

Hodnocení stavu růstu a výživy u dětí

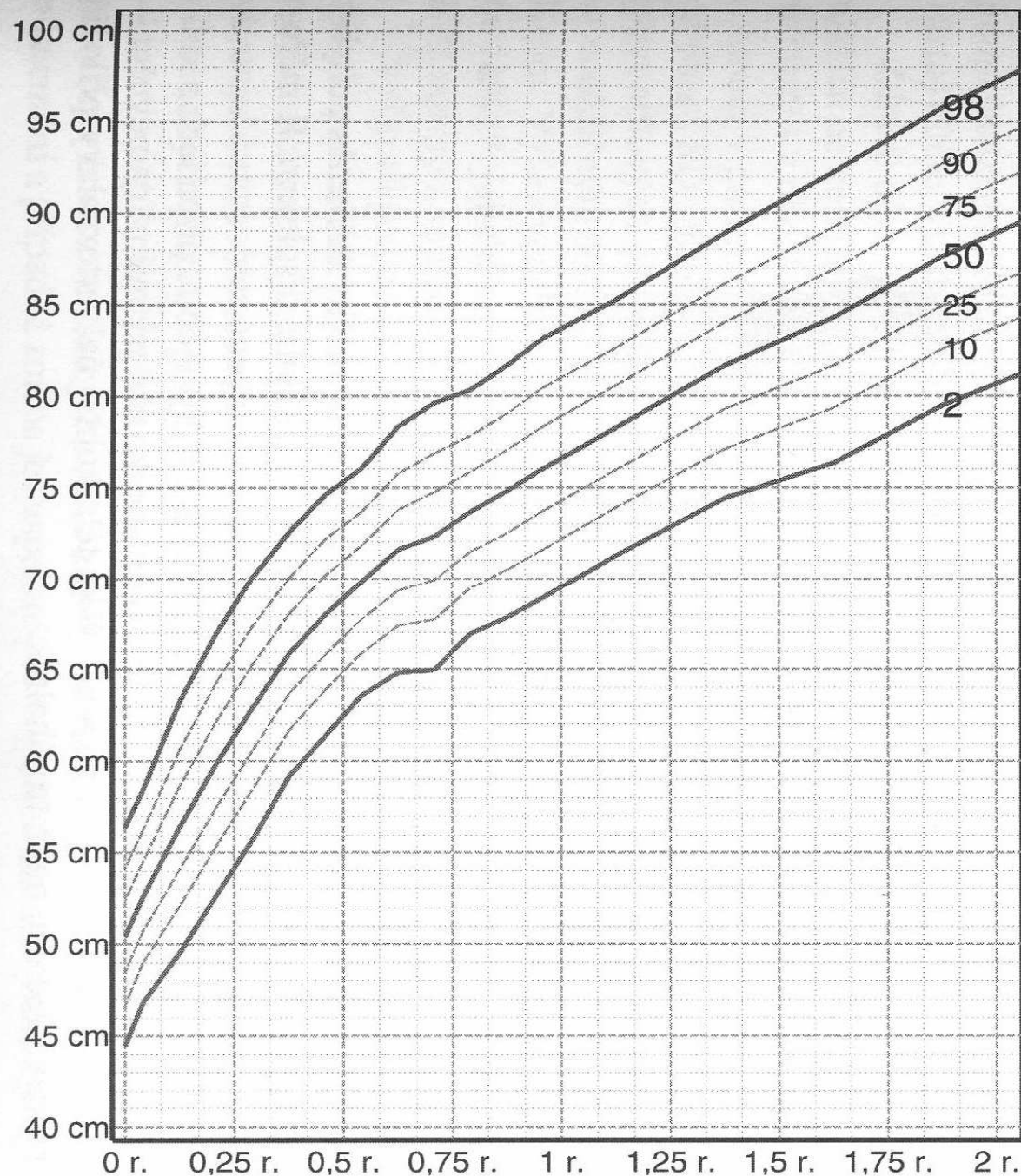
Hodnocení stavu růstu a výživy u dětí

- **Stav růstu a stav výživy** - citlivé ukazatele zdraví a prosperity od narození až do ukončení růstu
- **Antropometrie**
 - Základní metody pediatrické auxologie
 - Metoda první volby v pediatrii
- **Auxologie** - multidisciplinární biomedicínský obor zabývající se všemi aspekty lidského růstu
- **Růst** - soubor všech změn dosud nezralého organismu
- **Růstová odchylka**
 - Alterace skeletálního lineárního růstu
 - Alterace růstu měkkých tkání či neurálního a gonadálního vývoje
- **Růst spojený s výživou (malnutrice)**
- Data vyšetřovaného jedince jsou srovnávána s referenčními hodnotami populace a průběžné sledování je východiskem růstové diagnózy a jejího kvalitního stanovování

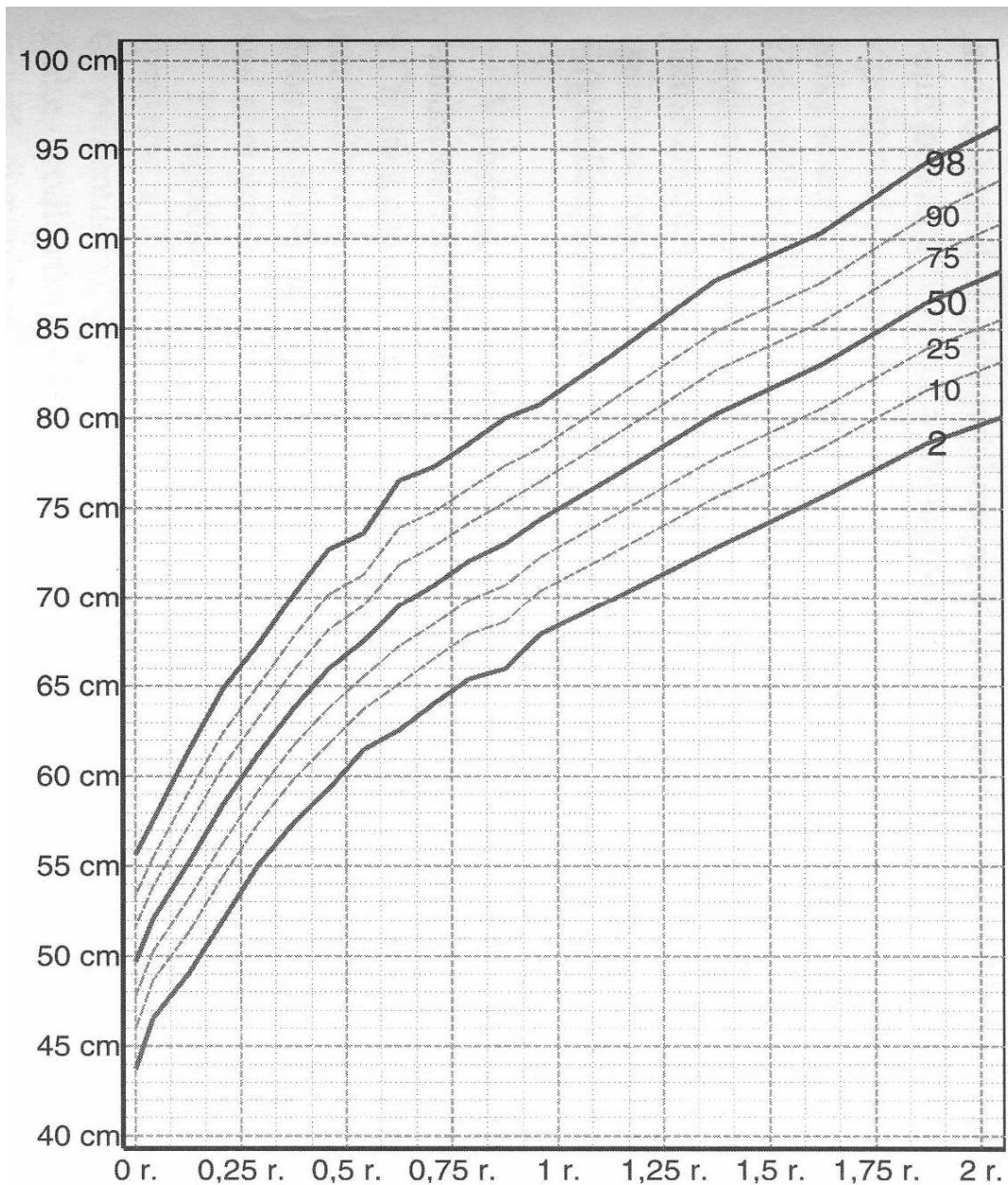
Tělesná délka - naskenovat bodymetr

- Definice
 - Celková délka těla jedince v poloze vleže
 - Měří se od narození do 2 let (v pediatrii)
- Orientační body
 - Vertex (nejvyšší bod temene hlavy)
 - Paty
- Nástroje pro měření
 - Bodymetr (korýtko)
- Poloha při měření 2 osoby měří
 - Natáhnout dolní končetiny a přidržet paty
 - Kontakt temene hlavy s kolmou deskou bodymetru
- Improvizace - pásovou mírou na přebalovacím stole

