

3 ZMĚNY TĚLESNÝCH PROPORCÍ, PREVALENCE NADMĚRNÉ HMOTNOSTI A OBEZITY

CHANGES IN BODY PROPORTIONS, PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY

Based on extensive data sets from 1951, 1981, 1991 and 2001 (nation-wide anthropological surveys) the BMI-for-age centile curves by LMS method were constructed. The 10th, 50th and 90th centile curves obtained in different surveys were compared graphically. To illustrate, a comparison between 1951 and 2001 data is presented (Fig. 3.2. – 1a, 3.2. – 1b).

- In preschool children (boys and girls alike): In last 50 years values of all centiles decreased.
- 10th centile: Since 1951 no change occurred for boys 8 – 16 years of age. In girls the values decreased slightly.
- 50th centile: The values increased considerably for school boys younger than 14 years and girls younger than 15 years.
- 90th centile: Considerable increase of values for school children of all age categories (i.e. higher percentage of overweight and obese).
- Since 1951, BMI decreased considerably for all centile levels in girls older than 14 years.

The adiposity rebound age was determined as a local minimum of each centile curve.

It decreased by about 1 year, being always higher in children with lower BMI compared to those with higher BMI. The 50th centile of adiposity rebound age shifted by 1.3 year, i.e. from 6.2 to 4.9 years, in boys and by 1.2 year, i.e. from 6.4 to 5.2, in girls (Tab. 3.3. – 1).

The proportion of 7 to 11 year old Czech children with overweight and obesity remains, in comparison with other European countries, is lower. However, the increasing trend towards higher values is evident (Fig. 3.4. – 1).

Based on the NAS 2001 data, the incidence rates of overweight and obesity in children aged from 7 to 11 years was analyzed in relation to the parental education level, number of children in the family, community size, parental BMI, birth weight and breastfeeding duration. The logistic regression method was used for analysis in 5,967 children of both sexes.

All of the factors studied showed close correlation with parental education. That is why this factor was excluded from analysis. The other factors included appeared to be highly statistically significant except for breastfeeding duration which fell just below the significance cutoff. The highest correlation was found between the incidence of overweight and obesity in children and parental BMI and child's birth weight (Fig. 3.5. – 1a, b, c, d, e f).

Prague children who used to have the lowest weight (along with the highest rates of secondary school and university graduate parents) had the second lowest weight in 2001, coming after children from cities with more than 100,000 population; it could be explained by higher consumption of sweets and fast food that has become available and affordable to the children.

The rates of obese children (> 97th centile) in 2001, as compared with references internationally recommended (Cole et al., 2000), are 2.4 % for boys and 1.6 % for girls. The percentages of overweight population from 6.00 to 17.99 years of age (90th – 97th centile) are 12.1 % for boys and 9.8 % for girls. Comparing with the Czech reference data collected in 1991, the rates of obese children are 4.7 % for boys and 3.8 % for girls. The overweight rates were 7.4 % and 6.5 %, respectively. The overweight and obesity rates in children are declining with age (Tab. 3.4. – 1a, 3.4. – 1b).

In last 50 years, we noted a significant increase of prevalence in categories “overweight” and “obesity” in fathers of the surveyed children. In mothers the trend is opposite (Fig. 3.6. – 1a, 3.6. – 1b).

3.1. Úvod

Vzrůstající trend počtu dětí s nadměrnou hmotností a obezitou v celosvětovém měřítku znamená vážné riziko zvýšeného výskytu chorob spojených s obezitou u pozdější dospělé populace.

Rychlost změn ve složení potravy a v životním stylu, které jsou doprovodným jevem industrializace, urbanizace, ekonomického rozvoje a globalizace trhu, se zvýšila především v posledním desetiletí. To má významný vliv na zdraví a výživový stav populace ve všech zemích, rozvojových, rozvinutých i v zemích s měnícím se systémem ekonomiky. Zvyšování životní úrovně obyvatelstva, rozšiřování nabídky potravin a zvyšování úrovně služeb je tak doprovázeno některými negativními jevy. Změna složení konzumovaných potravin je neadekvátní skutečné potřebě, snižuje se fyzická aktivita a zvyšuje se spotřeba tabáku. S tím koresponduje zvyšující se výskyt chronických onemocnění, která jsou vázána na způsob výživy a úroveň pohybové aktivity, zejména mezi chudšími vrstvami obyvatelstva (Consultation document WHO, 2003).

Obezita se tak stala jedním z vážných nepřenositelných onemocnění a její výskyt v posledních letech prudce vzrůstá. Sjednocují se mezinárodní aktivity v oblasti prevence i intervence a zvyšuje se i tlak na tvorbu jednotných, mezinárodně platných kritérií pro stanovení nadměrné hmotnosti a obezity u dětí (viz kapitola 5).

Unikátní soubory dat, které máme v České republice k dispozici, umožňují sledovat dlouhodobý vývoj výskytu nadměrné hmotnosti a obezity, ale i nízké hmotnosti u dětí a dospívajících, vývoj percentilových hodnot BMI i vývoj hodnot BMI rodičů vyšetřovaných dětí.

3.2 Dlouhodobé změny tělesných proporcí

Jak bylo uvedeno v kapitole 2, v souvislosti se zvyšující se tělesnou výškou došlo i k postupnému posunu období dospívání do nižších věkových kategorií. V té souvislosti se měnil i průběh křivek percentilového grafu BMI, zároveň došlo k posunu percentilových křivek v závislosti na zvyšujícím se výskytu jedinců s nízkou i nadměrnou hmotností.

Pro analýzu vývoje percentilových hodnot BMI byla použita data z těch celostátních výzkumů, ze kterých jsou k dispozici původní data (1951, 1981, 1991 a 2001), nikoliv jen sumární hodnoty. K prokládání percentilů byla použita LMS metoda.

Při porovnání percentilových hodnot BMI z jednotlivých celostátních antropologických výzkumů dětí a mládeže v České republice jsme se soustředili na porovnání výsledků výzkumů z roku 1951 a 2001, tedy na změny, které proběhly v posledních padesáti letech. V grafech 3.2. – 1a, 3.2. – 1b je uvedeno grafické porovnání hodnot 10., 50. a 90. percentilu BMI chlapců i dívek vzhledem k věku. Percentilové křivky konstruované na základě výzkumů uskutečněných v mezidobí uvedeného časového rozmezí zaujímají vždy pozici mezi rokem 1951 a 2001.

Z grafu 3.2. – 1a je zřejmé, že se u chlapců ve věku do 6 let hodnota 50. percentilu za posledních 50 let snížila, naopak mezi 6. a 15. rokem se hodnota 50. percentilu zvýšila, a to až o 1 jednotku (kg/m^2). Snížila se hodnota 10. percentilu ve věku do 8 let, v pozdějším věku nejsou významnější rozdíly. Hodnoty 90. percentilu se zvýšily velmi významně téměř v celé věkové škále. Ve 12 letech je rozdíl 3 jednotky BMI. Souhrnně řečeno, hodnoty BMI se od 6 let věku posunuly ve všech věkových kategoriích k vyšším hodnotám. V nižších věkových kategoriích se hodnoty BMI naopak snížily.

