

HELENA KMIECIK-RAJTKO

KLASYFIKACJA SOMATOTYPOLOGICZNA
ORAZ OCENA DYNAMIKI ROZWOJU MĘSKIEJ MŁODZIEŻY
PODEJMUJĄCEJ PRACĘ W PRYZYKŁADOWYCH SZKOŁACH
GÓRNICZYCH RYBNICKIEGO OKRĘGU WĘGLOWEGO

Z Zakładu Anatomii Opisowej i Topograficznej
Instytutu Biologiczno-Morfologicznego Śl.A.M. w Katowicach
Kierownik: doc. dr hab. n. med. Edmund Stokłosa

Jednym z najbardziej eksponowanych współcześnie problemów interesujących antropologię rozwojową jest wszechstronna analiza i ocena czynników środowiskowych wpływających na rozwój organizmu i jego budowę somatyczną. W ostatnich latach zagadnienie dynamiki rozwoju fizycznego młodzieży szkół zawodowych jest coraz częstszym tematem prac [1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15]. Mimo jednak niewątpliwych osiągnięć, interesujące zagadnienia opracowane są dość ogólnie i fragmentarycznie (mała liczba uwzględnianych parametrów oraz budowy somatycznej młodzieży).

Aktywność ruchowa w okresie rozwoju młodzieży nasuwa pytania:

a) czy odmienne warunki środowiskowe (miasto—wieś) i związane z tym różnice w aktywności ruchowej znajdują odbicie w ich rozwoju fizycznym;

b) czy zwiększenie ilości ruchu i wysiłku fizycznego ma biologiczne uzasadnienie i jakie ewentualne wynikają stąd korzyści dla fizycznego rozwoju młodocianego organizmu.

Odpowiedź na te pytania zawiera wiele zastrzeżeń natury metodycznej, a to ze względu na niemożność wyeliminowania wpływu czynników ubocznych, oraz trudności w prowadzeniu badań długofalowych w niezmiennych warunkach. Celem więc niniejszej pracy jest: stwierdzenie poziomu rozwoju fizycznego uczniów zasadniczych szkół górniczych ROW, oraz prześledzenie procesu wzrastania w czasie trzyletniego pobytu w szkole, której program przewiduje pewną dawkę wysiłku fizycznego oraz aktywności ruchowej związanej z praktyczną nauką zawodu.

Rozpatrzono następujące pytania: 1) czy możliwe są zmiany somatotypu pod wpływem określonego bodźca i w jakim one idą kierunku; 2) który typ somatyczny jest najlepiej przystosowany do pokonywania dużych wysiłków fizycznych; 3) jaki typ somatyczny jest najczęściej reprezentowany wśród uczniów szkół górniczych, a więc jakie cechy soma-

tyczne są najbardziej korzystne i przydatne przy wykonywaniu pracy związanej z zawodem górnik; 4) jakie kryteria oceny rozwoju fizycznego należy brać pod uwagę przy przyjmowaniu kandydatów do szkół górniczych.

MATERIAŁ I METODA

Materiał pochodzi z badań prowadzonych w latach 1965 - 1967 i obejmuje młodzież siedmiu przyzakładowych szkół górniczych.

Badaniem ciągłym objęto pierwotnie 654 uczniów, z czego na skutek absencji, drugoroczności lub rezygnacji ze szkoły pozostała grupa 378 osób. Pomiary wykonywano w równych odstępach rocznych, w miesiącu wrześniu. Uczniowie w momencie pierwszego badania liczyli 15 lat.

Nauka w zawodowych szkołach górniczych trwa trzy lata, w których uczniowie przerabiają program teoretyczny i praktyczny. Program praktyczny obejmuje w I klasie 12 godz. tygodniowo (warsztaty szkolne): w stolarni, ślusarni (obróbka ręczna i mechaniczna), narzędziowni, warsztacie elektrycznym, kuźni, spawalni. W II klasie wynosi 12 godz. tygodniowo: w sztolni ćwiczebnej oraz w warsztatach ruchomych na terenie kopalni. W III klasie — 24 godz. tygodniowo — pole szkoleniowe przy ścianie wydobywczej w kopalni (produkcja ćwiczebna).

Młodzież badana stanowi zespół jednorodny, żyjący w podobnych, względnie identycznych warunkach środowiska (73,2% młodzieży mieszka w internatach), którego cechą charakterystyczną jest działanie bodźca

Tab. 1. Liczebność badanej młodzieży z uwzględnieniem pochodzenia społecznego, miejsca zamieszkania rodziców i miejsca zamieszkania badanych w czasie pobytu w szkole