Tělesná délka, chlapci 0-2 roky



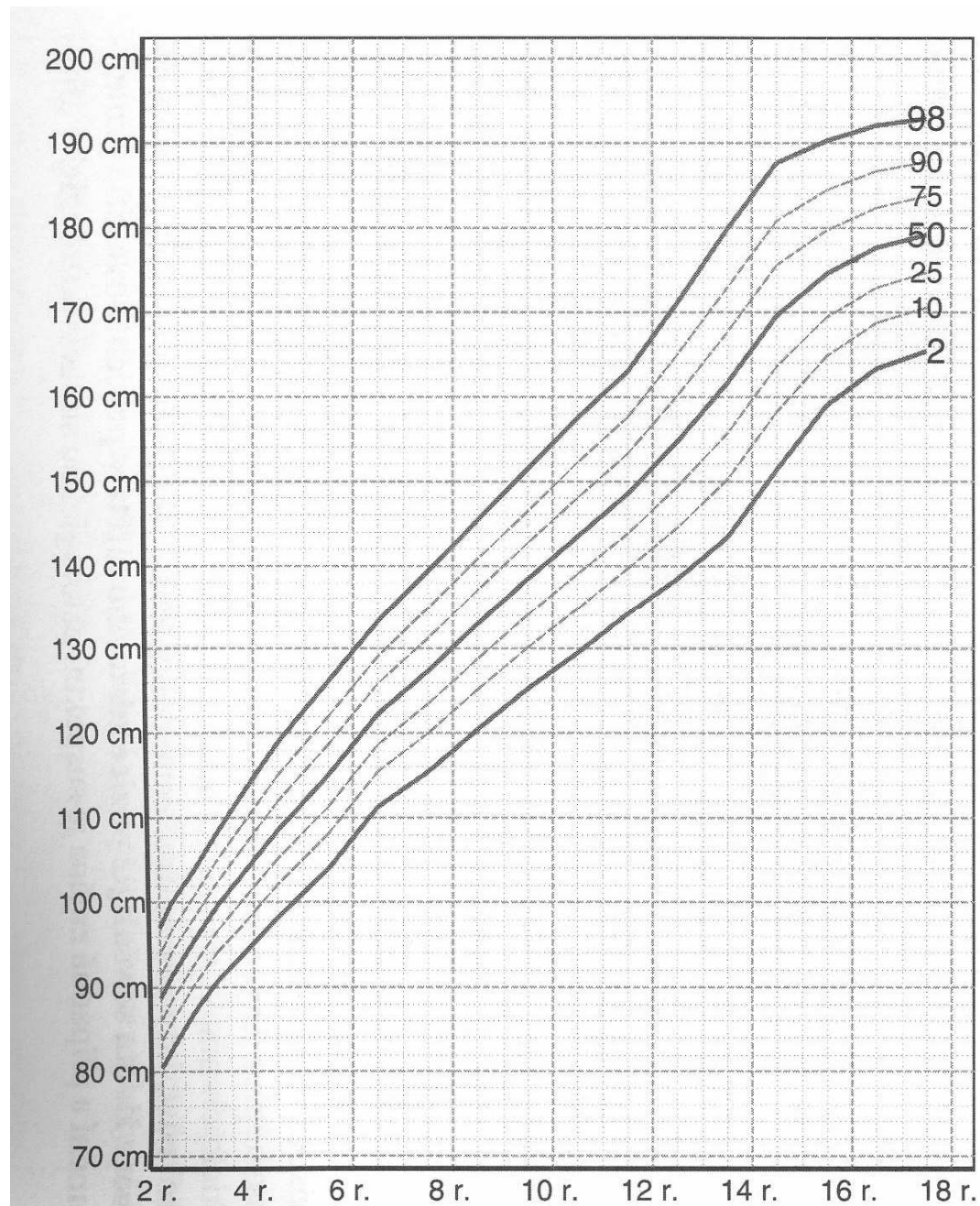
Tělesná délka, dívky 0-2 roky



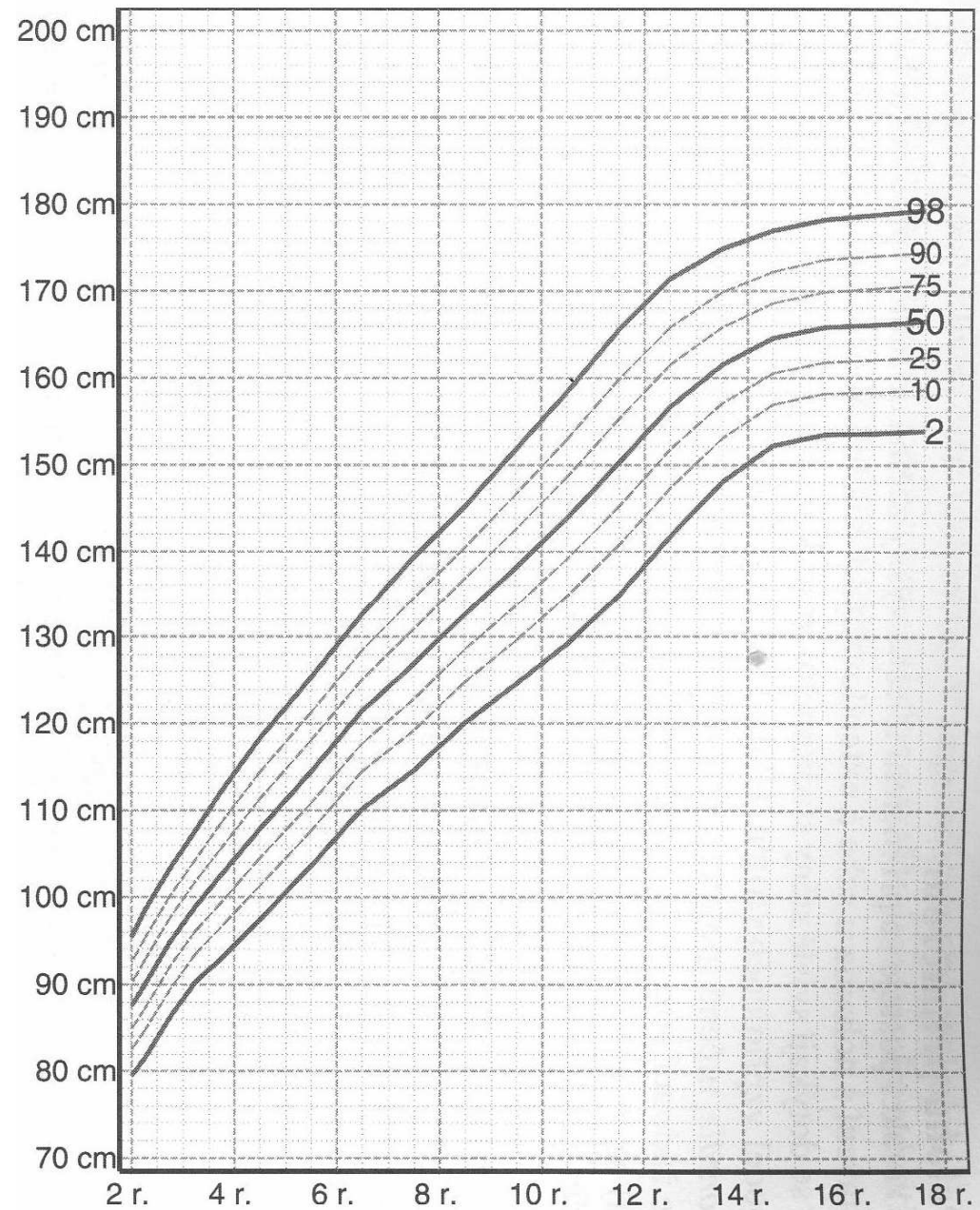
Tělesná výška

- Definice
 - Celková výška v poloze vestoje
- Orientační body
 - Vertex
 - Chodidla nohou
- Měřicí nástroje
 - **Elektronický stadiometr** - pevné měřicí zařízení s pohyblivou hlavicí, kolmou na osu zařízení a vybavenou digitálním displejem
 - **Antropometr** - kovová cejchovaná tyč s kolmou pohyblivou částí měřidla
 - **Improvizace** - pásová míra, připevněná na stěnu s pomocí trojúhelníku
- Poloha při měření
 - Bosý, nohy u sebe, natažené DK, hýždě se dotýkají stěny, HK volně visí podél trupu, hlava - dívat se dopředu

Tělesná výška, chlapci 2- 18 let



Tělesná výška, dívky 2- 18 let



Vybrané aspekty hodnocení

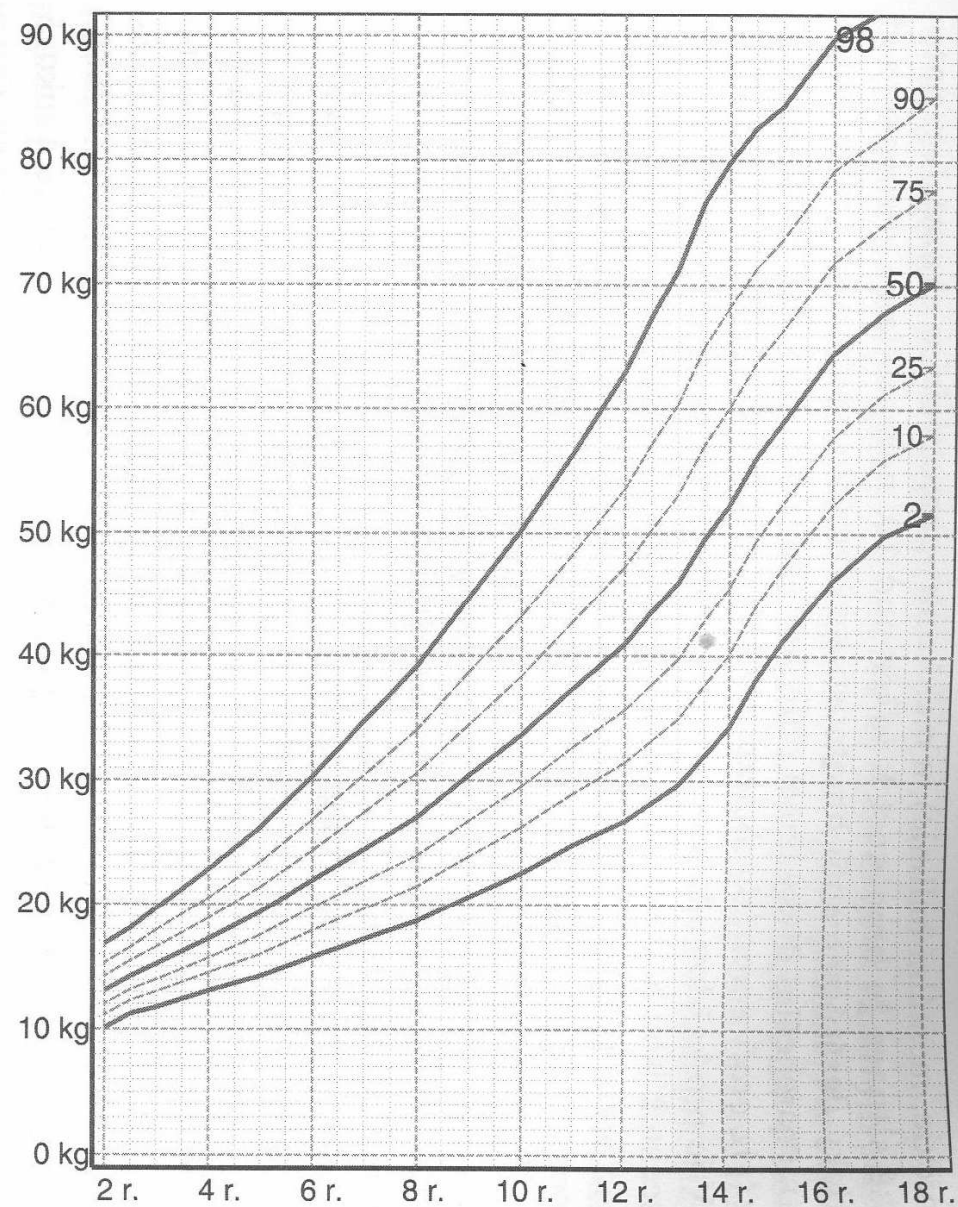
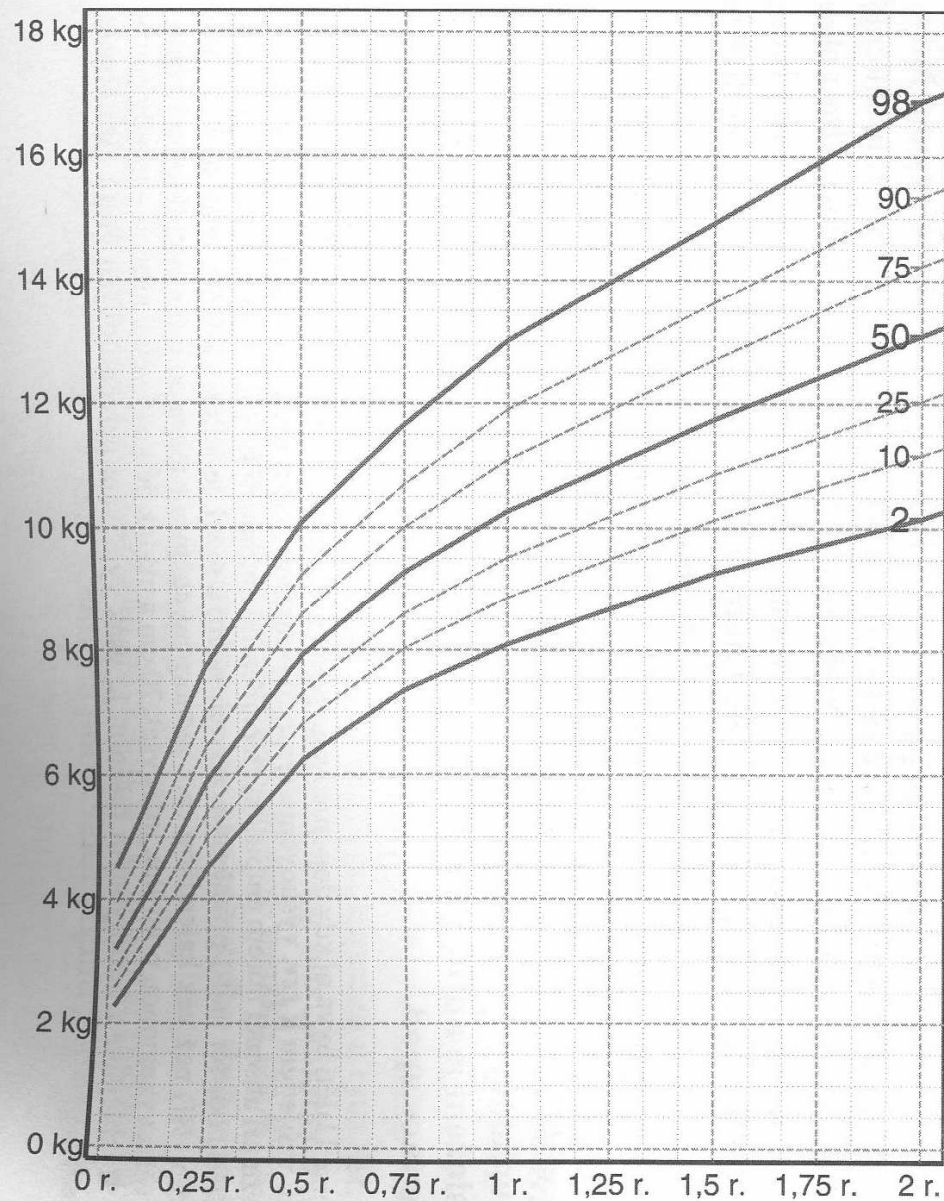
- Frekvence - dána preventivními prohlídkami dětí
- Správná interpretace dat - správné měření s využitím růstových grafů
- **Familiárně malý vzrůst** - nejnižší percentilová pásma (podprůměrný růstový dědičný potenciál)
- 15.-85. percentil - **střední tělesná výška**
- **Familiárně vysoký vzrůst** - nejvyšší percentilová pásma
- To vše fyziologické vzorce růstu - normální
- První měsíce
 - Fyziologický catch up růst - pro nedonošené děti
 - Fyziologický lag down růst - matka s DM, malý otec a velká matka
- Po druhém roce života - pozice zdravého dítěte se v percentilovém grafu významně nemění - jakákoli změna patologická

