lędźwiowe (L1-5) i kość krzyżowa, lewa kość miednicy, oraz kompletne kości kończyn dolnych z pojedynczymi kośćmi stóp (są tylko prawa i lewa kość łódkowata, kości śródstopia i większość paliczków). Kości cechuje niezakończony za życia osobnika proces kostnienia, zarówno nasady kości długich kończyn jak kości krzyżowej i talerza biodrowego. Na dolnych trzonach kości udowych ślady chrząstek nasadowych, nasady dalsze wystąpiły luźno. Zarówno górne nasady kości udowych jak obie nasady kości piszczelowych już są połączone z trzonami, lecz widoczne jest miejsce trwającego zrostu. Zdjęto pomiary: największa długość kości udowej – prawej 394mm, lewej 399mm; obwody w środku trzonu kości udowej – prawej 77mm; lewej 75mm; długość największa kości piszczelowej – prawej 333mm, lewej 330mm; obwód najmniejszy trzonu kości piszczelowej – prawego 84mm, lewego 83mm. Kości pod względem budowy i rzeźby są wyraźne i masywne. Trzony obu kości udowych są znacznie bocznie wygięte, może to być stan spowodowany przez przebytą krzywicę. Niedobór witaminy D jest jedną z przyczyn zaburzeń gospodarki wapniowej i powoduje krzywicę. Krzywica może przebiegać w różnym nasileniu i pozostawia słabiej lub silniej wyrażone zmiany w układzie kostnym (Gładkowska-Rzeczycka 1989).

Analiza antropologiczna pozwoliła, ustalić, iż szkielet należy do osobnika młodocianego zmarłego w wieku *Juvenis*, tj. około 18-19 lat, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej około 159cm.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 2. Czaszka wraz z żuchwą oraz 5 kręgów szyjnych (C1-5) i dwa ułamki żeber jednego młodego osobnika oraz pojedyncza kość śródstopia innego dorosłego osobnika. Czaszka: kształt krótkoczaszkowy. W ujęciu z góry, narys w *norma verticalis* był klinowaty *sphenoides latus*. Główne szwy czaszkowe są wolne, chrząstkozrost klinowopotyliczny nie zrosnięty za życia. Wyrostki sutkowe duże i masywne, potyliczna silnie urzeźbiona. Budowa czaszki masywna, czaszka duża i ciężka. W ujęciu z przodu, silna *glabella*, czytelne wały nadoczodołowe a oczodoły duże o wałowatej krawędzi. W stropie obu oczodołów słabe zmiany przerostowe – *cribra orbitalia*. Zmiany te są wynikiem robaczy, występującej wśród ubogiej ludności żyjącej w złych warunkach higienicznych. Jej występowanie wiąże się z ubóstwem i brakiem higieny w dzieciństwie (Gładkowska-Rzeczycka 1989). W szczęcie i żuchwie jest uzębienie stałe, kompletne, są nowo wyrżnięte trzecie zęby trzonowe. Zęby są duże, białe i słabo starte 1⁰ – 2⁰. Wystąpiła słaba *hypoplazja* szkliwa siekaczy i kłów, są to zmiany w strukturze szkliwa zębów w wyniku zmian chorobowych w dzieciństwie. Zmiany te są określane stresami wieku dziecięcego wynikającymi z niedożywienia i przebytych chorób. Żuchwa masywna i silna, o wygiętych kątach i dużych głowach. Kształt żuchwy ostrotrapezoidalny. W żuchwie siekacze były słoczone. Pomiary czaszki ujęto w tabeli 1.

Tabela 1. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
cięciwy części mózgowej	g-op (1)	179
	eu-eu (8)	154
	ft-ft (9)	105
	ast-ast (12)	119
	ba-b (17)	137
cięciwy części twarzowej	n-gn (47)	111
	n-pr (48)	66
	n-ns (55)	49
	zy-zy (45)	147
	mf-ek (51)	39
	sbk-spa (52)	33
	apt-apt (54)	22
cięciwy zuchwy	go-go (66)	112
	gn-id (69)	32
	kdl-kdl (65)	133
	szer. gał. (71)	39/37
	obw.poz. (23)	531
Obwody i luki	po ^o po (24)	316

Tabela 2. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	86,0
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčki	82,2
twarzy górnej wg Kollmanna	44,8
oczodołowy	84,6
nosa	44,8
wysokościowo-szerokościowy	88,9
wysokościowo-długościowy	76,5
czołowo-szerokościowy	68,1
profilu twarzy	75,5

Na kręgach szyjnych nie stwierdzono żadnych zmian patologicznych.

Kości należą do osobnika młodego zmarłego w wieku *Juvenis/Adultus* tj. około 20-23 roku życia, płci męskiej. Z pomiarów wskaźników (Tabela 2) wynika, że mężczyzna miał głowę krótką (nadkrótkoczaszkowy), średnią, niską, o szerokiej twarzy, średnio szerokim czole o średnio wysokich oczodołach i wąskim nosie. Charakteryzował się dużą pojemnością mózgowczaszki wg L. Manouvriera, która wynosiła 1656,3cm³ a średnią pojemnością wg T. Belniak, która wynosiła 1458,7cm³.

Na trzonie zuchwy po stronie prawej na wysokości dwu zębów przedtrzonowych wystąpił ślad zazielenienia kości tlenkiem miedzi po przedmiotach zdeponowanych ze zmarłym.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Obiekt 1. Tylko kości zwierzęce, duże fragmenty, pokonsumpcyjne.

Obiekt 5. Do opracowania antropologicznego przekazano z Obiektu 5 cztery pozycje inwentarzowe, które po przeprowadzonej ekspertyzie postanowiono analizować łącznie ze względu na możliwości dopasowania parzystych, bądź połamanych kości odpowiednio tych samych osobników. Z wszystkich paczek zestawiono niekompletny kościec dorosłego mężczyzny zmarłego w wieku 25-30 lat. W pierwszej paczce wystąpiła silnie uszkodzona mechanicznie czaszka o budowie i cechach typowej czaszki męskiej: kość gruba (7-8,5mm), czoło wybitne, wały zaznaczone, oczodoły wałowate (w stropie oczodołów *cribra orbitalia* – wywoływana chorobami wieku dziecięcego), duże masywne wyrostki sutkowe, kresy karkowe zaznaczone silnie (guzowatość potyliczna zewnętrzna 18,5mm). Głównie szwy czaszkowe słabo zobliterowane, silniej wewnętrznie. Kość szczęki strony lewej cała, po stronie prawej tylko do pierwszych zębów siecznych (wypadły pośmiertnie). Zębodoły otwarte. Komplet zębów strony lewej. Są białe, duże i słabo starte 2⁰. Silniej starty jest tylko pierwszy ząb trzonowy 2⁰-3⁰. Słaby kamień nazębny. Na siekaczach *hypoplazja* szkliva (wywołana niedożywieniem w procesie formowania się szkliva w dzieciństwie). Brak zuchwy. W drugiej paczce rozpoznano: luźne dwa zęby sieczne strony prawej tego samego osobnika (z pierwszej paczki), z *hypoplazją* szkliva i fragment prawej szczęki z zębami przedtrzonowymi i trzonowymi. Wystąpiły też należące do tego osobnika: pojedynczy kręgi szyjny, trzy kręgi piersiowe (th7, th9, th10) i kręgi lędźwiowy (L4), oraz ułamki żeber (brak zmian degeneracyjnych). Rozpoznano również należące do dorosłego osobnika: kość śródreżca i dwa paliczki stopy (od palucha), bliższy – dalszy (silnie zmieniony pod względem budowy – poszerzony i porowaty w wyniku zmian zwyrodnieniowych), oraz odłamany wyrostek barkowy łopatki lewej. W trzeciej paczce wystąpiły kości, które połączono z wcześniejszym osobnikiem: ułamki żeber (strony lewej, jeden strony prawej), kręgi szyjne, pięć kręgów piersiowych (th5, th6, th8, th11, th12 – nie stwierdzono zmian inwolucyjnych). Wystąpiły również paliczki ręki, kości nadgarstka oraz lewa kość śródstopia – palucha, dorosłego osobnika. Rozpoznano kość miedniczną prawą, młodocianego osobnika zmarłego w wieku *Juvenis* o cechach budowy miednicy męskiej (można ją połączyć z grobem 1 – ten sam osobnik). W czwartej paczce wystąpiły dalsze kości szkieletu analizowanego dorosłego mężczyzny, są to: część łopatki lewej (złamaniem dopasowano do fragmentu wyrostka barkowego z paczki drugiej – ten sam osobnik), lewy obojczyk (o długości 157mm i obwodzie 38mm. Masywność 24,2), liczne zebra (więcej strony lewej), jeden kręgi piersiowy (th4), jeden kręgi lędźwiowy (L3), cała kość promieniowa lewa (długość kości: największa 234mm, fizjologiczna 218mm; obwód najmniejszy trzonu 41mm. Wskaźnik masywności tej kości wyniósł 18,8).

Analizowane kości to fragment szkieletu górnego (tj. czaszki, kręgosłupa, klatki piersiowej, lewego barku i lewego przedramienia z kośćmi dłoni) dorosłego osobnika zmarłego w wieku *Adultus* tj. około 25-30 roku życia, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 163,9cm (wzrost niski) a według metody M. Trotter i G. Gleser 167,5cm (wzrost średni). Mężczyzna był wzrostu średniego.

Obecna jest kość miedniczna prawa osobnika młodocianego zmarłego w wieku *Juvenis*, nie starszego niż 20 lat. Kość należy do osobnika z grobu 1.

Oraz luźne kości stopy dorosłego osobnika.

Material masowy 21. Fragmenty silnie połamanych kości ludzkich, z różnych partii szkieletu, należące do kilku osobników. Z kości czaszki wystąpiła: cała kość szczęki, w dwu fragmentach (kompletne uzębienie, 16 zębów o słabym starciu koron 1^0 , $1^0 - 2^0$ po stronie prawej a silniej: 2^0 , $2^0 - 3^0$ po stronie lewej. Po stronie prawej korzenie pierwszego i trzeciego zęba trzonowego są odsłonięte. Zęby są małe, białe), fragment lewej kości skroniowej i lewej kości jarzmowej. Kości są miernej budowy i należą do jednego osobnika dorosłego, prawdopodobnie płci męskiej?. Z kości szkieletu postkranialnego wydzielono: dwa fragmenty dwu prawych obojczyków osobników dorosłych; liczne żebra osobników dorosłych; fragmenty 4 kręgów szyjnych od C2 do C5 jednego dorosłego osobnika; pojedynczy kręgi piersiowy i pojedynczy kręgi lędźwiowy dorosłego osobnika?; fragment lewej łopatki dorosłego osobnika; fragment uszkodzonej piszczeli (jej odcinek trzonu i uszkodzoną nasadę górną) i uszkodzonej strzałki – jednego, tego samego dorosłego mężczyzny; oraz fragmenty kości stóp (kości skokowa, 3 kości śródstopia, dwa paliczki bliższe palucha) osobników dorosłych. Wystąpiła też kość krzyżowa o trzonach nie zrosłych za życia, należąca do starszego dziecka zmarłego w wieku *Infans II*.

Analiza antropologiczna pozwoliła określić przynależność kości, do co najmniej 8 osobników: mężczyzny? zmarłego w wieku *Adultus*; dorosłego mężczyzny; starszego dziecka zmarłego w wieku *Infans II*; oraz 5 nieokreślonych dorosłych. Wystąpiły liczne fragmenty kości zwierzęcych.

