

TĚLESNÁ VÝŠKA A HMOTNOST MLADÝCH MUŽŮ VE VĚKU 18–25 LET V DRUHÉ POLOVINĚ 20. STOLETÍ

Daniel JIRKOVSKÝ

Katedra všeobecného lékařství a urgentní medicíny Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové

Souhrn

V příspěvku jsou uvedeny dílčí výsledky z antropometrického měření vojáků základní služby v letech 2000–2001 v posádce Velká Hleďsebe. V textu, v tabelárních přehledech a v grafech jsou charakterizovány dva somatické znaky – výška postavy a hmotnost těla. V časové řadě od roku 1955 je popisována akcelerace růstu průměrné tělesné výšky a hmotnosti mladých mužů ve věku 18–25 let a nakonec i zpomalení sekulárního trendu od druhé poloviny 80. let 20. století.

Klíčová slova: Antropometrie; Československá spartakiáda; Růstová akcelerace; Sekulární trend; Tělesná výška; Tělesná hmotnost.

Body Height and Weight in Young Men Aged 18–25 in the Second Half of the 20th Century

Summary

This article presents the partial results of an anthropometrical measurement of basic duty soldiers from 2000 to 2001 in the Velká Hleďsebe garrison. In the text, tables and graphs, two somatic signs are characterized – body height and weight. In the timeline from 1955 an acceleration in the growth of the average body height and weight in young men aged 18–25, and a slowing down of the secular trend from the second half of the 1980s were described.

Key words: Anthropometry; Czechoslovak Spartakiad; Acceleration in the growth; Secular trend; Body height; Body weight.

Úvod

V průběhu 20. století docházelo nejen ke zrychlování ontogenetického vývoje člověka, ale také ke změnám některých tělesných znaků. K nim podle Suchého (6) patří brachykefalizace, zmenšování chrupu a zvětšování průměrné tělesné výšky. Po 2. světové válce můžeme pozorovat konzistentní růstovou akceleraci ve většině industriálně vyspělých zemích Evropy. K poznání sekulárního trendu mladé mužské populace částečně přispěl i vlastní výzkum provedený u 655 vojáků, kteří nastoupili k výkonu základní služby do posádky Velká Hleďsebe. Jednalo se o většinu vojáků z nástupních termínů říjen 2000 a leden 2001. Prezentované údaje o tělesné výšce a hmotnosti jsou pouze zlomkem tohoto rozsáhlého šetření, které se stalo součástí výzkumného záměru Univerzity Palackého v Olomouci č. MSM 154100020: „Výzkum somatického a psychického stavu populace České republiky s aplikacemi v antropogice, školské, pedagogické a poradenské psychologii, v klinické antropologii a v ergonomii“.

Material

V tabulce 1 je charakterizován výzkumný vzorek 655 účastníků šetření. Při stanovení věku bylo pou-

žito mezinárodní desetinné třídění podle WHO. Ve výzkumném vzorku převažovalo zastoupení probandů ve věku 19,00–19,99 let (50,69 %) a dále ve věku 20,00–20,99 let (19,85 %). Následují vojáci ve věku 18,00–18,99, jejichž počet tvoří 14,96 % z celkového počtu. Zastoupení účastníků šetření v ostatních věkových kategoriích je spíše symbolické.

Tabulka 1

Věková struktura účastníků šetření

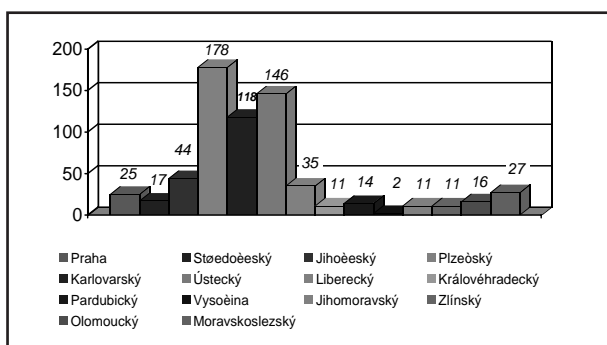
Věk	n	%
18,00–18,99	98	14,96
19,00–19,99	332	50,69
20,00–20,99	130	19,85
21,00–21,99	51	7,79
22,00–22,99	21	3,21
23,00–23,99	12	1,83
24,00–24,99	11	1,68
Celkem	655	100

