

2 DLOUHODOBÉ ZMĚNY RŮSTU A VÝVOJE ČESKÉ DĚTSKÉ A DOSPÍVAJÍCÍ POPULACE

LONG-TERM CHANGES IN THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CZECH CHILDREN AND ADOLESCENT POPULATION

Based on the results of six nation-wide anthropological surveys of children and adolescents (NAS) and of that of 1895, the analysis of the secular trend in height of children and adolescents in the Czech Republic (formerly the Czech countries of Czechoslovakia) was performed. The data on height in boys from the Vienna Military Academy collected in 1800 – 1809 were also analyzed. The growth data (year and sex specific height averages) were fitted by polynomial spline of 3rd order (with weightings derived from standard deviations and sample sizes). Number of subjects included in the analysis see table 2.2. – 1.

The gradual increments in the average height for the Czech children of the age categories from 7 years to adulthood are documented for boys and girls since 1800 and 1895, respectively (Fig. 2.2. – 1a). The greatest difference was noted for 15-year-old boys, with the height increased by 30 cm over the last 200 years. For girls, the highest difference of 18 cm was observed in 12-year-olds between 1895 and 2001 (Fig. 2.2. – 1b). Secular trend in height is slowing down over the last decade, particularly for girls.

The period of the fastest growth, derived by differentiation of the fitted average growth curves, shifts gradually towards younger age categories. For boys, the period of the maximum growth velocity decreased from 16 to 13 years of age (Fig. 2.2. – 2a), while that for girls dropped from 11.5 to 11 years (Fig. 2.2. – 2b). The pubertal growth spurt location shift is probably associated with the sexual maturation timing changes. The mean age of menarche in girls was 15.6 years in 1895 compared to 13 years in 1991 and 2001. The mean age of voice breaking in boys was 14.5 years in 1991 and later shifted to 13.8 years. This observation corresponds to a more prominent slow-down of the secular trend in height in girls and a less prominent height increment in boys.

The 18-year-old boys currently reach an average height of 180.1 cm, which means an increase in the adult height by 12 cm in comparison with that of 1895. Recently the average height of 18-year-old girls has been 167.2 cm, with the difference of more than 10 cm compared to that of 1895. Due to socio-economic changes, not only a gradual increase in height is observed but at the same time the transition to the adulthood speeds up.

The measurement results collected in 2004 – 2005 did not show any statistically significant change in foot length over the last two decades. The size variability does not oscillate either, in other words, the standard deviations in different age categories did not vary significantly. We hypothesized that the continuing secular trend in height would be associated with higher 97th centile values. Although the 97th centile values of 2004 – 2005 were higher than those of 1981, the difference was not statistically significant (Fig. 2.5. – 1a, 2.5. – 1b).

Questionnaires targeting parents include also parental height and body weight. Consequently, a unique set of data on height of adults born between 1880 and 1980 has been available. Height of younger parents already corresponds to that of 18-year-olds measured within the NAS 2001. The set includes data on height of 324,155 fathers born in 1870 or afterwards and 334,043 mothers born in 1880 and afterwards (Fig. 2.6. – 1).

The average height increased from 158.7 cm recorded more than 100 years ago to 167.4 cm in 1980, i.e. by 9 cm, for females and from 168.4 cm to 180.3 cm, i.e. by 12 cm, for males over the same period of time.

2.1. Úvod

Rozsáhlé soubory dat o základních tělesných rozměrech české dětské populace, získané na základě celostátních antropologických výzkumů, jsou ve světě zcela ojedinělé. Mohou tak poskytnout ucelený pohled na změny ve vývoji jedince i celé populace za posledních více než sto let. Analýza těchto dat ukazuje na dlouhodobé – sekulární – změny sledovaných parametrů. Většinou se jedná o tzv. pozitivní trend, tj. dochází ke zvyšování hodnot měřených znaků. Tělesným rozměrem, který je sledován nejčastěji a nejlépe dané změny charakterizuje, je tělesná výška. Postupné zvyšování jejich průměrných hodnot můžeme pozorovat v mnoha zemích nejen u dospělé populace, ale v zásadě ve všech věkových skupinách dětí i dospívajících (např. Eleventh, Tanner, 1990; Susanne, Bodzsár, 1998; Ulijaszek, 1998). Se změnou tělesné výšky souvisí i změny dalších tělesných znaků, zejména délky dolních končetin, délky a šířky hlavy (Bláha a kol., 1999).

Sekulární změny, ať už v pozitivním či negativním smyslu, jsou výsledkem vzájemného vztahu genetické výbavy jedince a faktorů vnějšího prostředí. Toto vzájemné působení se projevuje jednak v daném okamžiku jako vliv rozdílných životních podmínek v různých sociálních skupinách, jednak dlouhodobě vlivem postupných změn životních podmínek různých populací. Mezi faktory, které nejvíce ovlivňují tělesnou výšku jedince, se řadí úroveň výživy, zdravotní stav, psychosociální faktory a sociálně-ekonomické podmínky, ve kterých dítě vyrůstá.

Tak jako ve všech vyspělých zemích docházelo v průběhu minulého století i v České republice k postupným změnám úrovně zdravotní a sociální péče, výživy, úrovně vzdělání a celkovému zlepšování životní úrovně obyvatelstva. Sekulární trend zvyšování tělesné výšky a změny tvaru průměrné růstové křivky se zdají být logickým důsledkem těchto změn.

Se změnami tělesné výšky dětské a dospívající populace souvisí i změny v dynamice vývoje jedince, zejména v období puberty. Celkově dochází k urychlení vývojových fází, což je nejlépe dokumentováno postupným posunem období nástupu zrychleného pubertálního růstu a pohlavního dozrávání do nižších věkových kategorií.

