

<https://doi.org/10.18778/1898-6773.55.1-2.02>

## Gęstość listewek skórnych w polach międzypalcowych dłoni

*Wiesław Buchwald*

THE DENSITY OF DERMAL RIDGES IN THE INTERDIGITAL FIELDS OF PALM was examined on the sample of 200 adult men and 200 adult women. Bilateral and sexual differences were taken into consideration. On stating 3 categories of the density of dermal ridges for every sex, the correlation between the density and the total ridge count in the subdigital area of palm was examined.

### Wstęp

W badaniach nad morfologią ręki dosyć dobrze udokumentowany jest dymorfizm płciowy jej wymiarów liniowych. Mężczyźni mają przeciętnie dłuższe i szersze ręce od kobiet [GÓRNY 1972, 1976, MALINOWSKI i GOŁĄB 1968, JELISIEJEW i KORSZUN 1978, SZCZOTKOWA 1985]. Ponadto, uwzględniając proporcje, u mężczyzn częściej spotyka się ręce krótkie i szerokie, u kobiet natomiast – długie i wąskie.

W przebiegu listewek skórnych na dłoniach charakterystycznymi elementami są zlokalizowane u nasady palców II-V trójramienniki podpalcowe a, b, c, d, pomiędzy którymi tradycyjnie określa się liczbę listewek w polach międzypalcowych

dłoni. Ogólna suma listewek w strefie podpalcowej lewej i prawej dłoni nie wykazuje istotnych różnic płciowych [ROGUCKA, SZCZOTKOWA, SZCZOTKA 1971, MARCINKIEWICZ 1977, BUCHWALD 1983].

Rozpatrując usytuowanie trójramienników podpalcowych w aspekcie wspomnianych różnic między płciami można przyjąć, że łączące je odcinki, wzdłuż których zlicza się listewki, są dłuższe u mężczyzn niż u kobiet, a uwzględniając brak różnic międzypłciowych w liczbach listewek można przyjąć także odmienne u obu płci ulistewkowanie badanych pól międzypalcowych. Miernikiem intensywności ulistewkowania może być gęstość listewek określona jako stosunek liczby listewek do długości odcinka, a jej jednostką jest liczba listewek przypadających na jednostkę długości. Tak więc dłonie mężczyzn charakteryzować się będą przeciętnie niższy-

mi wartościami tej cechy w porównaniu z kobietami.

Jak wykazały badania BUDNIK i HENNEBERGA [1981] gęstość listewek jest cechą odziedziczną i o małym stopniu ekosenstywności. Przydatność do badań genetycznych komplikuje jednak jej zmienność w rozwoju osobniczym (w miarę rozrostu ręki gęstość maleje) oraz występowanie różnic międzypalcowych.

Celem pracy jest opracowanie statystyczne gęstości listewek (a także parametrów na podstawie których jest określana) w polach międzypalcowych dłoni u dorosłych mężczyzn i kobiet, a uzyskane rezultaty mogą być przydatne w dalszych badaniach nad zróżnicowaniem i dziedziczeniem tej cechy.

## Materiał i metody

Z materiałów ekspertyz antropologicznych, wykonanych przez Zakład Antropologii UMK, wybrano losowo dermatogramy rąk 200 mężczyzn i 200 kobiet, pochodzących z miast i miejscowości ośmiu województw Polski północnej. W strefie podpalcowej obu dłoni dokonano indywidualnych określeń liczby listewek i odległości

(w mm) pomiędzy sąsiadującymi trójramiennikami podpalcowymi a, b, c, d, nazywanych dalej długościami odcinków oraz obliczono gęstości listewek skórnych w poszczególnych polach międzypalcowych. Dzieląc sumy liczb listewek przez sumy długości odcinków łączących trójramienniki, obliczono gęstości listewek oddzielnie i łącznie dla lewej i prawej dłoni. Wartości średnich arytmetycznych liczb listewek, długości odcinków oraz gęstości wykorzystano do oceny różnic międzypalcowych i bilateralnych, a ich gęstość badano testem *t* Studenta. Współzależności wymienionych cech na lewej i prawej dłoni, a także związki gęstości listewek z ich liczbą i długościami odcinków zbadano metodą współczynników korelacji liniowej.

