

ARTYKUŁY DYSKUSYJNE

STANISŁAW MARCINKIEWICZ, DANUTA MARCINKIEWICZ,
OKTAWIA PIETRUSKA

WSKAŹNIK KĄTA atd JAKO METODA LOKALIZACJI TRÓJRAMIENNIKA NADGARSTKOWEGO NA DŁONI

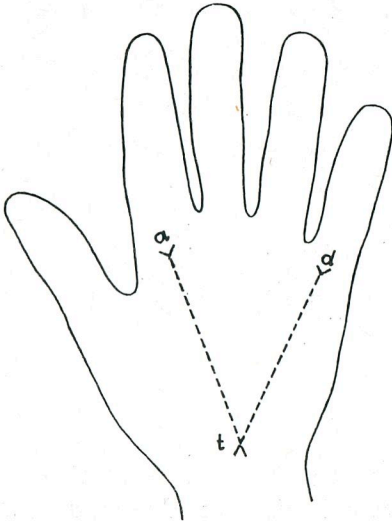
WSTĘP

Trójramiennik nadgarstkowy występujący na dłoni możemy określić symbolem t , t' lub t'' . Odległość między bruzdą dolną nadgarstka, tzw. „rascetta”, a środkiem dłoni dzielimy na trzy odcinki. Trójramiennik t leży na odcinku bliższym, t'' — w dalszym, natomiast t' — występuje w środkowym odcinku. Powyższy sposób pozwala tylko ogólnie określić położenie trójramiennika nadgarstkowego na dłoni.

Penrose [12] zaproponował mierzenie kąta atd zawartego między trójramiennikiem nadgarstkowym a trójramiennikami podpalcowymi a i d celem określenia położenia trójramiennika nadgarstkowego na dłoni (rys. 1). Wartości niskie kąta atd wskazują na proksymalne położenie trójramiennika nadgarstkowego na dłoni, natomiast kąt atd o wartościach wyższych świadczy o położeniu dystalnym trójramiennika nadgarstkowego. Penrose wykazał istotną różnicę wartości kąta atd między chorymi z zaburzeniami chromosomalnymi a osobnikami zdrowymi. Kąt atd u ludzi chorych był przedmiotem zainteresowania wielu badaczy [4, 5, 8, 12, 13, 18]. Podczas charakterystyki dermatoglicznej poszczególnych populacji zaczęto również podawać wartość średnią kąta atd [1, 6, 9, 11, 16, 19, 20]. Autorzy zajmujący się powyższym zagadnieniem zwracają uwagę na zmianę wartości kąta atd związaną ze zmianą kształtu dłoni z wiekiem [6, 12, 17, 19]. Zmienność tej cechy w rozwoju ontogenetycznym zmniejsza jej przydatność w badaniach naukowych, jednak zrezygnowanie z pomiaru kąta atd pozostawia nadal otwarty problem oceny położenia trójramiennika nadgarstkowego, jako jednej z najbardziej charakterystycznych cech dermatoglicznych dłoni.

Sharma [15] określa lokalizację trójramiennika nadgarstkowego na dłoni przez obliczenie stosunku długości odcinka $a-d$ łączącego trójra-

mienniki podpalcowe a i d do odległości trójramiennika nadgarstkowego od wspomnianego odcinka. Wartość tak obliczonej proporcji jest również zmienna w rozwoju osobniczym.



Rys. 1. Kąt atd dłoni w ujęciu schematycznym

David [3] podał wzór służący do określenia położenia trójramiennika nadgarstkowego i jego odchyłeń bocznych od linii środkowej dłoni. Metoda ta opiera się na pomiarze kąta atd i nie uwzględnia zmian wartości kąta atd w rozwoju ontogenetycznym.

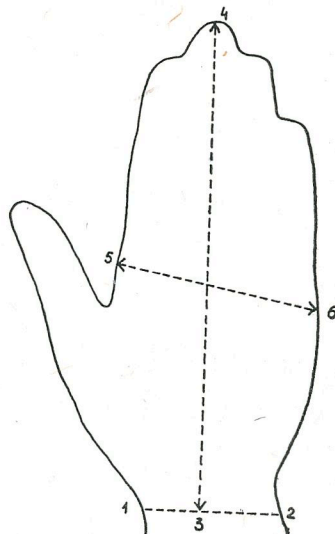
W niniejszej pracy przedstawiamy własną metodę określania położenia trójramiennika nadgarstkowego na dłoni za pomocą wskaźnika kąta atd .