**Gniezno Klasztor OO. Franciszkanów, stanowisko 37
907/2005:7**

Grób 1. Niekompletny szkielet dorosłego osobnika. Brak czaszki i żuchwy. Jest cały kościec postkranialny, bez sześciu kręgów szyjnych (C2-7), kości stopy lewej i części stopy prawej. Kościec masywny, o budowie silnej, kościach ciężkich, z dobrze rozwiniętym układem mięśniowym. Sakralizacja, czyli zrośnięcie ostatniego kręgu lędźwiowego z kością krzyżową (zmiana ta ogranicza sprawność ruchową kręgosłupa). Zaobserwowano niewielkie zmiany zwyrodnieniowe w stawach. Na kościach rzepek słabe skostnienie więzadeł. Na kości piętowej skostniała ścięgno Achillesa. Zmiana degeneracyjna niewielka na krawędzi obojczykowej rękojeści mostka. Brak zmian struktur gąbczastych nasad kości kończyn. Zmiany na powierzchni spojenia łonowego wg T. W. Todda w fazie V (odpowiadający wiek to 27-30 lat). Pomiar kości zamieszczono w tabeli 3.

Tabela 3. Pomiar kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Kość	Pomiar	Wartość (w mm)	
		prawa	lewa
obojczyk	długość największa (1)	156	163
	obwód trzonu (6)	39	41
ramieniowa	długość największa (1)	343	343
	długość całkowita (2)	340	338
	szerokość nasady dalszej (4)	67	71
	najmniejszy obwód trzonu (7)	76	73
promieniowa	długość największa (1)	251	255
	długość fizjologiczna (2)	242	241
	najmniejszy obwód (3)	50	49

łokciowa	długość największa (1)	273	275
	długość fizjologiczna (2)	237	239
	najmniejszy obwód (3)	40	43
udowa	długość największa (1)	465	463
	długość naturalna (2)	464	459
	obwód w środku trzonu (8)	100	104
	szerokość kłykci (21)	87	87
piszczelowa	długość największa (1a)	397	398
	długość całkowita (1)	385	385
	najw. szer. nasady górnej (3)	82	83
	obwód trzonu (10)	89	88
strzałkowa	długość największa (1)	389	-
	obwód w środku trzonu (4)	43	46
wysokość ciała (w cm)	według M. Trotter i G. Gleser	175,3	175,5
		175,4	
	według L. Manouvriera	171,4	171,6
		171,5	

Tabela 4. Wskaźniki masywności kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik dla kości	Masywności		Grubościowo-długościowy	
	prawa	lewa	prawa	lewa
obojczyka	25,0	25,1	X	X
kości ramiennej	22,1	21,2	X	X
kości promieniowej	21,3	20,3	X	X
kości łokciowej	16,8	17,9	X	X
kości udowej	X	X	21,5	22,6
kości piszczelowej	X	X	23,1	22,8
kości strzałkowej	X	X	11,0	-

Szkielet należy do osobnika dorosłego zmarłego w wieku *Adultus* tj. około 27-30 roku życia, płci męskiej. Wysokość ciała zrekonstruowano na podstawie pomiarów kości długich kończyn (Tabela 3) i obliczono według metody L. Manouvriera (171,5cm) oraz według metody M. Trotter i G. Gleser (175,4cm). Według klasyfikacji wzrostu przeciętna wysokość ciała mężczyzny znajduje się w przedziale wysokim. Mężczyzna był wzrostu wysokiego. Wyliczono również wskaźniki masywności dla poszczególnych kości – patrz tabela 4.

Na dolnej nasadzie prawej kości piszczelowej, na powierzchni kostki przyśrodkowej wystąpił ślad zazielenienia kości tlenkiem miedzi.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 2. Niekompletny szkielet dorosłego osobnika. Jest tylko czaszka wraz z żuchwą, i fragment prawej górnej partii szkieletu, tj. kośćce kręgosłupa (cały szyjny, piersiowy

i dwa pierwsze kręgi lędźwiowe), klatki piersiowej strony prawej, prawy pas barkowy (obojezyk i łopaska, mostek), prawa kość ramieniowa i uszkodzone w partii nasad dolnych kości prawego przedramienia – kość łokciowa i promieniowa. Brak pozostałych kości. Czaszka, kształt długoczaszkowy. W ujęciu z góry, w *norma verticalis* jest elipsowata *elipsoides acutus*. Główne szwy czaszkowe obliterowane słabo. Charakter obserwowanych cech budowy pozwala zaliczyć ją do czaszek męskich. Żuchwa o kształcie ostrotrapezoidalnym. W uzębieniu stwierdzono paradontozę, choroby w przyzębiu, *hypoplazję* szkliwa, kamień nazębny (silny i w partii zewnętrznej zęba jak i od strony językowej). Obliterowane są zębodoły szczęki strony lewej po zębach: drugiego przedtrzonowca i pierwszego trzonowca. Drugi ząb trzonowy tej strony ma całkowicie startą koronę i ognisko próchnicy korzeniowej – (stan zapalny). W żuchwie po stronie prawej obliterowane są już ostatnie dwa zębodoły trzonowców. Silnie starty jest obok pierwszy ząb trzonowy. Szkielet postkranialny cechuje masywna o czytelnej rzeźbie budowa kości. Silna jest budowa kości ramieniowej. W stawie łokciowym wszystkie kości mają zmiany zwyrodnieniowe. Obkostonienia głów kości przedramion, zmiany kostne przy bloczku kości ramieniowej mogą być wywołane przeciążeniem tj. wykonywaną pracą. Poza tym zmiany reumatyczne. Kości kręgosłupa, to niewielkie zmiany w postaci guzków Schmorla, na dolnych powierzchniach kręgów piersiowych i lędźwiowych. Od th10 do L2 drobne osteofity. W kręgosłupie, w odcinku szyjnym stwierdzono zmiany zwyrodnieniowe kręwdzi trzonów strony prawej i całej tylnej trzeciego i czwartego kręgu (C3-4). Są tu porowatości, drobne wyrośla kostne. W kolejnym piątym kręgu (C5) stwierdzono dwudzielny otwór poprzeczny lewej, co ma wpływ na ukrwienie mózgu i może powodować uporczywe bóle głowy, drętwienie karku i in. W kolejnych dwu kręgach otwory po stronie lewej są pojedyncze, lecz mniejsze niż po stronie prawej. Stwierdzono również niewielkie zmiany przeciążeniowe w postaci dołków przeciążeniowych, występujących poniżej górnych wyrostków stawowych, głównie w dolnych kręgach piersiowych i kręgach lędźwiowych. Zdjęto pomiary czaszki, patrz tabela 5 i 6. Zmierzone kość ramieniową – długość największa kości 351mm, długość całkowita 343mm, najmniejszy obwód trzonu 77mm, szerokość nasady dalszej 73mm, średnica głowy 49x50mm. Wskaźnik masywności kości ramieniowej wynosi 21,9. Z kości promieniowej zmierzono tylko najmniejszy obwód 52mm. Obojezyk o długości 152mm, obwodzie 40mm, a masywności 26,3.

Tabela 5. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
cięciwy części mózgowej	g-op (1)	194
	eu-eu (8)	139
	ft-ft (9)	104
	ast-ast (12)	117
	ba-b (17)	135
cięciwy części twarzowej	n-gn (47)	126
	n-pr (48)	73
	n-ns (55)	53
	zy-zy (45)	137
	mf-ek (51)	39
	sbk-spa (52)	33
	apt-apt (54)	22

ciężki zuchwy	go-go (66)	111
	gn-id (69)	35
	kdl-kdl (65)	126
	szer. gał. (71)	31/30
obwody i łuki	obw.poz. (23)	549
	po^po (24)	319

Tabela 6. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	71,6
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčky	81,0
twarzą górą wg Kollmanna	53,2
oczodołowy	84,6
nosa	41,5
wysokościowo-szerokościowy	97,1
wysokościowo-długościowy	69,5
czołowo-szerokościowy	74,8
profilu twarzy	91,9

Szkielet należy do osobnika dorosłego zmarłego w wieku *Adultus* tj. około 25-30 roku życia, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 175cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 178,8cm. Mężczyzna był wzrostu bardzo wysokiego. Z pomiarów wskaźników (Tabela 6) wynika, że mężczyzna miał głowę długą (długoczaszkowy), średnią, niską, o średnio szerokiej twarzy, szerokim czołem o wysokich oczodołach i wąskim nosie. Charakteryzował się dużą pojemnością mózgowo-czaszki wg L. Manouvriera, która wynosiła 1596,6cm³ a średnią pojemnością wg. T. Belniak, która wynosiła 1538,3cm³.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 3. Fragment lewej strony szkieletu górnego starszego dziecka. Były tylko kości lewej ręki – kość ramieniowa (o długości trzonu 234mm i nie przyrosłych za życia nasadach, które wystąpiły luźno), trzon kości promieniowej (o długości 144mm), oraz trzy kości śródreżca dłoni. Są: lewa łopatką, jedenaście ułamków żeber, dwa ostatnie kręgi piersiowe (th11-12) i wszystkie kręgi lędźwiowe (L1-5 o nie zakończonych kostnieniach), są kręgi nie zrosłe za życia kości krzyżowej, kość biodrowa, prawa i lewa o szerokości 103mm, luźno kości łonowe i kulszowe.

Kości należą do starszego dziecka zmarłego w wieku *Infans II*, tj. około 12-14 lat.

Grób 4. Wystąpiły tylko kości lewego i prawego przedramienia i niekompletny szkielet dolnych kończyn dorosłego osobnika, płci męskiej. Są silnie uszkodzone kości łokciowe i promieniowe oraz trzy kręgi – jeden piersiowy (th12) i dwa lędźwiowe (L1-2) – o zmianach w postaci guzków Schmorla na górnej i dolnej powierzchni trzonu, przyplaszczeniach ich i o rozrzedzonej strukturze gąbczastej, świadczącej o początkach osteoporozy. Zmiany są silniejsze w kręgosłupie lędźwiowym. Wystąpiły uszkodzone mechanicznie kości udowe, prawa i lewa, lewa rzepekka oraz fragment lewego podudzia: lewa piszczel

i lewa strzałka. Uszkodzenie kości uniemożliwia wykonanie pomiarów. Jamy szpikowe kości udowych są powiększone. Budowa kości silna i chropowata. Kości ciężkie o silnym umięśnieniu. Brak innych kości.

Kości należą do dojrzałego osobnika zmarłego w wieku *Maturus*, płci męskiej.

Grób 5. Niekompletny szkielet młodego osobnika, odsłonięty częściowo. Jest tylko kościec kończyn dolnych o nie zrośniętych za życia nasadach z trzonami kości. Wystąpiły zarówno wszystkie trzony jak i ich luźne nasady. Pomiary trzonów: kości udowej prawej 377mm, kości piszczelowej prawej 303mm, lewej 306mm, kości strzałkowej prawej 302mm. Są też nie zrosłe kości miednicy: kość biodrowa, kulszowa i łonowa. Średnica głowy kości udowej wynosi 38x38mm.

Szkielet należy do młodocianego osobnika zmarłego w wieku *Juvenis*, tj. około 14-16 lat.

Wystąpiła przemieszka kości innego osobnika: prawy obojczyk (o długości 147mm, obwodzie 36mm, o masywności 24,4) osobnika dorosłego.