n – četnost

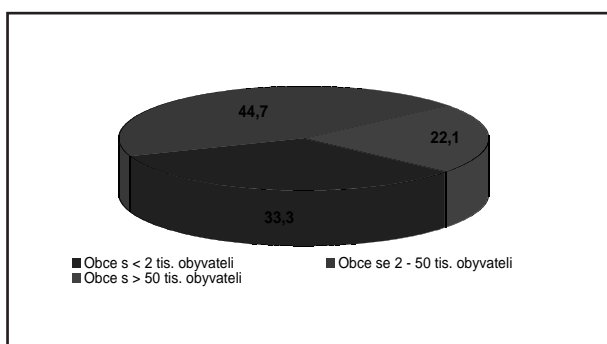
Podle trvalého pobytu byli účastníci šetření rozčleněni do čtrnácti krajů podle územně správního uspořádání České republiky, jak je uvedeno v grafu 1. Podstatnou část souboru představují probandi z Ústeckého (21,95 %), Plzeňského (26,77 %) a Karlo-

varskeho kraje (17,74 %). Podle historického zemského členění je 89,9 % respondentů z Čech a 10,1 % z Moravy a Slezska (včetně celého kraje Vysočina).

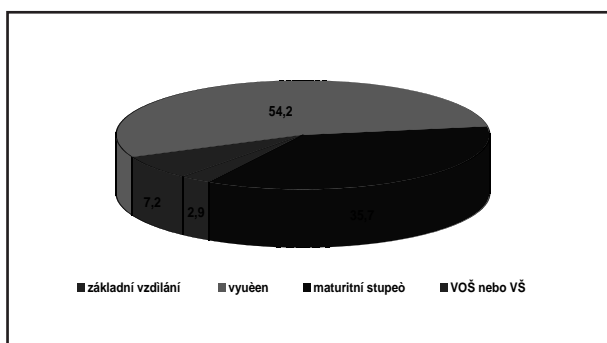
Další sociálně-demografické údaje charakterizující výzkumný vzorek (nejvyšší stupeň dosaženého školního vzdělání a velikost obce pobytu) jsou uvedeny v grafech 2–3.



Graf 1: Četnost probandů podle územních celků ČR



Graf 2: Procentuální četnost probandů podle velikosti obce pobytu



Graf 3: Procentuální četnost probandů podle nejvyššího stupně dosaženého vzdělání

Metoda

Tělesná hmotnost byla zjišťována na digitální váze SECA 707, výsledky byly odečítány s přesností na 100 g. Tělesná výška byla měřena jako vzdálenost bodu vertex od země a odečtena přiložením trojúhelníku na měřicí pásmo s přesností 1 mm (2).

Získaná data byla počítačově zpracována pomo-

ci tabulkového procesoru Microsoft Excel 2000. Početní statistické operace prováděné tímto programem byly prověřeny klasickým výpočtem na menším množství dat.

Výsledky

A) Tělesná výška

Vlastním šetřením byly zjištěny průměrné hodnoty tělesné výšky u vojáků základní služby uvedené v tabulce 2. V tabulce 3 je vyhodnocena tělesná hmotnost vojáků základní služby, kteří se zúčastnili šetření.

Tabulka 2

Tělesná výška (v cm)

Věk	n	x	s	v
18,00–18,99	98	180,67	7,08	3,92
19,00–19,99	332	179,20	6,69	3,73
18,00–19,99	430	179,53	6,81	3,79
20,00–21,99	181	180,58	6,58	3,64
22,00–24,99	44	179,57	6,27	3,49
20,00–24,99	225	180,38	6,53	3,62

(n je četnost, x je průměr naměřených hodnot, s je směrodatná odchylka, v je variační koeficient)

Tabulka 3

Tělesná hmotnost (v kg)

Věk	n	x	s	v
18,00–18,99	98	74,17	14,64	19,74
19,00–19,99	332	73,42	12,34	16,81
18,00–19,99	430	73,59	12,90	17,53
20,00–21,99	181	76,69	13,07	17,04
22,00–24,99	44	78,75	12,20	15,49
20,00–24,99	225	77,09	12,93	16,77

Diskuse

V tabelárním přehledu (tabulka 4 a 5) je uveden vývoj tělesné výšky u cvičenců Československých spartakiád (dále jen ČSS) žijících na území ČR z let 1955–1975, jak je uvádějí Klementa a spol. (3). Údaj o tělesné výšce účastníků poslední spartakiády z roku 1985 byl převzat od Bláhy a spol. (1). Tabulky uzavírají data z vlastního šetření.