U dívek, viz graf 3.2. – 1b, můžeme až do věku 14 let pozorovat obdobný vývoj hodnot BMI jako u chlapců. Od 14 let však došlo k výraznému poklesu všech percentilových hodnot. V 18 letech tento rozdíl činí cca 1,5 jednotky BMI na 50. percentilu, zároveň se snížily i hodnoty 90. percentilu. To znamená, že v dnešní době jsou dospívající dívky obecně štíhlejší než před padesáti lety.

Jak již bylo uvedeno v předchozí kapitole, s pokračujícím sekulárním trendem tělesné výšky dochází i k urychlení vývoje jedince, tj. k posunu období rychlého pubertálního růstu a období dospívání do nižšího věku. Percentilové hodnoty BMI vzhledem k věku tak nejsou přímo srovnatelné.

Můžeme usuzovat, že se za posledních 50 let nezměnily hodnoty 50. percentilu BMI vzhledem k tělesné výšce, došlo však k rovnoměrnému rozšíření okrajových percentilových pásem, což znamená, že se zvýšil výskyt extrémních hodnot BMI. Tento problém bude předmětem další analýzy.

3.3. Věk adiposity rebound

V období po narození zhruba do 1 roku dochází u dětí k prudkému zvyšování podílu tuku v těle a tím i ke zvyšování hodnot BMI. Po tomto období hodnoty BMI klesají až do doby, kdy dochází k opětovnému zvyšování podílu tukové složky. Matematicky se dá tento věk (tzv. věk adiposity rebound – AR) určit jako lokální minimum na každé percentilové křivce (Tab. 3.3. – 1). Protože děti s vyšší hmotností mívají i vyšší tělesnou výšku a jsou vývojově urychlené oproti dětem s nižší hmotností, nastává u nich období adiposity rebound dříve než u dětí s nižší hmotností. V roce 2001 činil u chlapců na 10. a na 90. percentilu BMI rozdíl nástupu tohoto období 1,1 roku, u dívek dokonce 1,5 roku.

Tab. 3.3. – 1

Věk adiposity rebound (roky)
Age of adiposity rebound (years)

Percentil Centile	Chlapci Boys		Dívky Girls	
	Rok výzkumu Year of the survey		Rok výzkumu Year of the survey	
	1951	2001	1951	2001
90.	6,0	4,2	5,8	4,1
50.	6,2	4,9	6,4	5,2
10.	6,4	5,3	6,5	5,6

V porovnání s rokem 1951 došlo za posledních 50 let u obou pohlaví postupně k posunu období adiposity rebound o více než 1 rok do nižšího věku. U chlapců na 50. percentilu se období adiposity rebound posunulo z věku 6,2 na 4,9 roku (o 1,3 roku), u dívek došlo k posunu z 6,4 na 5,2 (o 1,2 roku).

3.4. Prevalence obezity

V kapitole 5 je diskutována problematika konstrukce vhodných percentilových grafů BMI a stanovení hranice pro nadměrnou hmotnost a obezitu. Pro porovnání výskytu nadměrné hmotnosti a obezity v jednotlivých věkových kategoriích české populace do 18 let většinou používáme referenční údaje konstruované na základě CAV 1991, pro mezinárodní porovnání referenční údaje mezinárodně doporučené (Cole et al., 2000). Uvádíme zde proto obě alternativy výsledků.

V tabulkách 3.4. – 1a a 3.4. – 1b je uveden podíl jedinců s nadměrnou hmotností, obezitou a s nízkou hmotností, tedy mezi 90. a 97., nad 97. a pod 10. percentilem BMI ve věkových skupinách předškolních dětí a školních dětí do 11, 15 a 18 let podle výzkumu z roku 2001 v porovnání s referenčními hodnotami z roku 1991. Pokud by se v roce 2001 nezměnil podíl jedinců s nadměrnou hmotností a obezitou oproti roku 1991, byl by podíl jedinců s nadměrnou hmotností v každé věkové skupině 7 %, obézních jedinců 3 %. Podíváme-li se však do tabulky 3.4. – 1a, u předškolních chlapců a chlapců od 15 do 18 let se podíl jedinců s nadměrnou hmotností dokonce snížil (4,6 % a 5,9 % oproti očekávaným 7 %), u školních dětí se zvýšil (8,9 % a 9,3 %). Podíl obézních chlapců se ve všech věkových skupinách zvýšil (oproti očekávaným 3 %), ve věkové skupině 15 – 18 let pouze o 0,6 %.

U dívek se zvýšil podíl v kategoriích nadměrné hmotnosti i obezity v celém věkovém spektru, viz tabulka 3.4. – 1b, s výjimkou nejstarší věkové skupiny. V té naopak pozorujeme zřetelné snížení výskytu nadměrné hmotnosti a obezity a zároveň výrazné zvýšení podílu dívek s nízkou hmotností.

Uvedené hodnoty nejsou použitelné v mezinárodním srovnání, protože veškeré hodnoty BMI jsou vztaženy k referenčním hodnotám 90., 97. a 10. percentilu platným pro českou populaci. Pro porovnání s jinými zeměmi je uvedeno porovnání ve vztahu k mezinárodně doporučeným referenčním údajům (Cole et al., 2000), jak je uvedeno ve druhé části tabulek č. 3.4. – 1a a 3.4. – 1b. Teoreticky očekávaný podíl jedinců s nadměrnou hmotností a obezitou je opět 7 a 3 %. Z tabulek však vyplývá, že podíl jedinců s nadměrnou hmotností u obou pohlaví a ve všech věkových kategoriích je vyšší, s výjimkou kategorie nejstarších dívek. Podíl obézních jedinců je však převážně nižší a mírně přesahuje očekávaná 3 % pouze ve dvou věkových kategoriích chlapců a v jedné věkové kategorii dívek. U dívek ve věku od 15 do 18 let je podle těchto kritérií dokonce pouze 0,8 % obézních.

Tab. 3.4. – 1a

Podíl jedinců s nadměrnou hmotností, obezitou a nízkou hmotností v roce 2001 (%)

Percentage of overweight, obese and underweight individuals in 2001

Chlapci / Boys

Věk (roky) Age (years)	N	Vztaženo k referenčním údajům pro českou dětskou populaci, CAV 1991 Compared to NAS 1991			Vztaženo k referenčním údajům mezinárodně doporučeným* Compared to references internationally recommended*	
		Obezita Obesity (%)	Nadměrná hmotnost Overweight (%)	Nízká hmotnost Underweight (%)	Obezita Obesity (%)	Nadměrná hmotnost Overweight (%)
Očekávaný podíl Expected percentage		3	7	10	3	7
3,00 – 5,99	2 100	4,6	4,6	14,1	3,4	6,0
6,00 – 10,99	5 933	6,6	8,9	7,6	3,6	13,1
11,00 – 14,99	6 341	5,6	9,3	9,5	2,4	13,9
15,00 – 17,99	5 131	3,6	5,9	11,9	1,7	9,2

* (Cole et al., 2000)

Podíl jedinců s nadměrnou hmotností, obezitou a nízkou hmotností v roce 2001 (%)

Percentage of overweight, obese and underweight individuals in 2001

Dívky / Girls

Věk (roky) Age (years)	N	Vztaženo k referenčním údajům pro českou dětskou populaci, CAV 1991 Compared to NAS 1991			Vztaženo k referenčním údajům mezinárodně doporučovaným* Compared to references internationally recommended*	
		Obezita Obesity (%)	Nadměrná hmotnost Overweight (%)	Nízká hm. Low weight (%)	Obezita Obesity (%)	Nadměrná hmotnost Overweight (%)
Očekávaný podíl Expected percentage		3	7	10	3	7
3,00 – 5,99	2 024	5,0	6,6	13,1	3,3	9,6
6,00 – 10,99	5 936	5,6	8,5	8,1	3,2	13,4
11,00 – 14,99	6 376	4,4	7,8	10,3	1,6	10,4
15,00 – 17,99	7 896	2,5	6,0	13,3	0,8	6,9

* (Cole et al., 2000)

Z uvedeného vyplývá, že hranice pro obezitu je u mezinárodně doporučených referenčních údajů BMI vyšší, než u referenčních údajů pro českou dětskou a dospívající populaci.