2.2. Sekulární trend tělesné výšky

Na základě výsledků všech celostátních výzkumů, které jsou zmíněny v úvodu této knihy, a na základě dat získaných výzkumem prof. Matiegky v roce 1895 (Matiegka, 1927), byla provedena analýza sekulárního trendu tělesné výšky dětí a dospívajících v České republice (dříve Českých zemích Československa). K analýze byla rovněž použita data o průměrné tělesné výšce českých a moravských chlapců, kteří navštěvovali vojenskou akademii ve Vídni v letech 1800 – 1809 (Komlos, 1986).

Původní (zdrojová) data z celostátních antropologických výzkumů jsou v elektronické formě k dispozici pouze z let 1951 (uložená v roce 2001), 1981, 1991 a 2001. Z ostatních výzkumů (1895, 1961, 1971) jsou k dispozici sumární hodnoty, tj. četnosti, průměry a směrodatné odchylky pro každou věkovou skupinu. Proto byly k analýze sekulárního trendu tělesné výšky použity pouze tyto sumární hodnoty.

Počty dětí, které byly zahrnuty do analýzy podle jednotlivých výzkumů jsou uvedeny v tabulce 2.2. – 1.

Přehled počtu jedinců, kteří byli zahrnuti do analýzy, věk 2,5 – 18,0 let

The numbers of subjects included in the analysis, age 2.5 – 18.0 years

Rok výzkumu Year of the survey	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Chlapci Boys	62 742	41 318	39 830	42 832	34 640	20 745
Dívky Girls	63 340	31 522	40 679	44 484	35 659	26 424

Pro proložení průměrných růstových křivek z jednotlivých výzkumů byla použita metoda proložení polynomickým splinem řádu 3. Při prokládání bylo použito vážení s vahami, které zohledňovaly odlišné počty dětí a odlišnou variabilitu prokládaných dat. Hladkost prokládané křivky byla specifikována pomocí EDF (Equivalent Degrees of Freedom), které byly nastaveny rovně zhruba polovině počtu odlišných věkových bodů (prokládaná byla sumární data v diskretních časových bodech). Tato hodnota EDF byla vybrána na základě křížového ověření z reziduí (cross-validation), (Ramsay, Silverman, 1997). Data byla proložena pro každý jednotlivý výzkum zvlášť. Odhad (okamžité) růstové rychlosti byl pak získán první derivací odhadnuté růstové křivky.

Analýza potvrzuje zvyšování průměrné tělesné výšky české dětské populace ve věkových kategoriích od 7 let do dospělosti u chlapců již od roku 1800, u dívek od roku 1895, viz graf 2.2. – 1a, 2.2. – 1b. Postupné zvyšování průměrné tělesné výšky je zřetelné i v nižších věkových kategoriích (tj. od věku 2,5 roku), ovšem s tím, že patřičná data jsou k dispozici až od roku 1951.

Největší rozdíl je zaznamenán u 15letých chlapců, kdy se tělesná výška zvýšila za posledních 200 let o 30 cm. Tento rozdíl je dán jednak zvyšováním tělesné výšky celé populace ve všech věkových skupinách, ale rovněž postupným posunem období zrychleného pubertálního růstu do nižších věkových kategorií.

V posledních letech můžeme však zaznamenat mírné zpomalování trendu ke zvyšování postavy u obou pohlaví, které je u dívek mnohem výraznější než u chlapců. Porovnáme-li rozdíly průměrné tělesné výšky chlapců z let 1991 a 2001, difference vyšší než 1 cm je pouze ve věkových kategoriích starších než 12 let s maximem 1,8 cm v kategorii třináctiletých. U dívek nejvyšší difference činí pouze 0,7 cm v kategorii dvanáctiletých.

První derivací z průměrných růstových křivek jednotlivých výzkumů byl získán odhad průměrného období nejrychlejšího růstu pro každou růstovou křivku. Z výsledků je zřejmý postupný posun tohoto období do nižších věkových kategorií, který je výraznější u chlapců než u dívek.

Zatímco v roce 1951 počínalo u chlapců období růstového spurtu v průměru okolo 11. roku, v současnosti je to okolo 9,5 roku. Za posledních 200 let se období nejrychlejšího růstu (tzv. vrchol růstové rychlosti) posunulo u chlapců z věku 16,2 na 12,9 let. V roce 1951 byl tento vrchol zjištěn ve věku 14,1. Nejvyšší okamžitá růstová rychlost se mezi rokem 1951 a 2001 zvýšila z 6,5 cm na 7,3 cm za rok. Období zrychleného růstu naproti tomu končí v posledních 50 letech téměř shodně. Pouze výsledky z roku 1951 ukazují na ukončení tohoto období v pozdějším věku, než je tomu v následných výzkumech, viz grafy 2.2. – 2a., 2.2. – 2b.

U dívek jsou zaznamenány obdobné trendy s patřičným časovým posunem do mladších věkových kategorií oproti chlapcům, avšak veškeré změny jsou méně výrazné. Období nejrychlejšího růstu nastává u dívek okolo 11. roku. I zde můžeme pozorovat mírný dlouhodobý posun do nižšího věku. Nejvyšší okamžitá růstová rychlost se zvýšila mezi rokem 1951 a 2001 z 5,6 cm na 6,6 cm za rok. Podrobnější zpracování tohoto tématu naleznete v odborných publikacích (Vignerová a kol., 2005 b; Vignerová a kol., 2006).

2.3. Období dospívání

Výše zmíněná zjištění jsou v souladu s výsledky, které byly nalezeny u dalších biologických charakteristik. S posunem období rychlého růstu do mladších věkových kategorií došlo i k posunu období pohlavního dozrávání. Zatímco v roce 1895 byl zaznamenán střední věk nástupu menarché u dívek 15,6 roku, v roce 1991 i v roce 2001 to bylo 13 let (Lhotská a kol., 1995). Věk menarché zjištěný v současné české populaci koresponduje s výsledky, které uvádí Cole pro země severní Evropy (Cole, 2003) a Jaeger pro německou populaci (Jaeger, 1998). Někteří autoři uvádějí v přehledu střední věk nástupu menarché v hospodářsky vyspělých zemích, který se pohybuje v rozmezí 12,6 až 13,3 roku, v závislosti na sociálně-ekonomických podmínkách dané společnosti (Eleventh, Tanner, 1990; Rebato, 1998).

