

436
WYŻSZA SZKOŁA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
W KRAKOWIE

ROCZNIK NAUKOWY

TOM IV

CZĘŚĆ 2

PRACE PRZYRODNICZE

KRAKÓW 1965

ANIEŚLA SZKOŁA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W KRĄKOWIE
BIBLIOTEKA GŁÓWNA



WYŻSZA SZKOŁA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
W KRAKOWIE

ROCZNIK NAUKOWY

TOM IV

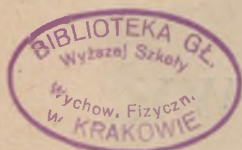
CZĘŚĆ 2

PRACE PRZYRODNICZE

KRAKÓW 1965

KOMITET REDAKCYJNY

Przewodniczący: *Henryk Smarzyński*
Zastępca przewodniczącego: *Stanisław Panek*
Członkowie: *Maciej Demel*
Stanisław Kijak
Sekretarz: *Kazimierz Toporowicz*



II 411 czas.

REDAKTOR NACZELNY

Henryk Smarzyński

REDAKTOR CZĘŚCI 2

Stanisław Panek

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE
ODDZIAŁ W KRAKOWIE

Wydanie pierwsze. Nakład 400+100 egz. Ark. wyd. 10,25. Ark. druk. 9²/₁₆.
Papier ilustr. kl. V 70×100 70 g. Oddano do składania 8.II.1965 r.
Podpisano do druku 27.XI.1965 r. Druk ukończono w grudniu 1965 r.
Zam. 68 F-07 Cena zł 12,—

DRUKARNIA TECHNICZNA, BYTOM, UL. PRZEMYSŁOWA 2

Akc. 1967 czas. 196

Stanisław Gołąb

ROZWÓJ MORFOLOGICZNY I RUCHOWY
DZIECI PRZEDWCZEŚNIE URODZONYCH
W WIEKU OD 0 DO 2 LAT

Z Katedry Biologii i Antropologii WSWF w Krakowie
Kierownik: prof. dr Bronisław Jasicki

WSTĘP

Znajomość procesów rozwojowych u człowieka w poszczególnych fazach jego życia stwarza podstawy do podejmowania prób właściwego ingerowania w rozwój fizyczny dziecka. Kwestia należytej oceny poziomu rozwoju morfologicznego czy też ruchowego nie jest jednakże prosta, gdyż wymaga uwzględnienia dużej ilości czynników determinujących ten rozwój, począwszy już od wczesnej ontogenezy.

Wykorzystanie do oceny stopnia rozwoju badanych osobników norm rozwojowych opartych na wymiarach bezwzględnych, wskaźnikach ilościowych wyrażanych przy pomocy nomogramów, może dać nam jedynie pewną, ogólną orientację o rozwoju fizycznym dziecka w stosunku do grupy (populacji), z której ono pochodzi (J. Bogdanowicz [8—10], E. Łazowski [42], H. Milicerowa [46], T. Nowakowski [52], J. Perkal [54], J. Tanner [70], N. Wetzel [71], N. Wolański [72—75] i in.). Charakterystyczną właściwością procesów rozwojowych jest duże ich zróżnicowanie u poszczególnych osobników w kolejnych etapach rozwoju. Zróżnicowanie to ujawnia się już od wczesnej ontogenezy w zależności od rozmaitych czynników: dziedzicznych, rasowych, płciowych i środowiskowych. Spośród czynników środowiskowych bardzo wyraźny wpływ mają również warunki bytowe i wychowanie dziecka (H. Gniewkowska [23], M. Graffar [24], H. Milicerowa [46], T. Nowakowski [51]). Ogólnie obser-

wowane zjawisko przyspieszenia tempa wzrastania (zjawisko akceleracji) stwarza też konieczność uaktualniania podawanych norm rozwoju fizycznego dzieci (H. Milicerowa [46], J. Tanner [70], N. Wolański [74]). Stwierdzone różnice w procesie rozwoju w okresie postembrionalnym potęgowane mogą być jeszcze nierównym „startem urodzeniowym” noworodków, które już w momencie urodzenia wykazują zróżnicowanie wymiarów ciała.

Płód człowieka rozwijający się w prawidłowych warunkach wewnątrzmacicznych przez okres 280 dni osiąga przeciętną wagę 3200 g. Zastanawiając się nad rozwojem płodowym różnych form W. Szenajch [66] zwraca uwagę, iż rozrost płodu jest swoistą cechą gatunku zwierzęcia i nie jest zależny od długości trwania życia płodowego. Według Portmana (cyt. Szenajch [66]) szympana i orang rodzą się z przeciętną wagą 1500 g. Jest ona dwukrotnie mniejsza niż waga noworodka ludzkiego i wynosi tyle, ile płód człowieka osiąga już po \pm 220 dniach życia. Długość ciąży u szympana wynosi 253 dni. W ciągu tego czasu płód ludzki osiąga już wagę około 2500 g. Przy prawie takiej samej długości ciąży u orang jak u kobiety — 275 dni, noworodek orang osiąga tylko 1500 g, a płód ludzki 3000 g. Wynika z tego, że rozwój płodowy człowieka jest o wiele szybszy niż antropoidów.

W świetle danych z literatury (T. Foltyn, U. Mroczkowska, M. Gibowski [17], J. Frühauffowa [19]) dotyczących średnich arytmetycznych ciężaru i długości ciała noworodków w Polsce w ciągu ostatnich dziesięcioleci, można zaobserwować podniesienie się wagi urodzeniowej w ostatnich latach w porównaniu z okresem przedwojennym lub z latami okupacji, natomiast długość ciała nie wykazuje wyraźniejszych zmian. Zjawisko to obserwujemy zarówno u płci męskiej, jak i żeńskiej, przy czym we wszystkich seriach noworodki płci męskiej mają większe wymiary od noworodków żeńskich.

Waga urodzeniowa jako jedna z cech najłatwiejszych do pomiarów przyjmowana jest za wskaźnik wartości biologicznej noworodka. Dziecko o należytej wartości biologicznej winno sprawnie reagować na wpływy otoczenia. Wyrazem tej sprawności są takie reakcje czynnościowe, jak otwieranie oczu po urodzeniu, wydawanie donośnego, dźwięcznego głosu, ruchliwość rąk i nóg, reakcja na temperaturę itp. Świadczyć mają one o silnej żywotności ustroju.

Na ogół dzieci należycie przygotowane do życia zewnątrzmacicznego rodzą się w wyliczonym terminie, bądź do dwóch tygodni przed lub po 10 miesiącach ciąży. W. Szenajch [65] podaje znane przypadki urodzenia normalnie rozwiniętych i życiowo silnych noworodków już po 250 dniach ciąży.

We wcześniactwo (*partus praematurus*) jest określeniem czasowym mówiącym, iż dziecko urodziło się przedwcześnie, między 28 a 39 tygodniem ciąży. Przeważnie w parze z porodem przedwczesnym idzie tzw. niedo-

miarowość (określenie miarowe), która oznacza niedobór w wadze, długość ciała noworodka wyraża się w małych wymiarach poszczególnych odcinków ciała oraz w młodszych z punktu widzenia rozwoju proporcjach ciała.

Przedwczesnego noworodka (według Szenajcha [66]) cechuje wybitna wysokogłowość i krótkonogosc. Różnica między obwodem głowy a obwodem klatki piersiowej wynosi 4—6 cm (na korzyść głowy). Połowa ciała przypada bliżej wyrostka mieczykowatego, podczas gdy u normalnego noworodka leży nieco powyżej pępka. Pępek wcześniaków położony jest niżej, tzn. bliżej spojenia łonowego. Ujawniać się może u nich i niedojrzałość morfologiczna wyrażona w niedorozwoju pewnych tkanek, narządów i układów.

Różni autorzy zwracają jednak uwagę, że urodzeniowa słabość życia jako obniżenie czynności fizjologicznych i reakcji na wpływy zewnętrzne niekoniecznie musi dotyczyć dzieci urodzonych przed terminem (W. Szenajch [65]). Bardzo często noworodki z ciąży mnogiej, chociaż urodzone w czasie, mają niską wagę urodzeniową, której towarzyszy zarazem wrodzona słabość życia.

Już w 1886 r. Miller, dyrektor „Domu Wychowawczego” w Moskwie, przyjmował za dolną granicę dzieci urodzonych w czasie wagę 2500 g (cyt. W. Szenajch [65]). Dalszym umotywowaniem tej granicy zajmował się prof. Ylppö i jego szkoła.

Wśród noworodków poniżej 2500 g w olbrzymiej przewadze występują dzieci urodzone przedwcześnie (niedonoszone), często ze swoistymi cechami małej wartości biologicznej, która stwarza specjalne trudności przy ich pielęgnacji w pierwszych miesiącach życia. Zazwyczaj nie ma możliwości dokładnego określenia czasu poczęcia, lecz ciężar ciała posiada na tyle wyraźny związek z długością ciąży, że na jego podstawie możemy wtórnice w przybliżeniu określić czas urodzenia (R. Ellis [15]).

Międzynarodowy Zjazd Pediatrików w Genewie 1937 r. za wcześniaki przyjął uważać te noworodki, które rodzą się z wagą poniżej 2500 g. Określenie to ma charakter kliniczny i obejmuje dzieci o okresie życia płodowego krótszym niż 40 tygodni, jak i urodzone na czas, tylko z mniejszą wagą.

Opierając się głównie na zwiększającej się śmiertelności wcześniaków przy coraz to mniejszej wadze urodzeniowej W. Szenajch [65] przyjmuje następującą ich klasyfikację: wcześniactwo lekkie 2500—2001 g, wcześniactwo średnie 2000—1501 g, wcześniactwo ciężkie 1500—1251 g, wcześniactwo bardzo ciężkie 1250 i mniej. Za dolną granicę wcześniactwa przyjmuje się obecnie wagę 600 g. Poniżej tej wielkości występują już tylko poronienia.

Nie wszyscy badacze stosują się więc sztywno do podanego standardu 2500 g. H. Hofman w jednej ze swych prac [26] wyróżniła grupę wcześnia-

ków z wagą urodzeniową 2500—3000 g. Podobnie w niniejszej pracy występuje parę przypadków dzieci zaliczonych do wcześniaków, a ważących więcej niż 2500 g.

R. Barański, I. Bielička [2] wspominają, iż do niedawna można było spotkać poglądy, które negowały potrzebę walki ze śmiertelnością u dzieci przedwcześnie urodzonych, gdyż w rezultacie miałyby ona sprowadzać się do utrzymania przy życiu elementu małowartościowego zarówno fizycznie, jak i psychicznie. Tego rodzaju rozumowanie sprzeczne z ogólnym humanitarnym kierunkiem postępu naukowego nie znalazło również potwierdzenia w dokładnych badaniach 1000 wcześniaków w ciągu kilkunastu lat dokonanych przez Levine (cyt. R. Barański, I. Bielička [2]). Doszedł on do wniosku, że nie wykazują one większych odchyżeń w stosunku do dzieci urodzonych na czas i są pod każdym względem wartościowe. Wszelkiego rodzaju wątpliwości i twierdzenia w tej kwestii mogą być rozwiązane tylko na drodze dokładnych obserwacji naukowych nad dynamiką rozwoju dzieci urodzonych przedwcześnie.

Dziecko przychodzące na świat przed czasem, np. między 7 a 9 miesiącem księżycowym nie rozwija się akurat tak, jak w macicy do czasu uzyskania wieku 10 miesięcy księżycowych, ponieważ znajduje się teraz w zdecydowanie innych warunkach bytu. Ogólnie znane z praktyki fakty wyrównywania rozwoju morfologicznego dzieci przedwcześnie urodzonych z dziećmi urodzonymi na czas już w okresie drugiego, trzeciego roku życia sugerują ich charakterystyczną dynamikę rozwojową (L. Dzieniszewska [13]). M. Minkiewicz, R. Soroczek, Z. Uwarowa [48] podkreślają, iż u dzieci urodzonych przedwcześnie występuje przeważnie opóźnienie wszystkich reakcji ruchowych związane z zahamowaniem rozwoju czynnościowego ośrodkowego układu nerwowego. Opóźnienie to w granicach 1—3 miesięcy jest odwrotnie proporcjonalne do wielkości wagi urodzeniowej, a tym samym do czasu urodzenia noworodka. Szybkie wyrównanie cech morfologicznych wcześniaków do poziomu dzieci urodzonych na czas nie zawsze miałyby pociągać za sobą wyrównanie w podstawowych czynnościach ruchowych.

W celu dokładniejszego poznania poziomu i dynamiki procesów rozwojowych dzieci o niższym „starcie” biologicznym w porównaniu do dzieci urodzonych na czas podjęto temat niniejszej pracy. Szczególną uwagę zwrócono na: 1) poziom rozwoju niektórych cech morfologicznych dzieci przedwcześnie urodzonych na tle dzieci normalnie urodzonych, 2) szybkość dorastania dzieci przedwcześnie urodzonych do wymiarów dzieci urodzonych normalnie, 3) różnice płciowe w rozwoju, 4) stopień rozwoju czynności ruchowych z uwzględnieniem morfologii badanych, 5) rozpatrzenie na podstawie literatury oraz badań własnych związku między wcześniactwem a kolejną ciążą, porą roku i wiekiem rodziców.

MATERIAŁ I METODA

Podstawową grupę w niniejszej pracy stanowią dzieci przedwcześnie urodzone w klinikach położniczych miasta Krakowa w latach 1958—1961, a zarejestrowane w Poradni dla Wcześnieiaków, Kraków-Stare Miasto. Dzieci badane były przez specjalistyczny, wyszkolony personel medyczny, w terminach miesięcznych, przy współudziale autora. Mierzono ciężar ciała, jego długość, obwód głowy i obwód klatki piersiowej, podstawowe czynności ruchowe, jak podnoszenie głowy, siadanie, stanie i chodzenie. Prócz tego uwzględniono kolejną ciążę i wiek rodziców. Rodzice zgłaszają dziecko do Poradni w 1—2 miesiący po urodzeniu, a następne kontrole są wyznaczane przeważnie w odstępach miesięcznych.

Do opracowania wzięto tylko grupę wcześniaków względnie zdrowych, które przy niskiej wadze i małej długości urodzeniowej nie przejawiały innych specjalnych dolegliwości chorobowych. Informacje o stanie zdrowia uzyskano na podstawie badań lekarskich notowanych w karcie zdrowia dziecka. Wszystkie dzieci określone mianem wcześniaków urodzone były nie mniej niż 2 tygodnie przed czasem wyliczonym (choć w paru przypadkach ich waga urodzeniowa przekracza 2500 g). Wzmoczona na ogół opieka rodziców nad dziećmi fizycznie słabszymi chociażby w początkowym okresie życia, przyczyniała się do bardziej regularnego uczęszczania z dziećmi do kontroli lekarskiej. Umożliwiło to dokonywanie pomiarów tego samego dziecka w ciągu szeregu miesięcy.

Znacznie gorzej przedstawiała się sprawa zebrania materiałów dotyczących rozwoju fizycznego dzieci urodzonych na czas. Dzieci te przeprowadzane są do kontroli bardzo nieregularnie, przeważnie wtedy, kiedy rodzice zaniepokojeni są jakimiś objawami chorobowymi. Poza określeniem wagi i długości urodzeniowej dalsze badania ciągłe tej grupy napotykają duże trudności. Jedynie na terenie żłobków możemy obserwować rozwój fizyczny na podstawie linii ciągłych, lecz specyficzne warunki bytowo-wychowawcze, które niewątpliwie mają wpływ na rozwój dzieci, są przeszkodą w doborze odpowiedniego materiału porównawczego.

Dzięki uprzejmości doc. dra N. Wolańskiego, jako grupę porównawczą wykorzystano materiał zebrany z inicjatywy Instytutu Matki i Dziecka na terenie miasta Krakowa w 1962 r. Są to dane przekrojowe dzieci normalnie urodzonych w latach 1960 i 1961. Inne dane porównawcze stanowią tzw. wskaźniki rozwoju dzieci do lat 3 (według N. Wolańskiego) z terenu Warszawy. Dane te mają być danymi wzorcowymi zgodnie z zasadą, że wskaźniki standardowe winny być wyliczane na podstawie materiałów pochodzących ze środowiska o przeciętnie najlepszych warunkach bytowych w kraju (N. Wolański [73], [75]).

Rozwój cech morfologicznych wcześniaków w wieku 0—2 lat opracowano na podstawie badań „mieszanych”. Badania długofalowe mieszane

obejmowały różną liczbę dzieci badanych w kolejnych miesiącach, ponieważ niektóre dzieci dołączane były do trwających już badań długofalowych, a badania innych kończyły się jeszcze przed 24 miesiącem życia. Spowodowane to było nie zawsze dokładnym przestrzeganiem przez rodziców terminów badań, późniejszą rejestracją wcześniaków w Poradni, czy też eliminacją z obserwacji dzieci chorych. W zebranych materiale dzieci urodzonych przedwcześnie wyróżniono jeszcze pewną grupę, która badana była systematyczniej od innych i miała komplet pomiarów od 3 do 24 miesięcy. Grupę tę rozważono w osobnej części pracy poświęconej badaniom ciągłym.

Pewna trudność wyłoniła się przy grupowaniu wcześniaków, które byłyby mierzone dokładnie w tych samych odcinkach czasu. Trudność tę pokonano w ten sposób, że dla każdego osobnika wykreślono indywidualną linię rozwoju danej cechy według wielkości ocenianej cechy w dniu badania przy wieku wyrażonym w ilościach dni od chwili urodzenia. Następnie na tak wykreślonych liniach interpolowano wielkości w równych odcinkach czasu, tzn. co 30 dni (30-dniowe odstępy czasu nazwano miesiącami). W wielu wypadkach, kiedy terminy badań przypadały dokładnie co 30 dni, interpolacji nie stosowano.

Ciężar ciała mierzono na wadze dziecięcej z dokładnością do 10 gramów, długość ciała na ławeczce Epsteina z dokładnością do 5 mm. U dzieci powyżej 1 roku życia wzrost mierzono w pozycji stojącej przy głowie ustawionej w płaszczyźnie frankfurckiej. Obwód głowy mierzony był taśmą krawiecką, która przechodziła przez punkt *ophryon* (na stycznej do brwi w linii środkowej czoła). Obwód klatki piersiowej mierzono zaraz pod linią brodawek sutkowych i pod kątami dolnymi łopatek (możliwie w momencie bezdechu). Badania przeprowadzano zawsze w tej samej porze dnia, a mianowicie w godzinach południowych.

ROZWÓJ MORFOLOGICZNY DZIECI URODZONYCH PRZEDWCZEŚNIE

Dla określenia stopnia rozwoju noworodków niedonoszonych uwzględniono tylko urodzeniowy ciężar ciała 336 osobników. Długość ciała została pominięta, ponieważ technika pomiarów tej cechy zaraz po urodzeniu różniła się znacznie od dalszych miesięcznych pomiarów. W tab. I zestawiono średnie ciężaru ciała dzieci przedwcześnie urodzonych. W celu porównania z innymi grupami wcześniaków przedstawiono dane zebrane przez J. Frühaufową [19] w latach 1946—1947 oraz L. Dzieniszewską [13] 1950—1952. Materiał Dzieniszewskiej obejmuje głównie wcześniaki z bardzo małą wagą urodzeniową (do 2000 g).

Jak wynika z zestawień, waga noworodków męskich jest większa od wagi noworodków żeńskich. Zjawisko to jest ogólnie znane i powtarza się w wielu seriach dzieci, mimo iż z punktu widzenia statystyki różnice te nie zawsze są istotne.

Tabela I

Urodzeniowy ciężar ciała dzieci przedwcześnie urodzonych

	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V
bez podziału na płeć	336	2 153 ± 18,4	1 000 — 2 900	368	17,1
chłopcy	156	2 182 26,8	1 200 — 2 900	335	15,4
dziewczęta	180	2 125 28,5	1 000 — 2 800	382	18,0
J. Frühaufowa			N — ilość osobników		
chłopcy	2 122		\bar{x} — średnia arytmetyczna		
dziewczęta	2 106		s_x — błąd średn. aryt.		
L. Dzieniszewska			E_x — zasięg zmienności		
chłopcy	1 716		s — odchylenie standardowe		
dziewczęta	1 622		V — współczynnik zmienności		

Wstępną charakterystykę liczbową cech morfologicznych w pierwszym roku życia podano w odstępach miesięcznych. W drugim roku życia tylko co 3 miesiące, wskutek dłuższych przerw w okresach pomiarów u dużej części dzieci. Ciężar ciała badanych wcześniaków od 0 do 24 miesięcy życia przedstawia tab. II.

Od momentu urodzenia ciężar ciała wcześniaków płci męskiej jest większy niż wcześniaków żeńskich. Początkowo nieduże różnice zwiększają się w ciągu dalszych miesięcy, wyraźnie już od 4 miesiąca. Zwiększa się również zmienność wewnątrzgrupowa tej cechy oceniana na podstawie odchylenia standardowego (s). Jest ona prawie trzykrotnie większa w 24. miesiącu życia w porównaniu do 1. miesiąca i świadczy o wzrastającym różnicowaniu osobników pod względem ciężaru ciała w kolejnych miesiącach życia. Ilustracją tempa wzrastania danej cechy są przyrosty procentowe między średnimi poszczególnych miesięcy¹. Krzywa przyrostów ciężaru ciała (ryc. 1 i 2) wskazuje na ich stopniowe zmniejszanie się w okresie badań.

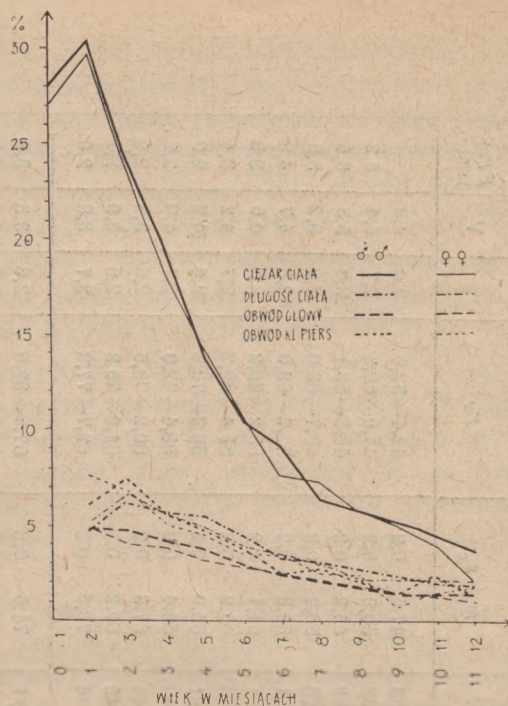
Największy przyrost procentowy występuje między 1. a 2. miesiącem życia, spadając bardzo wyraźnie do 6.—7. mies. u dziewcząt i 7.—8. u chłopców. Mniejszy przyrost w pierwszym miesiącu życia po urodzeniu może być związany z wcześniejszym fizjologicznym spadkiem wagi oraz z adaptacją do nowych warunków (K. Ereciński, W. Mirosławski [16], H. Drabb [12]). Począwszy od 7 mies. życia u dziewcząt i 8 u chłopców tempo wzrastania ciężaru ciała nie spada już tak gwałtownie. Jeszcze jedno wyraźniejsze obniżenie wielkości przyrostu możemy obserwować w drugim kwartale 2. roku życia; następnie średnie tempo rozwoju wagi utrzymuje się na podobnym poziomie.

¹ Przyrostami nazwano tu różnicę między śred. aryt. przedstawioną jako procent średniej wielkości wagi w miesiącu poprzednim (od 12. mies. życia tylko co 3 miesiące).

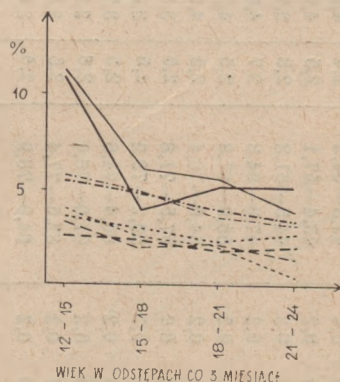
Tabela II

Charakterystyka liczebowa ciężaru ciała dzieci urodzonych przedwcześnie

Mie- siąc	Chłopcy						Dziewczęta					
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
0	156	2 182 ± 26,8	1 200 — 2 900	335	15,4	—	180	2 125 ± 28,5	1 000 — 2 800	382	18,0	—
1	154	2 795 32,5	1 750 — 3 750	404	14,4	28,1	177	2 703 34,2	1 700 — 3 800	456	16,9	27,2
2	153	3 643 47,4	2 250 — 5 300	586	16,1	30,3	176	3 509 44,6	2 070 — 5 070	592	16,9	29,8
3	153	4 523 55,0	2 870 — 6 350	680	15,0	24,2	174	4 345 51,7	2 680 — 5 970	682	15,7	23,8
4	152	5 401 61,5	3 650 — 7 770	758	14,0	19,4	174	5 135 56,6	3 250 — 7 150	748	14,6	18,2
5	152	6 151 64,4	4 200 — 8 550	794	12,9	13,9	173	5 871 59,4	3 850 — 8 400	782	13,3	14,3
6	152	6 799 66,2	4 720 — 9 150	816	12,0	10,5	172	6 489 63,3	4 600 — 9 110	830	12,8	10,5
7	151	7 411 66,9	5 250 — 10 000	822	11,1	9,0	168	6 975 69,7	5 060 — 9 880	904	13,0	7,5
8	147	7 879 75,2	5 670 — 10 850	912	11,6	6,3	163	7 469 73,5	5 420 — 10 500	938	12,6	7,1
9	141	8 323 79,4	6 200 — 11 230	942	11,3	5,6	160	7 885 76,8	5 750 — 10 900	972	12,3	5,6
10	136	8 741 87,0	6 680 — 11 530	1014	11,6	5,0	144	8 275 85,7	6 000 — 11 730	1028	12,4	4,9
11	130	9 107 93,8	7 000 — 12 080	1069	11,7	4,2	140	8 589 90,1	6 250 — 12 200	1065	12,4	3,8
12	120	9 425 96,6	7 220 — 12 470	1057	11,2	3,5	133	8 755 93,6	6 560 — 12 630	1078	12,3	1,9
15	84	10 451 112,4	7 850 — 13 640	1030	9,8	10,9	121	9 735 104,3	7 050 — 13 390	1148	11,8	11,2
18	84	10 861 132,5	8 100 — 14 250	1214	11,2	3,9	106	10 333 107,0	7 710 — 13 540	1102	10,7	6,1
21	73	11 401 142,1	8 650 — 14 550	1214	10,6	5,0	85	10 901 128,1	8 470 — 13 680	1182	10,8	5,5
24	59	11 971 169,7	9 250 — 15 240	1304	10,9	5,0	75	11 331 140,1	8 720 — 14 470	1214	10,7	3,9



Ryc. 1. Przyrosty procentowe ciężaru, długości ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej między średnimi poszczególnych miesięcy w 1. roku życia u wcześniaków



Ryc. 2. Przyrosty procentowe ciężaru, długości ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej między średnimi (co 3 miesiące) w 2. roku życia u wcześniaków

Długość ciała wcześniaków (tab. III) w całym okresie badań jest większa u chłopców niż u dziewcząt. Wyraźniejsze różnice występują dopiero około 5 mies. życia.

Zmienność wewnątrzgrupowa długości ciała (zdecydowanie mniejsza od zmienności ciężaru ciała) nie wykazuje dużych różnic w poszczególnych miesiącach.

Tabela III

Charakterystyka liczbowa długości ciała dzieci urodzonych przedwcześnie

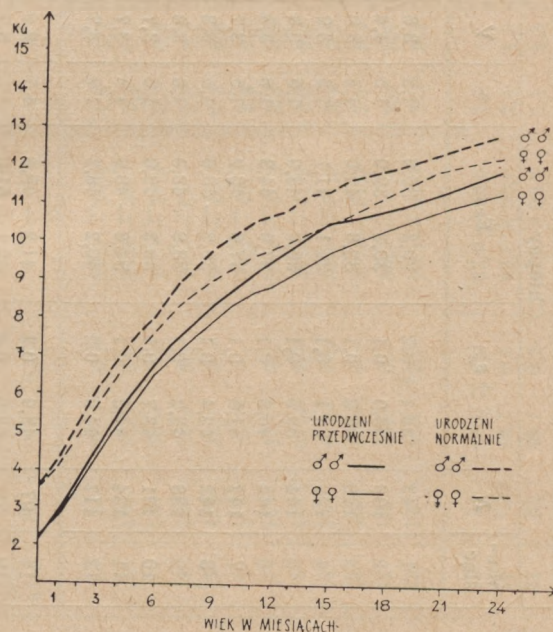
Mie- siąc	Chłopcy					Dziewczęta						
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
1	43	48,3 ± 0,4	43,3—54,2	2,4	4,9	—	62	47,5 ± 0,2	42,4—52,0	2,0	4,3	—
2	108	50,5 ± 0,2	43,4—57,1	2,5	4,9	4,6	132	50,0 ± 0,2	44,0—56,2	2,7	5,4	5,2
3	137	53,6 ± 0,2	44,5—61,3	2,8	5,2	6,1	156	53,2 ± 0,2	45,8—59,1	2,8	5,3	6,5
4	143	56,7 ± 0,2	47,3—64,8	2,7	4,8	5,7	168	56,2 ± 0,2	48,7—63,0	2,9	5,2	5,5
5	148	59,8 ± 0,2	50,9—67,8	2,5	4,2	5,4	171	58,8 ± 0,2	52,2—65,0	2,8	4,7	4,8
6	149	62,4 ± 0,2	54,6—70,4	2,5	4,0	4,4	171	61,1 ± 0,2	53,2—66,2	2,8	4,5	3,8
7	148	64,4 ± 0,2	57,5—71,8	2,5	3,8	3,2	166	63,2 ± 0,2	55,4—69,2	2,7	4,2	3,4
8	146	66,3 ± 0,2	59,2—73,2	2,5	3,8	2,9	161	65,0 ± 0,2	56,8—70,6	2,6	4,2	2,9
9	140	67,9 ± 0,2	60,4—74,6	2,5	3,7	2,5	159	66,4 ± 0,2	58,4—72,0	2,7	4,0	2,2
10	134	69,4 ± 0,2	61,0—76,0	2,6	3,8	2,1	144	67,8 ± 0,2	60,2—73,5	2,6	3,9	2,2
11	127	70,7 ± 0,2	62,5—77,4	2,5	3,5	1,9	145	69,2 ± 0,1	61,8—75,3	2,0	2,9	2,1
12	118	72,0 ± 0,2	64,9—78,9	2,6	3,6	1,8	134	70,6 ± 0,2	62,7—77,2	2,7	3,8	2,0
15	102	75,9 ± 0,3	69,2—83,4	2,8	3,7	5,4	121	74,6 ± 0,2	67,3—82,6	2,6	3,5	5,6
18	84	79,4 ± 0,3	73,5—86,8	2,9	3,7	4,7	107	78,1 ± 0,3	70,9—86,7	3,0	3,8	4,7
21	68	82,5 ± 0,4	75,0—88,2	3,1	3,7	3,8	85	80,8 ± 0,3	72,5—87,5	3,2	3,9	3,5
24	55	85,2 ± 0,4	77,7—91,0	3,1	3,7	3,2	73	83,4 ± 0,4	75,2—91,7	3,4	4,1	3,1

Ciężar ciała już w życiu płodowym uzależniony jest bardzo od wpływu różnych czynników środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, np. odżywiania, stąd też określenia przeciętne na jego podstawie mają tylko ogólnie orientacyjny charakter. Natomiast wysokość ciała jest cechą bardziej stabilną, mocniej związaną z czynnikami genetycznymi i rasowo-morfologicznymi (J. Bogdanowicz [10], S. M. Garn [20], B. Jasicki [31]).

Największy przyrost procentowy długości ciała ma miejsce między 2. a 3. miesiącem. Krzywa przyrostu wyraźnie opada do 9. mies. u dziewcząt, a u chłopców o miesiąc później (ryc. 1 i 2).

Średnie arytmetyczne obwodu głowy (tab. IV) podobnie jak średnie ciężaru i długości ciała są wyższe u chłopców. Wyraźniejsze różnice na korzyść chłopców występują od około 4. miesiąca życia. Zmienność wewnątrzgrupowa obwodu głowy utrzymuje się na prawie jednakowym poziomie od 1. do 24. mies. życia. Przyrosty procentowe obwodu głowy stosunkowo duże do 4. mies. maleją stopniowo w dalszych miesiącach (ryc. 1 i 2).

Obwód klatki piersiowej do około 10. mies. życia u dziewcząt i chłopców jest prawie taki sam, z nieznaczną przewagą na korzyść chłopców. W dalszych miesiącach zróżnicowanie pogłębia się tak, że w 24. mies. chłopcy mają średnio około 2 cm większy obwód klatki piersiowej niż dziewczęta. Oceniając zmienność międzyosobniczą tej cechy należy zwrócić uwagę na wybitnie mniejszą jej wielkość tylko w 1. mies. życia.



Ryc. 3. Krzywe średnich arytmetycznych ciężaru ciała u wcześniaków w porównaniu z normalnie urodzonymi

Tabela IV
Charakterystyka liczebowa obrotu głowy dzieci urodzonych przedwcześnie

Mie- siąc	Chłopcy					Dziewczęta						
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
1	43	33,4 ± 0,2	30,2 — 35,6	1,3	3,8	—	57	33,2 ± 0,2	30,3 — 36,0	1,3	3,9	—
2	106	35,0 0,1	30,3 — 39,0	1,5	4,4	4,8	130	34,8 0,1	30,2 — 39,0	1,5	4,3	4,8
3	136	36,6 0,1	32,6 — 40,0	1,4	3,9	4,6	153	36,2 0,1	31,7 — 39,7	1,5	4,2	4,0
4	139	38,1 0,1	34,1 — 41,1	1,5	3,9	4,1	165	37,6 0,1	33,2 — 40,8	1,6	4,1	3,8
5	144	39,5 0,1	35,6 — 43,0	1,5	3,8	3,6	167	38,8 0,1	34,6 — 42,0	1,5	3,8	3,1
6	145	40,6 0,1	37,0 — 44,3	1,6	3,8	2,9	168	39,8 0,1	36,2 — 43,3	1,5	3,8	2,8
7	142	41,6 0,1	37,6 — 46,0	1,5	3,7	2,4	157	40,8 0,1	37,1 — 45,4	1,5	3,8	2,4
8	142	42,4 0,1	38,2 — 46,6	1,6	3,8	2,0	156	41,7 0,1	37,7 — 46,0	1,6	3,9	2,2
9	138	43,2 0,1	38,8 — 48,0	1,6	3,8	1,7	155	42,4 0,1	38,0 — 46,0	1,6	3,8	1,7
10	131	43,7 0,1	39,3 — 48,0	1,6	3,7	1,3	137	43,0 0,1	38,9 — 46,9	1,6	3,7	1,4
11	124	44,3 0,1	39,8 — 48,0	1,6	3,7	1,3	135	43,6 0,1	39,0 — 48,2	1,6	3,8	1,2
12	112	44,8 0,2	40,2 — 48,2	1,6	3,7	1,2	127	43,9 0,1	40,2 — 49,0	1,6	3,7	0,9
15	97	45,9 0,2	41,2 — 49,6	1,7	3,6	2,5	109	45,4 0,2	40,9 — 49,0	1,7	3,8	3,2
18	73	47,0 0,2	42,1 — 51,0	1,8	3,7	2,2	94	46,2 0,2	41,6 — 49,2	1,6	3,4	1,8
21	61	47,8 0,2	42,9 — 51,5	1,8	3,7	1,7	76	47,1 0,2	42,2 — 50,0	1,7	3,6	2,1
24	50	48,7 0,2	44,0 — 52,0	1,7	3,6	1,9	64	47,8 0,2	42,9 — 51,7	1,7	3,6	1,3

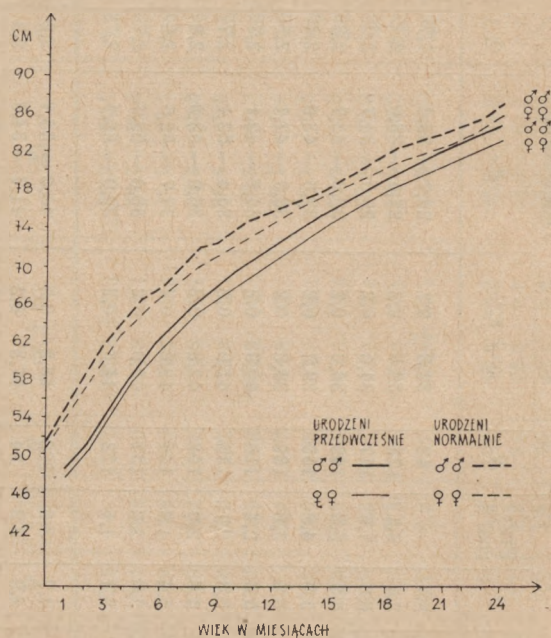
Tabela V

Charakterystyka liczbową obwodu klatki piersiowej dzieci urodzonych przedwcześnie

Mie- siąc	Chłopcy						Dziewczęta					
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
1	34	30,6 ± 0,3	28,0 — 34,4	1,8	5,7	—	48	30,3 ± 0,2	26,7 — 33,4	1,7	5,5	—
2	100	32,5 ± 0,2	27,3 — 38,0	2,3	7,1	6,1	123	32,6 ± 0,2	27,4 — 38,0	2,1	6,5	7,6
3	131	35,0 ± 0,2	29,0 — 39,8	2,3	6,6	7,5	147	34,8 ± 0,2	29,0 — 39,7	2,2	6,2	6,9
4	134	36,9 ± 0,2	31,5 — 42,1	2,3	6,3	5,6	159	36,6 ± 0,2	29,6 — 42,7	2,3	6,2	5,1
5	139	38,7 ± 0,2	33,3 — 44,1	2,2	5,8	4,8	160	38,2 ± 0,2	32,5 — 43,9	2,4	6,1	4,5
6	138	40,2 ± 0,2	34,6 — 46,1	2,4	5,9	3,8	160	39,6 ± 0,2	33,3 — 47,1	2,5	6,3	3,5
7	137	41,1 ± 0,2	36,1 — 47,0	2,3	5,6	2,4	156	40,9 ± 0,2	34,8 — 49,1	2,7	6,6	3,4
8	136	42,2 ± 0,2	37,5 — 47,9	2,5	5,8	2,7	153	41,9 ± 0,2	35,4 — 52,1	2,7	6,5	2,4
9	131	43,1 ± 0,2	38,4 — 51,0	2,4	5,6	2,0	152	42,8 ± 0,2	36,0 — 52,3	2,8	6,6	2,3
10	123	43,6 ± 0,2	39,1 — 51,0	2,4	5,4	1,3	134	43,2 ± 0,2	37,7 — 52,5	2,6	6,1	0,7
11	122	44,6 ± 0,2	39,7 — 51,0	2,5	5,6	2,2	131	43,8 ± 0,2	38,0 — 52,7	2,7	6,1	1,4
12	107	45,1 ± 0,2	40,1 — 51,0	2,3	5,1	1,1	122	44,5 ± 0,2	39,0 — 53,0	2,7	6,1	1,6
15	94	46,7 ± 0,2	42,0 — 52,5	2,2	4,7	3,6	106	46,2 ± 0,3	40,8 — 53,7	2,8	6,1	3,9
18	72	48,1 ± 0,3	42,0 — 53,0	2,4	4,9	2,9	94	47,3 ± 0,2	41,7 — 54,3	2,3	4,9	2,4
21	61	49,1 ± 0,3	42,8 — 53,5	2,1	4,3	2,1	75	48,3 ± 0,3	43,0 — 55,0	2,4	5,0	2,0
24	49	50,3 ± 0,3	45,0 — 55,3	1,8	3,6	2,5	64	48,5 ± 0,3	44,2 — 55,7	2,3	4,7	0,4

Miesięczne przyrosty obwodu klatki piersiowej stopniowo maleją, utrzymując się na wyższym poziomie tylko w pierwszym półroczu (ryc. 1 i 2).

Aby uchwycić, jaki jest stopień rozwoju omawianych cech u dzieci urodzonych przedwcześnie, porównano średnie arytmetyczne ich cech ze średnimi dzieci normalnie urodzonych, podanymi przez N. Wolańskiego (N. Wolański, *Wskaźniki rozwoju dzieci warszawskich do 3 lat*). Odpowiednie dane przedstawiają ryc. 3—6.

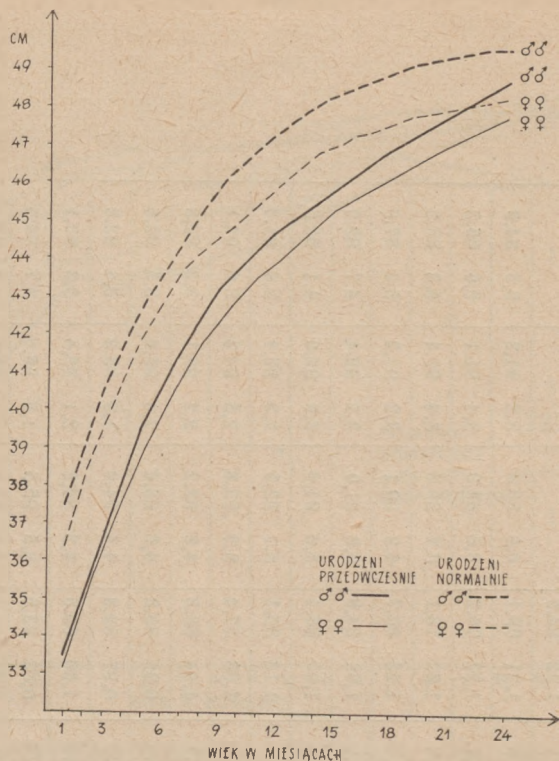


Ryc. 4. Krzywe średnich arytmetycznych długości ciała u wcześniaków w porównaniu z normalnie urodzonymi

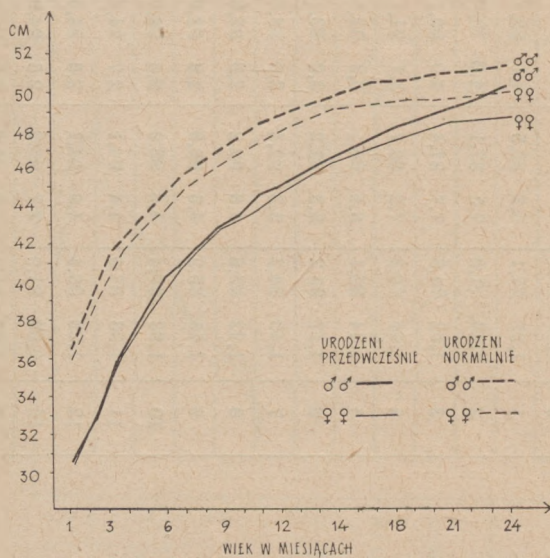
Ogólny charakter krzywych badanych cech dzieci donoszonych i niedonoszonych jest taki sam. Podobnie kształtują się także różnice w wymiarach między chłopcami i dziewczętami w tych dwóch grupach dzieci. Natomiast wielkości bezwzględnych różnic między średnimi arytmetycznymi cech u wcześniaków w porównaniu z urodzonymi na czas (tab. VI) zmniejszają się stopniowo w kolejnych miesiącach. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to w długości ciała i w obwodzie klatki piersiowej. Dla lepszego zobrazowania rozwoju badanych cech dzieci niedonoszonych na tle donoszonych podano w tab. VI i na ryc. 7 średnie wymiary wcześniaków w procentach wymiarów urodzonych na czas

$$\frac{\text{wymiar wcześniaków}}{\text{wymiar normalnych}} \times 100$$

Najmniejsze różnice procentowe występują w zakresie obwodu głowy, następnie długości ciała, dalej obwodu klatki piersiowej, a największe



Ryc. 5. Krzywe średnich arytmetycznych obwodu głowy u wcześniaków w porównaniu z normalnie urodzonymi

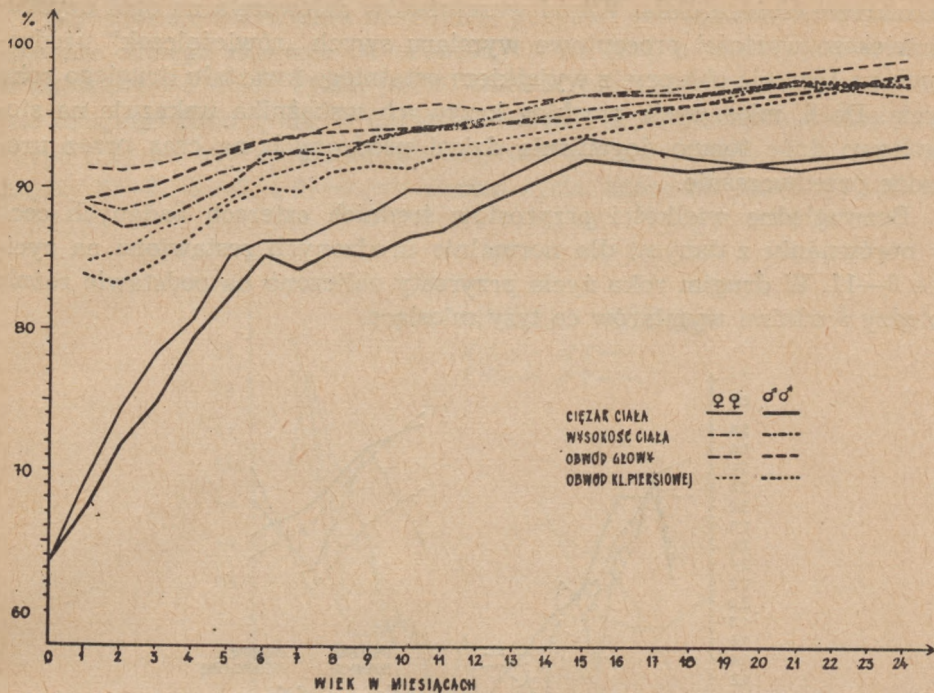


Ryc. 6. Krzywe średnich arytmetycznych obwodu klatki piersiowej u wcześniaków w porównaniu z normalnie urodzonymi

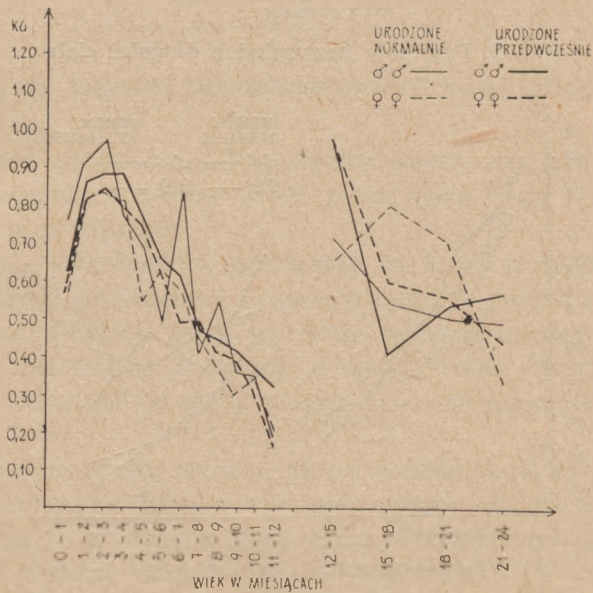
Tabela VI
 Bezwzględne i procentowe różnice między średn. arytm. cech wcześniaków i normalnie urodzonych

Mie- siąc	Chłopcy					Dziewczeta						
	CieŜar w kg	%*	Długość ciała	Obwód głowy	Obwód kl. piersiowej	CieŜar w kg	%	Długość ciała	Obwód głowy	Obwód kl. piersiowej		
0	1,24	63,7	—	—	—	1,22	63,5	—	—	—		
1	1,37	67,1	6,3	88,5	4,1	89,1	5,9	83,8	3,2	91,2	5,5	84,6
2	1,43	71,8	7,5	87,1	4,0	89,7	6,6	83,1	3,4	91,1	5,6	85,3
3	1,52	74,8	7,7	87,4	4,0	90,1	6,4	84,5	3,4	91,4	5,3	86,8
4	1,41	79,3	7,2	88,7	3,7	91,1	5,8	86,4	3,2	92,2	5,2	87,6
5	1,34	82,1	6,6	90,1	3,3	92,3	5,0	88,6	3,2	92,4	4,7	89,0
6	1,17	85,3	5,3	92,2	3,0	93,1	4,5	89,9	3,0	93,0	4,1	90,5
7	1,49	84,2	5,3	92,4	2,9	93,5	4,7	89,7	2,9	93,4	3,9	91,3
8	1,33	85,6	4,6	92,2	2,9	93,8	4,1	91,1	2,5	94,3	3,6	92,1
9	1,44	85,2	4,6	93,6	2,8	93,9	4,0	91,5	2,2	95,1	3,3	92,8
10	1,38	86,4	4,5	93,9	2,8	94,0	4,1	91,4	2,0	95,6	3,5	92,5
11	1,36	87,0	4,4	94,1	2,7	94,2	3,7	92,3	1,9	95,8	3,4	92,8
12	1,23	88,4	4,0	94,7	2,6	94,5	3,7	92,4	2,1	95,4	3,3	93,1
15	0,92	91,9	2,7	96,6	2,5	94,8	3,1	93,8	1,6	96,6	2,7	94,5
18	1,05	91,2	2,8	96,6	2,0	95,9	2,4	95,2	1,4	97,1	2,0	95,9
21	1,01	91,9	2,0	97,6	1,6	96,8	1,8	96,5	0,9	98,1	1,2	97,6
24	0,92	92,9	2,4	97,3	0,9	98,2	1,0	98,1	0,5	99,0	1,3	97,4

* Wymiar dzieci przedwcześnie urodzonych w % wymiaru dzieci normalnie urodzonych.



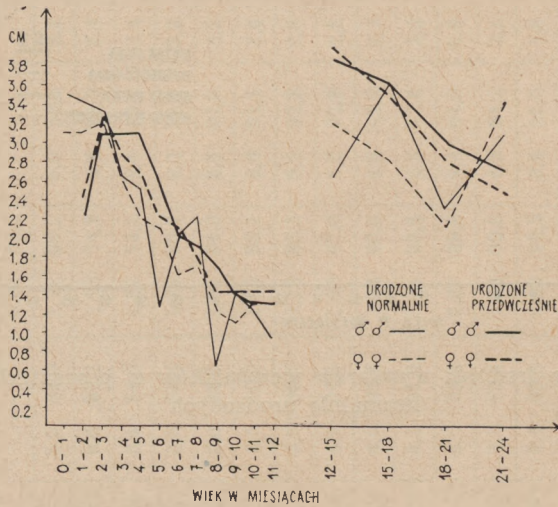
Ryc. 7. Krzywe średnich wymiarów wcześniaków w procentach wymiarów normalnie urodzonych



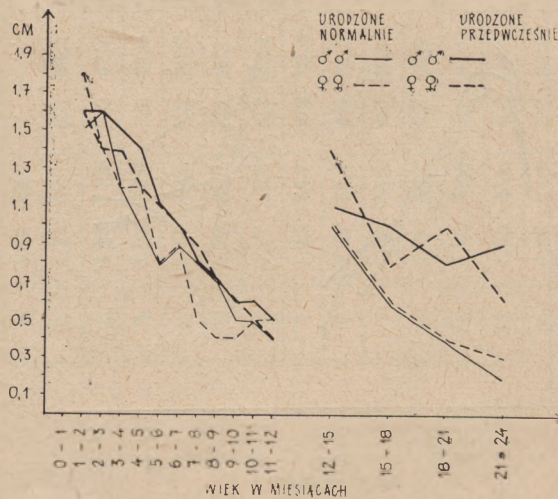
Ryc. 8. Przyrosty bezwzględne ciężaru ciała

w zakresie ciężaru ciała. Wśród wcześniaków dziewczęta na ogół uzyskują większe wartości procentowe wymiaru swych „rówieśniczek” urodzonych na czas niż chłopcy, z wyjątkiem ostatniego kwartału drugiego roku życia. Do 6. mies. życia przebieg krzywych wskaźnika wskazuje na stosunkowo duże tempo doganiania dzieci urodzonych na czas przez urodzone przedwcześnie.

Bezwzględne wielkości przyrostów średnich czterech badanych cech w porównaniu z danymi dla normalnie urodzonych zestawiono na rycinie 8—11. W drugim roku życia przyrosty obliczono na podstawie różnic między średnimi wymiarów co trzy miesiące.

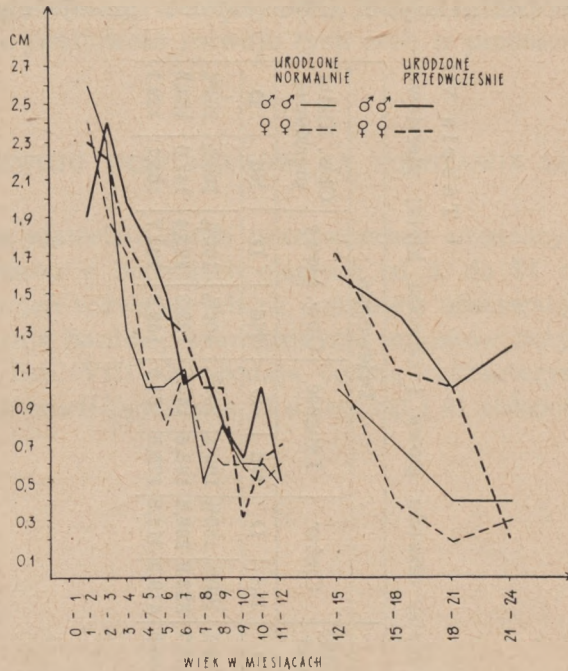


Ryc. 9. Przyrosty bezwzględne długości ciała



Ryc. 10. Przyrosty bezwzględne obwodu głowy

W zakresie ciężaru ciała miesięczny przyrost bezwzględny u wcześniaków nie odbiega znacznie od urodzonych na czas, a nawet jest wyższy w okresie 4.—6. mies. życia, jak również w pierwszym i ostatnim kwartale drugiego roku życia. U chłopców normalnie urodzonych można zauważyć trzy punkty zwiększonych przyrostów ciężaru ciała, a mianowicie między 2.—3., 6.—7. i 8.—9. miesiącem życia, które nie znajdują odbicia



Ryc. 11. Przyrosty bezwzględne obwodu klatki piersiowej

u przedwcześnie urodzonych. Największy miesięczny przyrost średnich chłopców wcześniaków między 2.—4. mies. życia trwa o miesiąc dłużej niż u normalnie urodzonych.