Wystąpiły kości zwierzęce, wśród nich półfabrykat hetki kościanej.

Grób 6. Niekompletny szkielet dorosłego osobnika, odsłonięty częściowo. Jest tylko czaszka (o uszkodzonej części twarzowej), lewy obojczyk, lewa łopátka i górny odcinek lewej kości ramieniowej. Kręgosłup to tylko sześć kręgów szyjnych (brak C5) i pierwszy kręg piersiowy. Są trzy fragmenty żeber strony lewej klatki piersiowej. Czaszka w ujęciu z góry ma kształt owalny *Ovoides acutus*. Główne szwy czaszkowe częściowo zobliterowane. Czytelny szew czołowy (cecha niemetryczna). Budowa czaszki typowa dla czaszek męskich o silnej rzeźbie, zaznaczonych wałach, pochylonym czole, silnych, dużych wyrostkach sutkowych. W lewym oczodole zmiana przerostowa – *cribra orbitalia*, w prawym słaba. W szczęce choroby w przyzębiu, stan zapalny towarzyszy ubytkom korzeni tkwiących jeszcze w zębodołach zarówno po stronie prawej jak i po stronie lewej w drugim i pierwszym trzonowcu. Zębodoły po trzecich trzonowcach obustronnie już zobliterowane. Pozostałe zęby starte miernie lub znacznie 2⁰-3⁰ strona lewa a 3⁰-4⁰ strona prawa szczęki. Żuchwa z kompletem zębów o słabszym starciu koron. Na zębach słaby kamień nazębny, silniejszy na siekaczach, występuje obustronnie. Zęby małe, białe. Pomiary czaszki w tabeli 7, wskaźniki czaszki w tabeli 8.

Tabela 7. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
cięciwy części mózgowej	g-op (1)	184
	eu-eu (8)	143
	ft-ft (9)	99
	ast-ast (12)	115
	ba-b (17)	132
cięciwy części twarzowej	n-gn (47)	-
	n-pr (48)	-
	n-ns (55)	-
	zy-zy (45)	-

	mf-ek (51)	-
	sbk-spa (52)	-
	apt-apt (54)	-
ciężkiwy zuchwy	go-go (66)	99
	gn-id (69)	32
	kdl-kdl (65)	118
	szer. gał. (71)	29/30
obwody i łuki	obw.poz. (23)	526
	po^po (24)	313

Tabela 8. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	77,7
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčky	80,7
twarzy górnej wg Kollmanna	-
oczodołowy	-
nosa	-
wysokościowo-szerokościowy	92,3
wysokościowo-długościowy	71,7
czołowo-szerokościowy	69,2
profilu twarzy	-

Nieliczne kości szkieletu pozaczaszkowego cechują znaczne zwyrodnieniowe. Najsilniejsze obejmują kręgosłup szyjny. Drugi i trzeci krąg szyjny (C2-3) tworzą blok kostny. W całym zachowanym kręgosłupie wystąpiły silne zmiany przeciężeniowe, skrzywienie całej jego lewej strony. Tu obserwujemy najsilniejsze zmiany zwyrodnieniowe w postaci obniżonych trzonów, silnie obkostniałych z wypustkami, guzkami, porowatymi strukturami kostnymi. W siódmym kręgu szyjnym (C7) wystąpił dwudzielny otwór poprzeczny strony lewej. Zarówno w kręgu C6 jak i C7 są silne zmiany w górnych wyrostkach poprzecznych strony lewej – są one większe, spłaszczone z drobnymi obkostnieniami dolnych krawędzi. Pierwszy krąg piersiowy – żebrowy, z drobnymi skostnieniami obrąbka trzonu górnego, z silniejszym wgłębieniem w lewym wyrostku poprzecznym – jest to dołek przeciężeniowy. Wyrostek lewy jest powiększony, szerszy i głębszy. W dolnej krawędzi dolnego wyrostka stawowego silne obkostnienie tylko po stronie lewej, prawy jest gładki. Są to zmiany zwyrodnieniowe lewej strony kręgosłupa. Zmiany wystąpiły również w lewym stawie łopatkki i kości ramieniowej, gdzie na powierzchniach stawowych kości są zmiany reumatyczne. Zmiany objęły również wyrostek barkowy i połączony z nim koniec obojczyka. Długość obojczyka 139mm, obwód 36mm, masywność 25,8. Średnica głowy kości ramieniowej 47x42mm.

Szkielet należy do dojrzałego osobnika zmarłego w wieku *Maturus* I, tj. około 35-40 lat, płci męskiej, wysokiego wzrostu. Analizując wskaźniki czaszki (Tabela 8), możemy powiedzieć że mężczyzna był średniczaszkowcem, miał głowę średnio wysklepioną o średniej długości, o czole szerokim. Charakteryzował się średnią pojemnością mózgo-

czaszki, która wg L. Manouvriera wynosiła 1523,3cm³, a wg T. Belniak była mała i wynosiła 1426,7cm³.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 8. Materiał zawiera tylko odcinki szkieletu pozaczaszkowego, głównie partii kończyn dolnych, należących do pięciu osobników. Analizując badany materiał przyjęto, iż właściwy grób to niekompletny szkielet dorosłego osobnika, odsłonięty częściowo. Pozostałe kości to przemieszki. Jest kompletny kościec podudzi wraz z kośćmi stóp. Pomiary kości piszczelowej: długość największa 391mm (prawa), 390mm (lewa); długość całkowita 379mm (prawa), 378mm (lewa); szerokość nasady górnej 76mm (prawa), 75mm (lewa); obwód trzonu 71mm (prawa i lewa). Wskaźnik masywności dla kości prawej i lewej wyniósł 18,7. Pomiary kości strzałkowej: najmniejszy obwód trzonu 34mm (prawy), 31mm (lewy). Kości o budowie i rzeźbie masywnej i wyrazistej. W kończynie lewej zarówno w stawie kolanowym jak i skokowo-goleniowym zmiany zwyrodnieniowe. Na lewej strzałce, na jej dolnej powierzchni stawowej stwierdzono silne obkostnienie pola więzozrostu piszczelowo-strzałkowego i silne wgłębienie powierzchni stawowej kostki. Zmiany w postaci licznych porowatości w powierzchni bocznej i na brzegu przednim – zmiany artretyczne. Zmiany te wpłynęły na zwyrodnienie w stawie skokowo-goleniowym lewym. Nie występują w stawie prawym.

Kości należą do dorosłego osobnika zmarłego w wieku *Adultus-Maturus*, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 172,3 cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 177,1cm. Mężczyzna był wysokiego wzrostu.

Przemieszki. Fragment prawego podudzia i stopy dorosłego osobnika prawdopodobnie płci męskiej? Są tylko kości stawu skokowo-goleniowego: dolna nasada prawej kości piszczelowej (o szerokości 74mm) i prawej kości strzałkowej wraz fragmentem kości prawej stopy – kość piętowa i kość skokowa, kość łódkowata i trzy kości śródstopia (w tym od palucha). W stawie zmiany artretyczne. Na kości piętowej skostniałe miernie więzadło *Achillesa*. Kości należą do dorosłego osobnika płci prawdopodobnie męskiej?

Innego osobnika lewa kość udowa z uszkodzoną, we fragmentach dalszą nasadą. Kość o trzonie delikatnym, gładka. Rzeźba kości słaba. Brak zmian w strukturach nasad. Czytelny jeszcze proces kostnienia dolnej nasady kości. Obwód w środku trzonu 84mm. Kość należy do młodego osobnika zmarłego w wieku *Adultus I*, tj. około 22-25 lat, płci żeńskiej.

Innego osobnika lewy obojczyk z uszkodzoną częścią mostkową. Obwód 36mm. Obojczyk długi, masywny, słabo wygięty. Należy do osobnika dorosłego, płci męskiej.

Kolejnego osobnika luźny kręg piersiowy o nie zakończonym procesie kostnienia, należą do dziecka starszego lub już osobnika młodocianego *Infans II – Juvenis*.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 9. Bardzo dobrze zachowany kościec pasa miednicznego, prawa i lewa kość udowa, prawa rzepka. Kości o typowej budowie kości żeńskich. Są one delikatne, cienkie, lekkie i gładkie. Pomiary kości udowej: długość największa 405mm (prawa), 408mm (lewa); długość naturalna 404mm (prawa), 410mm (lewa), szerokość kłykci 74mm (prawa), 73mm (lewa) średnica głowy kości udowej 41x40mm (prawa), 41x41,5mm (lewa). Pomiary rzepki 36x39x18mm. Na rzepce niewielkie skostnienie więzadeł.

Kości należą do dorosłego osobnika zmarłego w wieku *Adultus*, tj. około 24-26 lat, płci żeńskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 153,9cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 154,5cm. Kobieta była wzrostu niskiego.

Grób 10. Niekompletny szkielet dorosłego osobnika. Czaszka wraz z żuchwą i szkielet po stawy kolanowe. Są wszystkie kości oprócz kości podudzi obu kończyn. Czaszka duża i szeroka o cechach typowej czaszki męskiej. Zaznaczone wały nadoczodołowe, pochyłone czoło, wałowate oczodoły (w obydwu oczodołach, w stropie duża porowatość – *cribra orbitalia*), duże, masywne wyrostki sutkowe, a kresy karkowe wybitne. Czaszka w *norma verticalis* jest klinowata *sphenoides latus*. Główne szwy czaszkowe zobliterowane miernie i silnie. W szwie węglowym dwie duże kostki wstawne (cecha rozwojowa). Uzębienie stałe, kompletne. Starcie koron słabe 2°. Na zębach złoży kamienia nazębnego głównie po stronie lewej, gdzie nawet korony zębów oblepione są kamieniem nie tylko z boków lecz i z góry. Zęby strony prawej, pozbawione kamienia są białe, duże. W żuchwie stwierdzono po stronie lewej przetokę ropną na wysokości korzenia drugiego zęba trzonowego, w koronie zęba ognisko próchnicy. Słaba paradontoza. Na siekaczach stwierdzono *hypoplazję* szkliwa. Na wewnętrznej powierzchni trzonu żuchwy w części zębodołowej liczne kostne struktury, związane ze stanem zapalnym i toczącą się infekcją w jamie ustnej (widoczny był *torus mandibularis*). Pomiary czaszki w tabeli 9, wartości wskaźników czaszki w tabeli 10.