Střední věk nástupu hlasové mutace u chlapců, resp. menarché u dívek, je zjišťován metodou logistické regrese. Podstatou této metody je nalezení takového věku, kdy na danou otázku odpoví 50 % tazáných kladně a 50 % záporně (mutace, resp. menarché ANO, NE).

U českých chlapců se období mutace ještě stále posunuje do nižších věkových kategorií. V roce 1991 byl střední věk mutace u chlapců 14,5 roku, v roce 2001 došlo k výraznému posunu na 13,8 roku (Vignerová a kol., 2005 a). Tato zjištění korespondují s výraznějším zpomalováním sekulárního trendu tělesné výšky u dívek a méně výrazným zpomalováním u chlapců.

2.4. Ukončení tělesného růstu

Tělesný růst chlapců byl před sto lety ukončen ve 21 až 22 letech, v současné době je to dříve než v 18 letech. U dívek je růst ukončen vždy dříve než u chlapců, v současnosti okolo 17. roku. Osmnáctiletí chlapci dosahují nyní průměrné tělesné výšky 180,1 cm, což znamená zvýšení dospělé tělesné výšky oproti roku 1895 o 12 cm. Průměrná výška současných osmnáctiletých dívek je 167,2 cm, což je o 10 cm více než v roce 1895 (Matiegka, 1927).

2.5. Délka nohy (chodidla)

Pro porovnání změn délky nohy byla použita data získaná v průběhu 4. Celostátního antropologického výzkumu 1981, v průběhu ostatních výzkumů nebyla měřena. V letech 2004 – 2005 jsme provedli měření souboru školních dětí do 18 let menšího rozsahu (2 300 chlapců, 2 425 dívek), viz kapitola 1.1.

Byla testována statistická významnost rozdílů průměrů (t-test), variability (F-test) a rozdílů 97. percentilů (test založený na asymptotickém normálním rozdělení pro příslušnou pořádkovou statistiku), a to v jednotlivých věkových skupinách a u obou pohlaví. Testy byly provedeny pouze pro věkové skupiny od 7 do 16 let, protože ve vyšších věkových skupinách jsme v průběhu výzkumu prováděného v letech 2004 – 2005 nedocílili vyšetření patřičného počtu jedinců.

Výsledky testů neukázaly žádné statisticky významné změny délky nohy v průběhu posledních 20 let. Nezměnila se ani variabilita rozměru, tj. nezměnily se statisticky významně směrodatné odchylky v jednotlivých věkových skupinách. Naším předpokladem bylo, že v souvislosti s pokračujícím sekulárním trendem tělesné výšky a na základě praktických zkušeností došlo k rozšíření percentilových pásem k vyšším hodnotám, tj. ke zvýšení hodnot 97. percentilu. Přesto, že hodnoty 97. percentilu se v některých věkových skupinách zvýšily oproti roku 1981, ani zde nebyl prokázán statisticky významný rozdíl.

Nemáme však k dispozici metodiku měření délky nohy v roce 1981 a je proto možné, že nevýznamnost rozdílů je způsobena rozdílným postupem měření. Protože existují i další studie zabývající se danou problematikou, hodláme se zaměřit na podrobnější analýzu tohoto problému v budoucnu.

V grafu 2.5. – 1a, 2.5. – 1b jsou uvedeny percentilové křivky 3., 10., 50., 90. a 97. percentilu z roku 1981 a 2004 – 2005. Výkyvy, které můžeme v grafu pozorovat u všech percentilových křivek v roce 2004 – 2005, jsou způsobeny menší četností změřených jedinců.

Podrobné údaje z roku 1981 a 2004 o délce nohy naleznete v kapitole 4.

2.6. Sekulární trend tělesné výšky rodičů měřených dětí

V dotaznících pro rodiče, které bývají součástí celostátních antropologických výzkumů, uvádějí rodiče mimo jiné svoji výšku a hmotnost. Máme tak k dispozici unikátní soubor dat o tělesné výšce dospělých narozených v období od roku 1870 do roku 1980. Do souboru byly zahrnuty údaje o tělesné výšce celkem 324 155 otců (narozených v roce 1870 a později) a 334 043 matek (narozených v roce 1880 a později).

Hodnoty průměrné tělesné výšky rodičů měřených dětí, jsou znázorněny v grafu 2.6. – 1. Rok narození otců je v intervalu 110 let, matek 100 let. K vyhlazení dat bylo použito neparametrické regrese (flexibilní loess smoother, resp. jeho robustní varianta se span parametrem nastaveným na 0,5). Zatímco před více než 100 lety průměrná tělesná výška dospělých žen, resp. matek měřených dětí, byla 158,7 cm a mužů, tj. otců vyšetřovaných dětí, 168,4 cm, v roce 1980 to bylo 167,4 cm u žen a 180,3 u mužů. Průměrná výška se tak zvýšila u žen o téměř 9 cm a u mužů o 12 cm. Tělesná výška později narozených rodičů již odpovídá výšce 18letých, kteří byli měřeni v průběhu CAV 2001.

Průběh křivek znázorňujících průměrnou tělesnou výšku otců i matek je v obou případech téměř lineární. Pouze na přelomu 19. a 20. století vidíme u otců relativní zpomalení stále pokračujícího sekulárního trendu.