Tělesná hmotnost

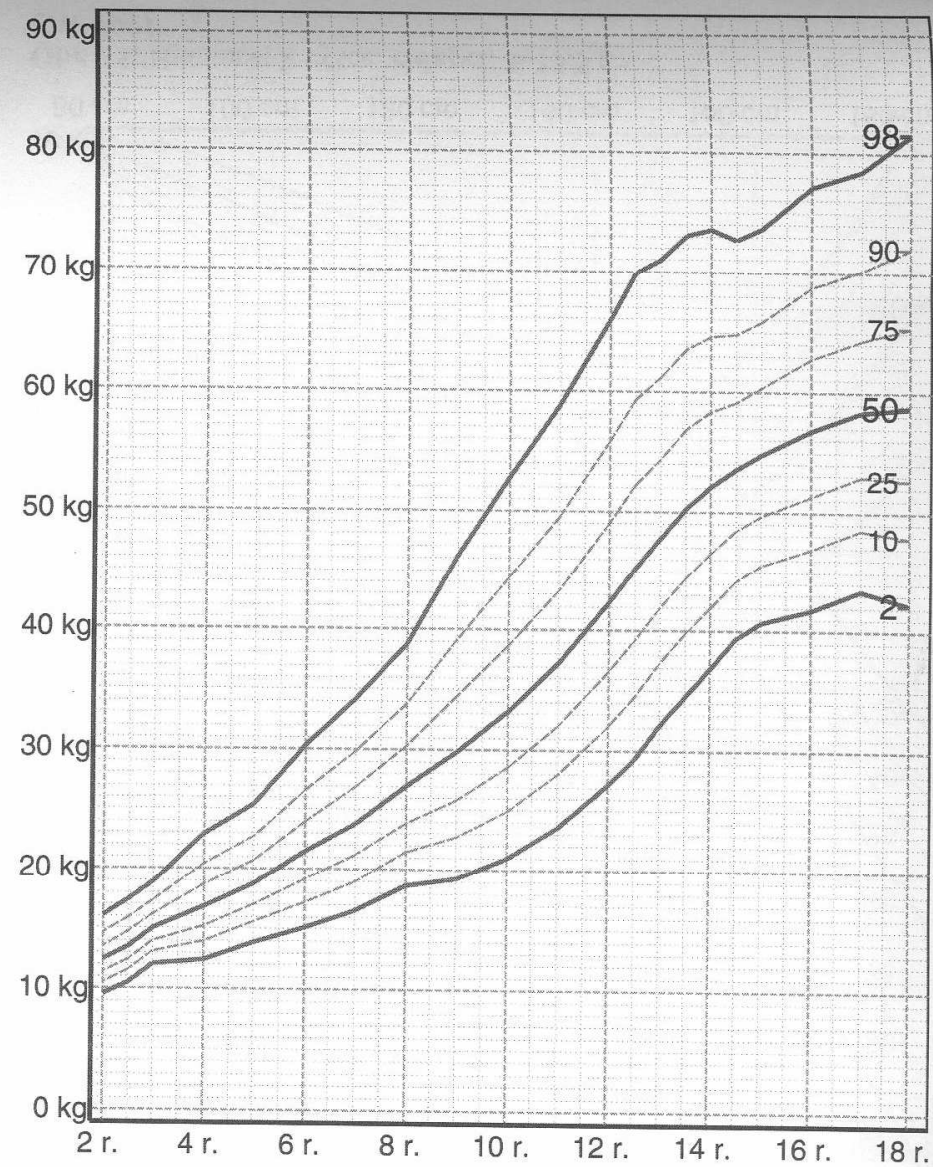
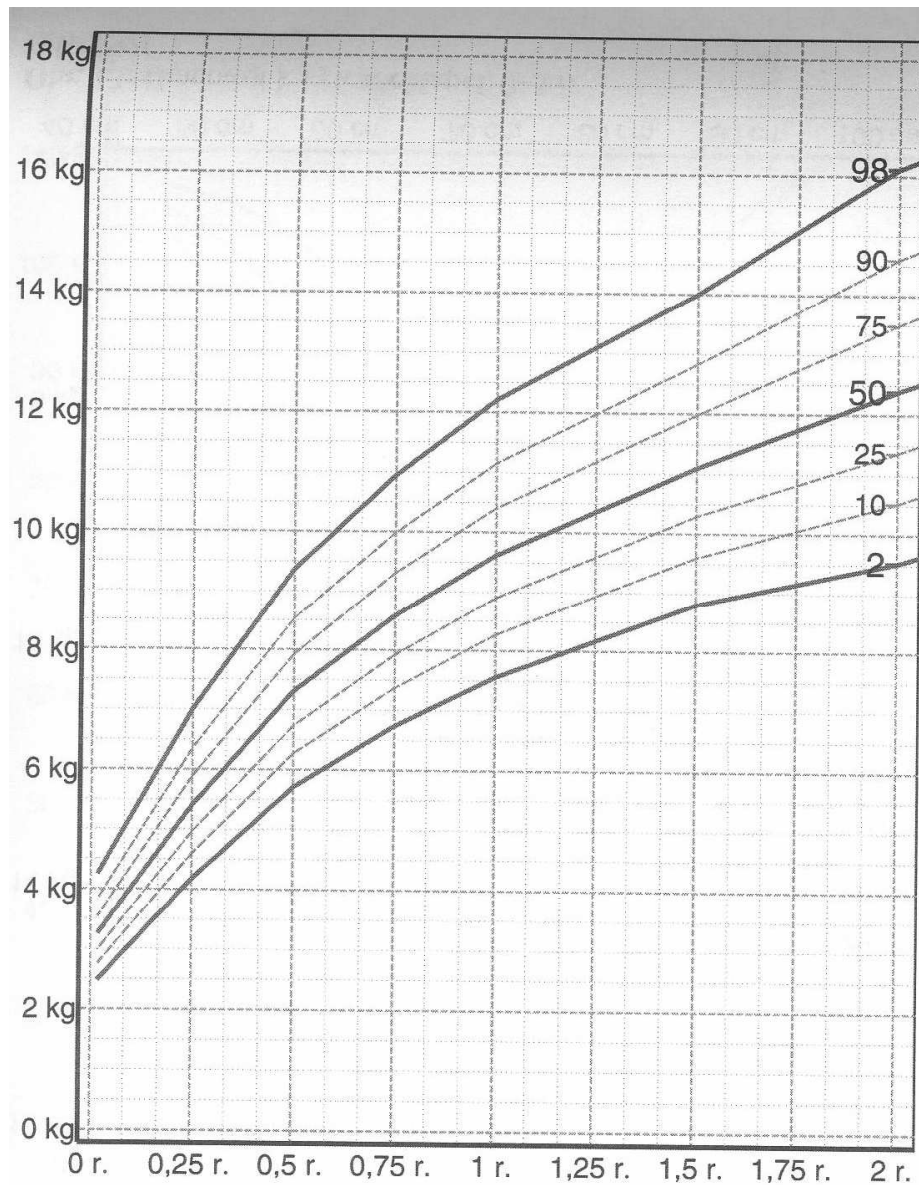
Hmotnost k výšce

- Definice
 - Hmotnost celého těla jedince
- Metody vážení
 - Elektronické váhy s digit. displejem do 20ti kg - vleže (novorozenec a mladší kojeneček) i vsedě (starší kojeneček) (nází)
 - Elektronické váhy pro vážení vestoje - větší děti (spodní prádlo)
 - Nepoužívat levné nášlapné váhy - krátkodobá přesnost měření

Tělesná hmotnost, chlapci 0-2 roky, 2 - 18 let



Tělesná hmotnost, dívky 0-2 roky, 2-18 let



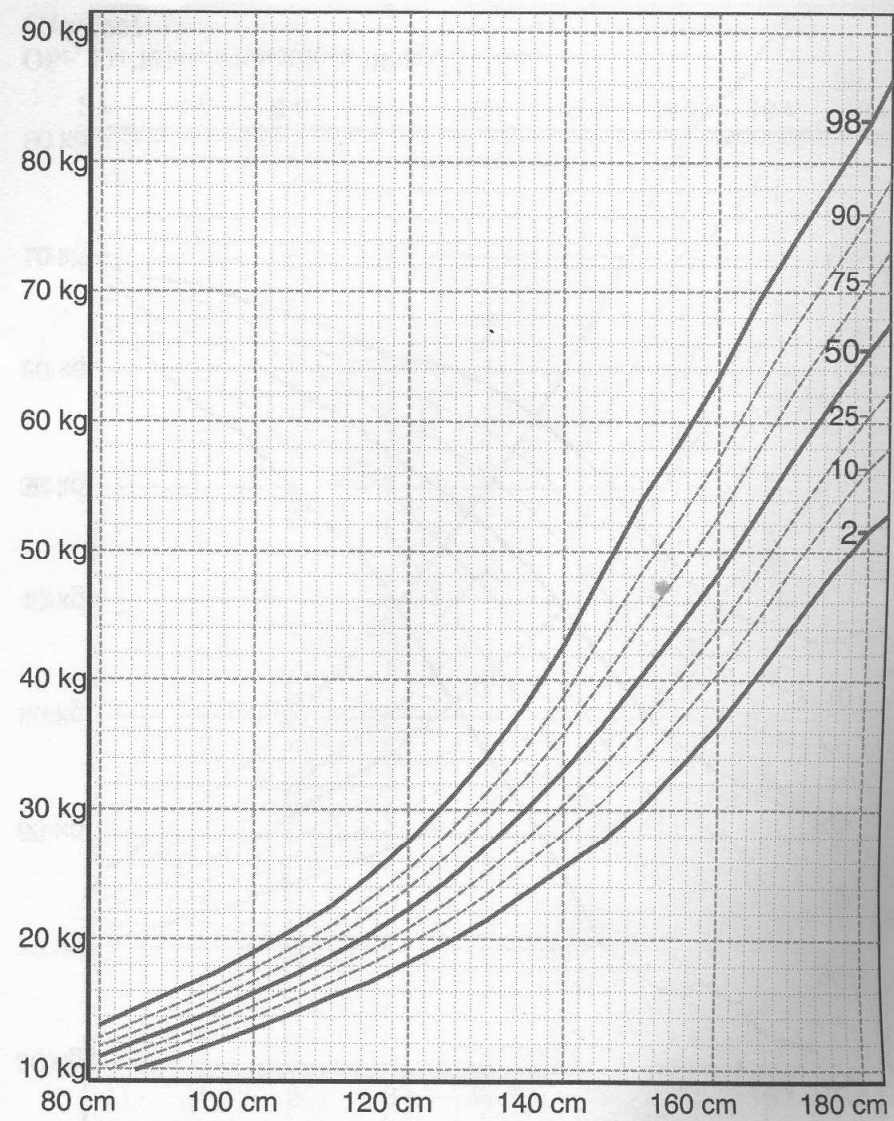
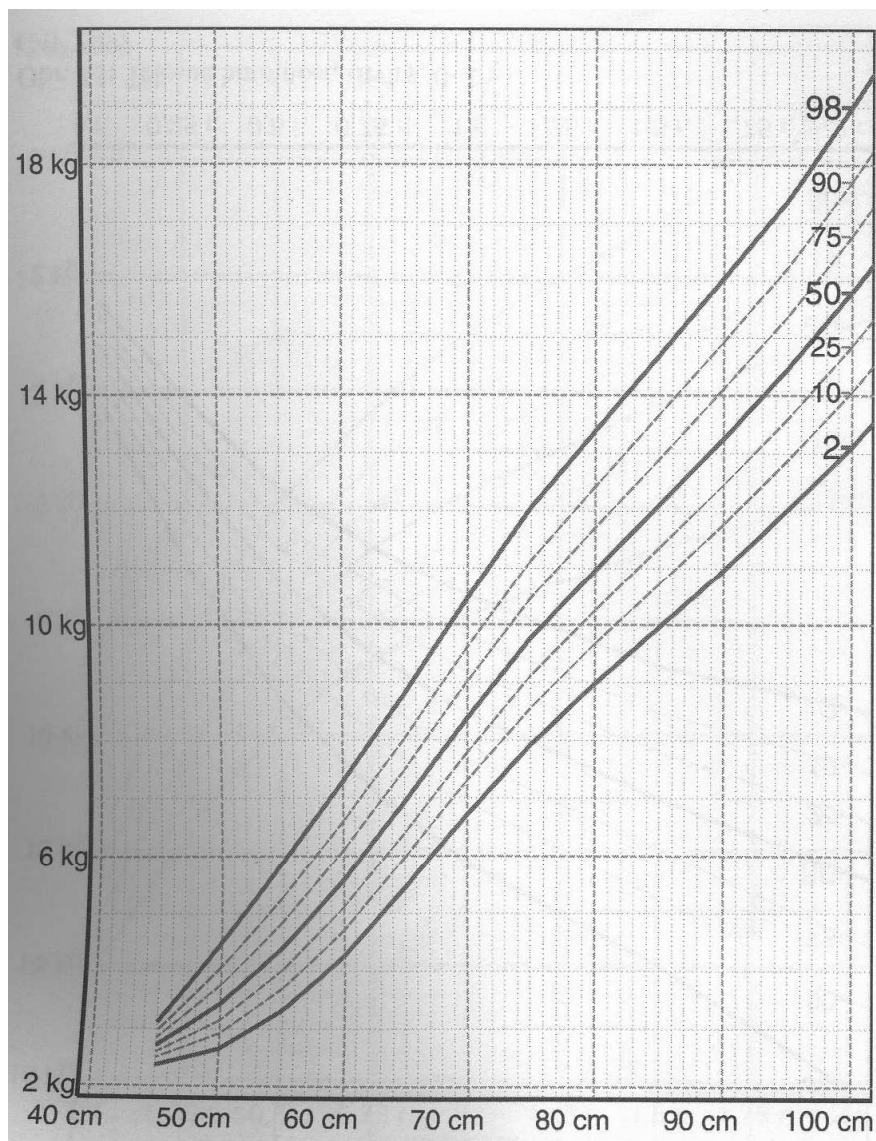
Vybrané aspekty hodnocení

- Hmotnost vzhledem k výšce - důležitý údaj o stavu výživy dítěte - „weight for height“
- Orientační ukazatel tzv. tělesného složení (podíl kostry, svalstva, tuku v těle na celkovou hmotnost)
- Dřív hodnocení hmotnosti k věku
- Nutné sledovat průběžně a význam má grafické sledování hodnot - neunikne patologický nález
- Hodnoty mezi 25.-75. percentilem H/V - eutrofie
- Hodnoty pod 20. percentil H/V - podváha
- Hodnoty pod 10. percentil H/V - významná hypotrofie (odborné vyš.)
- Hodnoty pod 3. percentil H/V závažná dystrofie

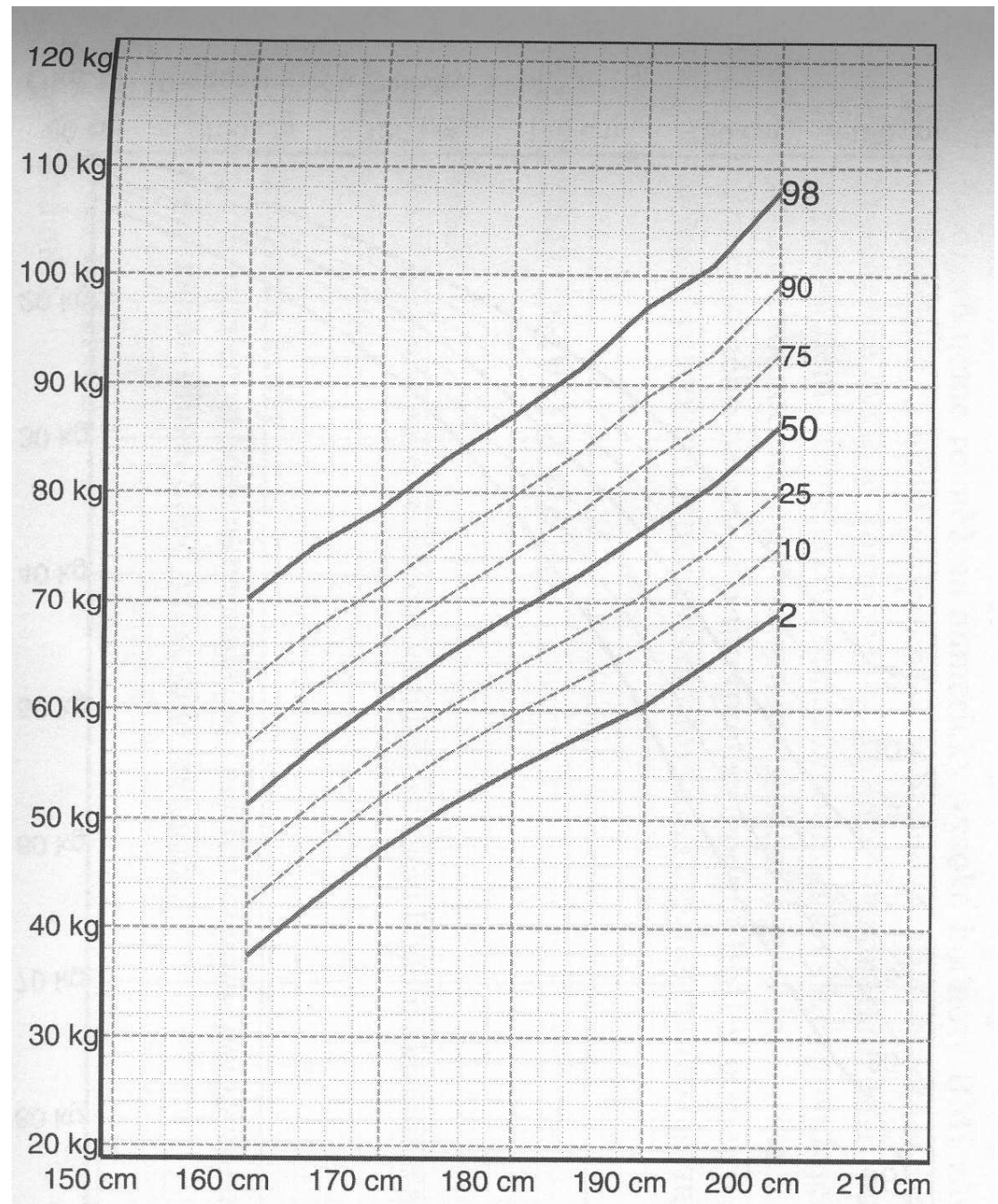
Vybrané aspekty hodnocení

- Poruchy příjmu potravy u pubescentek a adolescentek - pod 10. percentil => sekundární amenorea, riziková hodnota
- Premenarcheální dívky - hodnoty pod 25. percentil - primární amenorea
- Průměrná perimenarchální hmotnost 13tileté středně vysoké dívky - 45 kg
- Hodnoty nad 80. percentil H/V (20% populace) - nadváha (tuková/svalová)
- Hodnoty nad 85. percentil H/V - obezita - indikace zhodnocení tělesného složení
- Rozdíl tuková či svalová nadváha/podváha

