

ARTYKUŁY DROBNE

PIOTR OTOCKI, LESZEK POROWSKI, MAŁGORZATA BRUSKA

ZMIENNOŚĆ MORFOLOGICZNA GŁOWY ŻUCHWY U CZŁOWIEKA

WSTĘP

Budowa żuchwy wykazuje dużą zmienność występującą tak wśród różnych grup ludzkich, jak i w obrębie jednej populacji [Bochenek i Reicher, 1968; Dzierżykraj-Rogalski, 1949; Kulikowska 1969; Łasiński, 1970]. Zmienność morfologiczna dotyczy różnych elementów budowy tej kości, np. kąta rozwarcia gałęzi żuchwy, kąta bródkowego, umiejscowienia oraz ilości otworów bródkowych i żuchwowych, różnej wielkości oraz rozmieszczenia wyrostków kłykciowego i dziobiastego [Grzybowski, 1935/1936; Molitor, 1969; Moore i Lavelle, 1974; Ziółkiewicz i Ostrowski, 1968].

Malinowski i Strzałko [1971] zajmowali się rozwojem żuchwy w okresie płodowym i dziecięcym. Badania zmian zachodzących w rozwoju ontogenetycznym, a także różnice w budowie żuchwy dziecięcej, człowieka dorosłego i starczej, potwierdziły występowanie wyraźnych różnic płciowych w budowie tej kości [Kurnik, 1962; Moore i Lavelle, 1974].

Próbowano również ustalić przyczyny wpływające na tak dużą zmienność żuchwy, przypisując główną rolę kształtującemu się aparatowi zębowemu, wpływowi mięśni żwaczowych oraz czynnikom genetycznym [Schuricht, 1952; Scotty, 1967]. Wykazano dużą zmienność głowy żuchwy, która na przedniej powierzchni jest pokryta chrząstką włóknistą i stanowi część stawu skroniowo-żuchwowego [Dzierżykraj-Rogalski, 1949; Molitor, 1969]. Opisano też kształt i położenie głowy żuchwy, podając kąt przecięcia się osi obu głów oraz położenie punktu przecięcia [Bochenek i Reicher, 1968]. Strzałko określił przestrzenne ustawienie głowy tej kości za pomocą odpowiednich pomiarów kątowych [Strzałko 1968].

W obecnych badaniach postanowiono przedstawić zmienność morfologiczną głowy żuchwy u człowieka dorosłego w zależności od wieku, płci, cech budowy narządu żucia oraz niektórych cech czaszki.

MATERIAŁ I METODA

Badania dotyczą 187 czaszek wczesnośredniowiecznych, pochodzących z Ostrowa Lednickiego, które znajdują się w Zakładzie Antropologii UAM w Poznaniu. Materiał podzielono na grupy uwzględniając płeć i wiek. W grupie wieku *juvenis* wyróżniono 5 czaszek o nieoznaczonej płci i 6 czaszek żeńskich, w grupie *adultus* 42 czaszki męskie i 39 żeńskich, w grupie *maturus* 59 czaszek męskich i 26 żeńskich oraz w grupie wieku *senilis* 7 czaszek męskich i 3 żeńskie. Określenie płci i wieku badanych czaszek zaczerpnięto z pracy W o k r o j a [1953].

Wykonano następujące pomiary: 1) wymiar poprzeczny głowy żuchwy, 2) wymiar strzałkowy głowy żuchwy, 3) wysokość głowy żuchwy (wynikająca z różnicy pomiarów *gonion* — szczyt głowy żuchwy i *gonion* — *kondylion laterale*), 4) pomiar wysokości guzka stawowego, odpowiadający głębokości dołu żuchwowego.

W celu uchwycenia związku kształtu głowy żuchwy z budową gałęzi i trzonu oceniano wartości kąta rozwarcia gałęzi żuchwy oraz kąta utworzonego pomiędzy płaszczyzną strzałkową przechodzącą przez punkty *vertex* i *gnathion* a płaszczyzną przechodzącą przez dwa punkty położone bocznie na głowie żuchwy (*kondylion laterale* — *kondylion mediale*).