2.7. Závěr

Podle výše uvedených výsledků, vlivem změn vnějších podmínek dochází nejen k postupnému zvyšování postavy, ale i k urychlení celého tělesného vývoje v rozmezí od 2,5 let do dospělosti. Tento vývoj je v souladu s výsledky získanými v dalších evropských zemích, např. (Susanne, Bodzsár, 1998; Ulijaszek, 1998). Údaje o tělesné délce dětí od narození do 2 let jsou rovněž k dispozici od roku 1951 až do současnosti. Vzhledem k odlišné metodice měření tělesné délky a výšky budou tato data zpracována samostatně.

Podle výsledků 6. Celostátního antropologického výzkumu 2001 však dochází v posledních letech ke zpomalování trendu zvyšování postavy, zejména u dívek. S tím souvisí i zpomalení posunu období pohlavního dozrávání do nižších věkových kategorií. I tento trend odpovídá zjištěním v mnoha vyspělých zemích (např. Susanne, Bodzsár, 1998; Cole, 2003).

Tělesná výška je parametrem, který nejlépe charakterizuje tělesný vývoj jedince, zdravotní, a v té souvislosti i sociálně-ekonomický stav populace. Zpomalování pozitivního sekulárního trendu tělesné výšky může znamenat, že genetický potenciál byl v tomto směru již vyčerpán nebo dochází k negativním změnám vnějšího prostředí, případně působí obě tyto složky současně. Změny průměrných hodnot však nezachycují případné změny variability této tělesné charakteristiky. Zvyšující se rozdíly mezi sociálními skupinami populace mohou vést k větší variabilitě hodnot tělesné výšky a k rozšíření percentilových pásem růstového grafu tak, jak je tomu u hodnot BMI.

Zatímco dosud byla problému změn tělesných parametrů věnována pozornost především v rozvojových zemích, stává se znovu aktuálním problémem i v zemích vyspělých. Na základě dosud získaných poznatků jsme v současnosti schopni lépe využít výsledky antropologických výzkumů jako citlivého indikátoru k hodnocení vlivu stále probíhajících sociálních a ekonomických změn společnosti. Pravidelné výzkumy, zabývající se sledováním antropometrických charakte-

ristik, jsou proto nutnou a relativně levnou součástí sledování zdravotního stavu populace, a to zejména dětské a dospívající.

Stále aktualizované růstové referenční údaje jsou nezbytnou pomůckou pro sledování růstu dítěte rodiči i pediatry, případně školskými pracovníky. Staly se nedílnou součástí Zdravotního a očkovacího průkazu dítěte a mladistvého a jsou k dispozici i samostatně pro potřeby pediatrů i dalších odborníků. V současné době je však velmi těžké tradici podobných výzkumů zachovat, protože ochota rodičů i dětí ke spolupráci stále klesá. Děti nelze měřit bez souhlasu rodičů a mnohdy děti odmítají měření samy, aniž by dotaz k souhlasu rodičům předaly.

Podle Úmluvy o právech dítěte, kterou Česká Republika ratifikovala 7. ledna 1991, má každé dítě právo na dosažení nejvýše dosažitelné úrovně zdravotního stavu (Článek 24). Adekvátní růst je jedním z nejlepších indikátorů zdraví dítěte, a zajištění podmínek pro takovýto růst je dlouhodobým politickým úkolem a zodpovědností každé naší vlády.

Použitá literatura:

Bláha, P., Vignerová, J., Paulová, M., Riedlová, J., Kobzová, J., Krejčovský, L.: Vývoj tělesných parametrů českých dětí a mládeže se zaměřením na rozměry hlavy (0 – 16 let). (Development of somatic parameters of Czech children and adolescents focused on cephalic parameters (0 – 16 years)). Praha: Státní zdravotní ústav, 1999. 282 s.

Cole, T.J.: The secular trend in human physical growth: a biological view. *Economics and Human Biology*, 2003, vol. 1, no. 2, p. 161-168.

Eleventh, P.B., Tanner, J.M.: Worldwide variation in human growth. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 409 p.

Jaeger, U.: Secular trend in Germany. In Bodzsár, ÉB., Susanne, C. (eds): *Secular growth changes in Europe*. Budapest: Eötvös University Press, 1998, p. 135-159.

Komlos, J.: Patterns of children's growth in East-central Europe in the eighteenth century. *Annals of Human Biology*, 1986, vol. 13, no. 1, p. 33-48.

Lhotská, L., Bláha, P., Vignerová, J., Roth, Z., Prokopec, M.: V. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 1991 (České země). Zpracování dotazníku pro rodiče. (The 5th Nation-wide Anthropological Survey 1991, Czech Republic. Questionnaire to parents.). Praha: Státní zdravotní ústav, 1995. 119 s.

Matiegka, J.: Somatologie školní mládeže. (Somatology of schoolchildren). Praha: Nakladatelství české akademie věd a umění, 1927.

Rebato, E.: The studies on secular trend in Spain: A review. In Bodzsár, ÉB., Susanne, C. (eds): *Secular growth changes in Europe*. Budapest: Eötvös University Press, 1998, p. 297-317.

Ramsay, J.O., Silverman, B.W.: Functional data analysis. New York: Springer, 1997. 310 p.

Susanne, C., Bodzsár, ÉB.: Patterns of secular change of growth and development. In Bodzsár, ÉB., Susanne, C. (eds): *Secular growth changes in Europe*. Budapest: Eötvös University Press, 1998, p. 5-26.

Ulijaszek, S.J.: The secular trend. In: Ulijaszek, S.J., Johnston, F.E., Preece, M.A. (eds.): *The Cambridge encyclopedia of human growth and development*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, p. 395-98.

Vignerová, J., Bláha, P., Riedlová, J.: Antropologické parametry dětí a sociálně-ekonomické podmínky (Anthropological parameters of children and socio-economic conditions). *Psychologie v ekonomické praxi*, 2005a, roč. XV, č. 1-2, s. 57-63.