V grafu 3.4. – 1 je uvedeno porovnání podílů jedinců s nadměrnou hmotností a obezitou – vztaženo k mezinárodně doporučeným údajům – v České republice, Evropských zemích (včetně ČR) a v USA (Lobstein et al., 2004). Z grafu vyplývá, že situace v České republice není ještě tak alarmující jako v jiných zemích, avšak vzestupný trend zřejmý.

3.5. Rizikové faktory vzniku nadměrné hmotnosti a obezity

Na základě dat získaných v průběhu CAV 2001 byla provedena analýza závislosti výskytu nadměrné hmotnosti a obezity dětí na některých sociálně-ekonomických faktorech, které mohou ovlivnit její vznik. Zaměřili jsme se na skupinu dětí ve věku od 6 do 11 let a zjišťovali souvislost hodnoty BMI dítěte s velikostí obce, ve které dítě žije, vzděláním rodičů, počtem dětí v rodině, BMI rodičů, porodní hmotností dítěte a délkou kojení. Analýza byla provedena metodou logistické regrese a bylo do ní zahrnuto 5 967 dětí obou pohlaví.

Tato metoda řeší závislost proměnné, která je vyjádřena hodnotou 0 (NE) nebo 1 (ANO) na dalších proměnných. Ty mohou být vyjádřeny buď jako spojité číslo nebo kódovány jako nespojitě proměnné (např. 1, 2, 3). V tomto případě byla řešena rovnice závislosti výskytu nadměrné hmotnosti nebo obezity na výše uvedených proměnných. Každý jedinec byl zařazen podle hodnoty BMI do jedné ze dvou skupin: nad 90. percentilem referenčních údajů z r. 1991 – nadměrná hmotnost nebo obezita ANO (1), pod 90. percentilem nadměrná hmotnost nebo obezita NE (0).

Podle výsledků analýzy nebyl zjištěn rozdíl mezi pohlavími, dále veškeré sledované faktory úzce korelují se vzděláním rodičů. Proto byl tento faktor z analýzy vyloučen. Další faktory zahrnuté do analýzy se projeví jako statisticky významné, pouze délka kojení je těsně pod hranicí

významnosti ($p = 0,084$). Nejvyšší závislost byla nalezena mezi výskytem nadměrné hmotnosti nebo obezity dítěte a BMI rodičů a dále závislost nadměrné hmotnosti a obezity na porodní hmotnosti dítěte (v obou případech $p < 0,01$).

Pražské děti patřily vždy ve výzkumech mezi nejtíhlejší (nejvyšší podíl středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaných rodičů). V roce 2001 patřily až na druhé místo – po městech nad 100 tis. obyvatel, což můžeme pravděpodobně přičítat možnostem nákupu sladkých jídel a rychlého občerstvení samotnými dětmi v souvislosti s jejich finančními možnostmi.

Podíl dětí v jednotlivých kategoriích BMI podle jednotlivých faktorů je uveden v grafech 3.5. – 1a, b, c, d, e, f. Podobné zpracování pro všechny věkové skupiny, avšak v tabulkové formě, je uvedeno v kapitole 7.

3.6. Vývoj BMI rodičů měřených dětí

V rámci každého ze šesti celostátních antropologických výzkumů dětí a mládeže byly zároveň zjišťovány údaje o tělesné výšce a hmotnosti rodičů měřených dětí. Byly tak získány údaje o tělesných proporcích desítek tisíc rodičů vyšetřovaných dětí.

Původní data jsou k dispozici z výzkumů provedených v roce 1951 (16 805 rodičů), 1981 (230 746 rodičů), 1991 (166 553 rodičů) a 2001 (82 842 rodičů). U všech jedinců byl spočítán BMI index a graficky porovnány jednotlivé výzkumy podle zastoupení otců a matek v kategoriích BMI (nízká hmotnost: $BMI < 20$, střední: $BMI < 25$, nadměrná hmotnost: $BMI < 30$, obezita: $BMI \geq 30$), graf. 3.6. – 1a, 3.6. – 1b.

Výsledky ukazují, že u otců došlo v posledních padesáti letech k výraznému zvýšení podílu v kategoriích nadměrná hmotnost a obezita (obě kategorie celkem: 42,5 % v roce 1951, 61,8 % v roce 2001), u matek je trend zcela opačný (obě kategorie celkem: 45,2 % v roce 1951, 27,6 % v roce 2001) a naopak vzrůstá podíl matek s nízkou hmotností, tj. BMI do 20.

3.7. Závěr

Data, která máme k dispozici, pomáhají vytvořit si představu o vývoji výskytu nadměrné hmotnosti a obezity v dětské populaci a zejména slouží k vytvoření kvalitních referenčních údajů pro naši populaci. Takové údaje jsou základem pro práci pediatrů, kliniků i pracovníků zabývajících se prevencí a intervencí.

Světová zdravotnická organizace přijala na svém 57. plenárním zasedání v květnu 2004 Globální strategii o výživě, fyzické aktivitě a zdraví (Consultation document WHO, 2004). Na základě této strategie byla v červnu svolána schůzka expertů k problematice dětské obezity (WHO Expert Meeting on Childhood Obesity).

Závěrečný dokument z této schůzky nebyl doposud zveřejněn. Výsledkem jednání však byla doporučení členskými zeměmi, která pomohou podporou aktivit prosazovat preventivní programy na nejrůznější úrovni. Zde je třeba zdůraznit, že jediným účinným prostředkem v boji proti obezitě je včasná prevence.

Prevence by měla probíhat na úrovni rodiny (podpora výlučného kojení po dobu 6 měsíců s pokračujícím kojením do 2 let věku dítěte, výchovné programy v oblasti výživových a pohybových návyků), školy (školní stravování, problematika nápojových i jiných automatů, výchova ke zdravé výživě, pohybová aktivita), komunitních a regionálních preventivních programů (budování příležitostí pro pohybovou aktivitu dětí, preventivní aktivity zdravotních ústavů, občanských sdružení atp.). Důležitou roli by však měl hrát stát, který svou legislativou určuje sociální politiku, může ovlivnit způsob reklamy potravinářského průmyslu, případně finančně podporovat nejrůznější preventivní programy.