Ve sledovaném vzorku byla u probandů ve věku 18–19 let naměřena průměrná tělesná výška 179,5 cm. U starších účastníků šetření pak 180,38 cm. Ve srovnání s výsledky měření provedenými v průběhu poslední ČSS v roce 1985 byla průměrná tělesná výška vlastních účastníků šetření větší o 1,5 cm, resp. o 2 cm u probandů ve věku 20–25 let.

Tabulka 4

Vývoj tělesné výšky (v cm) cvičenců ČSS, věk 18,00–19,99

Rok	n	x	s
I. CS 1955	240	172,9	6,50
II. CS 1960	895	175,6	6,34
III. CS 1965	241	176,2	6,42
ČSS 1975	468	176,5	6,27
ČSS 1985	320	178,3	6,84
2000–2001	430	179,5	6,81

(*n* je četnost, *x* je průměr naměřených hodnot, *s* je směrodatná odchylka)

Tabulka 5

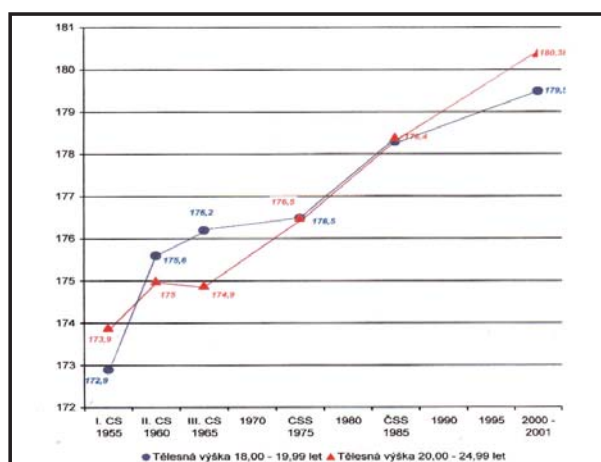
Vývoj tělesné výšky (v cm) cvičenců ČSS, věk 20,00–24,99

Rok	n	x	s
I. CS 1955	369	173,9	6,60
II. CS 1960	629	175,0	6,14
III. CS 1965	337	174,9	5,94
ČSS 1975	236	176,5	6,42
ČSS 1985	318	178,4	7,30
2000–2001	225	180,38	6,53

Steigl, Krátoška a Zieglerová (4) uvádějí ve svém výzkumu provedeném v roce 1991 pro potřeby oděvního průmyslu průměrnou tělesnou výšku mladých mužů ve věku 18–29 let 177,1 cm. Tato hodnota je nižší i v porovnání se souborem cvičenců ČSS z roku 1985, a to o 1,3 cm. To lze vysvětlit větší variabilitou rozsáhlejšího vzorku populace a širším věkovým rozpětím účastníků tohoto šetření.

Z prezentovaných tabulek a z grafu 4 vyplývá, že od roku 1955 došlo k vzestupu průměrné tělesné výšky mladých mužů o 6,6 cm, resp. o 6,48 cm. To představuje průměrný nárůst o 3,7–3,8 %. Od roku 1955 se hodnota průměrné tělesné výšky mladých mužů zvyšovala o 1,4–1,5 cm za dekádu. Údaje prezentované ve spojnicovém grafu 4 ukazují, že se trend zvyšování tělesné výšky mladých mužů od roku 1955 vždy nepohyboval v tomto rozmezí, ale kolísal. Největší nárůst tělesné výšky v prezentované časové řadě je patrný v letech 1975–1985, a to až o 1,9 cm. Od začátku 90. let se sekulární trend výšky zpomaluje a dosahuje hodnot pod 1,3 cm za dekádu. To potvrzuje Prokopcovu hypotézu, že „sekulární trend výšky na konci 20. století u nás dožil a nadále půjde jen o jeho dohasínání“ (5). Zpomalení nebo zbrzdění sekulárního trendu je podle tohoto autora společné pro všechny země s nejvyšší průměrnou tělesnou výškou, jako je Norsko, Švédsko, Dánsko, Nizozemí apod.

