

ZOFIA MAŁEK

Przyżyciowa wysokość ciała mieszkańców wczesnośredniowiecznego Gieczu szacowana na podstawie pomiarów kości długich¹

The Estimated Living Stature of the Inhabitants of Early Medieval Giecz Based on Measurements of Their Long Bones

ABSTRAKT: W pracy przedstawiono rekonstrukcję przyżyciowej wysokości ciała osób pochowanych na wczesnośredniowiecznym cmentarzysku w Gieczu, stan.10. Zastosowano dwie metody: Manouvriera oraz Trotter i Gleser. Średnia wysokość ciała zrekonstruowana według metody Manouvriera dla mężczyzn wynosiła 168,9 cm, a według metody Trotter i Gleser – 174,2 cm. U kobiet były to wartości 155,3 oraz 159,6 cm. Dymorfizm płciowy wyliczony na podstawie średnich wysokości ciała wynosił odpowiednio 8,05 i 8,38. Może to świadczyć o bardzo dobrych warunkach życia badanych mieszkańców Gieczu z okresu średniowiecza.

SŁOWA KLUCZOWE: kości długie, antropometria, metoda Trotter-Gleser, metoda Manouvriera

ABSTRACT: This study presents the reconstruction of the living stature of individuals buried at the early medieval cemetery in Giecz, site 10. Two methods were applied: those proposed by Manouvrier, and by Trotter and Gleser. The mean male stature reconstructed using Manouvrier's method was 168.9 cm, while according to the Trotter and Gleser method it was 174.2 cm. The average female stature estimated by these methods amounted to 155.3 cm and 159.6 cm, respectively. The sexual dimorphism, calculated based on the mean statures, was 8.05 and 8.38, respectively. These results may indicate very favourable living conditions of the early medieval inhabitants of Giecz.

KEYWORDS: long bones, anthropometry, Trotter-Gleser method, Manouvrier method

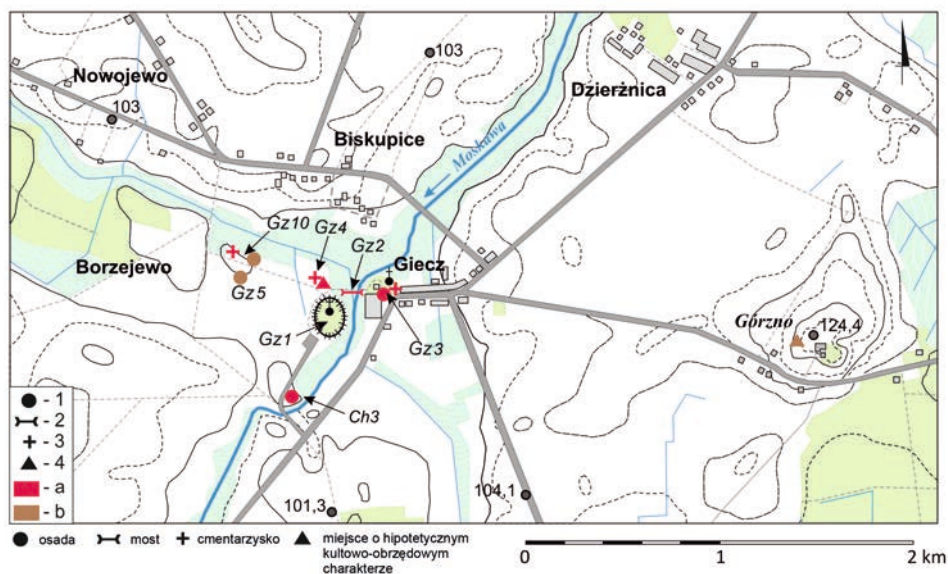
Podczas badań archeologicznych w Gieczu (gm. Dominowo) ujawniono 4 cmentarzyska (ryc.1). Dwa z nich (stan. 1, 3) to cmentarze przykościelne, usytuowane przy kościele grodowym i kościele znajdującym się na osadzie targowej,

¹ Fragment pracy licencjackiej wykonanej pod kierunkiem dr hab. Barbary Kwiatkowskiej, prof. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

na których zmarli byli chowani zarówno wokół budowli, jak i wewnątrz nich. Cmentarzyska te jako miejsca pochówku mieszkańców funkcjonowały przez wiele stuleci, dwie pozostałe nekropolie, stan. 4 i 10, zlokalizowane poza grodem, wzdłuż drogi do Poznania, pełniły swoją rolę znacznie krócej, przez około 200 lat [Indycka 2021].

