

12/12

**Wyniki analizy antropologicznej szkieletów i szczątków kostnych z cmentarzyska późnośredniowiecznego ze Strzelce Krajeńskich.**

Analiza antropologiczna objęła materiał szkieletowy z sezonu wykopaliskowego 2014/15 roku. Została wykonana na szkieletach pochodzących z 134 grobów odkrytych w obrębie wykopów I sektor A (118) i sektor C (16) na części cmentarzyska późnośredniowiecznego w miejscowości Strzelce Krajeńskie (woj. lubuskie). Większości grobów (120) stwierdzono pochówki pojedyncze, 7 podwójnych, 5 potrójnych, 1 czteroosobowy i 1 pięcioosobowy (tab. 1.). W zbiorze 50 szkieletów oznaczonych przez archeologów jako pochówki pojedyncze rozpoznano dodatkowe kości pochodzące ze szkieletów dzieci i osobników dorosłych lub tylko dzieci i osobników dorosłych, co zmieniło liczbę osobników w jamie grobowej i pochówku (tab.2.). Ponadto z materiału pochodzącego z trzech wyróżnionych przez archeologów warstw (1, 2, 3) związanych prawdopodobnie z nawarstwieniem obiektów i ich wzajemnym przemieszaniem w wyniku późniejszych pochówków wyróżniono dodatkową liczbę osobników ustalonych na podstawie analizy luźnych kości długich i czaszek (tab.3,4).

Tab. 3. Liczba czaszek i kości czaszki nieparzystych czołowych i potylicznych luźnych z warstw wyróżnionych na eksplorowanym fragmencie cmentarzyska w Strzelcach Krajeńskich

Stan zachowania	Kość czołowa			Kość potyliczna		
	M	K	D	M	K	D
Czaszki kompletne	7	5	0	7	5	0
Czaszki niekompletne	4	2	21	4	2	4
Kości luźne	2	4	12	3	7	16
Razem	13	11	33	14	14	20

Żuchwy luźne całe lub cały trzon bez gałęzi - 13, części lewe żuchw-22, części prawe żuchw-11, żuchwy z czaszkami-1.

Tab. 4. Liczba kości długich kończyn, miednic i kości krzyżowych zebranych z warstw luźnych w wykopie i ich liczba łączna wyznaczająca minimalną liczbę osobników.

Kość	Strona ciała	
	Lewa	Prawa
Ramienna (os Humeri)	61	49
Kość łokciowa (os ulna)	36	29
Kość promieniowa (os radius)	29	54
Łopatką (scapula)	23	17
Obojczyki (clavicula)	26	14
Żebro I	14	5
Żebro II	5	2
Pozostałe żebra	69	56
Udowa (os femur)	87	79

Piszczelowa (tibia)	49	58
strzałka	29	31
Kości miedniczne(os coxe)	47	31
Kość skokowa	16	7
Kość piętowa	9	7
rzepki	7	7
mostek	7	
C1 (atlas)	33	
C2 (obrotowy)	24	
szyjne	32	
piersiowe	42	
lędźwiowe	21	
Kość krzyżowa (os sacrum)	28	

**Łącznie na przebadanej części cmentarzyska odkryto: 134 groby w nich 153 pochówki w których określono 225 osobników(tab.I). Łącznie w jamach grobowych określono 244 osobników (w tym 19 osobników na podstawie czaszek luźnych). 87 osobników rozpoznano na podstawie analizy kości luźnych z warstw A, B i C, w tym 58 osobników dorosłych i 29 dzieci (w tym 5 płodów, 14 dzieci w wieku Inf I, 7 dzieci w wieku Inf II i 3 osobników młodocianych). Ostatecznie ustalono, że zbadane szczątki pochodzą od 331osobników w różnym wieku i obojga płci.**

Należy zaznaczyć, że analizowana seria stanowi zapewne jedynie część dużej nekropolii zważywszy na historyczną przeszłość miasta, które w ówczesnym okresie stanowiło znaczący ośrodek osadnictwa regionalnego, handlu, z pewnością o dużym znaczeniu ekonomicznym, politycznym i kulturowym, kontrolującym szlak handlowy. Można, zatem traktować ją, jako reprezentatywną próbę losową ówczesnej populacji żyjącej na tym terenie od XII do XV wieku. Przeszłość tego stanowiska stawia je w świetle niezmiernie interesującym pod względem życia jego mieszkańców a przez to ważny podmiot badań dla antropologa do przeprowadzenia rekonstrukcji kondycji biologicznej i wszelkich aspektów życia tej populacji, które mogą przyczynić się do wyjaśnienia jakości ich życia i przystosowania do ówczesnych warunków bytowania. Niniejsze opracowanie zawiera charakterystykę antropologiczną, paleodemograficzną i paleopatologiczną.

## **CZĘŚĆ I: ANALIZA OSTEOLÓGICZNA**

### **METODY I OGÓLNE WYNIKI**

#### **1. Wprowadzenie**

Całkowita liczba grobów, z których wyeksplorowano szkielety wynosi 134 (z nadanymi przez archeologów numerami od I do CXVIII w wykopie I sektor A i 16 grobów w sektorze C). Szkielety zostały zarejestrowane w bazie danych przez dr n med. Iwonę Teul ( PUM w Szczecinie), w oparciu o normy zalecane w gromadzeniu danych ze szczątków ludzkich (Workshop of European Anthropologist 1980) oraz materiały zawarte w publikacjach (Piontek 1996, Buikstra 2006, Kozłowski 2012). Zapis zawiera: opis zachowanych kości szkieletów, stan zachowania kości, ocenę wieku biologicznego w chwili śmierci, oznaczenie płci, stan zachowania zębów, patologie, pomiary kości długich, czaszki, cechy niemetryczne.

Część pierwsza to raport przedstawiający ogólne wyniki analizy, a druga jest częścią katalogową z opisem poszczególnych szkieletów i kości z wyróżnionych luźnych warstw.

W raporcie stosowano terminologię wg międzynarodowej nomenklatury. Skróty stosowane dla kręgów: C - kręgi szyjne, Th - kręgi piersiowe, L - kręgi lędźwiowe, S - krzyżowe (kość krzyżowa) np. T4 to czwarty krąg piersiowy, L1 to pierwszy krąg lędźwiowy. Zęby określano według systemu Federacji Dentaire Internationale (FDI), gdzie ćwiartki szczęki numerowano od: 1) prawa szczeka, 2) lewa szczeka, 3) lewa żuchwa, 4) prawa żuchwa dla zębów stałych i 5) prawa szczeka, 6) lewa szczeka, 7) lewa żuchwa, 8) prawa żuchwa dla zębów mlecznych. Zęby numerowano 1-8 (centralny (przysiodkowy) siekacz - trzeci ząb trzonowy) lub 1-5 (centralny siekacz - drugi ząb trzonowy) w każdym kwadrancie, np. 23 oznacza stały kieł w lewej szczecie, a 81 mleczny centralny siekacz z prawej części żuchwy.

## 2. Stan zachowania szkieletów.

Stan zachowania kości szkieletu jest bardzo ważnym czynnikiem dalszej analizy antropologicznej umożliwia określenie wieku w chwili zgonu, płci i przeżyciowej wysokości ciała osobnika oraz obserwację występowania zmian patologicznych lub nieprawidłowości rozwojowych. W trakcie depozycji w ziemi materiał kostny ulega stopniowemu rozkładowi. Mają na to wpływ: środowisko, w którym zalegają kości, czyli rodzaj gleby i jej właściwości fizyko-chemiczne oraz stosunki hydrologiczne, destrukcyjna działalność korzeni roślin, zwierząt i człowieka. Ważnym elementem jest również zróżnicowane tempo rozkładu poszczególnych elementów szkieletu (najdłużej destrukcji opierają się masywne elementy czaszki, miednicy, trzony kości długich). Gorzej zachowują się nasady kości długich, mostek i łopatka (Stojanowski i inni 2002). W celu określenia stanu zachowania szkieletów ze Strzelc Krajeńskich wykonano porównanie częstości występowania danych elementów szkieletów dla całej analizowanej serii (244 osobników bez kości luźnych z warstw).

Obecność kości szkieletu rejestrowano jako obecne / nie obecne w ilości: mniej niż 25 % (obecne pojedyncze kości albo reprezentowana górna lub dolna partia szkieletu), 25-50 % (obecna większość kości długich i co najmniej kalota) lub więcej niż 75 % (szkielet kompletny lub z nielicznym brakiem kości). Kryteria opisu zachowania kości zostały opisane, jako zły, średni lub dobry.

**Złe zachowanie:** powierzchnia kości jest uszkodzona, jest krucha i rozpada się. Kości są popękane, złamane, a czasami zdeformowane.

**Średnio dobry stan:** powierzchnia kości może mieć pewne niewielkie uszkodzenia, ale wiele z nich jest zachowane, delikatne części jak trzony kręgów lub powierzchnie stawowe kości długich lub ich nasady.

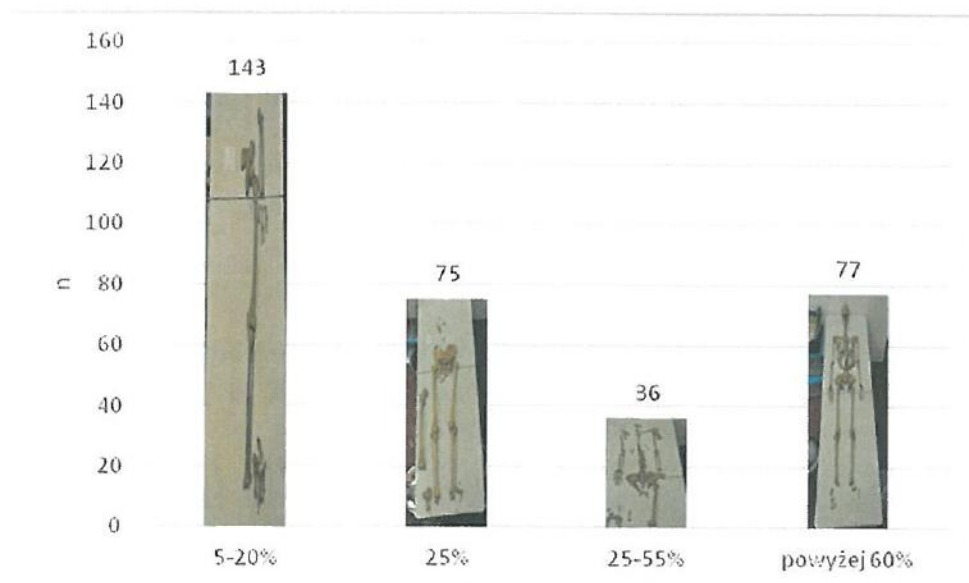
**Dobre zachowanie:** powierzchnia kości jest twarda i solidna. Nawet delikatne kości / części kości są zachowane.

W bardzo wielu przypadkach groby zostały zniszczone przez pochówki wtórne, a niektóre dobrze zachowane szkielety miały w niewielkim stopniu, słabej zachowane kości (drobne uszkodzenia nasad trzonów, powierzchni stawowych lub drobnych kości). Stan zachowania szkieletów wahał się od praktycznie kompletnych, gdzie nawet małe i kruche kości były dobrze zachowane (np: grób IV, XI, XIV, XXVII), do szkieletów, które były w tak złym stanie, że zachowane były pojedyncze kości lub ich odłamy lub kilka pojedynczych kości z jednej kończyny (np: grób XV, XXX, XXXIII). Zęby były również rejestrowane jako obecne /nie występują. Obecność kości z badanych szkieletów, niezależnie od stanu zachowania, przedstawiono w tabeli nr 2.

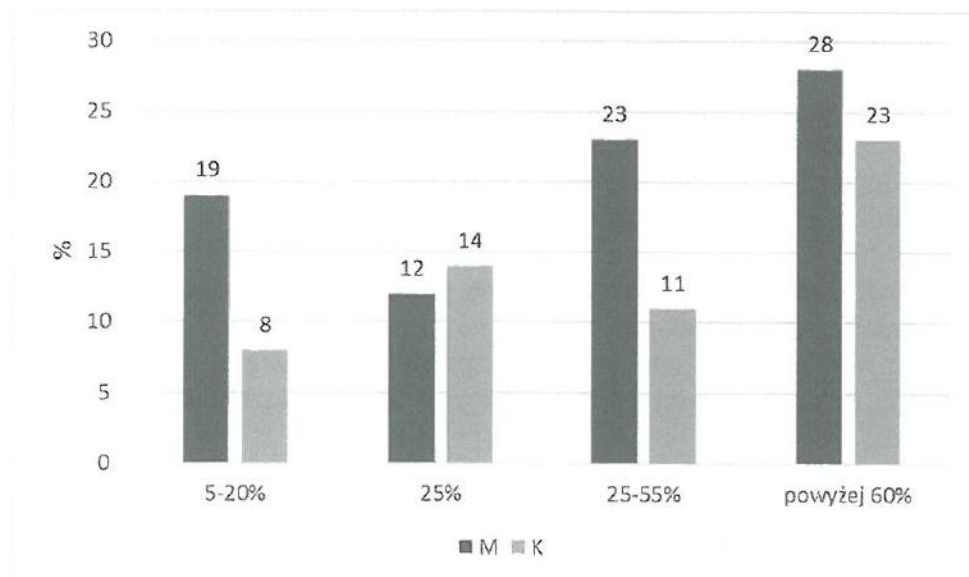
Stan zachowania czaszek opisano powszechnie używaną skalą opisową wg Malinowski, Bożiłow 1997): *cranium* (Cr) – czaszka kompletna, zachowana całkowicie z żuchwą,



*calvarium* (Cv) - czaszka kompletna bez żuchwy, *calvaria* (Cl) – czaszka zachowana bez części twarzowej i żuchwy, *cala s. calotta* (Ca) – zachowane tylko sklepienie czaszki.