Z vlastního šetření vyplynuly i regionální rozdíly v průměrných hodnotách tělesné výšky. Zvláštní pozornost si v tomto směru zaslouží rozdíl mezi



Graf 4: Vývoj průměrné tělesné výšky v ČR od roku 1955

průměrnou tělesnou výškou probandů z Plzeňského a Karlovarského kraje, které v minulosti vytvářely jeden územní celek – Západočeský kraj. Bylo zjištěno, že účastníci šetření ve věku 18–19 let z Plzeňského kraje o 1,1 cm převyšují ostatní účastníky šetření, když dosahují průměrné tělesné výšky 180,66 cm. Probandi z Karlovarského kraje mají průměrnou tělesnou výšku o 1,2 cm nižší, než je průměr celého souboru. Rozdíl mezi průměrnými hodnotami tělesné výšky probandů z Plzeňského a Karlovarského kraje činí 2,3 cm. Tento statisticky významný rozdíl vyžaduje hlubší analýzu s vazbou na sociálně-demografické charakteristiky účastníků šetření. To však rozsah tohoto příspěvku neumožňuje.

B) Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost je vedle výšky postavy nejčastěji sledovaným a vyhodnocovaným tělesným znakem. Z posouzení číselné řady od roku 1955 uvedené v tabulkách 6 a 7 vyplývá, že se průměrná tělesná hmotnost populace v čase zvyšuje. V roce 1955 byla průměrná tělesná hmotnost mužů (spartakiádních cvičenců) ve věku 18,00–19,99 let 67,5 kg, v roce 1965 již 69,9 kg. V roce 1975 pak došlo k mírnému poklesu tělesné hmotnosti cvičenců na 68,3 kg (Klementa, 1981).

Tabulka 6

Vývoj tělesné hmotnosti (v kg) cvičenců ČSS, věk 18,00–19,99 let

Rok	n	x	s
I. CS 1955	240	67,5	7,30
II. CS 1960	894	69,0	7,56
III. CS 1965	241	69,9	7,71
ČSS 1975	468	68,3	7,83
ČSS 1985	320	72,32	9,96
2000–2001	430	73,59	12,90

(*n* je četnost, *x* je průměr naměřených hodnot, *s* je směrodatná odchylka)

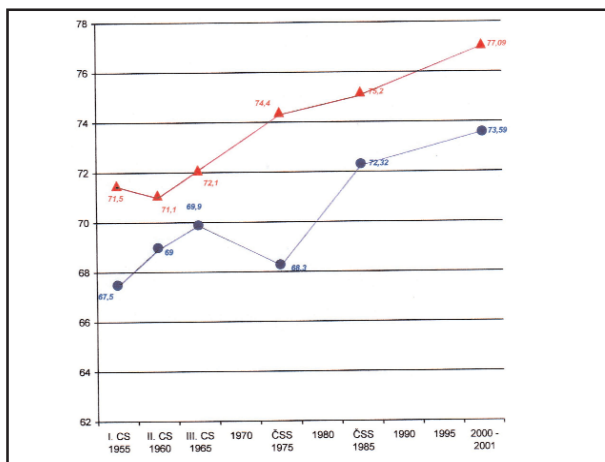
Tabulka 7

Vývoj tělesné hmotnosti (v kg) cvičenců ČSS, věk 20,00-24,99 let

Rok	n	x	s
I. CS 1955	369	71,5	8,60
II. CS 1960	629	71,1	9,10
III. CS 1965	337	72,1	6,35
ČSS 1975	236	74,4	8,23
ČSS 1985	318	75,2	9,72
2000–2001	225	77,09	12,93

Zvyšování tělesné hmotnosti pokračovalo i v dalších letech – např. v roce 1985 byla průměrná hmotnost cvičenců 72,5 kg (1). Ve vlastním výzkumném vzorku vojáků základní služby byla zjištěna průměrná tělesná hmotnost 73,59 kg s výrazně vyšší směrodatnou odchylkou (12,90) oproti dříve prováděným šetřením z Československých spartakiád 1955–1985 (7,30–9,96). To lze vysvětlit vyšší homogenitou spartakiádních souborů z hlediska tělesné hmotnosti.