Vignerová, J., Bláha, P., Brabec, M., Kobzová, J., Krejčovský, L., Riedlová, J.: Dlouhodobé změny růstu české dětské populace. (Longterm changes of the growth of Czech child population). *Česko-Slovenská Pediatrie*, 2005b, roč. 60, č. 5, s. 274-280.

Vignerová, J., Brabec, M., Bláha, P.: Two centuries of growth among Czech children and youth. *Economics and Human Biology*, 2006; vol. 4, no. 2, p. 237-252.

Seznam grafů:

	Chlapci	Dívky
Průměrné hodnoty tělesné výšky	Graf 2.2. - 1a	Graf 2.2. - 1b
Okamžitá roční růstová rychlost	Graf 2.2. - 2a	Graf 2.2. - 2b
Délka nohy (chodidla)	Graf 2.5. - 1a	Graf 2.2. - 1b
Průměrná tělesná výška rodičů podle roku narození	Graf 2.6. - 1	

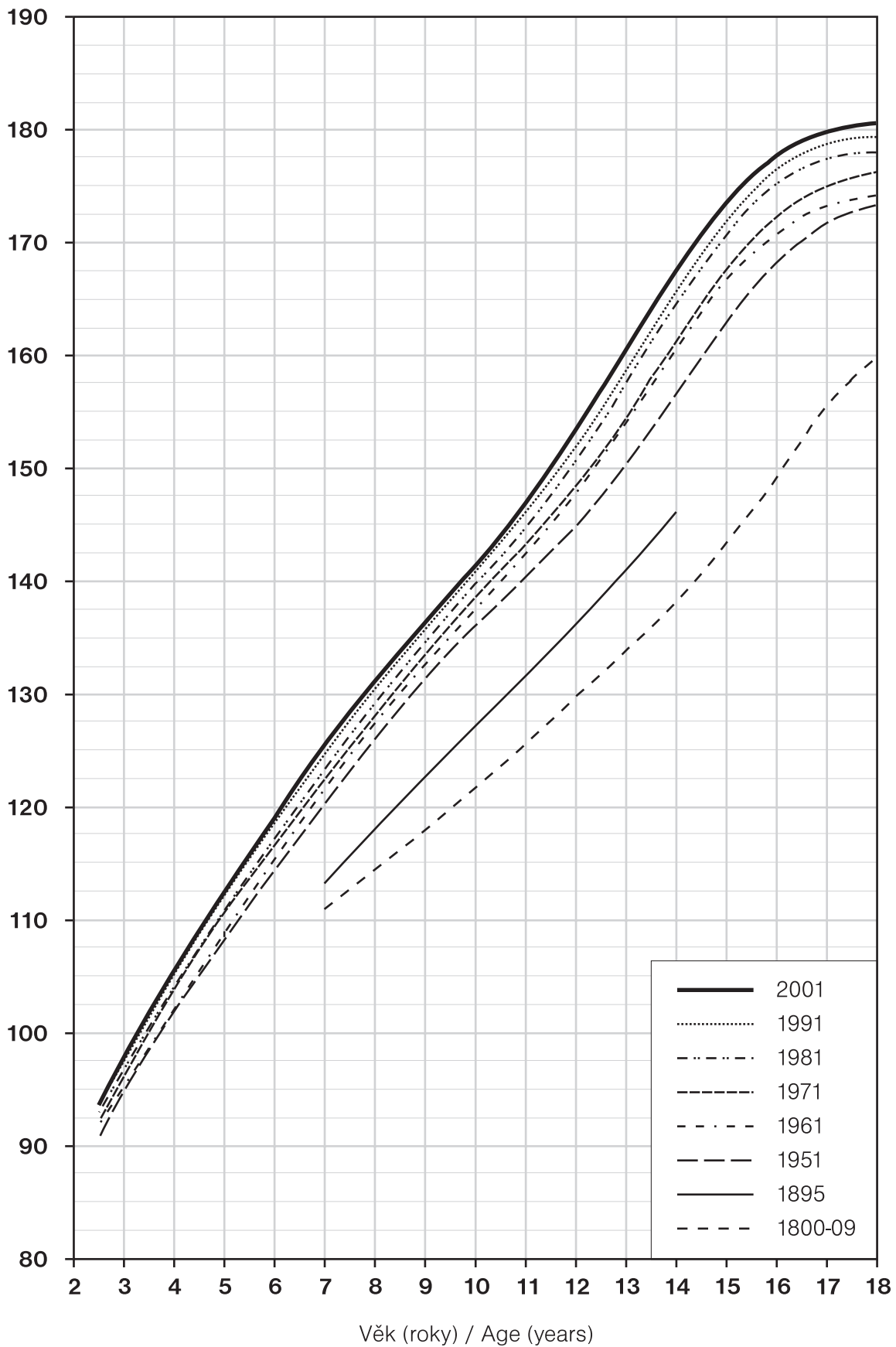
List of figures:

	Boys	Girls
Mean heights	Fig. 2.2. - 1a	Fig. 2.2. - 1b
Instantaneous growth velocity per year	Fig. 2.2. - 2a	Fig. 2.2. - 2b
Length of the foot	Fig. 2.5. - 1a	Fig. 2.5. - 1b
Mean parental height by the year of the birth	Fig. 2.6. - 1	

Průměrné hodnoty tělesné výšky

Mean heights
Chlapci / Boys

(cm)