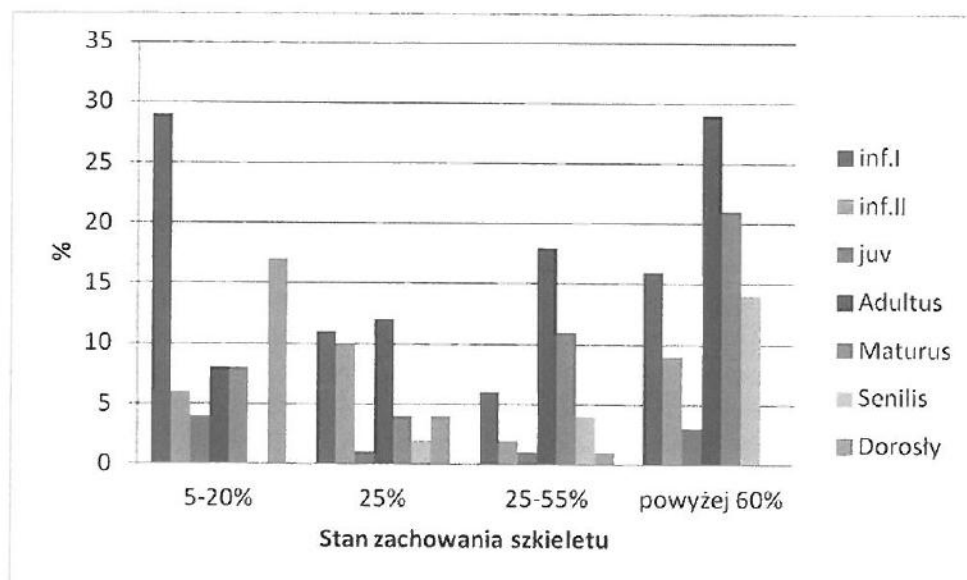


Ryc.1. Stan zachowania szkieletów wszystkich określonych osobników w zbadanym materiale kostnym



Ryc.2. Stan zachowania szkieletów mężczyzn i kobiet.





Ryc.3. Strzelce Krajeńskie. Stan zachowania szkieletów w kategoriach wiekowych.

Tabela 5. Strzelce Krajeńskie. Stan zachowania szkieletów z pochówków w zależności od płci i wieku osobników.

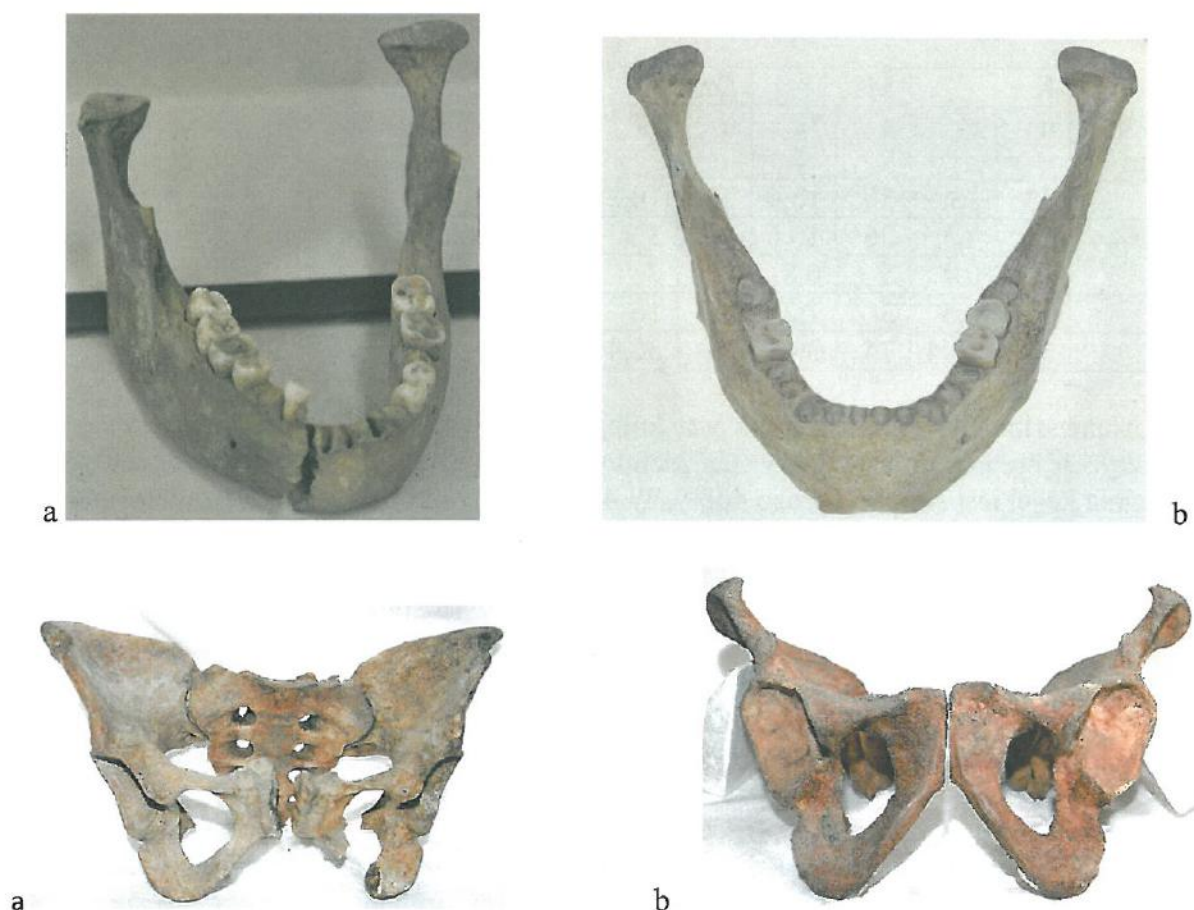
Stan zachowania szkieletu	K		M		Dzieci		Dorośli	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<75%	33	13,5	38	15,6	25	10,2	0	0
25%-50%	11	4,5	26	10,6	8	3,3	1	0,4
≥25%	1	0,4	5	0,8	17	7	4	1,6
25%<	11	4,5	3	1,2	39	16	17	7
Razem	56	23,4	74	30,3	89	36,4	22,6	9,3

Analizowane szkielety z cmentarzyska przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich charakteryzuje średnio dobry i dobry stan zachowania pod względem kompletności, ale stan zachowania kości jest średni i bardzo dobry. W 47 grobach odkryto bardzo źle zachowane szkielety z kośćmi w złym i średnio dobrym stanie. Związane to jest głównie z szerokością wykopu i eksplorowaniu tylko małej części cmentarzyska w ramach badań ratowniczych. Delikatne kości ze szkieletów dziecięcych zachowały się w stosunkowo dobrym stanie, ale szkielety były w większości niekompletne. Stan zachowania czaszek nie zawsze pokrywał się ze stanem zachowania reszty szkieletu. W 111 pochówkach zachowały się kompletne lub niekompletne czaszki a w 114 wyeksplorowano niekompletne szkielety w których czaszki i szkielety postkranialne zostały zniszczone najprawdopodobniej przez pochówki wtórne lub zostały w profilu wykopu (tab.2).

Elementami szkieletu najliczniej reprezentowanymi w serii ze Strzelce Krajeńskich są kości kończyn górnych i dolnych ze względu na masywność i strukturę, zaś najgorzej zachowały się kości pochodzące ze szkieletu osiowego, obręczy barkowej i miednicy, co pokrywa się z obecnym stanem wiedzy na temat kolejności rozkładu poszczególnych części szkieletu (Stojanowski 2002). Analizując stan zachowania szkieletów w zależności od wieku pochowanych na cmentarzysku osobników można stwierdzić, że w najmniej kompletnym stanie zachowały się szkielety dzieci w wieku *Infans I* i *Infans II* oraz *Juvenis*. Najlepiej zachowały się szkielety osobników w wieku *Maturus* i *Adultus* (ryc.3).

### 3. Ocena płci osobników pochowanych na cmentarzysku

Oznaczając płeć biologiczną na podstawie jakiegokolwiek elementu szkieletu istnieje 50% szans na jej właściwe określenie, dlatego wykonując analizę antropologiczną należy dobrać takie metody, które umożliwią jak najdokładniejsze i właściwe jej określenie. Stosowane metody makroskopowe nie dają jednak stuprocentowej pewności, dlatego najwyższą dokładność w analizach antropologicznych uzyskuje się stosując analizę wielocechową. Szkielety męskie cechuje większa i masywniejsza budowa kości, silniej uwydatnione przyczepy mięśniowe. Żeńskie szkielety są mniejsze, delikatniejsze, mniej masywne, ze słabiej zaznaczonymi kresami, guzkami czy kresami. Wiąże się to z czynnikami genetycznymi, środowiskowymi, rolą społeczną, specyfiką wykonywanych czynności, stylem życia i aktywnością fizyczną, statusem społeczno-ekonomicznym (różnice w ilości i jakości pożywienia). Diagnozując płeć osobnika na podstawie cech szkieletu zawsze należy brać pod uwagę zróżnicowanie stopnia wyrażenia dymorfizmu wewnątrz badanej populacji i pomiędzy populacjami w aspekcie dia- i synchronicznym (w jednej populacji szkielety określane jako męskie w innej mogą być uznane za żeńskie lub odwrotnie). W wykonanej analizie płeć określano przez ocenę morfologii czaszki i kości miednicy przyjmując, że są to te części szkieletu, dla których dokładność określenia płci w zastosowaniu metody kompleksowej przekracza 90% (Buikstra Ubelaker, 1994, Piontek, 1999).



Ryc.4. Strona lewa: a - żuchwa i miednica żeńska (z luźnych kości), strona prawa: b - żuchwa i miednica męska (z kości luźnych).

Oszacowania płci oparte zostały na ocenie morfologii kości czaszki, miednicy, kości krzyżowej i udowej, a dane metryczne z kości udowej, kości ramiennej, piszczelowej. Cechy dymorfizmu płciowego rejestrowano na obserwowanych okolicach kości:



1) czaszka i żuchwa: guzowatość potyliczna zewnętrzna, kresy karkowe, wyrostek sutkowaty, części nadoczodołowe kości czołowej, łuki brwiowe, *glabella*, wyrostek jarzmowy, kąt żuchwy (ryc. 4 a,b).

2) kości miedniczej: kąt podłonowy, powierzchnia spojenia łonowego, wcięcie kulszowe większe, kształt talerzy biodrowych (ryc.4a,b)

3) Kość udowa: maksymalna średnica głowy, szerokość kłykciowa

4) Kość ramienna: średnica głowy pionowa i pozioma, szerokość kłykciowa

W ogólnej ocenie płci brano pod uwagę wygląd czaszki, kości miednicy, ale i resztę zachowanych kości szkieletu. Na szkieletach dzieci nie oznaczano płci a to z tego względu, że każda z dotychczasowych proponowanych morfologicznych metod nie daje całkowitej pewności jej prawidłowego oznaczenia a niesie dość wysokie ryzyko popełnienia błędu (Kozłowski, 2012). W uzupełnieniu badań określenia płci można posłużyć się informacjami o elementach wyposażenia pochówków, które czasami pomagają i częściowo umożliwiają identyfikację płci na szkieletach źle zachowanych oraz wykazujących niejednoznaczne wykształcony dymorfizm płciowy. Jednak wyposażenia grobów są często sprzeczne z wynikami analiz antropologicznych. W analizie grobów ze Strzelec Krajeńskich zaobserwowano wyraźny dymorfizm płciowy, co w połączeniu z dobrym zachowaniem niektórych szkieletów pozwoliło na stosunkowo łatwe ustalenie płci osobnika. W analizowanej serii zaobserwować można proporcjonalnie więcej przypadków określenia płci męskiej nawet dla szkieletów zachowanych słabo lub fragmentarycznie, co można tłumaczyć metodyką stosowania makroskopowych określeń antropologicznych, faworyzującą oznaczenia masywnych kości jako męskie i pozwalające w ten sposób na określanie płci przy mniejszej ilości wyznaczników niż w przypadku szczątków kostnych ze szkieletów kobiet. Zachowanie kości nie zawsze było dobre i wystarczające do ustalenia płci osobnika i nie zostało przeprowadzone, w 96 przypadkach (w 9 dla osobników dorosłych), ponieważ jednej z wyżej wymienionych morfologicznych cechy nie była możliwa do zaobserwowania na zachowanych kościach lub z powodu wieku biologicznego osobnika (nie posiadali w pełni wykształconych cech morfologicznych - dzieci i osobnicy młodociani).

Co najmniej jedna z cech morfologicznych kości miedniczej została zaobserwowana u 70 osobników. Najlepiej zachowanymi częściami kości miedniczej były kości biodrowe z wcięciem kulszowym większym, kości łonowe często z uszkodzonymi gałęziami i nie zawsze można odtworzyć kąt podłonowy, ale zachowana była jedna z dwóch powierzchni łonowych. Cech morfologiczne spojenia łonowego możliwe były do zaobserwowania u 51 osobników. Kości czaszki zwykle lepiej zachowują się niż kości miedniczne i podobnie było w szkieletach osobników z cmentarzyska ze Strzelec Krajeńskich. Przynajmniej jedną z morfologicznych cech czaszki lub żuchwy zaobserwowano u 65 osobników. U 16 osobników tylko jeden lub dwa z charakterystycznych cech czaszki były widoczne (Tab.2).