Kości ludzkie wykorzystane do rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała pochodzą z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu, stan. 10. Stanowisko to zostało odkryte w 1928 r. przez profesora Józefa Kostrzewskiego podczas badań powierzchniowych, natomiast późniejsze okazjonalne prospekcje terenowe, a także badania powierzchniowe przeprowadzone w latach 2012-2014 wykazały, że w jego obrębie może znajdować się cmentarzysko, które ze względu na erozję gleby oraz prowadzone prace rolnicze jest silnie niszczone. Podjęte z tego powodu w 2014 roku prace wykopaliskowe, z krótką przerwą w roku 2020, są nadal prowadzone.

Do 2024 roku odkryto 206 pochówków. Większość grobów było zorientowanych wzdłuż osi wschód-zachód, w układzie zbliżonym do rzędowego. Zmarłych składano w pozycji wyprostowanej na plecach, choć odnotowano odstępstwa od tej zasady [Miciak, Agnew 2021]. W pracy wykorzystano materiał kostny pozyskany w latach 2014-2023.



Ryc. 1. Giecz, gm. Dominowo, stan. 10. Lokalizacja stanowisk archeologicznych wg T. Krysztofiak [2016]

FIG. 1. Giecz, Dominowo, site 10. Location of archaeological sites according to T. Krysztofiak [2016].

Głównym celem pracy było oszacowanie przyżyciowej wysokości ciała osobników płci męskiej i żeńskiej z cmentarzyska wczesnośredniowiecznego w Gieczu (stan. 10) na podstawie pomiarów kości długich oraz porównanie uzyskanych wyników z wysokością ciała osobników z innych populacji z tego samego okresu. Dodatkowym zadaniem, które sobie postawiono, było porównanie oszacowanej wysokości ciała uzyskanej dwiema metodami: Manouvriera [1893] i Trotter-Gleser [1952].

W pracy postawiono następujące hipotezy badawcze:

1. Wysokość ciała mieszkańców Giecza nie będzie znacząco różniła się od innych populacji z okresu wczesnośredniowiecznego.
2. Średnia wysokość ciała mężczyzn i kobiet oszacowana dwiema różnymi metodami nie będzie istotnie różna.

Materiał i metody

Metody rekonstrukcji wysokości ciała dzielą się na dwa rodzaje. Do pierwszego należą rekonstrukcje wykorzystujące metodę anatomiczną, która polega na sumowaniu pomiarów wszystkich kości składających się na wysokość ciała osobnika, z uwzględnieniem niezachowanych w materiale szkieletowym tkanek miękkich. Drugi rodzaj stanowią metody matematyczne, polegające na wyliczaniu wysokości ciała z wykorzystaniem pomiaru pojedynczych kości, które są proporcjonalne do wysokości ciała [Fetner 2020]. W niniejszej pracy wykorzystano dwie metody matematyczne, które zostały opisane poniżej.

Powszechnie stosowane metody odtwarzania przyżyciowej wysokości ciała bazują na pomiarach kości długich kończyny górnej i dolnej. W materiale kostnym zachowują się one stosunkowo dobrze, dzięki czemu w łatwy sposób można wykonywać na nich pomiary. Należy jednak pamiętać, że aby uzyskać dokładniejszy wynik, powinno się brać pod uwagę zarówno kości prawe, jak i lewe. Jedną z metod, dawniej często wybieraną przez badaczy, jest metoda Manouvriera [Malinowski, Strzałko 1989].

Materiał, na podstawie którego metoda Manouvriera została opracowana, pochodził z badań nad wysokością ciała, przeprowadzonych wcześniej przez E. Rolleta na 100 zmarłych osobnikach w wieku od 24 do 99 lat. Manouvrier nie wykorzystał całego materiału opracowanego przez Rolleta, ograniczył się do analizy szczątków kostnych zaledwie 24 mężczyzn w wieku od 24 do 59 lat oraz 25 kobiet w wieku od 25 do 58 lat. Dzięki takiej selekcji wyeliminował ze zbioru wszystkich osobników powyżej 60 roku życia. Przystępując do pracy przyjął dwa założenia: po pierwsze, że „wzrost jest funkcją długości kości, lecz nie odwrotnie”; po drugie, że „stosunek długości kończyn do tułowia u ludzi niskich jest inny niż u wysokich, stąd różne muszą być współczynniki dla kości o dużej i małej długości” [Strzałko 1971: 299]. Metoda Manouvriera cechuje się bardzo dużą dokładnością, ponieważ uwzględnia takie kwestie jak różnice w proporcjach

kończynowo-wzrostowych czy wpływ zmian związanych ze starzeniem się organizmu na wysokość ciała [Strzałko 1971].