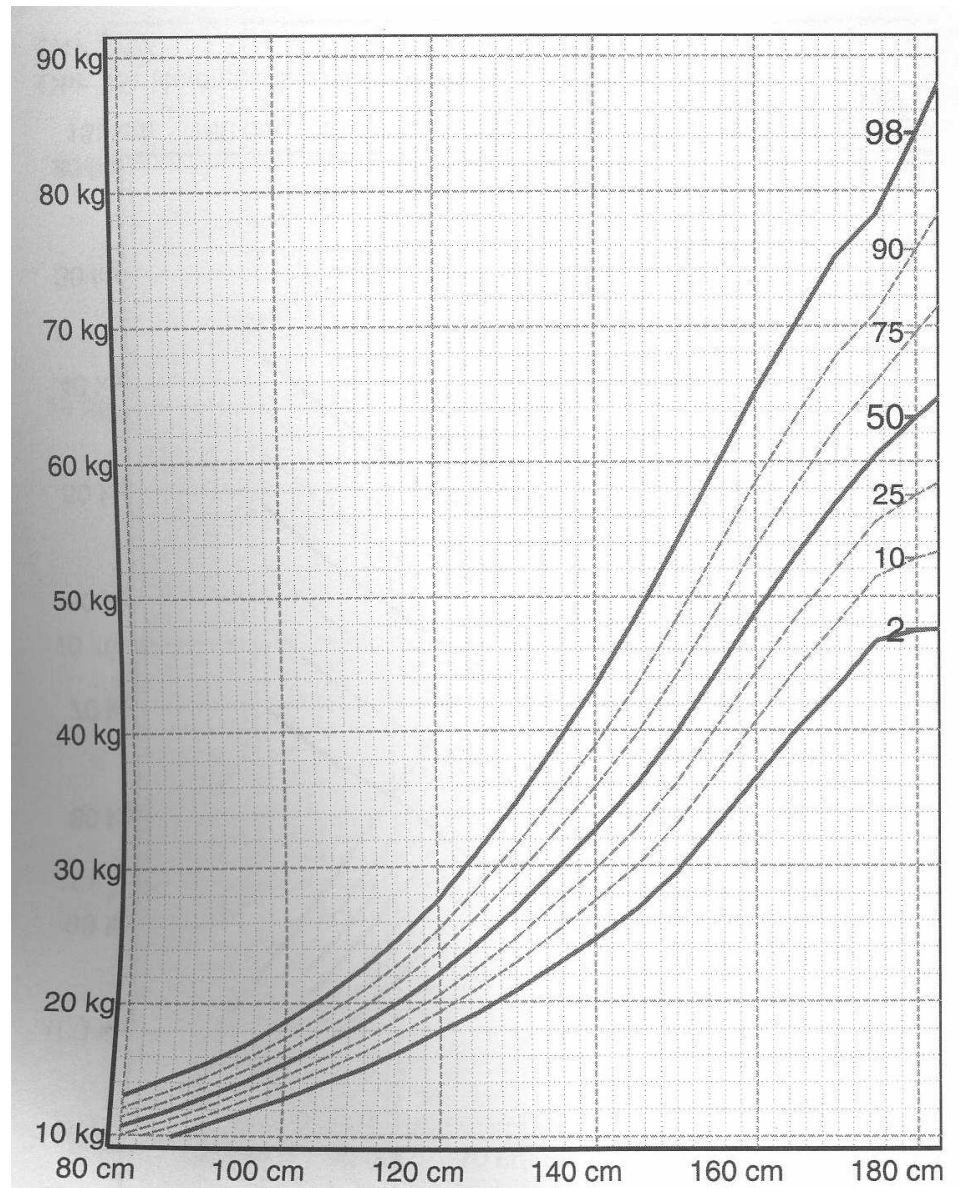
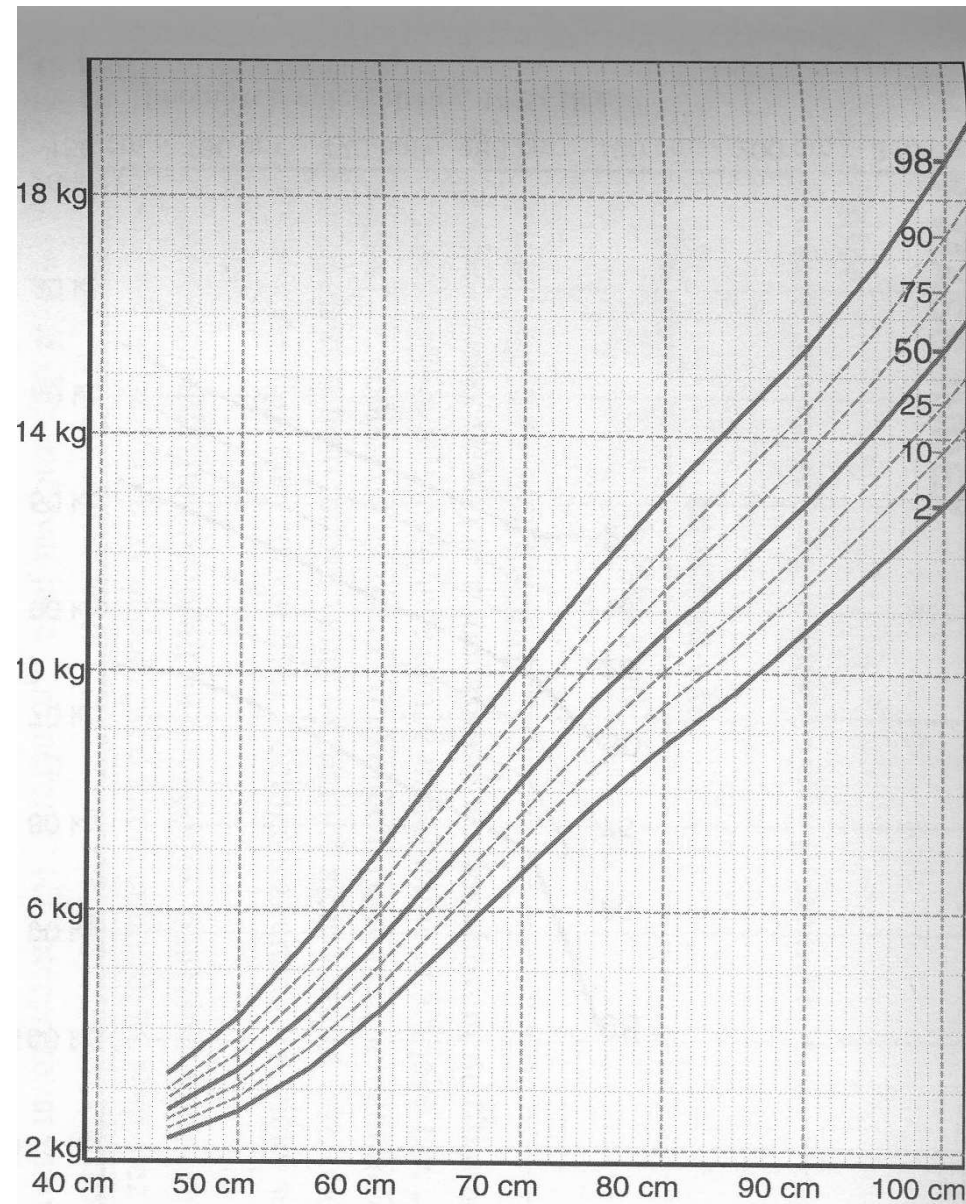
Hmotnost k výšce, chlapci 0-3 roky, 3-15,5 let



