

# Zróznicowanie i dziedziczenie liczby listewek skórnych na kłębie i kłębiku dłoni

Wiesław Buchwald

## Abstract

DIFFERENTIATION AND INHERITANCE OF THE NUMBER OF DERMAL RIDGES ON THE THENAR AND HYPOTHENAR OF THE PALM were determined for 260 sets of parents and 290 children. The data obtained were statistically analysed. The traits analysed did not show any bilateral or intersexual differences. The correlations between parents and children indicate genetic determination of the number of dermatoglyphs in both studied areas of the palm.

Wiesław Buchwald, 1994; *Polish Anthropological Review*, vol. 57, 1-2, Adam Mickiewicz University Press, Poznań 1994, pp. 97-102, tables 7. ISBN 83-232-0607-4, ISSN 0033-2003.

## Wstęp

Dotychczasowe badania nad zróżnicowaniem i dziedziczeniem ilościowych cech dermatoglicficznych dłoni dotyczyły strefy podpalcowej – liczby listewek w polach międzypalcowych. Wszechstronnej analizie tej cechy na podstawie licznego materiału populacyjnego, a także materiały bliźniąt oraz rodzin, dokonali: ROGUCKA, SZCZOTKOWA i SZCZOTKA [1971]. Podejmowane były próby określania liczby listewek w innych regionach dłoni. MARCINKIEWICZ [1977] opracował parametry statystyczne oraz wykazał dziedziczny charakter liczby listewek pomiędzy trójpromieniem podpalcowym  $d$  i trójpromieniami dłoniowymi ( $t$ ,  $t'$ ,  $t''$ ). HENNEBERG i BUDNIK [1981], wprowadzając nową charakterystykę dermatoglifów

– gęstość listewek, uwzględnili między innymi liczbę listewek na kłębie i kłębiku.

Celem prezentowanej pracy jest statystyczna analiza liczb listewek na kłębie i kłębiku dłoni, obliczanych według zmodyfikowanej metody, oraz zbadanie współzależności pomiędzy rodzicami i dziećmi w ukształtowaniu tych cech ilościowych.

## Materiał i metody

Do opracowania wykorzystano dermatogramy rąk 260 rodzin pochodzących z 8 województw północnej Polski (tab. 1). W rodzinach tych było ogółem 296 dzieci w wieku od 3 do 6 lat, w tym 150 synów i 146 córek (tab. 2). Przeważającą część materiału stanowiły rodziny z jednym dzieckiem (226), w 32 rodzinach było dwoje, a w 2 rodzinach – troje dzieci.

Tabela 1. Zróżnicowanie terytorialne materiału

Województwo	Liczba rodzin	Liczba dzieci
Bydgoskie	39	43
Ciechanowskie	13	14
Elbląskie	36	43
Gdańskie	73	83
Koszalińskie	16	18
Słupskie	15	15
Toruńskie	50	57
Włocławskie	18	23
Ogółem	260	296

Tabela 2. Liczebności dzieci w grupach wieku

Wiek	Płeć	
	synowie	córki
3	38	31
4	32	37
5	48	46
6	32	32
Ogółem	150	146

Zarówno u rodziców, jak i u dzieci dokonano indywidualnych określeń liczby listewek na kłębie i kłębiku lewej i prawej dłoni. Listewki były zliczane wzdłuż odcinków, których przebieg ustaliłem następująco: na kłębie – od dolnego końca bruzdy zgięciowej kciuka, równoległe do odcinka  $a-b$ , do bruzdy zgięciowej ograniczającej przysrodkowo kłąb, na kłębiku – od trójpromienia dłoniowego  $t$  do miejsca przecięcia zewnętrznego brzegu dłoni przez linię poprzeczną zgięciową dalszą. Wyznaczone w ten sposób odcinki przebiegają niemal prostopadle do strumieni listewek na kłębie i kłębiku, umożliwiając dokładne określenie liczby listewek.

Dane dotyczące liczby listewek w obu badanych regionach dłoni u mężczyzn (ojców) i kobiet (matek) oraz w grupach płci i wieku u dzieci, opracowano standardowymi metodami statystycznymi

mi [OKTABA 1980, STRZAŁKO, ROŻNOWSKI 1992]. Wcześniej obliczeń dokonano u synów i córek, a wyniki wykorzystano w pracy dotyczącej zmienności osobniczej gęstości listewek u dzieci 3-6-letnich [BUCHWALD 1993]. Wartości średnich arytmetycznych wykorzystano do porównań bilateralnych i międzypłciowych. Istotność różnic oceniano testem  $t$  Studenta. Parametry rozkładu ( $\bar{x} \pm 0,5s$ ) posłużyły także do ustalenia zakresów trzech kategorii: małej (1), średniej (2) oraz dużej (3) wartości liczby listewek. Współzależności pomiędzy rodzicami i dziećmi zbadano, sporządzając tablice wielopolowe z uwzględnieniem wszystkich dzieci oraz metodą współczynników korelacji liniowej, uwzględniając w rodzinach wielodzietnych jedno, pierwsze w kolejności dziecko.