Inną ważną metodą wykorzystywaną podczas rekonstrukcji wysokości ciała jest sposób opracowany przez dwie amerykańskie badaczki: antropolog – M. Trotter oraz psycholog i statystyk – G.C. Gleser. Materiał, na podstawie którego uczone opracowały swoją metodę, stanowiły zwłoki żołnierzy armii amerykańskiej, poległych podczas drugiej wojny światowej. W 1958 roku Trotter i Gleser miały możliwość przeprowadzenia kolejnych badań na szkieletach osób, których wysokość ciała została wcześniej zmierzona za życia. Badano zwłoki żołnierzy amerykańskich, którzy zginęli podczas wojny w Korei. Autorki zauważyły występujące, niewielkie, ale istotne różnice pomiędzy materiałem pochodzącym z drugiej wojny światowej a danymi uzyskanymi podczas późniejszych badań. Stało się to okazją do opracowania nowych formuł dla każdej z badanych grup etniczno-rasowych. Były one zgodne z założeniami pierwszego badania, występowała jednak jedna różnica. Po wprowadzonych zmianach do odtworzenia wysokości ciała wykorzystano kombinacje odrębnych formuł dla kości lewych i prawych, podczas gdy we wcześniejszych pracach równania regresji opierano na średnich długościach kości obu stron [Strzałko 1971].

W trakcie badań przeprowadzonych na materiale pochodzącym z cmentarzyska wczesnośredniowiecznego w Gieczu (stan. 10) wykonano pomiary kości 72 osób, w tym 34 mężczyzn i 36 kobiet (w przypadku dwóch osobników płeć nie została określona) w kategoriach wieku: *Adultus* (20-35 lat), *Maturus* (35-55 lat) i *Senilis* (55 lat i więcej), a także pośrednich (tabela 1). Pomiary wykonano na kościach nieuszkodzonych lub uszkodzonych w sposób, który nie wpływał na pomiar ich długości.

TABELA 1. Rozkład płci i wieku ludności pochowanej na cmentarzysku wczesnośredniowiecznym w Gieczu, stan. 10. Oprac. Z. Małek

TABLE 1. Distribution of sex and age of the population buried in the early medieval cemetery at Giecz, site 10. Prepared by Z. Małek

Wiek	Mężczyźni		Kobiety		Płeć nieokreślona			Razem	
	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	
Juv/Ad	–	–	1	1,4	–	–	1	1,4	
Adultus	13	18,0	7	9,7	1	1,4	21	29,1	
Ad/Mat	1	1,4	–	–	–	–	1	1,4	
Maturus	17	23,6	20	27,8	1	1,4	38	52,8	
Mat/Sen	–	–	1	1,4	–	–	1	1,4	
Senilis	3	4,2	7	9,7	–	–	10	13,9	
Razem	34	47,2	36	50,0	2	2,8	72		

*n – liczba badanych osobników

Kości długie policzono z uwzględnieniem strony prawej i lewej, tak więc łącznie zmierzono 493 kości długie (tabela 2).

TABELA 2. Liczebność kości długich z cmentarzyska wczesnośredniowiecznego w Gieczu, stan.10. Oprac. Z. Małek

TABLE 2. Number of long bones from the early medieval cemetery at Giecz, site 10. Prepared by Z. Małek

Kość	Liczebność	
	Strona prawa	Strona lewa
ramienna	44	45
promieniowa	42	37
łokciowa	30	23
udowa	52	57
piszczelowa	55	61
strzałkowa	24	23

Pomiary wykorzystane w pracy zostały wykonane zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez R. Martina i K. Sallera [1957] (tabela 3).

TABELA 3. Pomiary wykorzystane w pracy według R. Martina i K. Sallera [1957]. Oprac. Z. Małek

TABLE 3. Measurements used in the study according to R. Martin and K. Saller [1957]. Prepared by Z. Małek

Kość	Numer pomiaru	Definicja pomiaru
ramienna	M1	długość największa
	M2	długość całkowita
promieniowa	M1	długość największa
	M2	długość fizjologiczna
łokciowa	M1	długość największa
	M2	długość fizjologiczna
udowa	M1	długość największa
	M2	długość w ułożeniu naturalnym
piszczelowa	M1a	długość największa
	M1	długość całkowita
strzałkowa	M1	długość największa

Do rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała wykorzystano wyżej opisane, dwie metody: Manouvriera [1893] oraz tablice wartości wysokości ciała dla kobiet i mężczyzn według Trotter i Gleser [1952] [Piątek 1999]. Podczas stosowania metody Manouvriera, zgodnie z zaleceniem autora, dodano 2 mm do każdego pomiaru, a następnie porównano go z wartością zamieszczoną w opracowanej przez badacza tabeli. Kolejnym krokiem było odczytanie wartości wysokości ciała dla każdego pomiaru danego osobnika i odjęcie od niego 20 mm. Na podstawie uzyskanych wyników obliczono średnią arytmetyczną w celu określenia przyżyciowej wysokości ciała.