MATERIAŁ I METODA

Materiał stanowiący podstawę opracowania pochodzi z badań prowadzonych w latach 1972 - 73 w przedszkolach Białegostoku oraz wśród studentów Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Białymstoku i obejmuje odbitki dermatoglificzne oraz obrysy rąk 574 osobników obojga płci. Na odbitkach listewek skórnych dłoni określiliśmy tylko kąt atd , który wyznaczają trójramienniki podpalcowe oraz trójramiennik nadgarstkowy t . Na obrysach rąk zaznaczaliśmy położenie punktów kostnych (rys. 2) służących do ustalenia długości i szerokości ręki, a następnie obliczaliśmy wskaźnik szerokościowo-długościowy ręki. Wartości kąta atd oraz wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki posłużyły do obliczania wskaźnika kąta atd .

Materiał podzieliliśmy na grupy obejmujące jednoroczne przedziały wieku (4,5; 5,5; 6,5 oraz 19,5 i 20,5 lat), uwzględniając płeć badanych osób oraz rękę prawą i lewą. W każdej z grup wyliczyliśmy podstawowe charakterystyki statystyczne kąta atd , wskaźnika szerokościowo-długości-

ciowego ręki i wskaźnika kąta *atd* oraz zbadaliśmy zgodność rozkładu empirycznego, jaki przyjmuje wskaźnik kąta *atd*, z rozkładem normalnym. Przy porównaniu wartości średnich badanych cech dzieci i dorosłych zastosowaliśmy test *U*.



Rys. 2. Obrys ręki z zaznaczonymi punktami kostnymi

1 — *stylium radiale*, 2 — *stylium ulnare*,
3 — *interstylium*, 4 — *dactylium*, 5 — *metacarpale radiale*, 6 — *metacarpale ulnare*,
3 - 4 — długość ręki, 5 - 6 — szerokość ręki

ANALIZA MATERIAŁU

Wartości średnie kąta *atd* uzyskane dla poszczególnych grup wieku przedstawiamy w tabeli 1. Już wstępna analiza danych ujętych w powyższej tabeli pozwala stwierdzić niższe wartości kąta *atd* u osobników do-

Tab. 1. Charakterystyka statystyczna kąta *atd*

Środek przedziału wieku	Ręka	♂			♀		
		<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>
4,5	P	34	46,08 ± 0,71	4,12	30	46,84 ± 0,91	5,04
	L	36	45,28 ± 0,71	4,24	33	46,54 ± 0,89	5,12
5,5	P	45	45,34 ± 0,67	4,54	34	45,74 ± 0,89	5,24
	L	44	44,22 ± 0,62	4,14	27	46,24 ± 0,88	4,60
6,5	P	40	45,80 ± 0,61	3,88	36	45,22 ± 1,05	6,20
	L	38	45,50 ± 0,80	4,92	32	45,38 ± 1,18	6,70
19,5	P	33	41,26 ± 0,84	4,84	68	40,94 ± 0,50	4,16
	L	31	40,14 ± 0,82	4,56	66	40,34 ± 0,50	4,10
20,5	P	18	41,94 ± 1,00	4,24	44	40,72 ± 0,52	3,44
	L	17	40,92 ± 1,07	4,44	42	39,46 ± 0,51	3,32

rosłych w porównaniu z dziećmi. U obu płci istotne różnice stwierdziliśmy podczas porównania trzech najmłodszych grup wieku (4,5; 5,5; 6,5 lat) z grupami osobników dorosłych (19,5; 20,5 lat).

Średnie wartości wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki przedstawiamy w tabeli 2. Obserwuje się tu również mniejszą wartość badanego wskaźnika u dorosłych w porównaniu z dziećmi. U obu płci różnice w wartościach wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki między grupami osobników 4,5, 5,5 oraz 6,5 lat, a grupami osobników 19,5 i 20,5 lat są statystycznie istotne.