## Wyniki

Charakterystyki statystyczne liczby listewek na kłębie i kłębiku lewej i prawej dłoni u mężczyzn oraz kobiet przedstawia tabela 3, natomiast w poszczególnych grupach wieku i płci u dzieci – tabela 4. Podane w obu tabelach liczebności różnią się od liczebności wyjściowych, co zostało spowodowane brakiem możliwości określenia liczby listewek: na kłębie – w niektórych przypadkach jego uwzorowania, na kłębiku – na skutek braku trójpromieni  $t$  lub bardziej dystalnej jego lokalizacji ( $t'$ ,  $t''$ ). Zróżnicowanie liczebności było także powodem utrzymania podziału na grupy wiekowe u dzieci (tab. 4).

Badane regiony dłoni różnią się pod względem liczby listewek. W porównaniu z kłębem jest ona wyższa na kłębiku. Z danych zawartych w tabelach 3 i 4 wynika, że analizowane cechy charakteryzują się brakiem zróżnicowania płciowego.



Tabela 5. Rozkłady trzech kategorii liczby listewek na kłębie u dzieci w różnych kombinacjach kategorii u rodziców (w %%)

Kombinacje kategorii u rodziców	Dłoi lewa				liczba rodzin	liczba dzieci	liczba rodzin	Dłoi prawa			liczba dzieci
	kategorie u dzieci			kategorie u dzieci							
	1 mała	2 średnia	3 duża	1 mała				2 średnia	3 duża		
1 & 1	55,5	41,7	2,8	36	26	48,3	51,7	-	29		
1 & 2	40,6	46,4	13,0	69	65	40,8	39,5	19,7	76		
1 & 3	8,7	47,8	43,5	23	23	16,0	36,0	48,0	25		
2 & 2	33,3	44,5	22,2	72	59	25,3	52,3	22,4	67		
2 & 3	14,0	54,0	32,0	50	49	14,3	41,1	44,6	56		
3 & 3	-	38,1	61,9	21	17	-	27,8	72,2	18		
Ogółem	81	125	65	271	239	74	117	80	271		

$\chi^2 = 53,86;$

$\chi^2 = 53,31.$

dla  $df = 10$   $P < 0,001$   $\chi^2 = 29,588;$

Tabela 6. Rozkłady trzech kategorii liczby listewek na kłębiku u dzieci w różnych kombinacjach kategorii u rodziców (w %%)

Kombinacje kategorii u rodziców	Dłoi lewa				liczba rodzin	liczba dzieci	liczba rodzin	Dłoi prawa			liczba dzieci
	kategorie u dzieci			kategorie u dzieci							
	1 mała	2 średnia	3 duża	1 mała				2 średnia	3 duża		
1 & 1	62,5	31,3	6,2	16	18	50,0	45,0	5,0	20		
1 & 2	43,2	40,9	15,9	44	43	48,9	38,3	12,8	47		
1 & 3	18,2	48,5	33,3	33	34	23,1	46,1	30,8	39		
2 & 2	24,4	51,2	24,4	41	26	32,1	46,5	21,4	28		
2 & 3	25,9	37,9	36,2	58	50	15,1	49,1	35,8	53		
3 & 3	-	37,5	62,5	16	14	-	33,3	66,7	15		
Ogółem	60	88	60	208	185	59	89	54	202		

$\chi^2 = 30,96;$

$\chi^2 = 37,01.$

dla  $df = 10$   $P < 0,001$   $\chi^2 = 29,588;$

Różnice między średnimi arytmetycznymi u mężczyzn i kobiet, także u chłopców i dziewczynek, są małe i nieistotne statystycznie. Taki sam charakter mają różnice między średnimi w homologicznych polach lewej i prawej dłoni, co pozwoliło na utworzenie wspólnych dla obu rąk zakresów trzech wyróżnionych kategorii liczby listewek.

Rozpatrując współzależności pomiędzy rodzicami i dziećmi, sporządzono najpierw tablice 27-polowe, co umożliwiło szczegółową analizę częstości kategorii liczby listewek u dzieci w odniesieniu do każdego z rodziców. Analizując zawarte w nich dane można stwierdzić, że nieco wyższe są odsetki zgodnych kategorii liczby listewek u dzieci i matek (dłoń lewa: kłęb - 22,1, kłębik - 25,0; dłoń prawa: kłęb - 24,7, kłębik - 29,2) niż u dzieci i ojców (dłoń lewa: kłęb - 20,3, kłębik - 21,6; dłoń prawa: kłęb - 21,4, kłębik - 23,8).