Wyliczając przyżyciową wysokość ciała metodą Trotter i Gleser, porównywano pomiary kości każdego osobnika z tablicami i odczytywano z niej określoną wartość, a w kolejnym kroku wyliczano z nich średnią arytmetyczną. Rekonstrukcje wykonano tylko dla osobników, których płeć została określona.

Wyliczenia wskaźnika stopnia dymorfizmu płciowego dokonano stosując wzór [za: Piontek 2003]:

$$\text{WSDP} = \frac{\bar{M} - \bar{F}}{\bar{M}} \times 100\%$$

gdzie:

$\bar{M}$ – średnia wartość męska

$\bar{F}$ – średnia wartość żeńska.

W analizie materiału zastosowano wybrane statystyki matematyczne powszechnie wykorzystywane w antropologii – średnią arytmetyczną i odchylenia standardowe, a także użyto testu kolejności par Wilcoxona. Wszystkie statystyki zostały wykonane przy użyciu programu Statistica 13.3 PL.

Wyniki

1. Rekonstrukcja przyżyciowej wysokości ciała mężczyzn i kobiet z cmentarzyska w Gieczu, stan. 10

Pierwszym etapem analizy było zrekonstruowanie wysokości ciała osobników z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu na podstawie pomiarów kości długich. Przyżyciową wysokość ciała określono dla 33 osobników płci męskiej (tabela 4) i 35 osobników płci żeńskiej (tabela 5) dwiema metodami; ponieważ dla dwóch szkieletów nie udało się określić płci, wykluczono je z analizy. Wysokość ciała osobnika płci żeńskiej z grobu 3/22 została określona tylko metodą Manouvriera, a osobnika płci męskiej z grobu 6/21 tylko metodą według Trotter i Gleser ze względu na brak możliwości wykonania pomiarów pozwalających dokonać rekonstrukcji przy użyciu obu metod.

TABELA 4. Przyżyciowe wartości wysokości ciała osobników płci męskiej wyliczone dwiema metodami na podstawie kości długich z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczy, stan. 10, podane w cm. Oprac. Z. Małek

TABLE 4. Stature estimates of male individuals calculated using two methods based on long bones from the early medieval cemetery at Giecz, site 10 given in cm. Prepared by Z. Małek

Lp.	Nr grobu	Metoda rekonstrukcji	
		Manouvrier	Trotter i Gleser
1	14/23	177,2	179,7
2	6/23	168,1	173,0
3	10/22	166,6	172,0
4	6/21	–	186,0
5	11/19	170,7	175,5
6	21/19	162,7	166,7
7	18/18	170,8	175,3
8	1/17	167,7	172,5
9	16/16	166,7	172,4
10	14/16	167,2	174,0
11	2/19	171,1	175,5
12	10/17	170,8	175,7
13	5/22	169,6	175,7
14	19/15	171,3	175,4
15	22/18	171,1	176,0
16	10/23	164,3	178,3
17	9/22	166,7	168,6
18	24/21	174,2	171,7
19	4/21	171,3	178,1
20	10/21	175,0	179,3
21	28/18	172,2	178,0
22	34/18	174,1	178,0
23	11/18	161,7	167,0
24	20/18	171,0	176,8
25	10/16	166,6	171,3
26	14/15	167,8	173,4
27	24/15	166,4	171,4
28	13/15	171,2	175,6
29	2/14	163,3	167,5
30	20/15	169,6	175,2
31	10/14	164,4	169,3
32	4/19	172,8	176,8
33	13/18	163,1	167,0
34	13/16	167,4	173,5

TABELA 5. Przyżyciowe wartości wysokości ciała osobników płci żeńskiej wyliczone dwiema metodami na podstawie kości długich z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu, stan. 10, podane w cm. Oprac. Z. Małek

TABLE 5. Stature estimates of female individuals calculated using two methods based on long bones from the early medieval cemetery at Giecz, site 10 given in cm. Prepared by Z. Małek

Lp.	Nr grobu	Metoda rekonstrukcji	
		Manouvrier	Trotter i Gleser
1	2	3	4
1	7/22	160,4	164,7
2	10/19	159,9	163,9
3	32/18	157,1	160,8
4	29/18	152,5	155,2
5	4/17	153,8	157,1
6	14/17	154,2	158,2
7	1/15	152,3	155,3
8	18/19	156,2	160,4
9	4/23	163,0	167,5
10	3/23	153,1	156,5
11	11/22	159,2	164,4
12	2/22	153,4	156,0
13	3/21	156,6	156,0
14	3/22	130,0	–
15	1/19	150,4	153,3
16	15/19	165,3	168,4
17	12/17	162,6	166,6
18	5/16	154,9	157,8
19	12/16	150,6	154,0
20	7/15	153,0	157,0
21	2/15	150,2	153,5
22	9/15	161,8	166,7
23	6/15	154,2	158,0
24	1/14	155,4	159,6
25	9/14	155,4	160,7
26	13/23	153,6	156,9
27	17/19	153,2	157,2
28	14/19	150,4	153,3
29	23/15	159,0	164,0