Pochodzenie społeczne			Miejsce zamieszkania				
robotn.			rodziców		badanej młodzieży		
górnice	inne	chłopskie	miasto	wieś	u rodziców	w internacie	inaczej
N 152	147	79	151	227	105	273	378
% 40,2	38,9	20,9	39,9	60,1	27,8	73,2	100

ruchowego, regulowanego programem szkoły. Pomiary wykonywano według R. Martina (objęły one 14 cech somatycznych na podstawie których wyliczyłam 10 wskaźników). W opracowaniu uwzględniono średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe. Dla określenia istotności różnic między średnimi parametrów rozwojowych, z uwzględnieniem środowiska i wieku, zastosowano test Studenta *t*, przyjmując za istotne statystycznie wartości, których stopień prawdopodobieństwa *p* był mniejszy od 0,05, a wartość krytyczna $tp = 1,645$. Cały materiał podzielono według: a) wieku; b) miejsca zamieszkania rodziców, c) miejsca zamieszkania w czasie pobytu w zasadniczej szkole górniczej, d) pochodzenia społecznego (tab. 1). Z wartości średnich arytmetycznych odpowiednich wskaźników wyliczono składy somatyczne w odrębnych grupach wieku, z uwzględnieniem miejsca zamieszkania i pochodzenia społecznego, metodą Wankego [14].

Tab. 2. Średnie cech i ich odchylenia standardowe u młodzieży szkół górniczych ROW, (których brak u innych autorów)

	Wiek w latach			
	15	16	17	
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	
Cecha	B-sy	86,4±6,0	87,1±5,8	88,1±5,5
	a-da	72,1±4,9	74,0±4,7	74,8±4,6
	dług.tułow.	29,6±1,3	30,1±1,1	31,0±1,1
	dług.kończ.górn.	44,6±1,9	44,5±1,6	44,2±1,5
	dług.kończ.doln.	53,5±1,8	52,6±1,5	52,0±1,4
	obwód ramienia	24,1±1,9	24,8±1,8	26,3±1,8
	obwód uda	48,6±3,8	49,4±3,8	50,2±3,8
	szer.barków	76,0±5,3	76,3±5,0	76,7±4,5
Wskaźnik	Wagowo-wzrost.	32,0±4,0	33,6±3,8	35,2±3,7
	międzykończynowy	85,6±1,7	84,7±1,6	85,0±1,5
	spirometryczny	76,4±9,6	76,7±9,4	77,8±9,3

Tab. 3. Parametry rozwojowe młodzieży szkół górniczych (I) w porównaniu z młodzieżą warszawską (II), wielkopolską (III) oraz Pomorza i Kujaw (IV)

Cecha	15 lat							
	I		II		III		IV	
	\bar{x}	$\pm \sigma$	\bar{x}	d	\bar{x}	d	\bar{x}	d
Wysokość ciała /B-v/	161,2	6,8	166,6	5,4	164,4	3,2	163,1	1,9
Ciężar ciała /kg/	51,6	7,3	57,3	5,7	52,2	0,6	51,7	0,1
sst-sy	48,2	3,2	48,9	0,7	48,3	0,1	-	-
a-a	36,7	2,7	36,8	0,1	36,0	-0,7	35,0	-1,1
ic-ic	27,0	2,1	25,1	-1,9	26,5	-0,5	26,1	-0,9
thl-thl	25,5	2,1	25,9	0,4	25,0	-0,5	-	-
xi-ths	17,0	1,6	18,1	1,1	17,3	0,3	-	-
Obwód kl.piers./wdech/	88,4	5,8	78,7	-	85,2	-3,2	79,02	-
Obwód kl.piers./wydech/	81,5	5,6		-	77,8	-3,7		-
Pojemność życ.płuc	3890	860	3977	-13	3758	122	-	-
Wskaźnik tułowia	29,6	-	29,3	-0,3	29,4	-0,2	-	-
Wskaźnik barków	76,0	-	-	-	71,8	-4,2	-	-
Wskaźnik miednicy	73,5	-	-	-	73,9	2,4	-	-
Wskaźnik klatki piers.	66,5	-	70,4	3,9	69,1	2,6	-	-
Wskaźnik Rohrera	1,23	-	-	-	1,18	-0,5	1,18	0,05

WYNIKI BADAŃ

Ocenę rozwoju fizycznego chłopców zasadniczych szkół górniczych ROW w wieku lat 15 - 17 na podstawie średnich wartości i odchyłeń standardowych (których brak u innych autorów) przedstawia tabela 2. W tabeli 3 zestawiono różnice wybranych parametrów rozwojowych grupy ba-