Tabela 9. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar	Wartość (mm)	
ciężkiwy części mózgowej	g-op (1)	183
	eu-eu (8)	142
	ft-ft (9)	96
	ast-ast (12)	111
	ba-b (17)	126
ciężkiwy części twarzowej	n-gn (47)	116
	n-pr (48)	70
	n-ns (55)	49
	zy-zy (45)	128
	mf-ek (51)	40
	sbk-spa (52)	38
	apt-apt (54)	27
ciężkiwy żuchwy	go-go (66)	93
	gn-id (69)	29
	kdl-kdl (65)	117
	szer. gal. (71)	29/28
obwody i łuki	obw.poz. (23)	532
	po^po (24)	310

Tabela 10. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	77,5
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčki	77,5
twarzy górnej wg Kollmanna	54,6
oczodołowy	95,0
nosa	55,1
wysokościowo-szerokościowy	88,7
wysokościowo-długościowy	68,8
czołowo-szerokościowy	67,6
profilu twarzy	90,6

Kości szkieletu postkranialnego miernej budowy. Trzony kości udowych są stosunkowo cienkie, silnie spłaszczone i wygięte bocznie. Podobnie trzony kości łokciowych. Może to być stan spowodowany przez przebyta krzywicę. Zmiany spojenia łonowego typu IX (wiek 45-50 lat). W głównych stawach stwierdzono zmiany reumatyczne. Zmiany zwyrodnieniowo-degeneracyjne nie są duże, dotyczą obecności tylko na dolnych kręgach piersiowych, na powierzchniach trzonów głównie dolnych, pojedynczych guzków Schmorla. Brak ich w odcinku lędźwiowym. Brak zmian przeciążeniowych, związanych z wysiłkiem bądź pracą. Na kości krzyżowej stwierdzono tylko niewielkie obkostnienia na trzonie pierwszego kręgu. Na palczkach dłoni stwierdzono rozwinięte brzegi dłoniowe – miejsca przyczepów mięśni zginacza palców. Na obu trzonach kości ramieniowych, przy nasadzie dolnej, w miejscu przyczepu mięśnia ramiennego, stwierdzono pojedyncze kostne wyrostki o długości ok. 22mm a wysokości ok. 3,5mm, są to wyrostki mnogie. Zlokalizowane przy stawach powodują duże deformacje. Na kości udowej stwierdzono wybitnie skostniałą kresę pośladową. Średnica głowy kości ramieniowej wynosi 42x47mm, a średnica głowy kości udowej wynosi 43x42mm (zmiany pokrzywiczne). Pomiar kości długich w tabeli 11, wartości wskaźników masywności w tabeli 12.

Tabela 11. Pomiar kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Kości	Pomiar	Wartość (w mm)	
		prawa	lewa
obojczyk	długość największa (1)	136	-
	obwód trzonu (6)	38	-
ramieniowa	długość największa (1)	305	300
	długość całkowita (2)	298	294
	szerokość nasady dalszej (4)	60	59
	najmniejszy obwód trzonu (7)	62	59
promieniowa	długość największa (1)	236	232
	długość fizjologiczna (2)	223	219
	najmniejszy obwód (3)	41	38

łokciowa	długość największa (1)	258	256
	długość fizjologiczna (2)	225	223
	najmniejszy obwód (3)	38	35
udowa	długość największa (1)	424	424
	długość naturalna (2)	423	423
	obwód w środku trzonu (8)	80	82
	szerokość kłykci (21)	79,5	81,5
piszczelowa	długość największa (1a)	-	-
	długość całkowita (1)	-	-
	najw. szer. nasady górnej (3)	-	-
	obwód trzonu (10)	-	-
strzałkowa	długość największa (1)	-	-
	obwód w środku trzonu (4)	-	-
wysokość ciała (w cm)	według M. Trotter i G. Gleser	165,9	165,1
		165,5	
	według L. Manouvriera	162,9	161,9
		162,4	

Tabela 12. Wskaźniki masywności kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik dla kości	Masywności		Grubościowo-długościowy	
	prawa	lewa	prawa	lewa
obojczyka	27,9	-	X	X
kości ramiennej	20,3	19,6	X	X
kości promieniowej	18,3	17,3	X	X
kości łokciowej	16,8	15,6	X	X
kości udowej	X	X	18,9	19,3
kości piszczelowej	X	X	-	-
kości strzałkowej	X	X	-	-

Szkielet należy do osobnika dojrzałego zmarłego w wieku *Maturus* tj. około 45-50 roku życia, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 162,4cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 165,5cm (Tabela 11). Mężczyzna był wzrostu niskiego. Z pomiarów wskaźników (Tabela 10) wynika, że mężczyzna miał głowę średnią (średnioczaszkowy), niską, o średnio szerokiej twarzy, średnio szerokim czołem o wysokich oczodołach i szerokim nosie. Charakteryzował się małą pojemnością mózgowczaszki, wg L. Manouvriera wynosiła 1436,0cm³ a wg T. Belniak wynosiła 1434,9cm³. Prawdopodobnie przebyta krzywica pozostawiła słabiej i silniej wyrażone zmiany w układzie kostnym, nie bez wpływu na ogólną masywność osobnika – patrz tabela 12.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 11. Niekompletny szkielet dorosłego osobnika, odsłonięty częściowo, jest tylko cały górny odcinek. Są: czaszka z żuchwą, kompletny kościec kręgosłupa (brak tylko ko-

ści krzyżowej) z kośćmi klatki piersiowej i kośćmi pasa barkowego. Z kości kończyny górnej są obie kości ramieniowe i kości prawego przedramienia, brak kości dłoni. Czaszka ma uszkodzoną część twarzową. Jest krótka, duża. W narysie z góry klinowata, *sphenoides latus*. Główne szwy czaszkowe silnie zobliterowane. Cechy budowy: silna rzeźba, masywność, dość silnie pochylone czoło, wałowate oczodoły, silna glabella, duży, silny i wydłużony wyrostek sutkowy, silne kresy karkowe i wybitne ukształtowanie guzowatości potylicznej. Cechy te pozwalają zaliczyć ją do typowych czaszek męskich. Uzębienie stałe, kompletne. W szczęcie zobliterowany zębodół lewego kła. Starcie koron mierne 2^0 - 3^0 w szczęcie i żuchwie. W żuchwie tylko drugi ząb przedtrzonowy o całkowicie startej koronie, jest tylko korzeń zęba z silnym stanem zapalnym w postaci torbieli okołokorzeniowej. W trzecim zębie trzonowym niewielkie ognisko próchnicy. Stwierdzono paradontozę i złogi kamienia nazębnego. Kamień występuje wokół zębów bardzo silnie. Stwierdzono również zmiany zapalno-infekcyjne na wewnętrznym trzonie żuchwy w postaci kostnych wypustek, silniej na odcinku od trzecich zębów trzonowych do pierwszych zębów przedtrzonowych, obustronnie. Jest to spowodowane stanem zapalnym w jamie ustnej. Żuchwa masywna, ma urzeźbienie wybitne. Wyrostki kłykciowe o dużych i szerokich głowach, mają obustronnie silniej przesunięte powierzchnie stawowe do przodu. Jest to spowodowane zwyrodnieniem obu stawów skroniowo-żuchwowych. Kształt żuchwy ostrotrapezoidalny. Pomiary czaszki ujęto w tabeli 13, wartości ich wskaźników w tabeli 14.

Tabela 13. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
ciężkiwy części mózgowej	g-op (1)	188
	eu-eu (8)	157
	ft-ft (9)	94
	ast-ast (12)	118
	ba-b (17)	128
ciężkiwy części twarzowej	n-gn (47)	-
	n-pr (48)	-
	n-ns (55)	-
	zy-zy (45)	-
	mf-ek (51)	-
	sbk-spa (52)	-
ciężkiwy żuchwy	apt-apt (54)	-
	go-go (66)	103
	gn-id (69)	31
	kdl-kdl (65)	133
	szer. gał. (71)	27/28
obwody i łuki	obw.poz. (23)	533
	po^po (24)	324

Tabela 14. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	83,5
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčki	74,2
twarzy górnej wg Kollmanna	-
oczodołowy	-
nosa	-
wysokościowo-szerokościowy	81,5
wysokościowo-długościowy	68,0
czołowo-szerokościowy	59,8
profilu twarzy	-

Kości szkieletu postkranialnego są silnie zniekształcone przez zmiany degeneracyjno-zwyrodnieniowe. Są to głównie zmiany obserwowalne w kręgosłupie i głównych stawach. Już na kręgach szyjnych od C3, silne zrzeszotowanie po stronie lewej trzonu z jego obniżeniem i drobne wyrośla kostne. Blok kostny czwartego i piątego kręgu C4-5, i zmiany zwyrodnieniowe silniejsze lewej strony. Pozostałe dwa kręgi szyjne: silne osteofity, porowatości powierzchni bocznych trzonu i guzki Schmorla. W C6 otwór poprzeczny prawy dwudzielny. Zmiany przeciążeniowe po stronie lewej. Kręgi piersiowe: znaczne obniżenie powierzchni trzonów, obkostnienia wyrostków i drobne wyrośla, oraz zmiany przeciążeniowe, w postaci dołów w wyrostkach stawowych górnych, silniejsze po stronie lewej. Najsilniejsze zmiany w trzonach kręgów piersiowych zaobserwowano w ostatnich trzech th10-12. Są to silne osteofity, guzki Schmorla, duże doły obciążeniowe, strony lewej. Wybitne zmiany obejmują wszystkie pięć kręgów lędźwiowych. Więzadła częściowo skostniałe. Na wszystkich trzonach występują wyrośla różnej wielkości, dochodzące do 21mm długości. Na powierzchni trzonów ślady chondropatii. Kręgi tworzą bloki kostne z widocznym po stronie prawej „objawem kapiącej świecy”. Stwierdzono bardzo duże i masywne wyrostki żebrowe. Na wszystkich kręgach występują guzki Schmorla. Zmiany wystąpiły w stawie ramieniowym, barkowym i łokciowym. Zarówno powierzchnie stawowe kości ramieniowych i przedramion jak i łopatki, czy obojczyki mają zmiany zwyrodnieniowe i degeneracyjne. Są ślady zrzeszotnienia kości, artrozy, tj. zwyrodnienia chrząstek stawowych. Powierzchnie kości są szorstkie z miejscowymi zagęszczeniami i naroślami na obrzeżach stawów. Są to objawy silnych zmian reumatycznych. U osobnika stwierdzono rozległe zmiany degeneracyjne, skoliozę, ślady spowodowane przeciążeniem, a także skostnienia więzadeł i przyczepów mięśniowych. Różnej wielkości otwory wyrostków poprzecznych kręgów szyjnych, mogą powodować zaburzenia w przepływie krwi w przebiegających przez nie naczyniach. Pomiary kości długich ujęto w tabeli 15, wartości ich masywności ujęto w tabeli 16.

Tabela 15. Pomiary kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Kość	Pomiar	Wartość (w mm)	
		prawa	lewa
obojczyk	długość największa (1)	-	160
	obwód trzonu (6)	39	38
ramieniowa	długość największa (1)	371	367
	długość całkowita (2)	368	361
	szerokość nasady dalszej (4)	65	62
	najmniejszy obwód trzonu (7)	68	67
promieniowa	długość największa (1)	279	-
	długość fizjologiczna (2)	265	-
	najmniejszy obwód (3)	44	-
łokciowa	długość największa (1)	300	-
	długość fizjologiczna (2)	267	-
	najmniejszy obwód (3)	40	-
udowa	długość największa (1)	-	-
	długość naturalna (2)	-	-
	obwód w środku trzonu (8)	-	-
	szerokość kłykci (21)	-	-
piszczelowa	długość największa (1a)	-	-
	długość całkowita (1)	-	-
	najw. szer. nasady górnej (3)	-	-
	obwód trzonu (10)	-	-
strzałkowa	długość największa (1)	-	-
	obwód w środku trzonu (4)	-	-
wysokość ciała (w cm)	według M. Trotter i G. Gleser	184,0	182,5
		183,2	
	według L. Manouvriera	184,5	183,5
		184,3	

Tabela 16. Wskaźniki masywności kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik dla kości	Masywności		Grubościowo-długościowy	
	prawa	lewa	prawa	lewa
obojczyka	-	23,7	X	X
kości ramieniowej	18,2	18,2	X	długość
kości promieniowej	16,6	-	X	długość
kości łokciowej	14,9	-	X	długość
kości udowej	X	X	-	-
kości piszczelowej	X	X	-	-
kości strzałkowej	X	X	-	-

Szkielet należy do osobnika dojrzałego zmarłego w wieku *Maturus* tj. około 45-50 roku życia, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 183,2cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 184cm (Tabela 15). Mężczyzna był wzrostu bardzo wysokiego. Z pomiarów wskaźników (Tabela 14) wynika, że mężczyzna miał głowę krótką (krótkoczaszkowy), niską, o wąskim czole. Charakteryzował się dużą pojemnością mózgowczaszki wg L. Manouvriera, która wynosiła 1657cm³ a średnią pojemnością wg T. Belniak, która wynosiła 1502,6cm³.