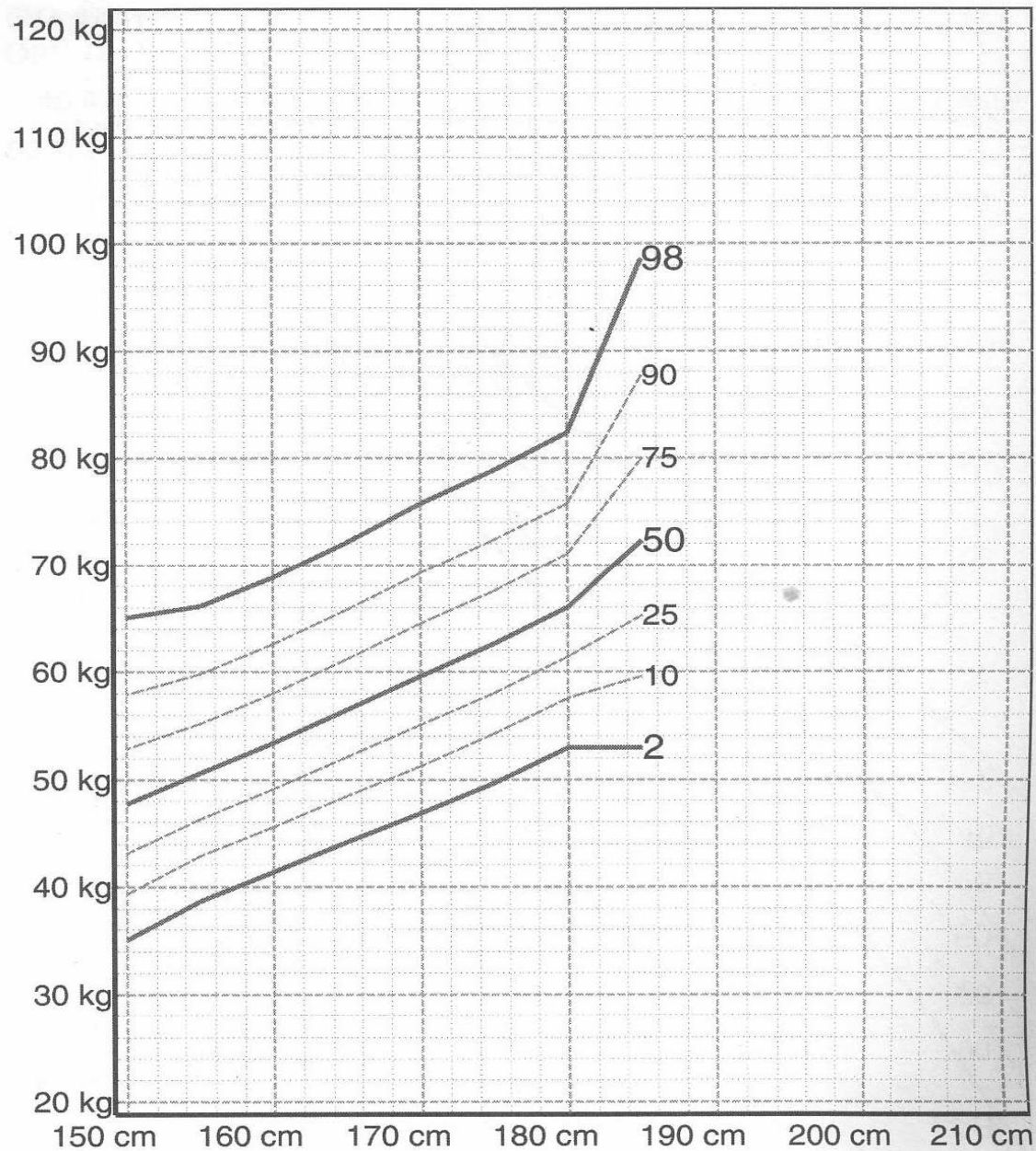
Hmotnost k výšce, chlapci 15,5-18 let



Hmotnost k výšce, dívky 0-3 roky, 3-15,5 let



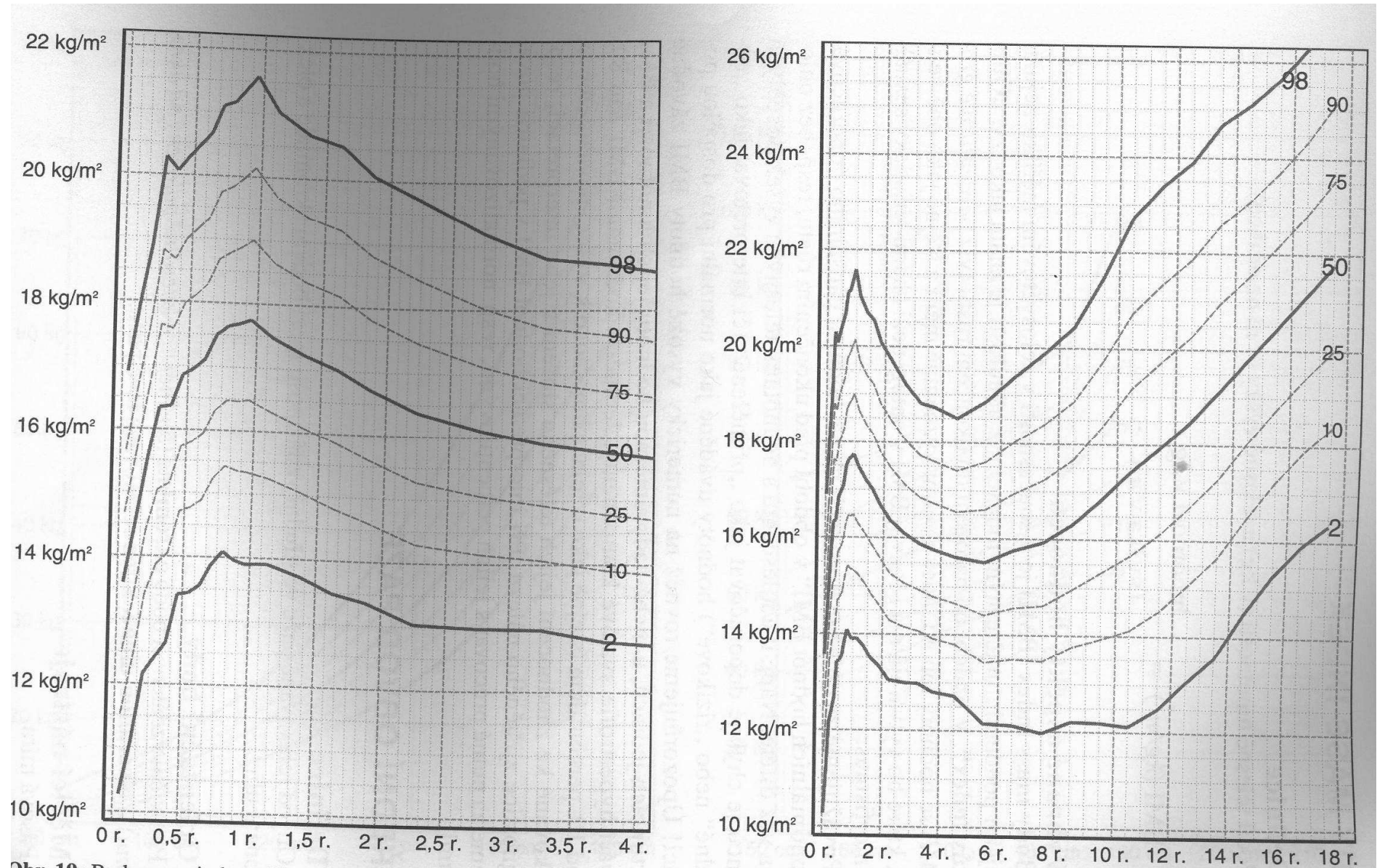
Hmotnost k výšce, dívký 15,5-18 let



Body mass index

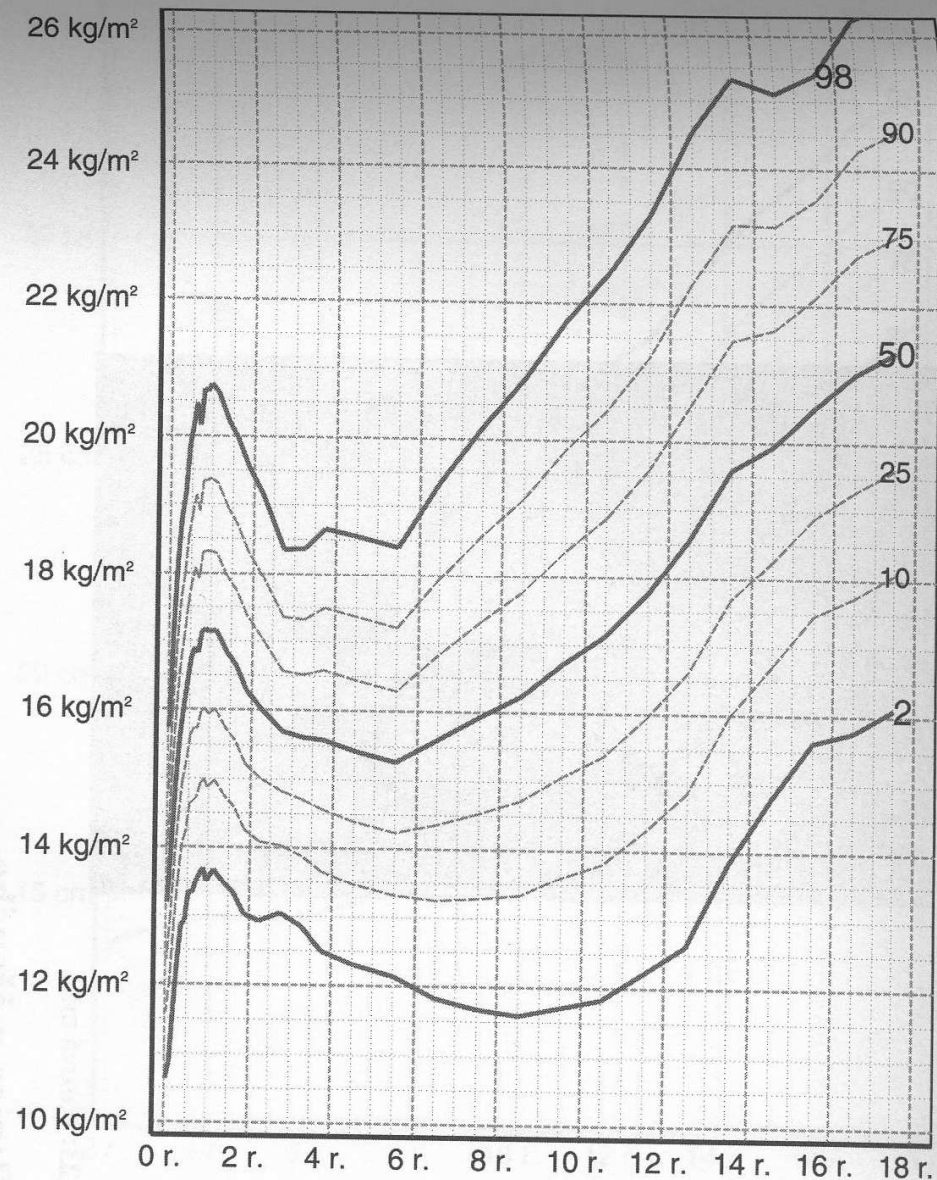
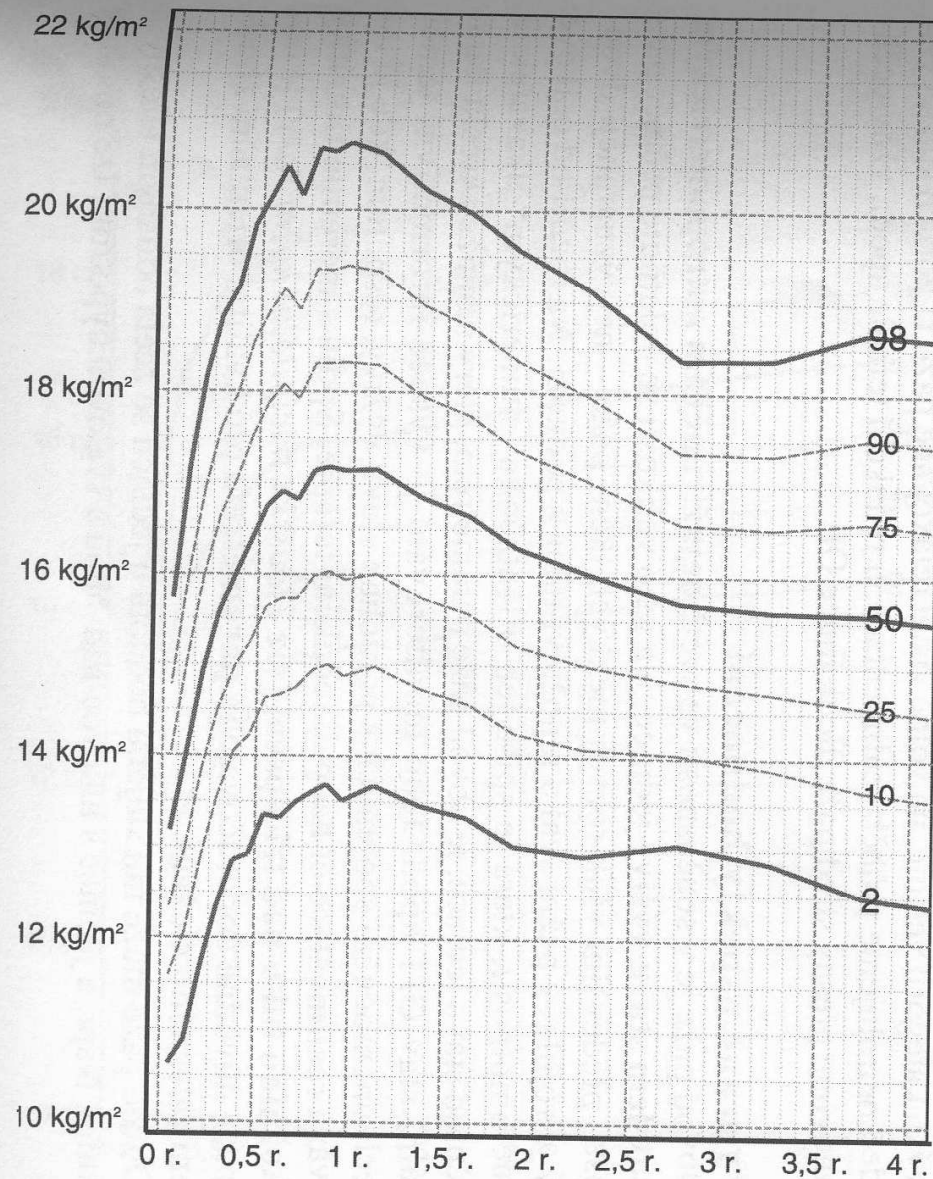
- BMI (kg/cm^2) = hmotnost (kg)/výška(m^2)
- Dříve nazýván Queteletův index
- Od narození do ukončení růstu - mění se
- Nevztahovat hodnoty dospělých na děti
- Závodně sporující jedinci - vysoké hodnoty BMI (hypertrofie svalů)
- V pediatrii pracovat s percentilovými grafy

BMI, chlapci 0-4 roky, 0-18 let



Obv. 10: Podmínky...

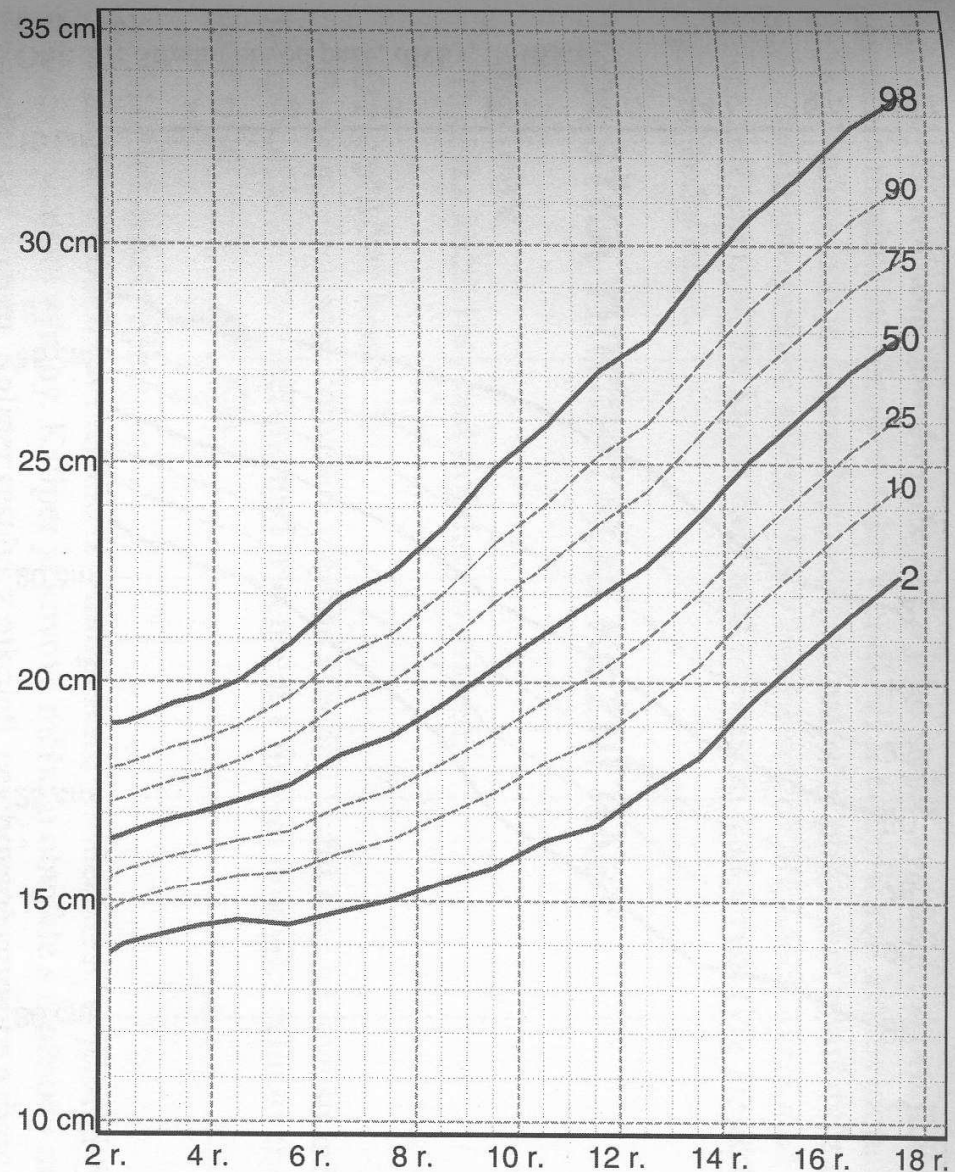
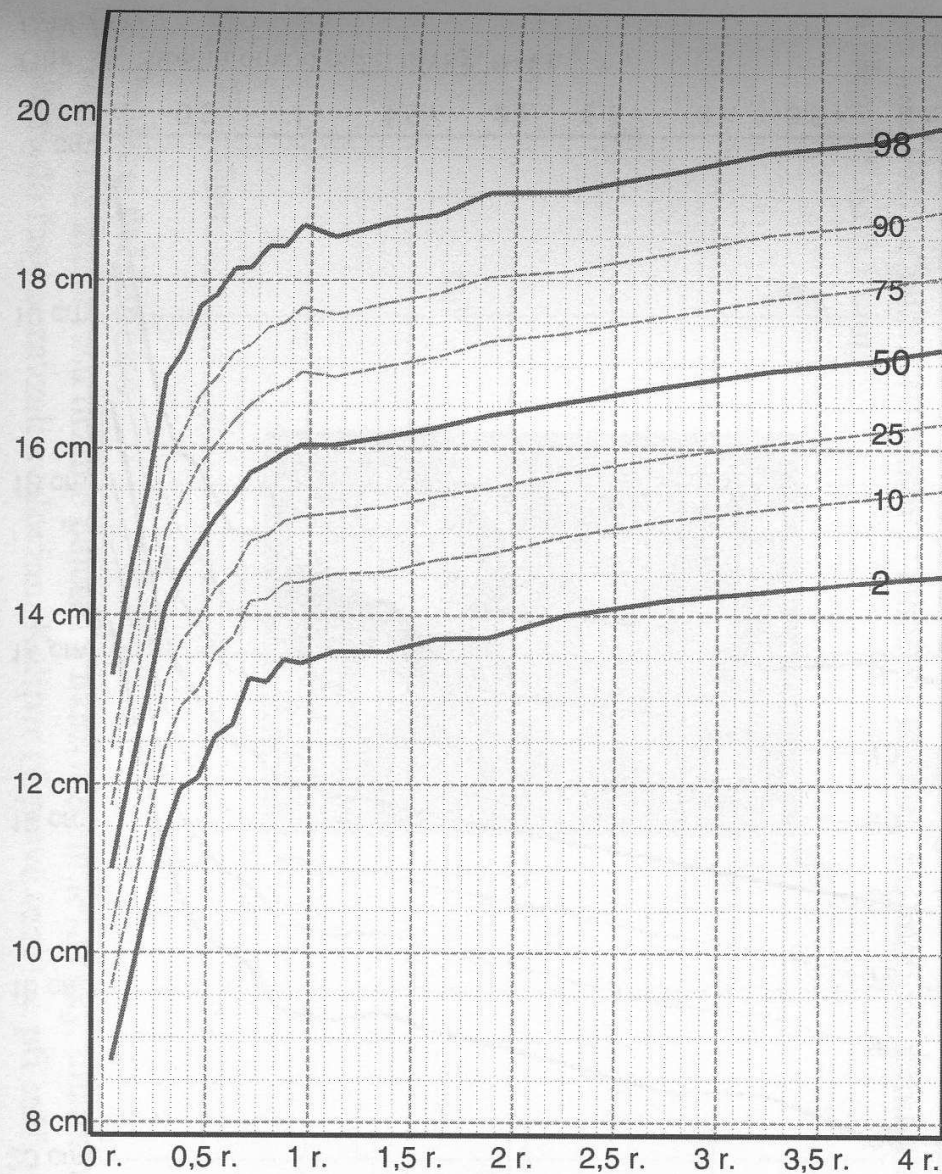
BMI, dívky 0-4 roky, 0-18 let