c.d.								c.d.							
16 lat								17 lat							
I		II		III		IV		I		II		III		IV	
\bar{x}	σ	\bar{x}	d	\bar{x}	d	\bar{x}	d	\bar{x}	σ	\bar{x}	d	\bar{x}	d	\bar{x}	d
166,3	6,3	170,4	4,1	169,1	2,8	167,4	1,1	169,5	5,7	172,0	2,5	171,8	2,3	170,8	1,3
56,0	7,1	60,2	4,2	56,5	0,5	56,5	0,5	59,7	6,8	62,1	2,4	60,4	0,7	60,6	0,9
50,2	3,1	50,2	0	50,3	0,1	-	-	52,5	2,9	49,8	-2,7	51,3	-1,2	-	-
37,9	2,6	38,1	0,2	36,5	-1,4	36,5	-1,4	39,4	2,5	38,5	-0,9	37,5	-1,9	37,7	-1,7
27,5	1,8	25,0	-2,5	27,5	0	26,9	-0,6	27,8	1,7	24,7	-3,1	28,2	0,4	27,7	-0,1
26,8	1,7	27,1	0,3	26,1	-0,7	-	-	27,3	1,6	26,0	-1,3	26,8	-0,5	-	-
17,8	1,5	18,9	1,1	18,2	0,4	-	-	18,2	1,4	19,1	0,9	18,7	0,5	-	-
92,8	5,5	81,8	-	88,3	-4,5	82,0	-	96,0	5,3	84,0	-	91,8	-4,2	84,73	-
84,3	5,3	-	-	80,4	-3,9	-	-	85,5	5,1	-	-	82,6	2,9	-	-
4310	720	4389	79	4427	117	-	-	4650	695	4537	-13	4806	150	-	-
30,1	-	29,4	-0,7	29,7	-0,4	-	-	31,0	-	29,1	-1,9	29,9	-1,1	-	-
76,3	-	-	-	72,1	-4,2	-	-	76,7	-	-	-	72,8	-3,9	-	-
72,6	-	-	-	75,4	2,8	-	-	70,7	-	-	-	75,0	4,3	-	-
67,1	-	69,8	2,7	69,4	2,3	-	-	68,0	-	69,9	1,9	69,7	1,7	-	-
1,21	-	-	-	1,18	-0,03	1,20	0,01	1,22	-	-	-	1,20	-0,02	1,22	0

Tab. 4. Porównanie średnich przyrostów rocznych grupy badanej (I) z młodzieżą wielkopolską (II) oraz Pomorza i Kujaw (III)

Cecha	Wiek w latach			15-16			16-17		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Wysok.ciała/B-V/	5,1	4,7	4,4	3,2	2,7	2,4			
Cięż.ciała /kg/	4,4	4,3	4,8	3,7	3,9	4,2			
sst-sy	2,0	2,0	-	2,3	1,0	-			
a-a	1,2	0,5	1,5	1,5	1,0	1,1			
io-io	0,5	1,0	0,8	0,3	0,7	0,8			
thl-thl	1,3	1,1	-	0,5	0,7	-			
xi-th	0,8	0,9	-	0,4	0,5	-			
Obw.kl.piers. /wdech/	4,4	3,1	3,0	3,2	3,5	2,7			
Obw.kl.piers. /wydech/	2,8	2,6	-	1,2	2,2	-			
Poj.życiowa płuc	320	642	-	340	379	-			
Wskaźnik tułowia	0,5	0,3	-	0,9	0,2	-			
Wskaźnik barków	0,3	0,3	-	0,4	0,7	-			
Wskaźnik miedn.	0,6	-0,5	-	-1,9	-0,4	-			
Wskaźnik kl.piers.	0,6	0,3	-	0,9	0,3	-			
Wskaźnik Rohrera	-0,020	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02			

danej z młodzieżą warszawską [16], wielkopolską [6] oraz Pomorza i Kujaw [4]. Przy doborze materiału porównawczego kierowano się okresem z jakiego pochodzą badania, wiekiem badanych oraz liczbą uwzględnianych przez autora wskaźników. Porównanie średnich wartości przyrostów

rocznych i zmienność cech z wiekiem grupy badanej w odniesieniu do młodzieży Wielkopolski oraz Pomorza i Kujaw przedstawia tabela 4. Dane porównawcze pochodzą z badań ciągłych.

Z porównania poziomu rozwoju fizycznego uczniów zasadniczych szkół górniczych z innymi zespołami młodzieży (tab. 3) wynika, że badani chłopcy w stosunku do swych rówieśników posiadają nieco niższe wartości w większości branych pod uwagę parametrów. Różnica na korzyść badanych w wieku lat 15 i 16 występuje w szerokości miednicy (*ic-ic*), szerokości klatki piersiowej (*thl-thl*), w głębokości (*xi-ths*) i obwodzie klatki piersiowej (maksymalny wdech i wydech) oraz wartościach spirometrycznych. Największe różnice na niekorzyść badanych wystąpiły we wzroście i wadze.

Interesujące okazało się określenie i porównanie obwodu klatki piersiowej badanych, ze względu na specyficzny charakter badanego środowiska wynikający z ewentualnego wpływu tegoż na prawidłową wentylację płuc (tab. 3). Grupa własna góruje nad pozostałymi rozpiętością obwodów klatki piersiowej i to we wszystkich klasach wieku. Również wskaźnik spłaszczenia klatki piersiowej jest najniższy w grupie własnej.

