

ANDRZEJ MALINOWSKI, BARBARA LOSIAK

ASYMETRIA TWARZY W ŚWIETLE POMIARÓW ŁUKÓW
TRAGION-NASION, TRAGION-SUBNASALE I TRAGION-GNATHION

Z Zakładu Antropologii Instytutu Biologii UAM w Poznaniu

Kierownik: doc. dr habil. Andrzej Malinowski

Z Zakładu Anatomii Prawidłowej Instytutu Biostruktury AM w Poznaniu

Kierownik: prof. dr Józef Kołaczkowski

WSTĘP

W rozwoju osobniczym poczynawszy od okresu płodowego ogólna zasada symetrii zostaje zachwiana, a zewnętrzna asymetria morfologiczna odzwierciedla asymetrię budowy kośćca i pokrywających go części miękkich. Fakt częstszej przewagi lewej połowy głowy nad prawą znany był już anatomom w początkach XIX w. — F. Arnold, J. F. Malgaigne, J. M. Weber, J. Hyrtl. Asymetria nosa opracowana została szczegółowo przez H. Welckera (1882), a później w Polsce przez W. Jan-kowskiego [12].

Anatom W. Henke w 1886 r. zwrócił uwagę, że twarz Wenus i innych statui starożytnych cechuje brak symetrii. Sądził on, że asymetria twarzy jest przejawem degeneracji i odchyień od normy. C. Hasse w 1887 r. podjął szczegółowsze badania tych kwestii wykazując, że lewa strona rzeźbionych w przeszłości głów jest szersza od prawej, co uznał za godne podziwu skopiowanie natury. R. Liebreich [13], zebrał ogromny materiał dotyczący tych zagadnień i wykazał, że asymetria twarzy jest stałą i normalną właściwością wszystkich czasów i ras, a bywa ona znaczniejsza u Europejczyków niż u Azjatów i Murzynów. Występowanie asymetrii wiązał on z mechanicznymi oddziaływaniami na głowę w życiu płodowym, zwłaszcza w okresie przed porodem, oraz następstwem pionizacji ciała. Badacz ten wyróżnił trzy formy asymetrii: 1 — prawostronną; 2 — lewostronną; 3 — nieregularną.

Liczni badacze przypisują wyższe wartości cech metrycznych lewej stronie głowy, zwłaszcza części mózgowej czaszki, silniejszemu rozwojowi lewej półkuli mózgu.

Niekiedy wyrażany jest pogląd [4], że asymetria twarzy jest trudno

dostrzegalna u małych dzieci i nasila się z wiekiem, gdy zdaniem innych [11], występuje ona już w życiu płodowym, chociaż po urodzeniu z wiekiem staje się ona bardziej wyrazista.

Metody ustalania asymetrii czaszki opracowali: A. Török (1888) i W. Schreiber (1907). W praktyce ocena asymetrii twarzy jest dokonywana bardzo różnorodnymi metodami, przy stosowaniu różnych układów odniesienia, co powoduje, że najczęściej wyniki różnych opracowań nie są ze sobą porównywalne.

W Polsce zagadnienie asymetrii budowy ciała, w tym również twarzy, rozpatrywał A. Wrzosek [19], który na podstawie opisowej oceny jej wizerunków stwierdził wyraźną przewagę częstości asymetrii sięgającą około 90% osobników. Wykazał on wyraźną przewagę liczebną osobników o większej lewej połowie twarzy niż prawej. Stosując podobną metodę N. Wolański [17], stwierdził, że lewa strona twarzy jest u około 66% osobników większa od prawej, prawa strona przeważa zaś nad lewą w około 33%, gdy 11% osobników posiadało obie strony twarzy symetryczne. Oprócz tej metody często, zwłaszcza w stomatologii, stosuje się graficzne metody oceny asymetrii, które najczęściej są oparte o pomiary kątowe, dokonywane na zdjęciach fotograficznych lub rentgenowskich [5, 8, 14]. W badaniach antropologicznych czy anatomicznych uwzględnia się metryczne i opisowe cechy czaszki [8, 12, 16, 18]. Ostatnio ze względu na ochronę radiologiczną i większą łatwość wykonywania coraz częściej stosuje się pomiary łuków twarzy [1, 6, 9], zwłaszcza dla oceny asymetrii wywołanej zaburzeniami i wadami rozwojowymi twarzowej części czaszki.