Długość ciała wcześniaków począwszy od 3. mies. życia odznacza się na ogół większymi przyrostami bezwzględnymi w porównaniu z normalnie urodzonymi. Różnice te są wyraźnie większe między 3. a 6. mies. życia oraz w pierwszym kwartale drugiego roku. Mniejsze wielkości przyrostów u wcześniaków mają miejsce tylko na początku i przy końcu okresu badań.

Bezwzględne przyrosty obwodu głowy wcześniaków są prawie zawsze większe od przyrostów dzieci normalnie urodzonych. Szczególnie wybitnie zaznacza się to w drugim roku życia. Podobna sytuacja występuje w przyrostach obwodu klatki piersiowej począwszy od 2.—3. mies. życia. U dziewcząt przedwcześnie urodzonych w ostatnim kwartale 2. roku życia obserwujemy zjawisko zdecydowanego zmniejszenia się przyrostów

bezwzględnych wszystkich cech, które nie znajduje odpowiednika na materiale chłopców.

Tempo rozwoju badanych cech u dzieci niedonoszonych i donoszonych najłatwiej można ująć przez wyrażenie średnich wymiarów w 12. i 24. mies. życia w procentach wymiarów w 1. mies. życia przyjętych jako 100%. Wielkości te w tab. VII porównano z wynikami dla dzieci donoszonych (N. Wolański, *Wskaźniki rozwoju dzieci do 3 lat*). Na podstawie tab. VII stwierdzić należy, iż intensywność rozwoju ciężaru ciała, dłu-

Tabela VII
Procentowe powiększenie się: ciężaru, długości ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej

Mie- siąc życia	Chłopcy						Dziewczęta										
	Ciężar		Długość		Obw. głowy		Obw. klatki piersiowej		Ciężar		Długość		Obw. głowy		Obw. klatki piersiowej		
	Nd	D	Nd	D	Nd	D	Nd	D	Nd	D	Nd	D	Nd	D	Nd	D	
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	337,2	255,3	149,1	139,2	134,1	126,4	152,3	133,7	323,9	249,6	148,6	140,0	132,3	126,4	147,0	133,5	133,5
24	428,3	309,1	176,3	160,4	143,0	132,3	164,1	140,5	419,2	313,8	175,5	161,5	143,8	132,7	160,1	139,1	139,1

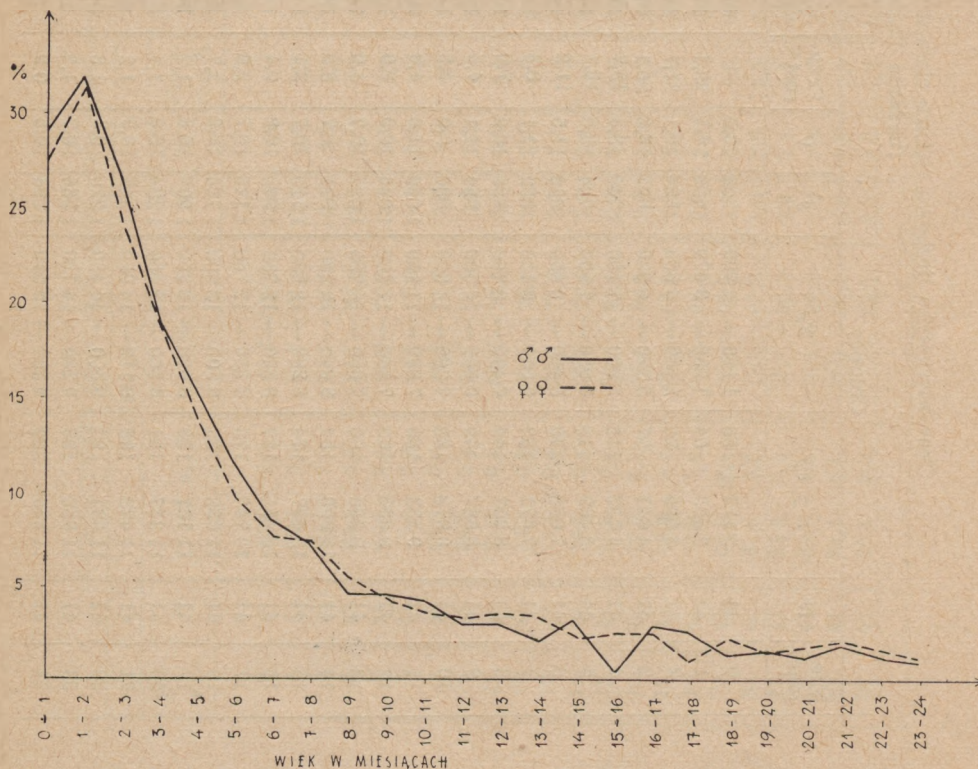
Nd — niedonoszone.

D — donoszone.

gości, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej jest większa u dzieci niedoszonych. Chłopcy przedwcześnie urodzeni wykazują mocniejsze powiększanie wymiarów z wyjątkiem obwodu głowy niż dziewczęta. Zjawisko to zasługuje na tym większą uwagę ponieważ u dzieci donoszonych obserwujemy odwrotne stosunki, a mianowicie dziewczęta bardziej powiększają swe wymiary niż chłopcy (z wyjątkiem obwodu klatki piersiowej). Największą zmianę wykazuje ciężar ciała, dalej długość ciała, obwód klatki piersiowej, a najmniejszą obwód głowy. Potwierdza to ogólnie znaną prawidłowość rozwoju tych cech w procesie ontogenetycznym.

DYNAMIKA ROZWOJU WCZEŚNIAKÓW NA PODSTAWIE LINII CIĄGŁYCH

W zebranych materiale dzieci przedwcześnie urodzonych wyróżniono grupę 95 osobników o badaniach ciągłych od 3. do 24. miesiąca życia. Śledzenie zagadnień rozwojowych na podstawie obserwacji ciągłych, pozwala na stawianie bardziej wiarogodnych wniosków dotyczących dynamiki rozwoju. Tab. VIII—XI podają ogólną charakterystykę liczbową 4 badanych cech morfologicznych 54 dziewcząt i 41 chłopców mierzonych



Ryc. 12. Przyrosty procentowe ciężaru ciała w poszczególnych miesiącach

Tabela VIII

Charakterystyka liczbową ciężaru ciała dzieci urodzonych przedwcześnie
(badania ciągłe)

Mie- siąc	Chłopcy						Dziewczęta					
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
0	41	2 173 ± 56	1 200 — 2 700	358	16,5	—	54	2 145 ± 50	1 200 — 2 800	366	17,1	—
1	41	2 805 64	1 950 — 3 670	408	14,5	29,1	54	2 733 58	1 850 — 3 730	424	15,5	27,4
2	41	3 695 93	2 600 — 4 830	594	16,1	31,7	54	3 589 80	2 150 — 5 070	586	16,3	31,3
3	41	4 661 97	3 220 — 6 020	622	13,3	26,1	54	4 453 92	2 700 — 5 970	678	15,2	24,1
4	41	5 533 116	3 960 — 7 100	740	13,4	18,7	54	5 277 97	3 250 — 6 800	714	13,5	18,5
5	41	6 369 119	4 680 — 7 950	764	12,0	15,1	54	6 003 98	3 850 — 7 420	718	12,0	13,8
6	41	7 085 128	5 400 — 8 650	816	11,5	11,2	54	6 587 100	4 600 — 7 840	732	11,1	9,7
7	41	7 671 133	6 050 — 9 150	852	11,1	8,3	54	7 073 109	5 330 — 8 530	798	11,3	7,4
8	41	8 207 140	6 460 — 9 750	898	10,9	7,0	54	7 577 114	6 050 — 9 480	838	11,1	7,1
9	41	8 587 149	6 800 — 10 300	954	11,1	4,6	54	7 975 116	6 400 — 10 280	854	10,7	5,2
10	41	8 973 138	7 060 — 10 800	886	9,9	4,5	54	8 321 112	6 690 — 10 940	824	9,9	4,3
11	41	9 333 160	7 230 — 11 150	1 026	11,0	4,0	54	8 615 116	6 920 — 11 230	852	9,9	3,5
12	41	9 609 163	7 540 — 11 500	1 044	10,9	3,0	54	8 883 111	7 400 — 11 380	816	9,2	3,1
13	41	9 895 166	7 600 — 11 780	1 062	10,7	3,0	54	9 199 116	7 550 — 11 530	848	9,2	3,6
14	41	10 095 153	8 040 — 12 280	978	9,7	2,0	54	9 495 120	7 730 — 11 880	884	9,3	3,2
15	41	10 407 174	8 230 — 12 580	1 112	10,7	3,1	54	9 705 123	7 830 — 12 220	902	9,3	2,2
16	41	10 451 167	8 240 — 12 750	1 070	10,2	0,4	54	9 939 123	7 930 — 12 300	900	9,1	2,4
17	41	10 747 179	8 350 — 12 760	1 146	10,7	2,8	54	10 179 140	8 030 — 12 480	1 024	10,1	2,4
18	41	11 033 182	8 500 — 13 000	1 164	10,6	2,7	54	10 273 132	8 130 — 12 670	970	9,4	0,9
19	41	11 167 189	8 620 — 13 250	1 208	10,8	1,2	54	10 487 139	8 230 — 12 860	1 018	9,7	2,1
20	41	11 337 191	8 800 — 13 600	1 224	10,8	1,5	54	10 647 140	8 360 — 13 110	1 024	9,6	1,5
21	41	11 473 195	9 110 — 14 050	1 246	10,9	1,2	54	10 831 145	8 470 — 13 550	1 066	9,8	1,7
22	41	11 681 192	9 300 — 14 430	1 230	10,5	1,8	54	11 051 153	8 550 — 13 900	1 124	10,2	2,0
23	41	11 823 198	9 280 — 14 720	1 266	10,7	1,2	54	11 235 157	8 630 — 14 200	1 154	10,3	1,7
24	41	11 935 202	9 250 — 15 010	1 294	10,8	0,9	54	11 369 158	8 720 — 14 470	1 164	10,2	1,2

Tabela IX
Charakterystyka liczbową długości ciała dzieci urodzonych przedwcześnie (badania ciągłe)

Mie- siąc	Chłopcy					Dziewczęta						
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
3	41	53,6 ± 0,4	48,2 — 59,2	2,4	4,4	—	54	53,2 ± 0,4	46,2 — 57,8	2,6	4,9	—
4	41	56,9 0,4	50,7 — 61,2	2,5	4,3	6,2	54	56,3 0,4	48,9 — 62,1	2,6	4,7	5,8
5	41	59,9 0,4	53,3 — 64,5	2,4	4,0	5,3	54	59,2 0,4	52,2 — 65,0	2,7	4,5	5,1
6	41	62,4 0,4	56,1 — 68,4	2,6	4,1	4,2	54	61,7 0,4	53,2 — 66,6	2,7	4,4	4,2
7	41	64,8 0,4	58,0 — 70,8	2,6	3,9	3,9	54	63,6 0,4	56,2 — 69,2	2,6	4,1	3,2
8	41	65,8 0,4	59,2 — 72,0	2,3	3,5	1,5	54	65,3 0,3	58,0 — 70,0	2,5	3,9	2,5
9	41	68,5 0,4	62,0 — 73,7	2,3	3,4	4,1	54	66,6 0,3	59,8 — 71,0	2,3	3,5	2,1
10	41	69,7 0,4	63,8 — 75,2	2,3	3,2	1,8	54	68,0 0,3	62,1 — 72,0	2,2	3,3	2,0
11	41	71,0 0,3	66,7 — 76,3	2,1	3,0	1,8	54	69,3 0,3	63,5 — 74,3	2,4	3,4	2,0
12	41	72,2 0,3	68,5 — 77,0	2,1	2,9	1,7	54	70,7 0,3	67,0 — 77,2	2,3	3,2	2,1
13	41	73,4 0,4	69,2 — 77,8	2,3	3,1	1,8	54	72,0 0,3	67,0 — 79,2	2,5	3,5	1,7
14	41	74,8 0,4	70,1 — 79,4	2,6	3,4	1,8	54	73,3 0,4	68,5 — 80,0	2,7	3,6	1,8
15	41	76,0 0,4	71,2 — 81,6	2,7	3,6	1,6	54	74,7 0,4	68,8 — 82,0	3,0	4,0	1,9
16	41	77,0 0,4	72,1 — 83,5	2,8	3,6	1,3	54	76,3 0,4	69,6 — 83,0	2,9	3,8	2,1
17	41	78,2 0,4	73,1 — 84,5	2,8	3,5	1,6	54	76,9 0,4	70,0 — 83,0	3,0	3,8	0,9
18	41	79,6 0,4	73,5 — 85,4	2,9	3,6	1,7	54	78,0 0,4	72,7 — 83,8	2,7	3,5	1,4
19	41	80,5 0,4	73,9 — 85,5	2,9	3,6	1,2	54	79,0 0,4	73,0 — 84,8	2,6	3,3	1,2
20	41	81,6 0,5	75,1 — 87,3	3,0	3,6	1,3	54	79,7 0,4	73,4 — 86,0	2,6	3,3	0,9
21	41	82,6 0,4	75,7 — 88,2	2,9	3,5	1,2	54	80,5 0,4	74,6 — 87,5	3,3	4,2	1,0
22	41	83,3 0,5	76,3 — 89,2	3,0	3,6	0,8	54	81,8 0,4	75,8 — 89,4	3,0	3,6	1,6
23	41	84,4 0,5	77,0 — 90,1	3,0	3,5	1,3	54	82,5 0,4	76,1 — 90,7	3,1	3,8	0,8
24	41	85,4 0,5	77,7 — 91,0	3,0	3,5	1,2	54	83,5 0,4	76,9 — 91,7	3,1	3,6	1,3

Tabela X
Charakterystyka liczebowa obwodu głowy dzieci urodzonych przedwcześnie (badania ciągłe)

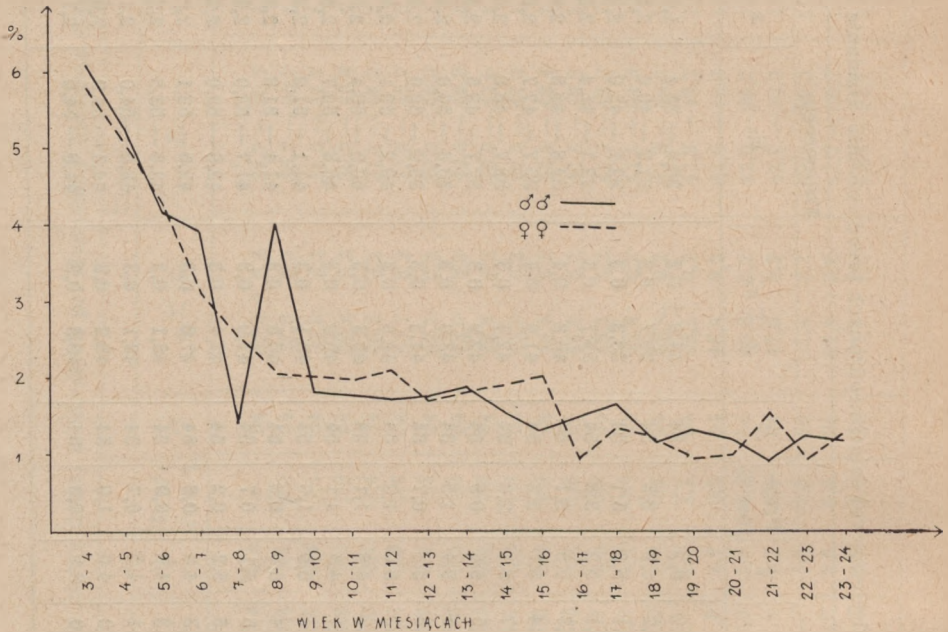
Mie- siąc	Chłopcy					Dziewczęta						
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
3	41	36,8 ± 0,2	33,5 — 39,5	1,4	3,8	—	54	36,3 ± 0,2	31,7 — 39,7	1,6	4,3	—
4	41	38,3 0,2	35,0 — 41,0	1,4	3,7	3,9	54	37,8 0,2	33,2 — 40,7	1,5	4,0	4,1
5	41	39,6 0,2	36,2 — 42,4	1,4	3,5	3,4	54	38,9 0,2	34,6 — 41,7	1,4	3,7	2,8
6	41	40,7 0,2	37,0 — 43,4	1,6	3,8	2,9	54	39,9 0,2	36,2 — 42,8	1,5	3,7	2,6
7	41	41,7 0,2	37,6 — 45,0	1,6	3,7	2,4	54	40,8 0,2	37,1 — 44,3	1,6	3,8	2,1
8	41	42,7 0,2	38,5 — 45,5	1,6	3,9	2,4	54	41,7 0,2	38,0 — 45,7	1,6	3,9	2,3
9	41	43,5 0,2	39,4 — 48,0	1,6	3,7	1,8	54	42,3 0,2	39,2 — 46,0	1,6	3,7	1,4
10	41	43,9 0,2	39,9 — 48,0	1,5	3,5	1,0	54	43,0 0,2	40,0 — 46,8	1,6	3,7	1,6
11	41	44,3 0,2	40,4 — 48,0	1,5	3,4	1,0	54	43,6 0,2	40,0 — 47,0	1,6	3,6	1,4
12	41	44,9 0,2	41,0 — 48,0	1,6	3,6	1,3	54	43,9 0,2	40,2 — 47,0	1,6	3,7	0,8
13	41	45,4 0,2	41,5 — 48,0	1,6	3,4	1,0	54	44,4 0,2	40,4 — 48,4	1,7	3,8	1,1
14	41	45,8 0,2	42,0 — 49,1	1,6	3,4	1,0	54	44,8 0,2	40,6 — 49,0	1,6	3,6	0,8
15	41	46,2 0,3	42,0 — 49,6	1,7	3,6	0,9	54	45,2 0,2	40,9 — 49,0	1,8	3,9	1,0
16	41	46,5 0,3	42,0 — 50,0	1,7	3,7	0,6	54	45,4 0,2	41,1 — 49,0	1,7	3,7	0,6
17	41	46,6 0,3	42,1 — 50,1	1,7	3,6	0,3	54	45,8 0,2	41,3 — 49,0	1,7	3,8	0,8
18	41	47,1 0,3	42,5 — 50,5	1,7	3,6	1,1	54	46,1 0,2	41,6 — 49,2	1,6	3,6	0,6
19	41	47,3 0,3	42,9 — 50,9	1,8	3,7	0,5	54	46,4 0,2	41,8 — 49,9	1,7	3,7	0,7
20	41	47,6 0,2	43,0 — 51,2	1,6	3,5	0,5	54	46,8 0,2	42,0 — 50,0	1,8	3,8	0,9
21	41	47,9 0,3	43,0 — 51,5	1,8	3,7	0,7	54	47,0 0,2	42,2 — 50,0	1,8	3,8	0,3
22	41	48,0 0,3	43,3 — 51,9	1,7	3,5	0,3	54	47,4 0,2	42,5 — 50,0	1,8	3,8	0,8
23	41	48,5 0,3	44,0 — 52,0	1,8	3,6	0,9	54	47,4 0,2	42,7 — 50,7	1,7	3,6	0,0
24	41	48,7 0,3	44,0 — 52,0	1,8	3,7	0,4	54	47,7 0,2	42,9 — 51,7	1,8	3,8	0,6

Tabela XI
Charakterystyka liczbowa obwodu klatki piersiowej dzieci urodzonych przedwcześnie (badania ciągłe)

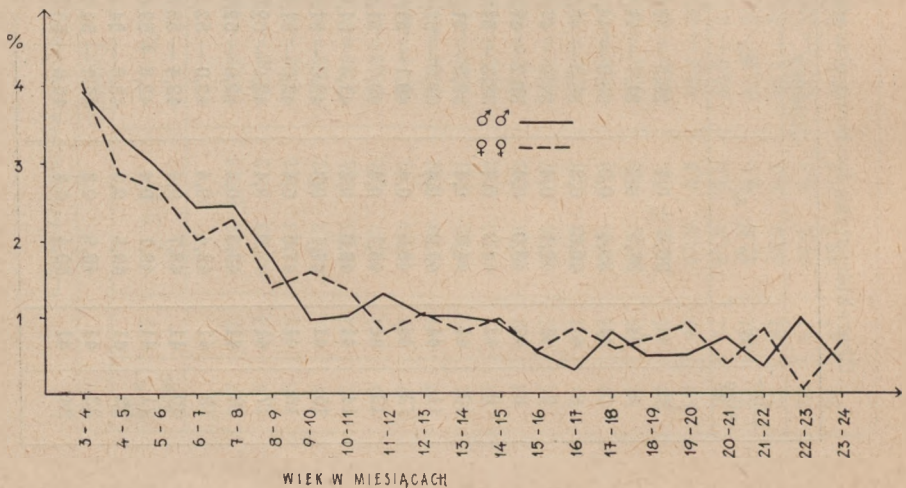
Mie- siąc	Chłopcy					Dziewczęta						
	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V	Przy- rost %
3	41	35,5 ± 0,4	29,5 — 38,5	2,2	6,3	—	54	34,8 ± 0,2	29,4 — 38,4	1,8	5,2	—
4	41	37,5 ± 0,3	31,7 — 41,6	2,2	5,9	5,5	54	36,7 ± 0,3	31,2 — 40,6	2,1	5,7	5,5
5	41	39,4 ± 0,3	33,8 — 44,1	2,1	5,3	5,1	54	38,3 ± 0,3	32,5 — 43,0	2,2	5,8	4,2
6	41	40,8 ± 0,3	35,5 — 46,1	2,1	5,2	3,5	54	39,7 ± 0,3	33,3 — 45,4	2,4	6,2	3,7
7	41	42,1 ± 0,4	37,0 — 47,0	2,3	5,5	3,1	54	40,8 ± 0,4	34,8 — 46,8	2,6	6,3	2,8
8	41	43,0 ± 0,4	38,2 — 47,9	2,4	5,7	2,2	54	41,6 ± 0,4	35,7 — 47,7	2,6	6,3	2,1
9	41	44,2 ± 0,4	38,8 — 51,0	2,7	6,1	2,8	54	42,4 ± 0,3	36,7 — 48,0	2,5	6,0	1,9
10	41	44,5 ± 0,4	39,5 — 51,0	2,5	5,6	0,9	54	42,9 ± 0,3	37,7 — 49,5	2,3	5,3	1,2
11	41	45,2 ± 0,4	39,8 — 51,0	2,5	5,4	1,5	54	43,6 ± 0,3	38,8 — 50,0	2,3	5,3	1,5
12	41	45,5 ± 0,4	40,1 — 51,0	2,3	5,1	0,7	54	44,3 ± 0,3	39,9 — 50,0	2,4	5,4	1,5
13	41	46,1 ± 0,4	40,7 — 51,0	2,3	5,0	1,2	54	44,8 ± 0,3	40,2 — 50,1	2,5	5,5	1,1
14	41	46,6 ± 0,3	41,4 — 51,0	2,2	4,8	1,1	54	45,3 ± 0,3	40,5 — 50,4	2,5	5,6	1,2
15	41	47,1 ± 0,3	42,0 — 51,2	2,1	4,5	1,1	54	45,9 ± 0,3	40,8 — 50,7	2,5	5,4	1,2
16	41	47,5 ± 0,4	42,0 — 51,7	2,4	5,0	1,0	54	46,1 ± 0,3	41,1 — 51,0	2,3	4,9	0,4
17	41	47,9 ± 0,4	42,0 — 52,0	2,4	5,0	0,8	54	46,5 ± 0,3	41,4 — 51,8	2,3	4,9	0,9
18	41	48,3 ± 0,4	42,0 — 52,0	2,5	5,1	0,7	54	47,0 ± 0,3	41,7 — 52,0	2,3	4,9	1,1
19	41	48,4 ± 0,4	42,0 — 52,2	2,5	5,2	0,2	54	47,4 ± 0,3	42,0 — 52,0	2,2	4,7	1,0
20	41	48,7 ± 0,4	42,4 — 52,8	2,3	4,8	0,6	54	47,6 ± 0,3	42,5 — 52,1	2,2	4,6	0,2
21	41	49,1 ± 0,4	42,8 — 53,5	2,3	4,6	0,9	54	48,1 ± 0,3	43,0 — 53,5	2,2	4,7	1,1
22	41	49,5 ± 0,3	43,6 — 54,1	2,1	4,2	0,7	54	48,1 ± 0,3	43,6 — 54,0	2,1	4,4	0,1
23	41	49,9 ± 0,3	45,0 — 54,7	2,0	4,0	1,0	54	48,2 ± 0,3	44,1 — 54,0	2,0	4,2	0,2
24	41	50,4 ± 0,3	45,0 — 55,3	2,0	3,9	0,8	54	48,5 ± 0,3	44,6 — 54,0	2,1	4,3	0,5

w odstępach miesięcznych. Kształtowanie się średnich arytmetycznych uwzględnionych cech zgodne jest z ogólnymi danymi opisanymi już na podstawie materiału mieszanego.

Zmniejszające się tempo procentowych przyrostów miesięcznych średnich arytmetycznych poszczególnych cech (ryc. 12—15) ma przeważnie trzy charakterystyczne „fazy”: 1) od 3. do około 9. mies. życia (a przy ciężarze ciała od 2. mies.) przyrosty czterech cech zdecydowanie maleją,



Ryc. 13. Przyrosty procentowe długości ciała w poszczególnych miesiącach

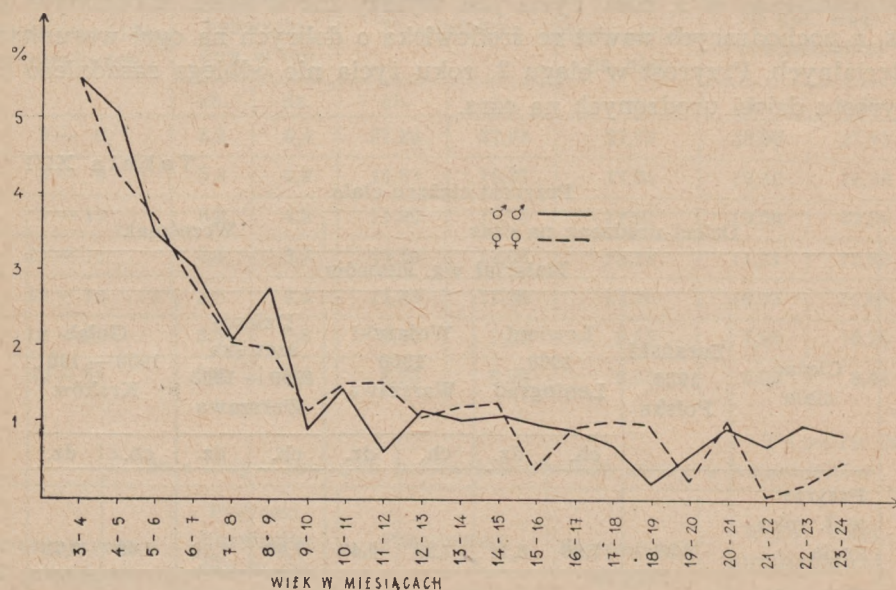


Ryc. 14. Przyrosty procentowe obwodu głowy w poszczególnych miesiącach

lecz są one cały czas większe niż w następnych miesiącach; 2) od 10. do 14.—15. mies. życia względnie przyrosty cech nie ulegają wyraźniejszej zmianie z miesiąca na miesiąc; 3) w następnym okresie aż do końca 2. roku życia miesięczne przyrosty ciężaru ciała, długości, obwodu głowy i klatki piersiowej przyjmują na ogół niższe wartości.

Wyraźne zmniejszenie miesięcznego przyrostu długości ciała u chłopców między 7. a 8. mies. życia, a dalej gwałtowne jego podwyższenie nie znajduje specjalnego uzasadnienia biologicznego w naszym materiale i wynikać może z ilościowego niedostatku materiału.

W dalszym ciągu analizując tempo rozwoju cech morfologicznych wcześniaków obliczono indywidualne przyrosty bezwzględne i względne



Ryc. 15. Przyrosty procentowe obwodu klatki piersiowej w poszczególnych miesiącach

w dłuższych odcinkach czasu. Średnie arytmetyczne przyrostów ciężaru ciała podano w tab. XII.

Pierwsze 6 miesięcy życia wcześniaka to okres największego przyrostu ciężaru ciała. Przyrost ten u chłopców stanowi 50% całego przyrostu za okres 2 lat życia, u dziewcząt jest on mniejszy. Drugie półroczce zmniejsza poprzedni przyrost o połowę, pozostawiając nadal prymat chłopcom. W drugim roku życia przyrosty zajmują tylko około 1/4 całego dwurocznego powiększenia się ciężaru ciała i teraz dopiero dziewczęta uzyskują intensywniejszy rozwój tej cechy niż chłopcy. W tab. XIII zestawiono wielkości bezwzględnych przyrostów ciężaru ciała dzieci urodzonych na czas (według różnych autorów) w porównaniu z opracowywanym materiałem wcześniaków. Przyrost bezwzględny ciężaru ciała

Tabela XII

Średnie indywidualnych przyrostów ciężaru ciała u wcześniaków
(ch. — chłopcy, dz. — dziewczęta)

Okres przyrostu w miesiącach	Przyrost bezwzględny w kg		Procentowy		Bez podziału na płeć	W kat. wagi urodzeniowej	
	ch.	dz.	ch.	dz.		I	II
0 — 6	4,93	4,48	50,29	48,44	49,23	47,69	50,24
6 — 12	2,55	2,30	26,04	24,74	25,30	26,39	24,69
12 — 24	2,38	2,52	23,94	26,59	25,44	26,54	24,79

u wcześniaków w 1. roku życia jest wyższy niż u dzieci urodzonych na czas, a pochodzących nawet ze środowiska o dobrych na ogół warunkach materialnych. Przyrost w ciągu 2. roku życia nie odbiega zasadniczo od przyrostu dzieci urodzonych na czas.

Tabela XIII

Przyrost ciężaru ciała

Dzieci urodzone na czas						Wcześniaki			
Materiał wg. autorów									
Ciężar ciała	Barański 1938 Polska	Lewiant 1960 Leningrad		Wolański 1960 Warszawa		Dzienszewska 1950 — 1952 Warszawa		Gołąb 1958 — 1961 Kraków	
		ch.	dz.	ch.	dz.	ch.	dz.	ch.	dz.
Przyrost w 1. roku życia	6,80	7,06	6,71	7,23	6,42	7,46	7,20	7,48	6,78
W 2. roku życia	2,45	—	—	2,24	2,51	2,30	2,43	2,38	2,52

Różnie przebiega też tempo rozwoju wagi w zależności od „startu życiowego” (kategorii wagi urodzeniowej). Waga urodzeniowa podzielona została na dwie kategorie (W. Szenajch [65]) I — do 2000 g, II — od 2001 g. Średnie przyrostów indywidualnych ciężaru ciała dla tych dwóch kategorii podano w tab. XII. Ilość chłopców i dziewcząt w kat. I i II jest stała — nie ulega zmianie w ciągu całego okresu badań.

W pierwszym półroczu dzieci z wyższą wagą urodzeniową wykazują też większe tempo jej rozwoju, ale już w drugim półroczu i w czasie drugiego roku życia zostają wyprzedzone (w tempie przyrostów ciężaru ciała) przez osobników z niższą wagą urodzeniową.

Przyrosty: długości ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej obliczono w jeszcze krótszych odcinkach czasu (co 3 miesiące począwszy od 3 mies. życia) jako dla cech mniej zależnych od wpływu warunków

środowiskowych niż ciężar ciała (tab. XIV—XVI). Do 9. mies. życia chłopcy wykazują nieco większe przyrosty bezwzględne i procentowe w zakresie długości ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej w porównaniu z dziewczętami. W ostatnim kwartale pierwszego roku życia różnice w przyrostach między chłopcami a dziewczętami ulegają zmniejszeniu, a nawet dziewczęta uzyskują większe wielkości przyrostu długości ciała i obwodu głowy. W poszczególnych kwartałach drugiego roku życia nie ma wyraźniejszego zróżnicowania w tempie rozwoju między chłopcami i dziewczętami.

Tabela XIV
Średnie indywidualnych przyrostów długości ciała u wcześniaków

Okres przyrostu w miesiącach	Przyrost bezwzględny w cm		Procentowy		Bez podziału na płeć	W kat. wagi urodzeniowej	
	ch.	dz.	ch.	dz.		I	II
3 — 6	8,9	8,4	27,85	27,64	27,73	28,80	27,43
6 — 9	5,9	4,9	18,57	16,37	17,31	18,30	16,58
9 — 12	3,8	4,2	11,88	13,70	12,91	13,56	12,54
12 — 15	3,8	3,7	12,19	12,08	12,12	11,21	12,82
15 — 18	3,5	3,4	11,21	11,30	11,26	18,85	11,60
18 — 21	3,0	2,8	9,40	9,32	9,35	7,98	10,28
21 — 24	2,7	2,7	8,28	8,99	8,68	8,93	8,48

Tabela XV
Średnie indywidualnych przyrostów obwodu głowy u wcześniaków

Okres przyrostu w miesiącach	Przyrost bezwzględny w cm		Procentowy		Bez podziału na płeć	W kat. wagi urodzeniowej	
	ch.	dz.	ch.	dz.		I	II
3 — 6	4,0	3,7	33,29	31,93	32,51	33,20	32,26
6 — 9	2,9	2,4	23,51	21,14	22,16	22,25	22,22
9 — 12	1,5	1,7	12,08	14,03	13,18	13,49	13,04
12 — 15	1,3	1,3	10,55	10,91	10,75	10,49	10,85
15 — 18	1,0	1,1	7,76	8,99	8,45	9,92	7,67
18 — 21	0,9	1,0	6,95	8,03	7,56	6,29	8,69
21 — 24	0,9	0,7	7,40	6,14	6,68	5,57	7,28

Porównując z kolei różnice w tempie rozwoju między poszczególnymi cechami widzimy, że procentowe przyrosty obwodu klatki piersiowej i obwodu głowy w okresie od 3 do 9 miesięcy ujawniają szybsze tempo rozwoju, niż długość ciała. Sytuacja ta zmienia się wyraźnie w drugim roku życia na korzyść stosunkowo większego rozwoju długości ciała.

Średnie indywidualnych przyrostów obwodu klatki piersiowej u wcześniaków

Okres przyrostu w miesiącach	Przyrost bezwzględny w cm		Procentowy		Bez podziału na płeć	W kat. wagi urodzeniowej	
	ch.	dz.	ch.	dz.		I	II
3 — 6	5,4	4,9	35,79	35,34	35,53	34,94	35,84
6 — 9	3,3	2,8	21,64	20,04	20,73	21,84	20,19
9 — 12	1,8	1,8	11,84	12,39	12,15	13,99	11,19
12 — 15	1,5	1,6	9,79	11,54	10,78	10,94	10,69
15 — 18	1,2	1,2	7,49	8,09	7,83	7,94	7,94
18 — 21	1,1	1,0	7,15	6,65	6,86	5,26	8,67
21 — 24	1,1	0,9	7,45	6,10	6,68	5,17	8,52

Dzieci przedwcześnie urodzone o niższej kategorii wagi urodzeniowej w pierwszym roku życia odznaczają się nieznacznie większym tempem rozwoju długości ciała i obwodu klatki piersiowej w stosunku do wielkości przyrostu za cały okres badań w porównaniu z wcześniakami o większej wadze urodzeniowej. Dopiero w drugim roku życia osobnicy o wyższej wadze urodzeniowej wyprzedzają przeważnie osobników z niższym „startem urodzeniowym”. Najwyraźniej występuje to w przyrostach obwodu klatki piersiowej w drugim półroczu 2. roku życia. W związku z tym można postawić pytanie: czy to różne tempo rozwoju dzieci należących do dwóch kategorii wagi urodzeniowej doprowadza do różnic w wymiarach ostatecznych w 2. roku życia? W celu odpowiedzi na to pytanie obliczono średnie arytmetyczne badanych cech na początku i przy końcu okresu badań, tj. w 3. i 24. mies. życia w dwóch kategoriach wagi urodzeniowej, a następnie oceniono istotność różnic między średnimi dla I i II kategorii wagi urodzeniowej (tab. XVII). Istotność różnic między śred. aryt. oceniono na podstawie 95% przedziału ufności. Okazuje się, iż w 3. mies. życia występują istotne różnice w zakresie wszystkich badanych cech między kat. I i II. Natomiast w 24. mies. życia pozostaje istotnie większa tylko długość ciała u osobników z wyższą kategorią wagi urodzeniowej. Tak więc odmienne tempo rozwoju morfologicznego w poszczególnych okresach badań prowadzi jednak w rezultacie do zaniku istotnej różnicy między średnimi wymiarami dwóch grup w 24. mies. życia, z wyjątkiem długości ciała.

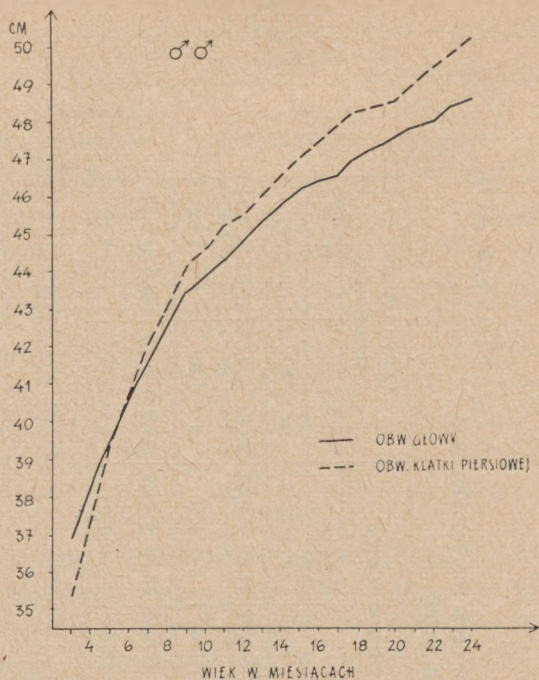
Noworodki jako istoty wielkogłowe i krótkonogie posiadają zazwyczaj obwód głowy większy niż obwód klatki piersiowej — średnio 1—2 cm. U wcześniaków różnica ta zaznacza się jeszcze wyraźniej i dochodzi do 4—6 cm. Wcześniaki z niższą wagą urodzeniową mają różnicę większą (W. Szenajch [66]).

Tabela XVII

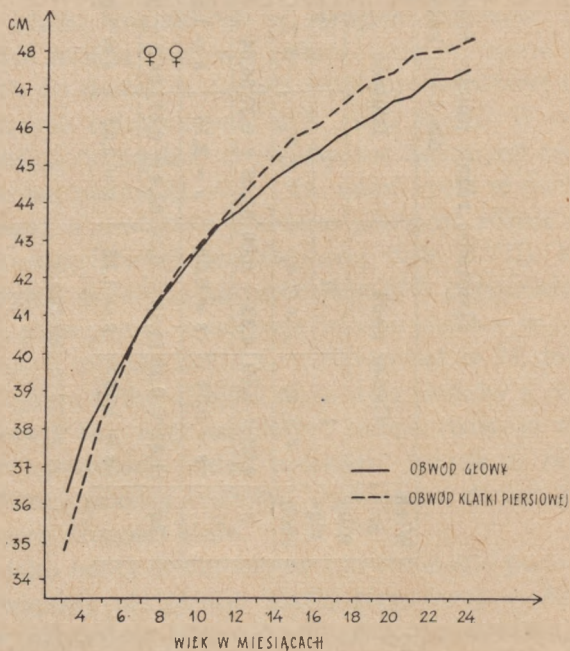
Istotność różnic między średn. arytm. cech morfologicznych dla I i II kategorii wagi urodz.

Wiek w miesiącach	Ciężar ciała		Długość		Obwód głowy		Obwód klatki piersiowej	
	I $\bar{x} \pm s_x$	II $\bar{x} \pm s_x$	I $\bar{x} \pm s_x$	II $\bar{x} \pm s_x$	I $\bar{x} \pm s_x$	II $\bar{x} \pm s_x$	I $\bar{x} \pm s_x$	II $\bar{x} \pm s_x$
3	$3,95 \pm 0,09$	$4,83 \pm 0,06$	$51,08 \pm 0,37$	$54,64 \pm 0,23$	$35,45 \pm 0,23$	$37,30 \pm 0,18$	$33,81 \pm 0,32$	$35,99 \pm 0,21$
	$s = 0,54$	$s = 0,55$	$s = 2,16$	$s = 1,88$	$s = 1,36$	$s = 1,43$	$s = 1,89$	$s = 1,69$
24	$11,42 \pm 0,25$	$11,79 \pm 0,14$	$83,4 \pm 0,61$	$84,7 \pm 0,38$	$48,02 \pm 0,30$	$48,36 \pm 0,24$	$49,5 \pm 0,45$	$49,3 \pm 0,27$
	$s = 1,48$	$s = 1,12$	$s = 3,52$	$s = 3,06$	$s = 1,76$	$s = 1,94$	$s = 2,60$	$s = 2,16$

różnica istotna.

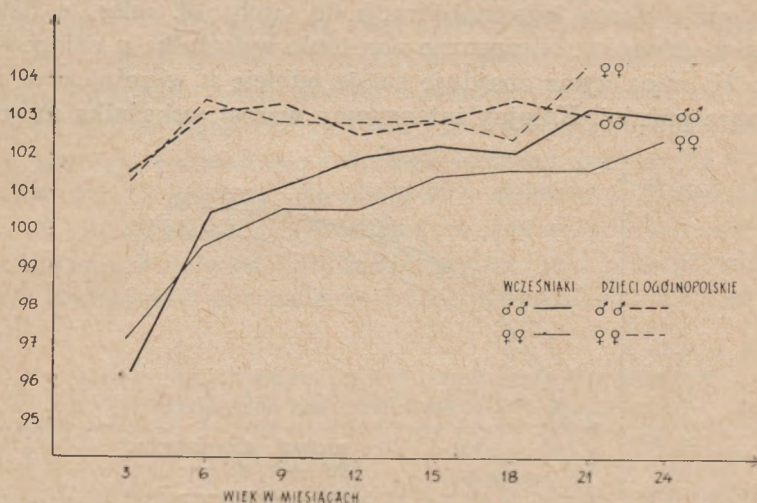


Ryc. 16. Krzywe średnich arytmetycznych obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej u chłopców przedwcześnie urodzonych



Ryc. 17. Krzywe średnich arytmetycznych obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej u dziewcząt przedwcześnie urodzonych

Odmiennie tempo kształtowania się obwodu głowy i klatki piersiowej w dalszych miesiącach życia powoduje zmianę tego stosunku na korzyść obwodu klatki piersiowej. Na podstawie ryc. 16 i 17 widzimy, że przekrzyżowanie linii rozwoju obwodu głowy z obwodem klatki piersiowej² następuje u wcześniaków chłopców między 5. a 6. mies. życia, natomiast u dziewcząt trochę później, bo między 6. a 7. mies. życia. R. Barański (cyt. Frühaufowa [19]) na dzieciach przedwojennych terminowo urodzonych wykazał, że skrzyżowanie tych krzywych zachodzi już u dzieci 4. i 5-miesięcznych. Według H. Drabb [12] (Polska 1957) — u chłopców w 1. mies. życia, u dziewcząt natomiast nieco później, bo między 1.—2. mies. życia. N. Wolański (Warszawa 1960) — u chłopców w 2. mies. życia, u dziewcząt 2.—3. mies. życia, S. Lewiant [44] (Leningrad 1960) —



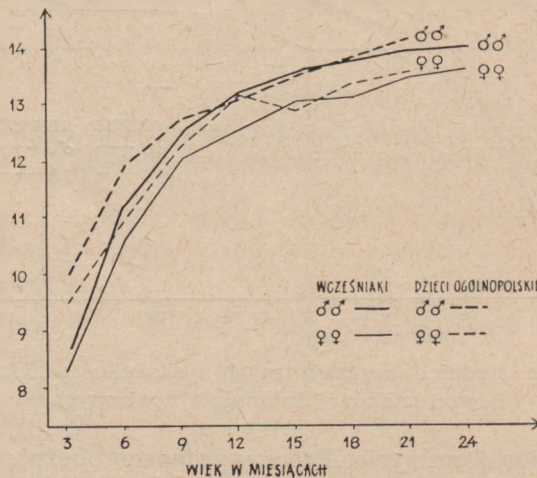
Ryc. 18. Krzywe średnich arytmetycznych wskaźnika piersiowo-głowego u wcześniaków i normalnie urodzonych

między 2. a 3. miesiącem życia. Prócz wyraźnego opóźnienia tego punktu rozwojowego u dzieci niedonoszonych zauważyć można, iż przez dłuższy czas średnie arytmetyczne obwodu głowy uzyskują prawie te same wartości co obwodu klatki piersiowej, szczególnie u dziewcząt w okresie od 7. aż do 11. mies. życia. Stosunkowo duża głowa byłaby więc bardziej charakterystyczną cechą dzieci niedonoszonych przez pierwszy rok życia.

Kształtowanie się ogólnych proporcji ciała u badanych dzieci przedwcześnie urodzonych prześledzić można również na podstawie wskaźników ilorazowych takich, jak wskaźnik piersiowo-głowy i wagowo-wzrostowy. Stosunek obwodu klatki piersiowej do obwodu głowy (ryc. 18)

² Przekrzyżowanie linii — termin często używany przy ocenie rozwoju niemowląt. Wskazuje on wyraźnie na okres, w którym następuje zmiana proporcji między obwodem głowy a obw. klatki piersiowej w kierunku uzyskiwania większych wielkości przez klatkę piersiową:

u wcześniaków wzrasta w ciągu całego okresu badań. Najwyraźniej powiększa się on od 3. do 6. mies. życia, co świadczy o szybszym rozwoju obwodu klatki piersiowej niż głowy. U dziewcząt obserwujemy mniejsze wielkości wskaźnika niż u chłopców, z wyjątkiem 3. mies. życia, oraz brak zmian w zakresie wskaźnika między 9. a 12. mies. życia i 15. a 21. mies. życia, u chłopców jego lekki spadek między 15. a 18. mies. życia oraz 21. a 24. mies. życia. Dla porównania przedstawiono linie rozwojowe tego wskaźnika u dzieci polskich z 1957 roku podane przez H. Drabb [12]. Stosunek obwodu klatki piersiowej do obwodu głowy jest tu większy niż u przedwcześnie urodzonych, a zróżnicowanie płciowe mniej wyraźne. W 3. mies. życia obwód klatki piersiowej przekracza już wyraźnie obwód głowy. Po wybitnym powiększaniu się wskaźnika od 3. do 6. mies. dalej następuje okres jego stabilizacji do około 18. mies. u dziewcząt i 21. mies. u chłopców. Nieznaczne obniżenie wskaźnika u chłopców między 18. a 21. mies. życia znajduje swoje odbicie u wcześniaków dopiero w 3 miesiące później. Kolejny intensywny wzrost wskaźnika ma miejsce



Ryc. 19. Krzywe średnich arytmetycznych wskaźnika wagowo-wzrostowego u wcześniaków i normalnie urodzonych

u dziewcząt normalnie urodzonych od 18. miesiąca, a u wcześniaków również dopiero w trzy miesiące później. W ostatnim kwartale 2. roku życia chłopcy wcześniacy przewyższają nawet chłopców donoszonych, kiedy dziewczęta nadal zdecydowanie odbiegają od wartości wskaźnika dla dzieci donoszonych.

Wskaźnik wagowo-wzrostowy dzieci przedwcześnie urodzonych (ryc. 19) zdecydowanie powiększa się do 12. mies. życia. W drugim roku krzywa wskaźnika wykazuje nieznaczny kierunek zwykły. W pierwszym roku życia wcześniaków rozwój ciężaru ciała jest więc szybszy niż wysokości, natomiast w drugim tempo jego maleje. Dymorfizm płciowy

w zakresie wskaźnika jest wyraźny — chłopcy we wszystkich badanych miesiącach odznaczają się większym ciężarem ciała w stosunku do długości niż dziewczęta. Porównując krzywe rozwojowe wskaźnika wagowo-wzrostowego dzieci przedwcześnie urodzonych z krzywymi dla dzieci ogólnopolskich (H. Drabb [12]) widzimy, że wcześniacy uzyskują mniejsze wielkości wskaźnika tylko do pierwszego roku życia. W drugim roku życia nie obserwujemy już specjalnych różnic między wielkościami wskaźnika dla dzieci przedwcześnie i normalnie urodzonych, a nawet w pierwszym kwartale 2. roku życia chłopcy przedwcześnie urodzeni odznaczają się nieznacznie większym stosunkiem wagowo-wzrostowym niż chłopcy ogólnopolscy.

Następnie analizowano „stanowisko morfologiczne” (położenie) dzieci przedwcześnie urodzonych na tle grupy dzieci urodzonych na czas. Dla materiału dzieci urodzonych na czas z terenu Krakowa sporządzono tabele wzrostu i wagi oraz obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej dzieląc zasięg zmienności cech według wielkości odchylenia standardowego (osobno w 12. i 24. mies. życia). Cechy te wykazują rozkład nie odbiegający od rozkładu normalnego i dlatego możemy przyjąć, iż w kategorii określonej $\bar{x} \pm 1s$ znajduje się około 68% osobników. Następnie badano liczebność wcześniaków przypadającą w poszczególnych odchyleniach dzieci urodzonych na czas. Tab. XVIII podaje, jaki procent dzieci przedwcześnie urodzonych przypada w trzech kategoriach dzieci urodzonych

Tabela XVIII
Procentowa liczebność dzieci przedwcześnie urodzonych
w kategoriach cech dzieci normalnie urodzonych

	Poniżej kat. środkowej		Kategoria środkowa $\bar{x} \pm 1s$		Powyżej kat. środkowej	
	12	24	12	24	12	24
Wiek w mies.	12	24	12	24	12	24
Ciężar ciała	51,6	29,4	45,3	64,2	3,2	6,4
Długość ciała	71,6	29,5	28,3	62,1	—	8,5
Obwód głowy	56,8	21,1	42,1	71,6	1,1	7,4
Obw. kl. piers.	67,4	20,0	30,6	73,7	2,2	6,3

na czas. Rozważając liczebność dzieci przedwcześnie urodzonych w przedziałach poniżej i powyżej kategorii środkowej dla normalnie urodzonych widzimy, iż przy końcu 1. roku życia wszystkie cechy zdecydowanie przebiegają poniżej kategorii środkowej. Ponad połowa badanych dzieci ma mniejsze wymiary wszystkich cech, kiedy u normalnie urodzonych w przedziale tym znajduje się zazwyczaj tylko około 16% osobników. Najwyraźniej zaznacza się to w zakresie długości ciała i obwodzie klatki piersiowej. W końcu 2. roku życia największy procent dzieci przedwcześnie urodzonych przypada już w kategorii środkowej w ilość-

ciach nie odbiegających specjalnie od rozkładu normalnego. Można zauważyć jednakże, że ciężar i długość ciała częściowo odchylają się jeszcze poniżej kategorii środkowej bardziej niż cechy pozostałe.

Powyższy procentowy rozkład liczebności dzieci przedwcześnie urodzonych na tle rozkładu cech morfologicznych dzieci urodzonych na czas, potwierdza wcześniej przedstawione dane dotyczące tempa rozwoju ciężaru ciała, długości, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej u wcześniaków.

NIEKTÓRE WŁAŚCIWOŚCI ROZWOJU RUCHOWEGO WCZEŚNIAKÓW

Poziom rozwoju podstawowych ruchów u dzieci w pierwszym roku życia uznawany jest za jeden z ważniejszych wskaźników ich zdrowia i rozwoju fizycznego (M. G. Ryss [58]). Prawidłowy rozwój morfologiczny i psychiczny niemowlęcia, jego dobre samopoczucie przejawiają się m. in. w aktywności ruchowej dziecka. Stopniowe kształtowanie się tej aktywności, kolejny rozwój i doskonalenie ruchów zostało dokładnie zbadane i opisane w klasycznych już pracach psychologów i pediatrów (J. Bogdanowicz [8], S. Szuman [68, 69] i inni).

W stosunkowo krótkim okresie życia młoda istota ludzka zdobywa te umiejętności ruchowe, które kształtowały się w długim rozwoju filogenetycznym.

Poszczególne etapy rozwoju czynności ruchowej zmierzają zasadniczo do uzyskania stabilnej postawy pionowej oraz do doskonalenia ruchów manipulacyjno-chwytnych kończyną górną. Kolejność pojawiania się zespołów ruchów u dziecka związana jest z inercją i dojrzewaniem odpowiednich grup mięśniowych oraz z warunkami wychowania i opieki. Z czterech głównych komponentów ruchowych wymieniane są tu: siedzenie, stanie, pełzanie i chodzenie. M. G. Ryss [58] zwraca uwagę, iż wczesne przyjmowanie funkcji statycznych, np. siadanie bez uprzedniego przygotowania mięśniowego, wpływa deformująco na układ kostny, wywiera również ujemny wpływ na zachowanie dziecka, jego system nerwowy i narządy. Najwłaściwsze przygotowanie mięśniowo-funkcjonalne do pozycji statycznej można uzyskać przez uaktywnienie czynności pełzania u dziecka. Ważne także jest, aby równocześnie z umiejętnością samodzielnego siedzenia dziecko potrafiło samo przejść do leżania i z leżania do siedzenia.

Dzieci wychowywane w rodzinie nie zawsze mają odpowiednie warunki i zrozumienie dla właściwej kolejności rozwoju funkcji ruchowych. Szczególnie wyraźnie występuje to u dzieci urodzonych przedwcześnie, przy wzmożonej, ale niewłaściwej opiece rodziców. Dzieci są dużo noszone na rękach, sadzane i trzymane w pionowym położeniu, stawiane

na nogi itp. W badanej grupie wcześniaków do sporadycznych wypadków należało opanowanie funkcji pełzania przed siadaniem.