Vývoj tělesné hmotnosti v letech 1955 až 2000 (2001) je znázorněn ve spojnicovém grafu 5.

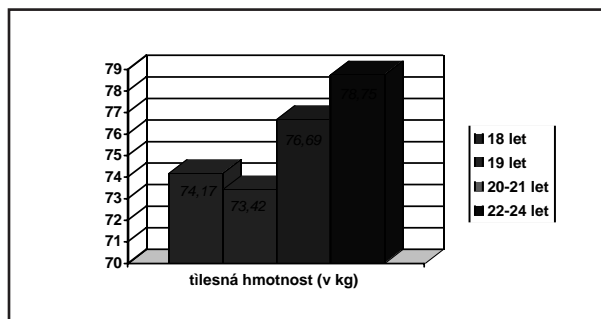


Graf 5: Vývoj průměrné tělesné hmotnosti v ČR od roku 1955

Posouzením naměřených hodnot ve věkových kategoriích uvnitř vlastního souboru bylo zjištěno, že ve věku od 18–25 let vzrůstá průměrná tělesná hmotnost o 4,46 kg. To představuje zvýšení o cca 5,5 %. V roce 1985 činil rozdíl hodnot tělesné hmotnosti probandů v uvedeném věkovém rozmezí 3,6 kg (1), to znamená nárůst o 4,8 %.

Zvyšování tělesné hmotnosti v rámci sledovaného vzorku probandů z vlastního šetření je přehledně uvedeno ve sloupcovém grafu 6.

Z vlastního měření dále vyplývá, že vojáci základní služby žijící na území Plzeňského kraje mají průměrně o 1,66 kg vyšší tělesnou hmotnost, než je průměr v celém zkoumaném vzorku. Tělesná hmotnost probandů z Karlovarského kraje odpovídá naměřenému průměru celého souboru.



Graf 6: Průměrné hodnoty tělesné hmotnosti (v kg) ve výzkumném vzorku podle věku

Závěr

Z dříve prezentovaných dat a z vlastního šetření vyplývá, že se od druhé poloviny 80. let 20. století postupně zpomaluje dříve konzistentní akcelerace růstu a zvyšování tělesné hmotnosti. Sekulární trend, který probíhal ve zvýšené intenzitě od konce 2. světové války se v závěru minulého století zpomalil. I přesto dochází k mírnému zvyšování průměrné tělesné výšky a hmotnosti mladé mužské populace. Informace o změnách v těchto a v dalších somatických znacích mají nejenom klinický význam, ale nacházejí své uplatnění například i v architektuře, v ergonomii a také v průmyslové antropologii při výrobě různého spotřebního zboží.

Literatura a prameny

- BLÁHA, P., aj. *Antropometrie Československé populace od 6 do 55 let – Československá spartakiáda 1985*. Díl I, část 1, Praha, Ústřední štáb Československé spartakiády, 1986. 287 s.
- FETTER, V., aj. *Antropologie*. 1. vyd. Praha, Academia, 1967. 706 s.
- KLEMENTA, J., aj. *Somatologie a antropologie*. 1. vyd. Praha, Státní pedagogické nakladatelství, 1981. 504 s.
- ŠTEIGL, J. - KRÁTOŠKA, J. - ZIEGLEROVÁ, H. *Príspevek k rozměrové a tvarové charakteristice české populace mužů a žen*. In Sborník referátů z 11. antropologických dnů - září 1998. 1. vyd. Olomouc, Pedagogická fakulta Univerzity Palackého, 1999, s. 123-148. ISBN 80-7067-980-8.
- PROKOPEC, M. *Antropometrický monitoring obyvatel ČR ve 20. století*. In Sborník referátů z 11. antropologických dnů, září 1998. 1. vyd. Olomouc, Pedagogická fakulta Univerzity Palackého, 1999, s. 95-123. ISBN 80-7067-980-8.
- SUCHÝ, J. *Jak se mění člověk*. 1. vyd. Praha, SPN, 1972. 134 s.

Korespondence: Mgr. Daniel Jirkovský
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně
Katedra všeobecného lékařství a urgentní medicíny
Třebešská 1575
500 01 Hradec Králové
e-mail: jirkovsky@pmfhk.cz

Do redakce došlo 13. 8. 2003