Chłopcy szkół górniczych posiadają też nieco wyższe wartości wskaźnika tułowia i wskaźnika barków w stosunku do porównywanych grup. Młodzież wielkopolska ma znacznie wyższe wartości wskaźnika miednicy w badanych grupach wieku. We wskaźniku Rohrera badani wykazują podobne wielkości jak 17-letnia młodzież Pomorza i Kujaw, przewyższając swych rówieśników w pozostałych grupach wieku. Biorąc pod uwagę porównanie średnich przyrostów rocznych grupy badanej z młodzieżą wielkopolską oraz Pomorza i Kujaw (tab. 4) stwierdzono największe przyrosty w wieku lat 15 - 16 we wszystkich branych pod uwagę parametrach. W wieku lat 16 - 17 zaznaczają się minimalne różnice na korzyść mło-

Tab. 5. Składy somatyczne młodzieży górniczej (I), warszawskiej (II) i wielkopolskiej (III)

Wiek w latach	Typ I grupa			A			V			H		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
15	34,7	29,7	27,8	9,4	12,4	6,6	44,4	35,1	37,3	11,5	22,8	28,3
16	31,0	26,2	25,0	8,8	11,8	26,2	49,3	41,3	23,4	10,9	20,7	25,4
17	24,0	19,2	24,6	7,8	10,3	27,2	57,8	52,8	22,8	10,4	17,7	25,4

dzieży wielkopolskiej w przyroście wagi, szerokości klatki piersiowej i jej głębokości, obwodzie klatki piersiowej oraz pojemności życiowej płuc.

Uzyskane wyniki składów somatycznych chłopców w wieku lat 15 - 17 przedstawia tabela 5. Wynika z niej, że chłopcy szkół górniczych w wieku lat 15 posiadają strukturę somatyczną o formule $V > I > H > A$. W wieku lat 16 i 17 skład somatyczny badanych pozostaje nie zmieniony. Spo-

strzeżę się jedynie drobne zmiany odsetkowe poszczególnych elementów somatycznych, nie zmieniające jednak porządku formuły.

Tabela 6 przedstawia różnice dla wybranych pomiarów i obliczonych wskaźników między młodzieżą pochodzenia robotniczego i chłopskiego oraz według miejsca zamieszkania. Na podstawie danych pomiarowych,

Tab. 6. Składy somatyczne z uwzględnieniem grup społecznych i miejsca zamieszkania (w ‰)

Wiek w latach	I				A				V				H			
	robotnicze								chłopskie							
	miasto				wieś				miasto				wieś			
15	35,9	9,2	44,7	10,2	35,2	9,3	44,9	10,6	37,1	9,2	47,0	9,7	34,8	9,1	45,0	11,1
16	34,7	9,0	46,1	10,2	32,0	8,8	48,7	10,5	34,8	9,5	44,4	11,3	29,9	8,5	50,8	10,8
17	37,1	9,2	47,0	9,7	24,9	7,3	59,2	8,6	26,4	8,6	54,5	10,5	21,8	7,4	61,2	9,6

zestawionych różnic i wyliczonych znamienności statystycznych (tab. 7 i 8) łatwo się zorientować, że młodzież szkół górniczych stanowi materiał bardzo zwarty i jednorodny, z tym, że większe różnice wystąpiły w rozbięciu materiału na grupy społeczne niż w podziale według miejsca zamieszkania. Młodzież pochodzenia robotniczego w wieku lat 15 i 16 po-

Tab. 7. Parametry rozwoju fizycznego badanych z uwzględnieniem pochodzenia społecznego oraz miejsca zamieszkania (w mm)

Wiek w latach	Robotnicze						Chłopskie					
	15		16		17		15		16		17	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
Ceocha												
Wys. ciała/B-v/	1631	68	1674	63	1702	58	1593	67	1651	61	1678	56
Cieź. ciała/kg/	53,9	7,5	57,0	7,2	60,7	6,9	49,6	7,3	55,2	7,1	58,4	6,3
sst-sy	484	32	501	31	523	29	477	31	497	30	527	28
a-a	361	28	379	27	391	26	352	25	370	26	394	24
ic-ic	273	22	271	19	279	17	258	21	265	18	273	15
thl-thl	258	21	266	19	274	16	249	20	261	17	273	16
xi-th	172	17	177	16	182	15	164	16	172	15	181	14
Wskaźn. tułowia	29,6	1,3	30,2	1,2	32,6	1,1	29,8	1,1	30,0	1,0	31,4	1,0
Wskaźn. barków	75,6	5,4	75,9	5,2	76,1	4,7	76,2	5,2	76,5	5,1	76,8	4,6
Wskaźnik miedn.	72,8	4,8	72,6	4,7	71,4	4,5	73,8	4,6	73,4	4,5	71,1	4,4
Wskaźn. kl. pier.	66,6	5,6	66,7	5,4	66,9	5,2	65,9	5,5	66,2	5,3	66,7	5,1
Wskaźnik Rohrer	1,25	0,1	1,21	0,1	1,23	0,1	1,22	0,1	1,22	0,1	1,26	0,1