Niektórzy badacze podają, że u dzieci urodzonych przedwcześnie obserwuje się opóźnienie wszystkich reakcji ruchowych w granicach 1—3 miesięcy (M. Minkiewicz, R. Soroczek, Z. Uwarowa [48]). L. Dzienniszewska [13] stwierdziła tylko opóźnienie samodzielnych czynności ruchowych, jak samodzielne chodzenie lub siedzenie. Na mniejszą samodzielność wcześniaków zwracali też uwagę Mohr i Bartelme (cyt. Dzienniszewska [13]).

Dane dotyczące rozwoju ruchowego dzieci przedwcześnie urodzonych zebrano na podstawie krótkich obserwacji dokonanych w czasie kontroli lekarskiej. W niektórych wypadkach korzystano dodatkowo z informacji matki dla dokładniejszego określenia czasu występowania danej czynności ruchowej. Notowano następujące czynności ruchowe: 1) podnoszenie głowy leżąc na brzuchu; 2) przyjmowanie i utrzymywanie pozycji siedzącej (z pomocą lub bez); 3) przyjmowanie i utrzymywanie pozycji stojącej (z pomocą lub bez); 4) chodzenie z pomocą; 5) chodzenie samodzielne. Ponieważ nie zawsze można było uzyskać nawet przybliżony czas (wiek) występowania podanych czynności ruchowych, dlatego liczebność osobników w poszczególnych grupach jest różna. Wiek określono ilością dni od urodzenia do dnia, w którym obserwujemy już wyraźnie daną czynność ruchową. Tab. XIX podaje wstępną charakterystykę liczbową wieku i cech morfologicznych przy obserwowanych czynnościach ruchowych u chłopców i dziewcząt przedwcześnie urodzonych.

Chłopcy przeciętnie wcześniej podnoszą głowę od dziewczynek, prawie o jeden miesiąc. W innych czynnościach ruchowych są przeważnie opóźnieni. Różnica ta w przyjmowaniu pozycji stojącej jest minimalna (ryc. 20). Różnica wieku (ilości dni) wpływa jeszcze na pogłębienie się zróżnicowania w wymiarach morfologicznych obu płci. Ilustruje to wskaźnik wymiaru dziewcząt w porównaniu do wymiarów chłopców w poszczególnych fazach rozwoju ruchowego (tab. XX).

Następnie oceniono istotność różnic średniej arytmetycznej dla dwóch prób niezależnych (tab. XXI). Przy podejmowaniu czynności chodzenia mimo braku istotnej różnicy wieku wszystkie wymiary morfologiczne chłopców są większe. Brak statystycznie istotnej różnicy w wieku między chłopcami a dziewczętami przy podejmowaniu czynności chodzenia nie zmniejsza jednakże faktu, iż dziewczęta w większości przypadków wcześniej (średnio o miesiąc) zdobywają umiejętność samodzielnego chodzenia. Na wcześniejszy rozwój ruchowy u dziewcząt zwraca uwagę J. Bogdanowicz [10], dzieci lżejsze miałyby na ogół szybciej opanowywać ruchy.

W dalszym opracowaniu spośród dzieci w wieku 1. roku życia wydzielono grupę, u której zaobserwowano już czynności siedzenia, stania i chodzenia (raczej z pomocą). Dla grupy tej (39 osobników o badaniach ciągłych) obliczono stosunek obwodu klatki piersiowej do obwodu głowy oraz

Charakterystyka liczbowa wieku i cech morfologicznych przy kolejnych czynnościach ruchowych

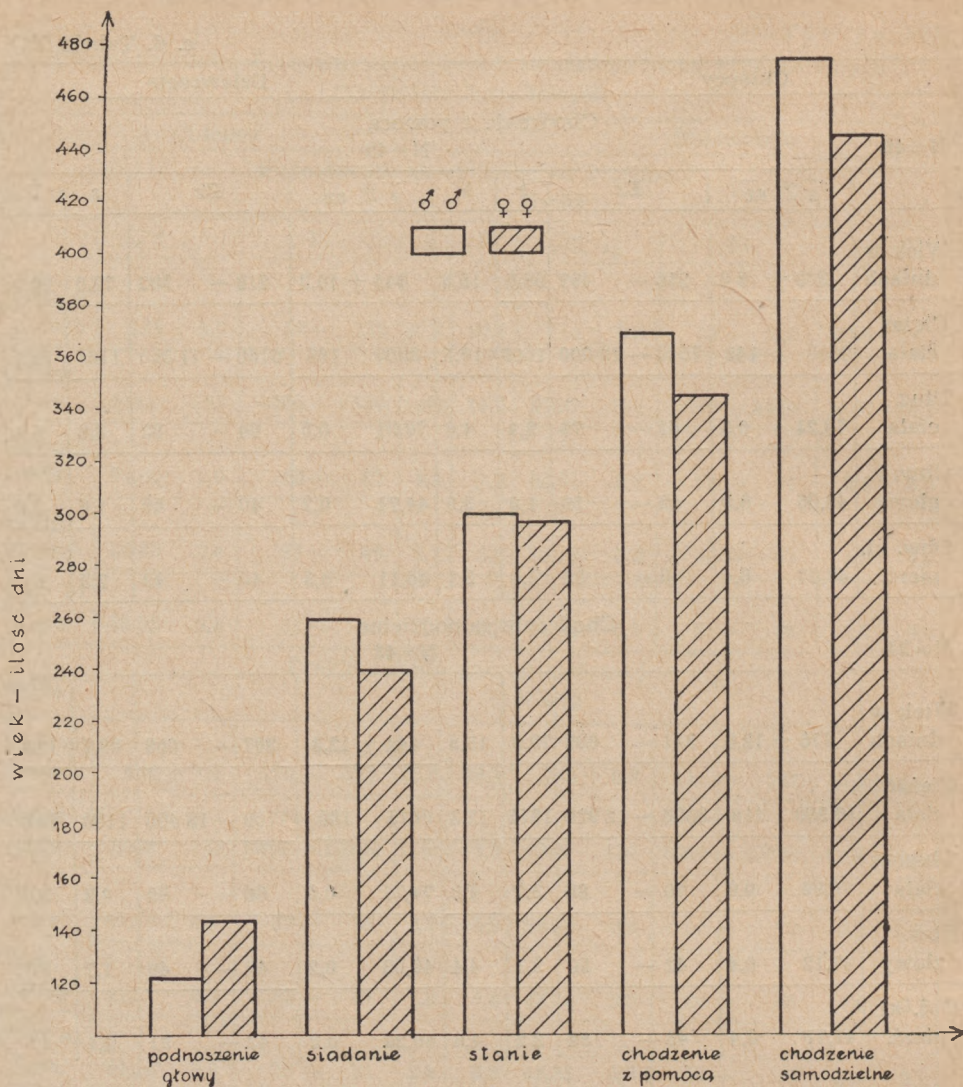
Chłopcy					Dziewczęta					
Podnoszenie głowy leżąc na brzuchu										
N=17					N=32					
	$\bar{x} \pm s_x$		E_x	s	V	$\bar{x} \pm s_x$		E_x	s	V
Wiek w dniach	122 \pm 9,0		58 — 232	37,2	30,6	144 \pm 5,6		88 — 229	31,8	22,1
Ciężar ciała	5481	263	3560 — 7830	1085	19,8	5750	184	3680 — 8470	1040	18,1
Długość ciała	57,65	1,0	50 — 67	4,2	7,2	58,81	0,6	52 — 65	3,4	5,8
Obwód głowy	39,23	0,6	35 — 45	2,7	6,8	39,19	0,3	36 — 43	1,8	4,6
Obw. kl. piers.	38,55	0,8	32 — 44	3,2	8,3	38,90	0,5	31 — 46	2,7	6,9
Przyjmowanie pozycji siedzącej										
N=54					N=72					
Wiek w dniach	259 \pm 7,2		156 — 390	52,8	20,3	240 \pm 5,6		153 — 367	47,7	19,9
Ciężar ciała	8060	149	5860 — 10200	1100	13,6	7740	136	5560 — 10920	1155	14,9
Dług. ciała	67,69	0,5	59 — 75	3,7	5,5	66,55	0,4	59 — 72	3,3	5,0
Obw. głowy	43,57	0,2	38 — 47	1,9	4,4	42,55	0,2	39 — 45	1,6	3,8
Obw. kl. piers.	44,16	0,6	38 — 51	2,8	6,3	43,32	0,3	38 — 48	2,5	5,8
Przyjmowanie pozycji stojącej										
N=48					N=58					
Wiek w dniach	300 \pm 7,4		207 — 394	51,0	17,0	297 \pm 6,3		216 — 416	47,7	16,1
Ciężar ciała	8775	150	6980 — 11470	1040	11,8	8505	134	6700 — 10920	1025	12,1
Dług. ciała	69,77	0,5	64 — 78	3,3	4,7	68,47	0,4	60 — 76	3,3	4,8
Obw. głowy	44,57	0,3	40 — 49	1,8	4,0	44,05	0,2	41 — 48	1,4	3,2
Obw. kl. piers.	45,30	0,4	38 — 51	2,5	5,5	44,77	0,3	40 — 48	2,1	4,7

Chłopcy					Dziewczęta					
Chodzenie z pomocą										
N = 46					N = 49					
	$\bar{x} \pm s_x$	Ex		s	V	$\bar{x} \pm s_x$	Ex		s	V
Wiek w dniach	369 ± 8,6	258	— 497	58,5	15,8	345 ± 10,3	218	— 592	72,0	20,9
Ciężar ciała	9630 148	7040	— 12 060	1005	10,3	8900 166	6760	— 11 350	1165	13,1
Dług. ciała	73,21 0,5	61	— 79	3,4	4,6	70,61 0,5	64	— 83	3,8	5,4
Obw. głowy	46,05 0,3	42	— 50	1,8	3,9	44,71 0,2	40	— 48	1,6	3,6
Obw. kl. pierś.	47,07 0,4	40	— 52	2,4	5,1	45,11 0,3	40	— 49	2,3	5,1
Chodzenie samodzielne										
N = 34					N = 43					
Wiek w dniach	476 ± 12,5	341	— 689	72,9	15,3	444 ± 12,3	307	— 659	80,7	18,2
Ciężar ciała	10 360 218	8000	— 12 920	1275	12,3	9675 180	7700	— 13 400	1180	12,2
Długość ciała	76,95 0,6	70	— 86	3,7	4,8	74,71 0,6	66	— 89	4,3	5,8
Obw. głowy	47,12 0,4	42	— 50	2,1	4,4	46,03 0,2	42	— 49	1,7	3,7
Obj. kl. pierś.	47,77 0,4	43	— 52	2,2	4,6	46,29 0,3	42	— 51	2,1	4,5

wagi do wzrostu. Uzyskane wielkości nie odbiegają od wielkości wskaźników dla reszty badanych wcześniaków w tym wieku, u których nie uważano czynności chodzenia w pierwszym roku życia (tab. XXII).

W 24. mies. życia nadal nie obserwujemy różnic w wielkościach wskaźników u dzieci o określonych czynnościach ruchowych na tle reszty badanych w tym wieku. Średnia waga urodzeniowa dla grupy I wynosi 2 227 g przy $s = 312$, dla grupy II — 2 115 g przy $s = 388$. Wcześniaki, które w pierwszym roku życia opanowały już funkcję siedzenia, stania i chodzenia z pomocą posiadają więc średnią wagę urodzeniową wyższą o 112 g. W świetle testu na istotność różnic dla dwóch prób niezależnych różnica ta jednakże jest nieistotna.

W podręcznikach traktujących o zagadnieniach rozwoju fizycznego



Ryc. 20. Średni wiek osiągnięcia czynności ruchowych u wcześniaków

Tabela XX

Różnice w wymiarach między chłopcami a dziewczętami

przy danej czynności ruchowej $\left(\frac{\text{wymiar dziewcząt}}{\text{wymiar chłopców}} \times 100 \right)$

	Podnoszenie głowy	Przyjmowanie pozycji		Chodzenie z pomocą	Chodzenie samodzielne
		siedzącej	stojącej		
ciężar ciała	104,9	96,0	96,9	91,5	93,4
długość ciała	102,0	96,8	98,1	96,4	97,1
obwód głowy	99,9	97,6	98,8	97,1	97,7
obwód kl. piers.	100,9	98,1	98,8	95,8	96,9

Tabela XXI

Istotność różnic średnich arytmetycznych cech morfologicznych między chłopcami i dziewczętami na danym poziomie rozwoju ruchowego (wartości testu *t* Studenta)

	Podnoszenie głowy	Przyjmowanie pozycji		Chodzenie z pomocą	Chodzenie samodzielne
		siedzącej	stojącej		
wiek	2,11	+ 2,04	0,20	1,59	1,73
ciężar ciała	0,79	0,43	1,30	+ 3,66	+ 2,37
długość ciała	0,99	+ 3,40	+ 1,98	+ 3,42	+ 2,37
obwód głowy	0 04	+ 3,21	1,61	+ 3,80	+ 2,48
obwód kl. piers.	0,37	1,73	1,14	+ 3,94	+ 2,90

— różnica statystycznie istotna.

+ różnica większa na korzyść chłopców.

małych dzieci z zasady podawane są etapy rozwoju ruchów donoszonych i zdrowych niemowląt (J. Bogdanowicz [10], E. Franus [18], M. Minkiewicz i in. [48]):

- 1) podnosi głowę i piersi w pozycji leżącej na brzuchu — w 3. mies.;
- 2) siada i siedzi z pomocą — w 5. mies.;
- 3) siedzi samo — w 7. mies.;

Tabela XXII

Średnie arytmetyczne wskaźników w dwóch grupach zaawansowania ruchowego

Wskaźniki				
Wiek w mies.	Obw. kl. piersiowej do obw. głowy		Wagowo-wzrostowy	
	I	II	I	II
12	100,2	101,6j	12,9	12,8
24	102,6	103,0	13,7	13,8

I — grupa z określonymi czynnościami ruchowymi.

II — reszta badanych w danym wieku.

- 4) raczkuje — w 8. mies.;
- 5) stoi z pomocą — w 8,5. mies.;
- 6) stoi samo — w 10. mies.;
- 7) chodzi z pomocą — w 11,5. mies.;
- 8) chodzi samo — w 12. mies. (E. Franus [18]).

Terminy opanowania odpowiednich funkcji ruchowych wykazują duże wahania indywidualne, najczęściej w granicach ± 2 mies. zawarte jest 95% obserwacji według Aldrich-Norval (cyt. J. Bogdanowicz [10]).

Dla porównania przedstawiono procentowy udział omawianej grupy wcześniaków w poszczególnych etapach rozwoju ruchowego według tabeli zamieszczonej przez L. Dzieńszewską [13] (tab. XXIII). Duży odsetek wcześniaków zaczyna wykonywać określone czynności ruchowe w tym samym czasie co i dzieci donoszone. Zaznacza się jednakże wyraźne opóź-

Tabela XXIII
Zestawienie wyników rozwoju ruchowego

Rodzaj czynności	Wiek w mies.	% dzieci donoszonych	% wcześniaków L. Dzieńszewska	% wcześniaków S. Gołąb
Podnosi głowę	1 — 6	100	98,0	93,6
Siedzi z pomocą	3 — 7	91,1	75,8	—
Siedzi samo	5 — 9	91,9	53,7	51,0
Stoi z pomocą	6 — 11	97,3	84,3	90,5
Chodzi z pomocą	8 — 13	96,6	83,1	75,4
Chodzi samo	11 — 15	97,3	67,0	51,2

nienie czynności samodzielnego siedzenia i chodzenia oraz większy procent występowania funkcji stania w porównaniu do innej serii wcześniaków.

WCZEŚNIACTWO Z PUNKTU WIDZENIA KOLEJNEJ CIĄŻY, PORY ROKU I WIEKU RODZICÓW

Poszukując przyczyn wcześniactwa różni autorzy (H. Hofman [26], R. Barański, I. Bielicka [2]) najczęściej podają takie choroby matki w okresie ciąży, jak łożysko przodujące związane z dużą liczbą przebytych poronień, choroby nerek, kiła (która ostatnio nie jest tak częstą przyczyną porodów przedwczesnych). Większość z nich zgodna jest co do tego, że liczba porodów przedwczesnych maleje wraz z polepszaniem się warunków życia danego społeczeństwa. W niektórych krajach można zaobserwować takie przyczyny, jak zły stan zdrowia spowodowany pasożytami u kobiet (Kuba) lub awitaminoza (Manilla) (J. Sikorska-Kochanowska [61]). R. Barański, I. Bielicka [2] podkreślają zmniejszenie się procentu wcześniaków wśród noworodków z 5—6% do 2% tam, gdzie kobiety ciężarne są dobrze odżywiane i mają odpowiednią opiekę lekarską.

Jeżeli ciężarne żyły w złych warunkach higienicznych i bez opieki, procent ten wzrastał do 10—14.

Częstość występowania porodów przedwczesnych według Ylppö z okresu 1930—1934 (cyt. H. Hofman [26]) była następująca: Paryż 15%, Lipsk 14%, Helsinki 12,8%, Berlin 11,5%, Królewiec 9,3%, Moskwa 5%. W Polsce W. Szenajch podaje około 10%. Za R. Barańskim i Bielicką [2] liczba wcześniaków wśród liczby noworodków wynosi według różnych autorów (Levine, Hess, Monorief, Masłow, Ylppö) od 6 do 14%, a przy uwzględnieniu tylko żywo urodzonych dzieci — od 5 do 11%. Dane GUS dla Polski rejestrują 1949 — 13,9%, 1950 — 13,0%, 1951 — 8,2%. Według tychże autorów średnio 50% wcześniaków ginie w pierwszym roku życia, co stanowi przeszło połowę (58%) ogólnej śmiertelności niemowląt i przeszło trzecią część śmiertelności wśród dzieci do pięciu lat. Statystyki śmiertelności niemowląt w Polsce w latach 1955—1960 na 10 000 urodzeń żywych podają (I. Krysztowicz [37]):

	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Zgony ogółem	733,0	648,2	700,3	641,8	644,7	500,7
Wcześniactwo	143,6	145,9	160,4	148,4	137,5	124,4
% do zgonów ogółem	19,6	22,5	22,9	23,1	21,3	24,8

Po obliczeniu procentowej ilości zgonów wcześniaków w porównaniu do ogólnej liczby zgonów wśród niemowląt widzimy, iż w kolejnych latach wcześniactwo ma coraz większy udział w ogólnej ilości zgonów niemowląt. Powyższe dane stawiają zagadnienie wcześniactwa w pierwszym rzędzie społecznych problemów zdrowia zmierzających do zmniejszenia stosunkowo dużej śmiertelności niemowląt w Polsce.

Poszukiwanie przyczyn porodów przedwczesnych w zawodowej pracy kobiet nie dało specjalnych rezultatów (H. Hofman [26], A. Kułakow [38], J. Sikorska-Kochanowska [61]). Również czynniki związane z procesem aklimatyzacji ludności, np. przy zasiedlaniu terenów zimnego, morskiego klimatu przez ludność z centralnych obszarów ZSRR (A. Kułakow [38], I. Kandror [33]) nie powodują obniżenia wskaźników rozwoju fizycznego noworodka. Nie zauważono tu żadnego ujemnego wpływu nowych warunków klimatycznych na organizm brzemiennej kobiety. Procent wcześniaków u matek, które przebywały w Arktyce nie mniej niż 1 rok jest względnie niski i wynosi 6,8% w stosunku do wszystkich żywo urodzonych (I. Kandror [33]).

Poglądy niektórych autorów (Szenajch, Michałowicz) jakoby wcześniactwo było zjawiskiem typowym dla środowiska wiejskiego nie znalazły potwierdzenia w dalszych badaniach (J. Sikorska-Kochanowska [61]). Do ciekawych wniosków doszła H. Hofman [26], która u kobiet rodzących przedwcześnie znalazła stosunkowo duży procent 26,9% o późnym

występowaniu pierwszej miesiączki (w 16. roku życia i później). Autorka łączy ten fakt z niedorozwojem narządu rodnoego, który ma miejsce u kobiet raczej o typie dziecięcym. W cytowanej tabeli podaje ogółem przy-
czyny:

- 1) choroby matki w czasie ciąży — 25,42%;
- 2) ciąża bliźniacza — 5,57%;
- 3) kobiety, które przeszły poronienia — 32,0%;
- 4) kobiety z późną pierwszą miesiączką — 26,9%.

Raport Organizacji Narodów Zjednoczonych z 1958 r. [57] przytacza jąc konsekwencje wzrostu promieniowania po wybuchach atomowych zwraca uwagę na zwiększenie się defektów przy urodzeniu, na znaczne obniżenie wagi urodzeniowej i wzrostu, obniżenie inteligencji, zdolności przeżywania i reprodukcji. Podobne zagadnienia omawia referat M. Lamy [39] (Francja) na VIII Międzynarodowym Zjeździe Pediatrików 1956 r. Wszystkie podane powyżej przyczyny nigdy nie obejmują 100% obserwacji i duży procent wcześniactwa nadal pozostaje bez określenia powodów jego powstania.

Tabela XXIV
Waga urodzeniowa dzieci
przedwcześnie urodzonych z kolejnej ciąży

Kolej- na ciąża		N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V
1	ch.	83	2 225 \pm 36,2	1 200 — 2 900	330	14,8
	dz.	85	2 203 43,0	1 080 — 2 800	396	18,0
2	ch.	36	2 103 \pm 49,3	1 300 — 2 500	296	14,1
	dz.	42	2 131 56,8	1 000 — 2 800	368	17,3
3	ch.	16	2 149 \pm 78,0	1 700 — 2 600	312	14,5
	dz.	20	2 009 81,9	1 400 — 2 650	366	18,2
4 i więcej	ch.	19	2 151 \pm 92,0	1 200 — 2 700	400	18,6
	dz.	28	2 027 76,0	1 200 — 2 600	402	19,8

W badanym materiale wcześniaków krakowskich poszukiwano związku między wielkością wagi urodzeniowej a kolejną ciążą. Odpowiednie dane zestawione są w tab. XXIV. Prawie we wszystkich kolejnych ciążyach wcześniaki płci męskiej mają średnio większy ciężar urodzeniowy od wcześniaków płci żeńskiej. Prócz tego dla noworodków żeńskich charakterystyczny jest większy zasięg zmienności tej cechy. Największa różnica w ciężarze urodzeniowym między chłopcami a dziewczętami występuje przy trzeciej ciąży i wynosi 140 g na korzyść chłopców. Różnica ta mieści się jednak w 95% przedziale ufności dla średniej arytmetycznej.

Zarówno u noworodków męskich, jak i żeńskich największa waga występuje przy pierwszej ciąży. Najmniejsza waga urodzeniowa u chłopców przypada na drugą ciążę, a u dziewcząt — na trzecią. Różnice te w świetle testu na istotność różnic nie świadczą jeszcze o ich znamienności. Podobne rozważania dokonane na wcześniakach bez podziału na płeć zestawiono w tab. XXV. Jak wynika z zestawienia, dzieci z pierwszej ciąży posiadają średnio największą wagę urodzeniową przy stosunkowo dużej jej zmienności. Wcześniaki urodzone z kolejno dalszej ciąży mają mniejszą wagę urodzeniową. Różnica między wagą noworodków z 1. a 3. ciąży jest istotna ($t = 1,983 > t_{0,05} = 1960$), zaś między 1. a 2. ciążą wykazuje pewne tendencje do istotności ($t = 1,710$).

Tabela XXV
Waga urodzeniowa dzieci
przedwcześnie urodzonych z kolejnej ciąży
(bez podziału na płeć)

Kolej- na ciąża	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V
1	168	2 205 \pm 28,2	1 000 — 2 900	365	16,6
2	78	2 118 \pm 37,8	1 000 — 2 800	335	15,8
3	36	2 070 \pm 61,3	1 400 — 2 650	362	17,5
4 i więcej	47	2 076 \pm 59,4	1 200 — 2 700	407	19,6

E. Hurlock [28] mówiąc o kolejnej pozycji dziecka w rodzinie zaznacza, że pierwsze dziecko normalnie urodzone jest zazwyczaj mniejsze i lżejsze od następnych. Według Meredith (cyt. E. Hurlock [28]) dzieci urodzone jako pierwsze były o 1% krótsze i 9% lżejsze od dzieci urodzonych jako piąte i dalsze. Spostrzeżenia te dotyczą stosunków zachodzących między rodzeństwem i nie odnoszą się do urodzonych przedwcześnie. Zwiększenie się ciężaru ciała noworodków donoszonych wraz z liczbą porodów podnoszone było już w 1941 r. przez B. Kontsek [35]. Zwiększenie wagi urodzeniowej miałoby się wiązać z powiększaniem łożyska w każdym następnym porodzie lub też ze wzrostem komórki jajowej jeszcze po okresie dojrzewania (za Ahlfeldem i Halbanem cytuje Kontsek [35]). W świetle powyższych danych dzieci przedwcześnie urodzone przejawiają wyraźnie odwrotną zależność ciężaru ciała od kolejnej ciąży w porównaniu z normalnie urodzonymi.

W dalszym etapie rozważano zagadnienie przeszłości rodzących kobiet. Uwzględnione zostały wszystkie poprzednie porody i na podstawie wywiadu z matką zaliczono je do porodów normalnych, przedwczesnych bądź poronień. Uzyskano: 57,28% porodów normalnych, 26,86% porodów

przedwczesnych i 15,85% poronień w stosunku do ogólnej liczby 309 ciąży (nie brano pod uwagę porodu ostatniego, który był zawsze przedwczesny). Podobna analiza dokonana przez J. Sikorską-Kochanowską [61] w latach 1950—1954 wykazała: 33,8% porodów donoszonych, 47,3% przedwczesnych i 18,9% poronień, co według autorki może wskazywać na powtarzalność zjawiska wcześniactwa u pewnej grupy kobiet.

Wielu autorów wypowiedało się również w sprawie związku między porą roku a wielkością wagi urodzeniowej (I. Kandror [33]). Osiągano tu różne wyniki; np. kiedy Dulickij i Sołtyskij badając dzieci urodzone w Moskwie stwierdzili wyższą wagę urodzeniową u urodzonych w lecie, a niższą w zimie, to dane o sezonowych wahaniami średniej wagi noworodków w północnej Szwecji (cyt. I. Kandror [33]) w miesiącach letnich ujawniają znaczne obniżenie średniej wagi, co miałyby się wiązać ze zwiększeniem dnia świetlnego do 20 godzin na dobę. W warunkach Arktyki Radzieckiej natomiast nie stwierdzono różnic w wadze urodzeniowej w zależności od pory roku. Przytoczone wyniki obserwacji odnoszą się do dzieci donoszonych. Zachowanie się wagi urodzeniowej badanych wcześniaków w poszczególnych porach roku podaje tab. XXVI. W po-

Tabela XXVI

Waga urodzeniowa dzieci
przedwcześnie urodzonych
w kolejnych porach roku

Pory roku		N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V
Wiosna	ch.	38	2 135 \pm 50,6	1 300 — 2 620	312	14,6
	dz.	40	2 193 63,9	1 000 — 2 650	404	18,4
Lato	ch.	41	2 249 \pm 49,1	1 200 — 2 900	314	14,0
	dz.	53	2 075 52,5	1 200 — 2 800	382	18,4
Jesień	ch.	36	2 209 \pm 59,7	1 470 — 2 700	358	16,2
	dz.	31	2 239 56,5	1 400 — 2 650	314	14,0
Zima	ch.	41	2 161 \pm 53,1	1 200 — 2 800	340	15,7
	dz.	56	2 095 57,0	1 080 — 2 800	426	20,4

szczególnych porach roku urodzeniowy ciężar ciała wcześniaków nie wykazuje większych różnic między noworodkami męskimi a żeńskimi, z wyjątkiem pory letniej, gdzie noworodki męskie w świetle 95% przedziału ufności są wyraźnie cięższe od żeńskich. Najwyższa średnia waga urodzeniowa u chłopców przypada na okres lata i jesieni, a najniższa na wiosnę. W świetle testu na istotność różnic dla dwóch prób niezależnych

różnica ta jednak nie jest istotna. Noworodki żeńskie posiadają średnio najwyższą wagę w jesieni, a najniższą w lecie i tu również wielkość różnicy (164 g) nie świadczy o jej istotności. Dziewczęta przedwcześnie urodzone wykazują na ogół większe zróżnicowanie ciężaru ciała przy urodzeniu niż chłopcy w poszczególnych porach roku, z wyjątkiem jesieni.

Rozważając powyższe zagadnienie w grupach wcześniaków bez podziału na płeć (tab. XXVII) widzimy, że najniższa średnia wagi urodzeniowej zaznacza się w zimie przy największej zarazem zmienności międzyosobniczej (ocenianej na podstawie odchylenia standardowego). Największy ciężar ciała przypada na miesiące jesienne. Wielkość różnic nie świadczy jednak o ich istotności (różnica istotna dopiero na poziomie $P = 0,1$).

Tabela XXVII

Waga urodzeniowa dzieci
przedwcześnie urodzonych
w kolejnych porach roku
(bez podziału na płeć)

Pory roku	N	$\bar{x} \pm s_x$	E_x	s	V
Wiosna	78	$2\ 159 \pm 41,1$	1 000 — 2 650	363	16,8
Lato	94	$2\ 142 \pm 37,7$	1 200 — 2 900	367	17,2
Jesień	67	$2\ 213 \pm 41,2$	1 400 — 2 700	337	15,2
Zima	97	$2\ 100 \pm 39,6$	1 080 — 2 800	389	18,6

Niewątpliwie na większą wagę urodzeniową mają wpływ czynniki związane z odżywianiem matki w okresie ciąży, trybem życia; a te zmieniają się w poszczególnych porach roku. Pomiędzy ilością białka w odżywianiu matki a ciężarem noworodka zachodzi istotny związek i to szczególnie w ostatnich miesiącach ciąży. Pożywienie skąpe w białko wpływa na mniejsze wymiary noworodka (za Smithem i Keysem cyt. M. Rakowska [56]).

Badania zmienności sezonowej we wzrastaniu organizmu człowieka, podkreślają na ogół zwiększenie przyrostów wagi ciała w okresach jesiennych, a wysokości w lecie (S. Panek [53]).

Wiek rodziców dzieci przedwcześnie urodzonych wynosi średnio dla matek 27 lat 11 miesięcy przy zasięgu 16—43 lat, dla ojców — 30 lat 9 miesięcy przy zasięgu 20—58 lat. Wpływ wieku obojga rodziców na rozwój potomstwa czy też właściwości ich organizmów jest bardzo istotnym zagadnieniem biologicznym. Zagadnienia te stawiane są przede wszystkim w zootechnice i innych naukach rolniczych. Liczne badania i obserwacje przeprowadzane przez hodowców (bydło, owce, zwierzęta futerkowe) podkreślają występowanie związku pomiędzy wiekiem rodziców a właściwościami organizmu u potomstwa. Potomstwo wydane na świat w odpowiednim, optymalnym okresie życia rodziców miałoby od-

znaczać się ujawnieniem cech wartościowych dla utrzymania gatunku. Okres ten, jak podkreśla E. Stołyhwo [64], to wiek młody, ale nie najmłodszy. W odniesieniu do człowieka stosunkowo najwcześniej zaczęła wysuwać te zagadnienia prof. dr E. Stołyhwo, badając wpływ wieku matki na wiek dojrzewania córek, a następnie wpływ wieku rodziców na tempo wyrzynania się zębów mlecznych. Uzyskane wyniki zdają się świadczyć o szybszym tempie rozwoju potomstwa pochodzącego od rodziców znajdujących się w średnio młodym okresie życia.

Opierając się na wielkości odchylenia standardowego, wiek rodziców podzielony został na trzy kategorie (kat. środkowa $\bar{x} \pm \frac{1}{2} s$), a następnie w poszczególnych kombinacjach wieku rodziców obliczono śred. arytm. wagi urodzeniowej wcześniaków. Kategoria wieku matki określona jako średnia, zgodna jest z tzw. optymalnym wiekiem matki podanym przez E. Stołyhwo [64]. Przy tych kategoriach wieku, gdzie liczebność osobników była stosunkowo duża, obliczono również średnie wagi z uwzględnieniem podziału na płeć. We wszystkich innych podano tylko średnie dla obu płci łącznie. W tab. XXVIII zaznaczono też faktyczną i procentową liczebność dzieci w poszczególnych kategoriach w stosunku do wszystkich badanych wcześniaków przyjętych za 100%.

Tabela XXVIII
Średnia waga urodzeniowa wcześniaków
w kategoriach wieku rodziców

Wiek ojca	Wiek matki			
	16—24	25—30	31—43	
20—27	ch. 2179 dz. 2143 N = 92 27,7%	2161 2109 N = 34 10,2%	2071 N = 11 3,3%	41,2%
28—34	2413 N = 21 6,3%	ch. 2173 dz. 2219 N = 70 21,1%	2195 2161 N = 36 10,8%	38,3%
35—58	2059 N = 5 1,5%	2015 N = 12 3,6%	ch. 2181 dz. 2027 N = 51 15,4%	2095 20,5%
	35,5%	34,9%	19,5%	N = 332 = = 100%

Najwyższa waga urodzeniowa występuje przy młodych matkach i średnich ojcach, najniższa — przy średnich matkach i starszych ojcach. Ogólnie wyższą wagę mają wcześniaki urodzone w średniej kategorii wieku ojca z różnymi kategoriami wieku matki. Można zauważyć, iż średnia waga urodzeniowa spada w miarę podwyższania się wieku matki. Występująca różnica w ciężarze między kat. matka młoda — ojciec śred-

ni a matka średnia — ojciec starszy jest statystycznie istotna. Również istotnie większy jest ciężar urodzeniowy w kat. matka młoda — ojciec średni w porównaniu z wszystkimi innymi kombinacjami wieku rodziców.

tegoriach oraz badania zależności stochastycznej między wiekiem rodziców a ilością urodzin widzimy, że zależność ta układa się po przekątnej tabeli (+ oznaczają istotne nadwyżki liczebności faktycznej nad teoretyczną). Układ ten potwierdza ogólnie znany fakt doboru par małżeńskich w podobnych kategoriach wieku ($X^2 = 157,33$, co większe jest od wartości krytycznej z tabel dla określonej liczby stopni swobody oraz $P = 0,05$ i świadczy o istotności związku).

Tabela XXIX
Średnia waga urodzeniowa
dzieci normalnie urodzonych
w kategoriach wieku rodziców

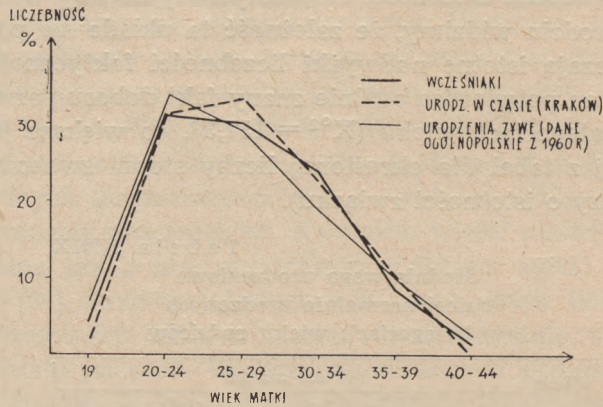
Wiek ojca	Wiek matki			
	19—24	25—30	31—45	
21—27	3301 N = 29 23,4%	3559 N = 11 8,9%	3323 N = 3 2,4%	34,7%
28—34	3307 N = 11 8,9%	3519 N = 30 24,2%	3471 N = 15 12,1%	45,2%
35—50	—	3623 N = 8 6,4%	3657 N = 17 13,7%	20,1%
	32,3%	39,5%	28,2%	N = 124 = = 100%

Taka sama tabela dla dzieci urodzonych na czas (dzieci z Krakowa, tab. XXIX) wykazuje, że większy ciężar urodzeniowy występuje raczej przy średnich i starszych kategoriach wieku obojga rodziców. Najwyższa waga urodzeniowa ma miejsce w kategorii starsza matka — starszy ojciec, najniższa — przy młodych matkach i młodych ojcach. Różnica ta jest już istotna na poziomie $P = 0,01$. Ogólnie wyższą wagę mają dzieci urodzone w średniej kategorii wieku matki z różnymi kategoriami wieku ojca.

Częstość urodzeń wcześniaków w zależności tylko od wieku matek przedstawia ryc. 21.

Podobny przebieg krzywych dla wcześniaków i urodzonych na czas świadczy o braku wyraźniejszej zależności między wiekiem samej matki a zjawiskiem wcześniactwa. Najliczniejsza grupa kobiet w wieku 20—29

lat odpowiada okresowi największej płodności. Kształtowanie się płodności kobiet w ciągu lat 1931—1960 podaje tab. XXX (za *Rocznikiem Statystycznym* z 1962 r.). W ostatnich latach obserwujemy znaczne przesunięcie okresu wyższej płodności kobiet na roczniki wcześniejsze. Brak



Ryc. 21. Częstość urodzeń w zależności od wieku matki

wyraźniejszej zależności między wiekiem matki a wcześniactwem stwierdziła też J. Sikorska-Kochanowska [61] na materiale z Warszawy z lat 1950—1954.

Tabela XXX

Płodność kobiet

Lata	Urodzenia żywe na 100 kobiet w wieku lat							
	15—49	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49
1931— —1932	11,0	2,5	14,5	18,9	16,4	11,8	5,3	1,0
1950	10,9	3,9	19,4	20,9	15,7	10,0	3,8	0,4
1955	11,0	4,2	20,8	20,3	14,4	8,9	3,2	0,3
1959	10,1	4,8	20,7	17,8	11,4	6,9	2,4	0,3
1960	9,2	4,5	19,8	16,4	10,1	5,7	2,1	0,2

Przedstawione powyżej obserwacje i obliczenia są tylko próbą zwrócenia uwagi na poszukiwanie związku wcześniactwa z czynnikami natury ogólnobiologicznej u człowieka. Stosunkowo niewielka ilość badanych osobników, szczególnie po uwzględnieniu podziału na płeć, nie pozwala jeszcze na stawianie zdecydowanych wniosków odnośnie omawianych zagadnień; najprawdopodobniej wcześniactwo związane jest z całym kompleksem czynników rozważanych i innych, które czekają jeszcze na opracowanie.

WYNIKI

Przedstawione w pracy rozważania nad zagadnieniami rozwoju morfologicznego i ruchowego dzieci przedwcześnie urodzonych oraz omówienie wcześniactwa jeśli idzie o kolejną ciążę, porę roku i wiek rodziców, pozwoliło w rezultacie na sprecyzowanie następujących wyników:

1) Wcześniaki płci męskiej posiadają na ogół większe wymiary badanych cech morfologicznych od wcześniaków płci żeńskiej.

2) Wyraźniejsze różnice w cechach morfologicznych między chłopcami a dziewczętami przedwcześnie urodzonymi zaznaczają się od 4.—5. miesiąca życia. Najpóźniej w obwodzie klatki piersiowej, bo dopiero od 10. mies. życia.

3) Różnice w wymiarach między wcześniakami a urodzonymi na czas zmniejszają się stopniowo w kolejnych miesiącach życia:

a) najmniejsze różnice w ciągu rozwoju występują w zakresie obwodu głowy, następnie długości ciała, dalej obwodu klatki piersiowej, a największe w ciężarze ciała;

b) wcześniaki płci żeńskiej przejawiają na ogół większe tempo wyrównywania swych niedoborów niż chłopcy, w stosunku do wymiarów normalnie urodzonych tej samej płci;

c) przy końcu pierwszego roku życia dzieci przedwcześnie urodzone różnią się od normalnie urodzonych najbardziej pod względem długości ciała i obwodu klatki piersiowej. Natomiast przy końcu drugiego roku życia niedobory w wymiarach dotyczą już tylko małego procentu badanych.

4) Intensywność rozwoju ciężaru ciała, długości, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej większa jest u dzieci niedoszonych.

5) W poszczególnych okresach badań obserwujemy różne tempo rozwoju wcześniaków w zależności od kategorii wagi urodzeniowej, które prowadzi jednak do zaniku istotnych różnic w wymiarach badanych cech w 24. miesiącu życia z wyjątkiem długości ciała (nadal jest mniejsza u osobników z niższą wagą urodzeniową).

6) W pierwszym roku życia wcześniaków rozwój ciężaru ciała, obwodu głowy i obwodu klatki piersiowej dominuje nad wysokością, w drugim sytuacja kształtuje się odwrotnie.

7) U dzieci niedonoszonych występuje wyraźne opóźnienie punktu przekrzyżowania obwodu głowy z obwodem klatki piersiowej (około 6. miesiąca życia). Stosunkowo duża głowa jest cechą charakterystyczną dzieci niedonoszonych przez pierwszy rok życia.

8) Chłopcy przedwcześnie urodzeni przeciętnie wcześniej podnoszą głowę od dziewczynek (prawie o jeden miesiąc). W innych czynnościach ruchowych są opóźnieni w stosunku do dziewcząt.

9) Zdecydowana większość wcześniaków (około 90%) wykonuje czyn-

ności ruchowe: podnoszenie głowy i stanie w tym samym czasie co dzieci urodzone na czas.

10) Wyraźnie opóźnione są czynności ruchowe wcześniaków związane z większą samodzielnością, np. samodzielne siedzenie i chodzenie.

11) Ciężar urodzeniowy dzieci niedonoszonych nie wykazuje specjalnego związku z porą roku. Można zauważyć natomiast, iż częściej cięższe są wcześniaki rodziców młodszych.

12) Wcześniaki z pierwszej ciąży mają istotnie większy ciężar urodzeniowy od wcześniaków z trzeciej i dalszych ciąży. Zależność ta układa się w odwrotnym stosunku niż u dzieci normalnie urodzonych.

ROZWAŻANIA OGÓLNE

Niższe wartości cech morfologicznych dzieci niedonoszonych wpływają na ich charakterystyczny rozwój w pierwszych latach życia. Obserwowany niższy poziom na jakim zachodzi rozwój fizyczny jest dowodem opóźnienia wcześniaków w stosunku do urodzonych na czas. Jednakże opóźnienie to dotyczy częściej tylko wielkości bezwzględnych.

Niektórzy badacze (A. Gesell, C. S. Amatruda) uważają, że w stosunku do wcześniaków należy używać określenia wieku poprawionego, odliczając od wieku kalendarzonego liczbę tygodni, o jaką wcześniej nastąpił poród. Po takim przeliczeniu nie obserwowaloby się specjalnych opóźnień rozwojowych (cyt. L. Dzieniszewska [13]).

Ylppö (1919) doszukuje się przyczyn opóźnienia rozwoju w niedojrzałości, niedożywieniu, krzywicy i w zaburzeniach hormonalnych. Howard, Worrell (1953) zwracają uwagę na fakt częstszego pojawiania się u wcześniaków w okresie noworodkowym wylewów krwawych, śródczaszkowych i one to mogą powodować dalsze zaburzenia rozwojowe. Zagadnienia zachorowalności wcześniaków w porównaniu do dzieci normalnie urodzonych nie były opracowywane w niniejszej pracy, a zebrany materiał dotyczył tylko dzieci zdrowych. Stan zdrowia wcześniaków, ich ewentualne skłonności do zapadania na określone choroby niewątpliwie mogą wpływać na przebieg linii rozwojowych. Według I. Bielińskiej [6] występowanie chorób z niedoboru, jak krzywicy i anemii u wcześniaków, nie pozostaje w ścisłej zależności ani od warunków bytowych, ani stosowanej profilaktyki.

W pierwszych miesiącach życia wcześniaka proces przemiany materii i energii różni się od noworodków normalnych. K. Ereciński, W. Mirosławski [16] podkreślają mniejsze zużycie energii na pracę mięśni oraz większą utratę ciepła na skutek braku tłuszczu w tkance podskórnej i słabszej zdolności regulowania ciepłoty ciała. Wahania ilości energii zużywanej na wzrost są większe niż u donoszonych. Wahania te, świad-

czące o dużej chwiejności ustroju wcześniaka w 1. roku życia, przejawiać się mogą również w średnich miesięcznych przyrostach ciężaru i długości ciała.

Wyraźnie większe tempo rozwoju cech morfologicznych dzieci przedwcześnie urodzonych w stosunku do urodzonych na czas zmierza do wyrównania poziomu rozwoju już w ciągu drugiego roku życia. Wcześniej-sze dorównywanie dziewcząt wcześniaków do swych rówieśniczek normalnie urodzonych podnoszone było przez Mohra i Bartelmea (1934), Dzieniszewską (1955). Dziewczęta wykazują jednakże wyższy rozsiew wagi i wzrostu niż chłopcy, świadczący o ich większym zróżnicowaniu. Różnice rozwojowe w zależności od płci potęgują się jeszcze w związku z odmiennym tempem wzrastania cech morfologicznych w określonych kategoriach wagi urodzeniowej.

Odrębności związane z płcią w budowie ciała i w tempie rozwoju można śledzić już od chwili urodzenia i wcześniej. J. Tanner [70] podkreśla, że dziewczęta są bardziej zaawansowane niż chłopcy pod względem dojrzałości kośćca i innych oznak dojrzewania. Mechanizmy powodujące to zróżnicowanie nie są jeszcze dostatecznie poznane i wyjaśnione. Duża rola przypisywana jest odmiennemu składowi genetycznemu występującemu w chromosomach płciowych X i Y, jak również działalności hormonów androgennych w życiu płodowym. Nieco szybszy rozwój chłopców wcześniaków w pierwszym roku życia niż dziewcząt (głównie ciężaru i długości ciała) nawiązuje do często obserwowanej prawidłowości u dzieci urodzonych na czas.

Według Simmonsa i Todda (1938), Shuttlewortha (1939), Mereditha Carla (1946), Mereditha (1947), Tuttenhama i Syndera (1954), Hammonda (1957) (cyt. Tanner [70]) szybkość wzrastania obu płci w okresie od 1—9 roku życia jest prawie jednakowa.

Wcześniactwo traktowane jako określenie czasowe i miarowe nie wywołuje specjalnych zaburzeń w rozwoju fizycznym niemowlęcia. Większe tempo rozwoju tych cech, które od samego początku bardziej odbiegają od wymiarów dzieci normalnie urodzonych, np. większe przyrosty wagi niż obwodu głowy, wyrównuje w dość krótkim czasie opóźnienia rozwojowe wcześniaków.

Kwestia opóźnienia dzieci niedonoszonych w wykonywaniu samodzielnych czynności ruchowych oraz ewentualne konsekwencje tego faktu w kształtowaniu się cech sprawności fizycznej dziecka wymagałaby dalszego opracowania w starszych grupach wiekowych.

Poznanie procesów rozwoju fizycznego dzieci już od okresu noworodka oraz poszukiwanie powiązań między sferą ruchową, psychiczną a poziomem rozwoju morfologicznego przyczynia się do stwarzania podstaw dla właściwego kierowania tymi procesami. Zagadnienia te powinny być uwzględniane przy stosowaniu przemyślanych i systematycznych bodźców ruchowych w odniesieniu do małych dzieci.

Przed przystąpieniem do prawidłowego realizowania założeń z zakresu wychowania fizycznego należałoby przeprowadzić diagnostykę wychowanków mającą na celu zebranie informacji dotyczących nie tylko charakteru, osobowości na tle grupy, środowiska, sprawności ruchowej i morfologii, ale również przeszłości rozwojowej osobnika. Informacje te, będące podstawą do kierowania rozwojem ruchowym, nie powinny być obciążone jakimkolwiek uprzedzeniami wynikającymi z braku wszechstronnej znajomości biologicznych procesów wzrastania u człowieka.

Pani dr M. Kościuszek-Rodeckiej, starszym pielęgniarkom p. J. Cygan i K. Milińskiej składam serdeczne podziękowania za umożliwienie zebrania materiałów i pomoc okazaną mi przy ich gromadzeniu. Szczególnie podziękowania składam profesorowi doktorowi B. Jasickiemu i docentowi S. Pankowi za cenne uwagi przy pisaniu pracy.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Abramowicz B. M., *Fizyckoskoje razwitiye noworożdiennykh djetiej blagowjeszczjenska*. „Pediatria” 1961, 6:53, Moskwa.
- [2] Barański R., Bielicka I., *Opieka nad wcześniakami w Polsce jako zagadnienie społeczne*. „Pediatria Polska” 1948, 4:507.
- [3] Bartkowiak A., Kucharczyk J., Nowakowski T., Perkal J., Szczotka H., *Dolnośląskie wykresy rozwoju dzieci do lat 3*. „Pediatria Polska” 1958, 4:473.
- [4] Baszkіrow P. N., *Uczenie o fizyckoskom razwitiu czełowieka*. Izdatielstwo Moskowskogo Uniwersiteta 1962.
- [5] Bielicka I., Bogajewska M., Stamirowska K., Strawczyńska H., *Organizacja pracy i osiągnięcia poradni dla wcześniaków*. „Pediatria Polska” 1956, 5:567.
- [6] Bielicka I., Karwowska H., Bogajewska M., *Z doświadczeń 10 lat pracy poradni dla wcześniaków*. „Pediatria Polska” 1962, 2:927.
- [7] Bielicka I., Kochanowska-Sikorska J., *Zachorowalność i śmiertelność wcześniaków*. „Pediatria Polska” 1958, 7:821.
- [8] Bogdanowicz J., *Rozwój fizyczny dziecka*. Nasza Księgarnia, Warszawa 1950.
- [9] Bogdanowicz J., *Wiek ponimowlęcy*. „Pediatria Polska” 1950, 10:849.
- [10] Bogdanowicz J., *Właściwości rozwojowe wieku dziecięcego*. PZWL, Warszawa 1962.
- [11] Doklādal M., *Rozměry hlavy doplněk k ocenění celkověho telesneho vyvoje ditěte*. „Československa pediatria” 1960, XV, 5:448.
- [12] Drabb H., *Rozwój dzieci polskich w wieku do 2 lat*. Materiały i Prace Antrop. Wrocław 1960. Miscellanea I:43.
- [13] Dzieniszewska L., *Rozwój fizyczny i rozwój czynności ruchowych wcześniaka*. „Pediatria Polska” 1955, 5:409.
- [14] Dzieniszewska-Klepaczka L., *Rozwój fizyczny i rozwój czynności ruchowych wcześniaka*. II cz. Dalsze losy wcześniaków. „Pediatria Polska” 1960, 6:645.
- [15] Ellis R. W. B., *Child Health and Development*. J. A. Churchill LTD, London 1947.