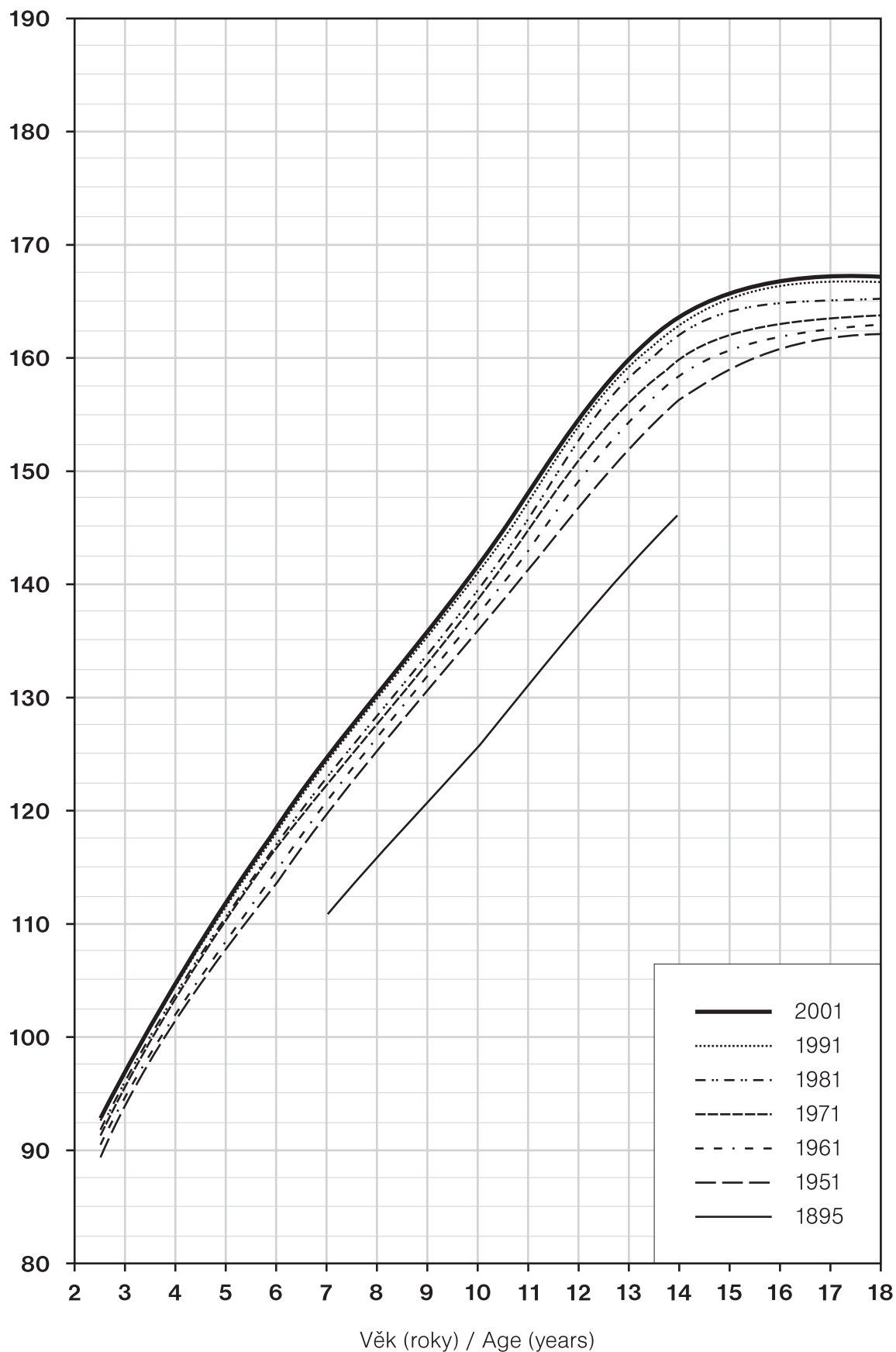


Průměrné hodnoty tělesné výšky

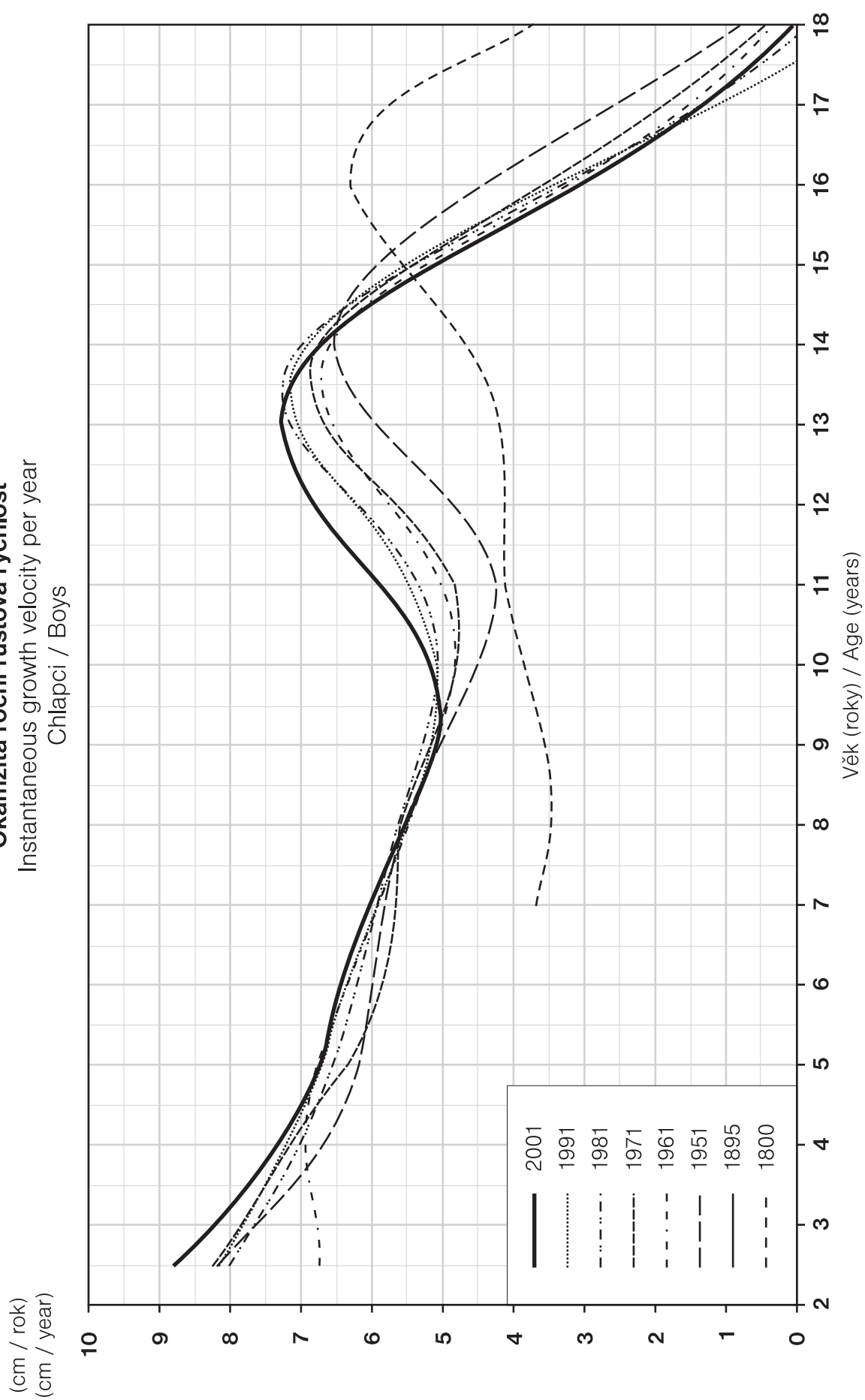