## Wyniki

Charakterystyki statystyczne rozpatrywanych cech: liczby listewek, odległości pomiędzy trójramiennikami podpalcowymi, gęstości listewek w polach międzypalcowych oraz istotność różnic międzypalcowych (oceniana testem *t*) dla obu dłoni przedstawia tabela 1, natomiast dla całych stref podpalcowych obu rąk – ta

Tabela 1. Charakterystyki statystyczne liczb listewek, długości odcinków oraz gęstości listewek w polach międzypalcowych dłoni

Cecha	Płeć	d-c					c-b					b-a				
		N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	$t_{MK}$	N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	$t_{MK}$	N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	$t_{MK}$
LEWA																
Liczba listewek	M	200	41,2	0,4	5,3	1,18	190	27,4	0,5	6,3	0,30	188	38,6	0,4	5,9	0,22
	K	200	40,6	0,4	5,2		178	27,2	0,4	5,7		178	38,5	0,4	5,5	
Długość odcinka	M	183	21,7	0,2	2,4	6,13	186	14,0	0,2	2,6	4,09	199	24,9	0,2	3,1	7,88
	K	169	20,1	0,2	2,6		169	12,9	0,2	2,5		199	22,6	0,2	2,6	
Gęstość listewek	M	183	1,77	0,01	0,21	5,93	186	1,95	0,01	0,02	6,20	199	1,69	0,01	0,16	11,53
	K	169	1,91	0,02	0,23		169	2,10	0,02	0,25		199	1,89	0,01	0,18	
PRAWA																
Liczba listewek	M	183	38,1	0,4	5,9	0,18	186	27,3	0,4	5,7	0,80	199	41,8	0,4	5,4	0,69
	K	169	38,0	0,5	6,1		169	26,8	0,5	5,9		199	41,4	0,4	5,1	
Długość odcinka	M	200	24,4	0,2	2,8	9,45	190	14,1	0,2	2,9	4,48	188	21,3	0,2	2,8	6,14
	K	200	21,9	0,2	2,2		178	12,8	0,2	2,6		178	19,5	0,2	2,6	
Gęstość listewek	M	200	1,70	0,01	0,15	10,18	190	1,06	0,01	0,20	8,23	188	1,84*	0,01	0,18	7,25
	K	200	1,86	0,01	0,17		178	2,13	0,02	0,21		178	1,99*	0,01	0,20	

\* Różnica istotna między lewą i prawą dłonią

Tabela 2. Charakterystyki statystyczne liczb listewek, długości odcinków oraz gęstości listewek w całych strefach podpalcowych lewej i prawej dłoni

Cecha	Płeć	L (d-a)					P (a-d)					L + P				
		N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	$t_{MK}$	N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	$t_{MK}$	N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	$t_{MK}$
liczba listewek	M	182	106,9	1,0	13,1	0,35	187	107,8	0,9	12,5	1,06	179	217,0	1,8	23,5	1,04
	K	168	106,4	1,0	12,5		178	106,4	0,9	11,5		162	214,4	1,8	22,2	
długość odcinka	M	182	60,6	0,4	4,9	10,19	187	59,7	0,4	4,9	11,41	179	120,9	0,7	9,1	11,68
	K	168	55,4*	0,4	4,6		178	54,3	0,3	4,2		162	110,0	0,6	8,2	
gęstość listewek	M	182	1,77	0,01	0,15	8,20	187	1,80*	0,01	0,15	9,77	179	1,79	0,01	0,14	10,11
	K	168	1,92	0,01	0,18		178	1,96*	0,01	0,16		162	1,95	0,01	0,16	

\* Istotna różnica między lewą i prawą dłonią

Tabela 3. Średnie arytmetyczne liczby listewek i długości odcinków w 3 wyróżnionych kategoriach gęstości listewek