Na základě výše zmíněné Globální strategie o výživě, fyzické aktivitě a zdraví byla při Ministerstvu zdravotnictví ČR ustavena v roce 2004 komise, která je pověřena vytvořením Akčního plánu boje proti obezitě u dětí i dospělých. Vláda rovněž přijala Globální strategii výživy kojenců a malých dětí (WHO, 2002), která doporučuje jako optimální způsob výživy v raném věku 6 měsíců výlučného kojení a pokračování kojení do 2 let se zaváděním vhodných nemléčných příkrmů po ukončení 6. měsíce. Vláda ČR jako členská země WHO má rovněž odpovědnost za dodržování Mezinárodního kodexu marketingu náhrad mateřského mléka a následných rezolucí Valného shromáždění WHO a jejich implementaci do národních zákonů. Požadavky na složení a označování kojenecké výživy byly již zahrnuty do vyhlášky Ministerstva zdravotnictví (Sb. zákonů ČR, 54/2004).

Vedle preventivních programů je součástí strategie boje proti obezitě samozřejmě i intervence na úrovni pediatriů a klinických pracovišť. Základem pro rozeznání nadměrné hmotnosti, případně obezity u dětí a dospívajících jsou růstové grafy hmotnosti k tělesné výšce a BMI, které by se měly stát samozřejmou součástí běžné pediatrické praxe.

Nadějí do budoucna by mohl být fakt, že výživu rodiny, a tedy i dětí, ovlivňují nejvíce matky, u kterých podle našich výsledků nacházíme během posledních 50 let žádoucí změny ve vývoji hmotnosti a BMI. Spolu se zvyšující se úrovní vzdělání matek a jimi přijímanou osvětou ve smyslu racionální výživy by se mohl tento trend přenést i na děti. Ostatně vysoké korelace mezi hodnotami BMI u rodičů a dětí jsou známé a zřejmě více ovlivněné životním stylem než dědičností. V tomto směru musíme doufat, že vliv výchovy dětí v rodině nebude přehlušen reklamou a ostatními negativními jevy.

Použitá literatura:

Cole TJ., Bellizzi MC., Flegal KM., Dietz WH.: Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 2000, vol. 320, p. 1240.

Consultation document to guide development of a WHO Global Strategy for Diet, Physical Activity and Health. [online]. 2003. Available from: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/>>

Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R.: Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity reviews*, 2004, no.5 (suppl. 1), p. 4-9.

Seznam grafů:

Percentilové hodnoty BMI, porovnání 1951 a 2001 (chlapci)	Graf 3.2. – 1a
Percentilové hodnoty BMI – porovnání 1951 a 2001 (dívky)	Graf 3.2. – 1b
Prevalence nadměrné hmotnosti a obezity (USA, Evropa, ČR) v letech 1990 - 2000	Graf 3.4. – 1
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle velikosti obce	Graf 3.5. – 1a
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle úrovně vzdělání rodičů	Graf 3.5. – 1b
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle kategorií BMI rodičů	Graf 3.5. – 1c
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle počtu dětí v rodině	Graf 3.5. – 1d
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle porodní hmotnosti	Graf 3.5. – 1e
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle délky kojení	Graf 3.5. – 1f
Podíl otců v kategoriích BMI (podle roku výzkumu)	Graf 3.6. – 1a
Podíl matek v kategoriích BMI (podle roku výzkumu)	Graf 3.6. – 1b

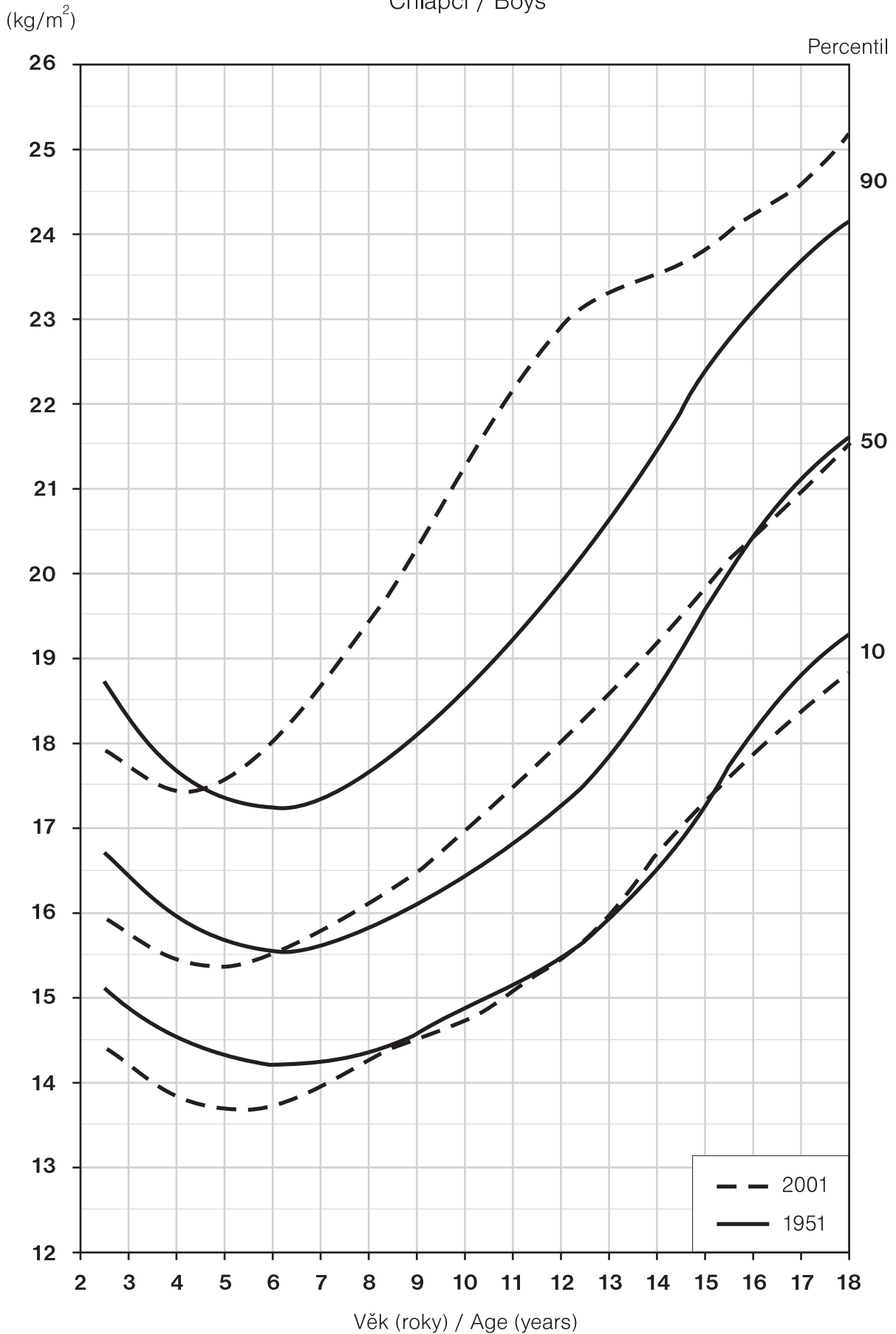
List of figures:

BMI centile values, 1951 and 2001 comparison (boys)	Fig. 3.2. – 1a
BMI centile values, 1951 and 2001 comparison (girls)	Fig. 3.2. – 1b
Prevalence of overweight and obesity (USA, Europe, CR) in 1990 - 2000	Fig. 3.4. – 1
Percentage of children in BMI categories by number of inhabitants	Fig. 3.5. – 1a
Percentage of children in BMI categories by parental education	Fig. 3.5. – 1b
Percentage of children in BMI categories by parental BMI categories	Fig. 3.5. – 1c
Percentage of children in BMI categories by number of children in the family	Fig. 3.5. – 1d
Percentage of children in BMI categories by birth weight	Fig. 3.5. – 1e
Percentage of children in BMI categories by breastfeeding duration	Fig. 3.5. – 1f
Percentage of fathers in BMI categories (by year of the survey)	Fig. 3.6. – 1a
Percentage of mothers in BMI categories (by year of the survey)	Fig. 3.6. – 1b

Percentilové hodnoty BMI - porovnání 1951 a 2001

BMI centile values - 1951 and 2001 comparison

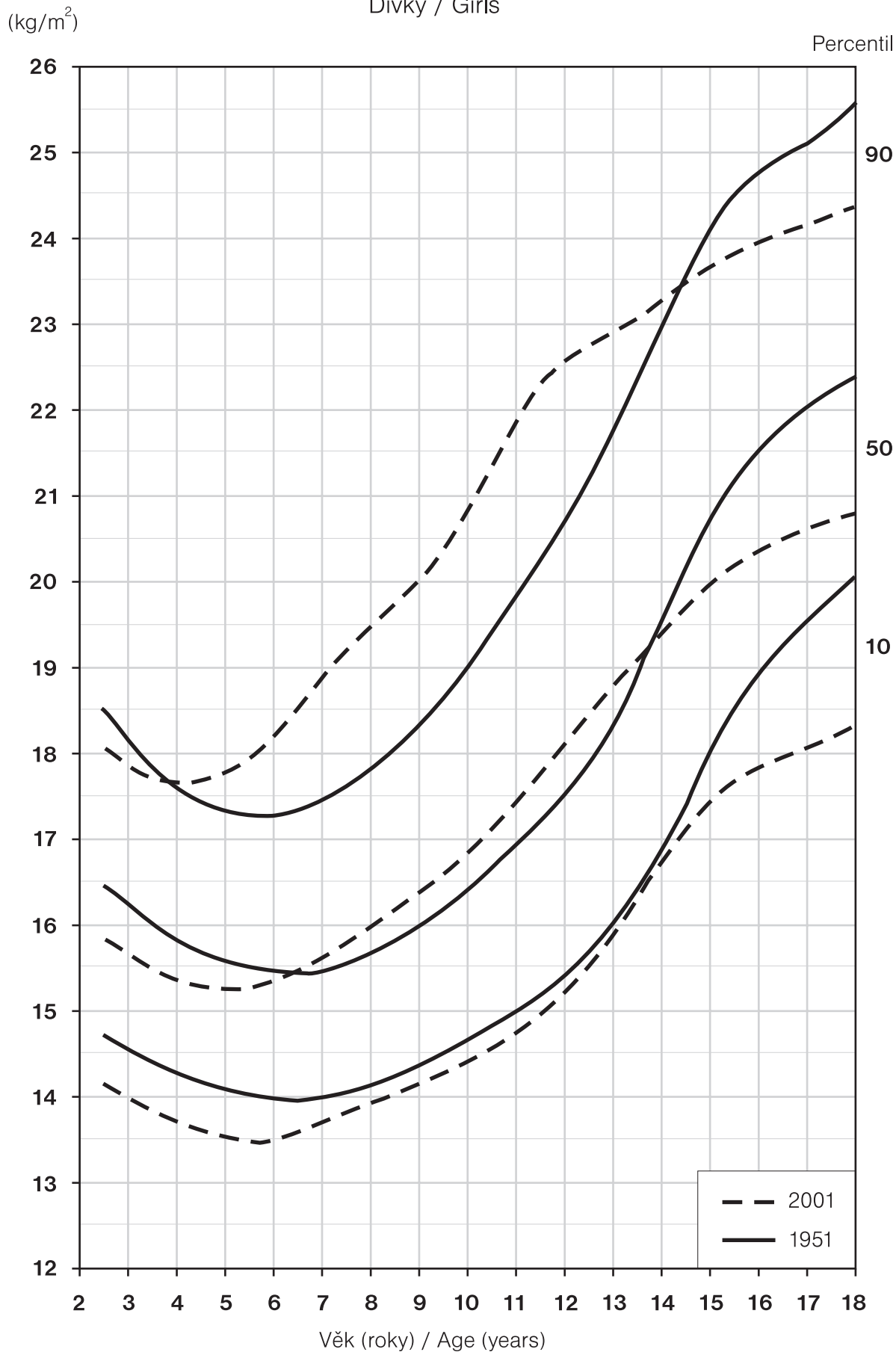
Chlapci / Boys



Percentilové hodnoty BMI - porovnání 1951 a 2001

BMI centile values - 1951 and 2001 comparison

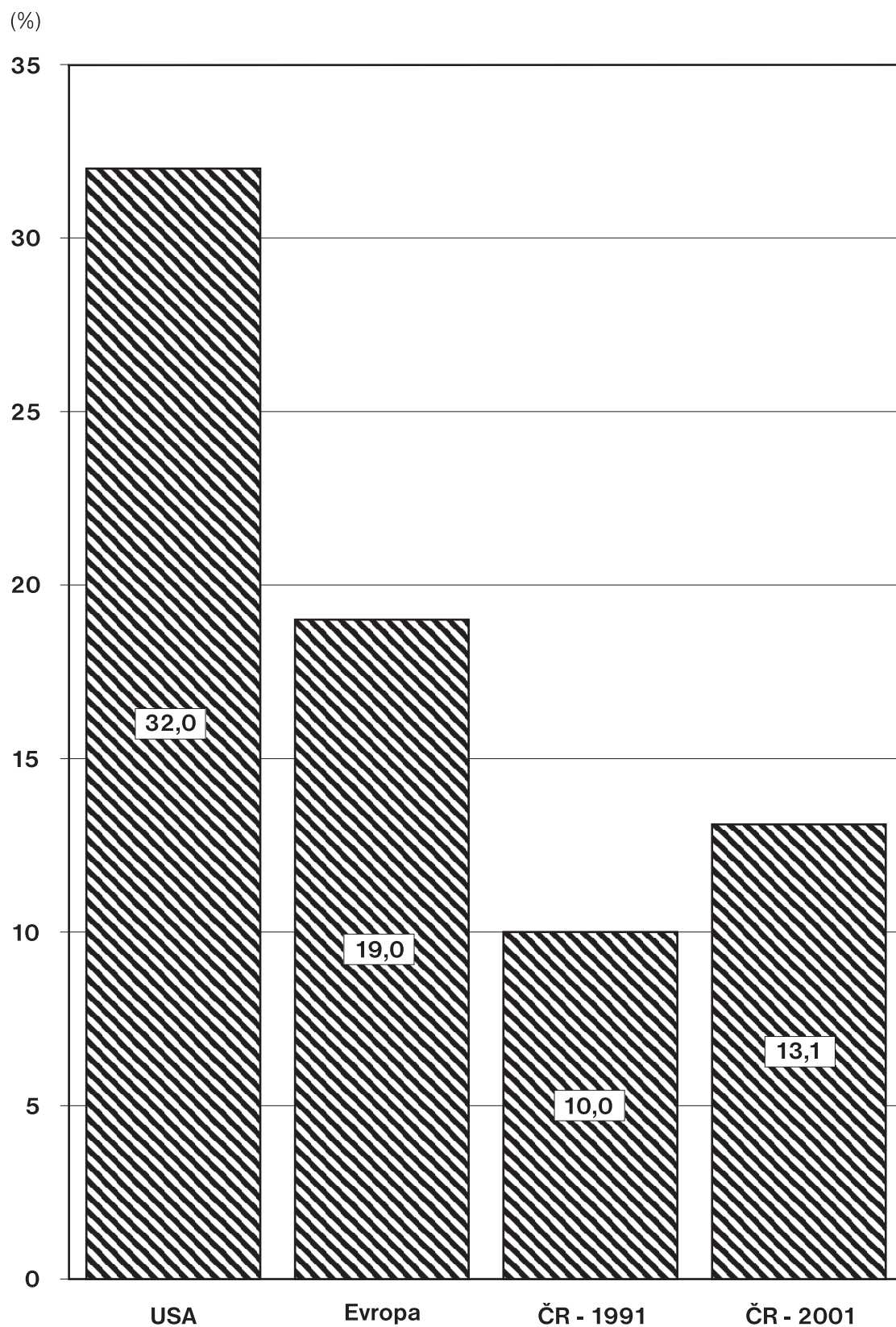
Dívky / Girls



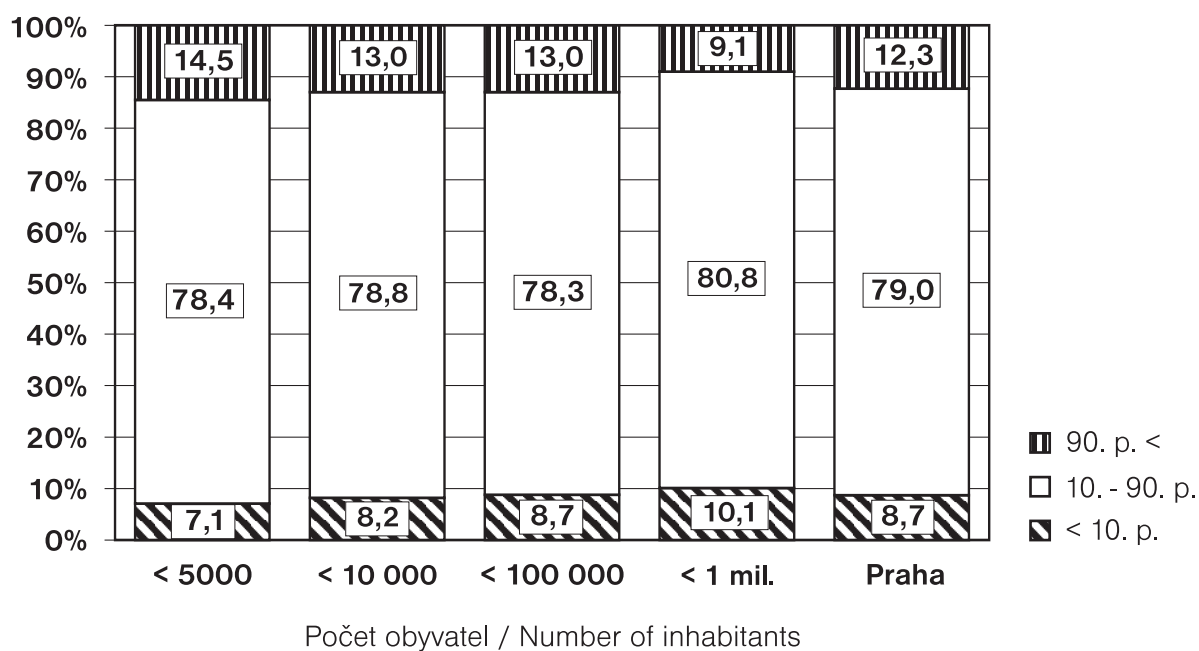
**Prevalence nadměrné hmotnosti a obezity (USA, Evropa, ČR)
v letech 1990 - 2000**

Prevalence of overweight and obesity (USA, Europe, CR)
in 1990 - 2000

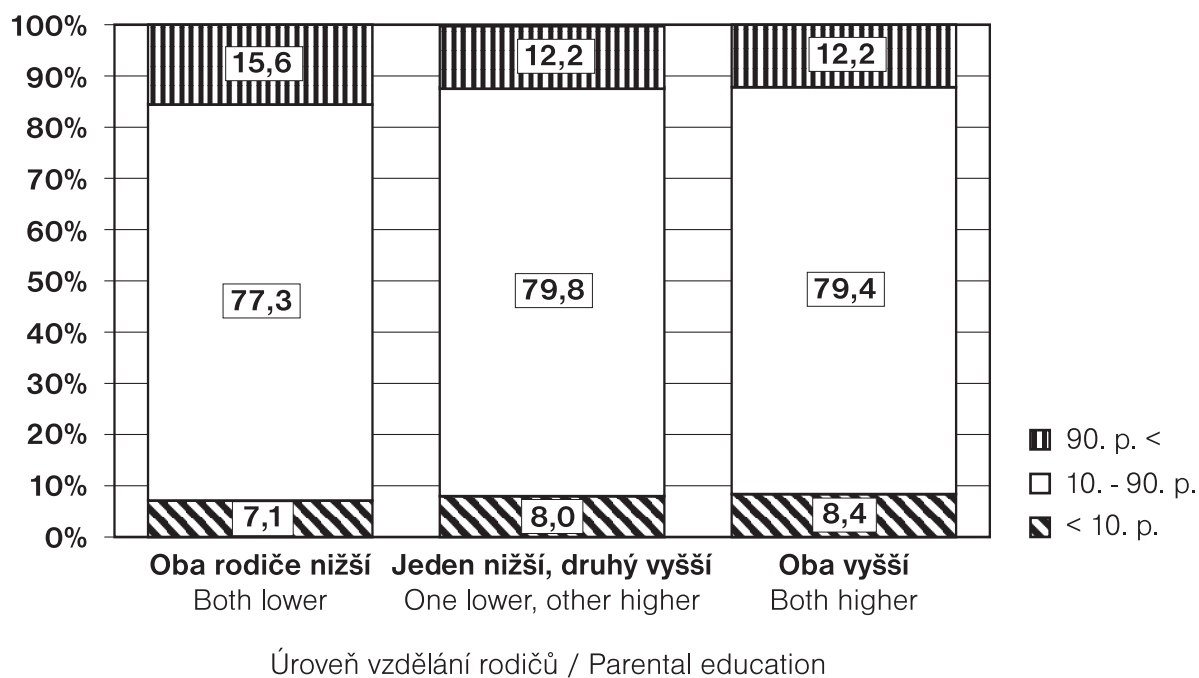
Věk 5 - 17 let (chlapci a dívky) / Age 5 - 17 years (boys and girls)