Mean heights

Dívky / Girls

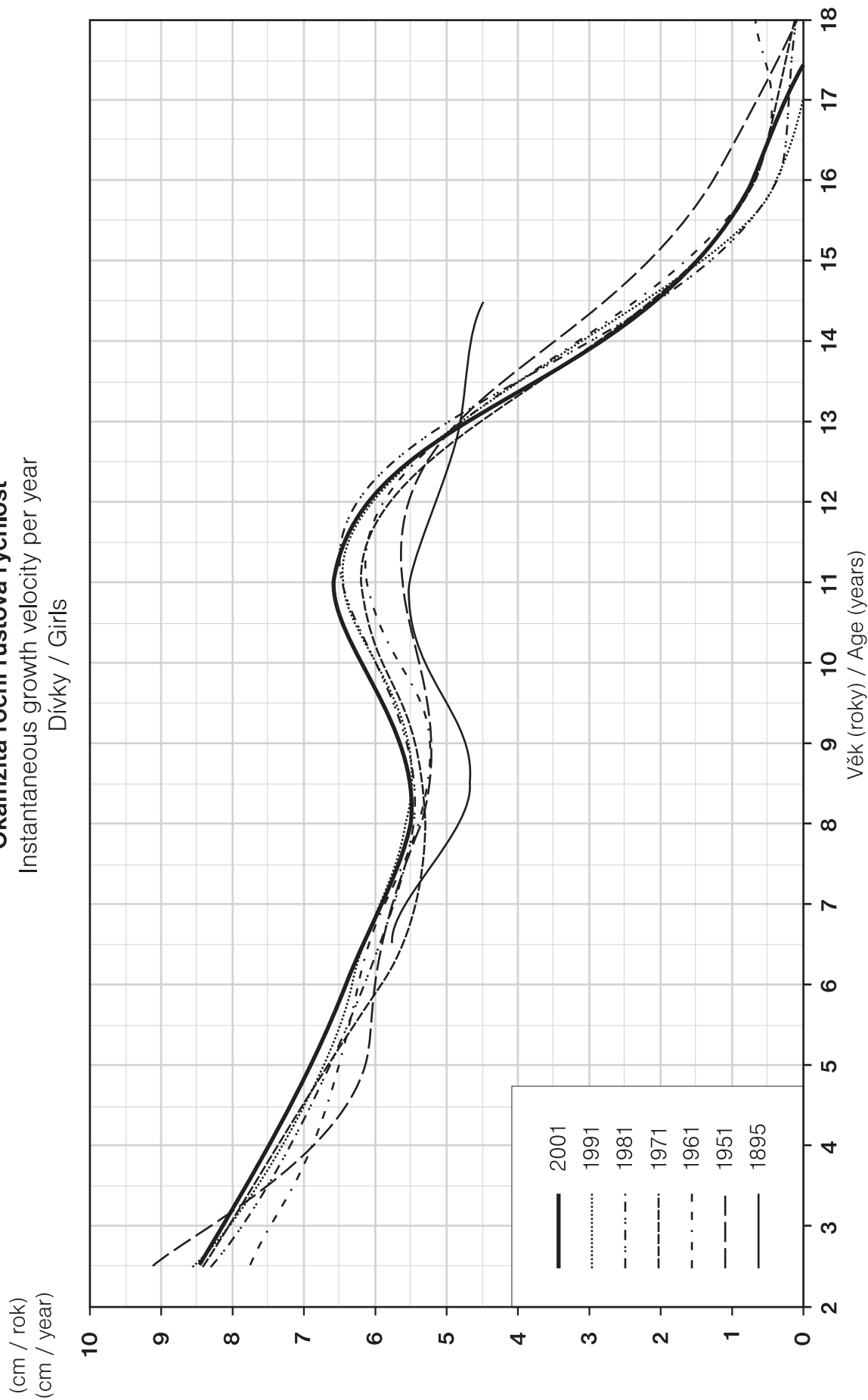
(cm)