W sumie w serii ze Strzelec Krajeńskich w przeprowadzonej analizie uwzględniając podane kryteria antropologiczne płeć u osobników dorosłych określono w 148 pochówkach i 40 kościach luźnych. Stanowi to 57% określeń dla całej populacji. Kobiety wyróżniono 78 (23,5% w całej serii), mężczyzn 92 (28% całości serii). Stosunek liczby mężczyzn do kobiet wynosi: M/K 1,4.

Analizując oznaczona płeć osobników można dostrzec średnio dużą dysproporcję między liczebnością kobiet i mężczyzn. Różnica między kobietami i mężczyznami zaznacza się również w zależności od przynależności do danej kategorii wieku w chwili śmierci. W klasach *maturus* i *senilis* szkieletów kobiet jest najmniej. W większości szkieletów kobiet został określony na *adultus* (36%) i *późny adultus* oraz (18%) *wczesny maturus* (10%). Dla siedmiu kobiet wiek w chwili śmierci został określony jako dorosły (12,5%) i można przypuszczać, że były to kobiety z przedziału wiekowego *adultus wczesny maturus*. Wysoki odsetek umieralności kobiet w przedziale wieku *adultus* (20-35 lat) i *wczesny maturus* (35-40 lat) można tłumaczyć większą wrażliwością na czynniki zewnętrzne i wewnętrzne na które



były narażone kobiety z populacji zamieszkującej późnośredniowieczne miasto. Na taki stan rzeczy składają się takie przyczyny jak: niebezpieczeństwa okresu ciąży, porodu i połogu i tryb życia a także stan zachowania materiału kostnego – skuteczność metody oznaczania płci, czego przykładem jest proporcjonalnie wyższy stopień określeń szkieletów męskich, niż żeńskich w grupie dorosłych o nieoznaczonym wieku (szkielety słabo i fragmentarycznie zachowane). Znaczący udział mężczyzn w klasie *maturus* (35%) i *senilis* (17,6%) można tłumaczyć trybem życia i wyższą ekosensytywnością organizmów męskich. W tej populacji miejskiej mężczyźni żyli znacznie dłużej od kobiet. Jednak można stwierdzić, że środowisko życia i najprawdopodobniej status ekonomiczny kobiet pochowanych w tej części cmentarza był wysoki, co spowodowało całkiem duży odsetek kobiet zmarłych w wieku *maturus* (11%) i *senilis* (12%) w całej oznaczonej grupie kobiet.

#### 4. Ocena wieku osobników w chwili śmierci

Określanie wieku osobnika w chwili zgonu na podstawie zachowanego szkieletu wymaga uwzględnienia w analizie antropologicznej wielu czynników, ponieważ wiek szkieletowy odzwierciedla średni stopień zaawansowania rozwoju układu kostnego ustalonego w oparciu o dane uzyskane z populacji wzorcowych. Należy uwzględnić, że istnieje zróżnicowanie osobnicze, międzypopulacyjne i chronologiczne w szybkości pojawiających się z wiekiem zmian w szkielecie (Piontek 1985, White, Folkens 2005). Klasyfikacje kategorii wiek w chwili zgonu i określenie płci osobnika dokonano przy użyciu metod makroskopowych. Określając wiek w chwili śmierci dla osób dorosłych przyjęto metodę opartą na ocenie stopnia obliteracji głównych szwów czaszkowych od strony egzo- i endokranialnej uwzględniając główne odcinki na szwach czaszkowych i ocenę ich wypełnienia tkanką kostną (Data collection 2005, Piontek 1999). Drugą zastosowaną metodą była analiza stopnia starcia koron zębów uwzględniająca ocenę stopnia zużycia szkliwa oraz zębiny formujących guzki zębów wg. C. Levejoia [Piontek, 1999, Brothwell 1981, Molleson, Cohen 1990]. Stopień starcia zębów jest funkcją wieku, ale jest też silnie zależna od diety, biomechaniki układu stomatognatycznego, statusu społecznego osobnika i indywidualnej podatności twardych tkanek zęba na ścieranie i należy to w analizie brać pod uwagę. Kości ze szkieletu dziecka posiadają liczne elementy chrzęstne i łącznotkankowe (więzozrosty i chrząstkozrosty – kości czaszki, trzony i nasady kości długich, kości miednicy, trzony i łuki kręgów, mostek) co powoduje, że te niezmineralizowane tkanki w czasie depozycji w ziemi nie zachowują się i przyczyniają do rozdzielenia elementów szkieletu.

U dzieci wiek w chwili śmierci oceniano biorąc pod uwagę wiek rozwojowy i morfologiczny szkieletu a przede wszystkim w oparciu o wiek zębowy (stan zaawansowania rozwoju uzębienia) wykorzystując do oceny ukształtowanie poszczególnych zębów mlecznych i stałych, kolejności ich wyrżnięcia (kategorie generacji, ilość zębów już wyrżniętych, zawiązki zębów mlecznych bądź stałych i ich stadium tworzenia oraz obecność w szczęcie i żuchwie) oraz stopień kostnienia i wielkość zachowanych kości szkieletu. Wiek morfologiczny określano na podstawie wielkości kości: długość trzonu kości ramiennej, promieniowej, udowej i piszczelowej a następnie porównywano z odpowiednimi tabelami wzorcowymi ze średnimi długościami ich trzonów, w kolejnych przedziałach wieku [Workshop of European Anthropologist 1980, Ubelaker, 1989, White, Folkens 2005, Florkowski, Kozłowski 1994]. Dla osobników młodocianych (*juvenis*) większość kości posiada już właściwą dorosłą budowę, ale występują miejsca na kościach, gdzie ossyfikacja nie została jeszcze zakończona. Na szkieletach osobników w tej kategorii wiekowej oznaczano zwracając uwagę na stopień zaawansowania kostnienia szkieletu tzn. zrastanie nasad z trzonami kości długich oraz kostnienia kości miednicy, kręgów i pozostałych kości zachowanego szkieletu [Piontek, 1999, White, Folkens 2005]. W metodzie tej należy jednak uwzględnić wpływ czynników środowiskowych wpływających na proces wzrastania organizmu jak: niedożywienie, przebyte

choroby, które mogą wpłynąć na proces wzrastania a tym samym na długość kości. Na szkieletach osobników dorosłych zwracano ponadto uwagę na zmiany w morfologii powierzchni spojenia łonowego (wg Todd 1920) i analizowano zmiany występujące na powierzchni uchowatej kości biodrowej jako dodatkowego wyznacznika do wieloczynnikowej oceny wieku (Szlivásky, 1988, Ubleker, 1989). Powierzchnia uchowata kości biodrowej jest mniej podatna na zmiany zwyrodnieniowe niż spojenie łonowe i stosunkowo częściej i lepiej zachowuje się w pochówkach. Analiza wymienionych okolic kości miednicy są mniej precyzyjne przy określaniu wieku osobników starszych niż 40 lat (Storey 2007). Wiek w kategorii wieku *Senilis* oceniano zwracając uwagę na cechy jakie pojawiają się w szkielecie na wskutek zmian inwolucyjnych (zmiany zwyrodnieniowe w obrębie stawów, kręgach, spojenia łonowego, utrata zębów i obliteracja zębodołów). Za dorosłych (wiek w chwili śmierci powyżej 20 lat) uznawano osobników u których stwierdzano przyrośnięte nasady kości udowych i piszczelowych a na czaszce całkowicie zrośnięty chrząstkozrost klinowo- potyliczny. Dla osobników u których określenie i stwierdzenie dokładnego wieku w chwili śmierci było problematyczne, przyjęto określenie jako osobnika dorosłego tylko wtedy, gdy zachowała się wystarczająca liczba fragmentów diagnostycznych.

Wyznaczono następujące kategorie wiekowe (wg. Buikstra i Ubelaker, 1994):

*Infans I* – 0-3 lata – bardzo wczesne dzieciństwo tylko z wyzynającymi się lub wyrzniętymi zębami mlecznymi

*Infans II* - dziecko 3-12 lat – uzębienie mieszane do obecnego wyrzniętego pierwszego stałego zęba trzonowego i wyzynającego się trzonowego drugiego

*Juvenis* - młodociany 13-20 lat – od ukazania się drugich zębów trzonowych, kostnienia chrząstek przynasadowych

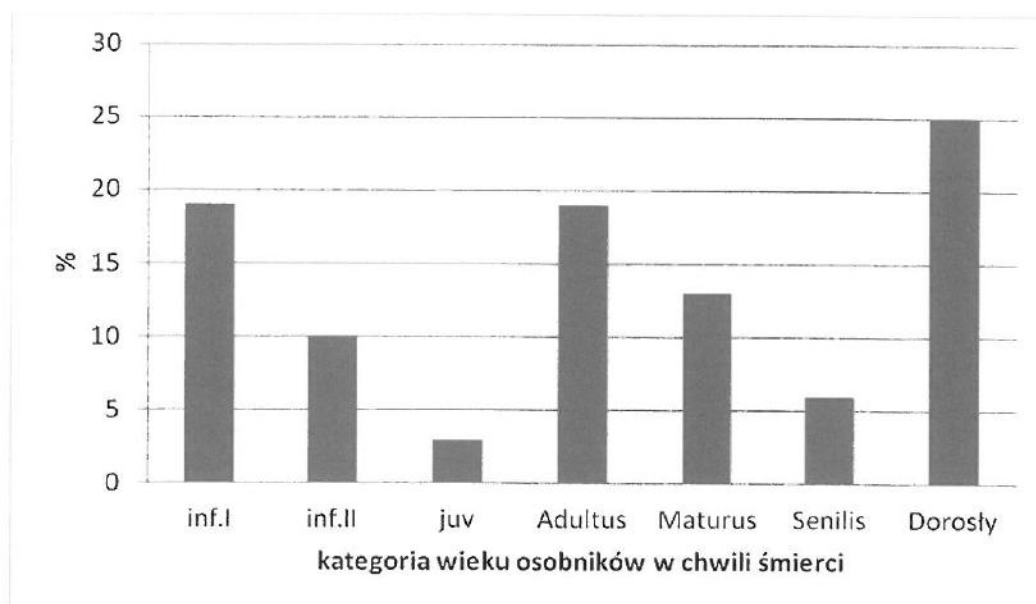
*Adultus* - Młody dorosły (20-35 lat)- pierwsze zarastanie szwu strzałkowego

*Maturus* - średnio dorosły (35-50 lat)- zarastanie szwów i nasilenie starcia koron zębów

*Senilis* - dojrzały (50 -x lat) - zaawansowany stopień zarośnięcia szwów czaszki, utrata przeżyciowa zębów, zanik wyrostka zębodołowego i zarastanie zębodołów

D- Dla dorosłych (20 + x lat)

Przedziały wiekowe były podawane także w latach, kiedy to było tylko możliwe do określenia. Czasami ustalenie wieku były większe niż wiek danej kategorii lub nakładały się dwie grupy wiekowe ( młodociany- młody dorosły, młody dorosły- średnio dorosły - średnio dorosły - dojrzały). Zbadany materiał kostny z fragmentu późnośredniowiecznego cmentarzyska przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich liczy 344 osobników obojga płci zmarłych w różnym wieku (Tab.1 ryc). W serii tej obserwuje się przewagę szkieletów osobników dorosłych, które stanowią 73% i przewagę szkieletów męskich (40%) i zdecydowanie mniejszą liczbę szkieletów kobiet (14,6%). Odsetek osobników zmarłych w okresie progresywnej fazy ontogenezy wynosi %, co skłania do przyjęcia założenia, że ta klasa wieku jest reprezentowana w materiale z cmentarzyska w sposób odpowiadający rzeczywistemu natężeniu zgonów osobników w tym wieku jak i płci. Kategorie wiekowe były reprezentowane w sposób następujący (Tab.1 i ryc.5):



Ryc.5. Strzelce Krajeńskie. Wymieralność osobników w poszczególnych klasach wieku

W wyniku przeprowadzonych obserwacji z uwzględnieniem analizy wielo cechowej i opisanych wyżej zastrzeżeń wiek został określony w 199 przypadkach na 331, co stanowi 81,5%. Dokładnego określenia wieku dokonano dla wszystkich dzieci oraz dla około 63% osobników dorosłych. Z uzyskanych danych wynika, że najwięcej osobników zmarło mając powyżej dwudziestu lat (61% badanej serii). Dzieci najmłodszych w wieku *Infans I* i osobników w wieku *Adultus* zmarło 19% z całej serii zbadanych szczątków kostnych. Najmniej licznie reprezentowane są natomiast klasy wieku odpowiadające grupie *Infans II* (10%), *Juvenis* (3%) oraz 6% starców (*senilis*). Średni wiek w chwili śmierci osobników dorosłych w analizowanej populacji późnośredniowiecznej ze Strzelec Krajeńskich wynosił 41,4 lat dla mężczyzn i 37,2 lat dla kobiet, a 37,7 dla obu płci łącznie. Taki kierunek różnic określonego wieku u obu płci może wynikać z mniejszej liczby szkieletów kobiet z wyeksplorowanej części cmentarzyska oraz gorszym zachowaniem kości, co uniemożliwiło określenie jednoznacznie płci żeńskiej.