Grób 12. Tylko uszkodzona czaszka, bez szczęki i zuchwy oraz pierwszy kręgosłup szyjny C1 – szczytowy. Jest sklepienie czaszki o wolnych szwach czaszkowych i cienkiej kości 2-3mm. Kość czołowa o gładkiej łagodnej rzeźbie i ostrej krawędzi oczodołu prawego – niewielka porowatość stropu, *cribra orbitalia*. Na kręgosłupie szyjnym trwa proces kostnienia.

Kości należą do starszego dziecka lub już osobnika młodocianego, zmarłego w wieku *Infans II – Juvenis*, tj. około 12-15 roku życia.

Grób 13. Prawie kompletny szkielet niemowlęcia. Są fragmenty łusek kości czaszki, jest za życia nie zrosnięta, prawa i lewa gałąź zuchwy z zawiązkami zębów mlecznych. Są trzony wszystkich kości długich, są ułamki żeber i pojedyncze trzony kręgosłupów z luźno występującymi łukami. Są kości biodrowe, kulszowa i łonowa miednicy dziecka. Wykonano pomiary długościowe trzonów (prawych/lewych) kości: obojczyk – 48 mm/-; kość ramieniowa – -/78 mm; kość promieniowa 59 mm/60 mm; kość łokciowa 65 mm/66 mm; kość udowa 96 mm/-; kość piszczelowa 79 mm/79 mm; kość strzałkowa 75 mm/74 mm. Zmierzono kości biodrowe: 37x32 mm; 36x35 mm.

Szkielet małego dziecka jeszcze niemowlęcia zmarłego w wieku *Infans I*, tj. około 6 miesiąca życia.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Gniezno Katedra – podziemia, stanowisko 14 2006

Grób 1. Kości ludzkie, co najmniej trzech osobników dorosłych. Tylko kości szkieletu pozaczaszkowego. Jest lewa kość udowa, uszkodzona, cienka, o obwodzie trzonu 74mm, delikatnej budowie, gładka. Brak zmian wymiaru jamy szpikowej. Wymiary głowy 37x37mm. Kość prawdopodobnie należy do młodej kobiety zmarłej w wieku *Adultus*. Jest fragment prawego talerza biodrowego o budowie miednicy żeńskiej, dorosłej kobiety.

Są kości prawego podudzia (kość piszczelowa, strzałkowa i rzepka) oraz kości prawej stopy, należące do jednego osobnika. Kości są masywne, ciężkie. Pomiary kości: kość piszczelowa – długość największa 359mm, długość całkowita 341mm, szerokość kłykci 79mm, obwód trzonu 84mm; kość strzałkowa – długość największa 356mm, obwód trzonu 44mm. Na rzeźbie słabe skostnienie więzadeł, na kości piętowej skostnienie niewielkie ścięgna *Achillesa*. W stawie kolanowym i skokowo-goleniowym początki zmian reumatycznych. Kości należą do dorosłego osobnika, w wieku co najmniej 25 lat, lub starszego, tj. *Adultus – Maturus*, wzrostu średniego, plasującego się od 164,9cm do 168,1cm.

Grób 2. Fragmenty szkieletu tułowia i miednicy dorosłego osobnika. Kręgosłup osiowy od trzeciego kręgu szyjnego (C3) jest kompletny, jest kość krzyżowa. Brak jakichkolwiek zmian, dobiega końca proces kostnienia. Lewy talerz biodrowy o budowie miednicy żeńskiej, z przebiegającym jeszcze kostnieniem brzegu górnego. Zmiany na powierzchni spojenia łonowego wg faz określonych przez T. W. Todda (Piontek 1985), są typu II i odpowiadają wiekiem na 20-21 lat. Prawy obojczyk o nie zakończonym kostnieniu końca mostkowego, jest mały i silnie wygięty. Obwód trzonu 32mm. Fragment lewej kości łokciowej, cieniwej o budowie delikatnej. Są jeszcze rękojeść mostka i odcinki kilku żeber.

Kości należą do młodej kobiety zmarłej w wieku *Juvenis*, tj. około 20-22 lat.

Przemieszka: kość śródstopia dorosłego osobnika.

Grób 3. Niekompletny górny szkielet osobnika dorosłego i kości stóp. Jest czaszka z żuchwą. Kręgosłup od drugiego kręgu szyjnego, obrotowego (C2) do ósmego kręgu piersiowego (th8) jest kompletny. Są żebra strony prawej szkieletu, prawa łopatka i prawa kość ramieniowa. Są kości stopy prawej i dwie kości palucha strony lewej. Kości charakteryzują się jednorodny, dobiegający końca proces kostnienia nasad. Czaszka jest uszkodzona, lecz szeroka, prawdopodobnie klinowata. Szwy czaszkowe wolne, chrząstkozrost klinowo potyliczny nie zrosnięty za życia. Budowa czaszki typowa dla czaszek męskich. Uzębienie kompletne, przyżyciowo nowo wyrżnięty, ostatni, trzeci zęb trzonowy, lewy w żuchwie. Starcie zębów słabe i bardzo słabe. Na siekaczach linie *hypoplazji* szkliwa. Zęby są ładne, białe z kamieniem nazębnym. Żuchwa o kształcie szerokotrapezoidalnym. Pomiary czaszki w tabeli 17, wartości wskaźników w tabeli 18.

Tabela 17. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
cięciwy części mózgowej	g-op (1)	-
	eu-eu (8)	148
	ft-ft (9)	95
	ast-ast (12)	112
	ba-b (17)	135
cięciwy części twarzowej	n-gn (47)	-
	n-pr (48)	-
	n-ns (55)	-
	zy-zy (45)	-
	mf-ek (51)	-
	sbk-spa (52)	-
	apt-apt (54)	-
cięciwy żuchwy	go-go (66)	104
	gn-id (69)	33
	kdl-kdl (65)	121
	szer. gał. (71)	30/32
obwody i łuki	obw.poz. (23)	-
	po^po (24)	318

Tabela 18. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	-
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčki	-
twarzy górnej wg Kollmanna	-
oczodołowy	-
nosa	-
wysokościowo-szerokościowy	91,2
wysokościowo-długościowy	-
czołowo-szerokościowy	64,1
profilu twarzy	-

Zmierzono kość ramieniową prawą: długość największa 346mm, długość całkowita 338mm, szerokość dolnej nasady 62mm, obwód trzonu 71mm, średnica głowy 45x49mm. Masywność kości 20,5. Z kości stopy prawej brakuje tylko dalszych paliczków.

Szkielet należy do młodego osobnika zmarłego w wieku *Juvenis – Adultus*, tj. około 20-23 lat, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 172,3cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 177cm. Mężczyzna był wzrostu wysokiego. Z pomiarów wskaźników (Tabela 18) wynika, że mężczyzna miał głowę krótką (krótkoczaszkowy), niską, o wąskim czole.

Grób 4. Jest tylko lewa kość strzałkowa o długości największej 355mm, obwodzie 45mm i masywności 12,6.

Kość należy do dorosłego mężczyzny o wzroście średnim, od 165cm do 167cm.

Grób 5. Niekompletny szkielet dorosłego osobnika, odsłonięty częściowo. Jest tylko kościec górnego odcinka, od czaszki do miednic włącznie, z luźną głową prawej kości udowej. Brak kości dolnych kończyn. Kości są częściowo polamane. Czaszka w ujęciu górnym, *norma verticalis* jest klinowata, *sphenoides latus*. Budowa i rzeźba czaszki jest delikatna i łagodna, o cechach budowy czaszki żeńskiej. Łuki brwiowe słabe, brzeg górny oczodołu prawie ostry, czoło jest proste z wyraźnymi guzami czołowymi. Wyrastki sutkowe są krótkie i małe. Główne szwy czaszkowe są silnie obliterowane. Uzębienie kompletne, zęby słabo 2⁰ i miernie 2⁰-3⁰ starte. Na zębach słaby/mierny kamień nazębny. Silna paradontoza. Żuchwa o prostych kątach i małych głowach, delikatna. Pomiary czaszki w tabeli 19, wartości wskaźników w tabeli 20.

Tabela 19. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar	Wartość (mm)	
cięciwy części mózgowej	g-op (1)	177
	eu-eu (8)	143
	ft-ft (9)	98
	ast-ast (12)	110
	ba-b (17)	123
cięciwy części	n-gn (47)	-
	n-pr (48)	-

twarzowej	n-ns (55)	-
	zy-zy (45)	-
	mf-ek (51)	-
	sbk-spa (52)	-
	apt-apt (54)	-
ciężki żuchwy	go-go (66)	90
	gn-id (69)	32
	kdl-kdl (65)	116
	szer. gał. (71)	27/27
obwody i łuki	obw.poz. (23)	514
	po^po (24)	309

Tabela 20. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	80,7
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčki	76,8
twarzy górnej wg Kollmanna	-
oczodołowy	-
nosa	-
wysokościowo-szerokościowy	86,0
wysokościowo-długościowy	69,4
czołowo-szerokościowy	68,5
profilu twarzy	-

Kości szkieletu postkranialnego są delikatnej budowy, posiadają słabo zaznaczone przyczepy mięśniowe i są lekkie. Zarejestrowano słabe zmiany zwyrodnieniowe w kręgosłupie osiowym. Niewielkie skostnienia i słabe guzki na kręgach piersiowych, silniejsze na kręgach lędźwiowych. Stwierdzono tylko stan zapalny w dolnej nasadzie kości promieniowej. Być może obejmował on również kość łokciową, lecz brak jest dalszej nasady tej kości jak i brak jest kości nadgarstka. Zmiana ta mogła powstać na skutek urazu nadgarstka? Pomiary głowy kości ramieniowej lewej 41x39mm. Pomiary łuznej głowy kości udowej prawej 41,5x40mm. Zdjęto pomiary kości długich – tabela 21 i wyliczono ich masowności – tabela 22.