Tab. 2. Charakterystyka wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki

Środek przedziału wieku	Ręka	♂			♀		
		N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
4,5	P	59	49,93 ± 0,41	3,21	52	49,48 ± 0,42	3,25
	L		51,14 ± 0,40	3,09		50,35 ± 0,40	3,31
5,5	P	65	49,80 ± 0,34	2,81	54	50,01 ± 0,43	3,20
	L		50,21 ± 0,29	2,36		50,12 ± 0,39	2,88
6,5	P	61	50,36 ± 0,31	2,48	59	49,85 ± 0,30	2,34
	L		50,33 ± 0,29	2,28		49,24 ± 0,32	2,48
19,5	P	43	44,95 ± 0,41	2,69	95	43,69 ± 0,21	2,09
	L		44,37 ± 0,37	2,43		43,07 ± 0,19	1,90
20,5	P	25	45,51 ± 0,36	1,82	61	43,92 ± 0,26	2,04
	L		45,07 ± 0,47	2,35		43,41 ± 0,22	1,73

Można przypuszczać, iż wartość kąta *atd* pozostaje w zależności od wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki. Celem sprawdzenia powyższej hipotezy obliczyliśmy korelację zupełną pomiędzy wartościami kąta *atd* a wskaźnikiem szerokościowo-długościowym ręki. U mężczyzn wartość współczynnika korelacji na ręce prawej wynosi 0,48 ($N = 170$), na lewej zaś — 0,50 ($N = 166$). U kobiet, na ręce prawej współczynnik korelacji wynosi 0,47 ($N = 212$) oraz na ręce lewej 0,49 ($N = 200$). Istotne współczynniki korelacji świadczą o zależności wartości kąta *atd* od wartości wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki. Obie te cechy w rozwoju ontogenetycznym ulegają zmianom.

Proponujemy położenie trójramiennika nadgarstkowego na dłoni określać przez podanie wartości wskaźnika kąta *atd*. Kąt *atd* określany jest w stopniach, a wskaźnik szerokościowo-długościowy ręki otrzymujemy przez podział wartości odcinkowych mierzonych w centymetrach. Do dalszych obliczeń konieczna jest zamiana miary stopniowej kąta na łukową (radiany). 1° równa się 0,0174 radiana (rad), dlatego też np. kąt 45° równa się 0,73 radiana. Następnie wartość kąta *atd* wyrażoną w ra-

dianach należy podzielić przez wskaźnik szerokościowo-długościowy ręki oraz pomnożyć przez 100. W ten sposób otrzymujemy wartość, którą nazwalimy wskaźnikiem kąta *atd*. Powyższą czynność można przedstawić w postaci wzoru:

$$\text{Wskaźnik kąta } atd = \frac{\text{kąt } atd \text{ (określony w radianach)}}{\text{wskaźnik szerokościowo-długościowy ręki}} \cdot 100.$$

Tab. 3. Charakterystyka statystyczna wskaźnika kąta *atd*

Środek przedziału wieku	Ręka	♂			♀		
		<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>
4,5	P	34	1,62 ± 0,03	0,18	30	1,66 ± 0,02	0,17
	L	36	1,55 ± 0,03	0,18	33	1,61 ± 0,04	0,22
5,5	P	45	1,58 ± 0,03	0,17	34	1,62 ± 0,04	0,22
	L	44	1,55 ± 0,03	0,17	27	1,61 ± 0,02	0,19
6,5	P	40	1,58 ± 0,02	0,14	36	1,59 ± 0,04	0,21
	L	38	1,57 ± 0,03	0,16	32	1,61 ± 0,04	0,22
19,5	P	33	1,57 ± 0,03	0,19	68	1,62 ± 0,02	0,19
	L	31	1,58 ± 0,04	0,20	66	1,63 ± 0,02	0,18
20,5	P	18	1,60 ± 0,04	0,15	44	1,64 ± 0,02	0,15
	L	17	1,61 ± 0,04	0,18	42	1,63 ± 0,03	0,17
4,5 - 20,5	P	170	1,58 ± 0,01	0,16	212	1,63 ± 0,01	0,18
	L	166	1,56 ± 0,01	0,17	200	1,62 ± 0,01	0,18

W tabeli 3 podajemy wartości średnie wskaźnika kąta *atd* wraz z odchyleniem standardowym dla poszczególnych grup wieku oraz łącznie dla wszystkich analizowanych osobników.