Dla określenia stanu asymetrii twarzy wywołanej czynnikami zaburzającymi normalny rozwój twarzy, dla oceny odległych wyników zabiegów chirurgicznych poprawiających jej symetrię nie opracowano jednak dotychczas dostatecznych odniesień, które uwzględniałyby zakres normalnej zmienności asymetrii twarzy osobników zdrowych. W związku z tym celem niniejszego doniesienia jest uzupełnienie tego braku, a więc określenie wielkości pomiarów łukowych twarzy *t-n*, *t-sn*, *t-gn* oraz ich asymetrii u dziewcząt i chłopców. Dane te mogą służyć jako odniesienie do praktycznej oceny stopnia asymetrii w przypadkach interesujących klinicystę.

MATERIAŁ I METODA

Materiał do pracy zebrano w 1971 r. w szkołach m. Poznania w postaci pomiarów 1817 osób — 921 chłopców i 896 dziewcząt. Wiek badanych wynosił od 7 do 15 lat oraz 19 lat — studenci szkół wyższych. Z materiału odrzucono karty pomiarowe osobników z zaburzeniami i wadami rozwojowymi twarzy. Pomiary łuków: *tragon-nasion*, *tragon-subnasale* i *tragon-gnathion* dokonywane były na twarzy obustronnie, z dokładnością do 1 mm przy użyciu elastycznej taśmy stalowej z podziałką

milimetrową. Standardowy błąd pomiaru (1,9 mm) ustalono na 40 osobnikach według wzoru $S_E = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N \cdot p}}$, gdzie d — różnica w parach niezależnych powtórzeń, N — liczba badanych, p — liczba pomiarów na każdym osobniku. Oceniono istotność przewagi odsetkowej stosunku wymiarów asymetrycznych nad symetrycznymi oraz testem znaku różnicy wartości pomiarów lewych i prawych w wydzielonych grupach wieku i płci.

WYNIKI BADAŃ

Częstość występowania symetrii i asymetrii badanych łuków twarzy w zależności od wieku i płci zestawiono w tabeli 1. Z danych tych wynika, że z wiekiem chłopców i dziewcząt zmniejsza się nieco odsetek po-

Tab. 1. Częstość występowania symetrii i asymetrii łuków: $t-n$, $t-sn$ i $t-gn$ (w %)

Wiek	Chłopcy				Dziewczeta			
	$L=P$	$P>L$	$L>P$	$u = \frac{P^+ - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$	$L=P$	$P>L$	$L>P$	$u = \frac{P^+ - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$
łuk $t-n$								
7	56,2	13,8	30,0	-1,11	60,3	14,7	25,0	-1,69
8	50,6	14,3	35,1	-0,11	53,8	15,1	31,1	-0,73
9	41,7	13,1	45,2	1,77	37,2	14,7	48,1	2,56+
10	33,3	23,0	43,7	3,09+	43,0	15,2	41,8	1,23
11	39,4	11,1	49,5	2,12+	45,5	13,3	41,2	0,85
12	36,1	13,7	50,2	2,96+	45,6	16,2	38,2	0,96
13	40,8	10,7	48,5	1,88	38,8	7,5	53,7	2,43+
14	39,6	15,3	45,1	2,17+	39,5	11,9	48,6	2,19+
15	41,0	15,0	44,0	1,13	37,7	11,4	50,9	1,64
19	34,7	12,6	52,6	2,98+	32,9	15,1	52,0	2,95+
łuk $t-sn$								
7	57,5	18,8	23,7	-1,34	58,8	17,6	23,6	-1,44
8	46,8	18,2	35,0	0,56	49,5	16,1	34,4	0,10
9	47,8	17,4	34,8	0,47	46,9	17,7	35,4	0,62
10	36,8	23,0	40,2	2,54+	45,6	15,2	39,2	0,77
11	48,5	13,1	38,4	0,30	48,8	15,6	35,6	0,23
12	38,3	22,6	39,1	2,49+	45,4	14,8	39,8	1,00
13	44,7	15,5	39,8	1,08	45,4	11,6	43,0	1,00
14	42,4	15,7	41,9	1,58	41,3	15,2	43,5	1,81
15	41,1	15,6	44,3	1,11	42,3	15,9	41,8	1,03
19	24,2	29,5	46,3	5,06+	30,1	27,4	42,5	3,43+
łuk $t-gn$								
7	50,0	15,0	35,0	0,00	53,0	13,2	33,8	-0,49
8	56,2	10,4	33,4	-1,09	57,0	7,5	35,5	-1,35
9	51,3	7,0	41,7	-0,28	45,1	11,8	43,1	0,98
10	49,4	8,0	42,6	0,11	44,3	16,5	39,2	1,00
11	43,4	9,2	47,4	1,32	43,8	13,4	43,3	1,26
12	43,1	10,5	46,4	1,47	41,9	14,8	43,3	1,76
13	40,6	11,6	47,8	1,92	41,5	10,4	48,1	1,85
14	39,5	11,3	49,2	2,19+	40,1	10,5	49,4	2,06+
15	38,7	13,1	48,2	1,41	40,0	10,6	49,4	1,33
19	23,2	13,7	63,1	5,25+	30,1	15,1	54,8	3,43+