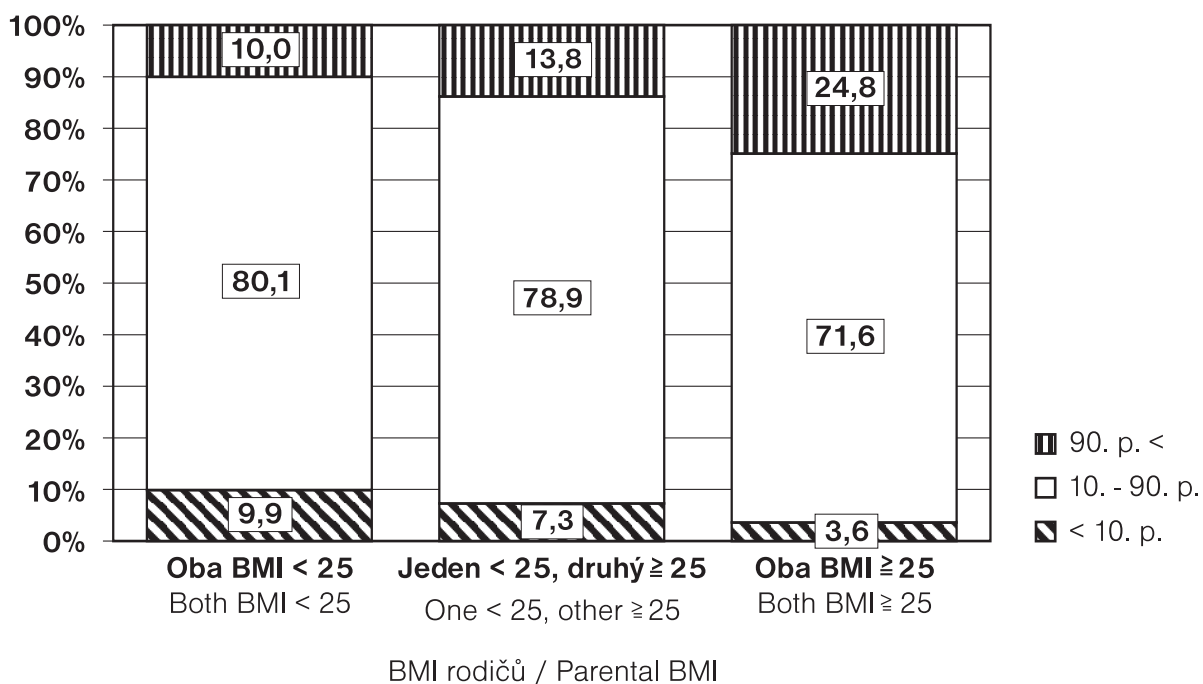
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle velikosti obce
 Percentage of children in BMI categories by number of inhabitants
 Věk 6,00 - 10,99 let / Age 6.00 - 10.99 years



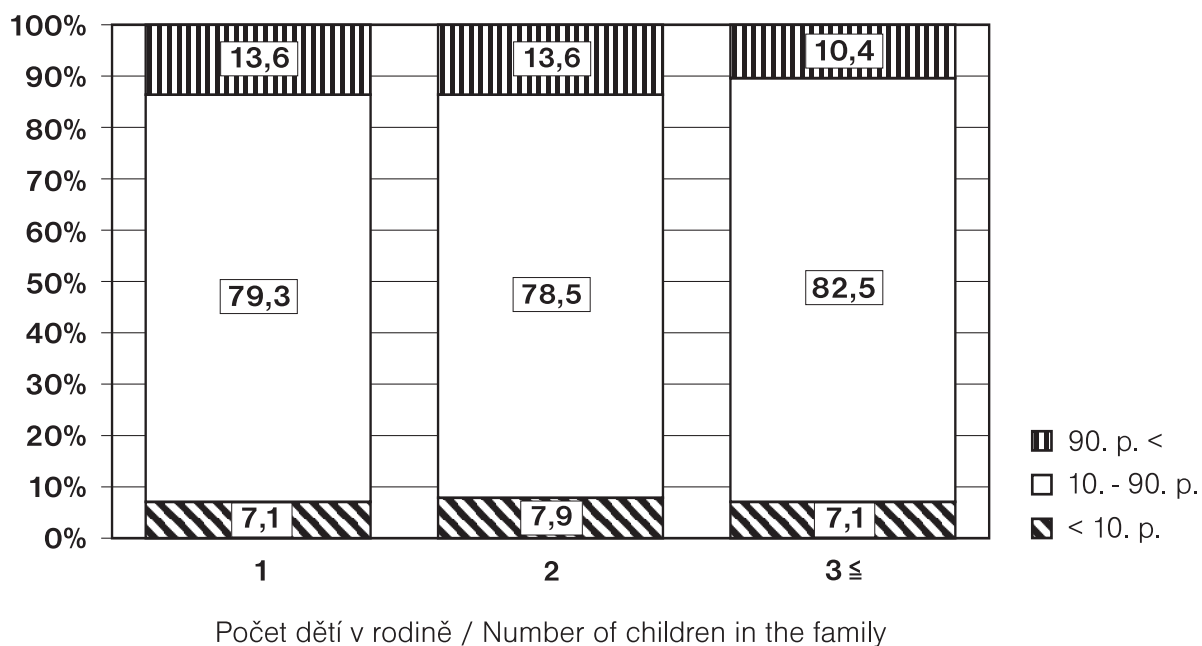
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle úrovně vzdělání rodičů
 Percentage of children in BMI categories by parental education
 Věk 6,00 - 10,99 let / Age 6.00 - 10.99 years



Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle kategorií BMI rodičů
 Percentage of children in BMI categories by parental BMI categories
 Věk 6,00 - 10,99 let / Age 6.00 - 10.99 years