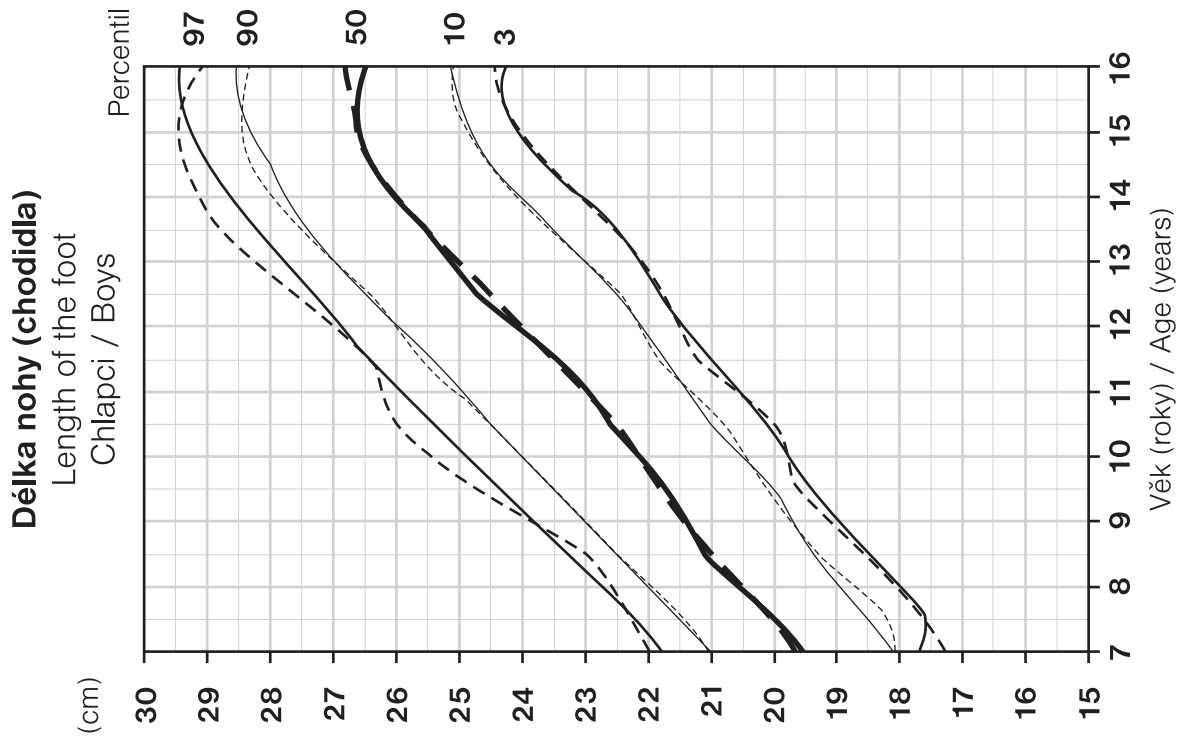
Okamžitá roční růstová rychlost
 Instantaneous growth velocity per year
 Chlapci / Boys



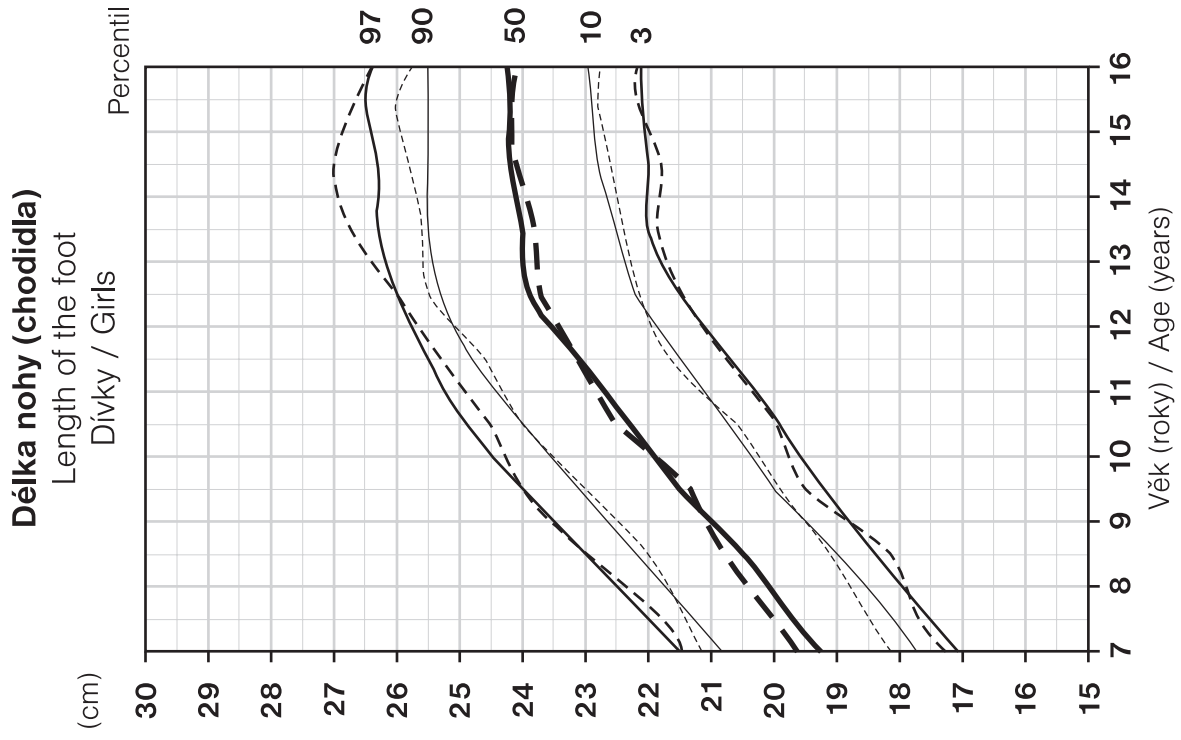
Okamžitá roční růstová rychlost
Instantaneous growth velocity per year
Dívky / Girls



Graf 2.5. – 1a



Graf 2.5. – 1b



Průměrná tělesná výška rodičů podle roku narození
Mean parental height by the year of the birth