Kategoria gęstości cecha		I (niska)				II (średnia)				III (wysoka)			
		N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s	N	$\bar{X}$	$E_{\bar{X}}$	s
liczba listewek	M	47	194,5	2,9	20,0	83	219,4	1,8	16,5	49	234,3	2,8	19,5
	K	52	198,2	2,2	15,6	60	212,0	1,6	19,3	50	234,1	2,1	14,9
długość odcinków	M	47	118,9	1,5	10,1	83	122,4	0,9	8,3	49	120,5	1,3	9,0
	K	52	110,8	1,0	7,3	60	109,5	1,3	9,7	50	109,8	0,9	6,5

bela 2 i rys. 1. Liczebności, z wyjątkiem odcinka a-b prawej dłoni, są niższe od 200 ze względu na brak poszczególnych trójramienników na niektórych dłoniach.

Pola międzypalcowe różnią się zarówno liczbą listewek, długością odcinków, jak i gęstością ulistewkowania. Na lewej i prawej dłoni najwięcej listewek zawierają odcinki a-b, najmniej – odcinki b-c. Zgodna z wymienioną jest także kolejność pod względem długości odcinków. Odmienne natomiast przedstawia się klasyfikacja dotycząca gęstości listewek. Spośród badanych pól międzypalcowych największą gęstością charakteryzuje się pole III (odcinek b-c), pole IV (c-d) zajmuje miejsce pośrednie, najrzadziej ulistewkowane jest pole II (a-b).

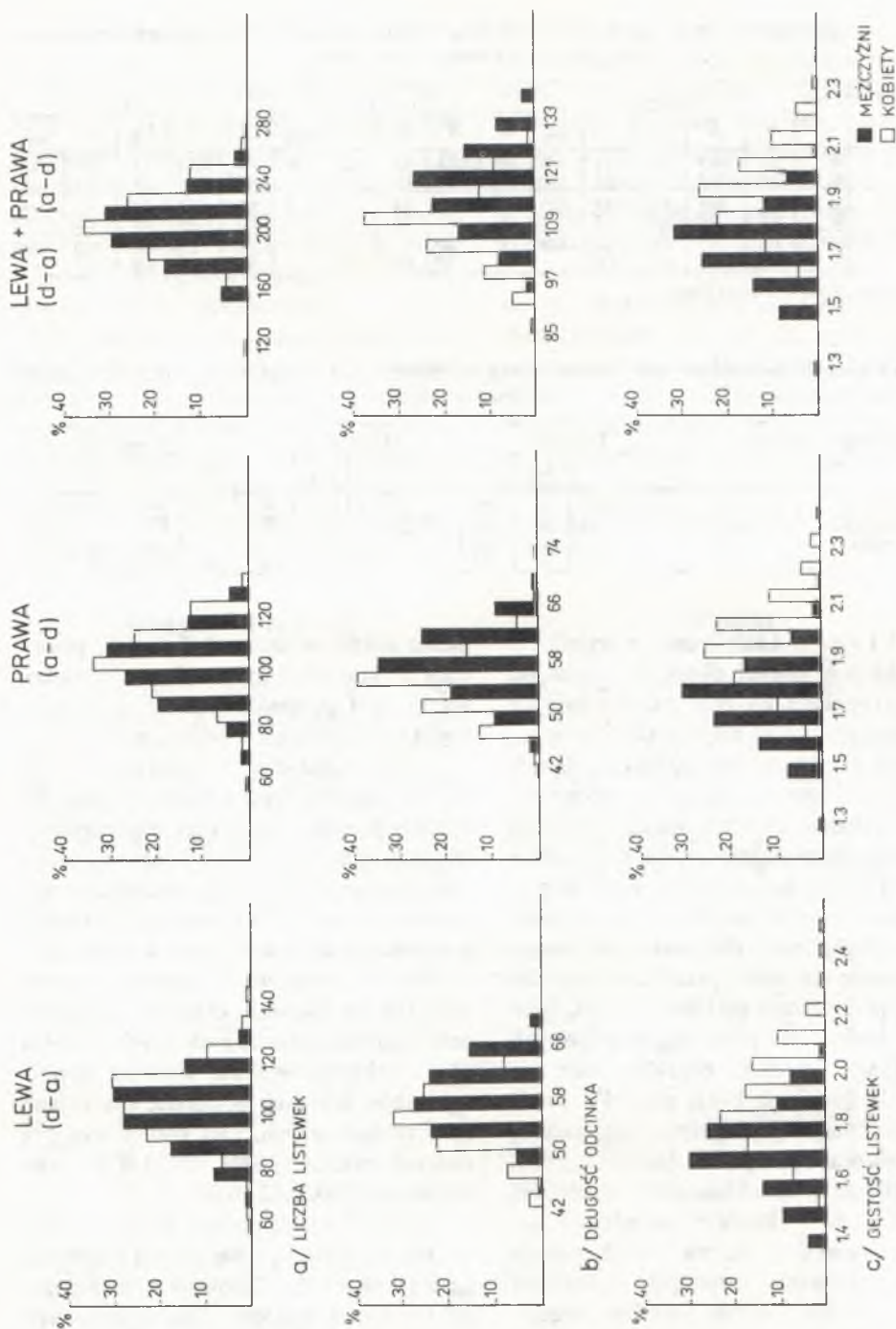
Zgodnie z oczekiwaniami, w obrębie dwóch cech – długości odcinków i gęstości listewek – we wszystkich polach międzypalcowych wystąpiły wyraźne i statystycznie istotne różnice między płciami. Większe odległości trójramienników podpalcowych, przy jednoczesnym