## 5. Ocena wzrostu- przeżyciowa wysokość ciała

Wysokość ciała jest cechą silnie ekosensytywną na które mają wpływ różnorodne czynniki zewnętrzne jak: dieta, stan zdrowia, warunki środowiska naturalnego w którym żyje dana populacja, warunki ekonomiczne i polityczne. Jest to szczególnie ważne w okresie dziecięcym i młodzieńczym. Przeżyciowa wysokość ciała może zostać wykorzystywana jako miernik warunków socjoekonomicznych społeczeństwa (Stolarczyk, Lorkiewicz 1993). Oszacowanie przeżyciowej wysokości ciała osobników najsilniej uwidacznia się szczególnie w obrębie kości długich (Vancata 2000). Przeżyciową wysokość ciała wykonano oddzielnie dla mężczyzn i kobiet na kościach bez zmian patologicznych w których nastąpiła fuzja nasad i trzonów. Należy pamiętać w wykonywaniu takiej analizy, że szacowanie przeżyciowej wysokości ciała jest przybliżone. Z przyczyn następujących: zachodzenie na siebie przedziałów zmienności kobiet i mężczyzn, różnice międzypopulacyjne w proporcjach ciała, niepewność określeń płci a także wykorzystywanie do badań kości których długość jest w różnym stopniu skorelowana z długością ciała (Strzałko 1971, Vancata 2000, Stolarczyk,



Lorkiewicz 1993, Roberts, Manchaester 2005, Malinowski 1997). Maksymalna długość kości długich zmierzono według Buikstra, Ubelaker (1994), Martin, Knussman (1988). W większości przypadków wzrost określany był na podstawie zrekonstruowanej długości kości długich fragmentów tych kości opartych na równaniach regresji metoda Pearsona zalecanej dla populacji żyjących w trudnych warunkach bytowych (Kozak-Zychman 1996, Strzałko 1971). Do wyznaczenia i obliczenia wzrostu osobnika wykorzystano pomiar maksymalnej długości lewej kości udowej, ramiennej, łokciowej, promieniowej, piszczelowej lub strzałki w zależności od stanu zachowania i dostępności zdjęcia pomiaru na kościach długich w analizowanym szkielecie. Jeżeli lewa kość była nie kompletna, mierzono prawą kość udową lub inną obecną. Szacunki wzrostu przeprowadzono wyłącznie na osobnikach dorosłych (lub osobnikach *juvenis*, u których nasady kości długich z trzonami uległy zrośnięciu). Średnia wysokość ciała otrzymana została z wartości pomiaru długości wymienionych kości długich, uśrednionych indywidualnie dla osobnika, następnie dla całej badanej grupy. Prześniową wysokość ciała dla kobiet i mężczyzn zestawiono w tabeli 6.



Ryc. 6. Strzelce Krajeńskie. Zróżnicowanie długości kości udowej przy różnej przeżyciowej wysokości ciała. Kości luźne z warstwy 1.

Tabela.6. Rekonstrukcja średniej wysokości ciała w cm, osobników żeńskich i męskich według Persona.

Metoda	Mężczyźni				Kobiety			
	n	$\bar{x}_{sr}$	SD	min-max	n	$\bar{x}_{sr}$	SD	min-max
Persona Średnia wysokość	64	168,3	6,1	152,6-178,3	58	159,1	4,8	149,2-169,1

Średni wzrost oszacowany na podstawie maksymalnej długości kości udowej i ramiennej był 159 cm dla kobiet, oraz 168,3 cm dla mężczyzn.

Tab. 7. Średnia wysokość ciała wybranych populacji historycznych z terenu ziem polskich.

Populacja/stanowisko	Datowanie (wiek)	Mężczyźni (cm)	Kobiety (cm)	Autor danych
Strzelce Krajeńskie	XII-XV	169,3	159,1	Dane własne
Cedynia	X-XIV	165,6	157,5	Wokroj 1980
Kałdus (Pomorze)	X-XIII	165,2	154,0	Kozłowski 2012
Gruczno (Pomorze)	XII-XIV	166,5	154,8	Kriesel, 1992
Skrwilno (Pomorze)	XIII-XVI	165,1	153,8	Florkowski, Kozłowski 1993
Gdańsk, kościół św. Katarzyny (Pomorze)	średniowiecze	164,0	154,6	Duda, Gładkowska-Rzeczycka 1992
Kamionki Duże (Pomorze)	XVI-XVIII	165,6	155,8	Kozłowski, 2012
Groszowice (Śląsk)	X-XI	169,0	160,6	Piontek 1992
Milicz (Śląsk)	XI-XII	166,2	154,2	Piontek 1992
Niemcza (Śląsk)	X-XII	169,3	160,4	Piontek 1992

Wzrost osobników można wykorzystać jako wskaźnik miary rozwarstwienia społecznego ludności i zmian tego rozwarstwienia w czasie. Celem oceny tej cechy oraz pośrednich warunków bytowych w analizowanej populacji zestawiono zrekonstruowany wzrost ludności ze Strzelca Krajeńskiego z analogicznymi danymi dla obu płci reprezentujących inne populacje średniowieczne (Tab.9). W wyniku powyższego porównania można stwierdzić, że mieszczenie strzeleccy nie wyróżniała się wybitnie pod względem średniej wysokości ciała na tle pozostałych średniowiecznych serii szkieletowych, ale była nieco wyższa i zbliżona do populacji ze Śląska, wyższa (ok.2cm) od populacji zamieszkujących na Pomorzu. Mężczyźni z analizowanej serii szkieletowej wydają się nieco wyżsi pod względem wysokości ciała. W stosunku do innych populacji średniowiecznych można ich określić jako średniorosłych. Kobiety z tej społeczności lokują się w zakresie ponadśrednich wartości zmienności tej cechy w populacjach historycznych z terenu ziem polskich. W tym świetle można stwierdzić, że egzystencja omawianej ludności miejskiej (prawdopodobnie z wyższej warstwy społecznej z racji pochówków przy kolegiacie) ze Strzelca Krajeńskiego mogła wywierać stymulujący wpływ na osiąganą wysokość ciała (dobre warunki bytowe, w tym także odżywianie). Należy jeszcze dodać, że na wzrost tej populacji mogły wpływać również małe obciążenia biomechaniczne (np. obciążenia fizyczne w wieku dziecięcym, które mają bardzo duży wpływ na morfologię wymiarów i kształt kości) oraz forma aktywności fizycznej o czym świadczą masywne trzony kości długich.

## 6. Dymorfizm płciowy

Obok wielkości ciała dymorfizm płciowy może posłużyć jako wyznacznik warunków bytowych populacji średniowiecznej ze Strzelec Krajeńskich. Ocenę różnic międzypłciowych w badanej serii szkieletowej wyliczono wykorzystując wskaźnik dymorfizmu, stosując dwie formuły (Piontek 1992, Kozak 1998, Kozłowski 2012, Szczepanek 2008):

Średnia wartość cechy u mężczyzn / średnia wartość cechy u kobiet

Średnia wartość cechy u mężczyzn – średnia wartość cechy u kobiet / średnia wartość cechy u mężczyzn  $\times 100$

Wskaźniki obliczono dla cech metrycznych kości ramiennej i udowej (tabela 8).

Tab.8. Pomiary bezwzględne (M1) i obwody kości długich dla obu płci i kości pochodzących od osobników dorosłych o nieoznaczonej płci.

kość		MĘŻCZYŹNI									
		ramienna					udowa				
		n	$\bar{x}_{sr}$	SD	max	min	n	$\bar{x}_{sr}$	SD	max	min
Długość największa	P	87	334,4	21,9	423	305	79	459,1	25,3	513	472
	L	79	331,3	21,1	355	285	81	454,3	23,9	509	469
	P+L	166	330,7	18,8	357	279	160	453,1	23,5	511	482
Obwód kości	P	87	76,5	5,05	83	65	79	91,2	3,63	112	75
	L	79	74,7	4,81	85	61	81	89,3	2,45	115	78
	P+L	166	74,4	5,15	83	61	160	88,9	2,69	113	75
kość		KOBIECY									
		ramienna					udowa				
		n	$\bar{x}_{sr}$	SD	max	min	n	$\bar{x}_{sr}$	SD	max	min
Długość największa	P	71	305	17,9	331	279	68	401,5	20,3	434	373
	L	68	303,2	16,3	331	276	66	400,5	19,1	432	375
	P+L	139	304,1	18,9	331	276	134	401,0	20,0	434	373
Obwód kości	P	70	65,5	2,19	76	49	65	78	2,94	108	84
	L	65	63,7	2,15	74	50	66	68,3	2,51	105	78
	P+L	135	64,4	2,51	77	50	127	76,9	3,73	105	78
kość		osobnicy dorośli (luźne kości)									
		ramienna					udowa				
		n	$\bar{x}_{sr}$	SD	max	min	n	$\bar{x}_{sr}$	SD	max	min
Długość największa	P	31	309,1	17,3	349	279	14	449,1	27,9	516	385
	L	30	306,6	18,9	327	284	13	448,3	24,1	508	379
	P+L	61	308,9	23,9	349	279	27	448,7	21,1	516	379
Obwód kości	P	30	78,5	2,21	78	50	14	91,3	3,73	110	75
	L	12	76,7	1,39	75	55	13	90,5	2,95	108	65
	P+L	42	78,4	3,17	75	50	27	90,9	3,17	110	65
Wartości wskaźnika dymorfizmu: (m)/(k), m-k/m $\times 100$							(m)/(k), m-k/m $\times 100$				
Kość/pomiar		ramienna					udowa				
Długość największa		1,11 7,76					1,12 11,2				
Obwód kości		1,15 13,4					1,15 13,4				

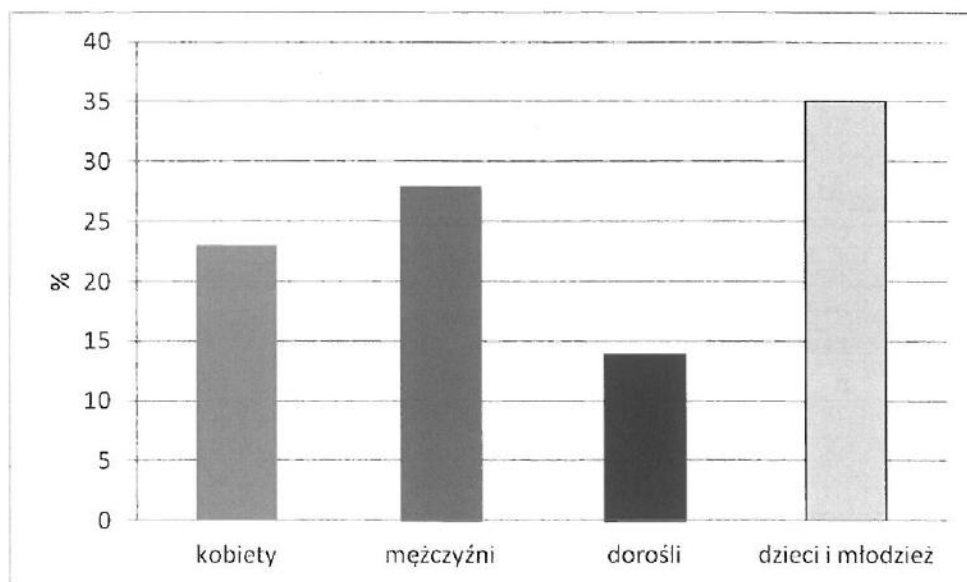
Wskaźnik dymorfizmu w badanej serii szkieletowej przyjmuje wyższe wartości w przypadku kości udowej niż ramiennej, a także długości kości charakteryzują się mniejszymi wartościami wskaźnika dymorfizmu płciowego niż obwody trzonów, szczególnie ramienna.



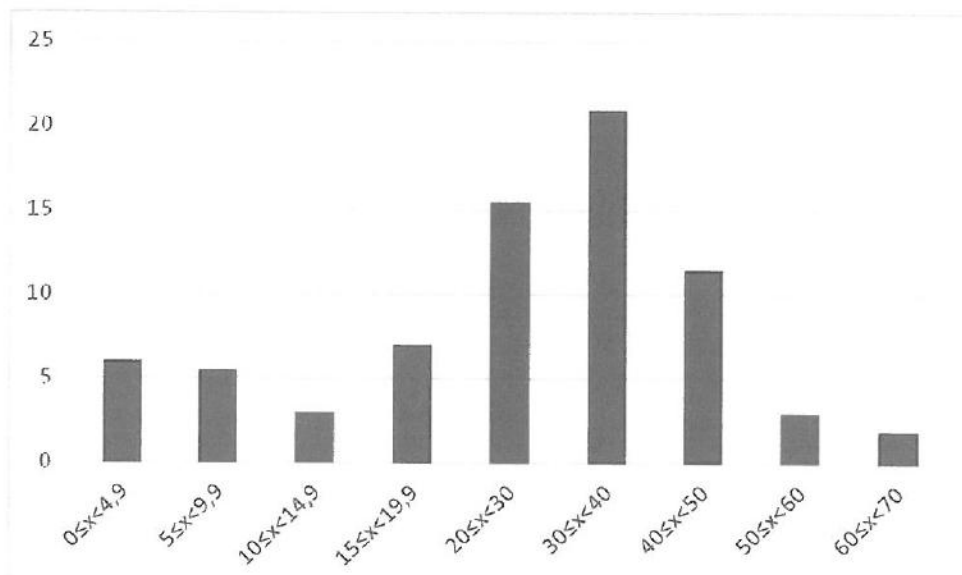
W tej serii dymorfizm płciowy kości kończyn silniej przejawia się w wskaźnikach masywności. Mężczyzn charakteryzuje większa masywność obu kończyn oraz u obu płci zauważa się większa masywność kości strony prawej. Związane jest to zapewne z rodzajem wykonywanej pracy i różnicy w obciążeniach statycznych i dynamicznych a to wskazuje, że wykazane różnice mogą wynikać z silniejszego zróżnicowania podziału ról i funkcji mężczyzn i kobiet w populacji miejskiej ze Strzelca. Kobiety charakteryzują się niższymi wartościami pomiarów. Wartości różnic międzypłciowych stwierdzone w uzyskanych wynikach potwierdzają i pokazują, że stres biomechaniczny jest istotnym czynnikiem różnicującym obie płcie. Uzyskane w analizie wartości wskaźników dymorfizmu potwierdzają również duże zróżnicowanie mobilności obu płci w tej późnośredniowiecznej miejskiej społeczności.