Tabela 21. Pomiary kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Kość	Pomiar	Wartość (w mm)	
		prawa	lewa
oboczyk	długość największa (1)	125	127
	obwód trzonu (6)	34	34
ramieniowa	długość największa (1)	285	274
	długość całkowita (2)	281	271
	szerokość nasady dalszej (4)	55	52
	najmniejszy obwód trzonu (7)	53	52
promieniowa	długość największa (1)	204	199

	długość fizjologiczna (2)	194	187
	najmniejszy obwód (3)	37	37
łokciowa	długość największa (1)	-	219
	długość fizjologiczna (2)	-	191
	najmniejszy obwód (3)	-	32
udowa	długość największa (1)	-	-
	długość naturalna (2)	-	-
	obwód w środku trzonu (8)	-	-
	szerokość kłykci (21)	-	-
piszczelowa	długość największa (1a)	-	-
	długość całkowita (1)	-	-
	najw. szer. nasady górnej (3)	-	-
	obwód trzonu (10)	-	-
strzałkowa	długość największa (1)	-	-
	obwód w środku trzonu (4)	-	-
wysokość ciała (w cm)	według M. Trotter i G. Gleser	152,5	150,2
		151,4	
	według L. Manouvriera	150,3	147,6
		148,7	

Tabela 22. Wskaźniki masywności kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik dla kości	Masywności		Grubościowo-długościowy	
	prawa	lewa	prawa	lewa
obojczyka	27,2	26,7	X	X
kości ramieniowej	18,5	18,9	X	X
kości promieniowej	19,0	19,7	X	X
kości łokciowej	-	15,7	X	X
kości udowej	X	X	-	-
kości piszczelowej	X	X	-	-
kości strzałkowej	X	X	-	-

Szkielet należy do osobnika dojrzałego zmarłego w wieku *Maturus* tj. około 45-50 roku życia, płci żeńskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 148,7cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 151,4cm (Tabela 21). Kobieta była niskiego wzrostu. Z pomiarów wskaźników (Tabela 20) wynika, że kobieta miała głowę krótką (krótkoczaszkowy), niską, o średnim czole. Charakteryzowała się małą pojemnością mózgowczaszki wg L. Manouvriera, która wynosiła 1441,3cm³ a wg T. Belniak, która wynosiła 1414,5cm³.

Grób 6. Szkielet dorosłego osobnika, odsłonięty częściowo. Jest tylko kościec dolnych kończyn, kompletny, lecz połamany. Budowa kości masywna, a rzeźba silna. Kości typowe dla budowy męskiej. Słabe zmiany reumatyczne nasad kości w stawie kolanowym.

Rzepki o słabo skostniałych więzadłach, a kości piętowe o skostniałych ścięgnach Achillesa. Pomiary kości: piszczelowa prawa – długość największa 351mm, długość całkowita 337mm, szerokość kłykci 75mm (lewych 72mm), obwód trzonu 76mm (lewiej 72mm), masywność kości prawej 22,5; kości strzałkowej prawej – długość największa 335mm, obwód 40mm (lewiej 40mm), masywność kości prawej 11,9. Obwód trzonu kości udowej 88mm.

Szkielet należy do osobnika dorosłego zmarłego w wieku *Adultus-Maturus*, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 161,7 cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 164,2cm. Mężczyzna był niskiego wzrostu.

Przemieszka: drugi kręg szyjny C2 obrotnik dorosłego osobnika.

Grób 7. Niekompletny, częściowy szkielet dorosłego osobnika. Kości są dobrze zachowane, w układzie anatomicznym. Od połowy trzonu kości ramieniowej cała lewa ręka, prawa tylko od przedramienia. Od dziewiątego kręgu piersiowego cały kręgosłup, wraz z kością krzyżową. Są kości miednicy, obie kości udowe i rzepki, oraz tylko kości prawego podudzia. Z kości stóp jest tylko jedna kość śródstopia. Kości typowo męskie, silne, masywne, ciężkie o silnym umięśnieniu. Są to kości krótkie, o znacznych zmianach w strukturach gąbczastych. Stwierdzono zmiany reumatyczne i osteoporozę. W kręgosłupie drobne obrąbki kostne trzonów i guzki Schmorla we wszystkich kręgach. Trzony obniżone. Głowa kości udowej o średnicy 44x43mm, dla prawej i lewej kości. Pomiary kości długich zamieszczono w tabeli 23 a wartości wskaźników masywności w tabeli 24.

Tabela 23. Pomiary kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Kość	Pomiar	Wartość (w mm)	
		prawa	lewa
obojczyk	długość największa (1)	-	-
	obwód trzonu (6)	-	-
ramieniowa	długość największa (1)	-	-
	długość całkowita (2)	-	-
	szerokość nasady dalszej (4)	-	-
	najmniejszy obwód trzonu (7)	-	63
promieniowa	długość największa (1)	221	223
	długość fizjologiczna (2)	209	211
	najmniejszy obwód (3)	38	40
łokciowa	długość największa (1)	243	243
	długość fizjologiczna (2)	216	212
	najmniejszy obwód (3)	37	37
udowa	długość największa (1)	407	409
	długość naturalna (2)	404	408
	obwód w środku trzonu (8)	79	82
	szerokość kłykci (21)	73	74
piszczelowa	długość największa (1a)	326	-
	długość całkowita (1)	311	-
	najw. szer. nasady górnej (3)	70	-
	obwód trzonu (10)	84	-

strzałkowa	długość największa (1)	-	-
	obwód w środku trzonu (4)	31	-
wysokość ciała (w cm)	według M. Trotter i G. Gleser	161,3	162,1
		161,7	
	według L. Manouvriera	158,1	159,5
		158,8	

Tabela 24. Wskaźniki masywności kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik dla kości	Masywności		Grubościowo-długościowy	
	prawa	lewa	prawa	lewa
obojczyka	-	-	X	X
kości ramieniowej	-	-	X	X
kości promieniowej	18,1	18,9	X	X
kości łokciowej	17,1	17,4	X	X
kości udowej	X	X	19,5	20,0
kości piszczelowej	X	X	27,0	-
kości strzałkowej	X	X	-	-

Szkielet należy do osobnika dojrzałego zmarłego w wieku *Maturus* tj. około 45-50 roku życia, płci męskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 158,8cm, a według metody M. Trotter i G. Gleser 161,7cm (Tabela 23). Mężczyzna był wzrostu niskiego.

Na trzonie kości piszczelowej prawej, na nasadzie dolnej od przodu wystąpił ślad zazielenienia tlenkami miedzi.

Grób 9. Liczne luźne kości ludzkie z różnych partii szkieletu, w tym luźna czaszka, bez zuchwy. Kości należą do wielu osobników. Ekspertyza czaszki wykazała że jest ona długa, w narysie z góry ma kształt klinowaty, *sphenoides versus*. Główne szwy czaszkowe słabo i niemiernie zarośnięte, obliteracja wewnętrzna dobiega końca. Budowa czaszki typowo męska o silnych wałach nadoczodołowych, pochylonym czole, wałowatych górnych krąwdziach oczodołów, silnych wyrostkach sutkowych jak i kresach karkowych. W szczęcie zobliterowany zębodół drugiego zęba trzonowego strony prawej a dobiega końca obliteracja zębodołu pierwszego zęba trzonowego strony lewej. W zębach pierwszych przedtrzonowych strony prawej i lewej ogniska próchnicy. Stan zapalny i choroba w przyzębiu trzeciego i pierwszego zęba trzonowego strony prawej. Pozostałe zęby starte słabo – 2^o. Siekacze i kły duże i jasne. Brak zmian o podłożu metabolicznym, wywołanych chorobami w dzieciństwie. Pomiaru czaszki przedstawiono w tabeli 25, a wartości wyliczonych wskaźników w tabeli 26.

Tabela 25. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
cięciwy części mózgowej	g-op (1)	185
	eu-eu (8)	136
	ft-ft (9)	93
	ast-ast (12)	111
	ba-b (17)	129
cięciwy części twarzowej	n-gn (47)	-
	n-pr (48)	75
	n-ns (55)	53
	zy-zy (45)	127
	mf-ek (51)	38
	sbk-spa (52)	34
	apt-apt (54)	23
cięciwy żuchwy	go-go (66)	-
	gn-id (69)	-
	kdl-kdl (65)	-
	szer. gał. (71)	-
obwody i luki	obw.poz. (23)	523
	po^po (24)	305

Tabela 26. Wskaźniki czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik	Wartość
szerokościowo-długościowy	73,5
wysokościowo-szerokościowy Hrdlički-Kóčki	80,3
twarzy górnej wg Kollmanna	59,0
oczodołowy	89,4
nosa	43,3
wysokościowo-szerokościowy	94,8
wysokościowo-długościowy	69,7
czołowo-szerokościowy	68,3
profilu twarzy	-

Czaszka należy do osobnika dojrzałego zmarłego w wieku *Maturus I*, tj. około 35-40 roku życia, płci męskiej. Z pomiarów wskaźników (Tabela 26) wynika, że mężczyzna miał głowę długą (długoczaszkowy), niską, średnią, o wąskiej twarzy, średnio szerokim czole, wąskim nosie a wysokich oczodołach. Charakteryzował się małą pojemnością mózgowca, która wynosiła wg L. Manouvriera 1423,5cm³ a wg T. Belniak 1379,1cm³.

Na prawej kości ciemieniowej był ślad zazielenienia tlenkami miedzi.

Analiza antropologiczna pozostałych kości pozwala określić ich przynależność do co najmniej 9 dorosłych osobników. Kości są różnie zachowane, uszkodzone bądź silnie polamane. Kości długie kończyn pochodzą od różnych osobników i nie można ich połączyć ze sobą.

Są to: trzech osobników dorosłych obojczyki – jeden prawy (o obw. 42mm) i dwa lewe (1-dł. 143mm, obw. 34mm, masywność 23,7; 2-obw. 40mm); trzech dorosłych osobników łopatki – jedna prawa i dwie lewe (1-należy do kobiety); dorosłego osobnika fragment kości krzyżowej; dorosłego osobnika kręgi lędźwiowy (brak zmian zwyrodnieniowych); dorosłego osobnika fragment trzonu kości ramieniowej o obw. 62mm; czterech osobników dorosłych kości piszczelowe – jedna prawa (o wymiarach: 350mm/338mm/70mm/75mm, masywność 21,5) i dwie lewe (1-obw. 80mm, 2-obw. 62mm kobiece); fragment jednej kości strzałkowej o obw. 33mm, osobnika dorosłego.

Grób 10. Luźne kości ludzkie wielu osobników w różnym wieku. Rozpoznano kości co najmniej 16 osobników, w tym kości: małego dziecka zmarłego w wieku *Infans* I około 2-3 lat; osobnika młodocianego zmarłego w wieku *Juvenis*; czterech dorosłych kobiet zmarłych w wieku *Adultus*, *Senilis* i dwie w wieku dorosłym, czterech dorosłych mężczyzn i sześciu osobników dorosłych.

Z kości czaszki rozpoznano: ułamki kości sklepienia o różnej ich grubości, osobników dorosłych; żuchwę kobiety w wieku *Adultus* o zobliterowanych obustronnie zębodołach pierwszych trzonowców M1 i słabym starciu pozostałych koron (pomiar: id-gn 30mm, go-go 89mm, kdl-kdl 115mm, szer.gał. 29/30mm).

Z kości kręgosłupa rozpoznano: jednego osobnika dorosłego ciąg kręgów od ósmego kręgu piersiowego Th8 po ostatni kręgi lędźwiowy L5, wszystkie o silnych zmianach struktury (zrzesztotnienie kości); jeden kręgi lędźwiowy o nie zakończonych procesach kostnienia osobnika młodocianego *Juvenis*; jeden kręgi szyjny C4 o zmianach zwyrodnieniowych osobnika dorosłego; jeden kręgi piersiowy osobnika dorosłego, jeden kręgi lędźwiowy osobnika dorosłego.

Kości pasa barkowego: fragment łopatki osobnika dorosłego; dwóch osobników dorosłych prawe obojczyki (1-kobiety o wymiarach: dł. 116mm, obw. 27mm i masywności 23,7; 2-męski o wymiarach: dł. 150mm, obw. 40mm i masywności 26,6).