- [16] Ereciński K., Mirosławski W., *Zagadnienie odżywiania wcześniaków*. „Pediatria Polska” 1957, 7:767.
- [17] Foltyn T., Mroczkowska U., Gibowski M., *Badania antropometryczne noworodków oraz kontrola ich po 6 i 8 miesiącach*. „Przegląd Antrop.” 1962, XXVIII, 2:43.
- [18] Franus E., *Rozwój niemowlęcia*. Nasza Księgarnia. Warszawa 1963.
- [19] Frühaufowa J., *Stan fizyczny noworodka w okresie powojennym na materiale oddziału położniczego Szpitala Wolskiego w Warszawie*. „Pediatria Polska” 1948, 4:516.
- [20] Garn S. M. (Yellow Springs), *Determinants of Size and Growth During the First Three Years*. „Modern Problems in Pediatrics” 1962; 50 Basel — S. Karger — New York.
- [21] Gerkowicz T., *Próby zapobiegania fizjologicznemu spadkowi wagi noworodków*. „Pediatria Polska” 1953, 5:479.
- [22] *Rocznik statystyczny 1962*. GUS. Warszawa 1962.
- [23] Gniewkowska H., Kwiecińska K., Molier S., Tryborowska K., *Wpływ przedszkola na stan zdrowia, rozwój psychiczny i sprawność fizyczną dziecka*. „Pediatria Polska” 1962, 2:151.
- [24] Graffar M., Asiel M., Emery-Hauzeur C., *La taille et le périmètre céphalique pendant la première année de la vie*. Acta Paediatrica Belgica 1961, 2:61.
- [25] Hiller S., *Czynniki wpływające na rozwój zarodka ludzkiego. Zagadnienia dynamiki rozwoju człowieka*. Zeszyty problemowe „Kosmos” 1960, 11:15. PWN Warszawa.
- [26] Hofman H., *Częstość występowania i przyczyny porodów przedwczesnych oraz wczesna śmiertelność noworodków niedonoszonych*. „Pediatria Polska” 1952, 6:669.
- [27] Howard P. J., Worrel C. H., „Pediatrics” 1952, 9:577.
- [28] Hurlock E. B., *Rozwój dziecka*. PWN. Warszawa 1960.
- [29] Jasicki B., *Dynamika rozwojowa męskiej młodzieży szkolnej z Krakowa*. Prace i Mat. Antrop. PAU, 1938, 1.
- [30] Jasicki B., *Dalsze badania nad dynamiką rozwojową młodzieży szkolnej*. Prace i Mat. Antrop. PAU, 1948, 2.
- [31] Jasicki B., *Zjawisko dojrzewania a rozwój wysokości ciała u chłopców*. „Przegląd Antrop.” 1948, XV:101.
- [32] Jasicki B., Panek S., Sikora P., Stołyhwo E., *Zarys antropologii*. PWN. Warszawa 1962.
- [33] Kandrór I. S., *Fizyczneskoje razwitiye noworoždjennych i djetiej w wozrastje do 3 let rodjiszichsja w Arktikje*. „Pediatria” 1961, 6:41, Moskwa.
- [34] Kibalenko T., *Próba zastosowania obiektywnej metody kompleksowej w ocenie stopnia dojrzałości dziecka przedwześnie urodzonego*. „Pediatria Polska” 1961, 6:605.
- [35] Kontsek B., *Körpermasse und Proportionen Neugeborene*. „Antropologischer Anzeiger” 1941, 17:103.
- [36] Kopczyńska J., Brzezińska Z., *Prosta metoda oceny rozwoju somatycznego dziecka na podstawie badań wysokości i wagi ciała*. „Pediatria Polska” 1962, 1:39.
- [37] Krysztofowicz I., *Ocena sytuacji w zakresie umieralności niemowląt w Polsce*. „Pediatria Polska” 1961, 12:1262.
- [38] Kułakow A. S., *Fizyczneskoje razwitiye noworoždjennych djetiej w lesogorskom rajonie sachalińskiej oblasti za 1955—1958 g.* „Pediatria” 1960, 7:25, Moskwa.
- [39] Lamy M., *Wpływ radioaktywności będącej skutkiem wybuchów atomowych*

- na potomstwo. Referat wygłoszony na VIII Międzynarodowym Zjeździe Pediatrów w Kopenhadze VII 1956. „Pediatria Polska” 1956, 12.
- [40] Lang K., *Post-natal Growth of Head Circumference. Preliminary Report.* „Modern Problems in Pediatrics” 1962:16. Basel — S. Karger — New York.
- [41] Lewiant S. M., *Fizycznejskoje razwitijsie djetiej Leningrada na pierwom godu žizni.* „Pediatria” 1960, 7:27, Moskwa.
- [42] Łazowski E., *Graficzna metoda kontroli rozwoju fizycznego dzieci od 0 do 3 lat.* „Pediatria Polska” 1953, 12:1193.
- [43] Łazowski E., *Niektóre właściwości dynamiki rozwoju niemowląt w środowisku zakładowym.* „Pediatria Polska” 1957, 5:607.
- [44] Łazowski E., Tomaszewska H., *Rozwój fizyczny dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym z okresem dojrzewania płciowego włącznie. Zagadnienia dynamiki rozwoju człowieka.* Zeszyty problemowe „Kosmosu” 1960, 11:77. PWN. Warszawa.
- [45] Łącki M., *Analiza stanu fizycznego dzieci w wieku do 2 lat w województwach: białostockim, bydgoskim, łódzkim i warszawskim.* „Pediatria Polska” 1961, 5:505.
- [46] Milicerowa H., *Metoda klasyfikacji somatotypologicznej dzieci w wieku przedszkolnym.* „Wych. fiz. i Sport” 1959, 1—2:50.
- [47] Milicerowa H., *Badania nad fizycznym rozwojem młodzieży.* „Wych. Fiz. i Sport” 1961, 4:461.
- [48] Minkiewicz M. A., Soroczek R. G., Uwarowa Z. S., *Ćwiczenia fizyczne małych dzieci.* PZWL. Warszawa 1960.
- [49] Mohr G. J., Bartelme P. F., *Developmental Studies of Prematurely Born Children.* University of Chicago Press 1934.
- [50] Mosing K., *Analiza urodzeń i śmiertelności noworodków na podstawie własnego materiału.* „Pediatria Polska” 1961, 2:147.
- [51] Nowakowski T. K., *Próba oceny wpływu czynników zewnętrznych na losy noworodków.* „Pediatria Polska” 1953, 11:1147.
- [52] Nowakowski T., Perkal J., *Nowe metody badania zależności między wzrostem, wagą a wiekiem młodzieży.* „Przegląd Antrop.” 1952, XVIII:12.
- [53] Panek S., *Zagadnienie sezonowej zmienności we wzrastaniu organizmu człowieka.* Zeszyty Naukowe UJ. Prace Zoologiczne 1960, 5.
- [54] Perkal J., *Rozwój i anomalia dzieci.* „Przegląd Antrop.” 1958, XXIV, 1:349.
- [55] Perkal J., *Analiza zespołu cech osobnika w trakcie rozwoju.* „Wych. Fiz. i Sport” 1959, 3:497; 4:629.
- [56] Rakowska M., *Rola odżywiania w rozwoju człowieka. Zagadnienia dynamiki rozwoju człowieka.* Zeszyty problemowe „Kosmosu” 1960, 11:111.
- [57] Reynolds E. L., *Irradiation and Human Evolution.* „Human Biology” 1960, V, 32, 1:89.
- [58] Ryss M. G., *Fizycznejskoje wospitanije djetiej pierwogo goda žizni w usłowijach ich polikliniczeskogo obśtużiwanijsa.* „Pediatria” 1960, 7:50, Moskwa.
- [59] Salber E. J., *The Effect of Sex, Birth Rank and Birth Weight on Growth in the First Year of Life.* „Human Biology” 1957, V, 29, 2:194.
- [60] Semjonowa L. K., *Morfologiczieskije dannyje w obosnowaniju wozrastnoj periodizacji w postnatalnom periodje.* Mater. V Naucz. Konf. po woprosam. wozrast. morfoł. fiziol. i biochimii. Moskwa 1961.
- [61] Sikorska-Kochanowska J., *O przyczynach porodów przedwczesnych.* „Pediatria Polska” 1956, 8:893.
- [62] Stern F., Anders A., *Zastosowanie celowych ćwiczeń (gimnastyki) u dziecka najmłodszego.* „Pediatria Polska” 1957, 12:1371.
- [63] Stołyhwo E., *Wpływ wieku matki na wiek dojrzewania córek.* Acta Physiologica Polonica 4/55.

- [64] Stołyhwo E., *Wpływ wieku rodziców na tempo wyrzynania się zębów mlecznych*. Materiały i Prace Antrop. 1964, Miscellanea VIII:5.
- [65] Szenajch W., *Wcześnieństwo*, cz. I, „Pediatria Polska” 1960, 1—2:11.
- [66] Szenajch W., *Wcześnieństwo*, cz. II, „Pediatria Polska” 1950, 10:874.
- [67] Szilowa A. W., *Materiały o formje głowy i roście w utrobnoj żizni*. „Antropologiczeskij Żurnal” 1937, 1, Moskwa.
- [68] Szuman S., *Psychologia wychowawcza wieku dziecięcego*. Nasza Księgarnia. Warszawa 1946.
- [69] Szuman S., *Rozwój psychiczny dzieci i młodzieży* wyd. II, Nasza Księgarnia. Warszawa 1948.
- [70] Tanner J. M., *Rozwój w okresie pokwitania*. PZWL. Warszawa 1963.
- [71] Wetzel N. C., *Growth* [w: pracy zbior. *Medical Physics* (red. O. Glasser)] Chicago 1947.
- [72] Wolański N., *Istota rozwoju fizycznego człowieka i zagadnienie jego oceny*. „Kosmos” A 1959, 6:601.
- [73] Wolański N., *Wskaźniki rozwoju dzieci od 3 do 17 lat*. „Pediatria Polska” 1961, 1:53.
- [74] Wolański N., *Zmiany rytmu rozwoju dzieci warszawskich w ciągu ostatnich 80 lat*. „Pediatria Polska” 1961, 3:251.
- [75] Wolański N., *Graficzna metoda badania tempa i harmonijności wzrastania dzieci i młodzieży (metoda kanałów i poziomów — rozwoju)*. „Pediatria Polska” 1961, 8:827.
- [76] Wolański N., *Nowy przyrząd i sposób dokonywania pomiarów długościowych u niemowląt*. „Przegląd Antrop.” 1962, XXVIII, 1:209.
- [77] Wolański N., *Kinetyka i dynamika rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży*. PZWL. Warszawa 1962.
- [78] Wolański N., *Wieloaspektowa metoda porównawczego badania rozwoju ruchowego dzieci i dorosłych*. „Kultura Fizyczna” 1963, 1:11.
- [79] Ylppö A., *Rozdział* [w: *Lehrbuch der Pädiatric* — Fanconi G., Wallgren A., 1950].

РЕЗЮМЕ

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ И ДВИГАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО РОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ ОТ 0 ДО 2 ЛЕТ

Среди поворожденных выступает обыкновенно некоторый процент недоношенных детей, характерной чертой которых являются: малый вес во время рождения, меньшие размеры тела, младшие пропорции, а также часто более слабая жизнеспособность организма. Общеизвестные факты выравнивания морфологического развития преждевременно рожденных детей с детьми рожденными своевременно уже в периоде второго, третьего года жизни внушают их характерную динамику развития.

Для более глубокого познания уровня и динамики процессов развития детей с низким биологическим „стартом” по сравнению с детьми своевременно рожденными предпринято тему настоящей работы.

Материалом для разработки послужила группа 336 детей, преждевременно рожденных в городе Кракове в 1958—1961 г. Дети подвергались исследованию ежемесячно. Измерялся вес тела, его длина, окружность головы и окружность грудной клетки, основные двигательные функции, как поднятие головы, посадка, стояние и хождение. Кроме того принято во внимание очередную беременность и возраст родителей.

Материал состоит из двух частей: первая с длительными смешанными исследованиями, а вторая с непрерывными исследованиями.

На основании статистического анализа материала получены следующие результаты:

1) У преждевременно рожденных мужского пола констатируется в общем большие размеры исследуемых морфологических черт, нежели у преждевременно рожденных девочек.

2) Более яркие различия в морфологических чертах преждевременно рожденных мальчиков и девочек обозначаются в возрасте четырех, пяти месяцев. Позже всего в окружности грудной клетки, ибо в десятимесячном возрасте.

3) Различия в размерах между преждевременно и своевременно рожденными уменьшаются постепенно в очередных месяцах:

а) самые малые различия в течение развития выступают в области окружности головы, потом в клине тела, затем в окружности грудной клетки, а наибольшие — в весе тела;

б) преждевременно рожденные девочки проявляют вообще больший темп выравнивания своих недоборов, чем мальчики, по отношению к размерам нормально рожденных того же пола.

4) Интенсивность развития веса тела, длины, окружности головы и окружности грудной клетки более значительная у недоношенных детей.

5) В отдельных периодах исследований наблюдаем разный темп развития преждевременно рожденных в зависимости от категории веса во время рождения, который доводит до исчезновения существенных различий в размерах в 24 м. жизни, за исключением длины тела (она далее меньшая у особей с низким весом во время рождения).

6) В первом году жизни преждевременно рожденных развитие веса тела, окружности головы и окружности грудной клетки преобладает над вышиной, во втором ситуация определяется наоборот.

7) У недоношенных детей выступает четкое опоздание пункта перекрещивания окружности головы с окружностью грудной клетки.

8) Преждевременно рожденные мальчики в среднем раньше поднимают голову чем девочки, почти на один месяц. В других двигательных функциях они опаздывают по отношению к девочкам.

9) Подавляющее большинство преждевременно рожденных исполняет такие двигательные функции, как поднятие головы, стояние, в то же время, что и своевременно рожденные дети. Четко замедленными являются двигательные функции, связанные с большей самостоятельностью, например, самостоятельное сидение и хождение.

10) Величина веса во время рождения недоношенных детей не выказывает специальной связи с временем года. Можно заметить, однако, что больший вес во время рождения имеют чаще дети молодых родителей.

11) Преждевременно рожденные от первой беременности действительно имеют больший вес во время рождения, чем родившиеся в третьей и дальнейшей беременности.

SUMMARY

MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT AND MOTOR-COORDINATION OF PREMATURE INFANTS AT THE AGE FROM 0 TO 2 YEARS

Among the newborns a certain percentage of premature infants is to be found. The prematures have smaller birthweight — up to 2500 g., smaller body measurements, „younger” proportions and often weaker vitality. The generally known facts

of equalling — at the age between 2—3 years — the morphological development of premature infants and those born at the normal term, suggest the typical dynamics in the development of the prematures.

The aim of this paper is to study more precisely the level and dynamics of child development in prematures, i. e. infants having lower biological start in comparison with full term infants.

The data were collected on 336 premature infants born in Kraków in 1958—1961. All of them were examined in monthly intervals. The following measurements were taken into account: body weight, body length, circumference of the head, circumference of the chest, and such basic movements as lifting the head, sitting up, standing and walking. The age of the parents and the number of previous pregnancies were also taken into consideration. The data obtained comprise two parts: the longitudinal and cross-sectional examinations and the longitudinal ones.

From the statistic analysis we come to the following conclusions:

1. Premature infant males show, on the whole, larger measurements of the examined morphological features than premature infant females.

2. More remarkable differences in the morphological features between premature male-infants and female infants occur from the 4th or 5th month onwards. Comparatively late for only at the age of 10 months the differences in chest circumference are to be found.

3. The differences between prematures and full-term infants become gradually smaller with time:

a) The smallest differences occur in head-circumference, then in body length and chest-circumference; the most remarkable ones — in body weight.

b) Premature female infants generally show greater rate of diminishing their deficiency than males in comparison with infants of the same sex born at the normal term.

4. The intensity of the development in body weight, length, head- and chest circumference is greater in premature infants.

5. In each period of our studies different rate of premature infant development has been observed in connection with the category of birth-weight; at the age of 24 months the differences in measurements tend to disappear, except body-length (which is still smaller in prematures with smaller birth-weight).

6. In the first twelve months the development of body-weight, head- and chest circumference is greater than the changes in height of the prematures. In the next year it is on the contrary.

7. The point of „crossing” of the curves for the head- and chest-circumference occurs later in prematures.

8. Premature male-infants usually lift their head one month earlier than premature females. In other postural movements male infants are slower than females.

9. The majority of prematures are able to lift the head, take standing position and stand at the same time as infants born at the normal term. Sitting without help and walking, are achieved later by the prematures.

10. Birth-weight of the prematures does not show any special relation to any season of the year. It is to be noted however that the prematures of younger parents often have greater birth-weight.

11. Prematures born of women with first pregnancy have really larger birth weight than prematures born after the third and the next pregnancies.

Jerzy Kaulbersz, Ryszard Kubica, Adam Klimek, Jerzy Emmerich

ZMIENNOŚĆ NIEKTÓRYCH FUNKCJI FIZJOLOGICZNYCH
W CYKLU DZIENNYM¹

Z Katedry Fizjologii Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego w Krakowie
Kierownik: prof. dr Jerzy Kaulbersz

Większa lub mniejsza wydajność pracy fizycznej organizmu zależy od całego zespołu czynników. Zarówno fizjologia, jak i psychologia rozważają możliwości przystosowania człowieka do pracy, nie obejmują jednak wszystkich wpływów determinujących efektywne działanie. Należy do nich cały zespół warunków higienicznych, stosunki atmosferyczne, geograficzne oraz środki techniczne i przedmioty pracy. Wszystko to składa się na złożoność indywidualnej wydolności wysiłkowej oraz na wielkość i sprawność wykonywanej pracy. Wytworzona w związku z okresami pracy i w poczynku stereotypowa czynność układu nerwowego i niektórych podległych jego wpływom narządów biorących udział w wykonywaniu wysiłku fizycznego odznacza się przebiegiem cyklicznym. Może to być rytm dobowy, tygodniowy albo sezonowy. Dokładne poznanie tych zmian powinno przyczynić się do poprawy efektywności pracy oraz do właściwego wykorzystania zasobów energii wysiłkowej tkwiącej w ustroju. Przez stosowanie odpowiednich przerw wypoczynkowych i optymalnego rytmu pracy można zapobiegać szkodliwym wpływom niezgodnego z fizjologicznymi wahaniami cyklu produkcyjnego.

METODYKA

Celem poznania dziennego rytmu funkcji fizjologicznych przeprowadzono badania 12 studentów WSWF Kraków, na których dokonano ogó-

¹ Tezy pracy przedstawiono na IX Zjeździe Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego w Toruniu w 1963 r.

tem 420 pomiarów spoczynkowego przepływu krwi w kończynach, maksymalnej siły dowolnej, czasu trwania wysiłku statycznego do progu zmęczenia, spadku siły po pracy oraz czasu dowolnego bezdechu. Eksperyment powtarzano co 2 godz., od 8⁰⁰—20⁰⁰, zawsze w tych samych dniach tygodnia, celem uniknięcia różnic występujących w cyklu tygodniowym. W przerwach między poszczególnymi pomiarami badani przebywali w podobnych warunkach, a posiłki o jednakowej diecie i wartości kalorycznej podawano w tym samym czasie.

Badań spoczynkowego przepływu krwi w kończynach dokonywano metodą pletyzmografii okluzyjnej. Do pomiarów siły maksymalnej zginaczy płaców ręki służył specjalnie w tym celu skonstruowany dynamometr izometryczny wbudowany do pletyzmografu (Kubica [5]). Stosując obciążenie wynoszące 30% siły maksymalnej dowolnej, określano czas wysiłku statycznego wyżej wymienionych mięśni do progu zmęczenia. Bezpośrednio po wysiłku statycznym dokonywano ponownego pomiaru siły maksymalnej, a więc określano test spadku siły (Strength Decrement Index — SDI = $\frac{\text{siła początkowa} - \text{siła po pracy}}{\text{siła początkowa}} \times 100$)

według Clarke [1], który może być miernikiem stopnia zmęczenia badanych mięśni. Pomiaru powyższe przeprowadzano na kończynie umieszczonej w pletyzmografie w wodzie o temperaturze wynoszącej 32°—34°C. Po upływie pięciu minut od ostatniego pomiaru badano czas dowolnego bezdechu. Materiał opracowano podstawowymi metodami statystycznymi określając: średnią arytmetyczną (\bar{x}), błąd średniej arytmetycznej ($S\bar{x}$), odchylenie standardowe (S), zasięg zmienności (Ex), współczynnik zmienności (V), test istotności różnic (t) oraz zależność między poszczególnymi czynnikami na podstawie współczynnika korelacji liniowej (r_{xy}) sprawdzając go testem Studenta (t).

WYNIKI

Wyniki pomiarów i danych statystycznych wszystkich badanych przez nas wskaźników funkcji fizjologicznych ujęto w odpowiednich tabelach (I—V).

Zmęczenie mięśniowe, wyrażone w naszych badaniach testem spadku siły, wykazuje fazowy charakter przebiegu. Z ryc. 1 wynika, że największe zmęczenie występuje w godz. 8⁰⁰, 10⁰⁰ i 14⁰⁰, zaś najmniejsze o godz. 12⁰⁰ i 18⁰⁰. Pokrywa się to z wahaniami obwodowego przepływu krwi, przy czym wzmożeniu ukrwienia kończyny towarzyszy wzrost SDI. Można jednak zauważyć, że w godz. 8⁰⁰—10⁰⁰ oraz 18⁰⁰—20⁰⁰ niewielkim zmianom w zakresie zmęczenia mięśniowego odpowiada znaczne wzmożenie przepływu obwodowego. Ujemna wartość współczynnika korelacji

Tabela I

Obwodowy spoczynkowy przepływ krwi w cyklu dziennym. Wartości średnie (\bar{x}) podano w ml/100 ml tkanki/min.

	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰	20 ⁰⁰
\bar{x}	3.36	4.15	3.31	4.82	3.86	3.33	4.55
S	0.95	0.90	0.84	1.25	0.90	1.25	1.06
V	28.27	21.68	25.37	25.93	23.31	37.53	23.29
Ex	1.67-5.16	3.06-5.68	1.76-4.50	2.63-6.77	2.41-5.56	1.74-4.55	2.05-6.05
%	100.0	123.5	98.5	143.5	114.9	99.1	135.4
P	0.001	0.01	0.001	0.01	0.001	0.01	
T	8.98	4.19	6.07	4.28	5.11	4.09	

Tabela II

Maksymalna siła dowolna w cyklu dziennym. Wartości średnie (\bar{x}) w kg

I	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰	20 ⁰⁰
\bar{x}	37.63	39.50	40.08	39.37	39.33	39.75	40.45
S	3.66	3.91	3.16	3.82	4.37	4.02	4.10
V	9.72	9.89	7.88	9.70	11.11	10.11	10.13
Ex	32.0-44.0	31.0-46.0	34.0-44.0	32.0-45.0	33.0-47.0	33.0-45.0	33.5-47.0
%	100.0	105.0	106.5	104.6	104.5	105.6	107.5
P	0.001	0.02	0.01	0.01	0.01	0.001	
T	6.49	3.02	3.43	3.51	4.21	6.05	

liniowej (tab. VI), wskazuje na odwrotną współzależność tych dwu parametrów.

Czas trwania wysiłku statycznego (ryc. 2) odznacza się spadkiem w godzinach rannych (8⁰⁰—10⁰⁰), któremu towarzyszy w następnym okresie dnia (do godz. 18⁰⁰) progresywny wzrost zdolności wysiłkowych nie osiągnący jednak wartości uzyskanych o godz. 8⁰⁰. Między godz. 18⁰⁰ a 20⁰⁰ czas pracy statycznej ulega wyraźnemu skróceniu.

Tabela III

Czas trwania pracy statycznej w cyklu dziennym. Wartości średnie (\bar{x}) w sek.

	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰	20 ⁰⁰
\bar{x}	173,93	132,84	138,69	150,46	149,86	155,16	139,68
S	63,60	42,88	34,02	57,78	53,87	58,21	42,77
V	36,56	32,27	24,52	38,40	35,94	37,51	30,61
Σx	104,6-311,0	81,9-216,5	81,0-183,5	88,9-281,5	95,7-331,4	76,4-295,0	68,5-233,2
%	100,0	108,7	110,2	105,6	112,9	115,0	114,8
P		0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01
T		4,52	4,99	3,18	3,70	3,70	3,95

Tabela IV

Czas próby dowolnej apnoe w cyklu dziennym. Wartości średnie (\bar{x}) w sek.

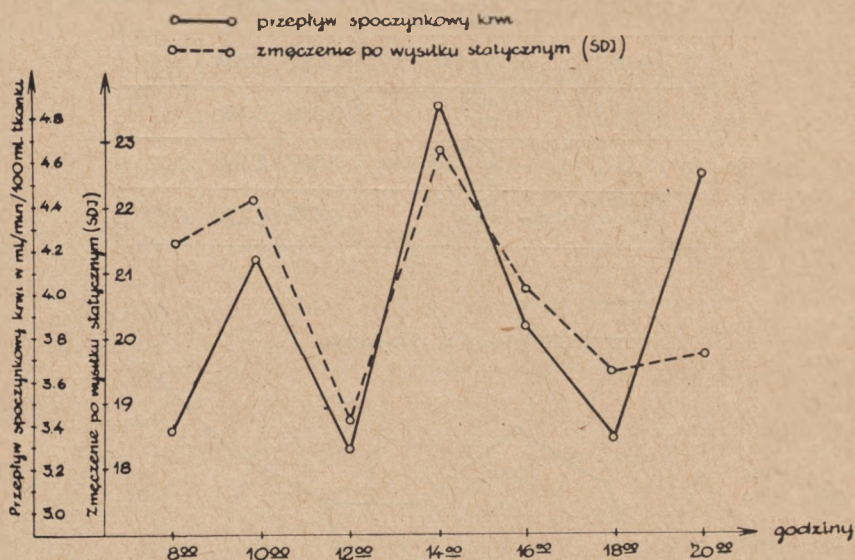
	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰	20 ⁰⁰
\bar{x}	51,93	56,43	57,25	54,85	58,63	59,74	59,62
S	11,37	17,46	12,27	14,83	15,18	12,70	11,72
V	22,19	30,94	21,43	27,03	25,89	21,25	19,65
Σx	37,2-81,2	36,5-101,9	32,9-73,9	34,6-97,0	44,0-104,5	35,0-77,7	39,6-79,3
%	100,0	108,7	110,2	105,6	112,9	115,0	114,8
P		0,01	0,01	0,001	0,001	0,001	0,01
T		4,07	4,01	4,64	6,07	5,15	4,43

Niewątpliwym wpływem na czas skurczu izometrycznego wywiera aktualna wielkość siły mięśniowej, która, jak wynika z ryc. 2, wykazuje przebieg przeciwny do czasu pracy lokalnej. Wskazuje na to również współczynnik korelacji liniowej (tab. VI). Między godz. 8⁰⁰ a 12⁰⁰ krzywa obrazująca zmiany siły mięśniowej podnosi się nieprzerwanie aż do wartości 40,08 kg, by w następnym okresie (między godz. 12⁰⁰ a 16⁰⁰) ulec obniżeniu o 0,75 kg. Po godz. 16⁰⁰ obserwuje się ponowną tendencję wzrostową tego parametru, którego wielkość w końcowej fazie badania osiąga prawie 40,5 kg.

Tabela V

Test spadku siły (Strength Decrement Index — SDI według Clarke'a)
w cyklu dziennym

	8 ⁰⁰	10 ⁰⁰	12 ⁰⁰	14 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ⁰⁰	20 ⁰⁰
\bar{x}	21,61	22,04	18,73	22,67	20,70	19,59	19,73
S	6,02	6,24	7,08	11,75	6,54	8,27	7,73
V	27,85	28,31	37,80	51,83	31,59	42,21	39,17
Ex	9,09-27,11	7,50-26,82	10,84-34,88	6,25-43,42	8,51-33,33	6,97-30,30	7,14-30,55
%	100,0	102,0	86,7	104,9	95,8	90,7	91,3
P		0,01	0,01	0,001	0,01	0,001	0,01
T		3,04	3,89	6,42	3,98	5,08	3,91



Ryc. 1. Zmiany wartości testu spadku siły oraz spoczynkowego obwodowego przepływu krwi w ciągu dnia

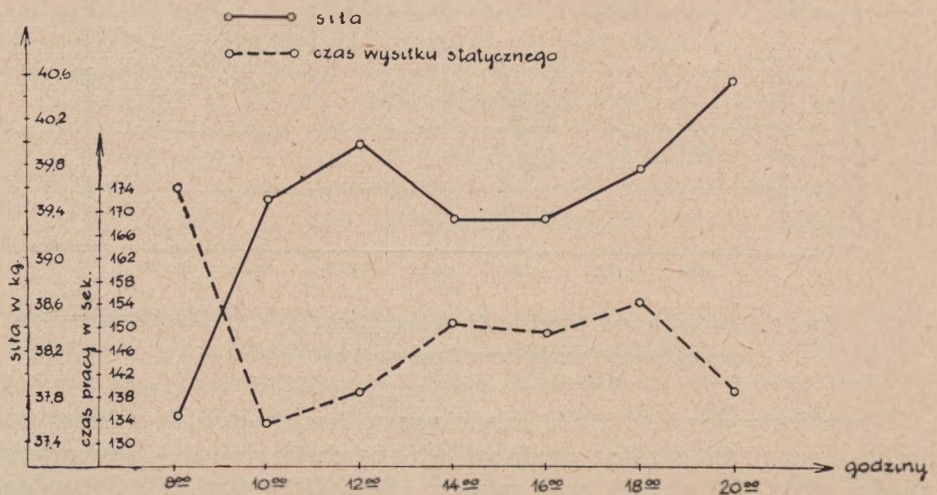
Równoległy przebieg z siłą mięśniową wykazuje czas dowolnego bezdechu (apnoe). Szczególną zgodność odnośnych krzywych obserwuje się między godz. 8⁰⁰ a 14⁰⁰ oraz między 16⁰⁰ a 18⁰⁰ (ryc. 3). Zachwianie równoległości przebiegu tych krzywych zaznacza się w dwu okresach dnia, a mianowicie między 14⁰⁰ a 16⁰⁰ oraz 18⁰⁰ a 20⁰⁰. W pierwszym okresie, przeciwnie do przebiegu siły mięśniowej, czas dowolnego bez-

dechu znacznie wzrasta, wyrównując dość gwałtowny spadek, jaki obserwowano między godz. 12⁰⁰ a 14⁰⁰. W końcowym okresie badań, tj. między godz. 18⁰⁰ a 20⁰⁰, dalszemu przyrostowi siły mięśniowej towarzyszy utrzymywanie się czasu dowolnego bezdechu na prawie jednakowym poziomie.

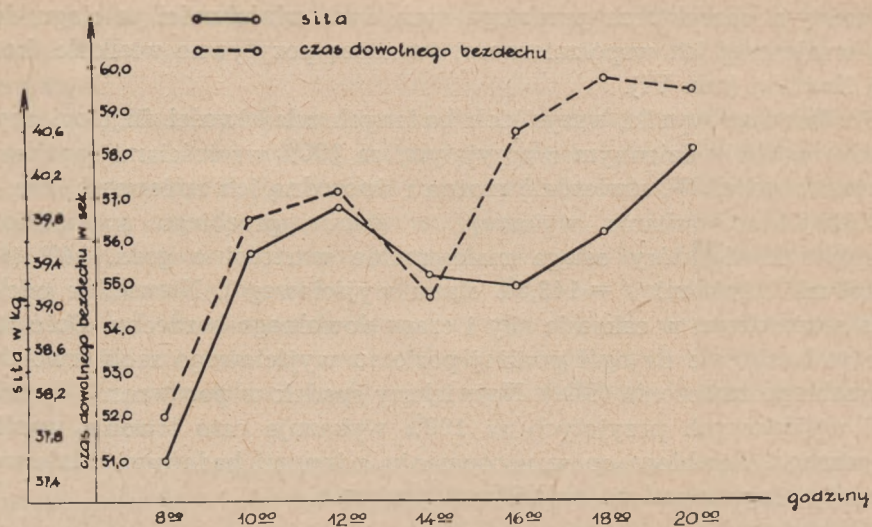
Korelacja liniowa

Tabela VI

Lp	Korelacja	r_{xy}	t_0	P
1	sita - czas dowolnego bezdechu	-0,384	3,764	0,001
2	sita - przepływ spoczynkowy krwi	0,060	0,544	
3	sita - czas pracy	-0,316	3,012	0,01
4	czas pracy - przepływ spoczynkowy krwi	0,180	1,739	
5	czas pracy - czas dowolnego bezdechu	0,257	2,406	0,02
6	czas dowolnego bezdechu - przepływ spoczynkowy krwi	0,086	0,781	
7	S D J - czas dowolnego bezdechu	-0,121	1,067	
8	S D J - sita	-0,098	0,862	
9	S D J - czas pracy	0,082	0,720	
10	S D J - przepływ spoczynkowy krwi	-0,269	2,446	0,02
11	przepływ spoczynkowy - spadek siły po pracy	-0,253	2,290	0,05

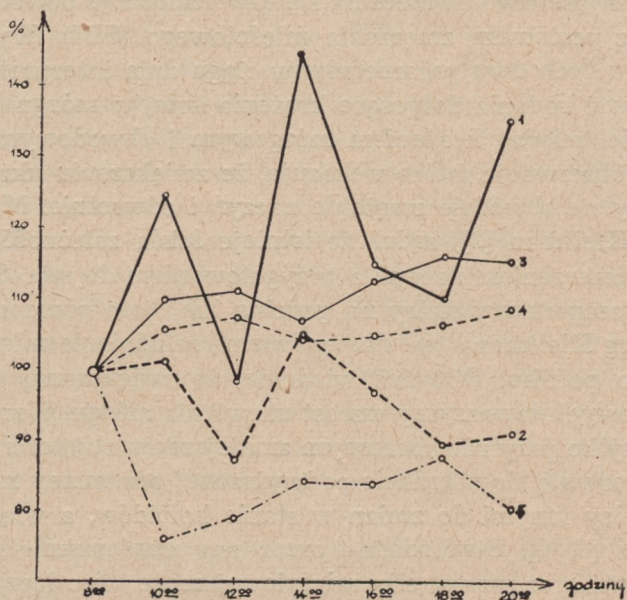


Ryc. 2. Zmiany maksymalnej siły mięśniowej i czasu wysiłku statycznego w ciągu dnia



Ryc. 3. Zmiany maksymalnej sity mięśniowej oraz czasu dowolnego bezdechu w ciągu dnia

1 — przepływ opacyjnego krwi
 2 — zmęczenie (SDJ)
 3 — czas dowolnego bezdechu
 4 — sita
 5 — czas pracy



Ryc. 4. Zmienność procentowych wartości badanych czynników fizjologicznych w ciągu dnia

O zgodnym charakterze przebiegu tych dwu właściwości w ciągu dnia oraz wzajemnej ich współzależności świadczą pozytywne wielkości korelacji liniowej (tab. VI).

Porównując wyniki wszystkich badanych właściwości fizjologicznych ustroju w cyklu dziennym z przyjętymi za 100% wartościami zarejestrowanymi o godz. 8⁰⁰, stwierdzić można różnorodną ich zmienność (ryc. 4).

Największe wahania wykazuje w swoim przebiegu spoczynkowy przepływ krwi, który osiąga maksymalne wartości o godz. 14⁰⁰ (4,82 ml/100 ml tkanki/min./ = 143,5% stanu wyjściowego). Niewielkie odchylenia stwierdzono w zakresie siły i czasu dowolnego bezdechu. Dość znaczne wahania, ale na ogół poniżej poziomu wyjściowego zaobserwowano w przebiegu zmęczenia (SDI). Największy spadek w porównaniu do wartości wyjściowych przyjętych za 100% wykazuje czas trwania wysiłku statycznego. Przebiega on w porównaniu z innymi badanymi właściwościami fizjologicznymi na najniższym poziomie.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Rytmika wahań pobudliwości danego układu może być wykładnikiem dziennej jego aktywności. Dotyczy to głównie ośrodkowego układu nerwowego. Reguluje on między innymi spoczynkowy przepływ krwi, który ulega w ciągu 12-godzinnej obserwacji rytmicznym wahaniom.

Szczególnie jaskrawo uwidocznia się współzależność obwodowego przepływu krwi z poziomem zmęczenia mięśniowego (SDI). Wyraźna zgodność przebiegu tych dwu parametrów w ciągu dnia interpretowana może być w oparciu o badania dotyczące krążenia krwi w mózgu [3, 4, 5] oraz współzależności między krążeniem mózgowym i obwodowym [8]. Są bowiem pewne obserwacje, które wskazują, że zwiększeniu ukrwienia mózgu towarzyszy na obwodzie zwężenie naczyń i odwrotnie. M. in. Magnusen (według Kleitman [2]) sądzi, że istnieje ścisła zależność między obwodowym rozszerzeniem naczyń a przygotowaniem do snu. Stwierdza on zwiększenie temperatury skóry na godzinę lub dwie przed rozpoczęciem snu, co według Kleitmana jest następstwem rozluźnienia mięśni i przyjęcia ostatniego posiłku. Również wiadomo, że zwiększonej pobudliwości komórek korowych towarzyszy wzrost ukrwienia mózgu. Wzrost ten może występować tylko przy równoczesnym zmniejszeniu objętości tkanki mózgowej, co obserwuje się w trakcie podwyższonej przemiany materii, kiedy dochodzi między innymi do zmian w stanie koloidów, a więc i objętości całego mózgu [3, 4]. Stwierdzone przez nas zmniejszenie obwodowego przepływu krwi oraz wzrost siły mięśniowej może więc łączyć się z procesami dysymilacji w tkance nerwowej, charakterystycznymi dla stanów czynnych. Rytmiczne naprzemienne wzrastanie i opadanie wielkości obwodowego przepływu krwi oraz zmęczenia po pracy statycznej świadczy

o wahaniach pobudliwości układu nerwowego, co wiąże się z biologicznym zjawiskiem okresowej przewagi procesów dysymilacyjnych bądź asymilacyjnych.

Miarą pobudliwości układu nerwowego może być wynik pomiarów siły (Ozolin [7]), zależnej między innymi od rytmu i napięcia dopływających do mięśni impulsów. Zauważona przez nas ujemna korelacja między siłą mięśniową i czasem pracy statycznej dowodzi, że zdolność do wysiłków o charakterze izometrycznym jest mimo wzrostu bezwzględnej siły mięśniowej obniżona na skutek większego wówczas obciążenia. To ostatnie zmuszając włókna mięsne do znaczniejszego napięcia stwarza niekorzystne warunki dla krążenia krwi w kapilarach pracujących mięśni, co ujemnie odbija się na zjawiskach troficznych i metabolizmie tkankowym (zjawisko Lindharda).

Oprócz siły mięśniowej wskaźnikiem zmian pobudliwości układu nerwowego może być czas dowolnego bezdechu. W próbie tej siłę hamulcowych oddziaływań komórek korowych na czynność ośrodków oddychania przejawiającą się w zdolności do przetrzymywania hiperkapnii i hipoksji uważać można za sprawdzian napięcia i zrównoważenia procesów nerwowych.

Obserwacje nasze wykazują, że krzywe siły mięśniowej i czasu dowolnego bezdechu przebiegają na ogół podobnie (szczególnie w pierwszej połowie dnia), co świadczyłoby o zależności tych parametrów od jednego nadrzędnego czynnika, którym jest regulujący wpływ centralnego systemu nerwowego. Największą zmienność, wyrażoną w procentach w stosunku do wartości wyjściowej przyjętej za 100%, wykazuje, jak już wspomniano, obwodowy przepływ krwi w kończynach, który przy fazowym charakterze zmian przejawia tendencje wzrostowe w przeciwieństwie do czasu trwania pracy statycznej. Obserwowany w naszych badaniach spadek krzywej czasu pracy w godzinach rannych (między 8⁰⁰ a 10⁰⁰) i następująca po tym ogólna tendencja do stopniowego wzrostu wydajności pracy w ciągu dnia (nie osiągająca jednak poziomu wyjściowego), wykazuje podobieństwo do czwartego typu krzywej wydajności Freemana i Hovlanda (według Kleitman [2]). Autorzy ci, badając wydajność pracy fizycznej i umysłowej w ciągu dnia, wyróżnili cztery typy krzywych obrazujących zmienność tych parametrów. Pierwszą grupę badanych charakteryzuje stały i stopniowy wzrost obserwowanych właściwości, drugą systematyczne zmniejszanie, trzecią początkowy wzrost a późniejszy spadek oraz czwartą obniżenie ranne i późniejsze podwyższenie zdolności do pracy.

Zmęczenie mięśniowe największe u badanych o godz. 14⁰⁰ (po posiłku) utrzymuje się jednak w ciągu dnia poniżej poziomu wyjściowego i wykazuje prostą zależność od przepływu obwodowego, a więc zgodnie z wynikami innych autorów, odwrotną do przepływu mózgowego [7].

Tempo zmian czasu dowolnego bezdechu przebiega w dwu fazach,

z których pierwsza kończy się w godzinach po posiłku południowym, druga natomiast pod koniec pomiarów. Podobną zmienność, ale przebiegającą na niższym poziomie, obserwuje się w zakresie dowolnej siły mięśniowej, która zależy od rytmu i napięcia impulsów napływających do pracujących mięśni.

Zarówno wyniki pomiarów maksymalnej siły mięśniowej, jak i prób dowolnej apnoe wydają się wskaźnikiem zmian pobudliwości układu nerwowego. Największa pobudliwość, w świetle naszych badań, przypadałaby między godziną 10⁰⁰ a 12⁰⁰ oraz 16⁰⁰ a 18⁰⁰ (u niektórych nawet do godziny 20⁰⁰). Słuszność powyższej interpretacji potwierdza wzrost wysiłkowych możliwości ustroju (mniejsza podatność mięśni na zmęczenie) w tych okresach.

WNIOSKI

1. Zmęczenie, wyrażone testem spadku siły (SDI), wykazuje największe wartości w godzinach: 8⁰⁰, 10⁰⁰ i 14⁰⁰.

2. Stwierdza się ścisłą współzależność zmęczenia mięśniowego po pracy statycznej (SDI) oraz obwodowego przepływu krwi w kończynach górnych.

3. Wysiłkowe możliwości ustroju (czas pracy statycznej do progu zmęczenia) zmniejszają się między godziną 8⁰⁰—10⁰⁰ a systematycznie wzrastają począwszy od godziny 10⁰⁰ do godziny 18⁰⁰.

4. Stwierdzono ujemną korelację między czasem pracy statycznej a siłą maksymalną dowolną.

5. Czas dowolnego bezdechu przebiega w ciągu dnia równoległe do siły mięśniowej. Pomiaru tych dwu fizjologicznych właściwości ustroju mogą być wskaźnikiem pobudliwości centralnego układu nerwowego.

PIŚMIENICTWO

- [1] Clarke H. H. et al., *Strength Decrement Index; a new Test of Muscle Fatigue*, Archives of Phys. Med. and Rehab., 1955, s. 376.
- [2] Kleitman N., *Biological Rhythms and Cycles*, „Physiological Reviews” 1949, t. 29, s. 1.
- [3] Кіосовскій В. Н., *Циркуляция крови в мозгу*, Мидгиз, Москва 1951.
- [4] Konradi G. P., *Krążenie krwi* [w:] *Podręcznik fizjologii* pod red. Bykowa, PZWL, Warszawa 1957, s. 226—228.
- [5] Kubica R., *Równoczesne badania przepływu krwi w kończynach: pracującej i pozostającej w spoczynku*, Rocznik Naukowy WSWF, t. III, PWN Kraków 1963.
- [6] Marszak M. E., *Niekotoryje zakonomiernosti regulacji regionalnowo krowoobraszczenija*, Wiestnik A. M. Nauk ZSRR, 1959, t. 9, s. 36—47.
- [7] Ozolin N. G., *Opyt primienienia dinamometrii dla fiksacii izmienienia tonusa*

nierwonej sistemy sportsmiena w processie trenirowki, „Teoria i Praktyka Fizycznej Kultury — Fizykultura i Sport” 1952, t. XV, s. 889—898.

[8] Wilkins R. W., Doupe J., Newman H. W., *The Rate of Blood in Normal Fingers*, „Clinical Science” 1938, t. 4, s. 115—128.

СОДЕРЖАНИЕ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ДНЕВНОМ ЦИКЛЕ

На двадцати студентах Высшей Школы Физического Воспитания в Кракове были проведены измерения: мышечной силы, времени статической работы до порога утомления при нагрузке 30% максимальной произвольной мышечной силы, времени произвольного апноэ, а также во время покоя величины периферического переплыва крови, измеряемого оклюзионно-плетизмографическим методом.

Наблюдения проводились в 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20 часов в тех же днях недели, для определения разниц, выступающих в недельном цикле.

Материал обработан при помощи основных статистических методов.

Результаты исследований показали, что при статической работе предрасположение к утомлению мышц (выраженное в тесте снижения силы — Strength Decrement Index — американских авторов) более значительно в 8, 10 и 14 часов и соответствует изменениям периферического переплыва крови.

Незначительные возможности приспособления организма к статическому труду выступают в утренние часы (8—10). Об этом свидетельствует значительное уменьшение времени статической работы до порога утомления.

Регулярное увеличение заметно в позднейшие часы дня до 18 часов включительно. Кроме того оказалось, что одновременно с уменьшением максимальной мышечной силы идёт увеличение времени статической работы и наоборот.

Из подобия кривых мышечной силы и времени произвольного апноэ авторы заключают, что обе эти особенности зависят от одного главного фактора, которым является возбудимость центральной нервной системы. Результаты измерений мышечной силы и времени произвольного апноэ могли бы являться показателем возбудимости центральной нервной системы.

SUMMARY

DIURNAL VARIATIONS IN SOME PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS

The following measurements were carried out on 12 students of the Higher School of Physical Education in Cracow: muscular strength, duration of static work with a load equal to 30% of the maximal force until the threshold of fatigue, Strength Decrement Index (SDI), duration of the voluntary apnea and the peripheral blood flow during rest, determined by the occlusions plethysmography method. The measurements were performed at 8⁰⁰, 10⁰⁰, 12⁰⁰, 14⁰⁰, 16⁰⁰, 18⁰⁰ and 20⁰⁰ hours, on the same day of week, in order to avoid the differences marked in a weekly cycle. The results were elaborated, using fundamental statistical methods.

Our investigations indicate that the degree of fatigue (expressed by SDI) is greatest at 8⁰⁰, 10⁰⁰ and 14⁰⁰ hours and corresponds to the changes of the peripheral

blood flow. Small adaptation possibilities of human body to physical exertion occur in the morning (between 8⁰⁰ and 10⁰⁰ hours). Duration of static work until the threshold of fatigue is in this period shortened. In the next period (till 18⁰⁰) the work ability is systematically increasing. Furthermore it has been ascertained that the duration of static work augments as the maximal strength drops.

The curve representing the diurnal changes in the duration of voluntary apnea corresponds to that of maximal muscular strength. In consequence the authors come to the conclusion, that both these parameters depend upon one common factor — excitability of the central nervous system — and could be considered as its index.

Zbigniew Miernik

SPRAWNOŚĆ RUCHOWA CHŁOPCÓW Z MIASTA I ZE WSI
W WIEKU 7,5 — 15,5 LAT

NA PODSTAWIE MATERIAŁU Z MIASTA KRAKOWA I ZE WSI LUTCZA

Z Katedry Biologii i Antropologii WSWF w Krakowie
Kierownik: prof. dr Bronisław Jasicki

WSTĘP

Zagadnienie sprawności ruchowej¹ w ogóle, a sprawności dzieci i młodzieży w szczególności jest zagadnieniem nowym. Prace naukowo-badawcze z tego zakresu w okresie przedwojennym są raczej nieliczne i dlatego należy podkreślić pierwsze próby, do których niewątpliwie należy zaliczyć prace prof. S. Szumana nad rozwojem ruchowym dzieci [55, 56, 57] oraz J. Mydlarskiego [34] nad sprawnością fizyczną młodzieży polskiej. Autor ten na wzór masowych badań dokonanych w Szwecji [50] opracował wyniki badań reprezentacyjnych młodzieży całego kraju, przeprowadzonych z inicjatywy Rady Naukowej Wychowania Fizycznego. Sprawność fizyczną określoną trzema elementami, tj. biegiem, skokiem i rzutem, przedstawia J. Mydlarski jako funkcję wieku, wysokości i ciężaru ciała. Konstruuje tzw. „normy” i wyraża poszczególne sprawności w jednej skali, w postaci liniowej oceny punktowej.

W okresie powojennym w wyniku zrozumienia doniosłej roli wychowania fizycznego z jednej strony i wzrostu kadr naukowych z drugiej, została rozwinięta problematyka naukowa czego dowodem są liczne pu-

¹ Sprawność ruchową definiuje się jako umiejętność wszechstronnego władania ciałem dzięki opanowaniu podstawowych nawyków ruchowych poprzez ćwiczenia (Z. Gilewicz).

blikacje z tego zakresu. Powstaje nowy zmodyfikowany przez R. Trześniewskiego [62] miernik sprawności fizycznej młodzieży polskiej, który miał za zadanie zaktualizować wysunięte przez J. Mydlarskiego postulaty. Pojawiają się również inne opracowania tego rodzaju jak np. opracowanie sprawności fizycznej z terenu Śląska [51].

Sprawność fizyczną² określaną w dotychczasowych badaniach elementami skoku, biegu i rzutu, a więc pewnymi kompleksami ruchu uwarunkowanymi zespołem czynników trudnych do wyodrębnienia i zanalizowania, zastąpiono i uzupełniono we współczesnych pracach badawczo-naukowych różnego rodzaju testami [7, 8, 28], których zadaniem miała być ocena podstawowych elementów zdolności czy wydolności ustroju. W tym kierunku szczególnie intensywny rozwój daje się zauważyć w USA a ostatnio i u nas w kraju, gdzie prace nad tymi zagadnieniami prowadzone są przede wszystkim przez pracowników Instytutu Naukowego Kultury Fizycznej w Warszawie.

W większości wypadków jednakże materiał badawczy stanowiła młodzież szkolna z miast. O sprawności fizycznej dzieci i młodzieży wiejskiej w zasadzie niewiele wiemy do dziś. Na podstawie dotychczasowych poglądów, sprawność ruchowa dzieci i młodzieży wiejskiej jest znacznie gorsza niż ich rówieśników z miasta. Stwierdza to np. R. Trześniewski [60, 61] na podstawie badań sprawności fizycznej junaków, czy też S. Pilicz [44], który zaobserwował niższą sprawność fizyczną studentów pochodzenia wiejskiego. Badania te dotyczyły przede wszystkim młodzieży starszej. Stwierdzone różnice w tym zakresie między wsią i miastem wyjaśniano powszechnie znanym faktem, iż przeciętny poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży na wsi jest niższy i opóźniony [3, 16, 23, 24, 32, 33, 56, 60, 61] w porównaniu do analogicznych serii pod względem wieku i płci dzieci i młodzieży z miasta. Niewątpliwie czynniki środowiskowe determinują w pewnym stopniu poziom rozwoju i jego tempo [4, 19, 20, 31, 33, 42], a te z kolei określają w pewnym stopniu również sprawność fizyczną, jak wiadomo bowiem dzieci rozwojowo starsze wykazują również większe możliwości ruchowe [6, 15, 31, 1, 54]. Z drugiej strony wiadomo, że najprawdopodobniej w wyniku polepszenia się warunków bytowych na wsi obserwuje się ciekawe zjawisko wyrównywania różnic w rozwoju biologicznym dzieci i młodzieży miast i wsi [33, 24, 58]. W związku z brakiem w naszej literaturze obszerniejszych danych dotyczących sprawności ruchowej dzieci i młodzieży ze wsi, celem niniejszej pracy jest podjęcie próby, której zadaniem byłoby stwierdzenie, czy sprawność ruchowa młodzieży wiejskiej w porównaniu do miejskiej jest niższa, czy też nie.

² Sprawność fizyczna obejmuje nie tylko poszczególne cechy motoryczności, ale również sprawność narządów wewnętrznych, które decydują o wytrzymałości w czynnościach ruchowych oraz zdolności do podejmowania dużych wysiłków fizycznych (Z. Gilewicz).

MATERIAŁ I METODA

W niniejszej pracy oparto się na pomiarach antropometrycznych i próbach sprawności ruchowej męskiej młodzieży w wieku 7,5 do 15,5 lat uczęszczającej do szkół miejskich i wiejskich. Z miasta Krakowa wzięto pod uwagę dzieci i młodzież płci męskiej ze szkół: Podstawowej nr 80 i ze Średniej Ogólnokształcącej nr 1 w liczbie 891 osobników. Środowisko wiejskie reprezentowały serie porównawcze chłopców, w ogólnej liczbie 322, uczęszczających do szkół podstawowych we wsiach typowo rolniczych oddalonych od miasta: Lutezy Górnej i Lutezy Dolnej (woj. rzeszowskie).

Badania przeprowadzono jednorazowo w okresie od kwietnia do czerwca 1962 roku. W sumie przebadano 1213 chłopców w wieku od 7,5 do 15,5 lat. Liczebność badanych chłopców w poszczególnych klasach wieku przedstawia tab. I.

Tabela I
Liczebność chłopców
z miasta i ze wsi
w poszczególnych
klasach wieku

Wiek	Miasto	Wieś
7,5	39	25
8,5	86	35
9,5	104	24
10,5	107	47
11,5	113	46
12,5	158	48
13,5	72	40
14,5	81	37
15,5	131	20
	891	322

Pomiary antropometryczne wykonano ogólnie przyjętą techniką pomiarową Sallera [49] uwzględniając:

1. elementy długościowe takie, jak wzrost, długość tułowia, długość kończyn górnych i dolnych;

2. szerokościowe, tj. szerokość barkową, biodrową, szerokość i głębokość klatki piersiowej;

3. obwody — klatki piersiowej (norma, wdech i wydech) mierzonej na wysokości *xiphoidale*, największe obwody ramienia, przedramienia uda i podudzia;

4. stopień otluszczenia, mierzony jako fałd skórny na ramieniu, łopacie i brzuchu przy pomocy cyrkla liniowego oraz

5. ciężar ciała, określany przy pomocy wagi lekarskiej.

Sprawność ruchową określano na podstawie zestawu testów rucho-

wych mierzonych w układzie c.g.s. Dobór testów miał sprostac następującym założeniom:

1. powinny określać aktualny stan sprawności ruchowej badanej cechy danego osobnika i zapewniać obiektywną jej ocenę;
2. powinny być dostępne, zrozumiałe dla badanych osobników, tj. młodzieży miejskiej i wiejskiej w wieku 7,5 do 15,5 lat, bez potrzeby uczenia się oraz
3. nie powinny wymagać skomplikowanej aparatury.

W zestawie testów oparto się na testach już wypróbowanych, publikowanych w literaturze krajowej i zagranicznej oraz testach częściowo zmodyfikowanych przez autora, dla których określono stopień rzetelności. Stosowane testy miały określać takie cechy motoryczności, jak 1) szybkość, 2) siłę, 3) moc (skoczność), 4) zwinność i 5) gibkość.

1. **Szybkość** określana jest jako zdolność organizmu do przemieszczenia ciała w czasie i w przestrzeni z dużą szybkością i częstotliwością o charakterze ruchów cyklicznych (Siemienow). Jako test szybkości wybrano bieg płaski na dystansie 33,3 m, z lotnego startu o długości 10 m. Przed przeprowadzeniem próby oznaczano liniami i chorągiewkami strefę startu lotnego, start właściwy i metę. Badany rozpoczynał bieg na sygnał. Czas mierzono przy pomocy dwóch czasomierzy [27].

2. **Siła** definiowana jest jako zdolność pokonania oporu podczas ruchu, kosztem napięcia wszystkich podstawowych grup mięśniowych w wypadku siły ogólnej lub niektórych grup mięśni — w wypadku siły specjalnej (Siemienow). W badaniach zastosowano dwa testy pomiaru siły:

a) zadaniem pierwszego testu była ocena siły określana przy pomocy długości rzutu piłką lekarską o wadze 2 kg znad głowy (test stosowany przez L. Denisiuka [8]);

b) drugi test polegał na ocenie siły przy pomocy dynamometru sprężynowego o sile rozciągania 200 kg.

Dynamometr był przymocowany łańcuchem do podstawy metalowej. Drugi koniec dynamometru zakończony był poprzeczną rączką uchwytu, której wysokość regulowano w zależności od wysokości wykonującego próbę. Badany stał na podstawie metalowej w małym rozkroku w pół przysiadzie tak, aby zaczepiony do podstawy dynamometr przebiegał w linii pionowej ciała. Stopień ugięcia kończyn dolnych regulowano w ten sposób, że kolana badanego w momencie rozpoczynania próby znajdowały się nad zewnętrzną krawędzią jego palców stóp. Rączka uchwytu znajdowała się na wysokości kolan badanego, który trzymał ją w wyprostowanych ramionach nachwytem. Próba polegała na wyciągnięciu. Wynik odczytywano na tarczy z dokładnością do 1 kg. W wypadku wychylenia ciała przez badanego w przód lub w tył w momencie wykonywania próby — próbę powtarzano [29]. Modyfikacja tego testu polegała na ugięciu móg.

3. **M o c** (skoczność) określa się jako zdolność do szybkiego oderwania ciała od podłoża dzięki dynamicznemu wyprostowi w stawach (Mc Cloy). W przeprowadzonych badaniach określano ją na podstawie wysokości wyskoku wzwyż z miejsca, odbiciem obunóż. Wysokość wyskoku określano na podstawie długości wyciągniętego odcinka taśmy centymetrowej. Jeden koniec taśmy był przymocowany do podłoża w sposób umożliwiający przesuwanie się taśmy w czasie wyskoku, a drugi umocowany na wysokości krocza badanego, pionowo w dół [27]. Modyfikacja w tym teście polegała na umocowaniu taśmy centymetrowej od krocza badanego pionowo w dół, dzięki czemu eliminowano ruchy ciała w chwili odbicia w płaszczyznach strzałkowej i czołowej, które mogły zmieniać wartość oceny wyskoku.