1	2	3	4
30	2/23	155,8	159,8
31	7/19	156,6	160,7
32	16/19	152,7	156,7
33	20/16	152,3	156,0
34	4/16	165,5	168,5
35	18/16	165,3	168,4
36	19/21	149,4	152,1

Średnie wysokości ciała uzyskane metodą Manouvriera wynoszą dla mężczyzn 168,9 cm, a dla kobiet 155,3 cm. Z kolei średnie wysokości ciała uzyskane metodą Trotter i Gleser wynoszą dla mężczyzn 174,2 cm i dla kobiet 159,6 cm. Rozkład jest prawoskośny tylko w przypadku rekonstrukcji wysokości ciała wykonanej dla osobników płci męskiej metodą Trotter i Gleser, o czym świadczy dodatni wynik wskaźnika skośności. Pokazuje to, że tylko w tym przypadku przeważają wyniki, które są niższe niż średnia badanej grupy (tabela 6).

TABELA 6. Średnie wartości przyżyciowej wysokości ciała osobników płci męskiej i żeńskiej z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu, stan. 10, ocenione dwiema metodami. Oprac. Z. Małek

TABLE 6. Mean stature values of male and female individuals from the early medieval cemetery at Giecz, site 10, estimated using two methods. Prepared by Z. Małek

Metoda rekonstrukcji wysokości ciała	Mężczyźni					
	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>s</i>	min-max	<i>As</i>	<i>K</i>
Manouvriera	33	168,9	3,8	161,7-177,2	-0,01	-0,5
Trotter i Gleser	34	174,2	4,2	166,7-186,0	0,2	0,7
Kobiety						
Manouvriera	36	155,3	6,3	130,0-165,5	-1,5	6,7
Trotter i Gleser	35	159,6	4,9	152,1-168,5	-0,5	-0,9

n – liczba badanych osobników, *X* – średnia, *s* – odchylenie standardowe, *As* – współczynnik asymetrii, *K* – współczynnik kurtozy

2. Porównanie wybranych metod rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała

Porównując obie metody rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała zaobserwowano, że wyniki uzyskiwane metodą Trotter i Gleser posiadają wyższe wartości od otrzymanych metodą Manouvriera. Po wykonaniu testu kolejności par Wilcoxon okazało się, że różnice między tymi metodami są statystycznie istotne (tabela 7).

TABELA 7. Porównanie dwóch metod rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała osobników z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu, stan. 10. Oprac. Z. Małek

TABLE 7. Comparison of two methods of reconstructing the stature of individuals from the early medieval cemetery at Giecz, site 10. Prepared by Z. Małek

Płeć	Manouvrier		Trotter i Gleser		Bezwzględna różnica średnich	Istotność różnicy	
	$\bar{X}$	<i>s</i>	$\bar{X}$	<i>s</i>		<i>Z</i>	<i>p</i>
Męska	168,9	3,8	174,2	4,2	5,3	4,3	<0,001
Żeńska	155,3	6,3	159,6	4,9	4,3	3,4	<0,001

*poziom istotności $p < 0,05$

3. Wskaźnik dymorfizmu płciowego

Dymorfizm płciowy wysokości ciała populacji z Gieczu określono przy użyciu wskaźnika dymorfizmu płciowego. Różnica pomiędzy mężczyznami a kobietami wynosiła odpowiednio dla metody Manouvriera – 13,6 cm, a dla Trotter i Gleser – 14,6 cm. Wskaźnik dymorfizmu płciowego (WSDP) został wyliczony dla obu metod. Przy wykorzystaniu średnich uzyskanych metodą Manouvriera wynosi on 8,05, natomiast dla metody Trotter i Gleser – 8,38 (tabela 8).

TABELA 8. Współczynnik dymorfizmu płciowego wyliczony na podstawie rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała osobników z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu, stan. 10, ustalonej dwiema metodami. Oprac. Z. Małek

TABLE 8. Sexual dimorphism index calculated based on the stature reconstruction of individuals from the early medieval cemetery at Giecz, site 10, using two methods. Prepared by Z. Małek

Metoda rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała	$\bar{X}$ wysokość ciała mężczyzn [cm]	$\bar{X}$ wysokość ciała kobiet [cm]	Różnica między wysokościami ciała [cm]	WSDP
Manouvrier	168,9	155,3	13,6	8,05
Trotter i Gleser	174,2	159,6	14,6	8,38

WSDP – wskaźnik stopnia dymorfizmu płciowego

Dyskusja

Wysokość ciała człowieka jest zależna od zróżnicowanego tempa wzrostu organizmu, a także działania różnego rodzaju czynników, m.in. warunków życia, stresu czy przebytych chorób [Wolański 2012]. Uzyskane wyniki zrekonstruowanej wysokości ciała mieszkańców wczesnośredniowiecznego Giecza odbiegają od wartości pochodzących z badań nad innymi seriami szkieletowymi z terenu Wielkopolski. W badaniach porównawczych wykorzystano wyniki analiz serii szkieletowych z wczesnośredniowiecznych cmentarzysk w Gołuniu, Dziekanowicach, Miliczu i Łądzie (tabela 9).