Ogólne wartości odsetków zgodnych u dzieci i rodziców kategorii, dla wszystkich 9 kombinacji rodzicielskich, na kłębach i kłębikach dłoni są podobne (lewa - ok. 66%, prawa - ok. 69%). Wartości te wzrastają i bardziej różnicują oba pola (lewa: kłęb - 70,4%, kłębik - 74,0%; prawa: kłęb - 72,3%, kłębik - 78,2%), gdy za zgodność przyjąć kategorię 2 u dzieci, w kombinacjach 1 i 3 oraz 3 i 1 u rodziców. Bardzo rzadko natomiast (0,4 - 0,5%) wystąpiły u dzieci kategorie skrajnie od-

mienne, tj. kategorie 1 i 3 w kombinacjach, odpowiednio 3 i 3 oraz 1 i 1.

W związku ze stwierdzonym brakiem różnic w rozkładach częstości kategorii pomiędzy synami i córkami, połączono podobne kombinacje rodzicielskie, w wyniku czego otrzymano tablice 18-polowe. Zestawione w nich liczebności empiryczne (przeliczone na odsetki w tabelach 5 i 6) porównano z teoretycznie oczekiwanymi. Największe nadwyżki wystąpiły w skrajnych kombinacjach jednoimiennych (1 i 1 i 1, 3 i 3 i 3) oraz dla kategorii 1 w kombinacji rodziców 1 i 2 i kategorii 3 w kombinacji rodziców 2 i 3 (ta ostatnia na kłębku prawej ręki). Są one statystycznie istotne na poziomie 0,05. Obliczone wartości testu  $\chi^2$  przekraczają wymagane wartości krytyczne na poziomie 0,001. Są one wyższe dla kłębów niż dla kłębików i wskazują na genetycznie uwarunkowaną współzależność pomiędzy rodzicami i dziećmi w analizowanych cechach dermatoglicficznych.

Potwierdzeniem powyższej obserwacji są także dodatnie, istotne statystycznie współczynniki korelacji, które przedstawia tabela 7. Ich wartości dla par matka i dziecko oraz ojciec i dziecko wynoszą od 0,240 do 0,433. Silniejsze współzależności (0,343 - 0,503) między liczbami listewek w badanych polach dłoni są widoczne w parach „średnia rodziców i dzieci”, co przemawiałoby za pośrednim dziedzicze-

Tabela 7. Współczynniki korelacji pomiędzy liczbą listewek skórnych na kłębku i kłębiku dłoni u rodziców i dzieci

Pole dłoni	Dłoń	Matka i dziecko		Ojciec i dziecko		Rodzice i dziecko	
		N	r	N	r	N	r
Kłęb	L	246	0,357	244	0,244	237	0,395
	P	248	0,343	248	0,249	240	0,396
Kłębik	L	201	0,268	216	0,240	188	0,343
	P	200	0,433	204	0,288	185	0,503

niem rozpatrywanych cech. Podobne wartości współczynników korelacji, wskazujące na genetycznie uwarunkowaną współzależność pomiędzy rodzicami i dziećmi, uzyskano także dla liczby listewek w odcinku *t-d* [MARCINKIEWICZ 1977] oraz w przestrzeniach międzypalcowych dłoni [ROGUCKA, SZCZOTKOWA, SZCZOTKA 1971, MARCINKIEWICZ 1977].

Brak różnic bilateralnych i międzypłciowych oraz dziedziczny charakter badanych cech są właściwościami pozwalającymi na włączenie liczby listewek na kłębie i kłębiku do opisu układu listewek skórnych na dłoniach.

## Piśmiennictwo

- BUCHWALD W., 1993, *Gęstość listewek skórnych na dłoniach u dzieci 3-6-letnich*, Acta Univ. Nic. Cop., Biologia XLV, 87, 19-31
- HENNEBERG M., A. BUDNIK, 1981, *Próba obiektywizacji opisu zmienności cech dermatoglicficznych*, Przegł. Antrop., 47, 1, 109-128
- MARCINKIEWICZ S., 1977, *Dziedziczenie cech dermatoglicficznych dłoni człowieka*, Przegł. Antrop., 43, 2, 273-292
- OKTABA W., 1980, *Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa*, Warszawa
- ROGUCKA E., Z. SZCZOTKOWA, H. SZCZOTKA, 1971, *Zróżnicowanie i dziedziczenie liczby listewek w przestrzeniach międzypalcowych na dłoniach*, Mat. i Prace Antrop., 81, 159-174
- STRZAŁKO J., F. ROŻNOWSKI, 1992, *Zastosowanie metod statystycznych w biologii*, Słupsk