c.d. tab. 7

	Miasto						Wies					
	15		16		17		15		16		17	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
1607	69	1660	67	1697	59	1623	67	1668	64	1682	58	
52,2	7,6	56,1	7,3	60,2	7,2	50,7	7,4	56,3	7,0	58,1	6,7	
490	34	495	32	518	29	480	31	500	30	521	28	
368	30	376	29	395	28	365	26	380	25	398	24	
268	23	274	21	276	18	266	20	277	17	279	17	
256	22	266	19	272	17	253	20	267	18	274	16	
171	18	179	16	182	15	168	17	176	15	183	15	
28,6	1,4	30,2	1,2	30,8	1,2	29,8	1,3	30,1	1,1	31,1	1,1	
75,7	5,4	75,9	5,2	76,2	5,2	76,1	5,3	76,4	5,1	76,9	5,0	
73,8	4,9	72,9	4,8	70,4	4,6	73,4	4,6	72,5	6,4	70,1	4,2	
66,9	5,6	67,1	5,5	68,2	5,4	66,1	5,5	66,8	5,4	67,9	5,2	
1,26	0,1	1,22	0,1	1,23	0,1	1,20	0,1	1,21	0,1	1,22	0,1	

Tab. 8. Zestawienie różnic parametrów rozwojowych z uwzględnieniem środowiska i wieku

Pochodzenie Wiek w latach	Robotnicze i chłopskie						Miasto - wieś					
	15		16		17		15		16		17	
	d	t	d	t	d	t	d	t	d	t	d	t
Cecha												
Wys.ciała/B-v/	3,8	4,5+	2,3	3,0+	2,4	3,4+	-1,6	2,2+	-0,8	1,2	1,5	2,4+
Ciężar ciała/kg/	4,3	4,6+	1,8	2,0+	2,3	2,7+	1,5	1,9+	-0,2	0,3	2,1	2,8+
sst-sy	0,7	1,8+	0,4	1,0	-0,4	1,1	1,0	2,9+	-0,5	1,5	-0,3	1,0
a-a	0,9	2,7+	0,9	2,7+	-0,3	1,0	-0,3	1,0	-0,4	1,3	-0,3	1,1
ic-ic	1,5	5,6+	0,6	2,6+	0,6	2,9+	0,2	0,7	-0,3	1,5	-0,3	1,6
thl-thl	0,9	3,4+	0,5	2,3+	0,1	0,5	0,3	1,3	-0,1	0,6	-0,2	1,1
xi-th	0,8	3,9+	0,5	2,6+	0,1	0,5	0,3	1,7+	0,3	1,7	-0,1	0,6
Wskaźnik tułowia	0,2	1,4	0,2	1,5	0,2	1,5	-0,2	1,5	0,1	0,8	-0,3	2,4+
Wskaźnik barków	0,6	0,9	-0,6	0,9	-0,7	1,1	-0,4	0,7	-0,5	0,9	-0,7	1,3
Wskaźnik miednicy	-1,0	1,7	-0,8	1,4	0,3	0,5	0,4	0,8	0,4	0,7	0,3	0,6
Wskaźnik kl.piersi	0,7	1,0	0,5	0,7	0,2	0,3	0,8	1,4	0,3	0,5	0,3	0,5
Wskaźnik Rohrera	0,03	0,8	0,01	0,7	0,03	2,0	0,08	6,0	0,01	6,0	0,01	0,7

siada wyższe, statystycznie istotne wartości wysokości ciała, ciężaru ciała, szerokości barków, szerokości bioder, szerokości i głębokości klatki piersiowej od młodzieży pochodzącej z rodzin chłopskich. W wieku lat 17 statystycznie znamienne różnice wystąpiły między porównywanymi grupami w wysokości ciała, ciężarze ciała, szerokości bioder i wskaźnika Rohrera. Młodzież pochodzenia chłopskiego w wieku lat 15 posiada jedynie nieco większe wartości dla wskaźnika miednicy, w wieku lat 16 wskaźnika barków, miednicy i Rohrera, oraz długości tułowia, szerokości barków, wskaźnika barków i wskaźnika Rohrera w wieku lat 17. Różnice te nie są statystycznie znamienne.