4. **Zwinność** określana jest jako zdolność do szybkiej zmiany kierunku ruchu ciała i pozycji dzięki koordynacji ruchowej całego aparatu mięśniowego i kostnego (Mc Cloy, Gilewicz). W badaniach określano ją na podstawie czasu uzyskanego w biegu zwinnościowym na dystansie 15 m. Przystępując do przeprowadzenia próby oznaczano linię startu, od której w odległościach 3 m i 4,5 m zawieszano linki na wysokości kolan wykonującego próbę. Koniec trasy biegu znajdował się w odległości 7,5 m od linii startu i był oznaczony piłką lekarską. Wykonujący próbę z siadu skrzyżnego (dłońmi dotykał podłoża) na sygnał powstawał, wybiegał, przeskakiwał pierwszą przeszkodę (wysokość) podpełzał pod drugą i na czworakach dobiegał do piłki lekarskiej. Powstawał i obiegał ją, aby z powrotem w tej samej kolejności pokonując przeszkody zakończyć bieg na linii startu w pozycji końcowej, w siadzie skrzyżnym [27]. Czasomierz otwierano z chwilą oderwania ręki od podłoża, a zamykano z momentem przyjęcia pozycji końcowej. Modyfikacja w tym teście ograniczała się do przedłużenia dystansu biegu oraz wprowadzenia elementu biegu na czworakach.

5. **Gibkość** określa się jako zdolność do osiągania dużej amplitudy wykonywanych ruchów, co wiąże się z wyrobieniem powierzchni stawowych, stanem wydłużenia i elastycznością mięśni (Gilewicz, Siemieniow). Celem dokładnego prześledzenia możliwości ruchowych badanych w tym zakresie, zastosowano 2 testy: a) Pierwsza próba polegała na skłonie tułowia w tył. Badany z leżenia przodem na ławce gimnastycznej z ramionami ułożonymi z tyłu na biodrach, wykonywał skłon tułowia w tył ruchem ciągłym. Pomiaru dokonywano taśmą centymetrową, mierząc odległość od wcięcia mostkowego na klatce piersiowej badanego prostopadle do powierzchni ławki w momencie największego uniesienia tułowia w górę [27]. Ponieważ wysokość skłonu tułowia w tył uzależniona jest w pewnym stopniu od długości tułowia, wyrażono ją w wielkościach kątowych. Kąt obliczono na podstawie wzoru trygonometrycznego $\sinus = \frac{a}{b}$, gdzie a = wysokości skłonu tułowia w tył,

b = długości tułowia. Korzystając z tabel trygonometrycznych obliczono wielkość skłonu tułowia w tył w kątach dla każdego osobnika. Modyfikacja w tym teście polegała na dokonaniu pomiaru w najwyższym uniesieniu tułowia bez wytrzymania oraz zastosowaniu przeliczeń kątowych.

b) Druga próba polegała na skłonie tułowia w przód. Miarą wielkości skłonu była głębokość sięgu palcami rąk z postawy stojącej o nogach wyprostowanych [27]. Test ten przeprowadzono za pomocą ławki gimnastycznej, na której końcu umocowana była skala centymetrowa. Poziom ławki na skali oznaczony był cyfrą 25 cm, która to wartość wzrastała poniżej i malała powyżej poziomu co jeden centymetr. Badany z postawy na końcu ławki, wykonywał skłon tułowia w przód o nogach wyprostowanych znacząc na skali palcami rąk jego głębokość. Modyfikacja w tym teście polegała na wprowadzeniu wartości centymetrowych zamiast punktowych.

Wszystkie wyżej wymienione próby testowe były wykonywane dwukrotnie przez każdego badanego. W opracowaniu uwzględniono wyniki lepsze. Przy opracowaniu materiału wykorzystano podstawowe metody statystyczne służące do opisu i analizy materiału.

WYNIKI

1. Charakterystyka morfologiczna chłopców miejskich i wiejskich

Poziom rozwoju badanych serii młodzieży męskiej z miasta i ze wsi w wieku od 7,5 do 15,5 lat, określony za pomocą powszechnie używanych pomiarów ciała, przedstawiają tab. II—XVIII oraz ryc. 1—17. Porównując badane cechy w obu seriach chłopców, zwrócono uwagę na zasadnicze różnice i podobieństwa w poziomie ich rozwoju w poszczególnych klasach wieku, dynamice kształtowania się z wiekiem oraz zmienności wewnątrzgrupowych uwzględnionych elementów morfologicznych.

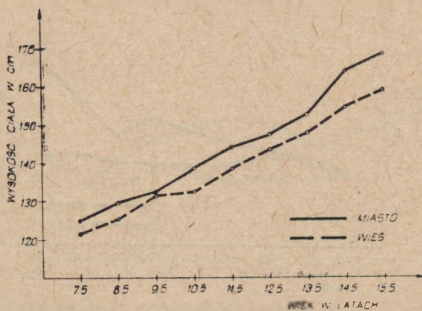
Poziom rozwoju.

Na podstawie przedstawionych wyżej danych można stwierdzić, że niektóre badane cechy wykazują bardzo znaczne różnice przy porównaniu serii chłopców miejskich i wiejskich, zaś inne — znacznie mniejsze. Zaobserwowane zjawiska przebiegają dość konsekwentnie na przestrzeni całego badanego odcinka rozwoju, wskazując na pewne prawidłowości; w związku z tym nie zachodziła potrzeba statystycznej oceny zaobserwowanych różnic. I tak chłopcy miejscy są wyżsi, odznaczają się większym ciężarem ciała i znacznie grubszą podściółką tłuszczową w porównaniu do chłopców wiejskich w tych samych klasach wieku. Również obwody uda, podudzia i ramion u chłopców miejskich są większe niż u chłopców wiejskich, natomiast obwody klatki piersiowej i przedramienia nie wykazują istotnych różnic w porównywanych seriach. Mniejsze

Tabela II

Srednie arytmetyczne wysokości ciała chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_x$	S	V	Ex	WZROSTY ROZNE BEZWGL.
7.5	39	125.00 ± 1.05	6.60	5.28	110-140	
8.5	86	129.75 ± 0.57	5.35	4.12	115-140	4.75
9.5	104	132.40 ± 0.55	5.70	4.30	121-151	2.65
10.5	108	138.15 ± 0.68	7.10	5.75	121-156	5.75
11.5	113	144.05 ± 0.54	5.75	4.37	129-159	5.90
12.5	159	147.30 ± 0.61	7.75	5.26	133-168	3.25
13.5	72	154.25 ± 1.06	9.00	5.83	125-175	6.95
14.5	80	163.75 ± 0.27	7.80	4.76	144-179	9.50
15.5	131	168.30 ± 0.57	6.60	3.92	149-184	4.55
WIES						
7.5	25	121.65 ± 1.10	5.50	4.52	108-132	
8.5	35	125.45 ± 0.76	4.55	3.62	112-132	3.80
9.5	24	131.50 ± 1.02	5.00	3.80	122-137	6.05
10.5	47	132.40 ± 0.85	6.00	4.53	122-142	0.90
11.5	46	138.25 ± 0.80	5.45	4.12	127-150	5.85
12.5	48	143.20 ± 0.79	5.50	3.84	132-152	4.95
13.5	40	147.55 ± 1.21	7.65	5.18	132-162	4.35
14.5	37	154.15 ± 1.46	8.90	5.77	137-172	6.60
15.5	20	158.95 ± 1.59	7.15	4.49	144-174	4.80

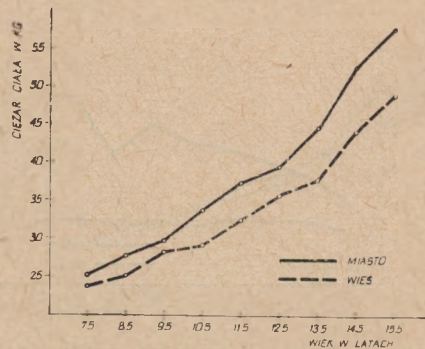


Ryc. 1. Krzywe średnich arytmetycznych wysokości ciała chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela III

Srednie arytmetyczne ciężaru ciała chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_x$	S	V	Ex	CIĘŻAR ROZNE BEZWGL.
7.5	39	25.28 ± 2.06	4.08	16.17	19-37	
8.5	86	27.93 ± 0.40	3.72	13.31	20-38	2.65
9.5	104	29.96 ± 0.43	4.44	14.81	22-40	2.03
10.5	108	33.75 ± 0.63	6.60	19.55	23-56	3.79
11.5	113	37.48 ± 0.53	5.67	15.12	24-57	3.73
12.5	159	39.50 ± 0.56	7.17	18.15	28-64	2.02
13.5	72	44.59 ± 1.06	9.00	20.18	27-81	5.09
14.5	80	52.51 ± 0.31	8.91	16.96	36-72	7.92
15.5	131	57.70 ± 0.72	8.28	14.35	39-87	5.19
WIES						
7.5	25	23.97 ± 1.17	5.97	24.09	17-50	
8.5	35	25.31 ± 0.58	3.48	13.74	19-40	1.34
9.5	24	28.31 ± 1.01	2.91	10.27	23-32	3.00
10.5	47	29.20 ± 0.67	4.65	15.92	21-42	0.89
11.5	46	32.51 ± 0.61	4.20	12.91	22-40	3.31
12.5	48	35.74 ± 0.53	3.71	10.37	24-42	3.23
13.5	40	37.95 ± 0.76	4.86	12.80	29-47	2.21
14.5	37	44.03 ± 1.15	7.02	15.94	34-58	6.08
15.5	20	48.95 ± 1.55	6.93	14.15	37-58	4.92

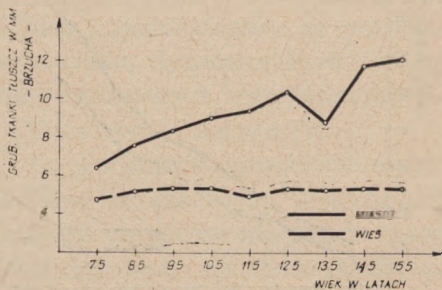


Ryc. 2. Krzywa średnich arytmetycznych ciężaru ciała chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela IV

Średnie arytmetyczne grubości fałdu skórniego brzucha chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex	PRZYROSŁ ROZDRAŻNIE WZMUSZ.
7.5	39	6.39 ± 0.59	3.74	58.52	2-23	
8.5	86	7.56 ± 0.33	3.12	41.26	2-19	1.17
9.5	104	8.30 ± 0.42	4.30	51.80	2-22	0.74
10.5	108	8.95 ± 0.60	6.25	69.83	2-31	0.65
11.5	113	9.36 ± 0.46	4.98	53.20	2-28	0.41
12.5	159	10.39 ± 0.49	6.17	58.81	2-32	1.03
13.5	72	8.79 ± 0.48	4.08	46.41	3-32	-1.60
14.5	80	11.70 ± 0.65	5.88	50.25	3-32	2.91
15.5	131	12.06 ± 0.42	4.84	40.13	5-34	1.36
WIEŚ						
7.5	12	4.70 ± 0.35	1.28	26.38	3-8	
8.5	25	5.17 ± 0.60	3.04	58.80	3-19	0.47
9.5	18	5.28 ± 0.27	1.17	22.15	4-8	0.11
10.5	32	5.32 ± 0.23	1.30	24.43	3-9	0.04
11.5	32	4.91 ± 0.14	0.84	17.10	3-7	0.41
12.5	31	5.32 ± 0.28	1.60	30.07	3-10	0.41
13.5	30	5.21 ± 0.20	1.10	21.11	3-7	-0.11
14.5	27	5.37 ± 0.21	1.09	20.29	3-8	0.16
15.5	10	5.35 ± 0.51	1.64	30.65	3-9	-0.02

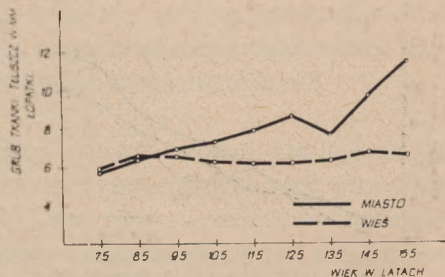


Ryc. 3. Krzywa średnich arytmetycznych grubości fałdu skórniego brzucha chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela V

Średnie arytmetyczne grubości fałdu skórniego łopatki chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

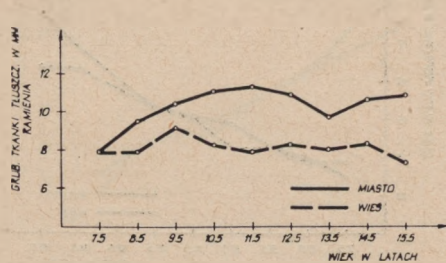
MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex	PRZYROSŁ ROZDRAŻNIE WZMUSZ.
7.5	39	5.68 ± 0.47	2.99	52.64	3-20	
8.5	86	6.36 ± 0.29	2.74	43.08	3-21	0.68
9.5	104	6.87 ± 0.30	3.14	45.70	3-21	0.51
10.5	107	7.28 ± 0.45	4.67	64.14	2-28	0.41
11.5	113	7.83 ± 0.34	3.64	46.48	3-23	0.55
12.5	158	8.60 ± 0.39	5.02	58.37	3-30	0.77
13.5	72	7.61 ± 0.39	3.37	44.28	3-19	0.93
14.5	81	9.85 ± 0.45	4.11	42.59	3-22	2.04
15.5	131	11.42 ± 0.37	3.74	33.45	5-25	1.53
WIEŚ						
7.5	12	5.90 ± 0.59	1.97	33.38	4-11	
8.5	25	6.53 ± 0.59	2.99	48.78	4-19	0.63
9.5	18	6.50 ± 0.25	1.08	16.61	4-8	0.03
10.5	32	6.20 ± 0.27	1.53	24.67	4-10	0.30
11.5	32	6.16 ± 0.26	1.47	23.86	4-10	0.04
12.5	31	6.19 ± 0.30	1.68	27.14	3-11	0.03
13.5	30	6.28 ± 0.27	1.48	23.56	4-10	0.09
14.5	27	6.74 ± 0.21	1.12	16.61	4-9	0.46
15.5	10	6.55 ± 0.51	1.64	25.03	4-9	0.19



Ryc. 4. Krzywa średnich arytmetycznych grubości fałdu skórniego łopatki chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela VI
Średnie arytmetyczne grubości fałdu
skórnego tk. tłuszczowej ramienia chłop-
ców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do
15,5 lat

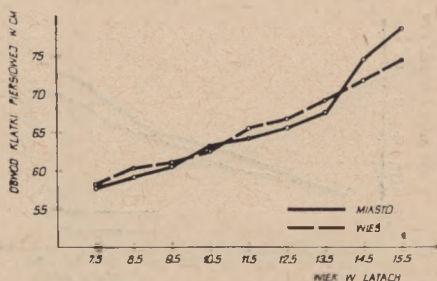
MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	E_x	
7.5	39	7.91 ± 0.52	3.20	41.21	4.20	
8.5	60	9.49 ± 0.40	3.70	39.62	4.25	1.58
9.5	104	10.40 ± 0.38	3.95	37.98	3.26	0.91
10.5	107	11.03 ± 0.50	5.19	47.05	3.30	0.63
11.5	113	11.29 ± 0.41	4.44	39.32	4.23	0.26
12.5	159	10.87 ± 0.37	4.74	43.60	3.25	-0.42
13.5	72	9.72 ± 0.44	3.77	38.78	3.20	1.15
14.5	81	10.62 ± 0.41	3.73	35.12	3.21	0.90
15.5	131	10.85 ± 0.31	3.52	33.36	4.22	0.23
WIEŚ						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	E_x	
7.5	12	7.86 ± 0.75	2.60	33.07	4.14	
8.5	24	7.95 ± 0.58	2.69	33.66	4.18	0.09
9.5	18	9.17 ± 0.57	2.45	25.71	5.16	1.22
10.5	31	8.27 ± 0.38	2.15	26.05	4.14	0.92
11.5	32	7.91 ± 0.35	2.02	25.53	4.13	0.34
12.5	31	8.28 ± 0.51	2.86	34.54	4.19	0.37
13.5	30	8.01 ± 0.41	2.26	28.21	3.14	0.27
14.5	27	8.37 ± 0.45	2.35	28.07	3.14	0.36
15.5	10	7.35 ± 0.76	2.42	32.92	4.13	1.02



Ryc. 5. Krzywa średnich arytmetycz-
nych grubości fałdu skórniego tk. tłu-
szczowej ramienia chłopców z miasta
i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela VII
Średnie arytmetyczne obwodu klatki
piersiowej chłopców z miasta i ze wsi
w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	E_x	
7.5	39	57.79 ± 0.59	3.70	5.40	-9.71	
8.5	86	59.89 ± 0.33	3.10	5.21	53.67	1.60
9.5	104	60.63 ± 0.36	3.68	6.00	51.69	1.24
10.5	107	63.43 ± 0.42	4.29	6.87	55.77	2.80
11.5	113	64.29 ± 0.37	3.98	6.19	55.75	0.86
12.5	159	65.93 ± 0.42	3.38	8.19	53.87	1.34
13.5	72	67.57 ± 0.63	3.40	7.99	57.85	1.94
14.5	81	74.55 ± 0.70	6.34	8.50	61.87	6.98
15.5	131	72.77 ± 0.41	5.40	6.93	65.99	4.22
WIEŚ						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	E_x	
7.5	25	58.27 ± 1.04	5.20	8.92	53.79	
8.5	35	60.45 ± 0.53	3.16	5.22	53.71	2.18
9.5	34	61.07 ± 0.60	2.96	4.84	57.67	0.60
10.5	47	62.93 ± 0.54	3.76	6.00	51.69	1.36
11.5	46	64.33 ± 0.74	5.08	7.80	57.71	1.70
12.5	48	66.51 ± 0.47	3.30	4.93	59.73	2.56
13.5	40	69.25 ± 0.52	3.30	4.76	61.75	2.36
14.5	37	71.83 ± 0.79	4.82	6.71	65.87	2.58
15.5	10	74.55 ± 1.13	5.06	6.78	65.93	2.72



Ryc. 6. Krzywe średnich arytmetycz-
nych obwodu klatki piersiowej chłop-
ców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do
15,5 lat

Tabela VIII

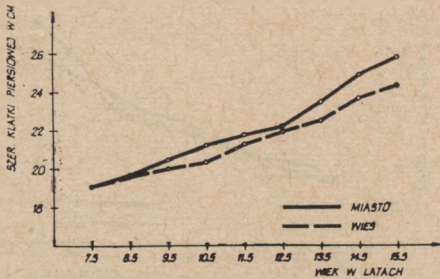
Średnie arytmetyczne szerokości klatki piersiowej chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO							WZROST PODZIAŁ BEZIN. GŁ.
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_x$	S	V	E_x		
7.5	39	19.03 ± 0.23	1.49	7.62	16-24		
8.5	86	19.72 ± 0.13	1.26	6.36	16-22	0.69	
9.5	104	20.56 ± 0.12	1.30	6.32	17-23	0.84	
10.5	107	21.24 ± 0.15	1.61	7.58	18-25	0.68	
11.5	113	21.80 ± 0.14	1.52	6.97	15-25	0.56	
12.5	159	22.23 ± 0.12	1.56	7.01	18-27	0.43	
13.5	72	23.45 ± 0.18	1.85	7.88	19-30	1.22	
14.5	81	24.66 ± 0.23	2.11	8.48	21-29	1.41	
15.5	131	25.80 ± 0.17	2.03	7.86	20-31	0.94	
WIEŚ							
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_x$	S	V	E_x		
7.5	25	19.05 ± 0.25	1.29	6.77	17-23		
8.5	35	19.62 ± 0.10	0.61	3.10	17-21	0.57	
9.5	24	20.03 ± 0.29	1.16	5.79	16-22	0.41	
10.5	47	20.38 ± 0.18	1.26	6.18	17-23	0.35	
11.5	46	21.34 ± 0.15	1.04	4.87	19-23	0.96	
12.5	48	21.37 ± 0.15	1.08	4.91	19-24	0.63	
13.5	40	22.50 ± 0.19	1.24	5.51	20-25	0.53	
14.5	37	23.66 ± 0.25	1.55	6.55	21-27	1.16	
15.5	20	24.35 ± 0.32	1.44	5.91	22-27	0.69	

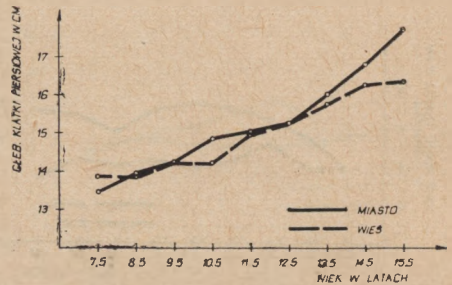
Tabela IX

Średnie arytmetyczne głębokości klatki piersiowej chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO							WZROST PODZIAŁ BEZIN. GŁ.
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_x$	S	V	E_x		
7.5	39	13.44 ± 0.14	0.90	6.68	12-17		
8.5	86	13.95 ± 0.05	0.52	3.72	11.5-16	0.51	
9.5	104	14.25 ± 0.10	1.11	7.78	12-17.5	0.30	
10.5	108	14.85 ± 0.12	1.22	8.21	12-20	0.60	
11.5	113	15.04 ± 0.10	1.07	7.11	12.5-18	0.19	
12.5	159	15.26 ± 0.09	1.24	8.12	12.5-19.5	0.22	
13.5	72	16.00 ± 0.17	1.51	9.43	13-20.5	0.74	
14.5	80	16.80 ± 0.18	1.68	8.40	13.5-22	0.80	
15.5	131	17.71 ± 0.15	1.79	10.10	13.5-23	0.91	
WIEŚ							
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_x$	S	V	E_x		
7.5	25	13.88 ± 0.21	1.09	7.85	12-17		
8.5	35	13.89 ± 0.13	0.81	5.83	12-16	0.01	
9.5	24	14.26 ± 0.18	0.92	6.06	12.5-15.5	0.37	
10.5	47	14.22 ± 0.28	1.93	13.57	12-16.5	0.04	
11.5	46	14.99 ± 0.27	0.84	12.27	13-16.5	0.77	
12.5	48	15.21 ± 0.15	1.08	7.10	12.5-18	0.22	
13.5	40	15.75 ± 0.14	0.92	5.84	14-18	0.54	
14.5	37	16.28 ± 0.19	1.20	7.37	14-19	0.53	
15.5	20	16.35 ± 0.36	1.62	9.90	13-19	0.07	



Ryc. 7. Krzywe średnich arytmetycznych szerokości klatki piersiowej chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat



Ryc. 8. Krzywe średnich arytmetycznych głębokości klatki piersiowej chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela X

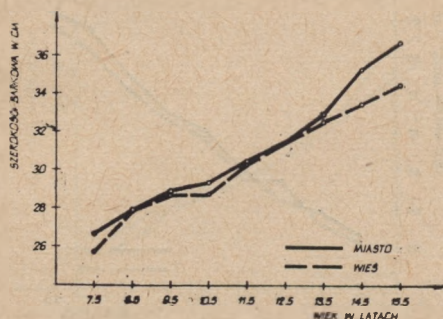
Srednie arytmetyczne szerokości barków chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	S	V	Ex	KWANTYL KILKAZNE BEZWGL.
7.5	39	26.62 ± 0.24	1.51	5.67	23-30	
8.5	86	27.93 ± 0.16	1.69	6.05	23-32	1.31
9.5	104	28.91 ± 0.15	1.58	5.46	25-31	0.98
10.5	107	29.39 ± 0.15	1.58	5.37	26-32	0.48
11.5	113	30.49 ± 0.20	2.19	7.18	23-34	1.10
12.5	158	31.49 ± 0.15	1.89	6.00	25-36	1.00
13.5	72	32.96 ± 0.26	2.26	6.85	28-39	1.47
14.5	81	35.32 ± 0.25	2.28	6.45	29-39	2.36
15.5	131	36.71 ± 0.21	2.41	6.56	28-42	1.99
WIEŚ						
7.5	25	25.70 ± 0.57	2.86	11.12	23-32	
8.5	35	27.62 ± 0.20	1.24	4.48	25-30	2.12
9.5	24	28.70 ± 0.26	1.30	4.52	25-31	0.88
10.5	47	28.74 ± 0.24	1.83	6.36	23-32	0.04
11.5	46	30.14 ± 0.19	1.34	4.55	26-32	1.40
12.5	48	31.55 ± 0.24	1.69	5.35	27-37	1.41
13.5	40	32.57 ± 0.35	2.25	6.90	28-39	1.02
14.5	37	33.45 ± 0.43	2.10	6.27	28-38	0.88
15.5	20	34.45 ± 0.51	2.28	6.61	31-39	1.00

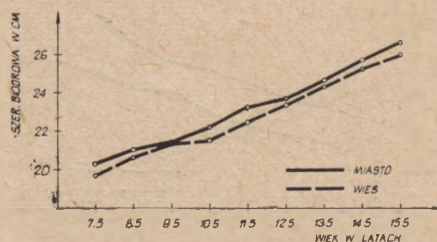
Tabela XI

Srednie arytmetyczne szerokości bioder chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	S	V	Ex	KWANTYL KILKAZNE BEZWGL.
7.5	39	20.37 ± 0.26	1.66	8.14	17-24	
8.5	86	21.01 ± 0.14	1.30	6.18	17-24	0.64
9.5	104	21.45 ± 0.12	1.25	5.82	18-24	0.44
10.5	107	22.25 ± 0.14	1.51	6.78	17-29	0.60
11.5	113	23.30 ± 0.11	1.27	5.45	20-26	1.05
12.5	158	23.72 ± 0.12	1.63	6.87	20-29	0.47
13.5	72	24.65 ± 0.19	1.65	7.69	21-29	0.93
14.5	81	25.72 ± 0.19	1.74	6.76	20-29	1.07
15.5	131	26.60 ± 0.45	1.80	6.76	22-31	0.88
WIEŚ						
7.5	25	19.69 ± 0.35	1.75	8.88	17-24	
8.5	35	20.65 ± 0.19	1.16	5.61	18-23	0.96
9.5	24	21.40 ± 0.22	1.08	5.04	18-22	0.75
10.5	47	21.59 ± 0.25	1.78	8.25	18-24	0.15
11.5	46	22.49 ± 0.19	1.29	5.73	18-25	0.94
12.5	48	23.38 ± 0.16	1.13	4.83	19-25	0.69
13.5	40	24.15 ± 0.22	1.41	5.83	21-27	0.77
14.5	37	25.23 ± 0.30	1.65	7.33	20-29	1.08
15.5	20	26.00 ± 0.35	1.59	6.11	22-28	0.77



Ryc. 9. Krzywe średnich arytmetycznych szerokości barków chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat



Ryc. 10. Krzywe średnich arytmetycznych szerokości bioder chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XII

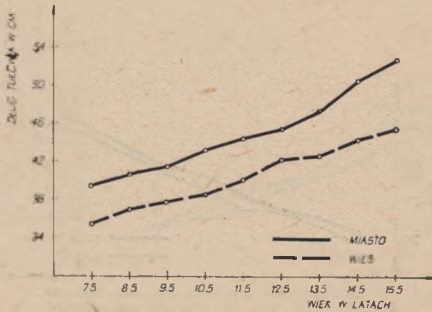
Średnie arytmetyczne długości tułowia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	S	V	Ex	WZROSTOWE RÓŻNICE
7.5	39	39.42 ± 0.36	2.26	5.73	34-43	
8.5	86	40.71 ± 0.26	2.47	6.06	32-45	1.29
9.5	104	41.55 ± 0.21	2.17	5.22	36-48	0.84
10.5	107	43.30 ± 0.29	3.09	7.13	37-56	1.75
11.5	113	44.41 ± 0.27	2.93	6.59	39-56	1.11
12.5	158	45.46 ± 0.27	3.41	7.50	39-57	1.05
13.5	72	47.22 ± 0.39	3.39	7.17	40-55	1.76
14.5	81	50.56 ± 0.37	3.39	6.70	40-58	3.34
15.5	131	52.84 ± 0.26	2.98	5.63	43-60	2.28
WIEŚ						
7.5	25	35.57 ± 0.49	2.45	6.88	27-38	
8.5	35	36.99 ± 0.33	1.99	5.37	32-41	1.43
9.5	24	37.95 ± 0.45	2.21	5.82	31-41	0.96
10.5	47	38.59 ± 0.28	1.97	5.10	34-42	0.64
11.5	46	40.03 ± 0.37	2.48	6.19	35-48	1.44
12.5	48	42.28 ± 0.29	2.06	4.80	36-46	2.25
13.5	40	42.85 ± 0.46	2.93	6.83	36-49	0.57
14.5	37	44.36 ± 0.57	3.48	7.84	32-51	1.51
15.5	20	45.65 ± 0.63	2.85	6.24	40-53	1.29

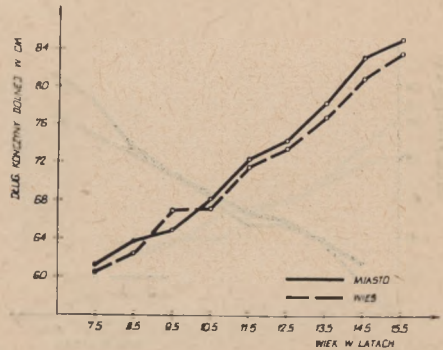
Tabela XIII

Średnie arytmetyczne długości kończyny dolnej chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	S	V	Ex	ROZMIAROWE RÓŻNICE
7.5	39	61.47 ± 0.66	4.14	6.73	53-71	
8.5	86	63.95 ± 0.39	3.68	5.75	53-69	2.48
9.5	104	65.01 ± 0.39	3.98	6.12	53-75	1.06
10.5	107	68.25 ± 0.40	4.18	6.12	57-79	3.24
11.5	113	72.45 ± 0.40	4.32	5.96	61-83	4.20
12.5	158	74.49 ± 0.35	4.46	5.98	61-85	2.04
13.5	72	78.45 ± 0.77	6.56	8.36	57-89	3.96
14.5	81	83.35 ± 0.47	4.24	5.08	73-93	4.88
15.5	131	85.35 ± 0.36	4.22	4.94	73-95	2.02
WIEŚ						
7.5	25	60.51 ± 0.61	3.06	5.05	55-69	
8.5	35	62.51 ± 0.49	2.90	4.63	55-69	2.00
9.5	24	67.03 ± 0.97	4.76	7.10	57-79	4.52
10.5	47	67.21 ± 0.57	3.94	5.86	59-73	0.18
11.5	46	71.67 ± 0.44	3.00	4.18	65-77	4.46
12.5	48	73.69 ± 0.61	4.26	5.78	65-85	2.02
13.5	40	76.99 ± 0.76	4.86	6.31	65-85	3.30
14.5	37	81.19 ± 0.93	5.68	6.99	67-91	4.20
15.5	20	83.85 ± 1.15	5.18	6.17	73-91	2.66



Ryc. 11. Krzywe średnich arytmetycznych długości tułowia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

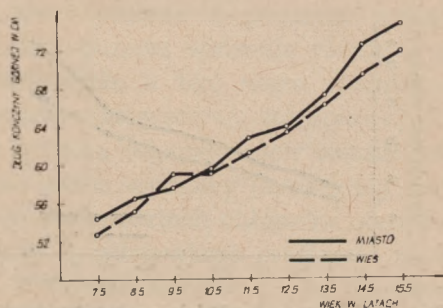


Ryc. 12. Krzywe średnich arytmetycznych długości kończyny dolnej chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XIV

Średnie arytmetyczne długości kończy-
ny górnej chłopców z miasta i ze wsi
w wieku 7,5 do 15,5 lat

M I A S T O							
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex	WIEKOWY KILKUNIE BEZMIEL	
7.5	39	54.42 ± 0.57	3.58	6.57	48-61		
8.5	86	56.76 ± 0.37	3.45	6.07	47-64	2.34	
9.5	104	57.66 ± 0.28	2.93	5.06	50-63	1.10	
10.5	108	59.66 ± 0.32	3.40	5.69	51-67	1.80	
11.5	113	62.98 ± 0.29	3.09	4.90	55-71	3.32	
12.5	159	64.03 ± 0.28	3.62	5.65	55-75	1.05	
13.5	72	67.46 ± 0.53	4.54	6.72	54-75	3.43	
14.5	81	72.57 ± 0.45	4.10	5.64	61-79	5.11	
15.5	131	74.82 ± 0.30	3.46	4.62	65-84	2.25	
W I E S							
7.5	25	52.93 ± 0.52	2.62	4.94	47-58		
8.5	35	55.25 ± 0.49	2.95	5.33	45-59	2.32	
9.5	24	59.03 ± 0.69	2.97	5.03	54-65	3.78	
10.5	47	59.36 ± 0.46	3.20	5.36	53-65	0.35	
11.5	46	61.21 ± 0.49	3.36	5.48	54-69	1.83	
12.5	48	63.63 ± 0.49	3.41	5.35	57-71	2.42	
13.5	40	66.20 ± 0.66	4.23	6.36	56-74	2.57	
14.5	37	69.42 ± 0.59	3.61	5.20	61-76	3.22	
15.5	20	71.95 ± 0.89	3.99	5.54	66-80	2.53	

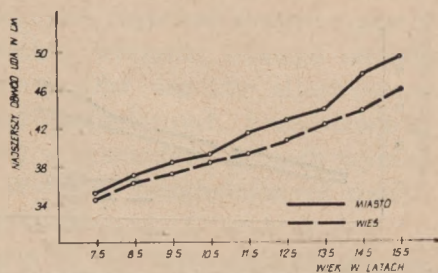


Ryc. 13. Krzywe średnich arytmetycz-
nych długości kończy-
ny górnej chłopców
z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XV

Średnie arytmetyczne największego ob-
wodu uda chłopców z miasta i ze wsi
w wieku 7,5 do 15,5 lat

M I A S T O							
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex	WIEKOWY KILKUNIE BEZMIEL	
7.5	39	35.27 ± 0.58	3.66	10.37	29-45		
8.5	86	37.07 ± 0.35	3.26	8.79	27-47	1.80	
9.5	104	38.51 ± 0.37	3.82	9.91	29-49	1.44	
10.5	108	39.43 ± 0.45	4.68	11.86	31-53	0.92	
11.5	113	41.61 ± 0.37	3.94	9.46	33-55	1.18	
12.5	159	42.97 ± 0.24	3.14	7.30	35-57	1.36	
13.5	72	43.99 ± 0.56	4.76	10.82	35-59	1.02	
14.5	81	47.79 ± 0.56	5.04	10.54	37-65	3.80	
15.5	131	49.63 ± 0.37	4.28	8.62	39-67	1.84	
W I E S							
7.5	25	34.59 ± 0.82	4.14	11.96	27-49		
8.5	35	36.23 ± 0.51	3.04	8.39	29-49	1.64	
9.5	24	37.35 ± 0.46	2.28	6.10	33-41	1.12	
10.5	47	38.23 ± 0.51	3.52	9.20	31-47	0.86	
11.5	46	39.41 ± 0.43	2.96	7.51	31-45	1.18	
12.5	48	40.95 ± 0.38	2.66	6.49	35-47	1.54	
13.5	40	42.29 ± 0.43	2.74	6.47	35-47	1.34	
14.5	37	43.99 ± 0.52	3.20	7.27	35-49	1.70	
15.5	20	46.05 ± 0.63	2.86	6.21	39-51	2.06	

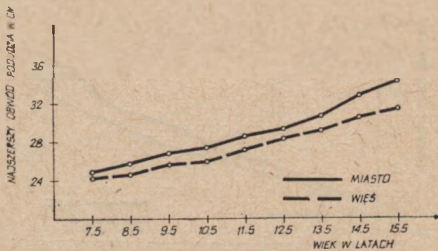


Ryc. 14. Krzywe średnich arytmetycz-
nych największego ob-
wodu uda chłopców
z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XVI

Średnie arytmetyczne największego obwodu podudzia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO							
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex	WZROST	ROZDZIAŁ KOLEJNE WZROST
7.5	39	24.96 ± 0.31	1.99	9.27	21-31		
8.5	86	25.89 ± 0.20	1.88	7.26	21-30	0.93	
9.5	104	26.81 ± 0.17	1.78	6.63	23-32	0.92	
10.5	108	27.49 ± 0.22	2.33	8.47	22-34	0.68	
11.5	113	28.52 ± 0.24	2.62	9.18	20-35	1.03	
12.5	159	29.12 ± 0.21	2.76	9.47	21-37	0.60	
13.5	72	30.78 ± 0.43	3.66	11.89	25-39	1.66	
14.5	81	32.80 ± 0.30	2.78	8.47	27-39	2.02	
15.5	131	34.13 ± 0.22	2.53	8.89	28-41	1.33	
WIEŚ							
7.5	25	24.33 ± 0.55	2.77	11.38	19-34		
8.5	35	24.70 ± 0.28	1.70	6.98	21-31	0.37	
9.5	24	25.82 ± 0.26	1.32	5.11	23-28	1.12	
10.5	47	26.00 ± 0.28	1.92	7.38	22-32	0.18	
11.5	46	27.12 ± 0.22	1.53	5.64	23-31	1.12	
12.5	48	28.22 ± 0.25	1.79	6.34	24-31	1.10	
13.5	40	29.15 ± 0.27	1.76	6.03	26-35	0.93	
14.5	37	30.55 ± 0.33	2.02	6.61	26-35	1.40	
15.5	20	31.40 ± 0.51	2.31	7.35	26-35	0.85	

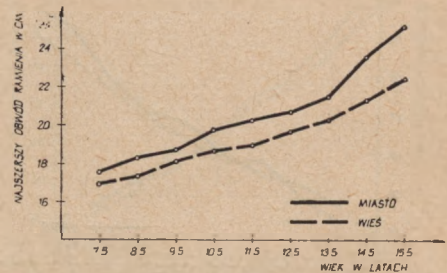


Ryc. 15. Krzywe średnich arytmetycznych największego obwodu podudzia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XVII

Średnie arytmetyczne największego obwodu ramienia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO							
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex	WZROST	ROZDZIAŁ KOLEJNE WZROST
7.5	39	17.57 ± 0.24	1.54	8.76	15-23		
8.5	86	18.32 ± 0.16	1.57	8.56	15-23	0.75	
9.5	104	18.72 ± 0.16	1.73	9.24	15-23	0.40	
10.5	108	19.80 ± 0.22	2.31	11.66	16-27	1.08	
11.5	113	20.27 ± 0.18	1.98	9.76	16-26	0.47	
12.5	159	20.73 ± 0.18	2.38	11.49	16-28	0.46	
13.5	72	21.46 ± 0.29	2.49	11.60	17-30	0.73	
14.5	81	23.58 ± 0.27	2.51	10.64	18-30	2.12	
15.5	131	25.17 ± 0.19	2.24	8.88	20-32	1.59	
WIEŚ							
7.5	25	16.93 ± 0.45	2.27	13.40	13-25		
8.5	35	17.39 ± 0.23	1.41	8.10	14-23	0.46	
9.5	24	18.17 ± 0.23	1.15	6.32	16-20	0.78	
10.5	47	18.68 ± 0.23	1.61	8.61	16-23	0.51	
11.5	46	18.97 ± 0.17	1.21	6.31	16-22	0.29	
12.5	48	19.65 ± 0.19	1.35	6.87	16-23	0.68	
13.5	40	20.32 ± 0.19	1.26	6.20	17-22	0.67	
14.5	37	21.36 ± 0.24	1.49	6.97	18-25	1.04	
15.5	20	22.40 ± 0.40	1.83	8.16	19-25	1.04	

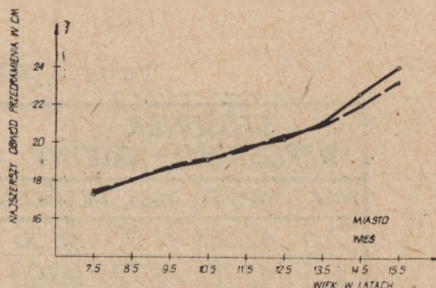


Ryc. 16. Krzywe średnich arytmetycznych największego obwodu ramienia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XVIII

Średnie arytmetyczne największego obwodu przedramienia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO							PRZYRÓŻNENIE RÓŻNIE BEZWARUNKOWE
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	v	Ex		
7,5	39	17,29 ± 0,20	1,28	7,40	15-21		
8,5	86	18,07 ± 0,13	1,29	7,13	15-21	0,78	
9,5	104	18,69 ± 0,12	1,32	7,06	15-21	0,62	
10,5	107	19,11 ± 0,14	1,54	8,05	16-22	0,42	
11,5	113	19,80 ± 0,13	1,41	7,12	17-24	0,69	
12,5	159	20,23 ± 0,12	1,58	7,81	17-24	0,43	
13,5	72	21,04 ± 0,22	1,87	8,88	16-27	0,81	
14,5	81	22,63 ± 0,19	1,78	7,86	18-27	1,59	
15,5	131	24,01 ± 0,12	1,44	5,99	20-28	1,38	
WIEŚ							PRZYRÓŻNENIE RÓŻNIE BEZWARUNKOWE
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	v	Ex		
7,5	25	17,45 ± 0,32	1,60	9,16	14-23		
8,5	35	18,07 ± 0,22	1,34	7,41	15-23	0,62	
9,5	24	18,70 ± 0,19	0,96	5,13	17-20	0,63	
10,5	47	19,17 ± 0,20	1,40	7,30	16-22	0,47	
11,5	40	19,71 ± 0,17	1,19	6,03	16-22	0,54	
12,5	48	20,36 ± 0,14	1,03	5,05	17-22	0,65	
13,5	40	20,92 ± 0,20	1,29	6,16	18-23	0,56	
14,5	37	21,97 ± 0,24	1,46	6,64	19-25	1,05	
15,5	20	23,20 ± 0,41	1,84	7,93	20-26	1,23	



Ryc. 17. Krzywe średnich arytmetycznych największego obwodu przedramienia chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

różnice również na korzyść chłopców z miasta zaobserwować można w wymiarach szerokościowych tułowia, a mianowicie w szerokości barkowej, biodrowej i cięciwach klatki piersiowej. Dość ciekawe zjawisko, które należałoby wiązać raczej ze zróżnicowaniem proporcji jako wskaźników budowy ciała badanych grup chłopców z miasta i ze wsi, dotyczy wymiarów długości tułowia, kończyn dolnych i górnych. Długość kończyn dolnych i górnych wykazuje małe różnice w badanych seriach w porównaniu do długości tułowia, która jest znacznie większa u chłopców z miasta niż ze wsi. Niejednakowa wielkość różnic między chłopcami z miasta i ze wsi w przedstawionych wyżej cechach wskazuje, że mamy tu do czynienia z pewnym zróżnicowaniem budowy ciała, a mianowicie z punktu widzenia różnic w proporcjach wysokościowych i szerokościowych, a być może również z punktu widzenia różnego udziału tkanek: tłuszczowej, mięśniowej i kostnej. Oba aspekty zilustrowano za pomocą odpowiednich wskaźników antropologicznych, przedstawiających jedne wymiary (zazwyczaj mniejsze) w procentach drugich wymiarów w obu seriach chłopców oddzielnie. Wielkość uwzględnionych wskaźników przedstawiono graficznie na ryc. 18—26.

W świetle danych z ryc. 18—26 chłopcy ze wsi odznaczają się stosunkowo dłuższymi i smuklejszymi kończynami dolnymi, a równocześnie stosunkowo krótszym i tęższym tułowiem niż chłopcy z miasta w tych samych klasach wieku. Stosunki mięśniowo-tłuszczowe w pewnym sensie uchwycić można za pomocą wskaźnika obwodu przedramienia do ramienia³ (ryc. 24), który u chłopców wiejskich jest zdecydowanie w ca-

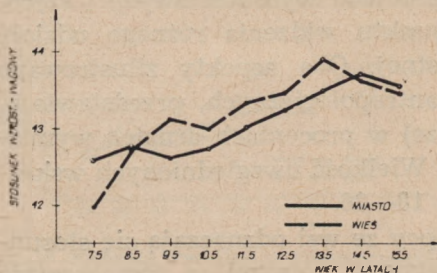
³ Wiadomo bowiem, że tkanka tłuszczowa przedramienia jest znacznie mniejsza niż ramienia.

Tabela XIX

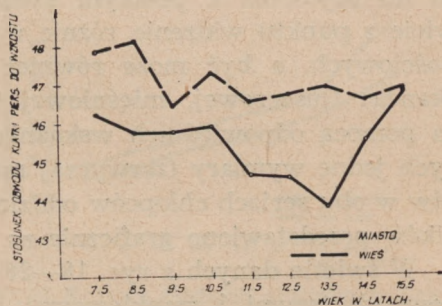
STOSUNEK WZROSTOWO - WAGOWY			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	42.58	41.97	98.56
8.5	42.76	42.72	99.90
9.5	42.62	43.14	101.22
10.5	42.74	43.00	100.60
11.5	43.03	43.33	100.69
12.5	43.24	43.46	100.50
13.5	43.49	43.90	100.94
14.5	43.72	43.65	99.83
15.5	43.55	43.45	99.77

Tabela XX

STOSUNEK OBW. KLAT. PIERSI DO WZROSTU			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	46.23	47.89	103.46
8.5	45.77	48.17	105.24
9.5	45.79	46.44	101.41
10.5	45.91	47.30	103.02
11.5	44.63	46.53	104.25
12.5	44.55	46.71	104.87
13.5	43.80	46.93	107.14
14.5	45.52	46.59	102.35
15.5	46.80	46.90	100.21



Ryc. 18.



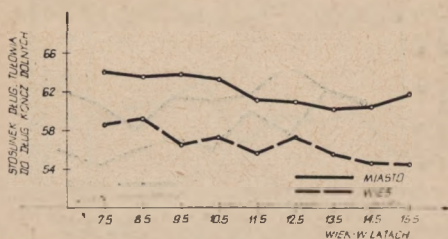
Ryc. 19.

Tabela XXI

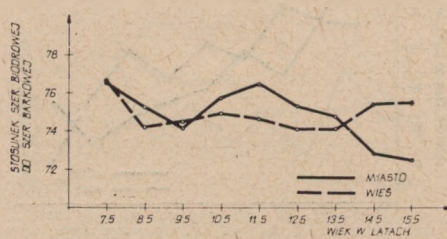
STOS. DŁUG. TUŁOWIA DO DŁUG. KOŃCZ. DOLNYCH			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	64.12	58.78	91.67
8.5	63.65	59.17	92.96
9.5	63.91	56.61	88.57
10.5	63.44	57.41	90.49
11.5	61.29	55.85	91.12
12.5	61.02	57.37	94.01
13.5	60.19	55.65	92.45
14.5	60.67	54.63	90.04
15.5	61.90	54.44	87.94

Tabela XXII

STOS. SZER. BIODROWEJ DO SZER. BARKOWEJ			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	76.52	76.61	100.11
8.5	75.22	74.22	98.67
9.5	74.19	74.56	100.49
10.5	75.70	74.98	99.04
11.5	76.41	74.61	97.64
12.5	75.32	74.10	98.38
13.5	74.78	74.14	99.14
14.5	72.81	75.42	103.58
15.5	72.45	75.47	104.16



Ryc. 20.



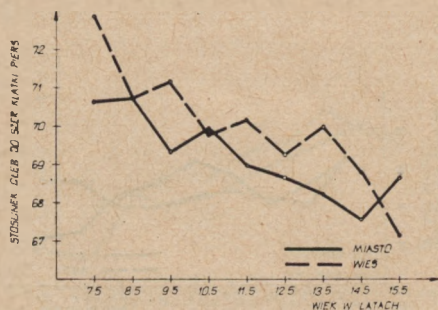
Ryc. 21.

Tabela XXIII

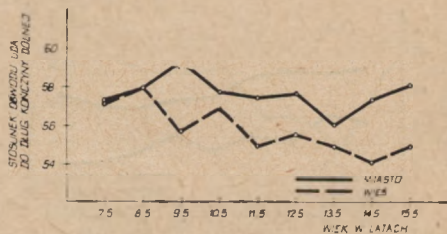
STOSUNEK GŁĘBOKOŚCI DO SZER. KLAT. PIERS.			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	70.62	72.86	103.17
8.5	70.72	70.79	100.09
9.5	69.30	71.14	102.65
10.5	69.91	69.77	99.79
11.5	68.99	70.17	101.71
12.5	68.64	69.23	100.85
13.5	68.23	70.00	102.59
14.5	67.57	68.80	101.82
15.5	68.64	67.14	97.81

Tabela XXIV

STOS. OBWODU ŁADA DO DŁUG. KONCZ. DOLNEJ			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	57.37	57.16	99.63
8.5	57.96	57.95	99.98
9.5	59.23	55.72	94.07
10.5	57.77	56.88	98.45
11.5	57.43	54.98	95.73
12.5	57.68	55.57	96.34
13.5	56.07	54.92	97.94
14.5	57.35	54.18	94.47
15.5	58.14	54.91	94.44



Ryc. 22.



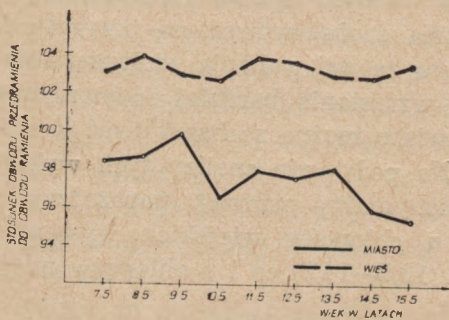
Ryc. 23.

Tabela XXV

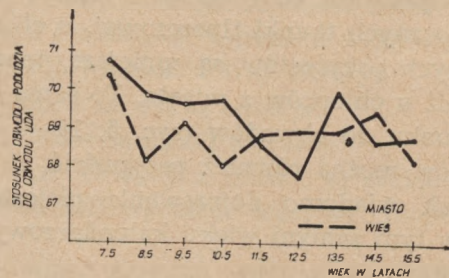
STOS. OBW. PRZEDRAMIENIA DO OBWODU RAMIENIA			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	98.40	103.07	104.74
8.5	98.63	103.91	105.35
9.5	99.83	102.91	103.08
10.5	96.51	102.62	106.33
11.5	97.68	103.90	106.36
12.5	97.58	103.61	106.17
13.5	98.04	102.95	105.00
14.5	95.97	102.85	107.16
15.5	95.39	103.57	108.57

Tabela XXVI

STOS. OBW. PODUDZIA DO OBWODU UDA			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	70.76	70.33	99.33
8.5	69.84	68.17	97.60
9.5	69.61	69.12	99.29
10.5	69.71	68.00	97.54
11.5	68.54	68.81	100.39
12.5	67.76	68.91	101.69
13.5	69.97	68.92	98.49
14.5	68.63	69.44	101.18
15.5	68.76	68.18	99.15



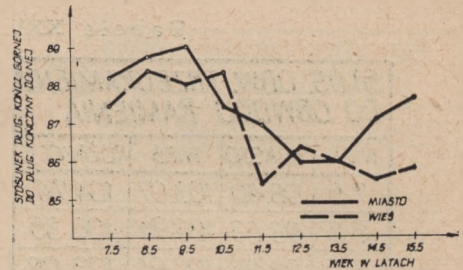
Ryc. 24.



Ryc. 25.

Tabela XXVII

STOS. DŁUG. KONCZ. GÓR. DO DŁUG. KONCZ. DOLNEJ			
WIEK	MIASTO	WIEŚ	RÓŻNICE%
7.5	88.20	87.47	99.17
8.5	88.75	88.38	99.58
9.5	89.00	88.06	98.94
10.5	87.41	88.34	101.06
11.5	86.92	85.40	98.25
12.5	85.95	86.34	100.45
13.5	85.99	85.98	99.98
14.5	87.08	85.50	98.18
15.5	87.66	85.80	97.87



Ryc. 26.

łym badanym okresie rozwoju większy w porównaniu do chłopców miejskich, co świadczyłoby o tym, że chłopcy wiejscy posiadają lepiej rozwiniętą tkankę mięśniową niż chłopcy z miasta.

Rytmika wzrastania.

Analizując przedstawione tabele i ryciny obrazujące kształtowanie się omawianych cech z wiekiem, zauważyć można — poza różnym poziomem badanych cech w poszczególnych klasach wieku (o czym była mowa wyżej) — również odmienną ich rytmikę w porównywanych grupach. Zaobserwować to można na krzywych tzw. przyrostów rocznych cech, ściślej się wyrażając, różnicach średnich arytmetycznych tych cech w kolejnych latach. Okresy szybszego i wolniejszego wzrastania występują w badanych seriach na ogół w różnym wieku kalendarzowym, a ponadto, co również wyraźnie można zaobserwować na przyrostach rocznych tkanki tłuszczowej, u chłopców ze wsi wahania wielkości rocznych przyrostów są mniejsze, tempo wzrastania bardziej równomierne niż u chłopców z miasta. To samo zjawisko można zaobserwować w stosunku do obwodów (ryc. 6, 14—17). Na podstawie analizy tych wykresów można również przypuścić, iż maksymalny przyrost, poprzedzający jak wiadomo dojrzewanie płciowe, u chłopców wiejskich występuje w tym samym wieku kalendarzowym (13,5—14,5) co i u chłopców miejskich.

Zmienność wewnątrzgrupowa.

Nie mniej ciekawych informacji niż średnie arytmetyczne dostarcza odchylenie standardowe s będące miarą zmienności danych cech wewnątrz grup, w danym wypadku wewnątrz klas wieku. Otóż porównując kształtowanie się dyspersji (s) dla poszczególnych cech u chłopców z miasta i ze wsi, czy też wskaźników zmienności (V), które dają możliwość porównania zmienności międzyosobniczej wszystkich cech, stwierdza się

bardzo prawidłowo i konsekwentnie przebiegające zjawisko, a mianowicie, że chłopcy ze wsi odznaczają się niemal we wszystkich grupach wiekowych i we wszystkich badanych cechach mniejszym rozsiewem cech niż chłopcy z miasta. Grupy chłopców wiejskich byłyby zatem, z tego punktu widzenia, bardziej jednorodne niż odpowiednie grupy wiekowe chłopców miejskich.