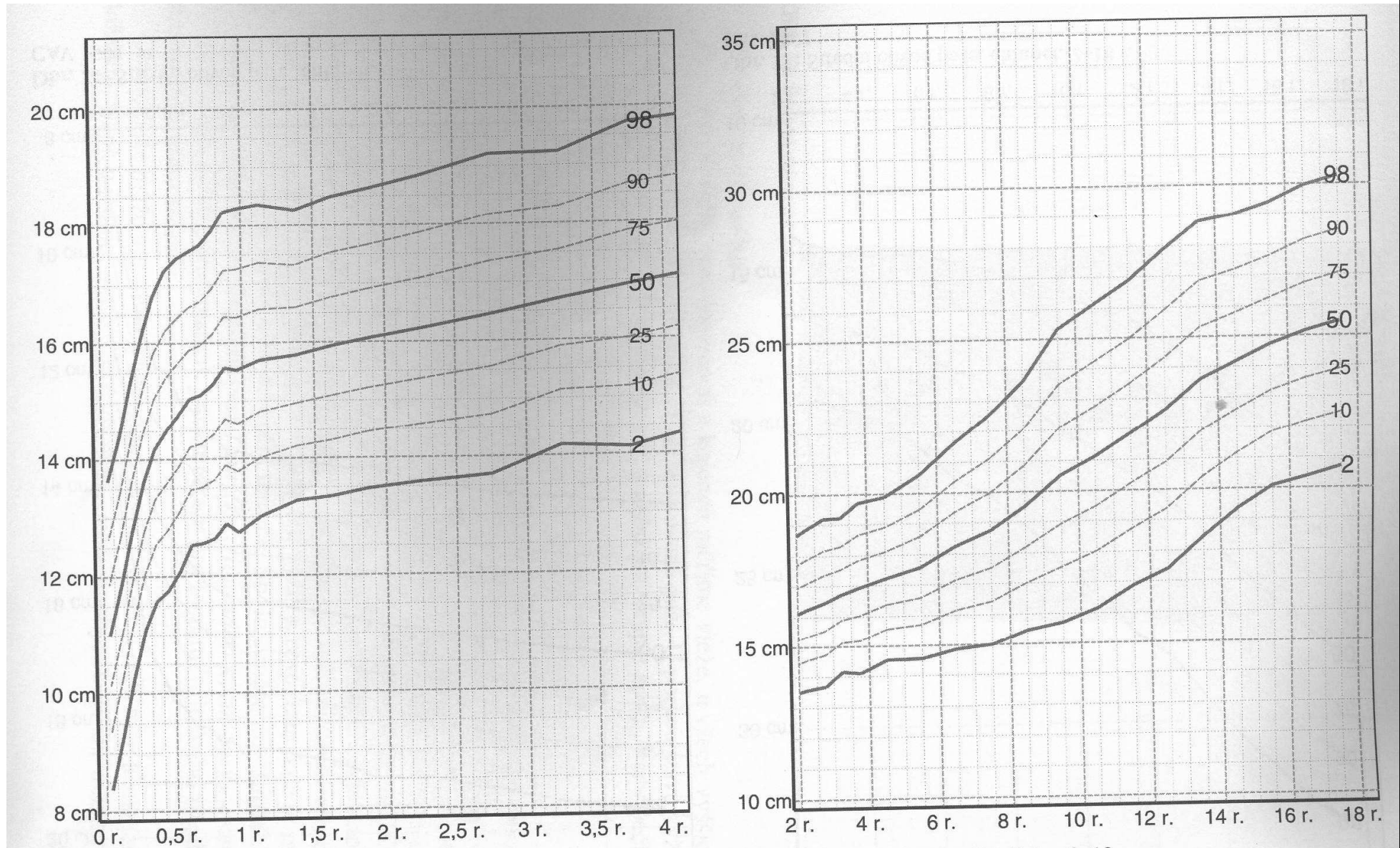
Střední obvod paže

- Definice
 - Obvod relaxované paže ve střední vzdálenosti mezi akromionem a olekranonem
- Nejužívanější antropometrický ukazatel výživy
- Měřicí nástroje
 - Pásová míra
- Pozice měřeného
 - Novorozenec a kojeneček - vleže
 - Ostatní - vstoje
- Hodnocení
 - Záleží na rozvoji svalů, tuku a kostí
 - Hodnota, která nelze zkreslit aktuálním stavem
 - Spolu s KŘT - parametry hodnocení tělesného složení
 - Stejně hodnoty u 2 jedinců - 1. tuková nadváha, svalová hypotrofie
2. sportovec s minimem tuku a svalovou eutrofií

Střední obvod paže, chlapci 0-4 roky, 2-18 let



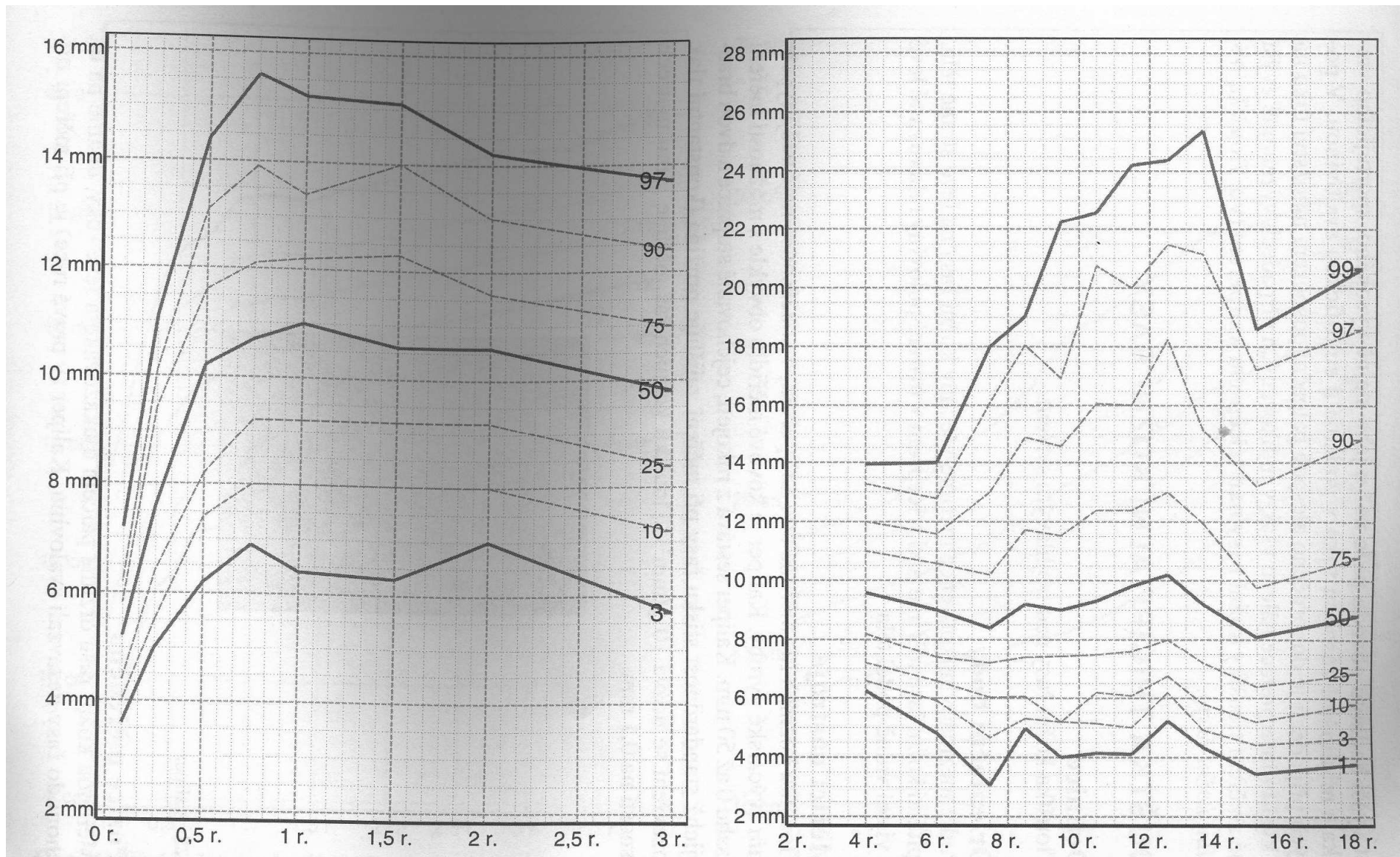
Střední obvod paže, dívky 0-4 roky, 2-18 let



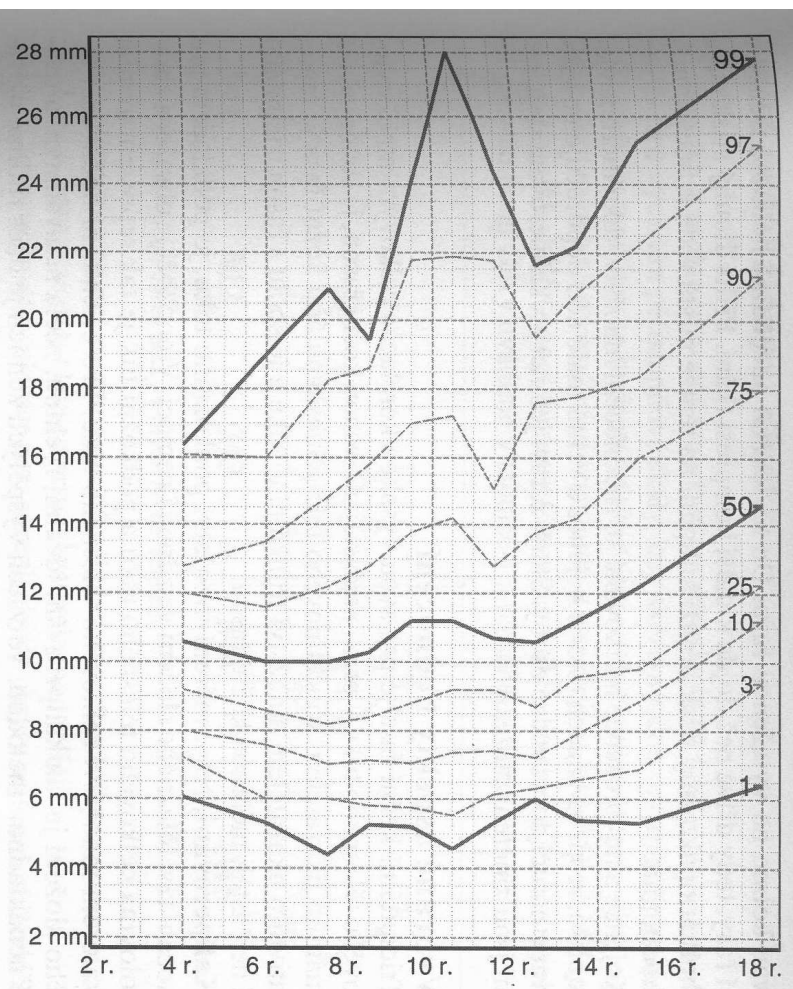
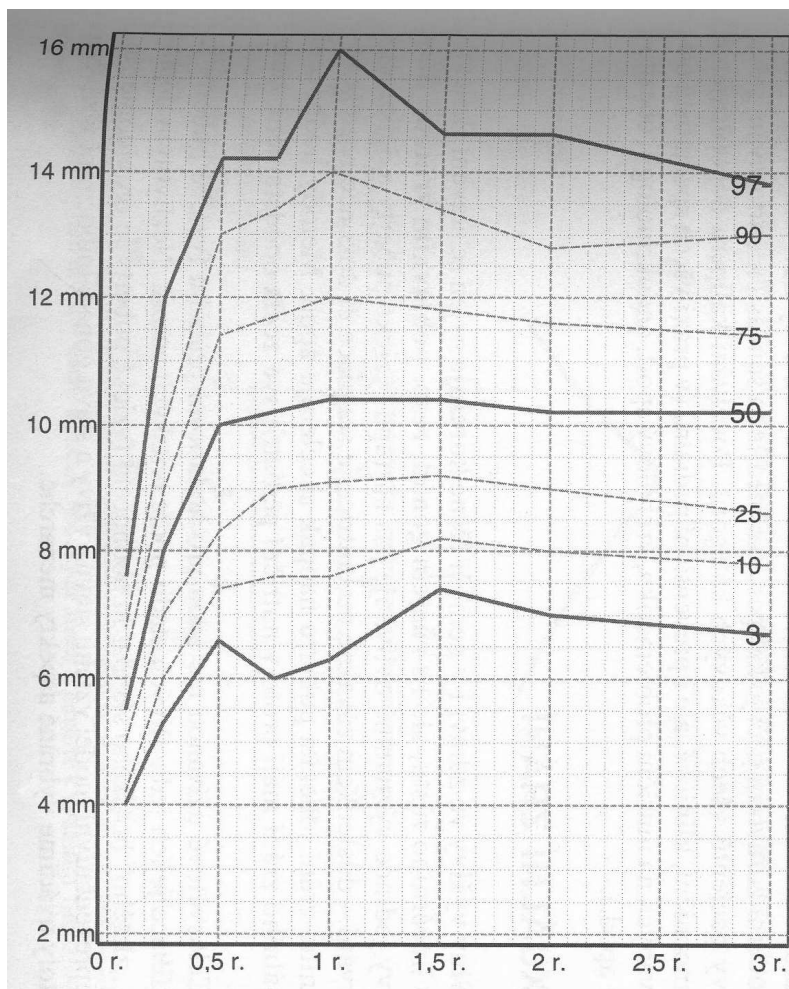
Kožní řasa nad tricepsem