TABELA 9. Średnie wysokości ciała i różnice między płciami osobników z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Gieczu, stan. 10, oraz wybranych serii porównawczych. Oprac. Z. Małek
TABLE 9. Average stature and sex differences of individuals from the early medieval cemetery at Giecz, site 10, and selected comparative series Prepared by Z. Małek

Stanowisko	Wysokość ciała (cm)		M – K	Autor i rok publikacji
	M	K		
Gołun	169,3	157,9	11,4	Wrześcińska 2015
Dziekanowice 2	170,1	157,0	13,1	Henneberg, Puch 1989
Dziekanowice 22	170,0	156,0	14,0	Wrześcińska, Wrześciński 1998
Łąd	164,0	154,2	9,8	Dręczewska-Kamińska, Kozak 1986; Wrześcińska 2015.
Milicz	166,2	154,2	12,0	Gralla 1964; Henneberg, Puch 1989
Giecz	174,2	159,6	14,6	Dane własne

Średnie wysokości ciała serii z Giecza określone metodą Trotter i Gleser wynosiły dla mężczyzn 174,2 cm, a dla kobiet 159,6 cm i okazały się wyższe od wartości uzyskanych dla porównywanych kolekcji. Największe różnice można zaobserwować podczas porównania serii gieckiej z populacjami z Milicza [Gralla 1964, za: Henneberg, Puch 1989] oraz z Łądu [Dręczewska-Kamińska, Kozak 1986 za: Wrześcińska 2015]. Anna Wrześcińska określiła uzyskane wyniki dla serii z Gołunia jako charakteryzujące się znaczną wysokością ciała. Podobnie określono wyniki uzyskane dla serii z Dziekanowic, stan. 2 [Henneberg, Puch 1989] oraz Dziekanowic, stan. 22 [Wrześcińska, Wrześciński 1998] (tabela 9). Wyniki uzyskane dla serii z Dziekanowic 2 są najbardziej zbliżone do wyników z Giecza.

Z przeprowadzonego porównania wynika, że seria szkieletowa z Giecza charakteryzowała się znaczną wysokością ciała (największą spośród przytoczonych danych z innych cmentarzysk) i wyróżniała się na tle innych populacji z obszaru obecnej Wielkopolski. Oskar Nowak [2018] twierdzi, że mimo genetycznego uwarunkowania, do osiągnięcia maksymalnej wysokości ciała istotne są ilość i ja-

kość spożywanego pokarmu oraz brak obciążenia chorobami w okresie dzieciństwa i dorastania. Zauważa również, że zmiany liczebności osobników o średniej wysokości ciała w danej populacji mogą być traktowane jako wskaźnik przemian dotyczących standardu życia i rozwarstwienia społecznego jej członków.

Znaczne wysokości ciała, które zostały uzyskane w badaniu, mogą świadczyć o dobrych warunkach życia panujących we wczesnośredniowiecznym Gieczu. Warto również porównać wysokość ciała mieszkańców Gieczy ze średnią populacyjną, która została wyliczona przez Henryka Stolarczyka i Wiesława Lorkiewicza [1993]. Zestawiając wszystkie dostępne pomiary antropologiczne z terenu Polski, obliczyli oni średnie ważone wysokości ciała mężczyzn i kobiet dla okresów od neolitu po epokę nowożytną [Kopczyński 2018]. Dla wczesnego średniowiecza uzyskali następujące wyniki: mężczyźni – 165,7 cm, kobiety – 153,6 cm. Widoczna różnica pomiędzy średnią populacyjną a wartościami średnimi przyżyciowej wysokości ciała mieszkańców Gieczy potwierdza, że warunki tam panujące były sprzyjające i pozwalały osiągnąć osobnikom znaczne wartości wysokości ciała.

Dymorfizm płciowy wysokości ciała jest istotnym elementem analizy antropologicznej, ponieważ może być również wskaźnikiem oceny warunków życia. Z badań wynika, że osobnicy płci męskiej są bardziej podatni na złe warunki panujące w środowisku, a kobiety wykazują większą tolerancję na niesprzyjające warunki bytowe. Niska wartość dymorfizmu płciowego jest wynikiem występowania wielu stresorów, które nie pozwalają osiągać mężczyznom maksymalnych wartości wysokości ciała, które są uwarunkowane genetycznie [Piontek 2003].

