

Akceleracja rozwoju i zmiany sekularne cech morfologicznych młodzieży wrocławskiej

Zofia Ignasiak, Teresa Sławińska

Abstract

ACCELERATION OF GROWTH AND SECULAR TREND AMONG YOUNG PEOPLE IN WROCLAW. Research materials are taken from longitudinal studies of children in Wrocław. The measurements were carried out nineteen years apart. Children between the ages 8-15 were studied. Height and body mass were analyzed, as well as the Rohrer index and the thickness of three skinfolds.

Zofia Ignasiak, Teresa Sławińska, 1993; *Polish Anthropological Review*, vol. 56, 1-2, Adam Mickiewicz University Press, Poznań 1993, pp. 109-113, figs. 2, table 1. ISBN 83-232-0524-8, ISSN 0033-2003.

Znaczny postęp cywilizacyjny, żywienie bogate w białka i witaminy, wysoki poziom opieki lekarskiej i higieny życia codziennego ma, zdaniem wielu autorów, fundamentalne znaczenie dla optymalnego rozwoju biologicznego jednostki ludzkiej. W tych warunkach organizm może w pełni realizować swój potencjał genetyczny, co objawia się przyspieszeniem wzrastania i dojrzewania. Zjawisko akceleracji rozwoju, obejmujące zmiany jednego pokolenia, rzutuje na zmiany międzypokoleniowe – sekularne.

Zmienna liczba czynników natury genetycznej, ekonomiczno-społecznej, kulturowej, a także ekologicznej i demograficznej spowodowała powstanie szeregu hipotez i teorii, które jednak nie tłumaczą

przyczyn tych zjawisk jednoznacznie. Niektórzy badacze uważają, że zmiany sekularne są wynikiem coraz większej liczby małżeństw między osobnikami z różnych grup etnicznych, inni są zdania, że decydujący wpływ na przyspieszenie rozwoju osobniczego mają warunki środowiska bytowego, wielu autorów wypowiada się jednak za adaptabilnym charakterem zmian sekularnych i akceleracji rozwoju [BIELICKI i wsp. 1977, 1981; BOCHĘŃSKA 1978; DUDKIEWICZ 1985]. Równocześnie pojawiają się publikacje, z których wynika, że w zamożnych grupach społecznych Europy Zachodniej wysokość ciała w kolejnych pokoleniach nie podlega większym zmianom. Coraz mniejsze są także różnice pomiędzy poszczególnymi warstwami społecznymi [LINDGREN 1976, TANNER 1978]. Zanikanie różnic środowiskowych manifestuje się przede wszystkim większym tempem

przyrostów cech somatycznych w grupach dzieci z rodzin uboższych, o niższym statusie ekonomicznym.

Praca nasza jest kontynuacją opublikowanego doniesienia, poruszającego problem zmian sekularnych i akceleracji rozwoju cech morfologicznych dzieci wrocławskich w okresie przedpokwitaniowym [IGNASIAK i wsp. 1986]. Ujmując całą okres rozwoju szkolnego i w głównej mierze dotyczy akceleracji rozwoju porównywanych populacji.

Material i metoda

Materiały pochodzą z badań ciągłych dzieci wrocławskich. Badania wcześniejsze, (oznaczone symbolem WGS I) prowadził Zakład Antropologii PAN we Wrocławiu w latach 1961-1971 [BIELIKI i WALISZKO 1976, WALISZKO i JEDLIŃSKA 1976]. Badania późniejsze (WGS II) były prowadzone w latach 1979-1986 w Katedrze Morfologii Funkcjonalnej AWF we Wrocławiu. Objęto nimi dzieci od 7 do 15 roku życia.

Z licznych danych, do analizy wybrano wysokość i masę ciała, wskaźnik Rohrera oraz sumę trzech fałdów skórno-tłuszczowych. Obliczono podstawowe charakterystyki statystyczne (średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe) i test *t*-Studenta dla różnic w poszczególnych klasach wieku i płci. Średnia arytmetyczna sumy trzech fałdów skórno-tłuszczowych została wyliczona z wartości logarytmowanych.