2. Sprawność ruchowa chłopców miejskich i wiejskich

Przystępując do zasadniczego tematu niniejszej pracy, tj. porównania sprawności ruchowej chłopców miejskich i wiejskich, określonej za pomocą wyżej już opisanych testów ruchowych, prześledzono kolejno, analogicznie jak przy porównaniu ukształtowania morfologicznego:

- a) poziom przeciętny w poszczególnych grupach wiekowych;
- b) rytmikę, tj. tempo kształtowania się poszczególnych sprawności ruchowych z wiekiem, oraz
- c) zmienność wewnątrzgrupową kolejnych niżej wymienionych testów ruchowych: szybkości, siły, mocy, zwinności i gibkości.

Charakterystyki zbiorcze, tj. średnie arytmetyczne, dyspersje, współczynniki zmienności, zasięg zmienności wszystkich wyżej wymienionych elementów sprawności oraz różnice średnich arytmetycznych w kolejnych latach, przedstawiają tabele XXVIII—XXXIV. Ilustrację graficzną kształtowania się średnich arytmetycznych tych cech z wiekiem przedstawiają ryc. od 27 do 33.

1. **S z y b k o ś ć.** Jeżeli idzie o szybkość, której miarą jest czas biegu na odcinku 33,3 m z lotnego startu, to wyraźniejsze różnice między chłopcami ze wsi i z miasta zaznaczają się dopiero w późniejszym okresie rozwojowym i to na korzyść chłopców z miasta, a mianowicie w wieku około 12,5 do 13,5 lat.

2. **S i ł a** mierzona dynamometrem. Inaczej nieco niż szybkość kształtują się różnice w sile u chłopców ze wsi i z miasta. Z punktu widzenia różnic w porównywanych seriach wyróżnić by można trzy okresy:

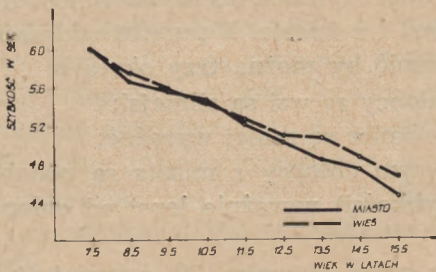
- a. okres do ok. 10 lat, w którym chłopcy ze wsi są silniejsi;
- b. okres od ok. 10,5 lat, w którym różnice są mniej wyraźne;
- c. okres od 13,5 lat wzwyż, w którym chłopcy z miasta są podobnie jak w poprzedniej konkurencji (szybkości) wyraźnie lepsi od chłopców ze wsi.

3. **S i ł a** mierzona długością rzutu piłką lekarską. W całym badanym okresie rozwoju chłopcy z miasta wykazują większe długości w rzucie aniżeli chłopcy ze wsi, przy czym znaczniejsze różnice zaznaczają się na korzyść chłopców z miasta od wieku 13,5 lat. Obserwujemy więc to samo zjawisko co i w poprzednich sprawnościach, a mianowicie zdecydowanie lepszą sprawność u męskiej młodzieży z miasta dopiero w starszym wieku, począwszy od ok. 13,5 lat wzwyż.

Tabela XXVIII

Średnie arytmetyczne szybkości chłop-
ców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do
15,5 lat

MIASTO							WYKŁON ROZKŁAD BEZWIEL.
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex		
7.5	39	6.03 ± 0.05	0.32	5.30	53-67		
8.5	86	5.65 ± 0.04	0.40	7.07	47-65	-0.38	
9.5	104	5.56 ± 0.04	0.43	7.74	47-67	-0.10	
10.5	107	5.45 ± 0.04	0.45	8.25	43-69	-0.10	
11.5	113	5.21 ± 0.04	0.42	8.06	43-65	-0.24	
12.5	158	5.06 ± 0.02	0.34	6.71	41-63	-0.15	
13.5	72	4.84 ± 0.04	0.33	6.81	41-55	-0.22	
14.5	81	4.72 ± 0.04	0.38	8.05	39-55	-0.12	
15.5	131	4.44 ± 0.02	0.28	6.30	37-51	-0.28	
WIEŚ							WYKŁON ROZKŁAD BEZWIEL.
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex		
7.5	25	6.02 ± 0.10	0.50	8.30	51-69		
8.5	35	5.76 ± 0.07	0.40	6.94	51-69	-0.26	
9.5	24	5.58 ± 0.04	0.22	3.94	53-59	0.18	
10.5	47	5.43 ± 0.06	0.41	7.55	47-65	-0.15	
11.5	46	5.27 ± 0.04	0.31	5.88	47-61	-0.16	
12.5	48	5.09 ± 0.02	0.19	3.73	43-57	-0.18	
13.5	40	5.07 ± 0.04	0.30	5.91	43-57	-0.02	
14.5	37	4.87 ± 0.06	0.37	7.59	41-57	-0.20	
15.5	20	4.66 ± 0.09	0.44	9.44	39-55	-0.21	

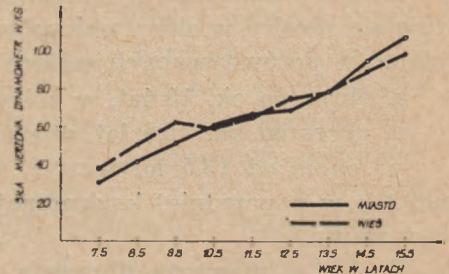


Ryc. 27. Krzywe średnich arytmetycz-
nych szybkości chłopców z miasta i ze
wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XXIX

Średnie arytmetyczne siły mierzonej dy-
namometrem chłopców z miasta i ze wsi
w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO							WYKŁON ROZKŁAD BEZWIEL.
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex		
7.5	39	31.22 ± 1.42	8.80	28.18	15-47		
8.5	86	42.50 ± 1.59	14.80	34.82	15-87	11.28	
9.5	104	52.02 ± 1.33	13.60	26.14	23-95	9.52	
10.5	107	61.78 ± 1.35	14.00	22.66	31-103	9.76	
11.5	113	66.82 ± 1.20	12.80	19.15	39-103	5.04	
12.5	158	69.18 ± 1.06	13.36	19.31	39-103	2.36	
13.5	72	79.38 ± 1.96	16.72	21.06	47-127	10.20	
14.5	81	95.14 ± 1.98	17.84	18.75	63-135	15.76	
15.5	131	108.42 ± 1.74	20.00	18.44	55-151	13.28	
WIEŚ							WYKŁON ROZKŁAD BEZWIEL.
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	Ex		
7.5	25	38.34 ± 2.17	10.88	28.37	15-63		
8.5	35	51.14 ± 1.85	10.96	21.43	23-71	12.80	
9.5	24	62.34 ± 2.26	11.12	17.83	39-79	11.20	
10.5	47	60.90 ± 2.01	13.84	22.72	31-95	-1.44	
11.5	46	66.66 ± 2.13	14.40	21.60	31-95	5.76	
12.5	48	75.46 ± 1.76	12.24	16.22	39-103	8.80	
13.5	40	78.90 ± 2.19	13.84	17.54	39-111	3.44	
14.5	37	89.70 ± 2.50	15.20	16.94	63-119	10.80	
15.5	20	98.50 ± 3.34	14.96	15.80	71-127	8.80	



Ryc. 28. Krzywe średnich arytmetycz-
nych siły mierzonej dynamometrem chłop-
ców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XXX

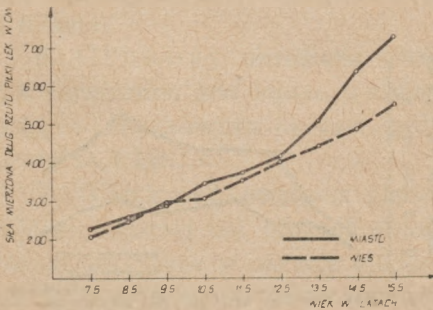
Średnie arytmetyczne siły mierzonej długością rzutu piłką lekarską chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

M I A S T O							PROCENT RZUTU BEZWIŁ
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_2$	S	V	Ex		
7.5	39	2.29 ± 0.13	0.82	35.80	1.00 - 2.80		
8.5	86	2.59 ± 0.10	1.00	38.61	1.00 - 3.40	0.30	
9.5	104	2.89 ± 0.08	0.87	30.10	1.60 - 4.00	0.30	
10.5	107	3.47 ± 0.14	1.45	41.78	1.60 - 5.20	0.58	
11.5	113	3.72 ± 0.10	1.11	29.83	2.20 - 5.20	0.25	
12.5	158	4.19 ± 0.12	1.61	38.42	2.20 - 7.00	0.47	
13.5	72	5.06 ± 0.12	1.04	20.55	2.80 - 8.20	0.87	
14.5	81	6.33 ± 0.12	1.16	18.32	4.00 - 8.80	1.27	
15.5	131	7.30 ± 0.09	1.12	15.34	4.60 - 10.00	0.97	
W I E Ś							PROCENT RZUTU BEZWIŁ
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_2$	S	V	Ex		
7.5	25	2.09 ± 0.13	0.65	31.10	1.00 - 2.80		
8.5	35	2.48 ± 0.08	0.49	19.75	1.60 - 3.40	0.39	
9.5	74	2.99 ± 0.07	0.34	11.37	2.20 - 4.00	0.51	
10.5	47	3.09 ± 0.06	0.46	14.86	2.20 - 4.00	0.10	
11.5	46	3.56 ± 0.14	1.00	28.08	2.20 - 4.60	0.47	
12.5	48	4.01 ± 0.12	0.88	21.94	2.80 - 5.80	0.45	
13.5	40	4.41 ± 0.13	0.84	19.04	2.80 - 5.80	0.46	
14.5	37	4.89 ± 0.14	0.87	17.79	2.80 - 6.40	0.48	
15.5	20	5.50 ± 0.25	1.16	21.09	3.40 - 7.00	0.61	

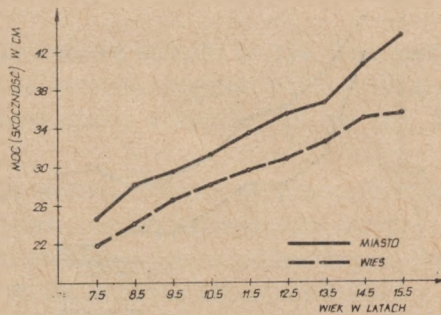
Tabela XXXI

Średnie arytmetyczne mocy (skoczności) chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

M I A S T O							PROCENT RZUTU BEZWIŁ
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_2$	S	V	Ex		
7.5	39	24.64 ± 0.61	3.84	15.58	16 - 32		
8.5	86	28.16 ± 0.43	4.00	14.20	20 - 36	3.52	
9.5	104	29.66 ± 0.38	3.90	13.14	20 - 40	1.50	
10.5	107	31.30 ± 0.42	4.36	13.90	22 - 42	1.64	
11.5	113	33.56 ± 0.44	4.76	14.18	22 - 46	2.26	
12.5	158	35.54 ± 0.40	5.14	14.46	24 - 48	1.88	
13.5	72	36.76 ± 0.58	4.98	13.64	24 - 46	1.32	
14.5	81	40.56 ± 0.56	5.12	12.62	30 - 48	3.80	
15.5	131	43.78 ± 0.49	5.66	12.92	30 - 56	3.22	
W I E Ś							PROCENT RZUTU BEZWIŁ
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_2$	S	V	Ex		
7.5	25	21.94 ± 0.72	3.64	16.59	16 - 28		
8.5	35	24.18 ± 0.61	3.62	14.97	16 - 28	2.24	
9.5	74	26.74 ± 0.91	4.48	16.75	18 - 34	2.56	
10.5	47	28.02 ± 0.67	4.60	16.41	16 - 36	1.28	
11.5	46	29.76 ± 0.64	4.34	14.57	20 - 38	1.74	
12.5	48	30.82 ± 0.53	3.68	11.94	22 - 38	1.06	
13.5	40	32.50 ± 0.76	4.82	14.83	22 - 42	1.68	
14.5	37	35.02 ± 0.94	5.74	16.39	24 - 48	2.52	
15.5	20	35.70 ± 0.89	4.00	11.20	24 - 46	0.68	



Ryc. 29. Krzywe średnich arytmetycznych siły mierzonej długością rzutu piłką lekarską chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

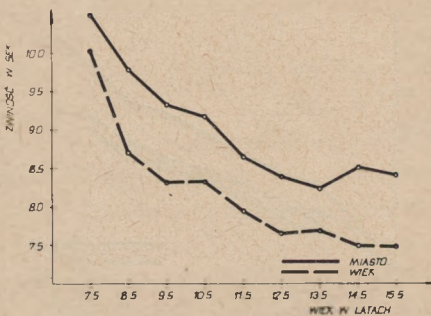


Ryc. 30. Krzywe średnich arytmetycznych mocy (skoczności) chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XXXII

Srednie arytmetyczne zwinności chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	F_x	PROWILNOŚĆ POZYCZNE BEZBISG
7.5	39	10.5 ± 0.21	1.36	12.95	8.0-13.2	
8.5	86	9.78 ± 0.14	1.35	13.80	6.8-13.2	-0.72
9.5	104	9.32 ± 0.11	1.16	12.44	6.8-13.2	-0.46
10.5	107	9.17 ± 0.11	1.22	13.30	6.8-12.8	-0.15
11.5	113	8.65 ± 0.10	1.11	12.83	6.4-11.6	-0.52
12.5	156	8.40 ± 0.09	1.22	14.52	6.4-12.0	-0.25
13.5	72	8.24 ± 0.11	0.96	10.43	6.0-10.4	-0.16
14.5	81	8.52 ± 0.10	0.97	11.38	6.8-12.0	+0.28
15.5	131	8.42 ± 0.08	1.01	11.99	6.4-12.4	-0.08
WIEŚ						
7.5	25	10.03 ± 0.27	1.36	13.55	7.2-13.2	
8.5	35	8.71 ± 0.19	1.15	13.20	6.8-12.4	-1.32
9.5	24	8.33 ± 0.23	1.14	13.58	6.4-11.2	-0.38
10.5	47	8.34 ± 0.17	1.17	14.02	6.0-12.0	+0.01
11.5	45	7.95 ± 0.11	0.80	10.06	6.0-9.6	-0.39
12.5	48	7.67 ± 0.09	0.68	8.85	6.0-8.8	-0.28
13.5	40	7.70 ± 0.13	0.85	11.03	6.0-10.4	+0.03
14.5	37	7.50 ± 0.10	0.64	8.53	6.4-8.8	-0.20
15.5	20	7.50 ± 0.14	0.64	8.53	6.4-8.8	0.00

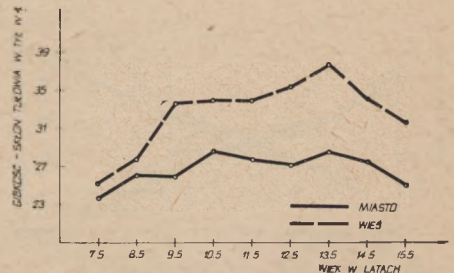


Ryc. 31. Krzywe średnich arytmetycznych zwinności chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XXXIII

Srednie arytmetyczne gibkości określonej wysokością skłonu tułowia w tył chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm S_x$	S	V	F_x	PROWILNOŚĆ POZYCZNE BEZBISG
7.5	39	23.85 ± 1.17	7.32	30.69	10-42	
8.5	86	26.10 ± 0.70	6.52	24.98	14-42	2.25
9.5	104	26.04 ± 0.67	6.88	26.42	14-46	-0.06
10.5	107	28.73 ± 0.75	7.84	27.28	14-58	2.69
11.5	113	27.88 ± 0.83	8.92	31.99	10-50	-0.85
12.5	156	27.17 ± 0.64	8.04	29.50	10-50	-0.71
13.5	72	28.73 ± 1.05	8.96	31.18	14-62	1.56
14.5	81	27.63 ± 0.93	8.40	30.40	10-58	-1.10
15.5	131	25.12 ± 0.65	7.48	29.77	14-54	2.51
WIEŚ						
7.5	25	25.36 ± 1.65	8.28	32.64	14-46	
8.5	35	27.83 ± 1.18	7.00	25.15	18-46	2.47
9.5	24	33.50 ± 1.75	8.60	25.67	18-50	5.67
10.5	47	33.92 ± 1.39	9.56	28.18	18-58	0.42
11.5	45	33.92 ± 1.59	10.80	31.83	14-58	0.00
12.5	48	35.25 ± 1.45	10.04	28.48	18-62	1.33
13.5	40	37.70 ± 1.44	9.12	24.19	18-66	2.45
14.5	37	34.11 ± 1.62	9.88	28.96	18-62	-3.59
15.5	20	31.62 ± 2.52	11.28	35.80	18-66	-2.49

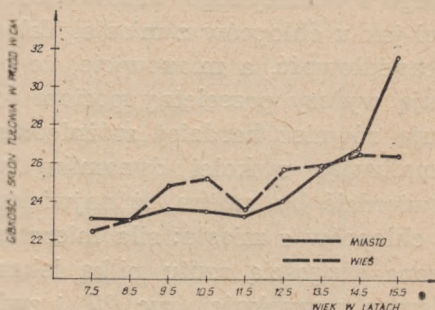


Ryc. 32. Krzywe średnich arytmetycznych gibkości określonej wysokością skłonu tułowia w tył chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

Tabela XXXIV

Średnie arytmetyczne gibkości określa-
ne głębokością skłonu tułowia w przód
chłopców z miasta i ze wsi w wieku
7,5 do 15,5 lat

MIASTO						
WIEK	N	$\bar{x} \pm s_2$	S	V	Ex	PROSTOTA KĄTOWA DEGREE
7,5	39	23.16 ± 0.78	4.90	21.15	10-32	
8,5	86	23.10 ± 0.58	5.38	23.29	10-34	-0.06
9,5	104	23.62 ± 0.60	6.14	25.99	10-40	0.52
10,5	107	23.56 ± 0.56	5.88	24.95	10-36	-0.06
11,5	113	23.76 ± 0.57	6.14	26.39	8-36	-0.30
12,5	158	24.08 ± 0.50	6.40	25.57	8-38	0.82
13,5	72	25.76 ± 0.72	6.12	23.75	10-36	1.68
14,5	81	26.84 ± 0.83	7.50	27.94	10-46	1.08
15,5	131	31.62 ± 0.58	6.68	21.12	10-46	4.78
WIEŚ						
7,5	25	22.42 ± 0.88	4.40	19.62	12-28	
8,5	35	23.06 ± 0.84	4.98	21.59	10-30	0.64
9,5	24	24.82 ± 1.12	5.50	22.15	12-36	1.76
10,5	47	25.22 ± 0.67	4.64	18.99	12-32	0.40
11,5	46	23.62 ± 0.93	6.34	26.84	10-36	-1.60
12,5	48	25.74 ± 0.92	6.42	24.94	10-36	-2.12
13,5	40	25.94 ± 0.98	6.20	23.91	10-36	0.20
14,5	37	26.54 ± 1.12	6.86	25.84	6-36	0.60
15,5	20	26.40 ± 1.04	4.66	17.65	18-36	0.14



Ryc. 33. Krzywe średnich arytmetycznych gibkości określanej głębokością skłonu tułowia w przód chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5 do 15,5 lat

4. Moc określana wysokością wysoku odbiciem obunóz z miejsca. W porównywanych seriach, różnice w tej sprawności ruchowej są bardzo istotne, pogłębiające się jakby w okresie późniejszego rozwoju. Chłopcy z miasta w ciągu całego badanego okresu, tj. od 7,5 do 15,5 lat, uzyskują przeciętnie lepsze rezultaty niż chłopcy ze wsi.

5. Zwinność określana czasem biegu na torze przeszkód. W przeciwieństwie do mocy (skoczności) jest we wszystkich klasach wieku lepszą (niższy czas) u chłopców wiejskich w porównaniu do chłopców z miasta.

6. Gibkość określana wielkością kątową skłonu w tył. Tak samo jak i zwinność jest lepsza u chłopców ze wsi. Największe różnice występują w środkowym okresie badanego odcinka rozwoju, tj. od 9,5 do około 14,5 lat.

7. Gibkość oceniana głębokością skłonu tułowia w przód. Kształtuje się inaczej niż gibkość skłonu w tył, nie wykazując tak istotnych różnic. Jednakże w okresie środkowym, podobnie jak w omawianych wyżej sprawnościach, różnice są największe na korzyść chłopców ze wsi.

Rytmika poszczególnych elementów sprawności jest dość specyficzna i to z dwójakiego punktu widzenia:

a. jeśli idzie o kształtowanie się różnic kolejnych średnich arytmetycznych, poszczególnych sprawności tzw. przyrostów rocznych u chłopców z miasta i ze wsi, jak też

b. jeśli idzie o porównanie poszczególnych sprawności między sobą.

Rozpatrując punkt pierwszy, zauważyć można bardzo wyrównane tempo wzrastania u chłopców wiejskich w porównaniu do chłopców

miejskich w zakresie takich sprawności ruchowych jak szybkość, moc i siła mierzona długością rzutu piłką lekarską, natomiast w pozostałych sprawnościach, tj. w zwinności, gibkości określanej wielkością kątową skłonu w tył i sile mierzonej dynamometrem, rytmika, tzn. okresy szybszego i wolniejszego wzrostu jest jeśli nie większa to podobnej wielkości jak u chłopców z miasta. Tak więc zachodziłaby tu pewnego rodzaju prawidłowość, a mianowicie, że serie badanych chłopców, które wykazują wyższy przeciętny poziom w danym elemencie sprawności, wykazują również bardziej zróżnicowane tempo ich wzrastania z wiekiem. Analizując z kolei dynamikę wzrastania poszczególnych sprawności stwierdzić by można, iż największe tempo zmian z wiekiem wykazują u chłopców z miasta: siła mierzona dynamometrem (ryc. 28) i siła mierzona długością rzutu piłką lekarską (ryc. 29), natomiast najmniejsze: elementy szybkości (ryc. 27) i zwinności (ryc. 31). Pozostałe cechy: gibkość (ryc. 32, 33 i moc (ryc. 30) zajmują u nich pozycję środkową. U chłopców ze wsi w zasadzie obraz jest podobny z tym, że gibkość określaną wielkością kątową skłonu w tył zaliczyć by należało do sprawności o najwięcej zróżnicowanym tempie wzrastania.

W próbie ogólnego ujęcia stwierdzonych zmian z wiekiem badanych elementów sprawności ruchowej można by wyróżnić dwie zasadnicze grupy: pierwsza, do której zaliczyć należy szybkość, siłę i moc wykazuje w obu seriach wyraźne tendencje wzrastania z wiekiem od 7,5 do 14,5 lat, natomiast druga, w skład której wchodzi elementy zwinności i gibkości odznacza się intensywnym wzrostem do ok. 13,5 lat, po czym następowałaby raczej stabilizacja czy nawet spadek wartości.

Zarówno różnice w przeciętnym poziomie w porównywanych seriach chłopców z miasta i ze wsi, jak i charakter zmian z wiekiem można przedstawić dla wyżej omawianych grup za pomocą liniowej oceny wartości punktowej T-scores (załączono tabelę jako dodatek). Ocena punktowa daje możliwość ujęcia w jednej skali sprawności wyrażających się w różnych jednostkach pomiarowych. Ponieważ szybkość, siła (biorąc pod uwagę oba testy siły łącznie) oraz moc na ogół kształtują się na wyższym poziomie w badanych klasach wieku chłopców z miasta niż ze wsi oraz wykazują ten sam charakter zmian z wiekiem, można było ująć je w jedną grupę.

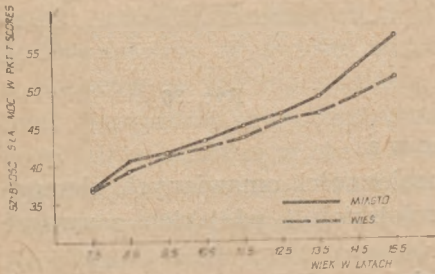
Drugą grupę stanowią zwinność i gibkość, w których chłopcy wiejscy uzyskują lepsze wyniki. Ilustracja obu omawianych momentów a mianowicie różnic między chłopcami miejskimi i wiejskimi oraz charakter zmian z wiekiem sprawności ruchowej przedstawiają tabele XXXV i XXXVI oraz ryc. 34 i 35. Ocena sprawności ruchowej za pomocą wartości punktowej T-scores umożliwiła zastosowanie wieloaspektowej metody porównawczej badania rozwoju ruchowego (N. Wolański [64]). Jak stwierdzono, chłopcy wiejscy uzyskują lepsze wyniki w testach, w których elementy techniki są bardzo słabo zaznaczone, a więc w sile mie-

Tabela XXXV

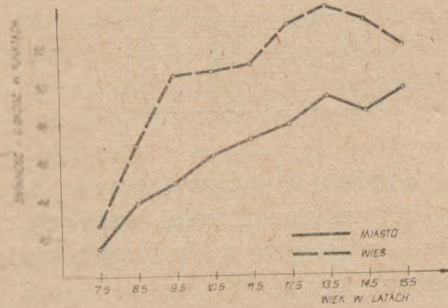
MIASTO						
WIEK	SILA DYNAMOMETR	SILA KZLT. POK. LEK.	MOC SRODC. MOCZ.	SZYBKOŚĆ BIEG	\bar{x}	
7.5	37.61	38.48	36.46	36.38	37.23	
8.5	40.16	39.48	39.43	41.59	40.16	
9.5	42.26	40.48	40.66	42.79	41.55	
10.5	44.41	42.42	42.15	44.05	43.26	
11.5	45.48	43.24	44.25	47.23	45.05	
12.5	46.22	44.68	46.10	49.18	46.59	
13.5	48.33	48.04	47.35	52.23	48.99	
14.5	52.41	52.97	51.35	54.35	52.77	
15.5	56.28	56.96	54.67	58.66	56.65	
WIEŚ						
7.5	39.24	37.80	34.36	36.56	37.00	
8.5	42.11	39.11	35.91	39.91	39.26	
9.5	44.41	40.83	38.25	42.29	41.44	
10.5	44.23	41.17	39.34	44.21	42.24	
11.5	45.43	42.73	40.78	43.34	43.07	
12.5	47.39	44.20	41.64	48.65	45.52	
13.5	48.22	45.60	43.30	49.10	46.55	
14.5	50.80	47.35	45.75	51.91	48.97	
15.5	53.25	50.15	46.45	55.35	51.30	

Tabela XXXVI

MIASTO				
WIEK	MINUTY	SKOK W TYŁ	SKOK W PRZOD	\bar{x}
7.5	37.10	43.61	43.89	41.53
8.5	41.34	46.41	43.75	43.83
9.5	44.03	46.28	44.46	44.92
10.5	45.20	46.19	44.39	46.26
11.5	49.39	46.06	44.10	47.18
12.5	51.19	47.39	44.94	47.84
13.5	52.15	48.02	46.75	49.31
14.5	49.79	47.77	48.00	48.52
15.5	50.45	45.12	53.32	49.63
WIEŚ				
7.5	39.80	45.36	43.04	42.73
8.5	48.45	48.37	43.68	46.83
9.5	51.79	54.04	45.70	50.51
10.5	51.76	54.44	46.12	50.77
11.5	54.58	54.19	44.47	51.08
12.5	57.00	55.66	46.77	53.14
13.5	56.90	58.22	47.00	54.04
14.5	57.97	54.59	47.62	53.39
15.5	58.70	49.85	47.36	51.97



Ryc. 34

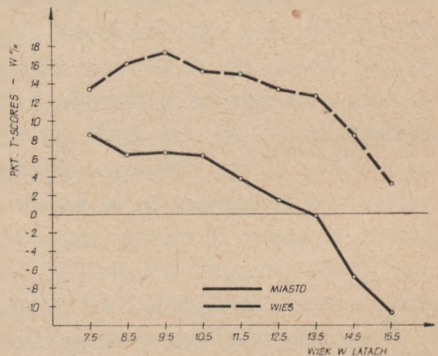


Ryc. 35

rzony dynamometrem w biegu zwinnościowym oraz w głąbkości. Zestaw tych testów przyjęto uważać w opracowaniu jako P — potencjalne możliwości ruchowe. Pozostałe natomiast testy ruchowe, w których elementy techniki są bardziej podkreślone ze względu na złożoną strukturę ruchową, a więc szybkość, moc oraz siła mierzona długością rzutu piłką lekarską, przyjęto uważać jako E — efektywną wydolność ruchową osobnika. Zastosowanie wzoru podanego przez N. Wolańskiego [64] $\frac{P-E}{P} \times 100$ pozwala stwierdzić bardzo istotne różnice między seriami chłopców ze wsi i z miasta. W świetle zastosowanej metody oceny sprawności ruchowej chłopcy ze wsi wykazują większe wartości tzw. potencjalnych możliwości aniżeli chłopcy z miasta. Ponadto z tabeli XXXVII i ryc. 36 można zaobserwować drugi ważny fakt, który potwierdza doświadczenia z praktyki, że wraz z wiekiem w wyniku szkolenia i ćwiczenia wzrasta udział elementów techniki w sprawności ruchowej, czego dowodem jest obniżenie się wielkości wskaźnika $\frac{P-E}{P} \times 100$.

Tabela XXXVII

MIASTO			
WIEK	P		$\frac{P-E}{P} \times 100$
	ZWINNOŚĆ SKA ZNAM GŁĄBKOŚĆ	E Szybkość MOC SKA RZUT PIŁ.	
7,5	40,55	37,10	8,49
8,5	42,91	40,16	6,40
9,5	44,25	41,31	6,65
10,5	45,79	42,87	6,38
11,5	46,75	44,90	3,96
12,5	47,43	46,72	1,50
13,5	49,06	49,20	-0,29
14,5	49,49	52,89	-6,86
15,5	51,29	56,77	-10,68
WIEŚ			
7,5	41,88	36,24	13,47
8,5	45,65	38,31	16,08
9,5	48,98	40,45	17,41
10,5	49,13	41,57	15,39
11,5	49,66	42,28	15,06
12,5	51,70	44,89	13,16
13,5	52,58	46,00	12,52
14,5	52,76	48,33	8,39
15,5	52,28	50,65	3,13



Ryc. 36

Zmienność wewnątrzgrupowa.

Porównując z kolei współczynniki zmienności omawianych elementów ruchowych w badanych seriach miejskich i wiejskich zauważyć można:

1. przeciętnie mniejszą zmienność międzyosobniczą (wewnątrz rocznika) u chłopców wiejskich w porównaniu do miejskich;
2. różne zachowania się zmienności międzyosobniczej, tj. wewnątrzgrupowej, jeśli idzie o porównanie poszczególnych sprawności między sobą. W tym ostatnim wypadku zaobserwować można wyraźne zmniejszenie się zmienności wewnątrzgrupowej z wiekiem tak w seriach miejskich, jak i wiejskich w zakresie siły dynamometrycznej, zwinności

i w mniejszym stopniu mocy i siły określanej długością rzutu piłką lekarską. Natomiast pozostałe cechy nie wykazują wyraźnych określonych kierunków.

DYSKUSJA

W niniejszej pracy przedstawiono dwa zasadnicze zagadnienia, a mianowicie sprawność ruchową chłopców z miasta i ze wsi oraz charakterystyki morfologiczne badanych grup. Jeśli idzie o to drugie zagadnienie, które jest tłem dla właściwego tematu, to na podstawie badanych cech stwierdzono wyraźne różnice w poziomie rozwoju biologicznego chłopców z miasta i ze wsi. Chłopcy z miasta są wyżsi, więcej ważą i przede wszystkim mają większą podściółkę tłuszczową niż ich rówieśnicy ze wsi. Fakt ten nie jest rzeczą nową, znane są bowiem z literatury [23, 24, 33, 45] zjawiska ogólnie lepszego rozwoju dzieci i młodzieży miejskich w porównaniu do wiejskich. Interesujący natomiast byłby inny moment, a mianowicie, że chłopcy ze wsi charakteryzują się stosunkowo dłuższymi kończynami dolnymi (stosunek tułowiowo-kończynowy) w porównaniu do chłopców miejskich. Trudno jednakże na podstawie stosunkowo nielicznego badanego materiału ze wsi, jakim dysponowano w niniejszej pracy, uogólniać to zjawisko i twierdzić, że odnosi się do całej populacji. Niemniej jednak zaobserwowane w całym odcinku rozwoju, tj. od 7,5 do 15,5 lat jednakowo zachowujące się różnice w tym względzie, mogą świadczyć, iż ogólnie przyjęty w literaturze pogląd, że elementy wiejskie charakteryzują się raczej krępa budową, a więc między innymi stosunkowo krótszymi kończynami, zdaje się w tym wypadku wątpliwy. Trudno również na podstawie badanego materiału podważyć powszechnie panujące mniemanie co do opóźnionego tempa rozwoju dzieci i młodzieży wiejskich w porównaniu do miejskich. Przeciętny poziom istotnie w świetle badanych wskaźników rozwoju jest niższy u chłopców ze wsi niż z miasta, ale na podstawie maksymalnego przyrostu zauważono, że porównywane serie chłopców z miasta i ze wsi przypuszczalnie wchodzi w okres dojrzewania w mniej więcej w tym samym czasie, tj. w wieku ok. 13,5 do 14,5 lat. Wprawdzie nie dysponowano materiałem dla chłopców ze wsi w latach późniejszych, od 15 lat wzwyż, ale można przypuszczać, że tzw. skok pokwitaniowy [19, 33, 34, 58] nie pojawia się u nich w wieku późniejszym (różnice średnich arytmetycznych we wzroście w wieku 13,5 i 14,5 wynoszą ok. 6,60 cm, a w następnym roku, tj. 14,5 do 15,5, już tylko ok. 4,80 cm).

Wyżej stwierdzone fakty dowodzą, iż istotnie zacierają się różnice między miastem a wsią jeśli idzie nie tyle może o poziom co o tempo rozwoju dzieci i młodzieży w wyniku bardzo wydatnego podnoszenia się ogólnych warunków materialno-bytowych na wsi [24, 31, 33, 58]. Zach-

dzi pytanie, czy stwierdzone fakty są jedynie jakimś wyjątkiem, czy też istotnie należy się liczyć, iż dotyczą one jeśli nie ogółu populacji miast i wsi to przynajmniej jakiegoś jej procentu. Słuszność tej tezy może potwierdzić fakt, że badane serie chłopców wiejskich pochodzą ze wsi drobnorolnej, odległej od większych ośrodków przemysłowych, a więc najprawdopodobniej nie reprezentują najlepszych warunków bytowych, np. wsi podwielkomiejskiej. Chłopcy z Krakowa, jako materiał porównawczy są pochodzenia w większości robotniczego i urzędniczego, o raczej przeciętnych warunkach materialnych, w związku z czym dyskutowane zjawiska dotyczące rozwoju morfologicznego porównywanych serii nie mogą budzić poważniejszych zastrzeżeń.

Po przedstawieniu rozwoju morfologicznego badanych serii chłopców z miasta i ze wsi, który to rozwój determinuje przynajmniej w pewnym stopniu inne wskaźniki rozwoju, za jakie można uważać sprawność ruchową [12, 31, 54], przystępuję z kolei do jej omawiania.

Stwierdzono mianowicie, iż w pewnych cechach motorycznych chłopcy z miasta osiągają lepsze, w innych gorsze wyniki niż chłopcy ze wsi. Chłopcy z miasta szybciej biegają, wyżej skaczą i dalej rzucają [9, 44, 60, 61]. Są więc oni lepsi w sprawdzianach, które zawierają w sobie określone zespoły ruchowe o charakterze technicznym [26, 44, 60, 61]. Natomiast chłopcy ze wsi wykazują znacznie lepszą siłę dynamometryczną, gibkość i zwinność, oceniane testami nie wymagającymi specjalnej techniki, tzn. opanowania skomplikowanych kompleksów czynności ruchowych wymagających określonych nawyków nabytych na drodze doświadczenia. Zaznaczyć również należy, że różnice w elementach sprawnościowych (bieg, skok i rzut) pogłębiają się w starszym wieku (od 13,5 lat wzwyż), natomiast zmniejszają się one w zakresie zwinności i gibkości. Tak więc po 13. roku życia sprawność ruchowa chłopców z miasta wykazuje lepszy rozwój niż chłopców ze wsi.

Zjawisko to, jak i różnice stwierdzone za pomocą N. Wolańskiego wieloaspektowej metody porównawczej badania rozwoju ruchowego, można wyjaśnić znanym faktem, że w ramach lekcji wychowania fizycznego w mieście ćwiczone są biegi, skoki i rzuty. Na wsi poziom wychowania fizycznego w szkole jest niższy, wynikający w głównej mierze z braku kwalifikowanych kadr nauczycielskich oraz odpowiednich warunków, jak np. sal gimnastycznych. Motoryka dziecka na wsi kształtuje się w warunkach naturalnych, oparta w dużym stopniu o pracę fizyczną. Nie też dziwnego, że chłopcy ze wsi w elementach o raczej technicznym charakterze są gorsi niż chłopcy z miasta. W tym świetle zrozumiałe jest ogólne stwierdzenie dotyczące zjawiska niższej sprawności ruchowej młodzieży wiejskiej w porównaniu do miejskiej.

Jak się okazuje, właściwe porównanie i prześledzenie określonych prawidłowości mogło dać zastosowanie sprawdzianów określających podstawowe elementy motoryki, a nie sprawdziany, które obejmują również

nabyte (wyuczone) doświadczenia. Zastosowane testy, jak się okazało, badające z jednej strony w większym stopniu ogólny poziom sprawności (bieg, skok i rzut), a z drugiej — właściwości ruchowe, nie mogą stanowić jakiegś zwartej baterii testów. Jednakże przy opracowaniu niniejszej pracy chodziło również o pewną konfrontację wyników z dotychczas otrzymanymi. Naświetlić można to było tylko uwzględniając podobne przynajmniej aspekty ruchu.

Otrzymane wyniki są zgodne z badaniami W. Gniewkowskiego [18] nad minimalną sprawnością fizyczną młodzieży polskiej z różnych środowisk. Autor ten stwierdził, że minimalna sprawność jest najlepsza u młodzieży ze środowiska wiejskiego, w przeciwieństwie do sprawności sportowej, która (za R. Trześniowskim i Z. Jaworskim), zdaniem autora, jest gorsza u młodzieży wiejskiej w porównaniu do miejskiej. Na podstawie porównania wewnątrzgrupowej zmienności rozwoju morfologicznego, jak i sprawności ruchowej chłopców miejskich i wiejskich dochodzi się do wniosku, że serie chłopców ze wsi są bardziej jednorodne niż serie z miasta, co jest zrozumiałe, jeżeli mówimy o dużym środowisku wielkomiejskim i małej wiosce o wyrównanych w pewnym stopniu warunkach bytowych i znormalizowanym trybie życia. W związku z powyższymi uwagami zachodzi pytanie, czy w celu wyjaśnienia postawionego w tytule pracy zagadnienia właściwy był dobór serii z miasta i ze wsi? Zdaje się, że odpowiedź brzmi — nie. Jedynym właściwym rozwiązaniem byłoby porównanie takich serii, które różniłyby się tylko sprawnością ruchową uwarunkowaną najistotniejszymi cechami życia w mieście i na wsi. Zdaje się jednak, że takie podejście pozostanie tylko w sferze ideału. Praca niniejsza jest jedynie próbą, zapewne niedoskonałą, ale raczej owocną, gdyż wskazuje, być może, dalsze drogi pracy badawczej w tym zakresie.

WNIOSKI

1. Z porównania podstawowych cech rozwoju morfologicznego takich, jak wysokość, ciężar ciała, tkanka tłuszczowa, obwody, wymiary szerokościowe i inne cechy u chłopców z miasta i ze wsi wynika, że młodzież wiejska przedstawia niższy poziom rozwoju morfologicznego. Obwody klatki piersiowej i przedramienia w badanych seriach nie wykazują istotnych różnic. Poza tym chłopcy wiejscy odznaczają się stosunkowo dłuższymi i smuklejszymi kończynami dolnymi przy stosunkowo krótszym i szerszym tułowi oraz są lepiej umięśnieni niż chłopcy miejscy w analogicznych grupach wieku. Te ostatnie momenty mogłyby świadczyć również o pewnym zróżnicowaniu o charakterze konstytucyjnym porównywanych serii chłopców z miasta i ze wsi.

2. Rytmika wzrastania w grupach chłopców wiejskich odznacza się

bardziej wyrównanym tempem. Na podstawie wielkości maksymalnego przyrostu poprzedzającego dojrzewanie płciowe, można przypuszczać, że tak chłopcy wiejscy, jak i miejscy wchodzą w okres dojrzewania płciowego w tym samym mniej więcej wieku kalendarzowym, tj. ok. 13,5 do 14,5 lat.

3. Zmienność międzyosobnicza (wewnątrz klas wieku) u chłopców z miasta jest na ogół we wszystkich cechach większa aniżeli u chłopców ze wsi. Tak więc grupy wiejskie z punktu badanych cech są bardziej jednorodne niż grupy chłopców miejskich.

4. W sprawności ruchowej, na podstawie uzyskanych wyników przez chłopców z miasta i ze wsi w poszczególnych klasach wieku, można zauważyć następujące prawidłowości: a) w szybkości wyraźniejsze różnice pomiędzy badanymi seriami zaznaczają się na korzyść chłopców miejskich dopiero w późniejszym wieku, tj. ok. 12,5 do 13,5 lat; b) w sile mierzonej dynamometrem należy wyróżnić trzy okresy: 1. do ok. 10 lat, w którym chłopcy ze wsi są silniejsi; 2. od ok. 10,5 do 12,5 lat, w którym różnice są mniej wyraźne; 3. okres, w którym podobnie jak w szybkości chłopcy miejscy są wyraźnie lepsi od chłopców wiejskich; c) w sile mierzonej długością rzutu piłką lekarską chłopcy miejscy w całym okresie rozwoju są lepsi z bardzo wyraźną przewagą od wieku 13,5 lat wzwyż; d) w mocy chłopcy miejscy w ciągu całego badanego okresu, tj. od 7,5 do 15,5 lat, uzyskują lepsze rezultaty, które powiększają się z wiekiem; f) w gibkości w skłonie w tył, podobnie jak w zwinności, występują zdecydowane różnice na korzyść chłopców wiejskich. Najwyższe wartości w tym elemencie ruchowym uzyskują chłopcy wiejscy w okresie środkowym badanego odcinka rozwoju, tj. od 9,5 do 14,5 lat; g) w gibkości w skłonie w przód nie występują tak istotne różnice z wyjątkiem okresu środkowego badanego odcinka rozwoju, gdzie uzyskane wyniki są korzystniejsze dla chłopców ze wsi.

5. Serie badanych chłopców, które wykazują wyższy przeciętny poziom w danym elemencie sprawności ruchowej odznaczają się również bardziej zróżnicowanym tempem ich wzrastania z wiekiem.

6. Rytmika wzrastania poszczególnych sprawności pozwala na stwierdzenie, że największe tempo zmian z wiekiem wykazuje u chłopców miejskich: siła mierzona dynamometrem, siła mierzona długością rzutu piłką lekarską, natomiast najmniejsze — elementy szybkości i zwinności. U chłopców wiejskich obraz w zasadzie jest podobny.

7. Do sprawności, które wykazują wyraźne tendencje do wzrastania z wiekiem zaliczyć należy: szybkość, siłę i moc. Pozostałe elementy ruchowe wykazują stabilizację w latach 14,5 do 15,5.

8. Sprawność ruchowa u chłopców wiejskich odznacza się przeciętnie mniejszą zmiennością wewnątrzgrupową.

9. Wprowadzenie oceny liniowej wartości punktowej T-scores umożliwia ujęcie w jednej skali sprawności ruchowych wyrażających się

w różnych jednostkach pomiarowych i tym samym łączenia je w grupy o podobnym charakterze, co z kolei pozwala na dokonanie porównania badanych serii. Tak zwana sprawność potencjalna jest u chłopców ze wsi lepsza, natomiast sprawność efektywna gorsza niż u chłopców z miasta.

10. Rzut piłką lekarską jako test siły (L. Denisiuk) jest skorelowany z siłą mierzoną dynamometrem; zawierając w sobie elementy techniki, nie może stanowić obiektywnego kryterium siły mięśniowej.

Uważam za miły obowiązek podziękować promotorowi niniejszej pracy panu profesorowi doktorowi Bronisławowi Jasickiemu oraz panu doktorowi Stanisławowi Pankowi za cenne uwagi dotyczące opracowywanych zagadnień.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Brand H., *Calcul des handicaps biologiques pour l'execution de performances physiques en fonction de l'age du poids et de la taille*. „Wych. Fiz. i Sport” 1959, Tom III, nr 3 (459—463).
- [2] Bielicki T., *Niektóre zjawiska rozwojowe u chłopców między 15. a 17. rokiem życia*. „Wych. Fiz. i Sport” 1958, Tom II, nr 2 (361—370).
- [3] Bogdanowicz J., *Rozwój fizyczny dziecka*, wyd. 4, PZWL, Warszawa 1964.
- [4] Brackenridge M. H., Vincent L., *Child Development*, Philadelphia-London 1960.
- [5] Capen E. K., *Study of four Programs of Heavy Resistance Exercises for Development of Muscular Strength*, „Research Quarterly” 1956, 27 (132—142).
- [6] Denisiuk L., *Rozwój fizyczny i sprawność ruchowa młodzieży V i VIII klas szkół eksperymentalnych*. „Wych. Fiz. i Sport” 1960, Tom IV (11—24).
- [7] Denisiuk L., *Badania nad uzdolnieniami ruchowymi*. „Wych. Fiz. i Sport” 1960, Tom IV, nr 4 (471—491).
- [8] Denisiuk L., *Badania nad wartością niektórych prób sprawności fizycznej*. „Wych. Fiz. i Sport” 1961, Tom V, nr 3 (327—359).
- [9] Denisiuk L., *Dzisiejszy stan badań nad sprawnością fizyczną młodzieży szkolnej w Polsce*. „Wych. Fiz. i Sport” 1961, Tom V (483—495).
- [10] Denisiuk L., *Wpływ treści programu nauczania na kształtowanie się sprawności fizycznej młodzieży szkół eksperymentalnych*. „Kultura Fizyczna” 1962, nr 4 (278—280).
- [11] Felize J., *Ruchomość stawów a sprawność ruchowa*. „Wychowanie Fizyczne i Sport” 1959, Tom III, nr 4 (567—572).
- [12] Fiński O. i in., *Sprawność fizyczna, poziom wyników nauczania i rozwój fizyczny młodzieży trzech warszawskich szkół w zależności od ilości godzin programowych wychowania fizycznego*. „Wych. Fiz. i Sport” 1959, Tom III (573—580).
- [13] Fiński O., Janota J., Cieśla W., *Badania ogólnej sprawności fizycznej w poszczególnych dyscyplinach sportu*. „Kultura Fizyczna” 1960, nr 9 (od 630 do 637).
- [14] Gilewicz Z., *Teoria wychowania fizycznego. Skrypt dla szkół wyższych*. PWN, Warszawa 1957.
- [15] Gliwicki V., Sprynarova S., *Przyczynek do zagadnienia wzajemnego stosunku wychowania fizycznego, rozwoju fizycznego i stanu funkcjonalnego u młodzieży pracującej*. „Wychowanie Fiz. i Sport” 1960, Tom IV (43—49).

- [16] Gniewkowska H., Mollere S., *Ewolucja sprawności fizycznej u dzieci w wieku przedszkolnym na tle środowiska społecznego i w zależności od kierowanego procesu pedagogicznego*. „Wych. Fiz. i Sport” 1960, Tom IV, nr 3 (339—343).
- [17] Gniewkowski W., *Amerykańska próba oceny minimalnej sprawności fizycznej*. „Wych. Fiz. w Szkole” 1959, nr 10.
- [18] Gniewkowski W., *Minimalna sprawność fizyczna młodzieży polskiej w różnych środowiskach*. „Kult. Fiz.” 1963, nr 3—4 (198—199).
- [19] Jasicki B., *Dynamika rozwojowa męskiej młodzieży szkolnej Krakowa*. Prace i materiały antropologiczne PAU, 1, 1938.
- [20] Jasicki B., *Dalsze badania nad dynamiką rozwojową młodzieży szkolnej*. Prac. i mat. antrop. PAU, II, 2, 1948.
- [21] Jasicki B., *Zjawisko dojrzewania a rytm rozwojowy wysokości ciała u chłopców*. „Przegl. Antrop.” 1948, XV (101—118).
- [22] Jasicki B., *Czy na podstawie pomiarów wzrostu i wagi można wyróżnić tzw. okresy bujania i pełnienia w czasie wzrastania organizmu ludzkiego?* „Przegl. Antrop.” 1938, XII, 4 (533—551).
- [23] Jaworski Z., *Charakterystyka przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa u wiejskiej młodzieży męskiej w wieku 11—15 lat powiatu pułtuskiego*. „Wychowanie fizyczne i Sport” 1958, Tom III (434—443).
- [24] Jaworski Z., *Rozwój fizyczny wiejskiej młodzieży szkolnej powiatu makowskiego*. „Wychowanie Fizyczne i Sport” 1960, Tom IV, nr 1 (27—42).
- [25] Jaworski Z., *Sprawność fizyczna dorosłych mężczyzn*. „Wychowanie Fiz. i Sport” 1962, Tom VI, nr 1 (59—66).
- [26] Kamieński M., *Wpływ pobytu w brygadzie „Służba Polsce” na rozwój i sprawność fizyczną junaków*. „Kult. Fiz.” 1951, nr VI.
- [27] Łukowska A., *Rozwój morfologiczny i ruchowy dziewcząt krakowskich w wieku 7,5 do 17,5 lat*. Roczn. Nauk. WSWF w Krakowie. PWN. Kraków 1964, s. 239—319.
- [28] Mc Cloy C. H., Joung N. D., *Test and Measurements in Health and Physical Education*, wyd. III, New York 1954.
- [29] Milicer H., *Budowa ciała a sprawność skoku wzwyż*. „Przegląd Fizjologii Ruchu” 1933, nr 5.
- [30] Milicer H., *Zmienność cech budowy ciała pod wpływem wychowania fizycznego*. „Przegl. Antr.” 1951, Tom XVII (213—295).
- [31] Milicer H., *Rozwój fizyczny młodzieży w szkołach o różnym programie wychowania fizycznego*. „Wych. Fiz. i Sport” 1959, Tom III, nr 3 (403—429).
- [32] Milicer H., *O wpływie warunków środowiska na tempo i rytm rozwoju osobniczego*. „Kult. Fiz.” 1960, nr 5—6 (351—354).
- [33] Milicer H., *Badania nad fizycznym rozwojem młodzieży*. „Wych. Fiz. i Sport” 1961, Tom V, nr 4 (461—480).
- [34] Mydlarski J., *Sprawność fizyczna młodzieży w Polsce*. „Przegląd Fizjologii Ruchu” 1934.
- [35] Mydlarski J., *Wpływ wychowania fizycznego na budowę ciała*. „Lek. Wojskowy” 1935, Tom XXV, nr 4.
- [36] Nonas A., *Wskaźnik sprawności fizycznej*. „Wych. Fiz. i Sport” 1960, T. IV.
- [37] Oziercki N., *Skala metryczna do badań zdolności ruchowych dzieci i młodzieży*. NTB. Lwów 1931.
- [38] Osmólski W., *Teoria sprawności ruchowej*. Nasza Księg. Warszawa 1935.
- [39] Panek S., *Znaczenie wleku rozwojowego dla wychowania fizycznego*. „Kult. Fiz.” 1953, nr 4 (285—298).
- [40] Panek S., *Zagadnienie kryteriów oceny sprawności fizycznej w wyższych szkołach*. „Kult. Fiz.” 1956, nr XI.

- [41] Panek S., *Dalsze badania nad procesem wyrzynania się uzębienia stałego jako kryterium oceny rozwoju organizmu człowieka*. Mat. i prace antrop. XXVI, 1950.
- [42] Panek S., *Zagadnienie sezonowej zmienności we wzrastaniu organizmu człowieka*. Zesz. Nauk UJ nr 33, Prac. Zoolog. z. 5, 1960.
- [43] Pieter J., *Test uzdolnień motorycznych*. „Wych. Fiz.” 1938, 10.
- [44] Pilicz S., *Rozwój i sprawność fizyczna studentów Politechniki Warszawskiej*. „Wych. Fiz. i Sport” 1963, Tom VII, nr 1 (107—120).
- [45] Pilicz S., *Metoda oceny sprawności fizycznej*. „Wych. Fiz. i Sport” 1963, Tom VII, nr 4 (447—456).
- [46] Pilicz S., *Przewidywanie sprawności fizycznej studentów metodą badania Mc Cloya potencji ruchowej*. „Wych. Fiz. i Sport” 1963, Tom VII, nr 2 (205—217).
- [47] Przewęda, Trześniowski, *Metody określania rozwoju fizycznego młodzieży w ramach potrzeb wf i sportu*. Dod. do „Kult. Fiz.” 1958, nr 10.
- [48] Sadowska J., *Wzrastanie i wydolność fizyczna uczniów dwu szkół zawodowych na tle procesu dojrzewania*. „Wych. Fiz. i Sport” 1964, Tom VII, nr 2 (137—158).
- [49] Saller Martin R., *Lehrbuch der Anthropologie*, wyd. III, Stuttgart 1957.
- [50] Schütz C., *Massen Untersuchungen über die sportliche Leistungsfähigkeit von Knaben und Mädchen der höheren Schulen*, Berlin 1929.
- [51] Skroćki Z., *Stan fizyczny męskiej młodzieży szkolnej w województwie wrocławskim*. Prac. Wroc. Towarz. Nauk. Seria B, nr 109, Wrocław 1961.
- [52] Siemienow, *Cechy ruchowe człowieka, ich rozwój i metody kontroli*. „Kult. Fiz.” 1961, nr 4 (288—291).
- [53] Sills F. D., Mitchen J., *Prediction of Performances of Physical Fitness Tests by Means of Somatotype Ratings*. „Research Quarterly” 1957, 28 (64—71).
- [54] Simon E., *Corelation between Morphological Development and Functional Efficiency in Adolescents*. „Wych. Fiz. i Sport” 1961, Tom V, nr 4 (449—478).
- [55] Szuman S., *O testach ruchowych i możliwościach zastosowania ich do wychowania fizycznego*. „Wych. Fiz.” 1927, nr 9, 10.
- [56] Szuman S., *Psychologia ćwiczeń cielesnych*. „Przegl. Fizjol. Ruchu” 1932, 1—2 (3—35).
- [57] Szuman S., *Rozwój ruchów u dziecka w wieku przedszkolnym i znaczenie tego rozwoju dla teorii i praktyki wychowania fizycznego*. „Wych. Fiz.” 1932, (czerwiec, lipiec).
- [58] Tanner J. M., *Rozwój w okresie pokwitania*. PZWL Warszawa 1963.
- [59] Teryks K., *Analiza wyników badań uzyskanych przy zastosowaniu testów Krausa Webera*. „Kult. Fiz.” 1963, 1 (51—55).
- [60] Trześniowski R., *Z badań nad rozwojem fizycznym i sprawnością fizyczną młodzieży pozaszkolnej*. „Kult. Fiz.” 1960, 4 (204—211).
- [61] Trześniowski R., *Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży polskiej*. Nasza Księg. W-wa 1961.
- [62] Trześniowski R., *Miernik sprawności fizycznej*. Warszawa 1963.
- [63] Wanke A., *Zagadnienie typów somatycznych*. „Przegl. Antrop.” 1954, Tom XX (64—104).
- [64] Wolański M., *Wieloaspektowa metoda porównawczego badania rozwoju ruchowego dzieci i dorosłych*. „Kult. Fiz.” 1963, nr 1 (11—21).