Parametry rozwoju fizycznego między młodzieżą pochodzącą z miasta i ze wsi, przedstawione w tabeli 7, są bardzo do siebie zbliżone. Statystycznie znamienne różnice wystąpiły w wieku lat 15 we wzroście ciała, ciężarze ciała, długości tułowia, głębokości klatki piersiowej i wskaźniku Rohrera. Młodzież wiejska w tym wieku jest nieco wyższa od swych rówieśników z miasta oraz posiada nieco wyższe wartości wskaźnika tułowia i barków. W wieku lat 16 statystycznie istotna różnica wystąpiła jedynie w głębokości klatki piersiowej. Młodzież wiejska posiada nieco wyższe wartości wzrostu, ciężaru ciała, długości tułowia, szerokości barków, szerokości bioder i szerokości klatki piersiowej, oraz wskaźnika barków. W świetle wskaźnika Rohrera młodzież wiejska w rozpatrywanych grupach wieku ma budowę bardziej krępa od młodzieży miejskiej. Statystycznie istotne różnice wystąpiły w wieku lat 17 w wysokości ciała i jego ciężarze na korzyść młodzieży miejskiej (tab. 8), natomiast długość tułowia, szerokość barków, szerokość bioder, szerokość i głębokość klatki piersiowej oraz wskaźnik tułowia i barków pozostały wyższe u młodzieży wiejskiej.

Różnice między młodzieżą pochodzenia miejskiego i wiejskiego (tab. 6) w odsetkowym udziale poszczególnych elementów somatycznych są znacznie większe niż to miało miejsce w rozbiciu na grupy społeczne. Skład somatyczny pozostał natomiast bez zmian. Młodzież pochodząca ze wsi zawiera większy odsetek elementu V kosztem elementu I, niż to ma miejsce wśród młodzieży miejskiej. Kolejność występowania elementów somatycznych oraz rosnąca z wiekiem przewaga elementu V kosztem pozostałych, we wszystkich grupach wieku, zachowana jest wśród badanej młodzieży bez względu na miejsce zamieszkania oraz pochodzenie społeczne.

Ciekawe było zestawienie składów somatycznych grupy własnej ze składami młodzieży warszawskiej i wielkopolskiej (tab. 5). Okazało się, że młodzież warszawska wykazuje tę samą linię rozwojową w kierunku przewagi elementu V, mimo, że odsetkowe udziały poszczególnych elementów w odpowiednich grupach wieku są różne. Struktura somatyczna młodzieży wielkopolskiej dość znacznie odbiega od dwu pozostałych grup. Różnice te zaznaczają się tak w liczebnościach poszczególnych elementów somatycznych, jak i w odmiennej dynamice rozwojowej. Młodzież wielkopolską cechuje wprawdzie w wieku lat 15 uszeregowanie elementów wyrażające się formułą $V > I > H > A$, lecz w wieku lat 16 i 17 ulega ona zmianie na $A > H > I > V$ przy mniej więcej równych udziałach poszczególnych elementów.

DYSKUSJA

Wraz z rozwojem szkolnictwa zawodowego wyłonił się problem właściwego kierowania do zawodu. Problem przystosowania człowieka do zawodu jest obszerny i złożony. Ważne znaczenie przy wyborze niektórych

zawodów mają procesy selekcji dotyczące środowiska, z którego rekrutują się pracownicy. Większość pracowników fizycznych pochodzi ze środowiska robotniczego lub chłopskiego, natomiast środowisko inteligencji rzadko opuszczane jest przez młodzież. Wybór zawodu wiąże się również z psychicznymi właściwościami lub zamiłowaniem do pewnych prac [13]. Powyższe spostrzeżenia potwierdzają wyniki dotyczące podziału na grupy zawodowe rodziców, spośród których rekrutuje się młodzież zasadniczych szkół górniczych (tab. 1). Uzyskane wyniki świadczą o tym, że zawód ojca kontynuuje aż 40,2% badanych; 79% uczniów jest pochodzenia robotniczego, 20,9% chłopskiego, dla których prawdopodobnie nieobojętna jest duża pomoc państwa, większa jak w pozostałych szkołach typu zawodowego. Niewątpliwym wpływem na parametry i wskaźniki rozwoju fizycznego badanej młodzieży mają procesy selekcji dotyczące środowisk, z których rekrutuje się większość badanych. Dlatego też próba porównania średnich wartości wzrostu i wagi badanych chłopców z rówieśnikami innych szkół zawodowych wypadła na ich niekorzyść.

Oprócz czynników środowiskowych duży wpływ na rozwój budowy cech fizycznych ma aktywność ruchowa młodocianych. Dane dotyczące wpływu aktywności ruchowej na tempo wzrostu nie są jednak ściśle sprecyzowane. Na podstawie własnych danych można przypuszczać, że bardzo podobną rolę spełnia aktywność ruchowa dozowana w toku programowych zajęć szkoły. Młodzież szkół górniczych charakteryzuje się bowiem silną rozbudową klatki piersiowej, a jej trzy wymiary: obwód, szerokość i głębokość, jak również ruchomość klatki piersiowej (maksymalny wdech i wydech) są najwyższe wśród grup porównywanych. Również szerokość barkowa badanej młodzieży jest nieco wyższa w wieku lat 15, 16 i 17, w porównaniu z młodzieżą wielkopolską oraz Pomorza i Kujaw. Większe wymiary obwodów klatki piersiowej i ramienia, łącznie z największą szerokością barkową młodzieży szkół górniczych, świadczą o dużej aktywności ruchowej związanej z wykonywaną pracą. Potwierdzeniem tego są wyniki badań prowadzonych na górnikach (materiał Komisji Antropometrii), gdzie wymiary szerokości barkowej, głębokości klatki piersiowej i obwodu ręki przesunięte są w kierunku dodatnim od średnich ogólnych tych cech.