Jako wartości niskie wskaźnika kąta *atd* przyjęliśmy te wartości, które okazały się niższe od obliczonej średniej arytmetycznej łącznie dla wszystkich grup wieku minus wartość odchylenia standardowego, natomiast jako wartości wysokie — wartości wskaźnika wyższe od średniej arytmetycznej plus odchylenie standardowe. Między wartościami niskimi i wysokimi uplasowały się wartości średnie wskaźnika kąta *atd*, które w naszym materiale, uwzględniając płeć badanych osób oraz podział na rękę prawą i lewą zawrzeć można w granicach:

	Mężczyźni	Kobiety
Ręka prawa:	>1,42 i <1,74	>1,45 i <1,81
Ręka lewa:	>1,39 i <1,73	>1,44 i <1,80

Pod względem wartości średnich wskaźnika kąta *atd* (tab. 3), nie stwierdzamy istotnych różnic pomiędzy dorosłymi i dziećmi.

Naszym zdaniem wskaźnik kąta *atd* jest lepszym kryterium oceny położenia trójramiennika nadgarstkowego na dłoni, niż dotychczas stosowana metoda pomiaru wartości kąta *atd*, ponieważ w wartościach wskaźnika kąta *atd* uwzględnione jest położenie trójramiennika nadgarstkowego na dłoni oraz kształt ręki.

Przy różnej wartości kątów *atd* położenie trójramienników nadgarstkowych na dłoni może być jednakowe, co zostanie odzwierciedlone w jednakowych wartościach wskaźników kąta *atd*. Przykładowo, jeżeli kąt *atd* będzie wynosił 38° czyli 0,65 rad, a ręka będzie wąska i długa (wsk. szerokościowo-długościowy ręki wynosi 42,00) wówczas:

$$\text{Wsk. kąta } atd = \frac{0,65}{42,00} \cdot 100 = 1,55.$$

W drugim przypadku kąt *atd* będzie wyższy, 46° czyli 0,81 rad, a ręka będzie szeroka i krótka (wsk. szerokościowo-długościowy wynosi 52,00), wówczas:

$$\text{Wsk. kąta } atd = \frac{0,81}{52,00} \cdot 100 = 1,55.$$

Na powyższych przykładach można również wykazać, iż pod względem wartości kąta *atd* nie można porównywać rodziców i dzieci, ponieważ przy jednakowym położeniu na dłoni trójramienników nadgarstkowych u rodziców i potomstwa, u tych pierwszych, z uwagi na wydłużony kształt ręki w porównaniu z ręką dziecięcą, wartość kąta *atd* będzie niższa niż u dzieci. Zastosowanie wskaźnika kąta *atd* wyklucza powyższe trudności metodyczne.

W badaniach dermatoglicficznych można również zastosować wskaźnik kąta *at'd* lub *at''d*.

Dla wszystkich grup wieku ujętych łącznie przeprowadziliśmy obliczenia celem stwierdzenia, czy empiryczny rozkład nowej cech, jaką jest proponowany wskaźnik kąta *atd*, nie różni się istotnie od rozkładu normalnego. Okazało się, iż u obu płci, zarówno na prawnej jak i lewej ręce, rozkład empiryczny wartości wskaźnika kąta *atd* przybiera postać rozkładu normalnego i przy opracowywaniu statystycznym badanych materiałów, w przypadku wskaźnika kąta *atd* można stosować testy parametryczne.

WNIOSKI

1. Stwierdza się istotne różnice w wartościach kąta *atd* między dorosłymi i dziećmi.
2. Stwierdza się istotne różnice w wartościach wskaźnika szerokościowo-długościowego ręki między dorosłymi i dziećmi.
3. Istotne współczynniki korelacji między wartościami kąta *atd* a

wskaźnikiem szerokościowo-długościowym ręki wskazują, iż wartość kąta *atd* zależna jest od kształtu ręki.