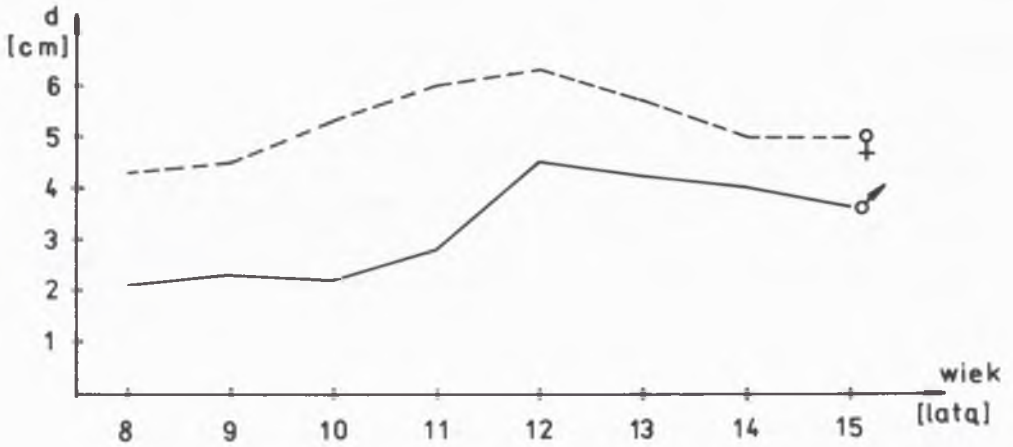
Analiza

Obydwa materiały badawcze dzieli okres 19 lat. Lata pięćdziesiąte, na które przypadło dzieciństwo dzieci z materiału badawczego WGS I były okresem gospodarczo trudnym i stąd poziom życia

przeciętnych rodzin był niewysoki. Dzieci urodzone w 1972 roku (materiał WGS II) rozwijały się już w korzystniejszych warunkach socjalno-bytowych, bowiem w tym czasie nastąpił wzrost stopy życiowej przeciętnej polskiej rodziny. Załamania gospodarcze kraju na początku lat osiemdziesiątych i związana z nim zmiana sposobu żywienia nie negują faktu znacznej poprawy warunków bytowych w porównaniu z okresem sprzed 20 lat. Sądzymy, że z tym faktem należy wiązać znaczne przyspieszenie rozwoju podstawowych cech morfologicznych w populacji dzieci z WGS II.

Jak wynika z analizy wysokości ciała, różnice pomiędzy chłopcami z badań WGS I i WGS II, w przedziale od 8 do 10 roku życia, są na zbliżonym poziomie i wynoszą około 2 cm (rys. 1). Pomiedzy 10 a 12 rokiem życia obserwuje się znaczne przyspieszenie rozwoju chłopców z WGS II, w wyniku którego różnica wysokości ciała między obu grupami w 12 roku życia wzrasta do 4,5 cm. Po 12 roku życia różnice między rówieśnikami z obu badań maleją i osiagają 3,7 cm w 15 roku życia. U dziewcząt odnotowuje się przyspieszony rozwój w młodszym wieku szkolnym, stąd różnica pomiędzy rówieśniczkami w 12 roku życia wynosi 6,3 cm. Po 12 roku życia różnice pomiędzy porównywanymi grupami dziewcząt sukcesywnie maleją i w 14-15 roku życia wynoszą 5 cm.

Interesujący jest fakt znacznie większej różnicy wysokości ciała porównywanych grup u dziewcząt niż chłopców (rys. 1). Wynik ten wskazuje na większe przyspieszenie rozwoju morfologicznego dziewcząt niż chłopców. Dokonując oceny wielkości trendu sekularnego wysokości ciała w 15 roku życia stwierdziłyśmy, że wynosi on dla chłopców 1,85 cm na dekadę, a dla dziewcząt 2,5 cm na dekadę (tab 1). Autorzy zajmujący się zmianami



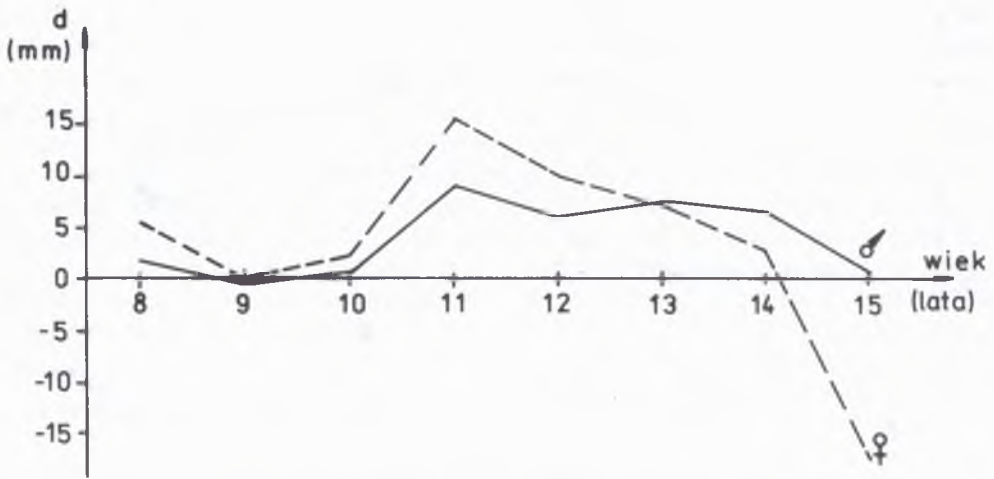
Rys. 1. Przyrosty średnich wysokości ciała (d) po 19 latach