Kości kończyn: dwóch osobników dorosłych kości ramieniowe – mężczyzny prawa (pomiar: 320mm/315mm/61mm/64mm o masywności 20,0) i lewa kość (pomiar: -/-/63mm/64mm), kobiety tylko prawa (obw. 50mm); trzech dorosłych osobników prawe kości promieniowe – dwóch mężczyzn (pomiar: 259mm/242mm o masywności 17,7) i jednej kobiety (pomiar: 224mm/213mm/38mm o masywności 17,8); dwóch osobników dorosłych lewe kości łokciowe; dwóch dorosłych osobników kości udowe – prawa kobiety (pomiar: 414mm/410mm/84mm/- o masywności 20,4) lewa innego osobnika; jednego dorosłego osobnika fragment kości piszczelowej i trzon piszczeli o nie zakończonych kostnieniach małego dziecka o długości 125mm (*Infans* I ok. 2-3 lat); dwu dorosłych osobników fragmenty kości strzałkowych.

Wśród kości wystąpiły: liczne kości dłoni i stóp osobników dorosłych; liczne kości żeber; fragment prawej kości miednicy żeńskiej, o zmianach na powierzchni spoiny łonowego odpowiadającym fazie wieku *Senilis*.

Przypuszczalny wzrost osobników dorosłych mieścił się w kategorii wzrostu średniego i wysokiego dla mężczyzn, a w kategorii wzrostu średniego dla kobiet.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 11. Bardzo liczny ludzki materiał szkieletowy z wszystkich partii szkieletu, należący do wielu osobników dorosłych, ale i osobników młodocianych i dzieci.

Najliczniej występują zebra, kręgi kręgosłupa wszystkich odcinków jak i kości dłoni i stóp – dorosłych osobników. Wśród kości wydzielono kilka kości dzieci i osobników młodocianych o nie zakończonych procesach kostnienia.

Wyróżniono, jednego osobnika dorosłego, lewą kość piętową i skokową o dużej masywności i zmianach zwyrodnieniowych – należą do mężczyzny w wieku *Maturus*. Wystąpił komplet: prawa i lewa kość piętowa i obie kości skokowe o budowie delikatnej, i małych rozmiarach, bez zmian kostnych – należą do kobiety w wieku *Adultus*. Wydzielono: trzy kości krzyżowe – jednego osobnika młodocianego *Juvenis* i dwu dorosłych; fragmenty kości miednicznych trzech osobników – kość łonowa dziecka 6-7-letniego *Infans I* (o szerokości 44mm), kość żeńska i kość męska. Wystąpiły fragmenty prawej łopatki dorosłego mężczyzny.

Z kości czaszek: dorosłego mężczyzny – fragmenty kości sklepienia o grubości 2,5mm, 4,5mm, 6mm i kość skroniowa z wyrostkiem sutkowym dużym i masywnym; niemowlęcia 0-6 miesięcy *Infans I* – łuska kości potylicznej; sześciu osobników fragmenty żuchw z zachowanymi zębami – 1) trzon z uzębieniem tylko mlecznym, dziecka 2-letniego *Infans I*; 2) fragment lewej z mlecznym uzębieniem i stałym pierwszym trzonowym zębem M1, dziecka 6 letniego *Infans I*; 3) prawa gałąź z trzonem z nowo wyróżnionym pierwszym stałym zębem M1 i zębami mlecznymi, dziecka 5-6 lat *Infans I*; 4) trzon ze stałymi zębami siecznymi I1, I2 oraz M1 pozostałe zęby mleczne, dziecka 8-9 lat *Infans I*; 5) prawa część żuchwy z wyróżnionymi trzonowymi zębami stałymi M1 i M2 – dziecka 12-14 letniego *Infans II*; 6) fragment prawego trzonu z gałęzią, są stałe wszystkie zęby o starciu miernym 3^0-4^0 , wszystkie żębobody otwarte, mężczyzny w wieku *Maturus*.

Kości kończyn: sześciu osobników dorosłych kości ramienne, cztery prawe i dwie lewe – 3 mężczyzn (obw. 68mm, 70mm, 71mm), 2 kobiet (obw. 55mm i 53mm), 1 dorosłego (obw. 64mm); co najmniej siedmiu osobników kości łokciowe, sześć prawych i trzy lewe – zestawiono dwóch dorosłych osobników prawe i odpowiednio lewe kości, mężczyzny (pomiar: prawej 270mm/242mm/31mm), kobiety (pomiar: lewej 233mm/222mm/34mm, a prawej obw. 39mm), pojedyncze przypisano kolejnym czterem osobnikom dorosłym (obw. 38mm, 34mm), a jeden trzon o długości 150mm należy do dziecka *Infans II* około 9-10 lat; czterech osobników kości promieniowe, cztery prawe i jedna lewa – zestawiono jednego osobnika męskiego obie kości (o obw. 39mm), jednego dorosłego i dwójki dzieci – trzon o długości 150mm należy do dziecka *Infans II* około 9-10 lat i trzon o długości 184mm do osobnika młodocianego *Juvenis* około 14-16 lat; sześciu osobników kości udowe, trzy prawe i trzy lewe – dziecka około 2 lat *Infans I* (trzon 138mm), dziecka 12-15 lat *Infans II-Juvenis*, osobnika młodocianego *Juvenis*, mężczyzny 18-20 lat *Juvenis*, kobiety w wieku *Adultus* (pomiar: 425mm/421mm/75mm o masywności 17,8), mężczyzny w wieku *Maturus* (obw. 91mm); trzech osobników kości piszczelowe, wszystkie lewe – kobiety dorosłej (pomiar: 329mm/317mm/71mm/67mm o masywności 21,1) i dwóch osobników dorosłych o nieoznaczonej płci; co najmniej 4 osobników kości strzałkowe, trzy lewe i jedna prawa – osobników dorosłych o nieoznaczonej płci (obw. 30mm, 34mm).

Przypuszczalny wzrost osobników dorosłych mieścił się w kategorii wzrostu średniego i wysokiego dla kobiet, a w kategorii wzrostu średniego dla mężczyzn.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 12. Nieliczne lecz silnie połamane kości ludzkie. Kilkanaście drobno połupanych żeber, jedna kość śródstopia i jedna kość śródrecza, osobników dorosłych. Pierwszy kręgosłup szyjny, szczytowy C1 osobnika młodocianego *Juvenis*. Osobnikowi dorosłemu, płci żeńskiej można przypisać następujące kości: dwa fragmenty lewej kości łokciowej, fragment lewej kości udowej o obwodzie trzonu 78mm i fragment lewej kości piszczelowej o obwodzie trzonu 57mm. Wystąpił fragment kości potylicznej czaszki z bardzo silną rzeźbą kres karkowych i guzowatością potyliczną zewnętrzną 21mm. Jest to kość czaszki dorosłego mężczyzny. Rozpoznano dwa ułamki kości z czaszki dziecięcej: kość czołowa z krawędzią górną prawego oczodołu, w sklepieniu oczodołu silna zmiana przerostowa *cribra orbitalia* (stres wywołany okresowymi brakami w prawidłowym żywieniu, i przebytymi chorobami w dzieciństwie), oraz kość potyliczna. Dziecka bądź dzieci *Infans I-Infans II*.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 13. Połamane kości ludzkie różnych partii szkieletu, kilku osobników dorosłych, osobnika młodocianego jak i co najmniej dwójki dzieci.

Kości dzieci: trzon lewej kości łokciowej o długości około 84mm, dziecka *Infans I*, tj. około 1 roku; lewa kość łonowa o szerokości 57mm, dziecka *Infans II*, tj. około 9-12 lat;

Osobnicy młodociani: luźna głowa kości ramieniowej nie przyrosła do trzonu, osobnika 18-20 lat, *Juvenis*.

Osobnicy dorośli: kompletna stopa prawa, męska; kości śródstopia i paliczek innego dorosłego osobnika; trzech osobników dorosłych trzy lewe obojczyki – jeden męski (dl. 162mm, obw. 37mm o masywności 22,8); liczne fragmenty żeber wielu osobników; trzon kręgu piersiowego dziecka lub już osobnika młodocianego *Infans II-Juvenis*; jeden kręgosłup lędźwiowy o silnych osteofitach dorosłego osobnika; jednego dorosłego osobnika fragment dolnej nasady kości ramieniowej; trzech osobników trzy prawe kości promieniowe – męska (pomiar: 247mm/235mm/40mm o masywności 17,0), pozostałe dorosłych o nieokreślonej płci (obw. 39mm); jednego osobnika dorosłego fragment kości łokciowej; jednego osobnika dorosłego lewy talerz miedniczny o cechach budowy męskiej; luźna głowa kości udowej jednego dorosłego mężczyzny, o średnicy głowy 49mm; trzech osobników fragmenty kości strzałkowych lewych.

Z kości czaszki wyróżniono niewielkie fragmenty kości sklepienia, kości klinowej, kości potylicznej, oraz kość szczęki z otwartymi zębodołami po przednich zębach, luźno stały P2 – biały i słabo starty. Kości różnych dorosłych osobników.

Przypuszczalny wzrost osobnika męskiego mieści się w kategorii wzrostu średniego i wysokiego.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 14. Kości silnie uszkodzone mechanicznie, co najmniej 13 osobników w różnym wieku. Kości z różnych partii szkieletu.

Kości dzieci: dziewięć fragmentów kości czaszki, sklepienia, kości czołowej z krawędzią oczodołu prawego, w nim zmiana przerostowa *cribra orbitalia*, dziecka *Infans I*, tj. około 2 lat; prawa gałąź żuchwy z 6 mlecznymi zębami, dziecka *Infans I*, tj. około 1 - 1,5 lat; trzon kości ramieniowej o długości 61mm dziecka, niemowlęcia *Infans I*,

tj. około 0-3 miesiące życia; trzon kości udowej o długości 127mm dziecka *Infans I*, tj. około 1 roku.

Osobnika młodocianego *Juvenis*: kręgi piersiowy i kręgi kości krzyżowej.

Osobników dorosłych: czaszka – sklepienie (o grubości 5mm), kość potyliczna i kość lewa skroniowa z dużym i masywnym wyrostkiem sutkowym, szwy czaszkowe wolne bądź początek zrostu, należy do mężczyzny zmarłego w wieku *Adultus I*, tj. około 22-25 lat; liczne kości kręgosłupa: wydzielono dwa kręgi szyjne, sześć piersiowych, pierwszy kręgi kości krzyżowej, o małych zmianach zwyrodnieniowych, różnych osobników dorosłych; pojedynczo wystąpiły rękojeść mostka i lewa rzepka z niewielkimi obkostnieniami; dwóch osobników dorosłych prawa i lewa łopatka; jednego dorosłego osobnika kości stopy prawej: kość skokowa, łódkowata, sześcienna i klinowata oraz cztery kości śródstopia i kilka paliczków dwu rzędów.

Kości kończyn silnie uszkodzone, rozpoznano tylko: jednego osobnika kość promieniową prawą; jednego osobnika fragmenty kości łokciowej lewej (obw. 44mm); jednego osobnika trzon kości udowej prawej (obw. 7mm); dwóch osobników dwie prawe kości piszczelowe (obw. 65mm).

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 15. Luźne kości co najmniej 22 osobników w różnym wieku. Dominują kości dorosłych mężczyzn, rozpoznano co najmniej 13 mężczyzn. Wydzielono kości 3 kobiet i kości jednego dziecka.