+ — statystycznie istotna przewaga stosunku wymiarów asymetrycznych ($P>L+L>P$) nad symetrycznymi ($P=L$) na poziomie 0,05, gdy $u>1,96$.

Tab. 2. Charakterystyka liczbowa łuku $t-n$ w mm

Wiek	Strona prawa				Strona lewa				Test znaku
	N	$\bar{x} \pm E_x$	S	$\bar{x} \pm E_x$	S	$\bar{x}_p - \bar{x}_l$			
Chłopcy									
7	80	122,7	0,5	4,5	122,9	0,5	4,8	-0,2+	4,8
8	77	123,6	0,6	5,5	124,3	0,6	5,5	-0,7++	7,8
9	115	126,4	0,4	4,2	127,4	0,4	4,1	-1,0++	20,4
10	87	127,8	0,5	4,4	128,2	0,5	4,5	-0,4+	5,6
11	99	128,6	0,5	4,5	129,9	0,5	5,0	-1,3++	24,1
12	115	130,8	0,5	5,0	132,5	0,5	5,4	-1,7++	28,4
13	103	132,1	0,5	4,9	133,5	0,5	5,0	-1,4++	24,9
14	111	134,1	0,5	5,7	135,5	0,6	6,0	-1,4++	16,3
15	39	136,1	1,2	7,2	136,2	1,2	7,4	-0,1+	3,5
19	95	141,2	0,5	4,8	143,2	0,6	5,8	-2,0++	32,0
Dziewczeta									
7	68	119,2	0,5	4,3	119,5	0,7	5,4	-0,3	1,4
8	93	120,4	0,5	4,8	120,7	0,5	4,8	-0,3+	5,2
9	102	122,8	0,4	4,3	123,9	0,4	4,3	-1,1++	24,1
10	79	123,7	0,5	4,5	124,9	0,5	4,8	-1,2++	9,8
11	90	126,0	0,6	5,8	127,0	0,6	5,5	-1,0++	12,8
12	117	127,2	0,5	5,0	128,1	0,5	5,2	-0,9+	3,8
13	121	129,3	0,5	5,5	131,1	0,5	5,9	-1,8++	37,7
14	109	131,4	0,5	5,7	132,6	0,5	5,4	-1,2++	15,3
15	44	131,6	0,9	5,9	132,3	1,0	6,6	-0,7++	7,3
19	73	134,5	0,5	4,2	136,3	0,5	4,5	-1,8++	35,7