Na podstawie obserwacji zależności wysokości ciała obu płci od warunków życia Napoleon Wolański [2012], wykorzystując badania populacji żyjących współcześnie, określił przedziały wielkości dymorfizmu płciowego, które świadczą o stanie biologicznym populacji.

Dymorfizm płciowy wyliczony dla badanej w niniejszej pracy serii z Gieczy wynosi dla metody Manouvriera 8,05, a dla metody Trotter i Gleser – 8,38 (tabela 8). Obie te wartości mieszczą się w przedziale 7,5-8,5, świadczącym według N. Wolańskiego [2012] o prawidłowym przebiegu procesu wzrastania wysokości ciała u obu płci, a w szczególności o bardzo intensywnym wzroście osobników płci męskiej. Rudolf Martin [1957] twierdzi, że na prawidłowy proces wzrastania wskazuje różnica wysokości ciała pomiędzy płciami, wynosząca 10-12 cm. Jednakże nie wszystkie wartości wysokości ciała uzyskane dla porównywanych serii mieszczą się w tym zakresie (tabela 9). Niższe wyniki uzyskano dla populacji z Łądu. Zbliżone wartości wysokości ciała między mężczyznami a kobietami mogą świadczyć o warunkach, które nie sprzyjały osiągnięciu prawidłowej wysokości ciała osobników męskich. Z kolei wartości obliczone dla serii z Dziekanowic i Gieczy wykraczały poza zakres wskazany przez R. Martina, wykazując większe różnice wysokości ciała pomiędzy płciami. Największa różnica wystąpiła w badanej populacji z Gieczy, co pozwala sądzić, że warunki życia panujące tam w okresie wczesnego średniowiecza były bardziej sprzyjające dla właściwego rozwoju fizycznego niż w pozostałych lokalizacjach.

Uzyskane wyniki rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała mieszkańców wczesnośredniowiecznego Giecza mogą być ważnym elementem przyszłych opracowań antropologicznych w kontekście warunków życia populacji.

Podsumowanie wyników i wnioski

Rekonstrukcja przyżyciowej wysokości ciała mieszkańców wczesnośredniowiecznego Giecza wykazała, że:

1. Charakteryzowali się oni większą wysokością ciała niż osobnicy z pozostałych analizowanych populacji zamieszkujących tereny obecnej Wielkopolski.
2. Różnice w wynikach rekonstrukcji przyżyciowej wysokości ciała uzyskanych dwiema metodami są istotnie różne.

Uzyskane wyniki badań pozwoliły odrzucić hipotezę zerową i przyjąć alternatywną. Analiza przeprowadzona na materiale pochodzącym z cmentarzyska w Gieczu dostarczyła informacji o ważnej cesze metrycznej populacji gieckiej. Wysokość ciała jest dobrym wskaźnikiem warunków życia. Wyniki uzyskane w pracy pokrywają się z informacjami pochodzącymi ze źródeł historycznych, stwierdzającymi, że gród w Gieczu był istotnym ośrodkiem na terenie państwa wczesnopiastowskiego, a warunki tam panujące były sprzyjające i umożliwiały właściwy rozwój i dobry stan biologiczny mieszkańców.

Bibliografia

- DRĘCZEWSKA-KAMIŃSKA U., KOZAK J.
1986 *Wczesnośredniowieczne pochówki szkieletowe z Łądu woj. Konin*, [w:] *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska szkieletowe w Łądzie, woj. Konin*, red. L. Krzyżaniak, Poznań, s. 107-141.
- FETNER R.A.
2020 *Kształtowanie się wysokości ciała człowieka na ziemiach Polski od X do XVIII wieku*, [w:] *Conditio humana. Studia z dziejów biologicznego standardu życia na ziemiach polskich*, red. M. Kopczyński, Warszawa, s. 17-56.
- GRALLA R.
1964 *Długość szkieletu in situ a wzrost wyliczony z kości długich*, „Materiały i Prace Antropologiczne”, t. 65, s. 241-268.
- HENNEBERG M., PUCH A.
1989 *Charakterystyka demograficzna i morfologiczna ludności pochowanej na cmentarzysku w Dziekanowicach stan. 2*, „Studia Lednickie”, t. 1, s. 147-161.
- INDYCKA E. (RED.)
2021 *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Gieczu (stanowisko 4)*, Biblioteka Studiów Lednickich, t. 41, seria B1, Fontes, t. 10, Dziekanowice.