Jednym z nielicznych sposobów badania czynnościowej sprawności narządu oddechowego jest oznaczanie pojemności życiowej płuc, aczkolwiek obejmuje ono zaledwie fragment funkcji mechanizmu oddechowego. Młodzież szkół górniczych, w odniesieniu do grup porównywanych, tylko w wieku lat 15 i 16 ma nieco wyższe wartości spirometryczne natomiast w wieku lat 17 wartości te zmniejszają się mimo korzystniejszych warunków anatomicznych klatki piersiowej.

W badaniach wpływu czynników środowiskowych na rozwój organizmu, metodą nieodzowną jest klasyfikacja somatotypologiczna [9]. Somatotyp każdego osobnika określony jest na podstawie wybranego zespołu

cech. Zespół cech opisujących somatotyp osobnika traktować można jako całość lub określić zespoły cech wyróżniające osobnika. Zadaniem autorki była między innymi odpowiedź na pytanie czy możliwe są zmiany somatotypu pod wpływem określonego bodźca (pracy fizycznej) i w jakim one idą kierunku. Otóż na podstawie wyników prowadzonych badań ciągłych można stwierdzić, że aktywność ruchowa wywiera określony wpływ na rozwój cech somatycznych (rozwrost pasa barkowego a przez to większy odsetek występowania typu V wśród uczniów szkół górniczych) postępujący z wiekiem. To, że kierunek zmian somatotypu badanych uczniów wykazuje daleko posunięty rozwój pasa barkowego jest odpowiedzią jednocześnie na pytanie, jaki typ somatyczny jest najlepiej przystosowany do pokonywania dużych wysiłków fizycznych, oraz jaki typ somatyczny ma największe możliwości przystosowania się do pracy i otoczenia. Odpowiedź na powyższe pytania jest jednoznaczna: typ wyrażony symbolem V (odpowiednik typu atletycznego według klasyfikacji Kretschmera). Kierunek zmian poszczególnych elementów somatycznych w strukturze młodzieży szkół górniczych najlepiej obrazuje tabela 5.

Powyższe potwierdzają również odsetki składów somatycznych z uwzględnieniem grup społecznych i miejsca zamieszkania badanych chłopców (tab. 10, 11). Ciekawy wydaje się być fakt, że młodzież pochodzenia chłopskiego wykazuje większe tendencje zmiany somatotypu na korzyść elementu V niż to ma miejsce u młodzieży pochodzenia robotniczego. Być może, że wniesione właściwości konstytucjonalne młodzieży pochodzenia chłopskiego lepiej kształtuje rodzaj wykonywanych czynności w trakcie nauki zawodu, niż to ma miejsce wśród młodzieży pochodzenia robotniczego.

WNIOSKI

1. Młodzież zasadniczych szkół górniczych w badanych grupach wieku charakteryzuje się nieco niższymi parametrami rozwoju fizycznego, w porównaniu z młodzieżą szkół zawodowych Warszawy, Wielkopolski oraz Pomorza i Kujaw.

2. Niższe parametry rozwojowe, stwierdzone u młodzieży szkół górniczych, świadczą o mniej pomyślnych warunkach bytowych tej młodzieży w okresie dzieciństwa i wczesnej młodości.

3. Cechą wyróżniającą młodzież szkół górniczych jest stosunkowo dobrze rozbudowana klatka piersiowa. Większe wymiary obwodów klatki piersiowej są wynikiem silniejszego umięśnienia, co, łącznie z największą szerokością barkową, przemawia za bardziej aktywnym udziałem tej części ciała w trakcie przygotowania do zawodu.

4. W toku trzech lat nauki zawodu młodzież szkół górniczych wyrównuje niedobory wysokości i ciężaru ciała w odniesieniu do grup porównywanych, natomiast przewyższa swych rówieśników w badanych parametrach klatki piersiowej oraz szerokości barków.

5. Aktywność ruchowa młodzieży stymuluje rozwój fizyczny w znaczeniu kształtowania morfologicznych i czynnościowych cech ustroju warunkujących jego zdolności przystosowania się do pracy i środowiska.

6. Struktura somatyczna uczniów szkół górniczych we wszystkich klasach wieku pozostaje nie zmieniona i wyraża się formułą typologiczną $V > I > H > A$. Z wiekiem zwiększa się udział elementu V kosztem elementów I, H i A.

7. Kolejność występowania elementów somatycznych oraz rosnąca z wiekiem przewaga elementu V kosztem pozostałych, we wszystkich grupach wieku zachowana jest wśród badanej młodzieży bez względu na miejsce zamieszkania oraz pochodzenie społeczne.