braku różnic w liczbach listewek, powodują w konsekwencji rzadsze ulistewkowanie stref podpalcowych dłoni u mężczyzn w porównaniu z kobietami.

Mniej wyraźne u obu płci okazały się różnice między lewą i prawą dłonią. Na 24 pary porównywanych średnich arytmetycznych tylko dla 6 test  $t$  przekroczył wartość krytyczną ( $P < 0,05$ ). Różnice te zostały w tabelach 1 i 2 oznaczone gwiazdką przy wyższej z porównywanych średnich.

Na współzależności rozpatrywanych cech (liczby listewek, długości odcinków oraz gęstości listewek) na lewej i prawej dłoni wskazują wysokie wartości współczynników korelacji obliczone dla całych stref podpalcowych. Dla kobiet wynoszą one odpowiednio: 0,89, 0,82 i 0,79 – dla mężczyzn: 0,89, 0,82 i 0,80.

Spośród 6 statystycznie istotnych różnic między lewą i prawą dłonią 4 dotyczą gęstości listewek. Zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet wystąpiły one w odcinkach c-d oraz w obrębie całych stref podpalcowych.



Rys. 1. Rozkłady liczb listewek (A), długości odcinków (B) i gęstości listewek (C) w strefie podpalcowej dłoni

Biorąc pod uwagę średnią arytmetyczną i 1/2 odchylenia standardowego gęstości listewek na obu dłoniach, ustalone zostały oddzielnie dla mężczyzn i kobiet 3 kategorie: małej (I), średniej (II) i dużej (III) wartości tej cechy, których zakresy odpowiednio wynoszą:

	Mężczyźni	Kobiety
I	$x - 1,71$	$x - 1,86$
II	$1,72 - 1,86$	$1,87 - 2,02$
III	$1,87 - x$	$2,03 - x$

Charakterystyki statystyczne liczby listewek i długości odcinków w obrębie 3 wyróżnionych kategorii gęstości listewek przedstawia tabela 3. Rosnące wyraźnie w kolejnych kategoriach u obu płci wartości średnich arytmetycznych liczb listewek, przy równoczesnym podobieństwie średnich długości odcinków (z wyjątkiem różnicy między kategoriami I i II u mężczyzn, pozostałe różnice są nieistotne) wskazują na to, że gęstość listewek w większym stopniu kształtowana jest przez liczbę listewek, aniżeli przez długość odcinków. Dla potwierdzenia tej obserwacji, między wymienionymi cechami obliczone zostały współczynniki korelacji (tabela 4). Zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet wy-