 Tab. 3. Charakterystyka liczbowa łuku $t-sn$

Wiek	Strona prawa				Strona lewa				Test znaku
	N	$\bar{x} \pm E_x$	S	$\bar{x} \pm E_x$	S	$\bar{x}_p - \bar{x}_l$			
Chłopcy									
7	80	125,4	0,6	5,2	125,5	0,5	4,7	-0,1	0,5
8	77	126,4	0,6	5,4	127,3	0,6	5,1	-0,9+	4,1
9	115	129,4	0,5	4,9	130,2	0,4	4,6	-0,8++	7,4
10	87	130,8	0,6	5,5	131,8	0,6	5,5	-1,0+	4,1
11	99	132,6	0,6	5,5	133,1	0,6	5,6	-0,5++	11,1
12	115	135,2	0,6	5,9	136,3	0,5	5,8	-1,1+	5,1
13	103	136,4	0,6	6,0	137,4	0,6	5,8	-1,0++	10,3
14	111	138,8	0,6	6,6	139,5	0,6	6,5	-0,7+	5,1
15	39	140,7	1,2	7,7	140,4	1,3	7,9	-0,3++	0,7
19	95	146,4	0,6	5,7	146,0	0,6	6,1	-0,5+	6,5
Dziewczeta									
7	68	123,1	0,5	4,4	122,9	0,5	4,6	0,2	0,6
8	93	123,2	0,5	5,2	123,6	0,6	5,5	-0,4+	6,1
9	102	126,1	0,5	4,7	126,6	0,5	5,2	-0,5+	6,0
10	79	126,7	0,6	4,9	127,6	0,6	5,6	-0,9++	8,4
11	90	130,2	0,7	6,7	130,8	0,7	6,2	-0,6++	7,0
12	117	131,7	0,5	5,4	131,9	0,5	5,5	-0,2	0,6
13	121	136,6	0,5	6,0	135,1	0,6	6,3	-1,5++	21,9
14	109	135,6	0,6	5,9	136,3	0,6	5,8	-0,7+	6,3
15	44	136,9	1,0	6,8	137,3	1,0	6,7	-0,4	2,3
19	73	137,6	0,5	4,4	138,1	0,5	4,4	-0,5++	7,4

Tab. 4. Charakterystyka liczbowo łuku $t-gn$

Wiek	Strona prawa				Strona lewa				Test znaku
	<i>N</i>	$\bar{x} \pm E_x$	<i>S</i>	$\bar{x} \pm E_x$	<i>S</i>	$\bar{x}_p - \bar{x}_l$			
Chłopcy									
7	80	129,4	0,6	5,2	130,0	0,5	4,7	-0,6+	6,4
8	77	130,9	0,7	5,7	131,8	0,7	5,7	-0,9++	10,3
9	115	133,5	0,5	5,8	135,4	0,6	5,9	-1,9++	28,6
10	87	136,2	0,7	6,6	138,1	0,7	6,6	-1,9++	20,5
11	99	138,1	0,7	7,1	139,3	0,7	7,0	-1,2+	5,8
12	115	141,8	0,6	6,3	142,9	0,6	6,2	-1,1++	9,3
13	103	143,0	0,6	6,5	144,4	0,6	6,2	-1,4++	16,7
14	111	146,6	0,7	7,3	147,3	0,7	7,5	-0,7++	8,0
15	39	148,7	1,3	8,2	148,3	1,2	7,2	0,4	0,0
19	95	160,8	0,7	6,6	163,0	0,7	7,0	-2,2++	27,4
Dziewczęta									
7	68	127,2	0,6	4,9	127,6	0,6	5,0	-0,4+	6,1
8	93	127,5	0,5	5,0	128,4	0,6	5,5	-0,9++	16,9
9	102	131,0	0,5	5,1	132,6	0,6	6,2	-1,6++	16,9
10	79	132,5	0,6	5,7	133,6	0,7	6,1	-1,1++	7,4
11	90	135,3	0,8	7,7	136,8	0,7	7,0	-1,5++	14,3
12	117	137,4	0,6	6,7	138,0	0,6	6,6	-0,6	1,5
13	121	140,8	0,7	7,2	142,7	0,7	7,5	-1,9++	34,9
14	109	143,6	0,6	6,6	144,2	0,6	6,1	-0,6++	9,3
15	44	144,6	1,1	7,3	145,9	1,1	7,0	-1,3+	4,5
19	73	149,2	0,6	5,2	150,9	0,6	5,3	-1,7++	17,8

miarów symetrycznych badanych łuków. Jak się wydaje, z wiekiem nie ulega większym zmianom częstość przewagi wielkości pomiarów strony prawej nad lewą, natomiast dość wyraźnie zwiększa się liczebność osobników, którzy posiadają wyższe wartości pomiarów lewostronnych niż prawostronnych. Wydaje się też, że nieco większa jest częstość występowania asymetrii twarzy u chłopców niż u dziewcząt. Zagadnienie to wymaga jednak dokładniejszego sprecyzowania w oparciu o liczniejsze niż uwzględnione tu materiały obserwacyjne. Charakterystyki liczbowe przeciętnych wartości badanych łuków w zależności od wieku i płci — zestawiono w tabelach 2, 3 i 4. Z danych tych wynika, że przeciętne wartości pomiarów badanych łuków wyższe są dla lewej strony twarzy niż dla strony prawej. W przewadze tej nie zauważa się jednak bardziej regularnych związków z wiekiem badanych i płcią.