sekularnymi na ogół nie notowali tak dużej przewagi akceleracji rozwoju dziewcząt nad chłopcami [BOCHEŃSKA 1978, MALINOWSKI 1976].

W naszej pracy dla wyjaśnienia różnic płciowych przyjęliśmy hipotezę o różnicy progowej wrażliwości płci: u chłopców próg wrażliwości na bodźce zew-

Tabela 1. Wartości cech morfologicznych dzieci z badań WGS I i WGS II

| Wiek (lata) | Rok badań | N | Płeć | Wysokość ciała (cm) | | Masa ciała (kg) | | Wskaźnik Rohrerera | | Suma 3 fałdów sk.-tł. (mm) |
|-------------|-----------|-----|------|---------------------|-----|-----------------|-----|--------------------|------|----------------------------|
| | | | | \bar{x} | s | \bar{x} | s | \bar{x} | s | \bar{x} |
| 11 | 1964 | 198 | ch | 139,9 | 5,9 | 33,1 | 4,8 | 1,21 | 0,13 | 18,8 |
| | | 274 | dz | 139,4 | 6,7 | 33,2 | 6,2 | 1,22 | 0,15 | 21,1 |
| | 1983 | 131 | ch | 142,7 | 5,7 | 34,1 | 5,7 | 1,17 | 0,14 | 28,2 |
| | | 123 | dz | 145,4 | 6,7 | 37,1 | 8,5 | 1,20 | 0,18 | 36,6 |
| 12 | 1965 | 198 | ch | 144,8 | 6,4 | 36,7 | 5,5 | 1,20 | 0,13 | 20,4 |
| | | 274 | dz | 146,0 | 7,2 | 38,4 | 7,5 | 1,22 | 0,16 | 22,7 |
| | 1984 | 131 | ch | 149,3 | 6,0 | 39,9 | 7,1 | 1,19 | 0,14 | 26,6 |
| | | 123 | dz | 152,3 | 6,8 | 43,5 | 9,6 | 1,22 | 0,18 | 33,1 |
| 13 | 1966 | 198 | ch | 151,7 | 7,6 | 41,5 | 6,8 | 1,18 | 0,13 | 19,6 |
| | | 274 | dz | 151,9 | 6,8 | 43,3 | 8,0 | 1,23 | 0,16 | 26,4 |
| | 1985 | 131 | ch | 155,9 | 7,2 | 45,7 | 8,2 | 1,20 | 0,15 | 27,5 |
| | | 123 | dz | 157,6 | 5,7 | 49,0 | 9,2 | 1,25 | 0,18 | 34,2 |
| 14 | 1967 | 198 | ch | 158,8 | 8,4 | 47,0 | 7,9 | 1,17 | 0,13 | 20,0 |
| | | 274 | dz | 155,8 | 6,0 | 47,6 | 7,9 | 1,26 | 0,16 | 33,7 |
| | 1986 | 131 | ch | 162,8 | 7,1 | 52,1 | 8,2 | 1,20 | 0,14 | 26,9 |
| | | 123 | dz | 160,8 | 5,3 | 53,7 | 9,4 | 1,29 | 0,19 | 37,0 |
| 15 | 1968 | 198 | ch | 165,2 | 7,9 | 53,1 | 8,3 | 1,18 | 0,13 | 20,9 |
| | | 274 | dz | 157,8 | 5,8 | 50,9 | 7,5 | 1,29 | 0,16 | 45,1 |
| | 1987 | 131 | ch | 168,9 | 6,6 | 58,5 | 8,9 | 1,21 | 0,15 | 21,7 |
| | | 123 | dz | 162,8 | 5,2 | 56,1 | 8,6 | 1,30 | 0,17 | 27,9 |