- KOPCZYŃSKI M.
2018 *Historia gospodarcza ciała. Studia z dziejów biologicznego standardu życia na ziemiach polskich*, Warszawa.
- KRYSZTOFIAK T.
2016 *Ośrodek grodowy w Gieczu w okresie przed- i wczesnopiastowskim*, [w:] *Gród Piastowski w Gieczu. Geneza – funkcja – kontekst*, red. M. Kara, T. Krysztofiak, A.M. Wyrwa, Poznań, s. 115-154.
- MALINOWSKI A. STRZAŁKO J. (RED.)
1989 *Antropologia*, Warszawa.
- MANOUVRIER L.
1893 *La détermination de la taille d'après les grands os des membres*, 'Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris', t. 4, s. 347-402.
- MARTIN R., SALLER K.
1957 *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. Für Studierende, Ärzte und Forschungsreisende*, Stuttgart.
- MICIAK. M., AGNEW A. M.
2021 *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Gieczu, stan. 10, woj. wielkopolskie – wyniki badań z lat 2014-2019*, „Studia Lednickie”, t. 20, s. 125-195.
- NOWAK O.
2018 *Kształt i wielkość ciała człowieka jako wyznacznik warunków społeczno-ekonomicznych*.
https://www.researchgate.net/publication/323771911_ksztalt_i_wielkosc_ciala_czlowieka_jako_wyznacznik_warunkow_spolecznoekonomicznych
[dostęp: 1.05.2024]
- PIONTEK J.
1999 *Biologia populacji pradziejowych. Zarys metodyczny (skrypt dla studentów biologii i archeologii)*, Poznań.
- PIONTEK J.
2003 *Dymorfizm płciowy jako wyznacznik warunków życia w populacjach pradziejowych i historycznych*, [w:] *Kobieta – Śmierć – Mężczyzna. Funeralia Lednickie. Spotkanie 5*, red W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński, Poznań, s. 59-64.
- STOLARCZYK H., LORKIEWICZ W.
1993 *Wysokość ciała ludności terytorium Polski od neolitu do współczesności*, [w:] *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, red. F. Różnowski, Słupsk-Poznań, s. 325-340.
- STRZAŁKO J.
1971 *Metody rekonstrukcji wzrostu człowieka na podstawie pomiarów szkieletu*, „Przegląd Antropologiczny”, t. 37 (2), s. 295-314.
- TROTTER M., GLEESER G.C.
1952 *Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes*, 'American Journal of Physical Anthropology', t. 10 (4), s. 463-514.

WOLAŃSKI N.

2012 *Rozwój biologiczny człowieka. Podstawy auksologii, gerantologii i promocji zdrowia*, Warszawa.

WRZESIŃSKA A.

2015 *Opracowanie antropologiczne szczątków ludzkich z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska rządowego w Gołuniu, stan. 23/24, woj. wielkopolskie*, „Studia Lednickie”, t. 14, s. 177-237.

WRZESIŃSKA A., WRZESIŃSKI J.

1998 *Odtworzenie stanu i dynamiki biologicznej ludności pochowanej na cmentarzysku wczesnośredniowiecznym Dziekanowice, stanowisko 22*, „Studia Lednickie”, t. 5, s. 29-40.

The Estimated Living Stature of the Inhabitants of Early Medieval Giecz Based on Measurements of Their Long Bones

S u m m a r y

This paper presents a reconstruction of the life height of the inhabitants of early medieval Giecz, estimated on the basis of measurements of the long bones, of individuals from the cemetery located at the archaeological site of Giecz 10. The reconstruction was made using two methods: Manouvrier (1893), and Trotter and Gleser (1952). The body heights of 33 male specimens and 35 female specimens were estimated.

Translated with DeepL.com (free version) the average body height reconstructed using Manouvrier's method for men was 168.9cm, while with the Trotter and Gleser method it was 174.2cm. The average body height for women estimated by these methods was, respectively: 155.3 cm, and 159.6 cm. In addition, the obtained values of life body height were compared with the results of other authors for five archaeological sites from the area of the present Greater Poland dated to the Early Middle Ages, for which the Trotter and Gleser method was used.

The mean body heights of Giecz residents estimated for both sexes were found to be greater than those obtained in the compared skeletal series. A comparison of the differences in body heights between the male and female sexes showed the largest values for the series from Giecz compared to selected populations from the current Wielkopolska region. Sexual dimorphism calculated for the population from Giecz using the Sexual Dimorphism Index (WSDP) on the basis of mean body heights obtained by Manouvrier's method was 8.05 and for Trotter and Gleser was 8.38. This may indicate that there were very good living conditions for the medieval inhabitants of Giecz.

Translated by Zofia Małek

otrzymano (received): 19.10.2025; zrecenzowano (revised): 05.11.2025; zaakceptowano (accepted): 26.11.2025

Zofia Małek

ul. Lubomierska 13/12

54-062 Wrocław

e-mail: zofia.malek@onet.pl