Pomiarów dokonywano za pomocą goniometru, palatometru i cyrkla suwakowego, z dokładnością do jednego milimetra. Na podstawie danych uzyskanych dla każdej z wyznaczonych poprzednio grup wieku obliczono wskaźnik strzałkowo-poprzeczny (kształtu) i wskaźnik wysokości głowy żuchwy, uwzględniając prawą i lewą stronę.

Wskaźnik kształtu głowy żuchwy obliczono za pomocą wzoru:

$$\frac{\text{wymiar strzałkowy głowy żuchwy}}{\text{wymiar poprzeczny głowy żuchwy}} \times 100.$$

Wskaźnik wysokości głowy żuchwy obliczono postępując się wzorem:

$$\frac{\text{odległość } \textit{gonion} - \textit{kondylion laterale}}{\text{odległość } \textit{gonion} - \text{szczyt głowy żuchwy}} \times 100.$$

Wykazano zależności korelacyjne pomiędzy następującymi cechami:

- wysokości głowy żuchwy z głębokością dołu stawowego (z wysokości guzka stawowego),
- braków przyżyciowych zębów z wysokością głowy żuchwy,
- wartości kąta rozwarcia gałęzi żuchwy z kątem utworzonym pomiędzy płaszczyzną strzałkową przechodzącą przez punkty *vertex* — *gnathion* oraz płaszczyzną przechodzącą przez punkty *kondylion laterale* i *mediale* na głowie żuchwy,
- powierzchni głowy żuchwy z wysokością guzka stawowego.

Pojęciem powierzchni głowy żuchwy określono iloczyn pomiarów strzałkowego i poprzecznego głowy żuchwy, natomiast kształt głowy żuchwy określają pomiary: strzałkowy, poprzeczny i wysokość głowy żuchwy.

Tab. 1. Charakterystyka liczbowa głowy żuchwy oraz guzka stawowego.

Cecha Wiek	Strona prawa ♂				Strona lewa				Strona prawa ♀				Strona lewa			
	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	S	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	S	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	S	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	S
Wymiar poprzeczny głowy żuchwy																
<i>Juvenis</i>	5*	16,6*	0,7*	1,6*	4*	17,5*	0,9*	1,7*	5	16,4	0,9	1,9	5	17,0	0,9	2,2
<i>Adultus</i>	38	20,2	0,3	1,8	36	20,4	0,3	1,8	30	19,1	0,3	1,4	34	19,1	0,4	2,2
<i>Maturus</i>	54	20,4	0,2	1,8	52	20,8	0,2	1,7	23	18,7	0,4	1,7	22	18,5	0,4	1,7
<i>Senilis</i>	7	20,3	0,6	1,5	6	20,5	0,6	1,4	3	19,7	1,0	1,7	2	20,0	0,7	1,0
Wymiar strzałkowy głowy żuchwy																
<i>Juvenis</i>	5*	8,2*	0,5*	1,2*	4*	8,8*	0,4*	0,8*	5	8,6	0,5	1,2	6	8,3	0,5	1,3
<i>Adultus</i>	38	9,5	0,2	1,1	36	9,4	0,2	1,2	32	8,8	0,4	2,2	34	8,7	0,2	1,4
<i>Maturus</i>	54	9,5	0,2	1,1	52	9,7	0,2	1,2	23	8,8	0,2	1,1	23	9,1	0,3	1,4
<i>Senilis</i>	7	10,3	0,7	1,7	6	10,2	0,6	1,4	3	10,3	0,3	0,5	2	10,5	0,4	0,5
Wysokość głowy żuchwy																
<i>Juvenis</i>	5*	3,6*	1,3*	2,9*	4*	3,5*	1,0*	2,0*	5	4,2	0,7	1,5	6	3,7	0,6	1,5
<i>Adultus</i>	37	4,9	0,2	1,1	38	4,7	0,2	1,4	35	4,8	0,3	1,8	34	4,3	0,2	1,1
<i>Maturus</i>	54	4,8	0,2	1,8	52	5,4	0,3	2,0	23	4,9	0,2	1,1	24	4,8	0,3	1,5
<i>Senilis</i>	7	5,0	0,6	1,5	6	5,5	0,9	2,3	3	4,7	0,6	1,0	2	4,8	0,4	0,5
Wysokość guzka stawowego																
<i>Juvenis</i>	4*	7,5*	0,7*	1,3*	5*	6,4*	0,6*	1,4*	6	6,8	0,6	1,6	5	7,4	0,5	1,1
<i>Adultus</i>	37	9,3	0,3	2,1	38	9,7	0,3	1,6	36	8,4	0,2	1,3	37	8,5	0,2	1,3
<i>Maturus</i>	57	9,4	0,3	2,1	58	9,5	0,3	2,3	24	8,8	0,1	0,4	25	8,9	0,2	0,8
<i>Senilis</i>	7	10,6	0,3	0,9	7	10,1	0,3	0,7	2	8,0	0,6	1,0	3	8,0	0,5	0,8