## 7. Analiza paleodemograficzna

Analizę zjawisk demograficznych (analiza stanu i dynamiki populacji) w badanej grupie ludzkiej wykonano przez skonstruowanie tablicy wymieralności, zakładając najpierw model populacji zastojowej (tab.9). W związku ze specyfiką szacowanego wieku na materiale wykopaliskowym tablice wymieralności odnoszą się do dużych kohort wiekowych. W serii ze Strzelca Krajeńskich zaznacza się duży udział osobników dorosłych o nieokreślonym wieku. Grupę tę rozszacowano, rozdzielając osobników dorosłych do przedziałów wiekowych *Juvenis*, *Adultus*, *Maturus* i *Senilis*. Za górną granicę ostatniej klasy wieku (50-x) przyjęto 70 lat (Piontek 1985, Henneberg 1989, Chamberlain 2006).



Ryc.6. Struktura płci i wieku badanej populacji szkieletowej z późnośredniowiecznego cmentarzyska w Strzelcach Krajeńskich.



Ryc.7. Struktura wieku zmarłych, których pochówki eksplorowano na wczesnośredniowiecznym cmentarzysku przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich.

W okresie wczesnego średniowiecza przyrost naturalny w różnych populacjach na terenie Polski nie przekraczał wartości 2‰ rocznie (Piontek 1977).

Tab.10. Tablica wymieralności dla badanej populacji średniowiecznej ze Strzelec Krajeńskich (N=331; model populacji ustabilizowanej z założonym przyrostem naturalnym 2‰).

Wiek	Dx	D'x	d'x	l'x	q'x	L'x	T'x	e'x0
0-4,9		6,5	6,5	8,22	100,00	0,082	479,4	2906,0
5-9,9		5,5	5,6	7,03	91,78	0,077	441,3	2426,5
10-14,9		3,6	3,7	4,65	84,75	0,055	412,1	1985,2
15-19,9		6,5	6,7	8,47	80,10	0,106	379,3	1573,1
20-29,9		15,5	16,3	20,51	71,63	0,286	613,8	1193,7
30-39,9		21,0	22,5	28,35	51,12	0,555	369,5	580,0
40-49,9		11,5	12,6	15,84	22,77	0,695	148,6	210,5
50-59,9		3,0	3,3	4,21	6,94	0,607	48,3	61,9
60-70		1,9	2,2	2,72	2,72	1,000	13,6	13,6

(rozkład częstości zmarłych dla modelu populacji ustabilizowanej  $D'x = 2‰$  obliczono wg wzoru Holzer (Piontek 1977).  $N=331$   $N'=332,4$ )

Tabela 11. Strzelce. Tablica wymieralności ze skorygowaną częstością zgonów dzieci ( $U_c=6$ ), populacja ustabilizowana z założonym przyrostem naturalnym 2‰.

Wiek	Dx	D'x	D''x	d''x	l''x	q''x	L''x	T''x	e''x0
0-4,9		6,5	17,0	17,09	16,27	100,00	0,163	459,3	2359,7
5-9,9		5,5	14,4	14,62	13,92	83,73	0,166	383,8	1900,3
10-14,9		3,6	9,4	9,64	9,18	69,80	0,132	326,1	1516,5
15-19,9		6,5	6,5	6,73	6,41	60,62	0,106	287,1	1190,5
20-29,9		15,5	15,5	16,29	15,52	54,21	0,286	464,5	903,4
30-39,9		21,0	21,0	22,52	21,45	38,69	0,555	279,6	438,9
40-49,9		11,5	11,5	12,58	11,98	17,24	0,695	112,4	159,3
50-59,9		3,0	3,0	3,35	3,19	5,25	0,607	36,6	46,9
60-70		1,9	1,9	2,16	2,06	2,06	1,000	10,3	10,3

(oszacowanie liczby zmarłych dzieci - Piontek 1985, poprawka na przyrost - jw.), N=331,0, 100,2  
105,0 100,0

Interpretując uzyskane dane empiryczne należy zaznaczyć, że nie są one wysoce wiarygodne ze względu na to, że cmentarzysko w Strzelcach Krajeńskich nie zostało wyeksplorowane w całości. Należy przypuszczać, że osobniki, których zgon nastąpił w wieku przedprodukcyjnym (0-15lat) nie zostali oszacowani do końca w ilości rzeczywistej w jakiej zostali tam pochowani. W tablicy wymieralności wyliczonej w oparciu na danych empirycznych dla serii szkieletowej ze Strzelc (tab.10) wartość oczekiwanego trwania życia dla noworodka wynosi około 28,4 lat. Po skorygowaniu częstości zgonów osobników w wieku 0-15 lat wartość tego parametru obniżyła się do 22,6 lat. Dla osobnika w wieku 20 lat dalsze oczekiwane trwanie życia ma wartość 19,6 lat. W świetle uzyskanych wyników wydaje się, że populacja mieszczan średniowiecznych pochowanych na cmentarzysku odkrytego przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich była na zbliżonym poziomie pod względem sposobności oddziaływania selekcji naturalnej na nowo narodzone dzieci i oczekiwanego trwania życia osobnika w wieku 20 lat do innych populacji średniowiecznych (Kozłowski 2012). Nie mniej różni się na tle porównanych populacji wykazując dużą śmiertelność dzieci. Różnice te nie są jednak drastyczne i wydaje się, że pod względem demograficznym oraz dynamiki biologicznej jak również sposobności doboru naturalnego najbardziej podobna jest do populacji z Kałdusa (Kozłowski 2012).

Można by to uzasadnić charakterystyką społeczno-ekonomiczną i polityczną miasta, jako silnie rozwijającego się ośrodka handlowego w okresie XII-XV wieku.

Nieco pewniejsze informacje o stosunkach demograficznych panujących w serii reprezentującej populację wczesnośredniowieczną z Lubina można uzyskać analizując strukturę oraz średni wiek zgonów osobników dorosłych przez użycie tzw. współczynnika potencjalnych możliwości reprodukcyjnych brutto (M. Henneberga 1975). Współczynnik ten określa potencjalną wielkość straty potomstwa, wynikającą ze zgonów matek w czasie trwania okresu reprodukcyjnego. Inaczej mówiąc, miara ta informuje o potencjalnych możliwościach reprodukcyjnych populacji, przy istniejącej aktualnie strukturze wymieralności osobników dorosłych. W Strzelcach współczynnik osiągnął wielkość  $R_{pot}=0,718$ , co oznacza, że na skutek zgonów osób w okresie reprodukcyjnym, została o 20% obniżona potencjalna możliwość urodzenia się w populacji pełnej liczby potomstwa. Jest to wartość wskazująca na duże potencjalne możliwości liczebnego rozwoju badanej grupy lokalnej.

Reasumując rozważania z zakresu paleodemografii, można uznać, iż zastosowane tu proste wskaźniki oceny stanu biologicznego wskazują na raczej korzystne warunki rozwoju i bytowania badanej populacji.

## 8. Analiza czaszek. Kraniometria



Stan zachowania materiału kranialnego, w tym przypadku jego niekompletność wynikająca ze specyfiki archeologicznych badań i braku możliwości eksploracji na całej przestrzeni cmentarza narzucił konieczność doboru metod, które umożliwiły pomiary jak największej ilości materiału. Pomiary czaszek wykonano w oparciu o standardowe punkty antropometryczne zgodnie z metodyką (Martin, Knussman 1988): *g-op*, *eu-eu*, *ft-ft*, *co-co*, *ba-b*, *zy-zy*, *n-gn*, *n-pr*, *n-ns*, *go-go*, *mf-ek*, *sbk-spa*, *apt-apt*

Pomiary posłużyły do obliczenia następujących wskaźników:

szerokościowo-długościowego czaszki:  $eu-eu/g-op \times 100$  (w1)

wysokościowo-długościowego czaszki:  $ba-b/g-op \times 100$  (w2)

wysokościowo-szerokościowego czaszki:  $ba-b/eu-eu \times 100$  (w3)

czołowo-szerokościowego:  $ft-ft/eu-eu \times 100$  (w4)

poprzeczno-czołowego czaszki:  $ft-ft/co-co \times 100$  (w5)

czołowo-ciemieniowego czaszki:  $co-co/eu-eu \times 100$  (w6)

twarzy morfologicznego (całkowitego):  $n-gn/zy-zy \times 100$  (w7)

twarzy górnej (górnio-twarzowego):  $n-pr/zy-zy \times 100$  (w8)

oczodołowego:  $sbk-spa/mf-ek \times 100$  (w9)

nosa:  $apt-apt/n-ns \times 100$  (w10)

Analizę antropometryczną dla czaszek męskich i żeńskich przedstawiono w tabelach 14,15)

Tab. 12. Średnie wartości pomiarów czaszek ludności pochowanej na cmentarzysku w Lubinie poddanych analizie.

Pomiar/płeć	Mężczyźni					Kobiety				
	n	$\bar{x}_s$	SD	min	max	n	$\bar{x}_s$	SD	min	max
<i>g-op</i>	21	181,6	7,2	174	189	10	172,4	3,8	160	179
<i>eu-eu</i>	21	147,7	6,1	134	153	11	138,6	6,4	129	144
<i>ft-ft</i>	19	100,9	3,7	95	127	9	94,9	5,1	87	98
<i>co-co</i>	20	122,9	6,1	116	139	6	116,4	3,5	98	130
<i>ba-b</i>	15	133,7	8,2	118	145	5	129,6	4,1	126	134
<i>zy-zy</i>	12	132,7	4,1	119	138	5	121,9	8,2	112	134
<i>n-gn</i>	9	119,5	6,3	98	129	5	108,9	5,9	96	121
<i>n-pr</i>	11	70,4	2,7	64	76	6	61,4	3,6	56	63
<i>n-ns</i>	14	52,5	2,1	44	71	6	49,4	2,8	42	48
<i>apt-apt</i>	12	22,5	1,9	18	23,5	5	20,1	1,8	17	21
<i>mf-ek</i> L	11	37,9	2,1	35	42	6	35,9	2,1	32	36
<i>mf-ek</i> P	10	38,2	2,5	36	44	5	36,1	3,1	32	37
<i>sbk-spa</i> L	10	32,7	1,3	28	37	6	32	1,6	29	33
<i>sbk-spa</i> P	11	33,1	1,1	29	39	5	32,5	1,9	29	34

Tab.13. Główne wskaźniki czaszek z cmentarzyska w Strzelcach Krajeńskich.

wskaźnik×100	Mężczyźni					Kobiety				
	n	$\bar{x}_s$	SD	min	max	n	$\bar{x}_s$	SD	min	max
<i>g-op/g-op</i>	21	81,4	3,8	75,3	81,5	10	80,4	3,9	80,0	80,9
<i>ba-b/g-op</i>	15	73,7	4,8	69,6	76,7	5	75,1	3,1	74,8	78,7
<i>ba-b/eu-eu</i>	15	90,5	6,5	90,0	94,8	5	93,5	3,2	93,0	98,4
<i>ft-ft/eu-eu</i>	19	68,3	4,6	60,8	83,0	9	68,4	3,3	68,9	70,0
<i>ft-ft/co-co</i>	19	82,1	4,1	81,9	94,2	9	81,5	3,2	75,3	78,7
<i>co-co/eu-eu</i>	20	83,2	4,0	76,5	90,8	6	85,2	3,9	75,9	90,3
<i>n-gn/zy-zy</i>	9	90,0	6,5	82,3	93,5	5	89,3	9,5	85,7	92,0

<i>n-pr/zy-zy</i>	11	53,7	3,7	53,0	55,1	6	50,4	3,9	50,0	53,1
<i>sbk-spa/mf-ek P</i>	10	86,6	4,6	80,5	88,6	5	90,7	3,9	90,6	94,4
<i>sbk-sps/mf-ek L</i>	10	85,9	3,8	80,0	88,1	5	89,1	4,1	90,6	91,7
<i>apt-apt/n-ns</i>	12	42,8	4,1	40,9	43,1	5	40,7	3,5	40,4	43,7

Przy interpretacji powyższych wskaźników należy mieć na uwadze fakt, że pomierzone czaszki stanowią jedynie niewielką próbę osobników pochowanych na terenie cmentarza przykościelnego. Wskaźniki należy interpretować jako próbę, która może stanowić tylko częściowe odzwierciedlenie rzeczywistego zróżnicowania morfologicznego badanej grupy ludności żyjącej na tym terenie w czasach średniowiecznych. Planowane badania kopalnego mtDNA przeprowadzone na materiale kostnym wykażą czy zbadani osobnicy stanowili populację jednorodną czy zróżnicowaną.

Czaszki osobników ze stanowiska archeologicznego na terenie byłego cmentarzyska odnalezione w miejscowości Strzelce Krajeńskie charakteryzują typowe zróżnicowanie dymorficzne. Duże zróżnicowanie i zakres zmienności można zaobserwować w wartościach pomiarów *co-co* i *ft-ft* dotyczących największej i najmniejszej szerokości czoła w grupie mężczyzn, który przewyższa grupę żeńską. Podobne, ale nie duże zróżnicowanie i zakres zmienności wynikający z różnic dymorficznych zaobserwowano dla największej długości i wysokości mózgowej, a przede wszystkim części twarzowej. Porównując wartości wskaźników można stwierdzić, że czaszki żeńskie cechuje większe zróżnicowanie wartości bezwzględnych.