СОДЕРЖАНИЕ

ДВИГАТЕЛЬНАЯ ИСПРАВНОСТЬ ГОРОДСКИХ И ДЕРЕВЕНСКИХ МАЛЬЧИКОВ В ВОЗРАСТЕ 7,5 ДО 15,5 ЛЕТ

(Разработано на основании материала из города Кракова и из деревни Лютча)

Настоящая работа является попыткой сравнения двигательной исправности на фоне общей морфологической характеристики мужской молодежи из города и из деревни на примере материала, взятого из Кракова и из деревни Лютча. Исследования были произведены в течение апреля по июнь 1962 года на 891 мальчике из Кракова и 322 мальчиках из деревни Лютча, в возрасте 7,5 до 15,5 лет.

Основание для разработки составляли антропометрические измерения, учитывающие элементы длины, ширины, окружности, степени окирения, веса тела, а также двигательные показатели, измеряемые в системе ц. г. с., определяющие также двигательные черты, как например: быстроту, силу, мощь (прыжков), ловкость и гибкость.

Разработанные результаты можно собрать следующим образом:

1. Мальчики из города выше, тяжелее и имеют большую жировую подстилку, чем их сверстники из деревни. Окружность грудной клетки и предплечья в исследованных сериях не обнаруживают существенной разницы. Кроме того, деревенские мальчики в представленном материале характеризуются относительно более длинными и стройными нижними конечностями при относительно более коротком и широком туловище, а также имеют лучшую мускулатуру, чем городские мальчики в аналогичных возрастных группах.

2. Ритмика роста в группах деревенских мальчиков характерна более равномерным темпом.

3. На основании величины максимального прироста, предшествующего половое созревание, можно предполагать, что как деревенские мальчики так и городские входят в период полового созревания в одном и том же более менее возрасте, т. е. около 13,5 до 15,5 лет.

4. Непостоянство между особями (внутри классов возраста) у городских мальчиков в общем во всех чертах большее, чем у мальчиков из деревни.

В двигательной исправности можно заметить следующие закономерности: а) в быстроте более четкие различия между исследованными сериями выявляются в пользу городских мальчиков лишь в позднем возрасте, то есть около 12,5 до 13,5 лет; б) в измеряемой динамометром силе следует различить три периода: первый до около 10 лет, в котором сильнее деревенские мальчики; второй приблизительно с 10,5 до 12,5 лет, в котором различия менее четкие; третий период, в котором так же, как в быстроте, городские мальчики решительно лучшие, чем деревенские; в) в силе, измеряемой длиной метания вращательным мячом (2 кг) городские мальчики во всем исследованном периоде развития лучшие, с отчетливым перевесом, начиная с 13,5 лет и старше; г) в мощи (в прыжках) городские мальчики на всем протяжении исследованного периода, т. е. с 7,5 до 15,5 лет, получают лучшие результаты, увеличивающиеся параллельно с возрастом, д) в гибкости в склоне взад, так же и в ловкости, деревенские мальчики гораздо лучше городских; е) в гибкости в склоне вперед не выступают существенные различия, за исключением среднего периода исследованного участка развития, в котором полученные результаты преобладают у мальчиков из деревни.

5. Ритмика роста отдельных исправностей позволяет утверждать, что наибольший темп изменений с возрастом обнаруживается у городских мальчиков: сила измеряемая динамометром, сила измеряемая длиной метания вращательным

мячом, кроме того самые малые элементы быстроты и ловкости. У деревенских мальчиков образ в основном похожий.

6. К исправностям, в которых наблюдается четкая тенденция к повышению с возрастом, следует зачислить: быстроту, силу и мощь. Остальные двигательные элементы у деревенских мальчиков характеризуются в среднем меньшей внутри-групповой изменчивостью.

7. Потенциальная исправность у деревенских мальчиков лучшая, а эффективная исправность хуже, нежели у городских.

8. Метание врачебным мячом, как показатель силы (Л. Денисюк), связано с силой, измеряемой динамометром, содержит в себе элементы техники и не может составлять объективного критерия мускульной силы.

SUMMARY

MOTOR-FITNESS IN BOYS FROM THE TOWN AND FROM THE COUNTRY AT THE AGE FROM 7.5 TO 15.5 YEARS

BASED ON DATA OBTAINED IN KRAKÓW AND THE VILLAGE LUTCZA

This work was carried out in an attempt to compare motor fitness of young boys from the town and from the country on the ground of general morphological characteristics. The data were collected in Kraków and in Lutcza, a village in Rzeszów voivodship.

The investigations were carried out between April and June, 1962. 891 boys from Kraków and 322 boys from Lutcza were examined. All of them were between 7.5 and 15.5 years old. The investigations were based on anthropometric measurements, including length and breadth, circumference, the degree of body fat, weight and motor tests according to the c.g.s. (i.e. centimeter-gramm-second) system describing such motor-features as speed, strength, jumping, flexibility and agility.

The results can be summarized as follows:

1. Town boys are relatively taller, heavier and fatter than their counterparts from the country. No essential differences were observed in the chest and arm circumference. Country boys were described as having longer and thinner lower limbs but a shorter and broader trunk. They were more muscular than town boys of the same age.

2. The rate of growth of country boys is more regular in time.

3. On the base of the maximum growth data collected just before the sex maturation period it can be noted that both, boys from the town and those from the country, begin their sex maturation period at about the same age i.e. between 13.5 and 15.5 years.

4. The inter-individual variability within the age groups is generally greater in town boys than in country boys. In motor-fitness tests the following regularity is to be noted: a) *Speed*. More remarkable differences in favour of town boys are to be found relatively late, at the age between 12.5 and 13.5 years; b) *Strength* measured by dynamometer. Three periods can be taken into account: 1. Up to the age of about ten years country boys are relatively stronger. 2. From about 10.5 years to about 12.5 years of age the differences are less remarkable. 3. In the third period town boys are obviously better than their country counterparts. c) *In strength* measured by the softball throw (2 kg.) town boys are relatively better in all the

examined periods. It becomes more evident from the age of about 13,5 years on; d) In jumping town boys obtain better results in all the examined periods. The results are better with age; e) Both, in flexibility (bowing back-ward) and in agility, country boys are obviously better than boys from the town. f) In flexibility (measured by bowing forward) no remarkable differences were observed except the second period, when the results obtained were better for country boys.

5. In town boys most changes with age are to be observed in strength measured by dynamometer and by softball throw. It is quite contrary as far as speed and agility are taken into account. In country boys the process is quite similar.

6. Speed, strength and jumping (power) show distinct tendencies of growing with age. The other motor-elements — as far as country boys are concerned — show generally smaller interindividual variability within the age groups.

7. In country boys motor-capacity is better but effective fitness worse than in town boys.

8. Test for throwing a softball, as a test of strength, was correlated with strength measured by dynamometer. Because of educability elements it cannot be considered as an objective criterion for muscular strength.

Z. Miernik

Tab. XXXVIII

T - SCORES

WIEK	SZYBKOŚĆ - BIEG			SIŁA - DYNAMOM.			SIŁA - RZUT PIŁKĄ			MOC - SKŁOZADŃC			ZMIANNOSC			GIBKOŚĆ - SKŁON W TŁ			GIBKOŚĆ - SKŁON W PRZ.		
	\bar{x}	S	Ex	\bar{x}	S	Ex	\bar{x}	S	Ex	\bar{x}	S	Ex	\bar{x}	S	Ex	\bar{x}	S	Ex	\bar{x}	S	Ex
7.5	36.36	4.42	5.4-7.0	37.61	1.71	51-19	39.48	1.71	31.0-1.30	36.46	3.04	33-17	37.10	7.20	6.2-13.4	43.61	8.65	44-12	43.89	5.08	33-11
WIEŚ	36.56	6.77	5.2-7.0	39.24	7.30	67-19	37.60	1.60	31.0-1.30	34.36	2.89	29-17	39.90	8.11	7.4-13.4	45.36	8.95	48-16	43.04	4.94	29-13
8.5	41.59	5.49	4.8-6.6	40.16	3.30	91-19	39.48	1.83	3.70-1.30	39.43	3.35	37-21	41.34	8.16	7.0-13.4	46.41	7.35	44-16	43.75	5.66	35-11
WIEŚ	39.91	6.26	5.2-7.0	42.11	4.83	75-27	39.11	1.68	3.70-1.30	35.91	2.99	35-17	48.45	8.13	7.0-12.6	48.37	7.46	48-20	43.68	4.83	31-11
9.5	42.79	5.03	4.3-6.8	42.26	3.11	99-27	40.48	1.83	4.30-1.90	40.66	3.34	41-21	44.03	6.09	7.0-13.4	46.28	8.01	48-16	44.46	6.43	41-11
WIEŚ	42.29	2.51	5.4-6.0	44.41	2.46	83-43	40.83	1.38	4.30-2.50	38.25	3.33	35-19	51.79	9.05	6.6-11.4	54.04	8.60	52-20	45.70	5.98	59-33
10.5	44.05	6.40	4.4-7.0	44.41	3.12	107-35	42.42	2.28	5.50-1.90	42.15	2.58	43-23	45.20	8.10	7.0-13.0	49.19	8.29	60-16	44.39	6.15	37-11
WIEŚ	44.21	5.35	4.8-6.6	44.23	1.79	99-35	41.17	1.42	4.30-2.50	39.34	3.88	37-17	51.78	8.20	6.2-12.2	54.44	9.33	60-20	46.12	5.25	33-13
11.5	47.23	5.64	4.4-6.6	45.48	2.94	107-43	43.24	2.23	5.50-2.50	44.26	4.57	58-35	49.39	6.44	6.6-11.8	48.06	9.77	52-12	44.10	5.95	37-9
WIEŚ	46.34	5.11	4.8-6.2	45.43	3.27	99-35	42.73	2.32	4.50-2.50	40.78	3.82	39-21	54.58	7.94	6.2-9.8	54.19	10.80	60-16	44.47	6.72	37-11
12.5	48.85	4.52	4.4-6.8	47.39	2.92	107-43	44.20	2.34	5.50-3.10	41.64	3.31	39-23	57.00	7.43	6.2-9.0	55.66	9.63	64-20	46.77	6.85	39-11
WIEŚ	48.85	4.52	4.4-6.8	47.39	2.92	107-43	44.20	2.34	5.50-3.10	41.64	3.31	39-23	57.00	7.43	6.2-9.0	55.66	9.63	64-20	46.77	6.85	39-11
13.5	52.23	4.80	3.8-5.6	49.33	4.34	131-51	48.04	4.00	8.50-3.10	47.35	6.78	47-25	52.15	8.33	6.2-10.6	49.02	9.30	64-16	46.75	6.53	37-11
WIEŚ	49.10	4.06	4.4-5.8	48.22	3.32	115-43	45.60	1.87	6.10-3.10	43.30	6.85	43-23	56.90	8.13	6.2-10.6	58.22	8.42	68-20	47.00	6.50	37-11
14.5	54.35	5.00	3.8-5.6	52.41	5.02	139-67	52.97	4.82	9.10-4.30	51.35	5.62	51-31	49.79	7.45	7.0-12.2	47.77	9.37	60-12	48.00	8.16	47-11
WIEŚ	51.91	5.26	4.2-5.8	50.88	4.02	123-67	47.35	3.09	6.70-3.10	45.75	5.80	49-25	57.95	6.82	6.6-9.0	54.59	9.45	64-20	47.62	7.20	37-7
15.5	58.66	5.61	3.8-5.2	56.28	6.02	155-59	56.98	4.63	10.30-4.90	54.67	9.81	59-31	50.45	11.09	6.6-12.6	45.12	8.59	56-12	53.32	7.71	47-11
WIEŚ	55.35	7.04	4.0-5.6	53.25	4.18	131-75	50.15	4.48	17.30-3.70	46.45	5.84	47-25	58.70	6.77	6.6-9.0	49.85	10.48	68-20	47.35	6.84	37-19

Józef Rutkowski

BADANIA NAD ROZWOJEM LEKKIEJ ATLETYKI
W PIONIE CENTRALNEJ RADY ZWIĄZKÓW ZAWODOWYCH
W LATACH 1953 — 1962

Z Zakładu Lekkiej Atletyki WSWF w Krakowie
Kierownik: dr Emil Dudziński

WSTĘP

Podejmując jakąkolwiek próbę analizy rozwoju sportu polskiego w okresie powojennym, nie można nie brać pod uwagę ewolucji struktury organizacyjnej, jakiej podlegały w tym okresie wszystkie niemal jednostki (komórki) wchodzące w skład resortu kultury fizycznej.

Potrzeba naświetlenia organizacji wydaje się tym bardziej istotna, ponieważ mowa będzie o sporcie lekkoatletycznym, sporcie, który w oparciu o bardzo wydatną pomoc Państwa Ludowego przewyższył inne dyscypliny sportowe, osiągając poziom światowy.

Zdaniem fachowców i działaczy lekkiej atletyki rok 1951 był przełomowym w rozwoju polskiej lekkiej atletyki, był pierwszym, w którym zaczęto wprowadzać w życie przemyślane plany organizacyjno-szkoleniowe. W tym czasie cała działalność w lekkiej atletyce w Polsce zamknięta była w 4 pionach: Centralnej Radzie Związków Zawodowych, pionie Wojska Polskiego, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych oraz Akademickim Zrzeszeniu Sportowym.

Pion Związków Zawodowych zawsze był najbardziej aktywny w zakresie dobrowolnego ruchu sportowego. Powołany przez CRZZ w roku 1948 Wydział Kultury Fizycznej i Sportu sprawował w imieniu Centralnej Rady nadzór nad całością sportu związkowego zarówno na odcinku

powszechnego wychowania fizycznego, jak i sportu wyczynowego. Związki Zawodowe skupiając największą liczbę członków dysponowały największymi środkami finansowymi oraz posiadały najliczniejszą wówczas i najbardziej fachową kadre szkoleniową, której trzon stał się załóżkiem cenionego dziś nie tylko w kraju, lecz również zagranicą zespołu tzw. szkolenia centralnego.

Kierownictwo szkolenia CRZZ pierwsze doceniło potrzebę ścisłych, opartych na racjonalnych podstawach, form szkolenia, organizując na wzór naczelnych władz lekkoatletycznych okresowe zgrupowania szkoleniowe dla najlepszych, jak również i młodzieżowego zaplecza. Potwierdzeniem słuszności takiego rozwiązania była nie podlegająca dyskusji hegemonia lekkiej atletyki związkowej wyrażająca się w latach pięćdziesiątych prymatem na wszystkich centralnych imprezach krajowych oraz sukcesem lekkoatletów CRZZ w większości zawodów międzynarodowych.

Wysuwane w ostatnich latach coraz częściej opinie o upadku lekkiej atletyki Związków Zawodowych wywoływały potrzebę rozpatrzenia, jak kształtuje się udział poszczególnych federacji sportowych w dorobku polskiej lekkiej atletyki w ostatnich latach. W związku z tym celem niniejszej pracy jest:

1. zbadanie udziału lekkoatletów i lekkoatletek CRZZ w ogólnym poziomie najlepszych wyników polskiej lekkiej atletyki;
2. analiza rozwoju wyników CRZZ w 18 męskich i 10 żeńskich indywidualnych konkurencjach w ciągu ostatnich 10 lat, tj. w okresie 1953 — 1962, na tle rozwoju tych konkurencji w całej lekkiej atletyce polskiej.

MATERIAŁ I METODA

Jako materiał do niniejszej pracy posłużyły opublikowane przez Z. Głuszka w latach 1953, 1954 i 1955 tabele 100 najlepszych wyników w lekkiej atletyce [1] oraz zestawienia tej samej ilości wyników drukowane w latach 1956 — 1962 w miesięczniku „Lekka Atletyka” [2].

W opracowaniu ogólnego poziomu polskiej lekkiej atletyki uwzględniono 100 najlepszych wyników w 18 klasycznych konkurencjach męskich z tym, że ze względu na brak odpowiednich materiałów dla biegu na 10 000 m wzięto 40, a w biegu na 3000 m z przeszkodami — 50 najlepszych wyników. U kobiet, ze względu na słaby poziom lekkiej atletyki kobiecej w latach pięćdziesiątych uwzględniono tylko 50 wyników w 10 konkurencjach w każdym badanym roku, co dało w sumie 5000 wyników. Łącznie opracowano 21 700 obserwacji.

W celu uchwycenia poziomu lekkiej atletyki w pionie Centralnej Rady Związków Zawodowych w badanym okresie dziesięciolecia, wybra-

no z powyższych materiałów wyniki zawodników dawnego pionu związkowego, a obecnie członków klubów Federacji Związków Zawodowych. Wyłączono zatem z całości materiałów wyniki przedstawicieli Wojska, Federacji Gwardii, Startu, LZS, Pionu Szkolnego oraz Akademickiego Związku Sportowego.

Przy opracowaniu materiałów posługiwano się podstawowymi elementami statystyki stosowanej w tego rodzaju opracowaniach.

W celu zbadania, jaki jest udział lekkoatletów i lekkoatletek CRZZ obliczono procenty wyników przedstawicieli CRZZ w stosunku do liczby wyników wziętych pod uwagę, a reprezentujących polską lekką atletykę (100 najlepszych wyników dla mężczyzn w każdej z badanych konkurencji, z wyjątkiem 10 000 m i 3000 m z przeszkodami, gdzie odpowiednie liczby są mniejsze oraz 50 najlepszych wyników w konkurencjach kobiecych dla każdego roku w okresie 1953—1962).

Przeciętny poziom wyników ogólnopolskich i CRZZ w poszczególnych latach (1953 — 1962) przedstawiono za pomocą wartości środkowych, tzw. median, które szczególnie nadają się do charakterystyki grupy, gdy rozkłady badanych cech są skośne, co ma miejsce w przypadku badanych konkurencji lekkoatletycznych.

Zmienność międzyosobniczą wyników w poszczególnych latach i poszczególnych konkurencjach określono za pomocą niedoskonałej, ale ciekawej — z punktu widzenia praktyki — miary zmienności, a mianowicie zasięgu zmienności (skala wahań), tj. najlepszy i najgorszy wynik w badanych latach w poszczególnych konkurencjach l. a.

Ponieważ badane konkurencje, jako że wyrażają się w różnych jednostkach pomiarowych nie są porównywalne, wprowadzono ocenę punktową (opracowaną przez E. Dudzińskiego i S. Panka [3]), która daje możliwość adekwatnego porównania poziomu i rozwoju badanych konkurencji w ciągu ostatnich 10 lat.

WYNIKI

1. Udział lekkoatletów i lekkoatletek CRZZ w grupach najlepszych polskich wyników w okresie 1953—1962

Pewną miarą poziomu wyników sportowych badanej grupy może być bezwzględny lub procentowy jej udział w określonej grupie (populacji) wyników całej polskiej lekkiej atletyki. Odpowiednie dane przedstawia tab. I, w której podane są procenty wyników w 18 męskich i 10 kobiecych konkurencjach l. a. CRZZ w okresie 1953—1962, obliczone w każdym z badanych lat w stosunku do 100 dla mężczyzn i 50 dla kobiet (w każdym z badanych lat) najlepszych polskich wyników. Procenty dla 3000 m z przeszkodami obliczono w stosunku do 50 najlepszych wyni-

ków Polski, dla 10 000 m w stosunku do 40 najlepszych polskich wyników.

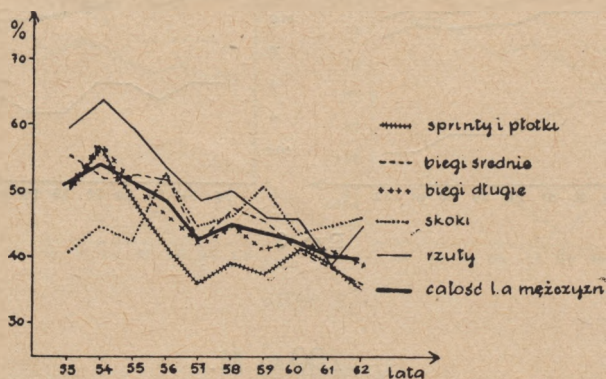
Jakkolwiek liczebność wyników CRZZ w poszczególnych latach od 1953—1962 podlega pewnym wahaniom losowym, od konkurencji do konkurencji, to jednak zaobserwować można wyraźnie tendencje spadkowe tak w konkurencjach męskich, jak i w kobiecych. Pewien, nieznaczny

Tabela I

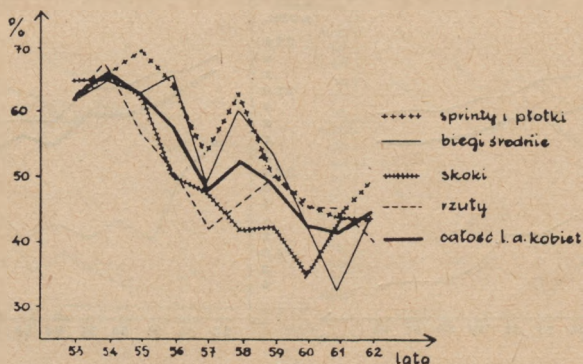
Konkurencja	Mężczyźni									
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
100 m	49	49	42	37	31	35	39	45	36	26
200 m	46	53	46	33	28	36	32	31	31	33
400 m	48	52	55	47	31	41	39	39	39	35
800 m	58	56	53	56	45	46	44	41	42	36
1500 m	53	48	52	47	40	49	47	43	35	36
3000 m przesk.	30	36	24	50	38	40	42	44	36	36
5000 m	55	53	51	51	51	46	54	42	47	52
10 000 m	38	45	53	58	45	53	58	47	53	53
110 m płotki	54	61	46	47	46	48	44	45	44	39
400 m płotki	57	65	55	45	45	36	32	44	46	43
Skok w dal	51	60	49	48	38	47	39	43	38	37
Skok w wyż	56	66	53	48	44	42	41	40	40	36
Skok o tyczce	44	55	52	49	44	48	47	51	51	41
Trójskok	50	51	49	41	45	41	39	37	35	44
Kula	56	66	59	53	50	48	44	46	39	44
Dysk	60	59	54	50	42	47	45	37	35	36
Oszczep	59	62	56	46	41	41	39	40	37	43
Młot	64	67	68	64	62	65	57	60	45	56
średni procent	52	56	51	48	43	45	43	43	41	40
Konkurencja	Kobiety									
100 m	70	70	76	70	52	64	52	48	46	54
200 m	56	66	66	62	60	70	54	48	48	54
400 m	58	68	72	72	52	64	52	42	26	40
800 m	66	62	54	60	46	58	56	46	40	50
80 m płotki	60	62	68	62	58	56	46	44	40	42
Skok w dal	72	76	66	54	52	36	44	32	42	44
Skok w wyż	58	56	60	46	44	48	42	38	46	44
Kula	62	74	52	46	44	48	48	44	42	48
Dysk	60	60	62	60	48	58	52	44	44	46
Oszczep	64	70	60	48	38	34	52	52	52	40
średni procent	63	66	64	58	49	54	49	44	43	45

zresztą, wzrost udziału CRZZ zaznacza się w latach 1954 i znacznie mniejszy w 1958, co nie zmienia ogólnej prawidłowości: zmniejszania się liczebności reprezentantów CRZZ w grupach najlepszych polskich wyników.

Ilustracje tych zjawisk przedstawiają ryciny 1 dla mężczyzn i 2 dla kobiet, gdzie przedstawiono kształtowanie się procentów w zespołach konkurencji jednoimiennych oraz średni procent wszystkich konkurencji wziętych razem.



Ryc. 1



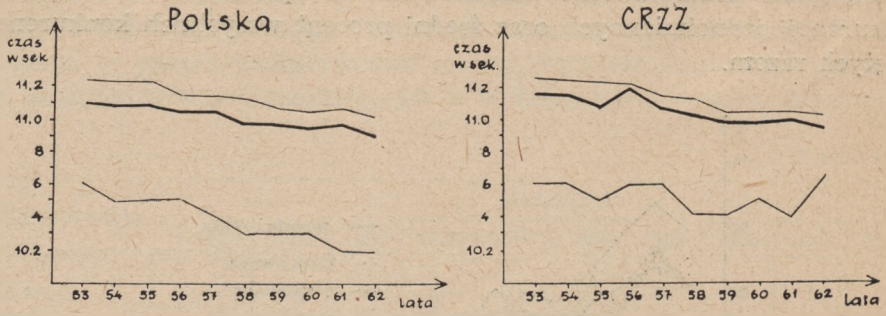
Ryc. 2

2. Kształtowanie się przeciętnego poziomu i zmienności międzyosobniczej najlepszych wyników CRZZ i Polski w latach 1953—1962

Odpowiednie dane co do kształtowania się poziomu i zmienności wyników w badanych konkurencjach l. a. u mężczyzn i kobiet w ciągu 10 ostatnich lat przedstawione są w tab. II i III oraz rycinach 3—30.

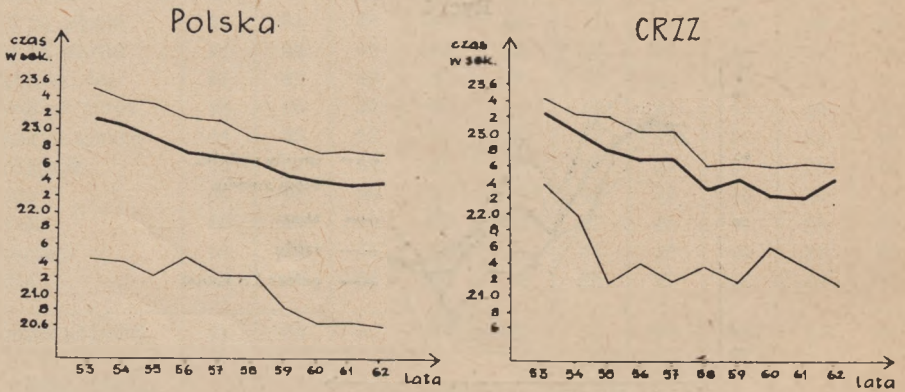
Ilustracją danych z tabel II i III są ryciny 3—30, w których zaznaczono wartości przeciętne (linie grube) oraz najlepsze i najgorsze wyniki (linie cienkie) w badanych latach od 1953 do 1962. Układ i przebieg tych linii wskazuje na skośność rozkładów. W rozkładach normalnych wartość przeciętna byłaby położona mniej więcej w środku, tzn. w połowie odległości wyników najlepszych i najgorszych. Okoliczność ta dowodzi, iż wszelka charakterystyka grupy przy pomocy średnich arytmetycznych jest w danym wypadku nie wskazana. Lepszą miarą przeciętnego pozio-

100 m M.



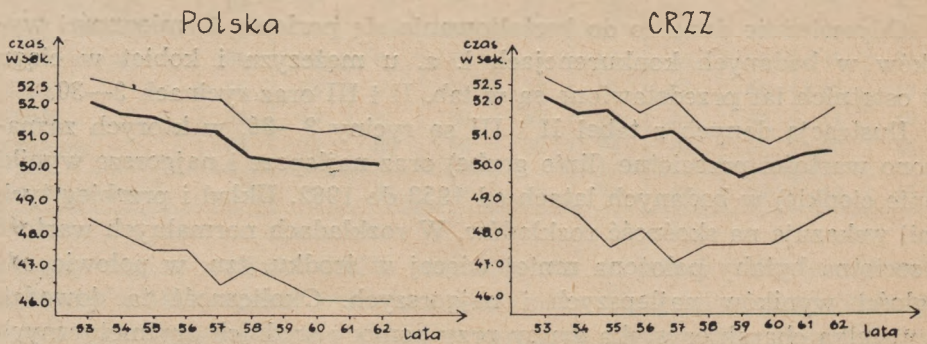
Ryc. 3

200 m M.



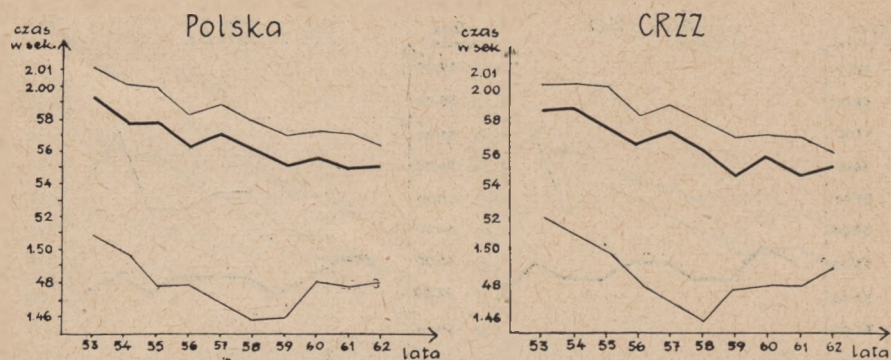
Ryc. 4

400 m M.



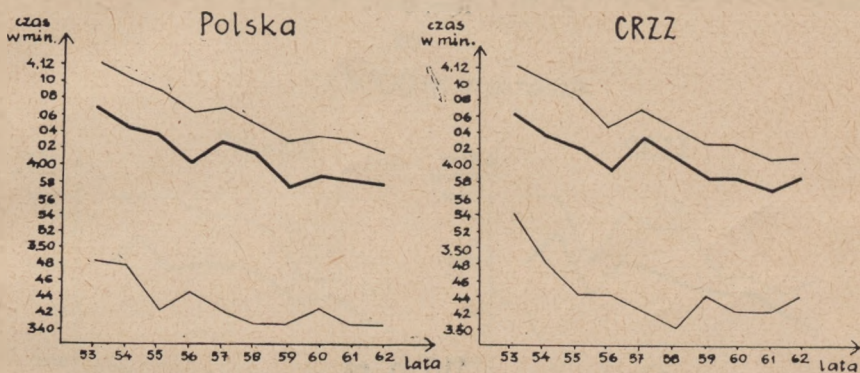
Ryc. 5

800 m M



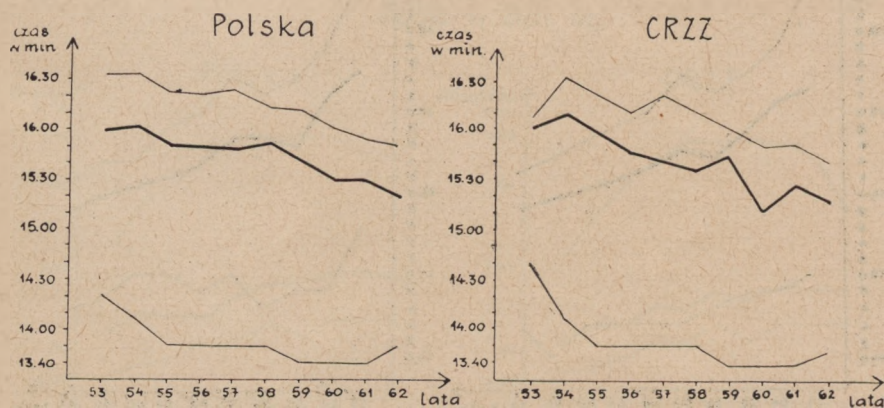
Ryc. 6

1500 m M.



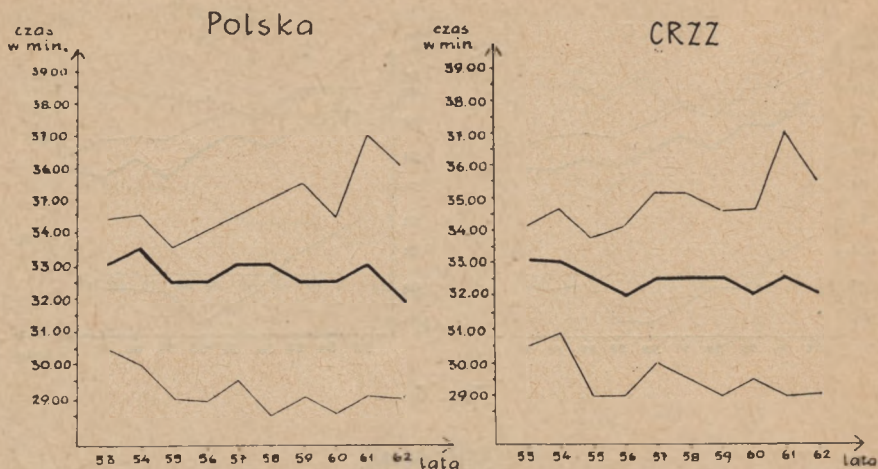
Ryc. 7

5000 m M.



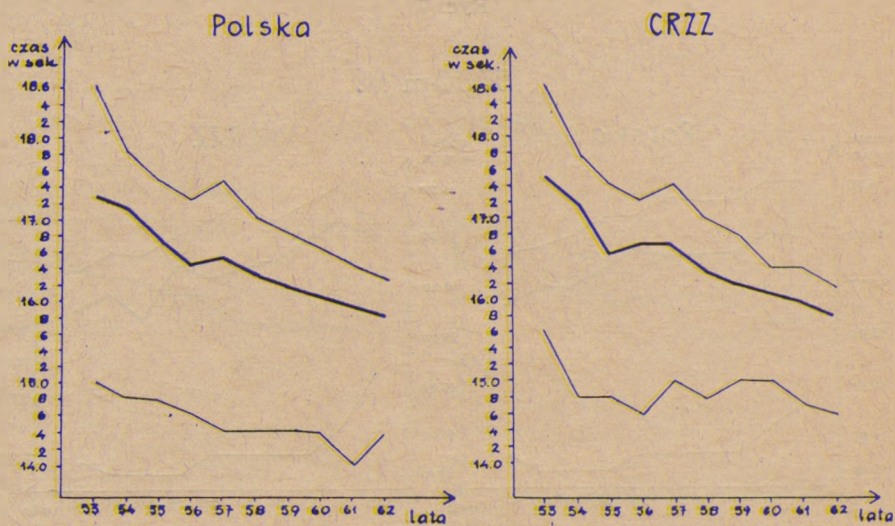
Ryc. 8

10000 m M.



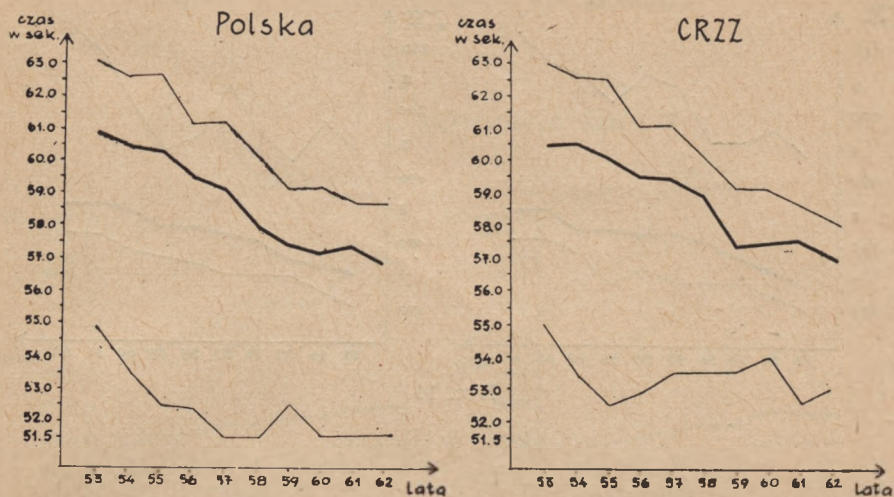
Ryc. 9

110 m pt



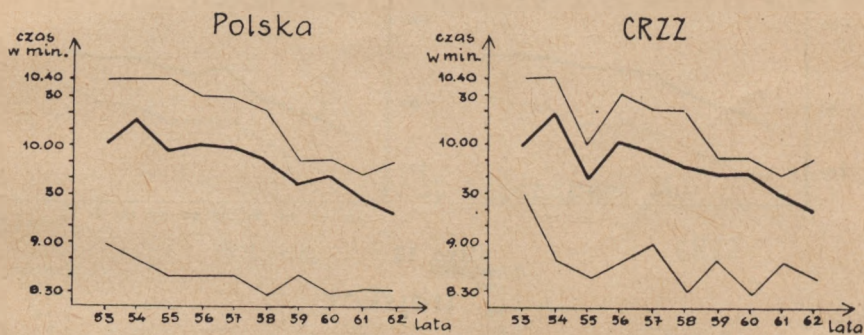
Ryc. 10

400 m pt.



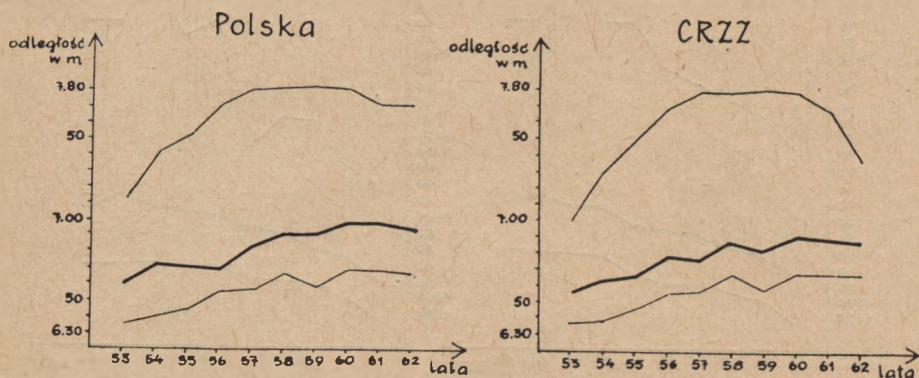
Ryc. 11

3000 m z przeszł.



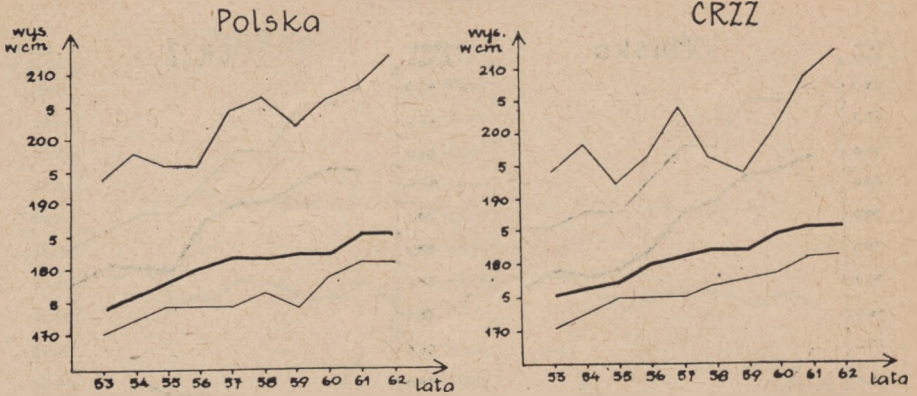
Ryc. 12

skok w dal M.



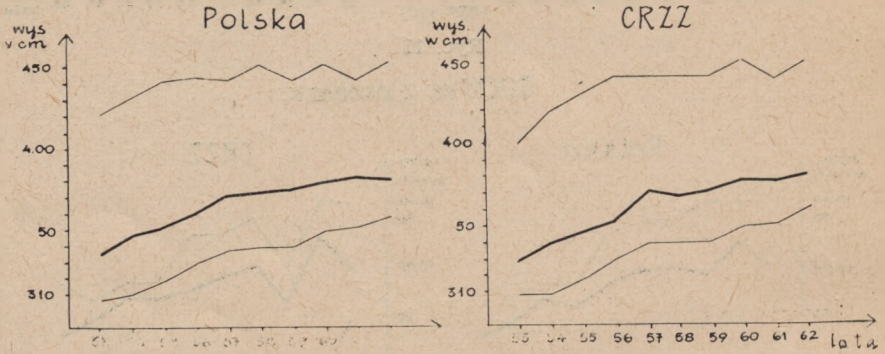
Ryc. 13

skok wzwyż M



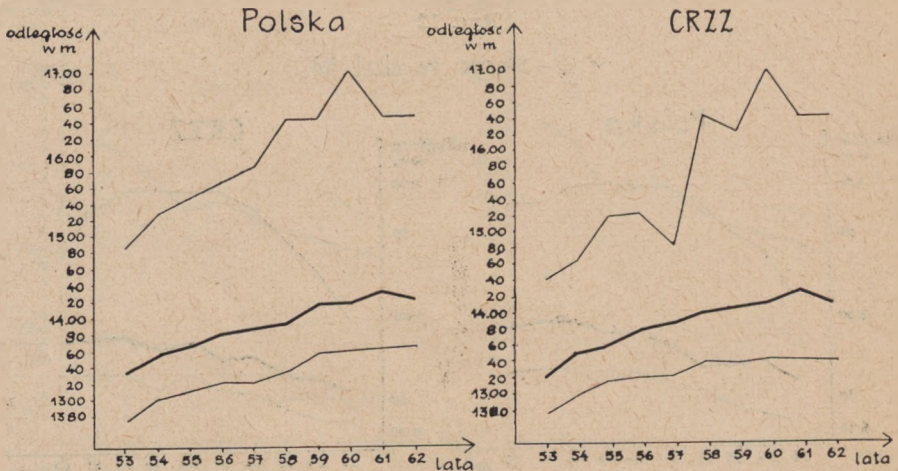
Ryc. 14

skok o tyczce



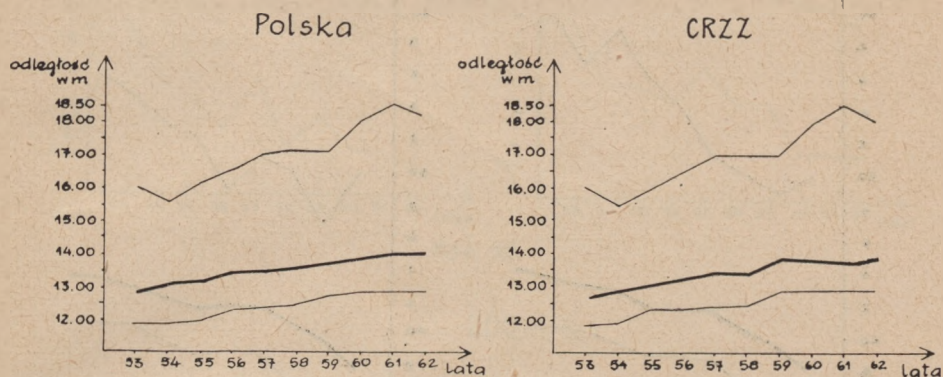
Ryc. 15

trójskok



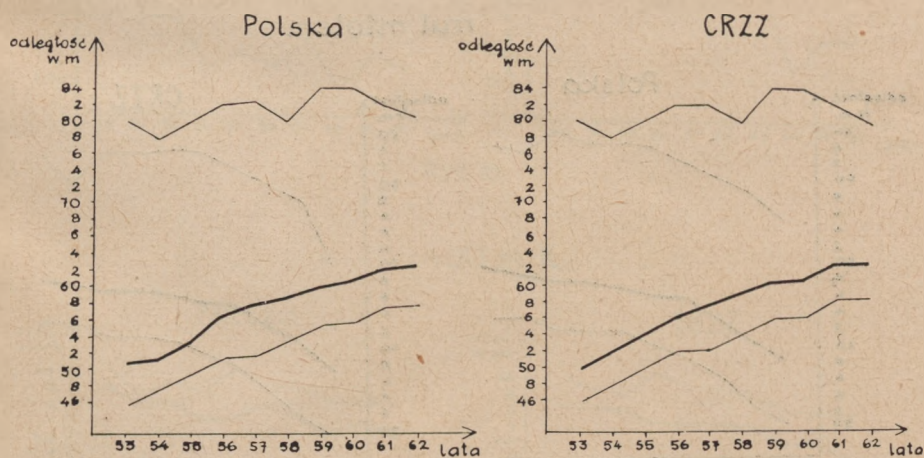
Ryc. 16

pchnięcie kulą M.



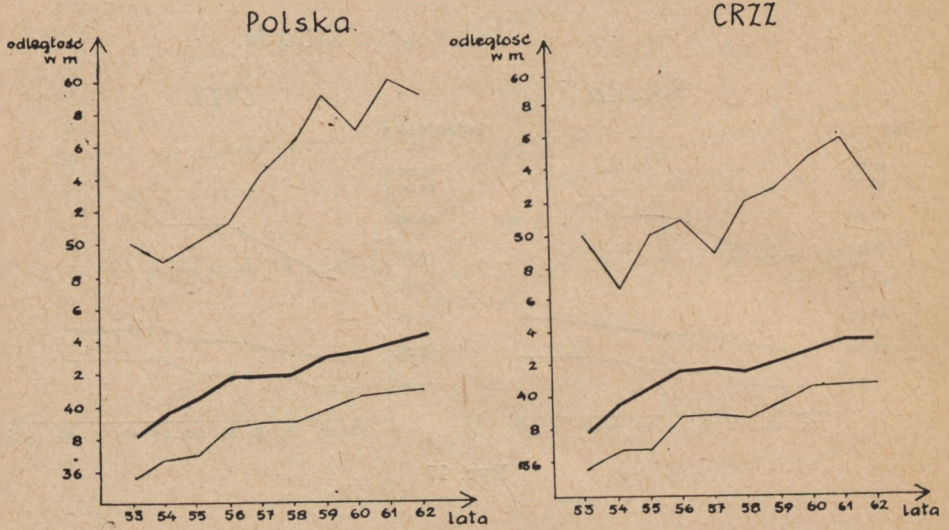
Ryc. 17

rzut oszczepem M.



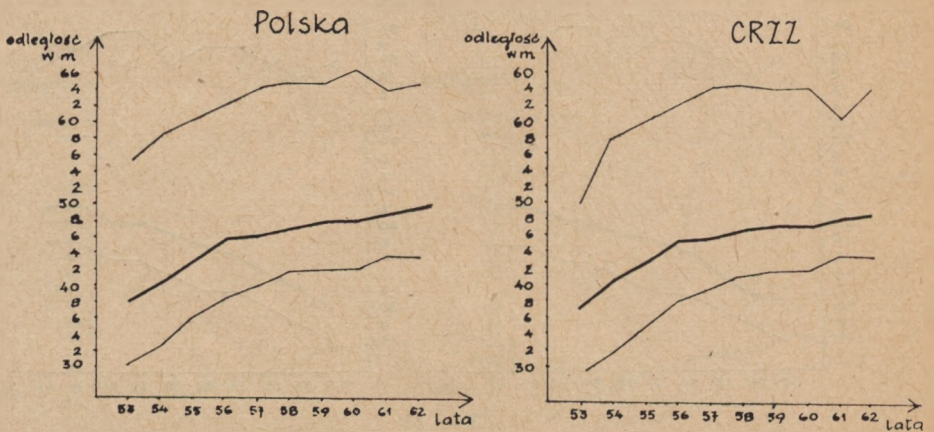
Ryc. 18

rzut dyskiem M.



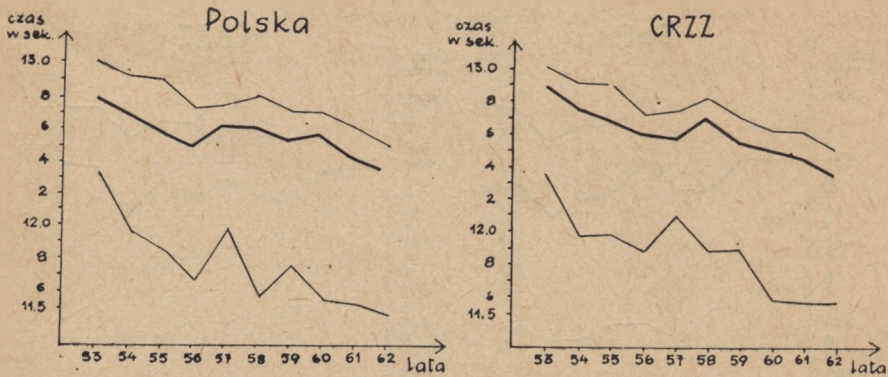
Ryc. 19

rzut młotem



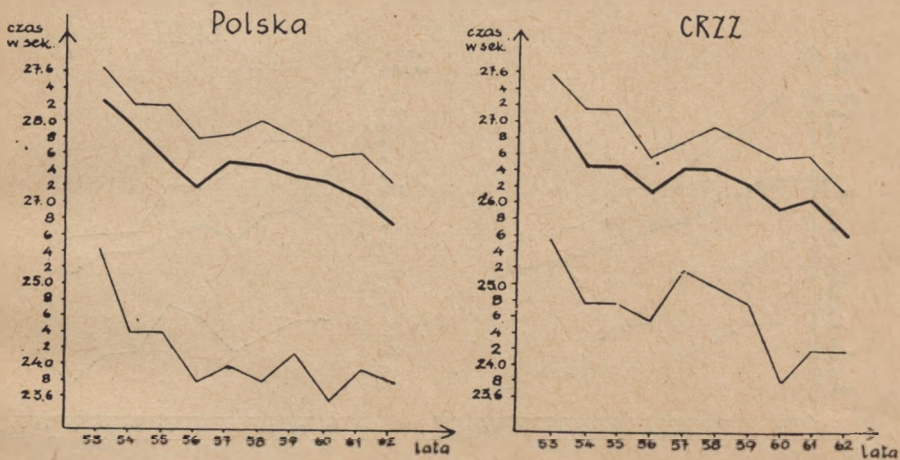
Ryc. 20

100 m K.



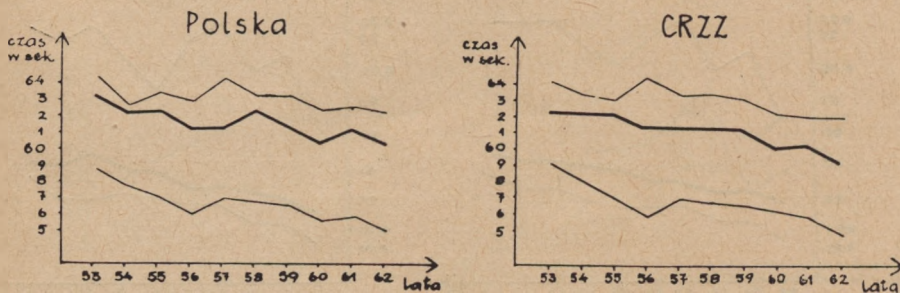
Ryc. 21

200 m K.



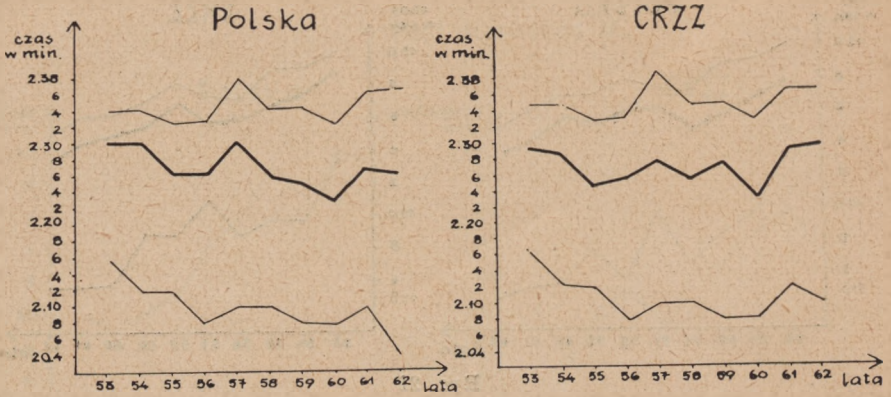
Ryc. 22

400 m K.



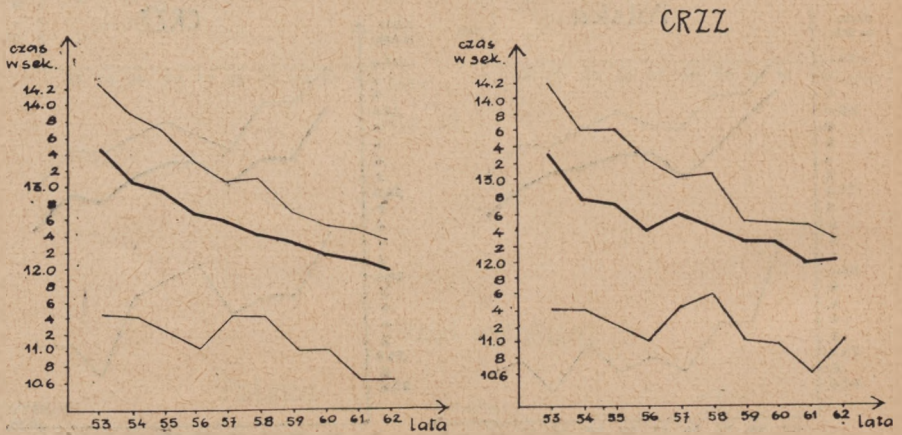
Ryc. 23

800 m K.