 * - wartości dla osobników w kategorii wieku *Juvenis* o nieokreślonej płci.

Tab. 2. Charakterystyka liczbowa wskaźników głowy żuchwy

Wiek \ Cecha	Strona prawa ♂				Strona lewa				Strona prawa ♀				Strona lewa			
	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	s	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	s	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	s	N	\bar{x}	$E_{\bar{x}}$	s
Wskaźnik wysokości głowy żuchwy																
<i>Juvenis</i>	5*	93,6*	1,5*	3,4*	4*	93,9*	2,0*	4,0*	5	90,9	2,2	4,9	6	92,5	1,3	3,1
<i>Adultus</i>	37	92,6	0,3	2,0	36	93,0	0,9	5,6	33	91,8	0,5	3,1	34	92,8	0,4	2,3
<i>Maturus</i>	55	92,2	0,4	2,8	51	94,1	0,3	2,1	24	92,0	0,5	2,3	24	91,9	0,5	2,6
<i>Senilis</i>	7	92,2	1,0	2,7	6	91,6	1,4	3,3	3	91,8	1,5	2,6	2	92,5	3,2	4,5
Wskaźnik strzałkowo poprzeczny głowy żuchwy																
<i>Juvenis</i>	5*	49,9*	3,8*	8,4*	4*	50,1*	1,6*	3,3*	5	58,8	5,3	11,8	5	50,7	1,7	3,8
<i>Adultus</i>	37	48,0	1,4	8,6	35	45,5	2,1	10,7	33	45,9	1,4	8,1	31	47,2	1,5	8,0
<i>Maturus</i>	56	47,4	1,0	7,8	51	47,3	0,7	4,6	22	46,9	1,2	5,9	23	49,8	1,6	7,6
<i>Senilis</i>	7	49,9	2,6	6,8	6	50,4	2,6	6,4	3	52,7	1,4	2,4	2	50,1	1,8	2,5

 * - wartości dla osobników w kategorii wieku *Juvenis* o nieokreślonej płci.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Zmienność morfologiczną głowy żuchwy scharakteryzowano za pomocą wykonywanych narysów oraz opisu słownego. Na tej podstawie wyróżniono trzy typy głowy żuchwy:

1) typ pierwszy, w którym wymiar poprzeczny jest większy od wymiaru strzałkowego, charakteryzujący się kształtem wydłużonym, o powierzchni spłaszczonej i ostrych brzegach;

2) typ drugi, w którym wymiar poprzeczny jest zbliżony do wymiaru strzałkowego, głowa żuchwy ma kształt zbliżony do okrągłego;

3) typ trzeci, w którym głowa żuchwy posiada kształt nieregularny, o brzegach często silnie pofałdowanych i różnej wysokości.