Czaszki kobiet charakteryzuje: średnia i krótka długość czaszki, średniowysokie wysklepienie czaszki, średnioszerokie czoło, średnioszerokie lico, szeroki nos i wysokie oczodoły.

Czaszki mężczyzn są średnio długie lub długie, średnio wysokie, wysoko wysklepione, z wąskim czołem, długiej i wąskiej twarzy i szerokiej szczęki (duży wymiar dolny twarzy).

## 9. Analiza zębów. Zmiany w aparacie żucia.

W przeprowadzonych badaniach rejestrowano następujące informacje o zębach: ich obecność lub brak, rozwój, wady szkliwa, starcie powierzchni żującej (zużycie guzków), złamania, próchnica, zapalenia przyzębia i zmiany okołowierzchołkowe.

Obecność zębów była rejestrowana w sposób następujący:

Występuje: 1) brak starcia 2) starcie, 7) uszkodzony; 8) nieobserwowane zmiany

Nieobecny: 3) brak kości wyrostka żębołowego, 4) ząb utracony ante mortem (AMTL), 7) utracony pośmiertnie; 6) wrodzony brak (nie wyrżnięty).

### 9.1 Rozwój zębów

Stan rozwoju zęba opierał się na ocenie erupcji (wyrżnięcia), jako wskaźnik wieku ontogenetycznego u osobników młodych. w niektórych przypadkach rozwój i / lub erupcji zęby wydają się być opóźniony w porównaniu do innych wyznaczników wieku ontogenetycznego (obejmuje asymetryczny ząb formacji, pozostałe zęby mleczne i opóźnione erupcja zębów stałych).

Co najmniej jeden ząb był obecny u 124 z 244 osobników, 19 mało tylko zęby mleczne a 8 posiadało uzębienie mieszane. Gdy kości wyrostka żębołowego szczęki lub żuchwy były niezachowane nie można było ustalić, czy ząb był stracony przeżyciowo ante mortem) lub pośmiertnie (*post mortem*). W niektórych przypadkach trzeba było również zrezygnować z ustalenia czy brak zęba jest wrodzony czy jest utracony. Szczegółowe dane opisano w katalogu grobów.

## 9.2 Utrata zębów ante mortem

Zęby były rejestrowane jako utracone, gdy *ante mortem* nie ma zębodołu lub zębodół jest w częściowej resorpcji. Gdy nie stwierdzono żadnych oznak resorpcji zębodołu zęby były rejestrowane jako utracone *post mortem*. W sumie odnotowano 83 utracone zęby przeżyciowo a 86 pośmiertnie. Najczęściej przeżyciowo traconym zębem był 35, drugie zęby przedtrzonowe z lewej części żuchwy (u 18 osobników), siekacze szczęki 11 i 12 i niektóre z zębów trzonowych: 18, 36, 38 (u 39 osobników). U badanych osobników z cmentarzyska na terenie Strzelec Krajeńskich najrzadziej przeżyciowo utracone były kły, ani jeden 13 z prawej szczęki nie został odnotowany jako utracony *ante mortem*. U 76 osobników, co najmniej jeden ząb był utracony za życia. Pojedynczych osobników, którzy stracili większość zębów przeżyciowo było niewielu (grób IV, XXX, LXIX, CXIII). Najczęściej uratę przedśmiertną zębów, a także zapalenie przyzębia zaobserwowano u osobników w grupie wiekowej „dorośli”. Tylko u dwóch młodocianych odnotowano stratę jednego zęba ante mortem (tab.2).

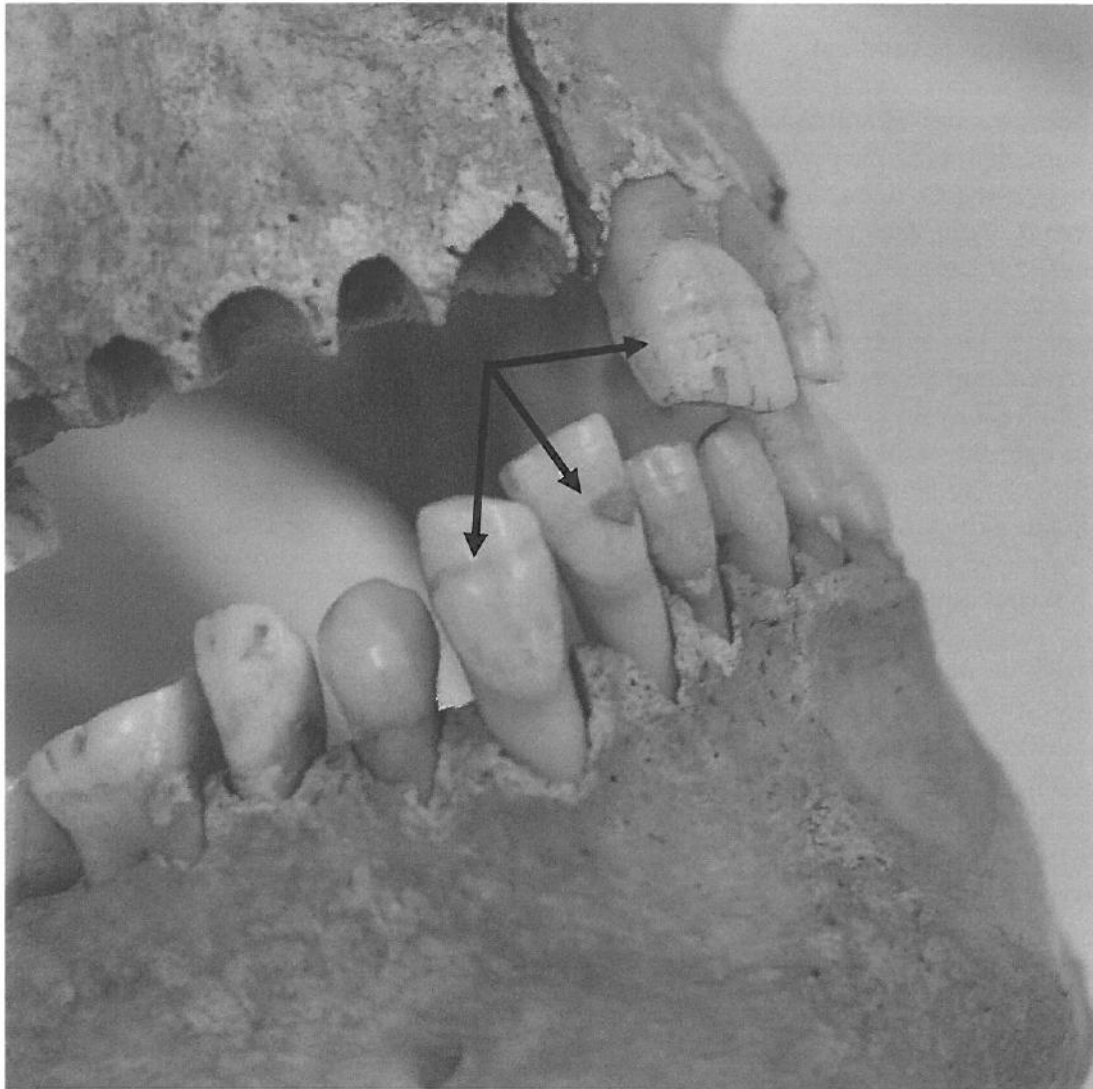
## 9.3. Zęby z wrodzoną nieobecnością (niewyrżnięte).

Zęby wrodzone występują w 18 osób, zwykle jeden lub kilka zębów trzonowych trzecich. U 49 osobników stwierdzono trzecie zęby trzonowe, a u 27 były nieobecne (około 11,8% całej serii). Odnotowano 1 przypadek zatrzymania kła.

## 9.4. Defekty szkliwa

Hipoplazja szkliwa zębów (niedorozwój) jest często wykorzystywana w badaniach antropologicznych pradziejowych i historycznych społeczności ludzkich jako wyznacznik mierzący poziom adaptacji populacji do warunków środowiskowych i społeczno-kulturowych (Skinner, Goodman 1992, White, Folkens 2005). Obserwowano tylko zmiany związane z zaburzeniem procesu tworzenia szkliwa hipoplazję w postaci liniowych rowków (hipoplazja liniowa –LEH) na siekaczach i kłach szczęki oraz żuchwy (Buikstra, Ubelaker 1994, *Data Collection* 2005). Defekty szkliwa stwierdzono na zębach u 16 osobników. Najczęściej zmiana ta obserwowana była na zębach dzieci i osobników młodocianych a najrzadziej u dorosłych (tab.2). Częstotliwość hipoplazji szkliwa u osobników ze Strzelec Krajeńskich zmniejszała się wyraźnie z wiekiem. W przypadku wszystkich badanych typów zębów najczęściej hipoplazja szkliwa manifestowała się pojedynczymi liniami. Hipoplazja szkliwa jest wyznacznikiem stresu zaburzeń rozwojowych we wczesnej fazie ontogenezy. Osobnicy z hipoplazją szkliwa były bardziej narażone na śmierć w młodym wieku, a te z większą odpornością układu immunologicznego częściej na defekty szkliwa w fazie rozwoju zębów. Obserwacja zaburzeń rozwojowych szkliwa u osobników dorosłych i dojrzałych była często niemożliwa ze względu na stopień starcia koron zębów.



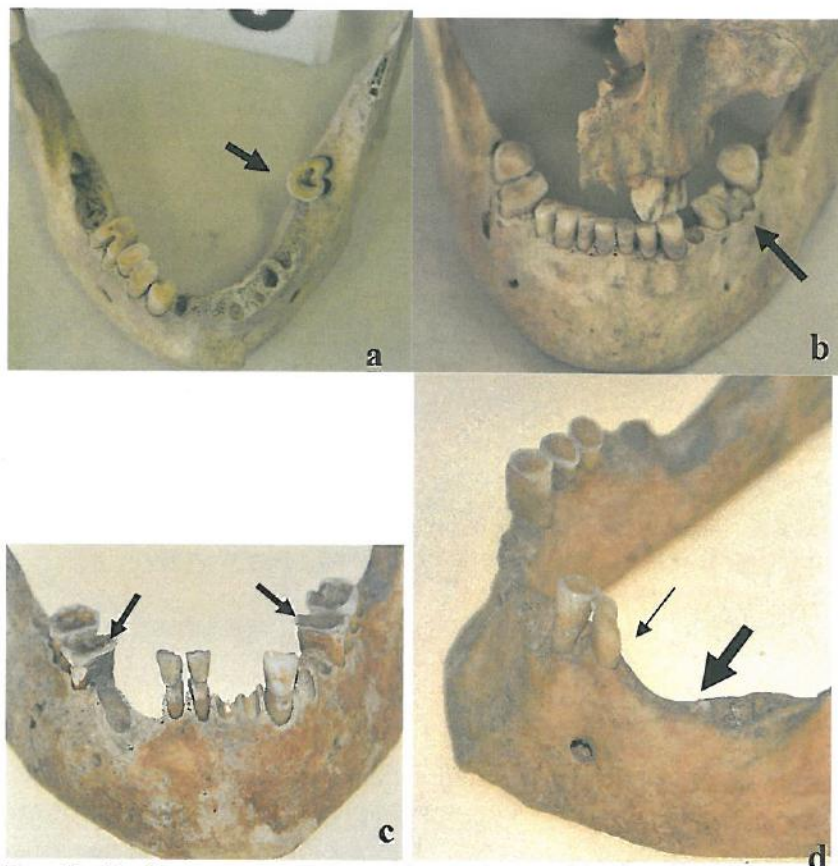


Ryc.8. Zęby stałe z hipoplazją liniową (2 stopień skali wg Data Collection 2005) u osobnika z grobu nr XVI.

### 9.5. Starcie i zużycie zębów.

Większość osób miała małe i średnie zużycie powierzchni koron zębów. U kilku osobników zęby były starte do korzenia. Porównania oparte na ocenie wieku na podstawie starcia częściej sugerują starszy wiek niż w innych stosowanych metodach.

U niektórych osób zużycie powierzchni żujących koron było bardzo zróżnicowane charakteryzowało się asymetria, co sugeruje, że zęby mogły być używane do innych działań niż żucie (patrz lista grobów w Katalog).

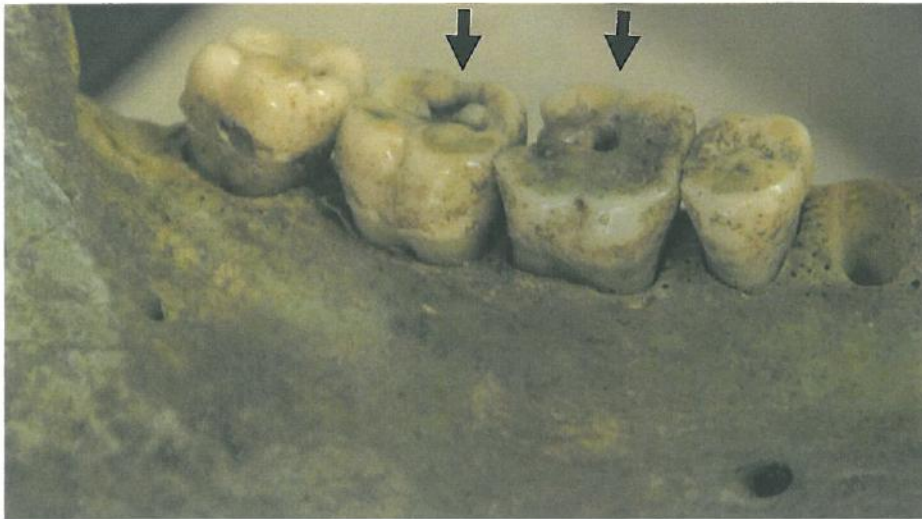


Ryc.8. Zmiany w aparacie żucia. a, d – uzębienie stałe: utrata przeżyciowa czterech zębów trzonowych (lewe żębodoły całkowicie zobliterowane, prawe w trakcie gojenia), a, b- bardzo silne starcie koron zębów trzonowych żuchwy otwierające komory pierwszego prawego i trzeciego lewego trzonowca od strony wargowej, c – silne zużycie powierzchni koron zębów trzonowych, d- uszkodzenie korony zęba drugiego przedtrzonowego lewego prawdopodobnie na skutek używania zębów jako narzędzi (luźne kości z warstw)

W obserwowanym materiale odontologicznym odłamania lub złamanie koron w zębach zaobserwowano tylko u jednego osobnika.