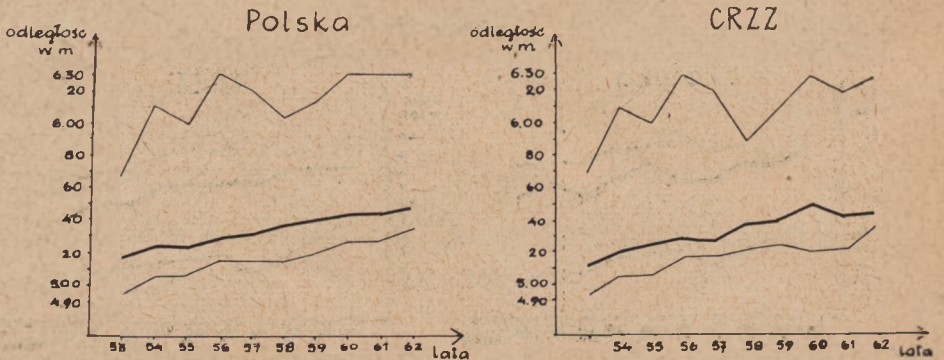
Ryc. 24

80 m pt.



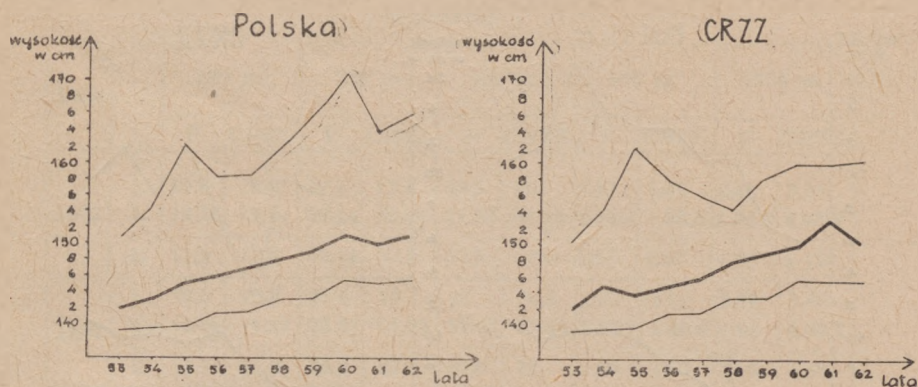
Ryc. 25

skok w dal K.



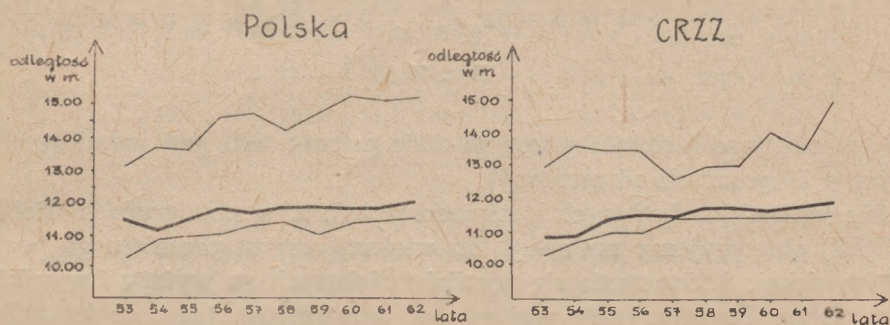
Ryc. 26

skok wzwyż K.



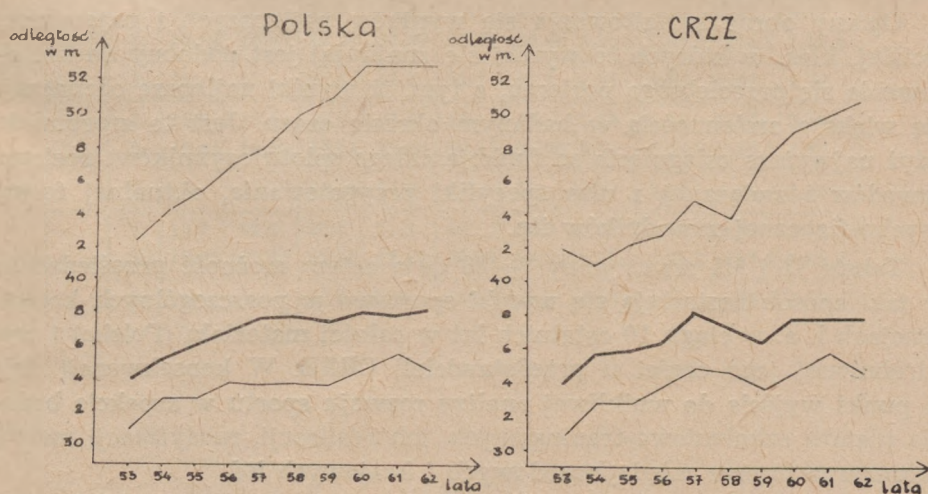
Ryc. 27

pchnięcie kulą K.



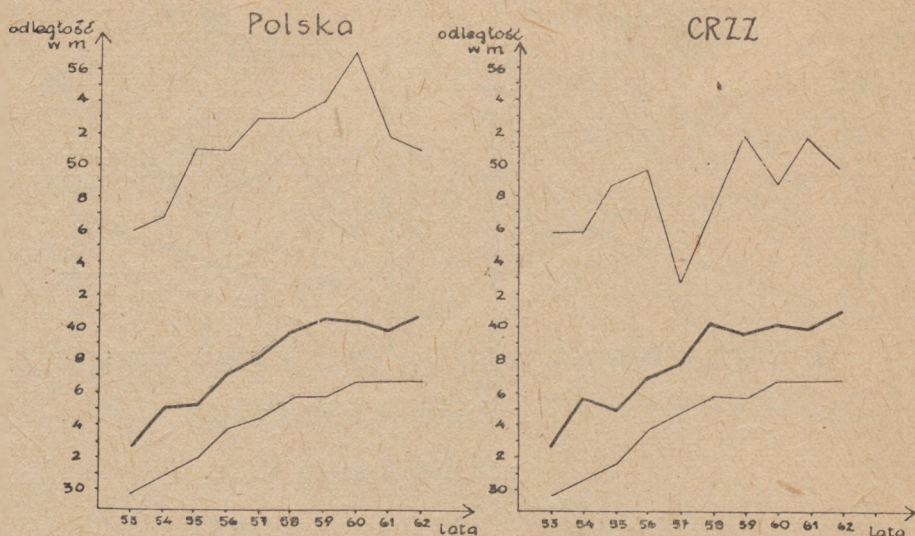
Ryc. 28

rzut dyskiem K.



Ryc. 29

rzut oszczepem K.



Ryc. 30

mu jest mediana (dzieląca grupę na dwie połowy: 50% jest wyników lepszych, a 50 gorszych od mediany).

We wszystkich badanych konkurencjach l. a. w obu grupach (Polska i CRZZ) obserwujemy mniejszy lub większy wzrost przeciętnego poziomu (w efekcie podnoszenia się wyników słabszych na wyższy i wyników dobrych na jeszcze wyższy poziom) tak u mężczyzn, jak i kobiet z wyjątkiem biegu na dystansie 800 m kobiet CRZZ, gdzie wyniki przeciętne wykazują jedynie pewne wahania (wzrosty i spadki) bez wyraźnych tendencji rozwojowych.

Ogólny obraz kształtowania się wyników najlepszych i najgorszych (ściślej, klas, w których te wyniki się znajdują) jest podobny do kształtowania się przeciętnego poziomu, z tym, iż wyniki najlepsze odznaczają się większą zmiennością w badanym okresie czasu. Jest to zrozumiałe, gdyż najwyższe osiągnięcia są funkcją całego splotu czynników: poziomu zawodów i związanej z nim specyfiki przygotowania, aktualnej formy psycho-fizycznej zawodników itp.

Tabele II i III oraz ryciny 3—30 dają zatem możliwość prześledzenia, w jaki sposób kształtują się wyniki sportowe w poszczególnych konkurencjach l. a. w ciągu 10 ostatnich lat w całości materiału (Polska) i wyodrębnionej jego części u przedstawicieli CRZZ. W konsekwencji daje to punkt wyjścia do wnikliwej analizy rozwoju sportu w aspekcie badania planów szkoleniowo-treningowych, ich realizacji, modyfikacji metod, kalendarza imprez międzynarodowych i krajowych itd.

Jest rzeczą oczywistą, iż porównanie rozwoju poszczególnych konku-

Tabela II

Mężczyźni

Lata	100 m		200 m		400 m		800 m		1500 m		
	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	
1953	1.	10.6	10.6	21.4	22.4	48.5	49.	1.51	1.52	3.48	3.54
	2.	10.10	11.14	23.14	23.25	51.92	52.10	1.59.3	1.58.5	4.06.5	4.05.9
	3.	11.2	11.2	23.14	23.4	52.5	52.5	2.01	2.00	4.12	4.12
1954	1.	10.5	10.6	21.4	22	48	48.5	1.50	1.51	3.48	3.48
	2.	11.08	11.13	23.03	23.02	51.68	51.56	1.57.9	1.58.6	4.04	4.03.7
	3.	11.1	11.2	23.2	23.2	52,5	52.	2.00	2.00	4.10	4.10
1955	1.	10.5	10.5	21.2	21.2	47.5	47.5	1.48	1.50	3.42	3.44
	2.	11.08	11.05	22.86	22.80	51.53	51.72	1.57.8	1.57.6	4.03.1	3.02.2
	3.	11.2	11.2	23.2	23.2	52.	52.	2.00	2.00	4.08	4.08
1956	1.	10.5	10.6	21.4	21.4	47.5	48	1.48	1.48	3.44	3.44
	2.	11.04	11.06	22.70	22.71	51.28	50.88	1.56.4	1.56.5	4.00	3.59.5
	3.	11,1	11.1	23.	23.	52.	51.5	1.58	1.58	4.06	4.04
1957	1.	10.4	10.6	21.2	21.2	46.5	47.	1.47	1.47	3.42	3.42
	2.	10.04	11.05	22.67	22.70	51.08	51.02	1.57	1.57.2	4.02.6	4.03.5
	3.	11.1	11.1	23.	23.	52.	52.	1.59	1.59	4.06	4.06
1958	1.	10.3	10.4	21.2	21.4	47.	47.5	1.46	1.46	3.40	3.40
	2.	10.97	11.0	22.60	22.37	50.32	50.17	1.56.2	1.56.2	4.01	4.01
	3.	11.1	11.1	22.8	22.6	51.	51.	1.58	1.58	4.04	4.04
1959	1.	10.3	10.4	20.8	21.2	46,5	47.5	1.46	1.48	3.40	3.44
	2.	10.96	10.96	22.44	22.46	50.12	49.65	1.55.2	1.54.6	3.57.1	3.58.7
	3.	11.	11.	22.8	22.6	51.	51.	1.57	1.57	4.02	4.02
1960	1.	10.3	10.5	20.6	21.6	46.	47.5	1.48	1.48	3.42	3.42
	2.	10.94	10.96	22.37	22.27	50.02	49.96	1.55.6	1.55.8	3.58.3	3.58.4
	3.	11.	11.	22.6	22.6	51.5	50.5	1.57	1.57	4.02	4.02
1961	1.	10.2	10.4	20.6	21.4	46.	48.	1.48	1.48	3.40	3.42
	2.	10.97	10.97	22.31	22.22	50.24	50.25	1.55	1.54.7	3.58.7	3.57
	3.	11.	11.	22.6	22.6	51	51.	1.57	1.57	4.02	4.00
1962	1.	10.2	10.6	20.6	21.2	46.	48.5	1.48	1.49	3.40	3.44
	2.	10.90	10.93	22.32	22.42	50.08	50.39	1.55.1	1.55.2	3.57.3	3.58.5
	3.	11.	11.	22.8	22.6	50.5	50.5	1.56	1.56	4.00	4.00

Lata		3 000 m przesz.		5 000 m		10 000 m		110 pł.		400 pł.	
		P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ
1953	1.	9.	9.30	14.20	14.40	30.30	30.30	15.	15.6	55.0	55.
	2.	10.01	9.58	15.58	16.00	33.08	33.08	17.23	17.50	60.75	60.45
	3.	10.40	10.4	16.30	16.30	34.30	34.	18.6	18.6	63.	63.
1954	1.	8.50	8.50	14.10	14.10	30.	31.	14.8	14.8	53.5	53.5
	2.	10.11	10.17	16.	16.08	33.37	33.01	17.11	17.18	60.39	60.47
	3.	10.40	10.40	16.3	16.30	34.30	34.30	17.80	17.80	62.50	62.50
1955	1.	8.40	8.40	13.5	13.5	29.	29.	14.80	14.8	52.5	52.5
	2.	9.47	9.37	15.5	16.57	32.31	32.33	16.73	16.56	60.18	60.04
	3.	10.40	10.	10.2	16.20	33.30	33.30	17.40	17.40	62.5	62.5
1956	1.	8.40	8.50	13.5	13.50	29.	29.	14.7	14.6	52.5	53.
	2.	10.00	10.02	15.5	16.46	32.55	32.03	16.41	16.68	59.35	59.44
	3.	10.3	10.3	16.2	16.1	34.	34.	17.2	17.2	61.	61.
1957	1.	8.4	9.	14.	13.5	29.3	30.	14.4	15.	51.5	53.5
	2.	9.58	8.55	15.5	15.41	33.06	32.31	16.49	16.68	59.	59.31
	3.	10.3	10.2	16.2	16.2	35.3	35.	17.4	17.4	61.	61.
1958	1.	8.3	8.3	13.5	13.5	28.3	29.3	14.4	14.8	51.5	53.5
	2.	9.5	9.46	15.5	15.34	33.08	32.33	16.29	16.35	57.83	58.83
	3.	10.2	10.2	16.1	16.1	36.	35.	17.	17.	60.	60.
1959	1.	8.4	8.5	13.4	13.4	29.	29.	14.4	15.	52.5	53.5
	2.	9.36	9.41	15.4	15.44	32.31	32.32	16.12	16.2	57.31	57.33
	3.	9.5	9.5	16.1	16.	36.	34.3	16.8	16.8	59.09	59.
1960	1.	8.3	8.3	13.4	13.4	28.3	29.3	14.4	15.	51.5	54.
	2.	9.4	9.42	15.3	15.1	32.31	32.23	16.03	16.1	57.04	57.40
	3.	9.5	9.5	16.	15.5	35.	34.3	16.6	16.4	59.	59.
1961	1.	8.3	8.5	13.4	13.4	29.	29.	14.	14.8	51.5	52.5
	2.	9.26	9.3	15.3	15.25	33.01	32.33	15.88	15.97	57.22	57.43
	3.	9.4	9.4	15.5	15.5	37.	36.3	16.4	16.4	58.5	58.5
1962	1.	8.3	8.4	13.5	13.5	29.	29.	14.4	14.6	51.5	53.
	2.	9.17	9.2	15.2	15.17	32.04	32.07	15.8	15.82	56.7	56.95
	3.	9.5	9.5	15.4	15.4	36.	35.3	16.2	16.2	58.5	58.

c. d. Tabeli II

Lata		W dal		Wzwyż		Tyczka		Trójskok	
		P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ
1953	1.	7.10	7.00	1.94	1.94	4.20	4.00	14.80	14.40
	2.	6.58	6.57	1.74	1.75	3.33	3.29	13.28	13.19
	3.	6.40	6.40	1.70	1.70	3.10	3.10	12.80	12.80
1954	1.	7.40	7.30	1.98	1.98	4.30	4.20	15.20	14.60
	2.	6.69	6.64	1.76	1.76	3.44	3.39	13.51	13.46
	3.	6.40	6.40	1.72	1.72	3.10	3.10	13.	13.
1955	1.	7.50	7.50	1.96	1.92	4.40	4.30	15.40	15.20
	2.	6.68	6.67	1.78	1.77	3.50	3.45	13.62	13.57
	3.	6.50	6.50	1.74	1.74	3.20	3.20	13.20	13.20
1956	1.	7.70	7.70	1.96	1.96	4.40	4.40	15.60	15.20
	2.	6.67	6.79	1.80	1.80	3.58	3.53	13.76	13.73
	3.	6.60	6.60	1.74	1.74	3.30	3.30	13.20	13.20
1957	1.	7.80	7.80	2.04	1.94	4.40	4.40	15.80	14.80
	2.	6.80	6.77	1.81	1.81	3.69	3.21	13.82	13.82
	3.	6.60	6.60	1.74	1.74	3.40	3.40	13.20	13.20
1958	1.	7.80	7.80	2.06	1.96	4.50	4.40	16.40	16.40
	2.	6.89	6.89	1.81	1.82	3.71	3.68	13.93	13.95
	3.	6.70	6.70	1.76	1.76	3.40	3.40	13.40	13.40
1959	1.	7.70	7.80	2.02	1.94	4.40	4.40	16.40	16.20
	2.	6.89	6.84	1.82	1.82	3.74	3.72	14.13	14.00
	3.	6.60	6.60	1.76	1.76	3.40	3.40	13.60	13.60
1960	1.	7.80	7.80	2.06	2.00	4.50	4.50	17.00	15.40
	2.	6.95	6.92	1.82	1.84	3.78	3.78	14.15	14.11
	3.	6.70	6.70	1.78	1.78	3.50	3.50	13.60	13.60
1961	1.	7.70	7.70	2.08	2.08	4.40	4.40	16.40	16.40
	2.	6.97	6.91	1.85	1.85	3.81	3.78	14.26	14.21
	3.	7.70	6.70	1.80	1.80	3.50	3.50	13.60	13.60
1962	1.	7.70	7.40	2.12	2.12	4.50	4.50	16.40	16.40
	2.	6.93	6.89	1.85	1.85	3.79	3.81	14.18	14.06
	3.	6.70	6.70	1.80	1.80	3.50	3.60	13.60	13.40

c. d. Tabeli II

Lata		Kula		Dysk		Oszczep		Młot	
		P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ
1953	1.	16.00	16.00	50.00	50.00	80.00	80.00	54.00	50.00
	2.	12.73	12.69	38.07	37.79	50.75	49.86	37.42	37.20
	3.	12.	12.	36.	36.	46.	46.	30.	30.
1954	1.	12.50	15.50	49.00	47.00	78.00	78.00	58.00	58.00
	2.	12.97	12.90	39.59	39.58	51.35	51.63	39.55	40.71
	3.	12.	12.	37.	37.	48.	48.	32.	32.
1955	1.	16.	16.	50.	50.	80.	80.	60.	60.
	2.	13.09	13.11	40.53	40.57	53.25	53.33	42.36	42.53
	3.	12.	12.50	37.	37.	50.	50.	36.	36.
1956	1.	16.50	16.50	51.	51.	82.	82.	62.	62.
	2.	13.33	13.29	41.77	41.70	56.52	55.75	44.92	45.33
	3.	12.50	12.50	39.	39.	52.	52.	38.	38.
1957	1.	17.	17.	54.	49.	82.	80.	64.	64.
	2.	13.40	13.47	41.79	41.80	57.83	57.	45.50	45.85
	3.	12.50	12.50	39.	39.	52.	52.	40.	40.
1958	1.	17.	17.	56.	52.	80.	80.	64.	64.
	2.	13.46	13.43	41.80	41.65	58.69	58.27	46.64	46.78
	3.	12.50	12.50	39.	39.	54.	54.	42.	42.
1959	1.	17.	17.	59.	53.	84.	84.	64.	64.
	2.	13.69	13.89	42.70	42.29	59.79	59.88	47.20	47.30
	3.	13.	13.	40.	40.	56.	56.	42.	42.
1960	1.	18.	18.	57.	55.	84.	84.	66.	64.
	2.	12.84	13.00	43.09	42.94	60.80	60.29	47.42	47.08
	3.	13.	13.	41.	41.	56.	56.	42.	42.
1961	1.	18.50	18.50	60.	56.	82.	82.	64.	60.
	2.	13.93	14.79	43.54	43.54	62.	62.10	44.21	48.11
	3.	13.	13.	41.	40.	58.	56.	44.	44.
1962	1.	18.	18.	59.	53.	80.	80.	64.	64.
	2.	14.00	13.92	44.00	43.60	62.30	62.08	49.12	48.67
	3.	13.	13.	42.	41.	58.	58.	44.	44.

Tabela III

Kobiety

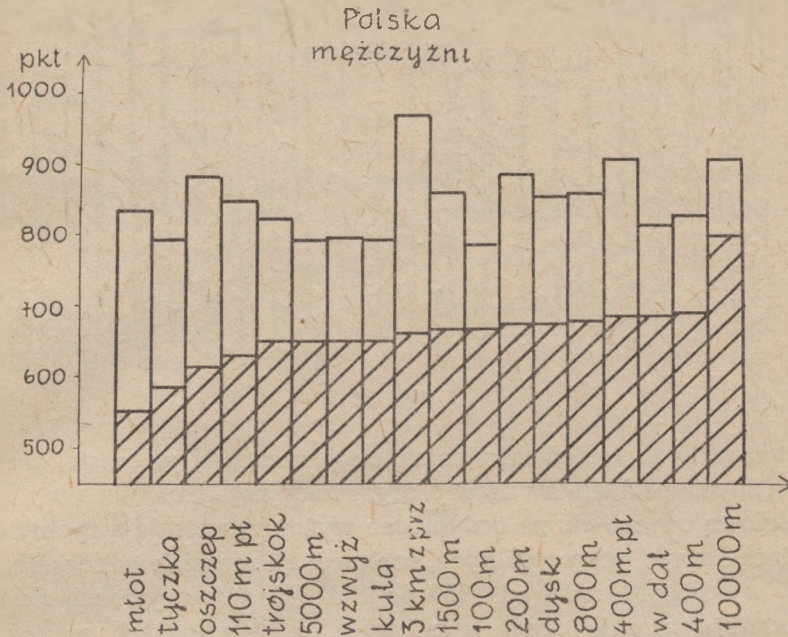
Lata		100 m		200 m		400 m		800 m		80 m płotki	
		P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ
1953	1.	12.4	12.4	25.4	25.6	59.	59.	2.16	2.16	11.4	11.4
	2.	12.82	12.88	27.24	27.10	63.08	62.09	2.30	2.28.7	13.40	13.30
	3.	13.	13.	27.6	27.6	64.	64.	2.34	2.34	14.2	14.2
1954	1.	12.	12.	24.4	24.8	58.	58.	2.12	2.12	11.4	11.4
	2.	12.71	12.75	26.88	26.56	62.07	62.02	2.30	2.88.8	13.	12.74
	3.	12.9	12.9	27.2	27.2	62.	63.	2.34	2.34	13.8	13.6
1955	1.	11.9	12.	24.4	24.8	57.	57.	2.12	2.12	11.2	11.2
	2.	12.60	12.69	26.55	26.55	62.09	62.02	2.26	2.41.1	12.92	12.66
	3.	12.9	12.9	27.2	27.2	63.	63.	2.32	2.32	11.6	13.6
1956	1.	11.7	11.9	23.8	24.6	56.	56.	2.08	2.08	11.	11.
	2.	12.51	12.60	26.18	26.17	61.06	61.04	2.26.2	2.24.9	12.62	12.50
	3.	12.7	12.7	26.8	26.6	63.	63.	2.32	2.32	13.2	13.2
1957	1.	12.	12.1	24.	25.2	57.	57.	2.10	2.10	11.4	11.4
	2.	12.64	12.57	26.50	26.50	61.10	61.08	2.30	2.26.9	12.54	12.56
	3.	12.7	12.7	26.8	26.8	64.	64.	2.34	2.34	13.	13.
1958	1.	11.6	11.9	23.8	25.	57.	57.	2.10	2.10	11.4	11.6
	2.	12.63	12.69	26.46	26.44	62.07	61.08	2.25.7	2.24.9	12.34	12.38
	3.	12.8	12.8	27.	27.	63.	63.	2.34	2.34	13.	13.
1959	1.	11.8	11.9	24.2	24.8	57.	57.	2.08	2.08	11.	11.
	2.	12.57	12.55	26.34	26.32	61.08	61.06	2.24.9	2.26.5	12.26	12.22
	3.	12.7	12.7	26.8	26.8	63.	63.	2.34	2.34	12.6	12.4
1960	1.	11.6	11.6	23.6	23.8	56.	56.	2.08	2.08	11.	11.
	2.	12.58	12.56	26.22	26.00	60.08	60.00	2.22.8	2.22.7	12.12	12.20
	3.	12.7	12.6	26.6	26.6	62.	62.	2.32	2.32	12.4	12.4
1961	1.	11.6	11.6	24.	24.	56.	56.	2.10	2.12	10.6	10.6
	2.	12.43	12.45	26.08	26.14	61.00	60.05	2.26.6	2.28.7	12.00	12.92
	3.	12.6	12.6	26.6	26.6	62.	62.	2.34	2.34	12.4	12.4
1962	1.	11.5	11.6	23.8	24.	55.	55.	2.04	2.10	10.6	11.
	2.	12.36	12.35	25.77	25.75	60.05	59.08	2.26	2.28.9	11.89	11.94
	3.	12.5	12.5	26.2	26.2	62.	62.	2.34	2.34	12.4	12.2

Lata		W dal		Wzwyż		Kula		Dysk		Oszczep	
		P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ	P	CRZZ
1953	1.	5.70	5.70	1.50	1.50	13.	13.	42.	42.	46.	46.
	2.	5.13	5.12	1.42	1.42	11.35	10.89	33.91	34.70	32.70	32.71
	3.	4.90	4.90	1.40	1.40	10.	10.	31.	31.	30.	30.
1954	1.	6.10	6.10	1.54	1.54	13.50	13.50	44.	41.	47.	46.
	2.	5.21	5.22	1.43	1.45	11.09	10.99	35.14	35.67	35.17	35.62
	3.	5.	5.	1.40	1.40	10.50	10.50	33.	33.	31.	31.
1955	1.	6.	6.	1.62	1.62	13.50	13.50	45.	42.	51.	49.
	2.	5.22	5.26	1.45	1.44	11.43	11.41	36.	36.	34.40	34.85
	3.	5.	5.	1.40	1.40	10.50	10.50	33.	33.	32.	32.
1956	1.	6.30	6.30	1.58	1.58	14.50	13.50	47.	43.	51.	50.
	2.	6.27	6.31	1.46	1.45	11.71	11.58	36.83	36.50	37.28	36.85
	3.	5.10	5.10	1.42	1.42	10.50	10.50	34.	34.	34.	34.
1957	1.	6.20	6.20	1.58	1.56	14.50	12.50	48.	45.	53.	43.
	2.	5.30	5.30	1.47	1.46	11.65	11.50	37.68	38.25	38.25	37.62
	3.	5.10	5.10	1.42	1.42	11.	11.	34.	35.	35.	35.
1958	1.	6.	5.90	1.62	1.54	14.	13.	50.	44.	53.	48.
	2.	5.35	5.40	1.48	1.48	11.79	11.80	37.71	37.50	39.83	40.17
	3.	5.10	5.20	1.44	1.44	11.	11.	34.	35.	36.	36.
1959	1.	6.10	6.10	1.66	1.58	14.50	13.	51.	47.	54.	52.
	2.	5.39	5.42	1.49	1.49	11.82	11.75	37.50	36.60	40.62	39.50
	3.	5.10	5.20	1.44	1.44	10.50	11.	34.	34.	36.	36.
1960	1.	6.30	6.30	1.70	1.60	16.	14.	53.	49.	57.	49.
	2.	5.43	5.50	1.51	1.50	11.79	11.70	38.	38.	40.53	40.39
	3.	5.20	5.20	1.46	1.46	11.	11.	35.	35.	37.	37.
1961	1.	6.30	6.10	1.64	1.60	15.	13.50	53.	50.	52.	52.
	2.	5.43	5.42	1.50	1.53	11.80	11.82	37.92	38.	39.92	39.86
	3.	5.20	5.20	1.46	1.46	11.	11.	36.	36.	37.	37.
1962	1.	6.30	6.30	1.66	1.60	15.	15.	53.	51.	51.	50.
	2.	5.47	5.45	1.51	1.50	11.92	11.91	38.17	38.12	40.75	40.80
	3.	5.30	5.30	1.46	1.46	11.	11.	35.	35.	37.	37.

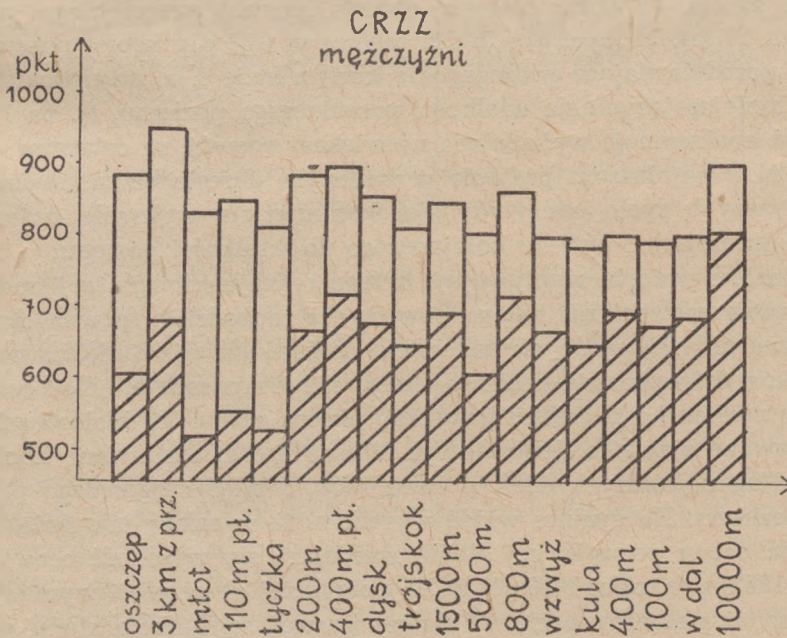
Objaśnienia do tabel II i III:

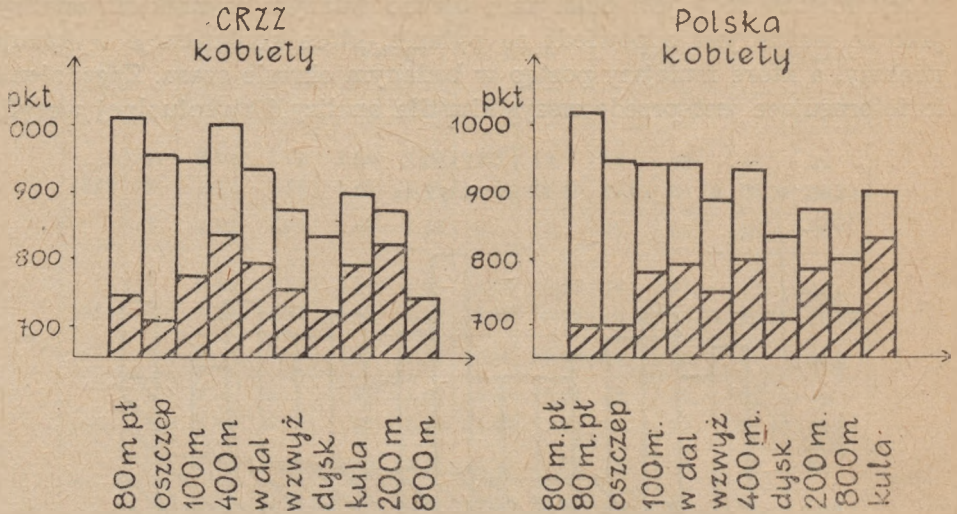
1. liczby w wierszach 1 oznaczają wyniki najlepsze (ściślej, klasy wyników najlepszych),
2. liczby w wierszach 2 oznaczają wielkości przeciętne (mediany),
3. liczby w wierszach 3 oznaczają najgorsze wyniki (klasy wyników),
4. czas w biegach 100, 200 i 400 m — w sekundach, w pozostałych biegach w minutach.

rencji między sobą jest dalszym i bardzo ważnym czynnikiem analizy, jako że ważna jest odpowiedź na pytanie, które konkurencje wykazują większy, a które mniejszy postęp w badanym okresie czasu. Zagadnienie to interesujące jest przede wszystkim dla analizy i ewentualnej weryfi-



Ryc. 31



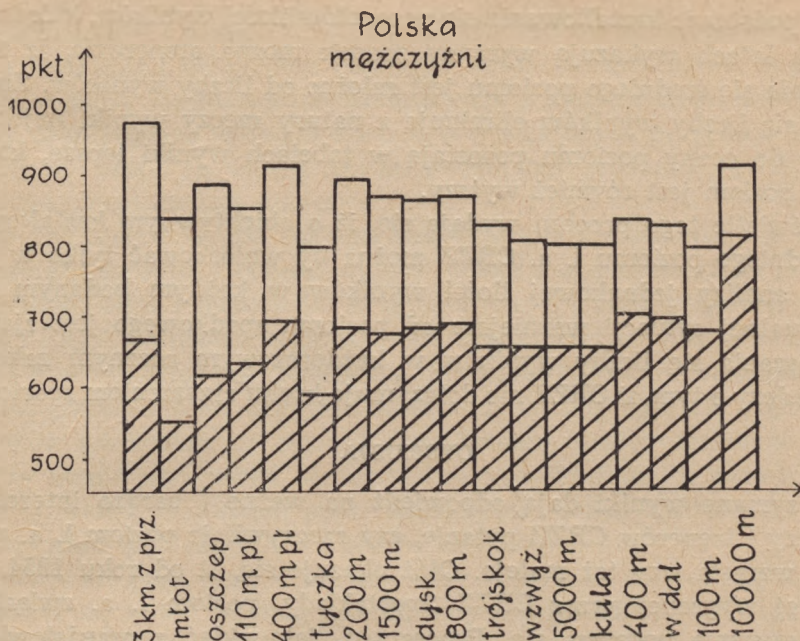


Ryc. 32

kacji stosowanych metod szkolenia, ich planowania w czasie, rozwiązywania różnych problemów natury organizacyjnej itp.

Częściową odpowiedź na postawione wyżej pytanie dają ryciny 31 i 32 obrazujące rozwój poszczególnych konkurencji męskich i żeńskich Polski i CRZZ w odstępie czasu od 1953 do 1962. Na tych rycinach słupki zakreskowane oznaczają ocenę wyników 1. a. w punktach za rok 1953, a słupki białe (najwyższy ich poziom) ocenę punktową za rok 1962. Wysokość zatem słupków białych określa wzrost przeciętnego poziomu w ciągu 10 lat. Na ryc. 31 a, b dla mężczyzn i 32 dla kobiet poszczególne słupki przedstawiające poszczególne konkurencje 1. a. są ustawione według zmniejszających się wielkości przeciętnego poziomu, tj. na 1. miejscu jest konkurencja wykazująca największy rozwój, na ostatnim — konkurencja o najniższym postępie w badanym okresie czasu. Można więc z powyższych rycin odczytać, jaka konkurencja wykazała największy, jaka najmniejszy i ogólnie kolejność co do wielkości postępu.

Jednakże wnioski wypływające z tego rodzaju interpretacji mogą budzić pewne zastrzeżenia z tego powodu, iż zachodzi tu pewna charakterystyczna prawidłowość, a mianowicie, że konkurencje o niskim poziomie początkowym wykazują większy wzrost niż konkurencje, które osiągnęły wyższy poziom na początku badanego okresu czasu. To biologicznie zdeteminowane zjawisko ilustruje ryc. 33, na której zestawiono konkurencje według najniższych ocen w roku 1953, a więc najgorszego przeciętnego poziomu. Na rycinie widać wyraźnie, iż w miarę jak zwiększa się wielkość oceny początkowej (1953) zmniejsza się wysokość ocen końcowych (1962) por. młot i 10 000 m. Z powyższej obserwacji wynika znane zjawisko, iż aktualny poziom i dalszy rozwój są funkcją stanu poprzedzającego.



Ryc. 33

W związku z powyższym jest rzeczą oczywistą, iż przedstawione w pracy niniejszej porównanie posiada względny charakter. Bezwzględnej oceny postępu poszczególnych konkurencji można dokonać biorąc za punkt odniesienia poziom i rozwój konkurencji w lekkiej atletyce światowej. Jest to jednak zagadnienie przekraczające założenia tej pracy, której celem była przede wszystkim analiza udziału i poziomu lekkiej atletyki CRZZ Polski.

3. Porównanie poziomu wyników lekkiej atletyki CRZZ i Polski w latach 1953—1962

Na podstawie tabel II i III oraz ryc. 3—30 można prześledzić, jak kształtował się poziom wyników l. a. CRZZ na tle poziomu lekkiej atletyki ogólnopolskiej. Okazuje się, iż średni poziom konkurencji CRZZ poprawia się w badanych latach nieznacznie. Są takie konkurencje, których poziom wyjściowy w 1953 r. był równy lub wyższy od poziomu ogólnego reszty wyników (1 500 m, 3000 m z przeszkodami 400 m pt., skok w dal, skok wzwyż), a poziom przy końcu badanego okresu — niższy. W konkurencjach np. takich jak 5000 m mężczyzn i 100 m kobiet poziom początkowy był niższy od średniego poziomu najlepszych wyników Polski, a końcowy wyższy. Różnice poziomu we wszystkich konkurencjach są jednak niewielkie i nie dają podstawy do oceny w takim stopniu jak dane liczbowe udziału l. a. CRZZ w l. a. Polski (tab. I).

Na podstawie kształtowania się procentów ilości wyników, które w kolejnych latach wykazują wyraźny spadek można stwierdzić, iż tempo obniżania się średniego poziomu jest zależne od liczby wyników. Zmniejszanie się liczby wyników eliminuje z matury rzeczy wyniki najslabsze, a więc do oceny poziomu pozostają w tabelach wyniki lepsze, których średni poziom jest również wyższy.

W świetle tego procesu wydaje się, iż o obiektywnym kształtowaniu się średniego poziomu l. a. CRZZ można by wnioskować tylko w przypadku analizy jednakowej ilości wyników w każdym badanym roku. W aktualnej sytuacji ważniejsze od poziomu spadkowego jest zjawisko zmniejszania się liczby wyników w każdorazowym rocznym założeniu, co świadczy o tym, iż CRZZ nie dotrzymuje kroku zrzeszeniom sportowym.

DYSKUSJA

Otrzymane wyniki dają odpowiedź na ważne i bardzo interesujące działaczy i trenerów CRZZ pytanie, czy rzeczywiście poziom l. a. związkowej wzrasta, czy też maleje. Otóż okazuje się, iż od roku 1954, roku ostatniej wygranej przez CRZZ Spartakiady, poziom l. a. związkowej systematycznie pogarsza się. Proces ten, jak widać z przedstawionego opracowania, przebiega gwałtowniej w lekkiej atletyce kobiet niż mężczyzn (ryc. 1, 2). Jest to charakterystyczne tym bardziej, że lekka atletyka kobiet była zawsze w pionie związkowym proporcjonalnie lepsza i odgrywała decydującą rolę w drużynowych zwycięstwach.

Za główne źródło regresji lekkiej atletyki CRZZ uznać należy pogorszenie się pracy organizacyjno-szkoleniowej w tym pionie. Z chwilą reaktywowania Polskiego Związku Lekkiej Atletyki, rozwoju szkolenia centralnego oraz współpracy kadry szkoleniowej z Polskim Komitetem Olimpijskim w okresach przedolimpijskich 1955/1956 i 1959/1960 i przy jednoczesnym zaniku prężności organizacyjnej działaczy związkowych lekkiej atletyki, najlepsi trenerzy związkowi odchodzą ze swych klubów, pozostawiając pracę w nich trenerom młodszym i mniej doświadczonym.

Drugim nie mniej ważnym powodem strat l. a. w CRZZ był rozrost organizacyjny, a stopniowo i szkoleniowy bardzo silnych pionów, wojskowego i Gwardii. Zrzeszenia te objęły niebawem prymat w polskim sporcie, który Wojsko Polskie utrzymuje do dnia dzisiejszego. W tej sytuacji dotychczasowy rozwój l. a. w CRZZ uległ poważnemu osłabieniu.

Z przedstawionych w pracy wyników, zamieszczonych w zestawieniach i zilustrowanych wykresami wynika, iż spadek liczby wyników l. a. CRZZ na tle l. a. ogólnopolskiej szedł w parze z pogarszaniem się ich poziomu sportowego. Proces ten kształtował się różnie w poszczególnych konkurencjach, inaczej u kobiet niż u mężczyzn i, co bardzo ważne, wiązał się ze skutecznością szkolenia reprezentowaną przez niektórych trenerów. Najsilniejszym np. zespołem konkurencji mężczyzn w CRZZ były rzuty, w początkowym okresie biegi długie i średnie, najslabszym

natomiast sprinty i płotki. W lekkiej atletyce kobiet najlepsze były sprinterki i płotkarki i do połowy badanego okresu biegi średnie, najslabsze natomiast skoki. Najmocniejsze konkurencje z biegiem czasu traciły swój poziom proporcjonalnie do całości l. a., a w niektórych przypadkach przechodziły w ostatnich latach nawet gwałtowne załamania (rzuty męczyzn oraz biegi średnie kobiet).

Nie bez znaczenia dla takiego kształtowania się badanego problemu była zmiana struktury organizacyjnej imprez l. a. zwłaszcza na poziomie mistrzostw Polski i mistrzostw drużynowych. Z chwilą rozpoczęcia działalności PZLA jednostką organizacyjną działalności sportowej zaczął być klub, a ściśle mówiąc jego sekcje l. a. Pion jako całość nie miał już okazji do występowania jako drużyna. Z faktem tym łączyło się pogorszenie warunków szkoleniowych zawodników. Zanikło bowiem szkolenie związkowe w sensie zgrupowań szerokiej bazy zawodników, a mniejsze jednostki tj. kluby, w ramach podzielonego centralnego budżetu nie potrafiły zapewnić tych samych warunków szkoleniowych.

Wydaje się poza tym, iż nie bez winy w tym, że rozwój zaplecza l. a. realizował się w ten właśnie sposób, były władze PZLA, PKOl, a nawet GKKF. Pogoń za czołówką światową, która jak wiadomo w przypadku lekkiej atletyki dała pełne efekty, spowodowała to, że stracono częściowo z oczu potrzeby szkolenia podstawowego na poziomie sekcji l. a., które zawsze winno być podstawą rozwoju czołówki dla potrzeb reprezentacji narodowej.

ZEBRANIE WYNIKÓW

1. Procentowy udział lekkoatletów i lekkoatletek CRZZ w reprezentacji szerokiej czołówki Polski wyraźnie spada w okresie od 1953—1962 roku. Dowodzi to, iż dominujące znaczenie CRZZ w ogólnym dorobku lekkiej atletyki polskiej maleje.

2. Wprowadzona ocena punktowa wyników sportowych w badanych konkurencjach l. a. umożliwiła porównanie ich poziomu i rozwoju w ciągu 10 lat (1953—1962). Przeciętny poziom, jak również najwyższe osiągnięcia przedstawicieli CRZZ w badanym okresie kształtują się podobnie jak odpowiednie dane dla całej lekkiej atletyki polskiej, a więc wykazują wyraźny kierunek zwyżkowy. Wyższy postęp wykazują konkurencje o niższym poziomie wyjściowym, zaś niższy — konkurencje słabiej rozwinięte.

3. Wśród licznych czynników, które mogłyby wpłynąć na obniżenie udziału lekkoatletów CRZZ w ogólnopolskim dorobku l. a. na pierwszy plan wysuwają się: a) reorganizacja szkolenia w sensie zastąpienia szkolenia zrzeszeniowego szkoleniem w sekcjach l. a. poszczególnych klubów; b) rozwój szkolenia centralnego PZLA i PKOl, co spowodowało powołanie kosztem klubów najlepszej kadry trenerów do szkolenia szerszej czo-

łówki; c) rozrost organizacyjny i szkoleniowy silnych pionów wojska i MSW; d) ogólne wytyczne kierunków szkolenia naczelných władz sportu polskiego, które dawały priorytet szkolenia na poziomie najwyższym dla potrzeb najważniejszych międzynarodowych imprez I. a.

4. Przedstawione w niniejszej pracy dane (tabele i ryciny) mogą dostarczyć cennych informacji dla subtelniejszej analizy rozwoju badanych konkurencji w ciągu lat 1953—1962, szczególnie owocnej przy konfrontacji z ewolucją stosowanych metod, realizacją planów szkoleniowo-treningowych tak na szczeblu zrzeszeń, jak i centralnym.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Dudziński E., Panek S., *Nowa ocena punktowa konkurencji lekkoatletycznych*. „Lekka Atletyka” 1963, nr 6 i 7.
 [2] Głuszek Z., *Lekka atletyka w liczbach, 1953, 1954, 1955*. Sport i Turystyka.
 [3] „Lekka Atletyka” R. 1956—1962.

РЕЗЮМЕ

РАЗВИТИЕ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В ЦСПС В ПЕРИОДЕ 1953—1962 ГГ.

Целью настоящей работы было, во-первых, исследование участия легкоатлетов и легкоатлеток Центрального Союза Профессиональных Союзов в общем уровне наилучших результатов польской легкой атлетики, а во-вторых, анализ развития результатов в восемнадцати мужских и в десяти женских индивидуальных конкуренциях ЦСПС на протяжении последних десяти лет, т. е. в периоде 1953—1962 г., на фоне развития тех конкуренций польской легкой атлетики в целостности.

В обработке 21 700 результатов мы опирались на новый метод пунктированной оценки легкоатлетических результатов Э. Дудзинского и С. Панка. Полученные результаты можно представить следующим образом:

1. Процентное участие легкоатлетов и легкоатлеток ЦСПС в числе наилучших результатов Польши в периоде 1953—1962 снижается.

2. Средний уровень, а также наилучшие достижения представителей ЦСПС в исследованном периоде не выказывают, однако, четких тенденций снижения по сравнению с постоянно повышающимся уровнем общепольских результатов.

Оба вопроса обсуждаются с точки зрения организационных изменений польской легкой атлетики.

SUMMARY

THE DEVELOPMENT OF THE ATHLETICS IN THE CRZZ IN THE YEARS 1953 TO 1962

The purpose of this paper was: 1) To determine the part taken by the male and female athletes of CRZZ in the general level of the best athletic achievements in Polish athletics and 2) to analyse the development of the results achieved in

18 male and 10 female track-and-field events of CRZZ during the period from 1953 to 1962, on the ground of the general development of those competitions in Polish athletics. 21700 results-items were worked out by the new scoring method of evaluation of progress in athletic performances, proposed by E. Dudziński and S. Panek. The results obtained can be presented as follows:

1) The participation (expressed in percentage) of male and female athletes of CRZZ in the best sport performances in Poland during period from 1953—1962 became smaller and smaller.

2) Both the average level and the best achievements of the CRZZ representatives during the examined period didn't show however any distinct tendency to decrease in comparison with the still increasing level of all-Polish performances.

Both these questions are being discussed from the point of view of reorganization the Polish athletics.

Helena Trypkowa

WSPOMNIENIE O JANINIE PIZŁO-IPPOLDTOWEJ

W dniu 11 sierpnia 1964 r. zmarła w Krakowie Janina Pizło-Ippoldtowa. Odszedł jeszcze jeden człowiek, który całe życie poświęcił sprawom wychowania fizycznego, człowiek niesłychanie wartościowy, nieustrudzony nauczyciel, kierownik, instruktor, wybitny znawca metodyki wychowania fizycznego.

Janina Pizło-Ippoldtowa urodziła się w roku 1897. Państwowe Seminarium Nauczycielskie ukończyła w Krakowie w 1916 roku i następnie pracowała jako nauczycielka szkół podstawowych. W roku szkolnym 1922/1923 ukończyła Państwowy Kurs Wychowania Fizycznego w Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Poznańskiego. Po praktyce odbytej w Państwowym Seminarium Nauczycielskim w Wilnie w 1926 r., złożyła egzamin nauczycielski z wynikiem bardzo dobrym przed Państwową Komisją Egzaminacyjną dla Kandydatów na Nauczycieli Szkół Średnich¹. Po złożeniu egzaminu nauczycielskiego pracowała jako nauczycielka w Państwowym Seminarium Nauczycielskim w Cieszynie. W tym czasie Janina Pizło-Ippoldtowa systematycznie podnosiła swoje kwalifikacje na różnych kursach w kraju i zagranicą. W 1929 roku wzięła udział w kursach gimnastycznych: W Kopenhadze („Bertramsholen”) i w Instytucie szwedzkim w Lund, gdzie złożyła egzaminy z gimnastyki i dydaktyki.

Od 1934 r. pracowała jako nauczycielka gimnazjalna w Katowicach, pełniąc jednocześnie funkcję instruktorki wychowania fizycznego dla dziewcząt. W latach 1936—1939 była nauczycielką wychowania fizycznego w szkołach i „Pedagogium” w Łodzi. W okresie tym przygotowała do druku większą pracę z zakresu metodyki wychowania fizycznego.

¹ W skład Komisji wchodził m. in. prof. dr Eugeniusz Piasecki i Walery Sikorski.

Wybuch II wojny światowej, a następnie okupacja hitlerowska uniemożliwiły nie tylko wydanie wspomnianej pracy, ale przyczyniły się do zaginięcia rękopisu.

Po wojnie Janina Pizło-Ippoldtowa, począwszy od 1945 roku, pracowała w Kuratorium Okręgu Szkolnego w Krakowie w charakterze wizytatorki oraz w Studium Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego jako wykładowczyni metodyki wychowania fizycznego. Ponadto Ministerstwo Oświaty powierzało jej wielokrotnie kierownictwo kursów wychowania fizycznego dla nauczycieli szkół podstawowych: np. w 1945 roku w Lublinie, w 1946 w Andrychowie, w 1947 r. w Rudniku i Andrychowie i w 1948 w Sandomierzu.

Prócz kierowania szeregiem kursów J. Ippoldtowa przeprowadziła niezliczoną ilość lekcji pokazowych i wygłosiła szereg referatów i prelekcji na różnych kursach i konferencjach. W wystąpieniach swych odważnie walczyła o właściwą pozycję wychowania fizycznego w szkole i w społeczeństwie. Cechowało ją głębokie zrozumienie społecznej i wychowawczej funkcji wychowania fizycznego. Zdając sobie sprawę z zaniedbania wychowania fizycznego w szkołach podstawowych i rozumiejąc psychikę dzieci, wiele wysiłku poświęcała podnoszeniu kwalifikacji zawodowych nauczycieli szkół podstawowych. W pracy tej kładła silny nacisk nie tylko na praktyczno-metodyczne aspekty wychowania fizycznego, ale również na jego podstawy teoretyczne.

Mimo bogatej działalności praktycznej J. Ippoldtowa potrafiła znaleźć także czas na prace teoretyczne i wydawnicze. Prowadząc szkolenie w zakresie wychowania fizycznego dla nauczycieli szkół podstawowych, opracowała zbiór ćwiczeń gimnastycznych, wydany staraniem cieszyńskiego Ogniska ZNP w 1929 roku. Po II wojnie światowej brała żywy udział w pracach komisji programowych Ministerstwa Oświaty. Jej dziełem jest doskonały, do dziś jedyny w polskiej literaturze podręcznik dla wychowawczyń przeszkoli *Zabawy i ćwiczenia ruchowe w przedszkolu*. Ponadto jest współautorką (część II) podręcznika z zakresu wychowania fizycznego dla nauczycieli szkół podstawowych i liceów pedagogicznych pod redakcją J. Kutzner oraz autorką artykułów o wychowaniu fizycznym na koloniach letnich dla młodzieży.

Janina Pizło-Ippoldtowa była człowiekiem dużej wiedzy; należała do tych nielicznych pionierów wychowania fizycznego, którzy łączyli teorię z praktyką. Wyniki jej owocnej pracy były zawsze oceniane pozytywnie. Dowodzą tego: pisemne podziękowania Kuratora Okręgu Szkolnego w Wilnie, odznaczenie Brązowym i Srebrnym Krzyżem Zasługi za wyniki na odcinku pracy zawodowej (1938 r.) i Srebrnym Medalem za długoletnią służbę.

Ceniliśmy koleżankę J. Ippoldtową nie tylko jako doskonałego fachowca, ale przede wszystkim jako człowieka niezwykle szlachetnego, odważnego i sprawiedliwego. Wielkie wymagania stawiała przede wszy-

stkim sobie samej, nie tolerowała powierzchowności w pracy, darzyła sympatią i zaufaniem tych wszystkich, którzy rzetelnie pracowali. Nigdy nie odmawiała rady i pomocy koleżankom i kolegom. Stale pobudzała nas do pracy, inwencji i doskonalenia się.

Janina Pizło-Ippoldtowa dobrze zasłużyła się nauce i sprawie wychowania fizycznego. Należała do tych, którym na sercu leży zdrowie i przyszłość młodego pokolenia.



SPIS TREŚCI

Stanisław Gołąb, <i>Rozwój morfologiczny i ruchowy dzieci przedwcześnie urodzonych w wieku od 0 do 2 lat</i>	3
Jerzy Kaulbersz, Ryszard Kubica, Adam Klimek, Jerzy Emmereich, <i>Zmienność niektórych funkcji fizjologicznych w cyklu dziennym</i>	63
Zbigniew Miernik, <i>Sprawność ruchowa chłopców z miasta i ze wsi w wieku 7,5—15,5 lat</i>	75
Józef Rutkowski, <i>Badania nad rozwojem lekkiej atletyki w pionie Centralnej Rady Związków Zawodowych w latach 1953—1962</i>	115
Helena Trypkowa, <i>Wspomnienie o Janinie Pizio-Ippoldtowej</i>	145

ERRATA

Str.	Wiersz od góry	Jest	Powinno być
13	7	Obwód klatki piersio- wej do około 10. mies. życia...	Obwód klatki piersio- wej (tab. V) do około 10. mies. życia...
51	4 i 5	ców, tegoriach oraz badania zależności stochastycz- nej między wiekiem rodzi-	ców. Na podstawie wy- stępującej liczebności noworodków w kolej- nych kategoriach oraz badania zależności sto- chastycznej między wiekiem rodzi-
131	Tabela II: wiersz 6	10.10	11.10
	„ 12	3.02.2	3.59.2
	„ 18	10.04	10.94
132	„ 5	9	9.00
	„ 5	15	15.00
	„ 5	55	55.00
	„ 7	34	34.00
	„ 7	63	63.0
	„ 7	63	63.0
134	„ 29	84.21	44 21
136	Tabela III: wiersz 14	6.27	5.27
	„ 14	6.31	5.31





411

CLAS.