Powyższe typy były spotykane we wszystkich grupach wiekowych, z różną częstotliwością. Typ pierwszy najczęściej występował w grupie *adultus* i *maturus*, typ drugi w grupie *juvenis* i *senilis* natomiast typ trzeci w grupie *maturus* i *senilis*.

Wyniki dotyczące tak średnich wartości, jak również odchyłeń standardowych dla pomiarów: strzałkowego, poprzecznego, wysokości głowy żuchwy i guzka stawowego — zawiera tabela 1. W tabeli 2 podano średnie i odchylenia standardowe wskaźników kształtu i wysokości głowy żuchwy. Średnie wartości pomiarów charakteryzujących głowę żuchwy oraz średnie wartości dotyczące wysokości guzka stawowego i wskaźników głowy żuchwy dla grup wieku *adultus* i *maturus* poddano analizie statystycznej. W analizie statystycznej nie uwzględniono grup *juvenis* i *senilis* ze względu na bardzo małą liczebność i w związku z tym możliwość uzyskania wyników obciążonych dużym błędem. Dane liczbowe dla tych dwóch grup zawarte w tabelach 1 i 3 podano tylko dla celów orientacyjnych.

Tab. 3. Wartości współczynników korelacji dla grupy *adultus* i *maturus*

Korelacja	Grupa wieku	Płeć	N	R	Test t Studenta
1. Między wysokością głowy żuchwy a wysokością guzka stawowego	<i>Adultus</i>	męska	42	0,11	$t = 0,70 < 2,02$
	<i>Adultus</i>	żeńską	38	0,21	$t = 1,29 < 2,03$
	<i>Maturus</i>	męska	59	0,10	$t = 0,76 < 2,00$
2. Między powierzchnią głowy żuchwy a wysokością guzka stawowego	<i>Maturus</i>	żeńską	26	0,20	$t = 1,00 < 2,06$
	<i>Adultus</i>	męska	42	-0,30	$t = 1,99 < 2,02$
	<i>Adultus</i>	żeńską	38	-0,10	$t = 0,59 < 2,03$
3. Między kształtem głowy żuchwy a wysokością guzka stawowego	<i>Maturus</i>	męska	59	0,15	$t = 1,15 < 2,00$
	<i>Maturus</i>	żeńską	26	-0,23	$t = 1,16 < 2,06$
	<i>Adultus</i>	męska	42	0,23	$t = 1,53 < 2,02$
	<i>Adultus</i>	żeńską	38	0,23	$t = 1,42 < 2,03$
	<i>Maturus</i>	męska	59	0,25	$t = 1,95 < 2,00$
	<i>Maturus</i>	żeńską	26	0,27	$t = 1,37 < 2,06$

Test t Studenta na istotność korelacji z ryzykiem błędu $\alpha = 0,05$

Dla stwierdzenia istotności różnic między średnimi arytmetycznymi zastosowano test t Studenta. W rozpatrywanych grupach wieku, zarówno u osobników męskich, jak i żeńskich nie stwierdzono statystycznie istotnych

różnic w wartościach średnich pomiarów, charakteryzujących głowę żuchwy, i jej wskaźnikach oraz wysokości guzka stawowego dla prawej i lewej strony. Nie zaobserwowano również statystycznie istotnych różnic między średnimi wartościami wskaźników głowy żuchwy i jej wysokością u obu płci. Wykazano natomiast, że średnie wartości dotyczące wymiaru poprzecznego i strzałkowego głowy żuchwy oraz wysokości guzka stawowego są wyraźnie większe u mężczyzn. Uzyskane wyniki dotyczące korelacji prostoliniowej Pearsona zawiera tabela 3. W tabeli tej nie uwzględniono korelacji pomiędzy brakami przyżyciowymi zębów a wysokością głowy żuchwy oraz korelacji między kątem rozwarcia gałęzi żuchwy a kątem utworzonym między płaszczyzną strzałkową przechodzącą przez punkty *vertex* — *gnathion* oraz płaszczyzną przechodzącą przez punkty *kondylion laterale* i *mediale* na głowie żuchwy, ponieważ współczynnik *r* wykazywał zupełny brak zależności między tymi wielkościami.