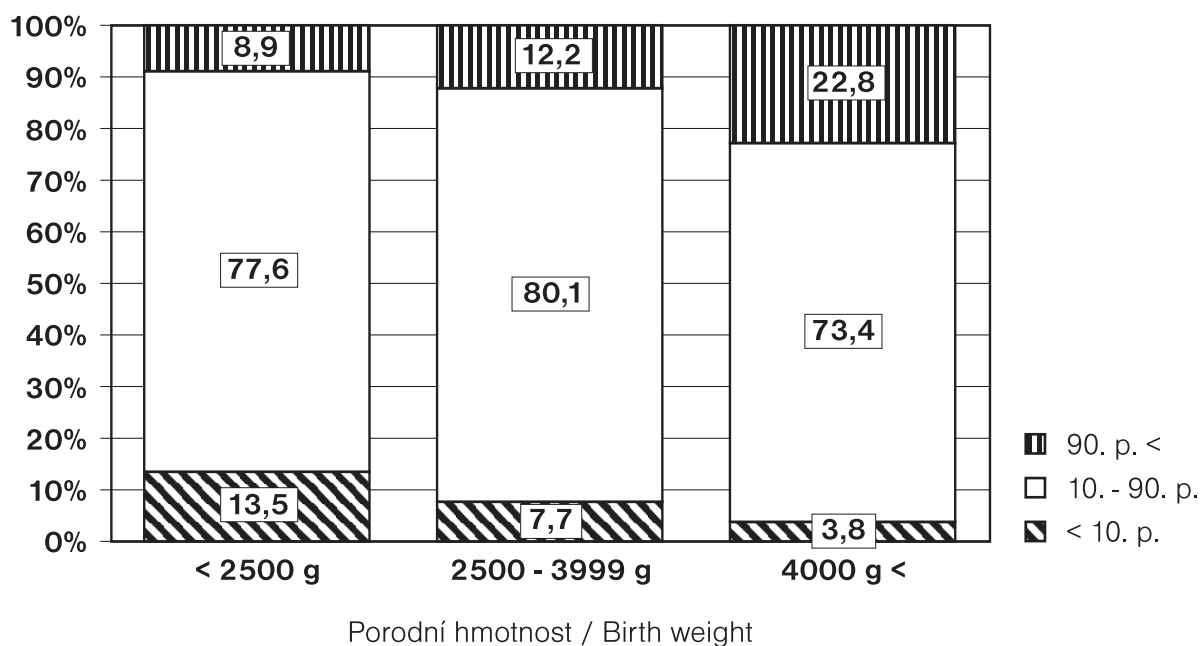
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle počtu dětí v rodině
 Percentage of children in BMI categories by number of children in the family
 Věk 6,00 - 10,99 let / Age 6.00 - 10.99 years



Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle porodní hmotnosti

Percentage of children in BMI categories by birth weight

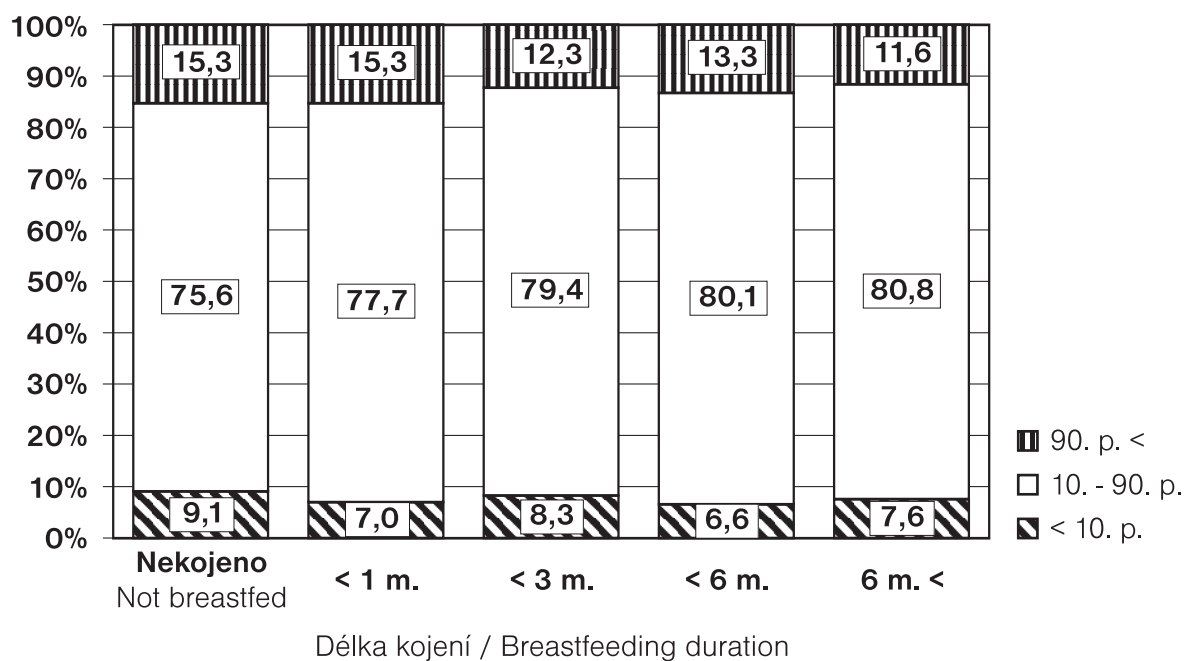
Věk 6,00 - 10,99 let / Age 6.00 - 10.99 years



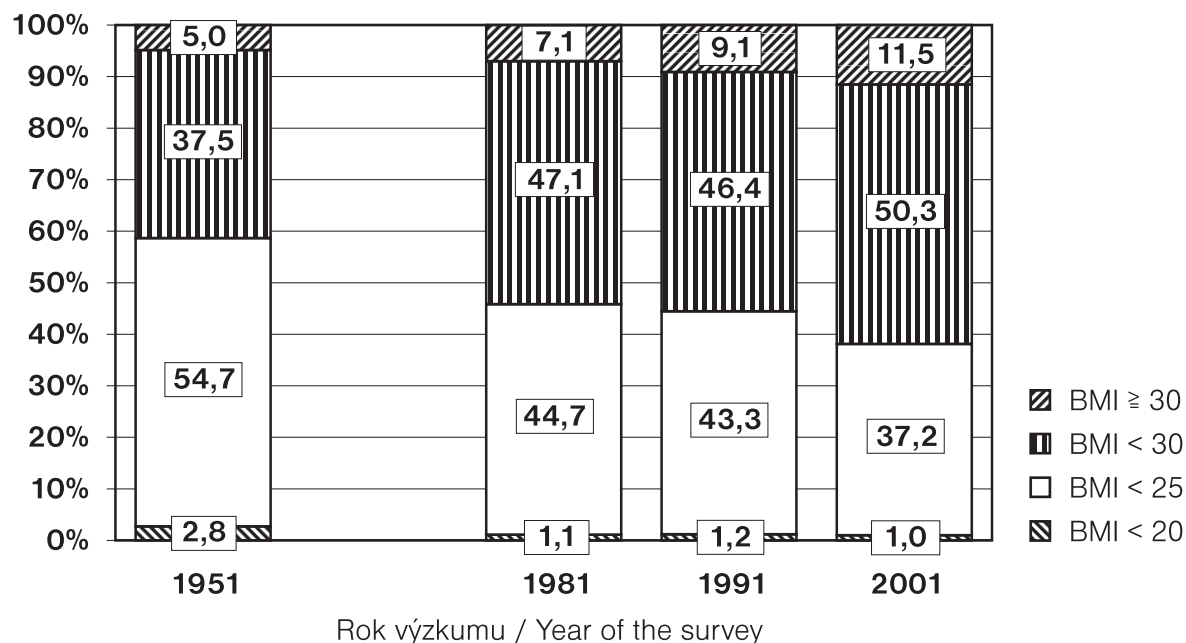
Zastoupení dětí v kategoriích BMI podle délky kojení

Percentage of children in BMI categories by breastfeeding duration

Věk 6,00 - 10,99 let / Age 6.00 - 10.99 years



Podíl otců v kategoriích BMI (podle roku výzkumu)
 Percentage of fathers in BMI categories (by year of the survey)
N = 245 112



Podíl matek v kategoriích BMI (podle roku výzkumu)
 Percentage of mothers in BMI categories (by year of the survey)
N = 251 486