Uzyskane przez nas wyniki zgodne są z opisami tych badaczy, którzy stwierdzili przewagę wymiarów lewej strony twarzy nad prawą. Odmienne od naszych i dość zaskakujące są wyniki badań P. Figalovej [6], która w pomiarach łuków *tragion-glabella*, *tragion-subnasale* i *tragion-gnathion* stwierdziła u dzieci czeskich w wieku 6 i 16 lat na ogół nieco wyższe przeciętne wartości pomiarów strony prawej, przy czym symetria twarzy stanowiła około 60 - 85% przypadków. Nieco różne wyniki od naszych uzyskali w przeszłości A. Wrzosek [19] i N. Wolański [17]. Różnice sprowadzają się tu jednak do większej częstości twarzy asyme-

trycznych obserwowanych przez tych badaczy. Jak się wydaje, wpływ na to miała metoda stosowana przez nich do określeń asymetrii oparta na subiektywnym wrażeniu morfologicznym. Proponowana przez niektórych badaczy [1, 6, 9] metoda pomiarów łuków twarzy zapewne nie jest też najlepszym miernikiem asymetrii twarzy. Jak się wydaje najwłaściwszą metodą takiej oceny powinny być mierniki katowe, np. pomiary wartości kątów twarzy, czy czaszki odnoszone do płaszczyzny strzałkowej i poprzecznej.

PIŚMIENICTWO

1. Bardach J., *Rozszczepy wargi górnej i podniebienia*, PZWL Warszawa 1967. * 2. Brandt A., Russ. Wracz., 1916 — cyt. za [17]. * 3. Burke P. H. Hum. Biol., 43, 1971. * 4. Busse H., Ztschr. Morph. Anthropol., 35, 1936. * 5. Dahan J., Fortschr. Kieferorth., 29, 1968. * 6. Figalova P., Anthropologie, 7, 1969. * 7. Gaupp E., *Die normalen Asymmetrien des menschlichen Körpers*, G. Fischer Verlag, Jena 1909. * 8. Gerlach H. G., Fortschr. Kieferorth., 29, 1968. * 9. Hajniš K., Hajnišova M., Anthropos 19 (NS 11), 1967. * 10. Hadžiselimović H., Tomić, V. Acta Anat., 83, 1972. * 11. Hess H., Ztschr. Morph. Anthropol., 37, 1938. * 12. Jankowski W., Przegl. Antrop., 12, 1938. * 13. Liebreich R., *Die Asymmetrie des Gesichtes und ihre Entstehung*, J. F. Bergmann Verlag, Wiesbaden 1908. * 14. Pytlik W. Przegl. Antrop., 30, 1964. * 15. Rogers W. M., Anat. Rec., 131, 1958. * 16. Schumacher H. G., Fanglänel J., Scripta med., 45, 1971. * 17. Wolański N., Przegl. Antrop., 28, 1962. * 18. Woo T. L. Biometrika 21, 1931. * 19. Wrzosek A., Przegl. Antrop., 2, 1927.

ASYMÉTRIE DU VISAGE EN LUMIÈRE DES MENSURATIONS DES ARCS: TRAGION-NASION, TRAGION-SUBNASALE ET TRAGION-GNATHION

PAR ANDRZEJ MALINOWSKI ET BARBARA LOSIAK

Les auteurs présentent les résultats des recherches métriques sur les arcs susdit du visage chez les enfants de deux sexes en âge de 7 à 15 ans et aussi à 19 ans. Les données sur l'asymétrie et la symétrie du visage présente le tableau 1. Dans les tableaux 2, 3 et 4 sont placés les moyennes des mesures sur les enfants groupés par sexe et l'âge.

ASYMMETRY OF FACE IN LIGHT OF MEASURED CURVATURES TRAGION- NASION TRAGION-SUBNASALE AND TRAGION-GNATHION

BY ANDRZEJ MALINOWSKI, BARBARA LOSIAK

The results of investigated facial curvatures: tracion-nasion, tracion-subnasale and tracion-gnathion in boys and girls at the age from 7 to 15, and 19 have been presented. Data concerning frequency of occurrence of symmetry and asymmetry have been set together in table 1, in tables 2, 3, 4, on the other hand details of mean values of boys' and girls' measurements in their age groups. It was found that with age the frequency of occurrence of asymmetric faces somewhat increases. A left-sided asymmetry occurs more often and manifests itself in higher values of measurements.