- Definice
 - Tloušťka kožní řasy nad trojhlavým svalem pažním na levé straně těla, v polovině relaxované paže
- Měřicí nástroje
 - Kaliper
- Pozice nemocného
 - Kojenec a novorozenec - vleže
 - Starší kojenci a malé děti - v náručí druhé osoby
 - Ostatní - vstojе, nemocní - vleže
 - Řasu držet max. 3 s
- Hodnocení
 - KŘT koreluje s celkovým množstvím tuku
 - Optimální ukazatel knčetinového tuku
 - Rychlá a neinvazivní metoda - hodnocení tělesného složení
 - Součást nutričního hodnocení a kontrola nutriční intervence

KŘT, chlapci 0-3 roky, 4-18 let



KŘT, dívky 0-3 roky, 4-18 let



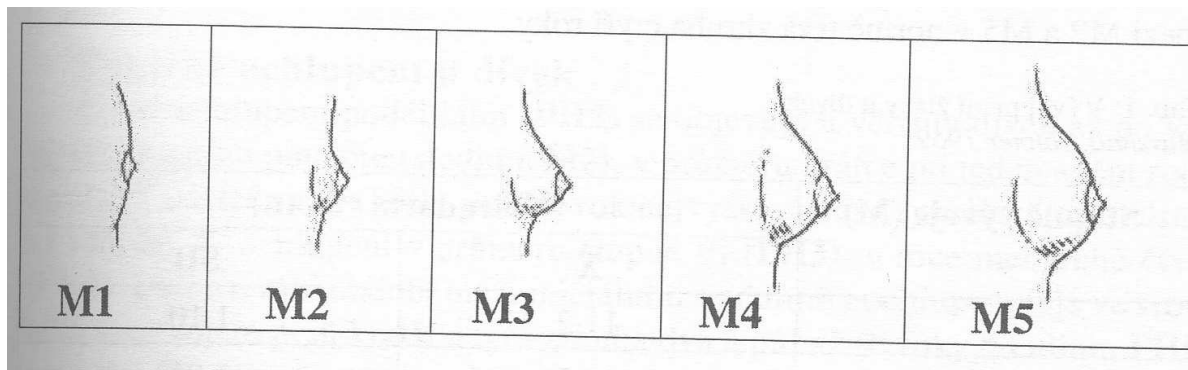
Sexuální zrání

- Stav výživy koreluje také s růstem gonád (pohl. zráním)
- Stav výživy ovlivňuje nástup fyzické puberty a délku jejího trvání
- Malnutrice => stagnace či regrese pohl. zrání
- Obezita => akcelerace sex. zrání
- Hodnocení fyzické puberty - klasifikace dle jednotlivých stádií

Vývoj prsních žláz u dívek

- Fáze rozvoje prsní žlázy dívek - 5 stupňů (M1-M5 mamma nebo B1-B5 breast)
 - **M1** - preadolescentní mamma puerilis. Pouze elevace bradavky
 - **M2** - stádium poupěte, elevace prsu a bradavky nad reliéf
 - **M3** - další zvětšování a elevace prsu a areoly, jejich obrysy nejsou doposud odděleny
 - **M4** - areola a radavka vystupují nad úroveň prsu
 - **M5** - zralé stádium, jen projekce bradavky, areola opět na úrovni základního obrysu prsu
 - M2-M5 - trvá asi 4 roky (do 15ti let, asi 2 roky po menarche)

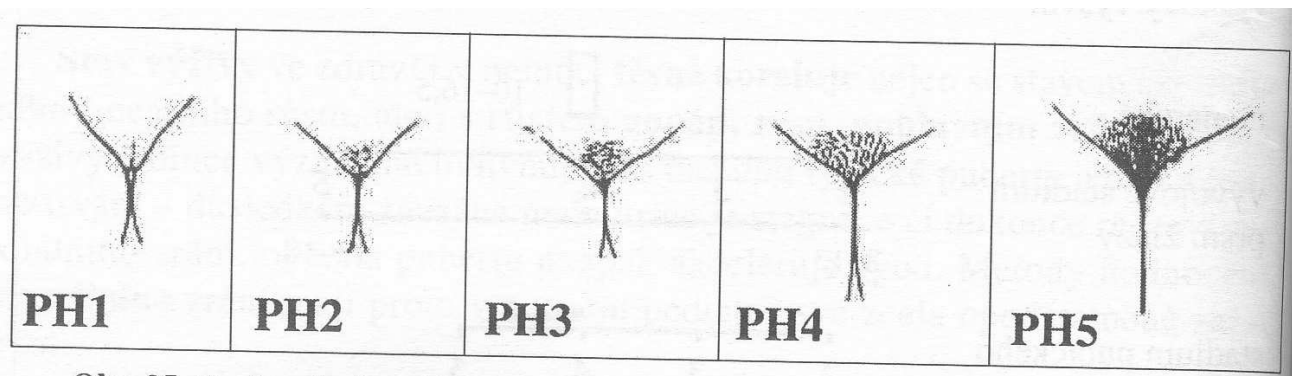
Stádia vývoje prsní žlázy u dívek dle Tannera



Vývoj pubického ochlupení

- 5ti stupňová škála PH1-PH5 (pubic hair)
 - PH1 - prepubertální stádium, žádné pubické ochlupení
 - PH2 - sporý nárůst delšího, slabě pigm. Chmýří
 - PH3 - tmavší a hrubší, více zkadeřené ochlupení, rozšiuje se přes symfýzu
 - PH4 - ochlupení adultního typu , plocha menší než v dospělosti
 - PH5 - adultní ochlupení v množství i kvalitě
- Trvá 2,5-3 roky (do 14ti let, 1 rok po menarche)

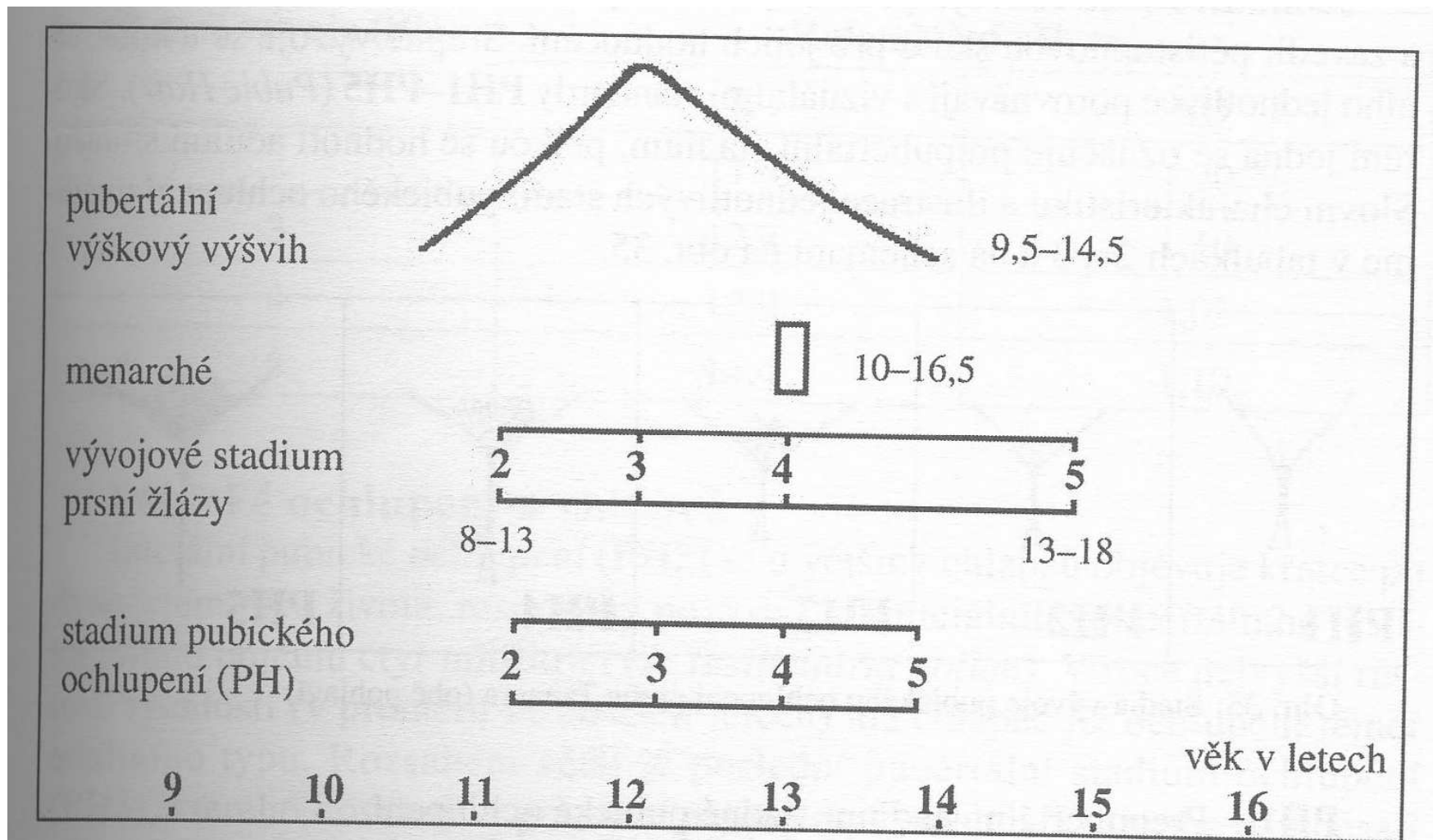
Stádia vývoje pubického ochlupení dle Tannera



Menarché

- První menstruace - ukazatel stupně sexuálního zrání
- Věk menarché - střední věk pro české dívky 13 let (Evropanky 10 - 16,5)
- Vázáno na kostní věk
- Biolog. věk při menarché - 12,5 - 13,5 roku dle kostního věku
- Rozhodující - stav tělesného složení (kritické množství tuku a hmotnost)

Pubertogram dívek - vztah a pořadí změn v pubertě s využitím Tannerovy klasifikace

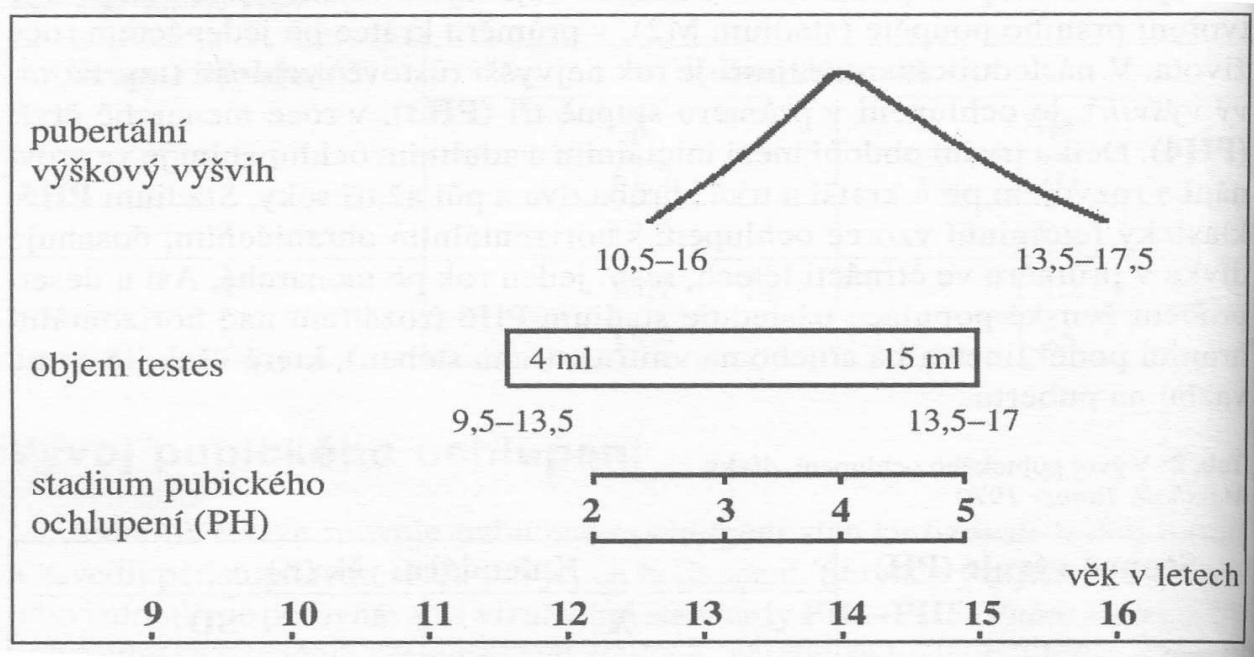


Obv. 34: Pubertogram dívek - vztah a pořadí změn v pubertě s využitím Tannerovy klasifikace