Badania dotyczące zależności między brakami przyżyciowymi zębów a wysokością głowy żuchwy są zgodne z wynikami *Peszcyńskiego* [1968], który również nie zaobserwował związku pomiędzy patologią uzębienia a kształtem twarzy i żuchwy.

PIŚMIENNICTWO

1. Bochenek A., M. Reicher, 1968, *Anatomia człowieka*, Warszawa ★ 2.
- Dzierżkraj-Rogalski T., 1949, *Badania nad morfologią żuchwy ludzkiej*, Ann. Univ. M. Curie Skłodowska, 33. ★ 3. Grzybowski J., 1935/1936, *Przyczynek do morfologii i mechaniki żuchwy*, Folia Morph., 6, 302. ★ 4. Kulikowska J., 1969, *Współzależność pomiędzy kątem żuchwy a kątem nachylenia tylnej ściany guzka stawowego stawu skroniowo-żuchwowego*, Roczn. Pom. AM., 15, 219. ★ 5. Kurnik G., 1962, *Zmienność żuchwy człowieka w rozwoju ontogenetycznym postembrionalnym w nawiązaniu do wieku zębowego*, Zesz. Nauk. Uniw. Krakowskiego, 50, 31. ★ 6. Łasiński W., 1970, *Anatomia głowy dla stomatologów*, Warszawa. ★ 7. Malinowski A., J. Strzałko, 1971, *Variability of dimensions of the human mandible during fetal and early postnatal periods*, Z. Morph. Anthrop., Stuttgart, 63, 1, 90. ★ 8. Molitor J., 1969, *Untersuchungen über die Beanspruchung des Kiefergelenks*, Z. Anat. Entwickl.-Gesch., 128, 109. ★ 9. Moore W. J., C. L. B. Lavelle, 1974, *Growth of the facial skeleton in the hominoidea*, Acad. Press, London. ★ 10. *Peszcyński* J., 1968, *Kształt twarzy i żuchwy a próchnienie zębów*, Przegląd Antropologiczny, 1, 54. ★ 11. Schuricht H., 1952, *Über Veränderungen an Unterkiefer während der ontogenetischen und phylogenetischen Entwicklung*, 36. ★ 12. Scotty H., 1967, *Dento-facial development and growth*, Pergamon Press, London. ★ 13. Strzałko J., 1968, *Niektóre aspekty morfologii głowy żuchwy*, Przegląd Antropologiczny 34, 275. ★ 14. Wokroj F., 1953, *Wczesnośredniowieczne czaszki polskie z Ostrowa Lednickiego*, Mat. i Prace Antrop., 172. ★ 15. Ziólkiewicz T., J. Ostrowski, 1968, *Filo- i ontogeneza bródki*, Przegląd Antropologiczny, 34, 71.

VARIABILITY OF THE CONDYLAR PROCESS OF HUMAN MANDIBLE

by PIOTR OTOCKI, LESZEK POROWSKI and MALGORZATA BRUSKA

Material for this study comprised 187 Early Medieval skulls excavated at Ostrów Lednicki. The material has been broken down into four groups with respect to sex and age (Adultus, Maturus). Student's *t*-test has not revealed significant intergroup differences of arithmetic means of indices describing shape and height of the condylar process and height of the articular tubercle of the temporal bone. Similarly, no significant differences were found with respect to absolute dimensions of the process in Adultus and Maturus groups. Asymmetry of examined characters is insignificant too. Only significant differences found are those resulting from sexual dimorphism in size of bones. Correlation coefficients obtained for relations of: height, surface area and shape index of the process to the height of the articular tubercle proved to be insignificantly different from zero. It has been shown that three basic forms of the shape of condylar process can be distinguished.