Czaszka: jest tylko pięć fragmentów, kość sklepienia i kość czołowa małego dziecka *Infans I*, kość skroniowa i kości ciemieniowe, należą do osobników dorosłych.

Wystąpiły: liczne żebra dorosłych osobników; jeden kręgi piersiowy, jeden kręgi lędźwiowy oraz kość krzyżowa, dorosłych osobników; dwie lewe jedna prawa kości miedniczne – prawa i lewa jest jednego osobnika, kobiety, zaobserwowano zmianach na powierzchni spojenia łonowego w fazie VI, wiek 35-39 lat i druga jest męska o zmianach na powierzchni spojenia łonowego w fazie IX, wiek 45-50 lat; cała lewa łopatka dorosłego osobnika; dwóch osobników obojczyki, lewy męski (dl. 162mm, obw. 35mm o masywności 21,6) prawy dorosłego osobnika o nieokreślonej płci; prawa rzepka dorosłego osobnika, jedna kość śródstopia i kość skokowa dorosłych osobników.

Kości kończyn: pięciu osobników kości ramieniowe, prawa żeńska (obw. 55mm) i prawa męska (obw. 66mm a średnica głowy 49x44mm) trzy lewe, wszystkie męskie (pomiary: 353mm/349mm/65mm/72mm o masywności 20,3; 345mm/339mm/65mm/59mm o masywności 17,1; 350 mm/347 mm/64 mm/64 mm o masywności 18,2); dwóch osobników kości promieniowe, prawa i lewa obie męskie (pomiary: 261mm/245mm/42mm o masywności 17,1); trzech osobników dorosłych kości łokciowe jedna prawa dwie lewe; czterech osobników kości udowe, prawa żeńska (obw. 73mm), trzy lewe męskie (obw. 100mm, obw. 84mm a szer. kłykci 74mm, szer kłykci 83mm); jednego dorosłego mężczyzny lewa kość piszczelowa (pomiary: 370mm/357mm/74mm o masywności 20,7); dwóch dorosłych osobników męskich kości strzałkowe, prawa i lewa (obw. 38mm).

Przypuszczalny wzrost dorosłych mężczyzn mieścił się w kategorii wzrostu wysokiego.

Grób 16. Bardzo liczny materiał szkieletowy z partii tułowia. Liczne kręgi wszystkich odcinków kręgosłupa, wielu osobników dorosłych i jednego dziecka – kręg lędźwiowy, *Infans I-Infans II*. Liczne żebra osobników dorosłych i dziecka lub dzieci *Infans I-Infans II*.

Liczne kości dłoni i stóp, zarówno osobników dorosłych jak i dzieci *Infans II*. Są rzepki o słabych obkostnieniach więzadeł, dorosłego osobnika.

Fragment kości łopatki i trzonu obojczyka osobników dorosłych.

Kości kończyn: dolna nasada kości ramiennej, fragment trzonu kości promieniowej i fragment trzonu kości łokciowej, należą do różnych dorosłych osobników. Trzon lewej kości udowej o długości 172mm i nie przyrosłych nasadach, należy do małego dziecka zmarłego w wieku *Infans I*, tj. około 3 roku życia. Wystąpił fragment nasady bliższej piszczeli dorosłego osobnika.

Czaszka: trzy fragmenty sklepienia czaszki dorosłego osobnika i kość sklepienia dziecka *Infans I*. Dwa osobników fragmenty żuchw: dziecka tylko z uzębieniem mlecznym, zmarłego w wieku *Infans I*, tj. około 2 roku życia; i dorosłego mężczyzny z kompletnym uzębieniem, o miernym starciu koron 3⁰-4⁰.

Grób 17. Luźny, silnie połamany kościec. Ułamki żeber, jeden kręg piersiowy, dwa kręgi lędźwiowe, dwa paliczki dłoni i kość śródstopia osobników dorosłych. Wystąpiły również kości dziecka: fragment kości skroniowej dziecka *Infans I*, ułamek trzonu kości łokciowej dziecka *Infans I*, kość śródstopia małego dziecka *Infans I*.

Kości udowe co najmniej czterech osobników dorosłych: dwie kości prawe – kobieca o szerokości kłykci 72mm, o obwodzie trzonu 79mm i o średnicy głowy 42x41mm (brak zmian jamy szpikowej) wiek kobiety *Adultus*, wzrost średni, druga kość należy do nieokreślonego pod względem płci osobnika dorosłego; fragmenty dwóch lewych kości, o budowie typowej dla męskich kości.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 18. Niewielkie fragmenty kości dorosłych osobników. Drobne ułamki kości dłu-gich. Z większych fragmentów jest odcinek lewej kości udowej, jedna kość śródstopia i jeden kręg piersiowy.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 19. Nieliczne fragmenty kości dorosłych osobników i jednego osobnika młodocianego. Kości są silnie uszkodzone i pochodzą z różnych partii szkieletu. Analiza antropologiczna pozwoliła zaliczyć następujące kości do szkieletu dorosłych osobników: fragment sklepienia czaszki o grubości kości 6mm; fragment kręgu piersiowego; pięć ułamków żeber; fragment trzonu kości udowej; dwa fragmenty dwu prawych kości strzałkowych; lewa kość piętowa o silnych zmianach zwyrodnieniowych. Wystąpił również fragment kręgu lędźwiowego o nie zakończonym kostnieniu, należąca do osobnika młodocianego *Juvenis*.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Grób 20. Nieliczne drobne ułamki kostne, głównie partii kręgosłupa i żeber, jak i paliczki dłoni i kość śródstopia, należące do dorosłych osobników. Wystąpiły również pojedynczo kości małych dzieci *Infans I*. Są to: trzy ułamki sklepienia czaszki o grubości kości 1,5-

2mm, fragment trzonu dolnej partii kości udowej, i luźna nasada głowy kości ramiennej.

Wystąpiły kości zwierzęce.

Gniezno – Róża, stanowisko 195 2006

Grób 5. Kompletny szkielet młodej kobiety, dobrze zachowany. Czaszka kobiety uległa bocznej deformacji, niewątpliwie z powodu ułożenia w grobie. Nie wszystkie pomiary można wykonać na czaszce z tego powodu. W narysie z góry czaszka była krótka i szeroka, o kształcie prawdopodobnie owalnym. Kości czaszki są cienkie, lekkie i delikatne. Główne szwy czaszkowe są wolne. Górny brzeg oczodołu jest ostry, czoło gładkie, proste z wyraźnymi guzami czołowymi. Wyrostki sutkowe są małe i krótkie. Kresy karkowe zaznaczone słabo. Uzębienie kompletne. Starcie koron miernie 2⁰-3⁰ i 3⁰. W szczęcie zobliterowane zębodoły pierwszego i drugiego zęba trzonowego strony prawej a trwa stan zapalny w przyzębiu tego odcinka po stronie lewej. W pierwszym zębie przedtrzonowym strony prawej, ognisko próchnicy. Żuchwa o małej wysokości trzonu, prostych kątach i małych głowach. W drugim zębie trzonowym strony prawej ognisko próchnicy. Zęby są białe, lecz starte. Duże zmiany w przyzębiu w szczęcie. Brak zmian w budowie szklwi. Pomiary czaszki przedstawiono w tabeli 27.

Tabela 27. Pomiary czaszki według R. Martina i K. Sallera (1957)

Pomiar		Wartość (mm)
ciężkiwy części mózgowej	g-op (1)	-
	eu-eu (8)	-
	ft-ft (9)	98
	ast-ast (12)	-
	ba-b (17)	-
ciężkiwy części twarzowej	n-gn (47)	-
	n-pr (48)	61
	n-ns (55)	43
	zy-zy (45)	-
	mf-ek (51)	35
	sbk-spa (52)	31
	apt-apt (54)	26
ciężkiwy żuchwy	go-go (66)	-
	gn-id (69)	29
	kdl-kdl (65)	-
	szer. gał. (71)	28/28
Obwody i łuki	obw.poz. (23)	-
	po^po (24)	-

Kości szkieletu postkranialnego są kompletne. Brak jakichkolwiek zmian w kośćcu. Dobiegają końca procesy kostnienia m.in. końca mostkowego obojczyków i krawędzi górnej talerza biodrowego. Na kościach miednicznych, zmiany na powierzchni spojenia łonowego są w fazie III, wskazując na wiek osobnika około 22-24 lat. Średnica głowy

kości ramieniowej wynosi: dla kości prawej 40x38mm, dla lewej 41x37mm. Średnica głowy kości udowej wynosi: dla kości prawej 42x42mm, dla kości lewej 42x41mm. Pomiary kości przedstawiono w tabeli 28, wartości wyliczonych z nich wskaźników masywności przedstawiono w tabeli 29.

Tabela 28. Pomiary kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Kości	Pomiar	Wartość (w mm)	
		prawa	lewa
obojczyk	długość największa (1)	131	-
	obwód trzonu (6)	31	-
ramieniowa	długość największa (1)	294	291
	długość całkowita (2)	289	286
	szerokość nasady dalszej (4)	56	57
	najmniejszy obwód trzonu (7)	55	53
promieniowa	długość największa (1)	225	223
	długość fizjologiczna (2)	217	211
	najmniejszy obwód (3)	37	36
łokciowa	długość największa (1)	245	242
	długość fizjologiczna (2)	215	212
	najmniejszy obwód (3)	34	33
udowa	długość największa (1)	412	415
	długość naturalna (2)	409	413
	obwód w środku trzonu (8)	77	78
	szerokość kłykci (21)	74	73
piszczelowa	długość największa (1a)	330	330
	długość całkowita (1)	317	318
	najw. szer. nasady górnej (3)	69	70
	obwód trzonu (10)	63	64
strzałkowa	długość największa (1)	325	-
	obwód w środku trzonu (4)	31	28
wysokość ciała (w cm)	według M. Trotter i G. Gleser	158,1	158,2
		158,1	
	według L. Manouvriera	156,4	156,4
		156,4	

Tabela 29. Wskaźniki masywności kości pozaczaszkowych według R. Martina i K. Sallera (1957)

Wskaźnik dla kości	Masywności		Grubościodługościowy	
	prawa	lewa	prawa	lewa
obojczyka	23,6	-	X	X
kości ramieniowej	18,7	18,2	X	X
kości promieniowej	17,0	17,0	X	X

kości łokciowej	15,8	15,5	X	X
kości udowej	X	X	18,8	18,8
kości piszczelowej	X	X	19,8	20,1
kości strzałkowej	X	X	-	9,5

Szkielet należy do osobnika dorosłego zmarłego w wieku *Adultus I*, tj. około 22-25 roku życia, płci żeńskiej, o przyżyciowej wysokości ciała wynoszącej według metody L. Manouvriera 158,1cm a według metody M. Trotter i G. Gleser 156,4cm (Tabela 28). Kobieta była średniego wzrostu.

BIBLIOGRAFIA

- Gładykowska-Rzeczycka J.
1989 Schorzenia ludności prahistorycznej na ziemiach polskich, Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, Gdańsk.
- Martin R., Saller K.
1957 Lehrbuch der Anthropologie, Stuttgart.
- Piontek J.
1985 Biologia populacji pradziejowych, UAM, Poznań.
- Strzałko J.
1971 Metody rekonstrukcji wzrostu człowieka na podstawie pomiarów szkieletu, PAn t. 37, z. 2, s. 295-314.
- Strzałko J., Henneberg M.
1975 Określanie płci na podstawie szkieletu, PAn t. 41, z. 1, s. 105-126.