4. Pod względem wartości wskaźnika kąta *atd* nie stwierdza się istotnych różnic między dorosłymi i dziećmi.

5. Podczas opracowań statystycznych, w przypadku wskaźnika kąta *atd* można stosować testy parametryczne.

PIŚMIENNICTWO

1. Bonne B., Ashbel S., Tal A.: Hum. Heredity, 1971, 21 478. * 2. Cummins H., Midlo Ch.: *Finger prints, palms and soles. An introduction to dermatoglyphics*. Dover Publications, Inc. New York 1961. * 3. David T. J.: Hum. Heredity, 1971, 21, 624. * 4. Dziuba P.: Pol. Tyg. Lek., 1973, 12, 433. * 5. Gawrońska H.: Folia Medica Bialostocensia, 1973, 2, 31. * 6. Geipel G.: Z. Morph. Anthrop., 1961, 51, 333. * 7. Grace H. J., Ally F. E.: Heredity, 1971, 22, 351. * 8. Guseva I. S., Kazei N. S.: Voprosy antropologii, 1970, 35, 146. * 9. Holt S. B.: *The genetics of dermal ridges*, Charles Thomas Publisher, Springfield, 1968. * 10. Marcinkiewicz D., Marcinkiewicz S., Gajewski Cz., Wilk A.: Przegl. Antrop., 1973, 39, 61. * 11. Mavalwala J.: Am. J. Phys. Anthrop., 1963, 21, 77. * 12. Penrose L. S.: Am. J. Hum. Genet., 1954, 19, 10. * 13. Rothhammer F., Pereira G.: Mum. Heredity, 1971, 21, 198. * 14. Saldana-Garcia P.: Ann. Hum. Genet., 1973, 37, 107. * 15. Sharma A.: *Comparative methodology in dermatoglyphics*, International Committee for Standardisation in Human Biology. III General Conference, Moscow, 1964. * 16. Sipson N. E., Brissenden J. E.: Am. J. Hum. Genet., 1973, 25, 225. * 17. Wichmann D.: Z. Morph. Anthrop., 1968, 59, 238. * 18. Włodarz A.: Roczn. Pom. A. M. Szczecin, 1973, 19, 483. * 19. Wysłouchowa B.: Mat. Pr. Antrop., 1964, 70, 157. * 20. Zavola C., Cobo A., Lisker R.: Hum. Heredity, 1971, 21, 394.

Zakład Anatomii Prawidłowej
Instytut Biostruktury
Akademia Medyczna w Białymstoku
ul. Kilińskiego 1, Białystok

atd ANGLE INDEX AS A METHOD FOR ESTABLISHING LOCALIZATION OF THE CARPAL TRIRADIUS ON THE PALM

by STANISŁAW MARCINKIEWICZ, DANUTA MARCINKIEWICZ and OKTAWIA PIETRUSKA

In the paper the authors describe their own new method for establishing localization of carpal triradius on the surface of the palm. Material constituting the base for the present study consists of palm prints and hand outlines of 574 individuals of both sexes in age of 4 to 20 years. The authors have found significant differences between children and adults in values of *atd* angle (tab. 1) and length-breadth index of hand (tab. 2). It follows that value of *atd* angle is related to length-breadth index of hand. Both these characters undergo changes during development. Hence the authors propose to describe localization of carpal triradius with use of the *atd* Angle Index that is computed as follows:

$$\frac{atd \text{ angle (in radians)}}{\text{length-breadth index of hand}} \cdot 100$$

There are no significant differences between *atd* Angle Index of children and of adults (tab. 3).

INDICE DE L'ANGLE *atd* EN TANT QU'UNE MÉTHODE DE LOCALISATION DU TRIRADIUS SUPRACARPIEN SUR LA PAUME DE LA MAIN

par STANISŁAW MARCINKIEWICZ, DANUTA MARCINKIEWICZ, OKTAWIA PIETRUSKA

On a présenté une propre méthode de localisation du triradius supracarpien sur la paume de la main. Les données servant de la base pour ce travail ont été obtenues des empreintes dermatoglifiques et des contours de mains de 574 sujets, hommes et femmes, âgés de 4 à 20 ans. Les auteurs ont constaté qu'il y avait des différences bien importantes entre les adultes et les enfants en ce qui concernait les valeurs de l'angle *atd* (tableau 1) et l'indice largeur-longueur de la main (tableau 2). On a constaté que la valeur de l'angle *atd* dépendait de l'indice de largeur et de longueur de la main. Ces 2 traits changeaient dans l'ontogénèse. Les auteurs ont proposé de déterminer la localisation du triradius supracarpien sur la paume de la main à la base des valeurs de l'indice de l'angle *atd* après l'avoir calculé selon la formule:

$$\frac{\text{angle } atd \text{ (en radians)}}{\text{indice largeur-longueur de la main}} \cdot 100$$

En ce qui concerne les valeurs de l'indice de l'angle *atd* les différences importantes entre les adultes et les enfants n'ont pas été observées, (tableau 3).