## 9.6. Próchnica

Próchnica jest jednym z ważniejszych wyznaczników stanu zdrowia dawnych jak i współczesnych populacji ludzkich. Za pomocą zgłębnika stomatologicznego sprawdzano widoczne makroskopowo zmiany. Próchnica była stwierdzana w zębach badanych osobników. Najczęściej rejestrowano ubytki próchnicze w zębach trzonowych.



Ryc. 9. Zęby stałe, ubytki próchnicowe na powierzchni żującej prawego pierwszego i drugiego trzonowca w żuchwie u kobiety z grobu nr LXXIX.

### 9.7. Kamień nazębny

Obecność osadów kamienia nazębnego było rejestrowane wg. Buikstra i Ubelaker (1994). U niektórych osób kamień był bardzo słabo zaznaczony. Tylko u pojedynczych osobników osad nazębny obserwowano na wszystkich lub większości zębów. Najczęściej występował na zębach żuchwy o średnim a u kilku osobników o wysokim natężeniu.



a



b

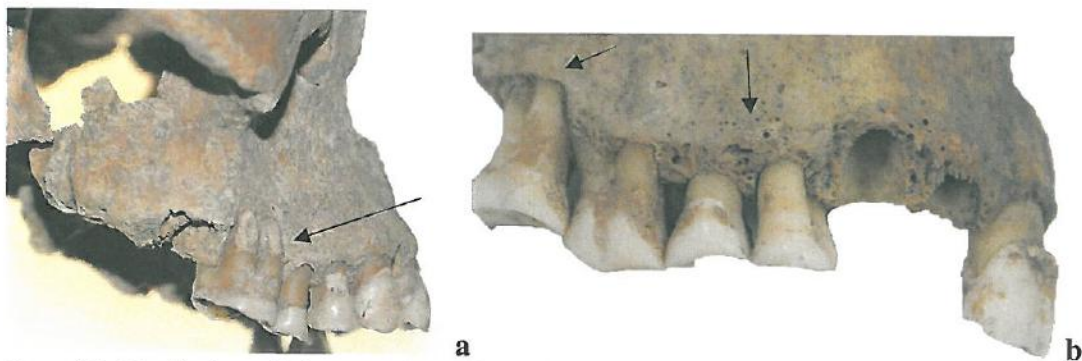




Ryc.10. Przykłady stopnia nasilenia kamienia nazębnego a – nieduże złogi kamienia nazębnego na zębach żuchwy (delikatny, kruszący się), b – duże złogi na zębach stałych pokrywające korony zębów od strony przedsionkowej, c-złogi kamienia pokrywające w całości korony zębów trzonowych (grób LVI, XCVII i XCVIII).

## 9.8 choroby przyzębia

Redukcja kości wyrostka zębodołowego i narażenie korzeni zębów na choroby jest interpretowana jako *periodonitits*. Kość wyrostka zębodołowego, gdy ulega zanikowi lub jest nie obecna jest jedyną oznaką prawdopodobieństwa występowania chorób przyzębia . Stwierdzono na podstawie przeprowadzonych obserwacji, że u 21 z 224 osobników ( 21,5 % ) występowały oznaki chorób przyzębia. Zapalenie przyzębia może być spowodowane również dużym osady kamienia i u osobników ze Strzelc takie przypadki zarejestrowano. Chorób przyzębia nie zaobserwowano u dzieci i osobników młodocianych. Częstotliwość zmian na kości szczękowej związana ze śladami chorób wzrastała wraz z wiekiem, i wszystkie zmiany dotyczą najstarszej grupy wiekowej dorosłych. W Strzelcach Krajeńskich osobnicy z dużymi depozytami z kamienia byli często obserwowani, a częstotliwość chorób przyzębia była średnio wysoka.



Ryc. 11. Zanik (atrofia) wyrostka zębodołowego szczęki, odsłonięte szyjki i korzenie zębów ze zmianami chorobowymi, a – czaszka luźna nr 1, b- czaszka z grobu nr 16.

## 9.10. Zmian okołowierzchołkowe

Zmiany okołowierzchołkowe były zarejestrowane zgodnie z Buikstra i Ubelaker (1994). Rozpoznano najwięcej ropni. Zmian okołowierzchołkowych rozpoznano u 11 dorosłych osobników. Występowały częściej u mężczyzn (33,3%) niż u kobiet. Najczęściej na pierwszych zębach trzonowych, które były atakowane przez chorobę związaną z próchnicą (11 z 26 zębów ze zmianami okołowierzchołkowymi).

## 10. Patologie

Zmiany kostne rejestrowane i opisane były zgodnie z przestrzeganiem kryteriów diagnostycznych i wytycznych interpretacji patologii kości opisanych przez (Data Collection Methods, Skeletal Database 1990, Aufderheide 1998). Rodzaje zmian zaobserwowanych w bardziej szczegółowy sposób opisano w liście grobów w katalogu.

### 10.1 Zapalenie okostnej i zapalenie kości i szpiku

Zmiany reakcji okostnowej obserwowano jednocześnie na kilku jednocześnie kościach szkieletu osobnika, a czasami tylko na jednej kości czasem kilku różnych. Najbardziej prawdopodobne przyczyny to zakażenie lub uraz (Ortner 2003). W materiale ze Strzelc Krajeńskich zmian ze śladami reakcji okostnej i zapalenia szpiku zaobserwowano na kościach 8 osobników. Najczęściej zmiany występowały na kościach długich podudzia, czaszce i kościach przedramienia z warstw luźnych.

### 10.2 Porotyczny rozrost kości i *cribra orbitalia*

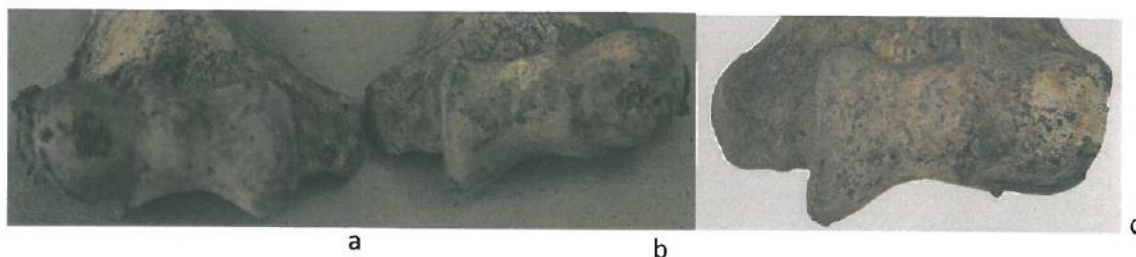
Porotyczny rozrost, zagłębienia na powierzchni kości czaszki, jest zazwyczaj interpretowany jako oznaka anemii, i ekspansji w zaburzeniach krwiotwórczych szpiku (Waldron 1994, 1997, 2001). Zmiany te mogły być związane także ze stresem odżywczym lub pasożytami. Inne wyjaśnienia, to na przykład zapalenia krwotoczne (Ortner 2003). Obserwuje się porowatości, (dołki korozyjne, wżery) na najwyższej ścianie oczodołów, *cribra orbitalia* (CO). Badania wykazały, że *cribra orbitalia* obserwowana jest częściej u dzieci niż u dorosłych, i że nie stwierdzono związku ze zwiększoną śmiertelnością u osób z *cribra orbitalia* (Roberts i Manchester 2005). Osobnicy ze stwierdzoną porowatością na sklepieniu jednego lub obu oczodołów zaznaczono no w tab.II. Są to dzieci, dorośli mężczyźni i kobiety. *Porotic hyperostosis* na sklepienie czaszki było obecne tylko u dwóch osobników, z grobu: CIV



Ryc.12. Ślady zaburzeń metabolicznych (*cribra orbitalia*) na sklepieniu oczodołu (częściowo zobliterowane) czaszka nr 3 ze skupiska czaszek 1.

### 10.3 Choroby zwyrodnieniowe

Choroba zwyrodnieniowa stawów jest często obserwowana w materiałach kostnych. Obserwowane zmiany chorobowe mogą być spowodowane przez normalne zużycie, ale także przez wtórny uraz. Eburnacja powierzchni stawu w której chrząstki stawu została uszkodzona lub utracona i kość spełnia funkcję powierzchni jest wyraźnym wyznacznikiem choroby zwyrodnieniowej stawów. Inne wskazania do stwierdzenia występowania tej choroby to marginalne tworzenie osteofitów, nowej kości na powierzchni stawów, dołków korozyjnych na złączu powierzchni i zmiany w konturze złącza.



Rys. 13: Wspólne zmiany; a – (3)Eburnacja (na główce), b- (2)Dwie mniejsze perforacje (dołki) i (osteofity), c- (1) – tylko drobne dołki (dołki korozyjne). Dalszego końca kości ramiennej z kości łucznych z warstwy A.

Choroby zwyrodnieniowe stawów (OA) na kościach można rozpoznać i uznać za obecne, jeśli eburnacja (zużycie powierzchni stawowej występuje, lub co najmniej dwa z podanych



kryteriów jest zaobserwowane na powierzchni kości). OA jest bardzo powszechne w materiale kostnym ze Strzelec Krajeńskich.

#### 10.4 Osteofity na kręgach

Zwyrodnienie krążków międzykręgowych jest związane ze starzeniem się osobnika jak również w wyniku stylu życia związanego z pracą zawodową i może być obserwowane i postrzegane jako dołki i wżery umiejscowione na górnych i dolnych powierzchniach trzonów kręgów oraz marginalne osteofity. Jest to powszechne obserwowane u dojrzałych osobników w szczególności mających obciążenie odcinka szyjnego i lędźwiowego kręgosłupa. W materiale kostnym ze Strzelec Kamieńskich zaobserwowano dużo osteofitów na kręgach u dorosłych jak i młodych osobników (np. C, CIV).



Fig. 14: Osteofity na górnym brzegu tronu i wyrostkach stawowych górnych C4, Grób C.

#### 10.5 Ankylozy

Ankylozy stawów (skondensowane) mogą być wrodzone lub spowodowane przez złamania lub choroby. Najczęstszym miejscem dla ankyloz w materiale kostnym ze Strzelec Krajeńskich były kręgi szyjne i piersiowe (grób 8, LXXXVII).

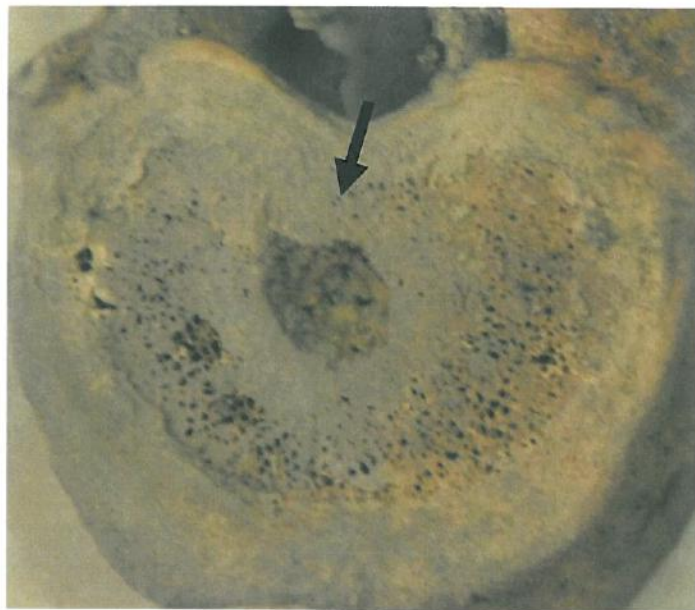


a

Fig. 16. Zmiany zwyrodnieniowo-zniekształcające i przeciążeniowe. a-Ankyloza kręgów piersiowych u osobnika z grobu LXXXVII, b- zmiany przeciążeniowe –entezopatie na kości promieniowej prawej u osobnika z grobu LXXXVIII pochówek 2.

#### 10.6 Guzki Schmorlla

Są to odciski na górnych i dolnych powierzchniach trzonów kręgów. Są powszechne, szczególnie w kręgach piersiowych i lędźwiowych. Istnieje wiele możliwości przyczyny, w tym stresu (dużego obciążenia fizycznego) w dolnej części kręgosłupa. U osobników pochowanych na cmentarzysku w Lubinie zaobserwowano guzki Schmorlla (groby 4,18). Kręgi najczęściej dotknięte tymi zmianami to T5-T11.



ryc.15. Guzki Schmorlla z kręgu piersiowym (Th10) u osobnika dorosłego z grobu LXIV.