sokie i istotne statystycznie wartości współczynników wskazują na związki pomiędzy gęstością listewek i ich liczbą oraz pomiędzy liczbą listewek i długościami odcinków. Gęstość listewek nie wykazuje natomiast istotnych związków z długością odcinków. Podobną interpretację mają współczynniki obliczone oddzielnie dla lewej i prawej dłoni. U mężczyzn wynoszą one odpowiednio 0,030 i 0,070, a u kobiet  $-0,129$  i  $0,005$ . Liczba listewek, w takim samym stopniu jak z gęstością, jest skorelowana ujemnie z szerokością listewki (odwrotność gęstości), a ta ostatnia nie wykazuje związków z długością odcinków (mężczyźni  $r = 0,057$ , kobiety  $r = 0,102$ ).

## Piśmiennictwo

- BUCHWALD W., 1982, *Układ listewek skórnych na dłoniach u ludności Polski północnej*, Przegł. Antrop., 48, 25.
- BUDNIK A., M. HENNEBERG, 1981, *Próba obiektywizacji opisu zmienności cech dermatoglicyficznych*, Przegł. Antrop., 47, 1, 109.
- GÓRNY S., 1972, *Zdjęcie antropometryczne Polski, Część I, Pomiar ludności dorosłej z lat 1955-1956*, Mat. i Prace Antrop., 84, 94.
- GÓRNY S., 1976, *Cechy somatyczne młodzieży polskiej*, Mat. i Prace Antrop., 92, 117.
- JELISIEJEW T., E. KORSZUN, 1975, *Kształt i proporcje ręki u studentów Akademii Medycznej w Białymstoku*, Przegł. Antrop., 41, 1, 59.
- MALINOWSKI A., A. GOŁĄB, 1968, *Proporcje ręki na tle pomiarów kończyny górnej u osiemnastoletniej młodzieży wielkopolskiej*, Przegł. Antrop., 34, 1, 117.
- MARCINKIEWICZ S., 1977, *Dziedziczenie cech dermatoglicyficznych dłoni człowieka*, Przegł. Antrop., 43, 2, 273.
- ROGUCKA E., Z. SZCZOTKOWA, H. SZCZOTKA, 1971, *Zróżnicowanie i dziedziczenie liczby listewek w przestrzeniach międzypalcowych na dłoniach*, Mat. i Prace Antrop., 81, 159.
- SZCZOTKOWA Z., 1985, *Antropologia w dochodzeniu ojcostwa*, PWN.

Tabela 4. Wartości współczynników korelacji pomiędzy ogólną liczbą listewek, długościami odcinków i gęstością listewek w całych strefach podpalcowych obu dłoni

Cecha	Liczba listewek	Długość odcinków	Gęstość listewek	
Liczba listewek	-	$r=0,74$ $Er=0,03$ $t=14,64$	$r=0,71$ $Er=0,04$ $t=13,41$	Mężczyźni (N=179)
Długość odcinków	$r=0,64$ $Er=0,05$ $t=10,54$	-	$r=0,06$ $Er=0,08$ $t=0,80$	
Gęstość listewek	$r=0,67$ $Er=0,04$ $t=11,41$	$r=-0,07$ $Er=0,08$ $t=0,89$	-	
Kobiety (N=162)				

## Summary

The material used in the work consists of the palm prints of 200 men and 200 women – inhabitants of the northern Poland (8 provinces). The statistical analysis of the number of ridges, triradii of subdigital distances and the density of the dermal ridges in the particular interdigital fields of left and right hand, was carried out. Sexual differences were taken into consideration. The significance of bilateral differences in tables 1–3 was marked with stars. For both sexes the range of 3 categories was stated: small I, medium II, high III density of the dermal ridges. In the following categories mean values of the ridge count distinctly increases while the length of segments is similar. The density of the dermal ridges in the interdigital fields of palm is correlated with the total ridge count but it does not show the connection with the length of segments joining the subdigital triradii.