PIŚMIENNICTWO

1. Baj K., Trzeźniowski R., Wych. Fiz. i Sport. 1959, 3, 3-4. ★ 2. B. Jakubowski, Med. Pracy 1959, 1, 17-24. ★ 3. Z. Jaworski, Wych. Fiz. i Sport, 1966, 10, 37-47. ★ 4. G. Kriesel, Przegl. Antrop., 1968, 34, 43-51. ★ 5. A. Maćkowiak, Przegl. Antropol. 1972, 38, 169-183. ★ 6. A. Malinowski, Przegl. Antropol. 1968, 34, 205-222. ★ 7. A. Malinowski, K. Tuszyński, Kowalska - Rumińska G., Przegl. Antropol. 1972, 38, 195-206. ★ 8. Markiewicz, J. Szpinak, Med. Pracy, 1955, 2, 77-83. ★ 9. H. Milicer, Wych. Fiz. i Sport, 1959, 3, 609-620. ★ 10. E. Paluch, E. Gorzelak, Med. Pracy, 1951, 1-2, 47-53. ★ 11. S. Pilicz, Wych. Fiz. i Sport., 1967, 2-8. ★ 12. J. Sadowska, Wych. Fiz. i Sport. 1964, 8, 137-159. ★ 13. Z. Szczotkowa, Mat. i Prace Antropol. 1966, 73, 94-117. ★ 14. A. Wanke, Przegl. Antropol. 1954, 20, 64-96. ★ 15. S. Wiczysk, Med. Pracy, 1955, 2, 117-122. ★ 16. N. Wolański, *Metody kontroli rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży*. PZWL, Warszawa 1965.

LE CLASSEMENT SOMATO-TYPOLOGIQUE ET L'ÉVALUATION DE LA DYNAMIQUE DU DÉVELOPPEMENT CHEZ LES ADOLESCENTS DE SEXE MASCULIN QUI ENTRENT PRÉCOCÉMENT AU TRAVAIL DANS LES ECOLES PROFESSIONNELLES MINIÈRES DU BASSIN HOUILLER DE RYBNIK

par HELENA KMIECIK-RAJTKO

Il s'agissait de constater quelle était l'influence d'une activité motrice systématique, réglée par le programme scolaire, sur la dynamique du développement physique chez les élèves de ces Ecoles. A cet effet, trois cent soixantedix-huit élèves âgés de 15 à 18 ans ont été soumis à un contrôle continu à longue échéance — leurs mesures ont été prises trois fois à une année d'intervalle. La population avait été divisée suivant trois critères: a) âge; b) domicile; c) origine sociale. Les données recueillies ont été présentées sous forme de tableaux; ils contiennent quatorze traits somatiques et dix indices calculés à base de ces traits. Afin d'en obtenir les types somatiques, on a calculé les composés somatiques à base des valeurs arithmétiques moyennes d'indices appropriés, et, à l'aide de la corrélation stochastique multiple d'A. Wanke. En résumant les résultats des recherches on peut dire que, au cours de leur formation professionnelle triennale, les adolescents des Ecoles Minières arrivent à rattraper les insuffisances physiques de la taille et

du poids, par rapport aux groupes de controle; par contre, ils dépassent leurs camarades du même âge quant aux paramètres du thorax et à la largeur des épaules. La structure somatique de ces adolescents demeure inchangée dans toutes les classes d'âge et peut être exprimée par la formule typologique: V — I — H — A. La part qu'y occupe le composant V s'accroît avec l'âge au détriment des autres éléments.

SOMATOTYOLOGICAL CLASSIFICATION OF THE MALE YOUTH OF THE MINERS' SCHOOLS OF THE COAL-MINING REGION OF RYBNIK

by HELENA KMIECIK-RAJTKO

The aim this research was to find:

— whether changes of somatotype are possible under the influence of a determined stimulus and in what direction they proceed;

— which somatic type is best adapted to the performing of great physical efforts;

— which somatic type is most frequently represented among the pupils of the Miners' Schools and, hence which somatic characteristics are most advantageous and useful in a miner's job;

— what criteria of physical development should be considered when accepting candidates to the Miners' Schools.

Continuous research included 378 pupils from Miners' Schools aged 15 to 18 years. In order to individuate somatic types the author calculates somatic comparisons from the mean arithmetic values of the respective indices by applying multiple stochastic correlation according to A. Wanke. On the ground of the results obtained the author draws the conclusion that the somatic structure of the Miners' Schools pupils in all classes of age remains unchanged and is represented by the typological formula $V > I > H > A$. With age the part of element V grows at the cost of the others. It appears that the direction of somatic type changes expressed by (scapular) articulation humeri growth is at the same time the answer to the question which somatic type is best adapted to large (stained) manual effort and which somatic type has the greatest possibilities to adapt to work and environment.

The answer is univocal — the type determined by the symbol V (corresponding to the athletic type of Kretschmer's classification).