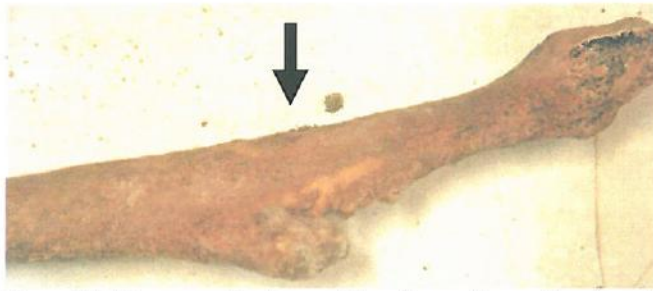
#### 11. Trauma

Zaleczone urazy i złamania stwierdzono na kościach od 21 osobników. Najczęściej obserwowano je na obojczykach i żebrach osobników (grób XI), kościach rąk (groby XI, X) i strzałki (grób 22). Wszystkie te urazy były zagojone, dwóch osobników z kostniakiem (łagodny nowotwór kości), dorosły (grób CX).



Ryc.16. Kostniak na łusce kości czołowej (czaszka kobiety z grobu nr CX4)

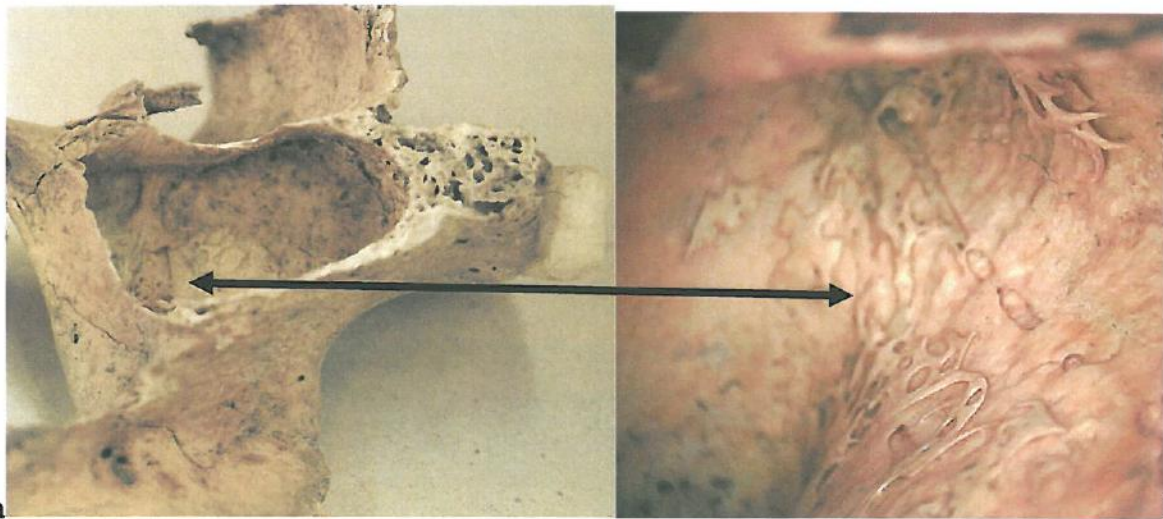




Ryc. 17. Uraz przeżyciowy. Zagojone złamanie otwarte na kości strzałkowej kości lewej goleni po urazie (złamaniu) kości strzałkowej.

## 12. Choroby górnego odcinka układu oddechowego (nieżyt nosa, zapalenie zatok)

Przewlekłe zapalenie zatok może prowadzić do resorpcji kości lub nowotworzenia (remodelingu) kości na wewnętrznych ścianach zatok przynosowych (Boocock, Roberts 1995, Merrett 2000, Teul 2013). Zbadano wewnątrz wszystkie zatoki przynosowych przy pomocy endoskopu (zatoki zamknięte i niedostępne) lub za pomocą mikroskopu. W ten sposób ustalono liczbę osobników, którzy mogli chorować za życia na schorzenia zatok przynosowych, które jest zakażeniem górnych dróg oddechowych spowodowane zazwyczaj nieżytem zakażenia zębopochodne. U 66% osobników stwierdzono na ścianach zatok ślady na reakcje okostnej w wyniku procesu zakażenia, u 40% osobników były to zakażenia przy udziale czynnika zębopochodnego a u 26% czynnika rynogenego (oddechowego).



Ryc. 18. Zatoka szczękowa ze zmianami kostnymi (zapalenie okostnej) a- na ścianie bocznej, b- na granicy ścian bocznej i górnej. Szkielet z grobu nr 10.

## 13. Choroby ucha środkowego

Zaburzenia pneumatyzacji (ubogokomórkowość) w wyrostkach sutkowych kości skroniowych jest wskaźnikiem przebytych zakażeń ucha środkowego u osobników powstałych w następstwie schorzeń górnych dróg oddechowych wynikających np.: infekcji części nosowej górnych dróg oddechowych lub ostrych, przewlekłych i nawracających zapaleń zatok szczękowych. Ocena stopnia pneumatyzacji wyrostka sutkowatego na podstawie analizy radiologicznej, tomograficznej będzie dopiero wykonana. W celu potwierdzenia występowania chorób ucha środkowego zbadano występowanie zmian kostnych w obrębie powierzchni części skalistej kości skroniowej (Teul 2001, Saab, Rethy, Chhem 2008). U 7 osobników stwierdzono takie zmiany na przedniej ścianie części skalistej



świadczące o przeżyciowym ropniu –usznopochodnym powikłaniu w następstwie zapalenia ucha środkowego. Wyniki z przeprowadzonej analizy pokazują, że zapadanie na choroby ucha środkowego było w grupie mieszczan średnio częstym problemem, ale są to wyniki wstępne. Z bardzo dużym prawdopodobieństwem można wnioskować, że opisane infekcje bardzo obniżały jakość życia tych osobników i mogły być przyczyną ich śmierci (ropień mózgu, zapalenie zatoki jamistej). Przyczyn schorzeń górnych dróg oddechowych można się dopatrywać z wpływu czynników środowiskowych jak miejsce położenia miasta, warunki ich bytowania, duże zagęszczenie osobników, koncentracja i rodzaj zanieczyszczeń (ogrzewanie pomieszczeń, nagromadzenie dymu), sposób odżywiania, częsty kontakt z patogenami (duża rotacja ludności) z powodu charakteru politycznego, ekonomicznego, kulturowego i geopolozenia miasta.



Ryc. 19. Ślady po ropniu jako powikłanie uszno pochodne zapalenia ucha środkowego.

## 15. Inne patologie



Zrośnięty atlas z kłykciami potylicznymi, ograniczenie ruchów stawu szczytowo-obrotowego u mężczyzny z grobu I-2

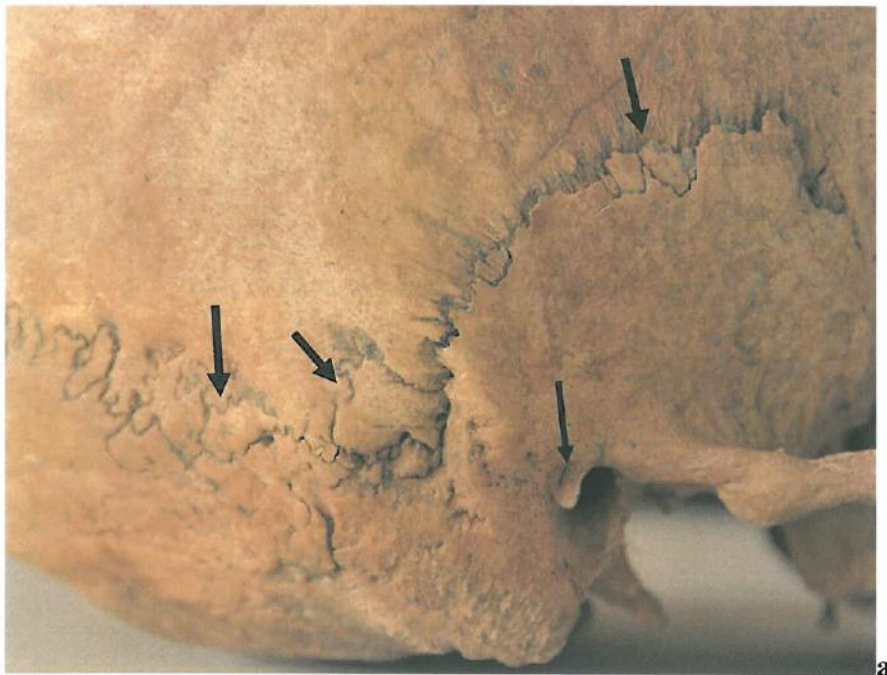
### Zespół wyrostka rylcowatego (Zespół Eagle'a)

To stosunkowo rzadki zespół chorobowy, spowodowany nadmiernie długim wyrostkiem rylcowatym i (lub) zwapnieniem więzadła rylcowo-gnykowego. Powoduje w klasycznej postaci napadowy, kłujący ból w okolicy migdałka i dna jamy ustnej promieniujący do ucha i kąta żuchwy, odynofagia, uczucie ciała obcego w gardle. Ból może być wywoływany przez otwieranie ust, żucie, połykanie, przy odwracaniu głowy w zespole tętnicy szyjnej dominującym objawem mogą być omdlenia, niedowłady połowicze i utrata przytomności. Dolegliwości są wynikiem drażnienia gałązek nerwów czaszkowych (IX, V, VII, X, XII) przebiegających w przestrzeni przygardłowej oraz włókien współczulnych biegnących w ścianie tętnic szyjnych przez wydłużony wyrostek rylcowaty. Zespół ten zaobserwowano u

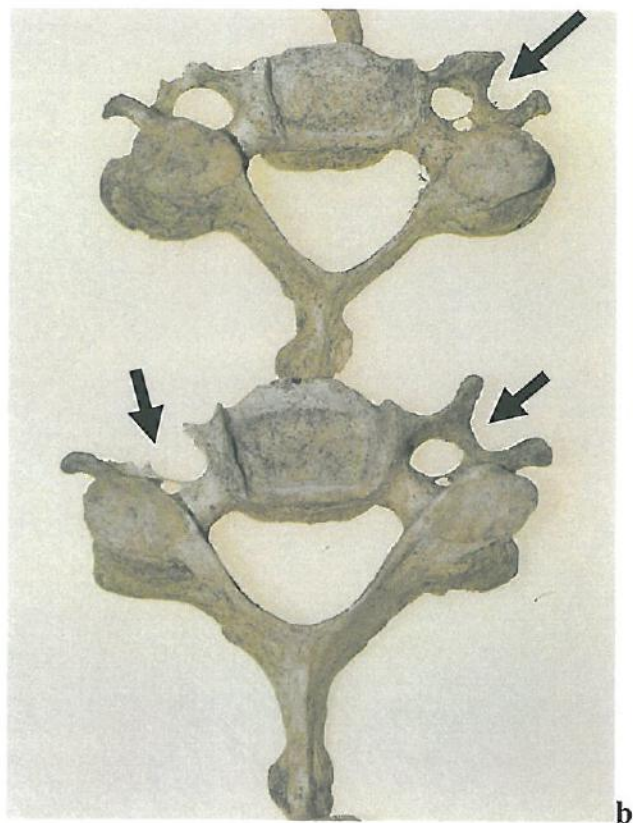
dwóch osobników (grób 13 ). Konsekwencją tego zespołu osobnicy mogli odczuwać ból oka, zaburzenia widzenia, bóle połowicze głowy, mogli mieć bóle migrenowe, a w skrajnych przypadkach omdlenia (Kumar et al. 2005).

### 15. Cechy niemetryczne

Podstawowe cechy niemetryczne odnotowano według Buikstra i Ubelaker (1994). Najczęściej obserwowano kości wstawne na szwach czaszkowych u 10 osobników położonych na szwie węglowym. Inne cechy niemetryczne to częste podwójne otwory poprzeczne w wyrostkach poprzecznych kręgów szyjnych, otwory w dole łokciowym, w trzonie mostka i rzadziej stwierdzone: torus w żuchwie, kołec nadprzewodowy w otworze słuchowym zewnętrznym, stwierdzono szew czołowy u trzech osobników.







Ryc. 20. Cechy niemetryczne na czaszce, a - kości szwów na szwie węglowym i łuskowym (dodatkowe łuski, tzw. grzechotki) oraz kołec nadprzewodowy, b- podwójne otwory w wyrostkach poprzecznych na kręgach szyjnych.

### Podsumowanie

Na kościach pochodzących z grobów stwierdzono zdecydowanie mniej zmian chorobowych, próchnicy w zębach i urazów kości obu kończyn. Na kościach luźnych zebranych z warstw A, B i C zaobserwowano znacznie więcej zmian próchnicowych w zachowanych zębach, więcej Cribra orbitalia na sklepieniach oczodołów zachowanych kości czołowych i dużo zagojonych śladów po urazach (złamaniach goleni i Collesa). Może to wskazywać, że w zniszczonych pochówkach z których pochodzą luźne kości chowani byli osobnicy z uboższych warstw, pracujący fizycznie i narażeni na liczne urazy, gorzej odżywiający się. W zbadanym materiale kostnym na uwagę zasługują pochówki rodzinne. Czy w jamie grobowej pochowano rodziców i ich dzieci lub rodzeństwo będzie można potwierdzić po wykonaniu badań genetycznych. Bardzo duże zagęszczenie grobów i liczne pochówki wtórne spowodowały występowanie w grobie pojedynczym dodatkowych kości od dwóch a czasami czterech osobników. Gdyby nie brać po uwagę dodatkowych kości w szkieletach osobników z oznaczonych przez archeologa pochówkach, to łączna liczba osobników w grobach wyniosłaby 153, z osobnikami określonymi z kości luźnych 234.