Rys. 2. Różnica (d) w grubości tkanki tłuszczowej u młodzieży wrocławskiej (WGS II - WGS I)

nętrne jest niższy, stąd ich szybsza odpowiedź biologiczna na zmiany warunków bytowych. Sądzymy, że notowane przez wiele lat większe przyspieszenie rozwoju chłopców niż dziewcząt spowodowało zbliżenie się chłopców do górnego pułapu ich możliwości genetycznych i spowolniło w związku z tym tempo akceleracji. Obserwowane w naszej pracy intensywne tempo akceleracji dziewcząt urodzonych w 1972 roku należałoby wiązać z późniejszą niż u chłopców odpowiedzią organizmu na poprawę warunków bytowych. U podłoża zjawisk przyspieszania rozwoju i zmian sekularnych leżą przenikające się, złożone wpływy uwarunkowań genetycznych i środowiskowych, stąd interpretacja tych zjawisk nie może być jednoznaczna i prosta.

Analogicznie do wysokości ciała zachowuje się masa ciała (tab. 1), natomiast wartości wskaźnika Rohrera u chłopców w okresie pokwitania są na podobnym poziomie. Wskazują one na leptosomizację budowy ciała, podczas gdy u dziewcząt zwiększają się z wiekiem, informując

o wzrastającej dominacji czynnika masy nad czynnikiem wysokości ciała. Fakt ten potwierdza częściowo analiza grubości tkanki tłuszczowej, która jest większa u dzieci obojga płci z badań WGS II (rys. 2). Wyjątek stanowią 15-letnie dziewczęta z badań wcześniejszych, u których grubość fałdów skórno-tłuszczowych jest blisko dwukrotnie wyższa niż u dziewcząt badanych w latach osiemdziesiątych. Sądzymy, że zjawisko to należy wiązać raczej z modą na szczupłą sylwetkę, niż z faktycznym wychudzeniem, tym bardziej, że wskaźnik Rohrera w obu grupach 15-letnich dziewcząt jest niemal identyczny.

Piśmiennictwo

- BIELICKI T., A. WALISZKO, 1976, *Wrocław Growth Study. I: Females*, Stud. Phys. Anthrop., 2, 53
 BIELICKI T., J. CHARZEWSKI, 1977, *Badania nad przeraśnianiem rodziców przez potomstwo*, Wych. Fiz. i Sport, 21, 3, 49
 BIELICKI T., Z. WELON, A. WALISZKO, 1981, *Zmiany w rozwoju fizycznym młodzieży w Polsce w okresie*

- 1955-1978, Monografie Zakładu Antropologii PAN we Wrocławiu, 2, 75
- BOCHEŃSKA Z., 1978, *Zmiany w rozwoju osobniczym człowieka w świetle trendów sekularnych i różnic społecznych*, AWF Kraków
- DUTKIEWICZ W., 1985, *Zmiany w procesach rozwoju biologicznego i sprawności fizycznej młodzieży w świetle poprawy warunków bytowych*, WSP, Kielce
- IGNASIAK Z., T. SŁAWIŃSKA, 1986, *Zmiany sekularne wybranych cech morfologicznych dzieci w wieku przedpokwitaniowym*, *Przeł. Antrop.*, 52, 181
- LINDGREN G., 1978, *Continuing secular trend of height of Swedish conscripts*, *Ann. Hum. Biol.*, 5
- MALINOWSKI A., 1976, *Zmiany sekularne w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży miasta Poznania*, Monografie AWF w Poznaniu, 80, 5
- TANNER J. M., 1978, *Education and physical growth*, International Universities Press, New York
- WALISZKO A., W. JEDLIŃSKA, 1976, *Wrocław Growth Study. II: Males*, *Stud. Phys. Anthropol.*, 3, 27

Summary

On the basis of data coming from longitudinal studies of children and adolescents in the city of Wrocław, the acceleration of development and of secular trend during 19 years were evaluated. Body height and mass, Rohrer's index and the sum of three skinfolds were analysed in children and adolescents at the prepubertal and pubertal age.

A considerable acceleration of the growth in body height and mass was detected. It was greater in girls than in boys. The most dynamic processes of development acceleration were observed in children of both sexes before the age of 12. It was found that the secular trend at the age of 15 is 1.85 cm per decade for boys and 2.5 cm for girls respectively. In the studied populations the ratio of height to weight was very similar in the two sexes in spite of considerable differences in thickness of fat tissue.