Pubické ochlupení chlapců

- PH2 - iniciální pub. ochlupení - po 12roce života
- Ve 14ti letech PH4, v 15ti letech PH5

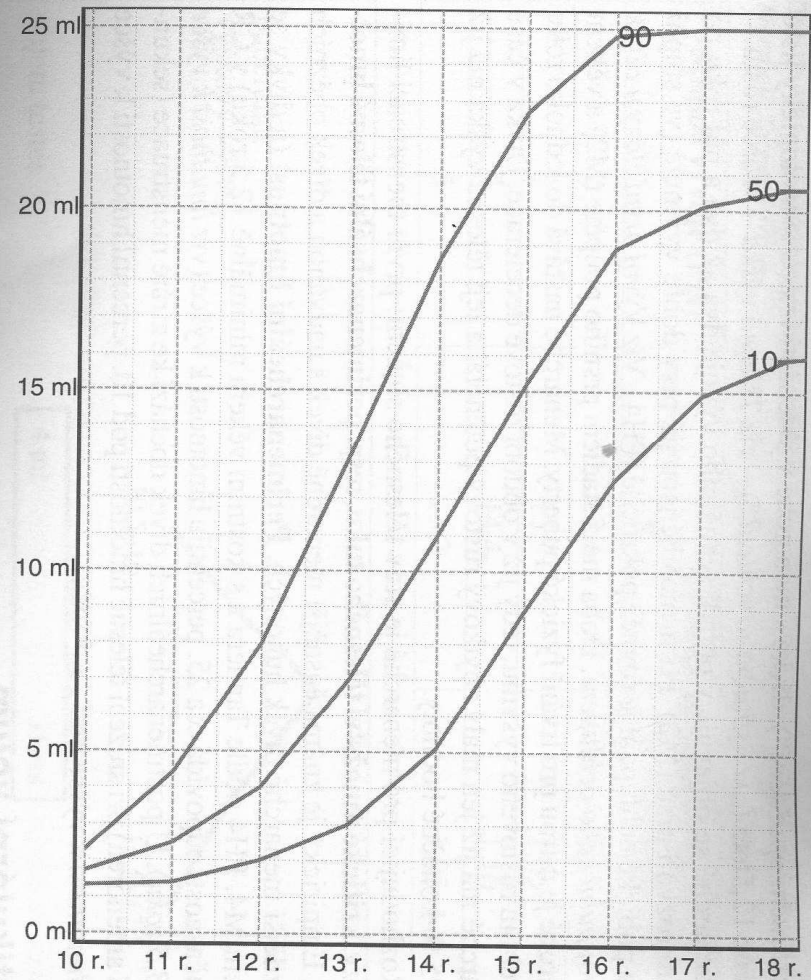
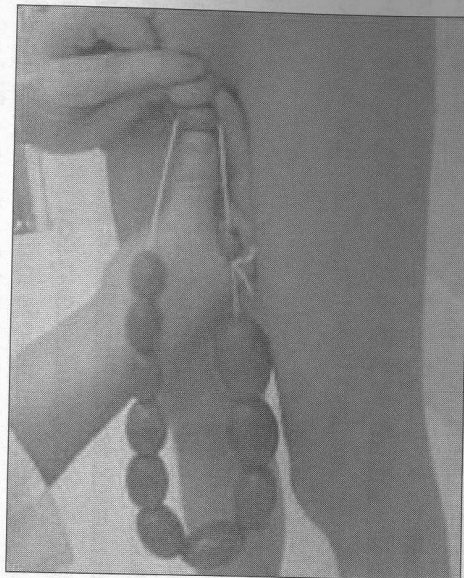
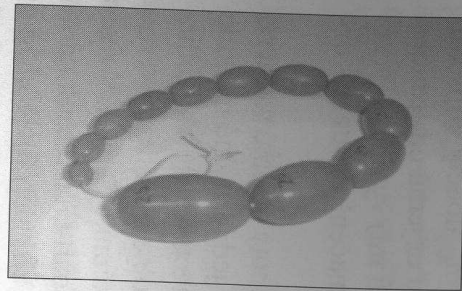
Pubertogram chlapců - vztah a pořadí fyzických změn v pubertě s využitím Tannerovy klasifikace



Testikulární volum

- Stanovení objemu varlat - ukazatel biologického věku
- Praderův orchidometr - standardizované modely elipsoidů různé velikosti (1-25ml)
- Prepuberta - 1-3ml
- Nástup fyzické puberty - 4ml (12let)
- Variabilita značná
- Ukončený růst - 20ml
- Objem varlat - významně vyšší biologická informační hodnota než délka penisu či množství pubického ochlupení

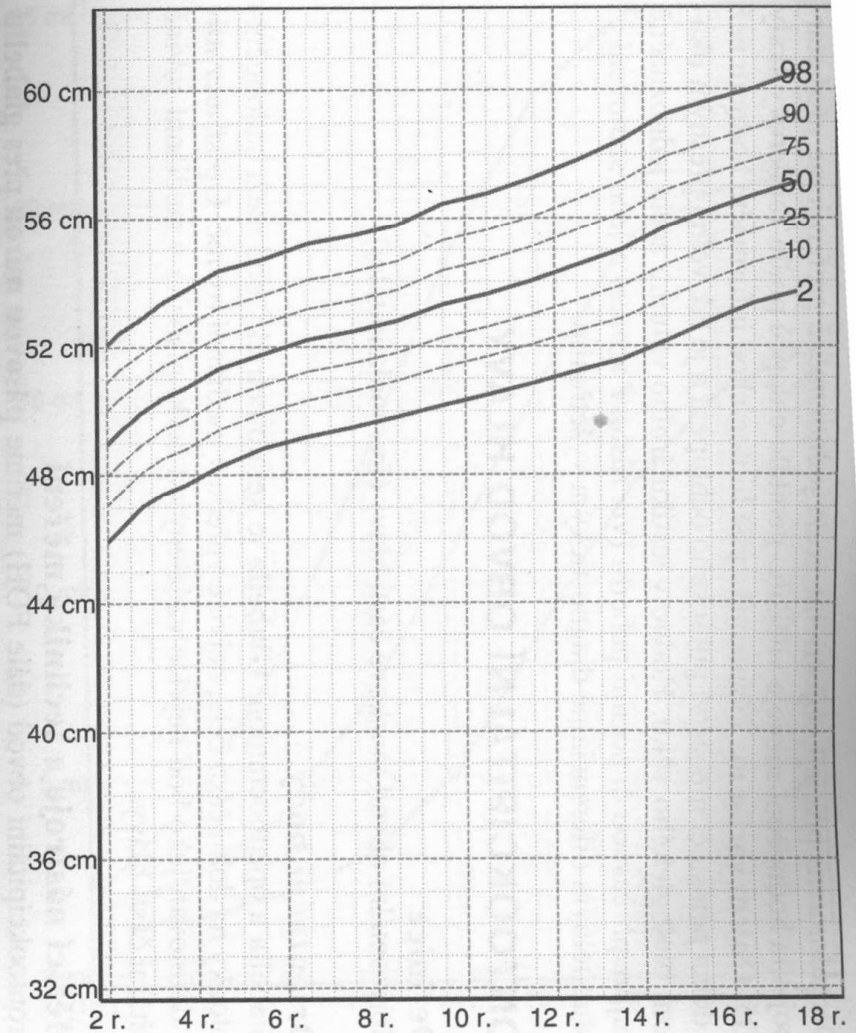
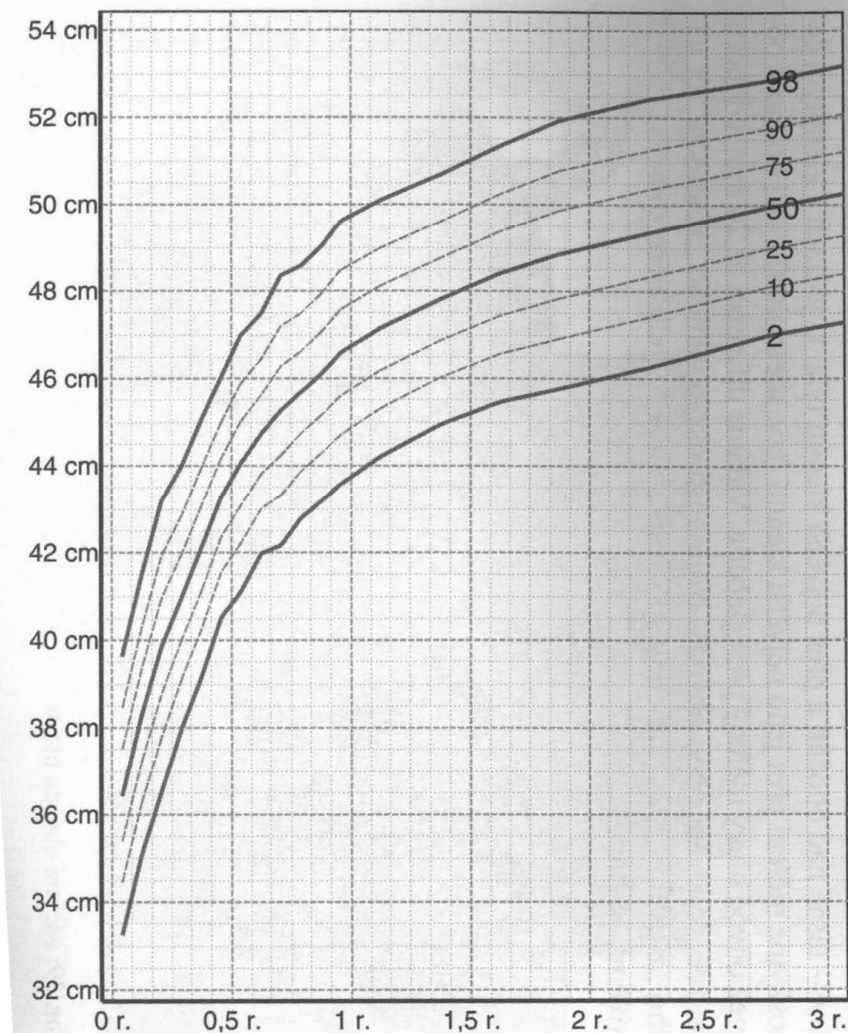
Testikulární volem, chlapci 10-18let



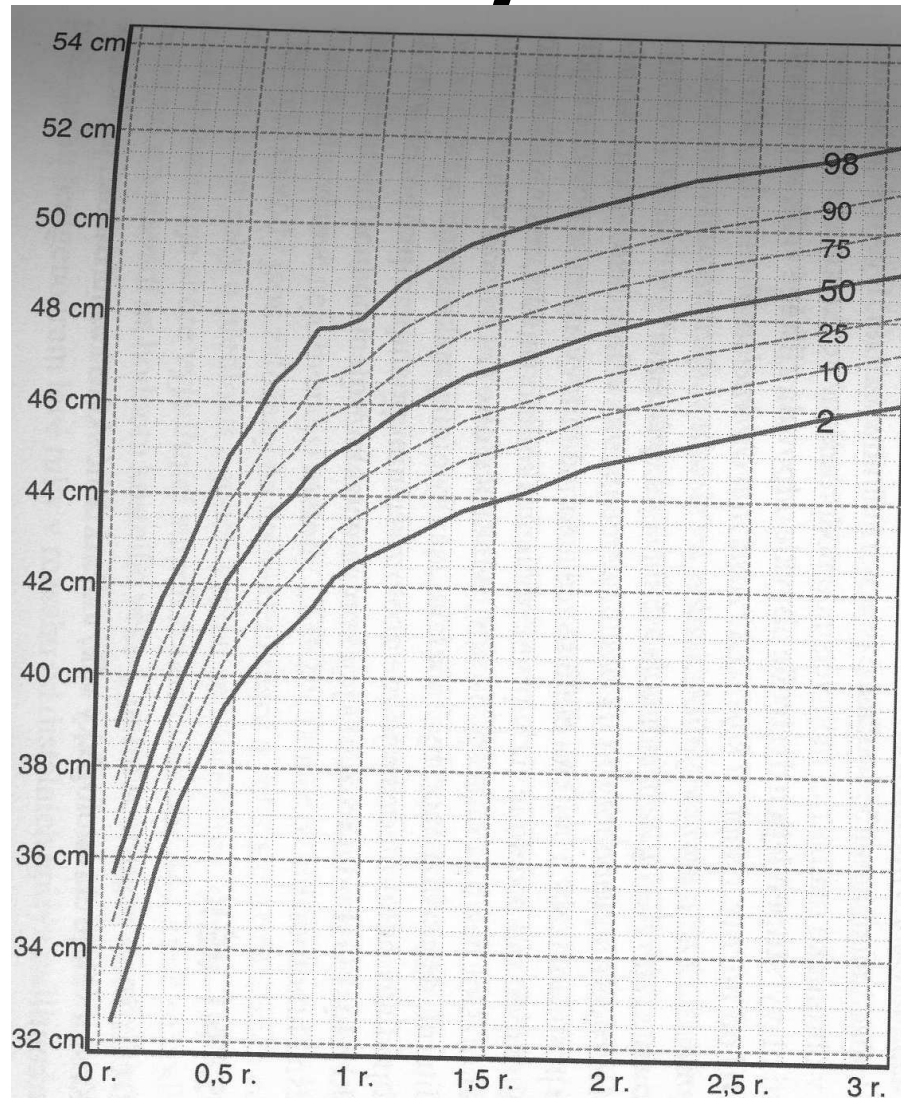
Frontookcipitální obvod hlavy

- Definice
 - Horizontální obvod hlavy
- Orientační body
 - Glabella - kefalometrický bod mezi nadobočními oblouky a na dolní části čela
 - Opisthocranion - bod nejvíce vzdálený od glabelly v mediální rovině
- Měřicí nástroje
 - Pásová míra
- Poloha měřeného
 - Novorozenci a menší kojenci - vleže
 - Starší děti - vsedě, na klíně
- Hodnocení
 - Parametr pro posuzování velikosti mozku, koreluje s jeho vývojem
 - V 6ti letech 90% konečné hodnoty
 - Je výrazně dědičně determinován
 - Hodnotit ve vztahu k výšce
 - Eutrofické dítě s normocefalií
 - Chronická malnutrice => dystrofie
 - Mikrocefalie - pod 3. percentil - doprovází postižení CNS
 - Makrocefalie - nad 97. percentil - např. hydrocefalus
- Od narození průběžné vytváření křivky FOH a srovnávání s výškou a hmotností

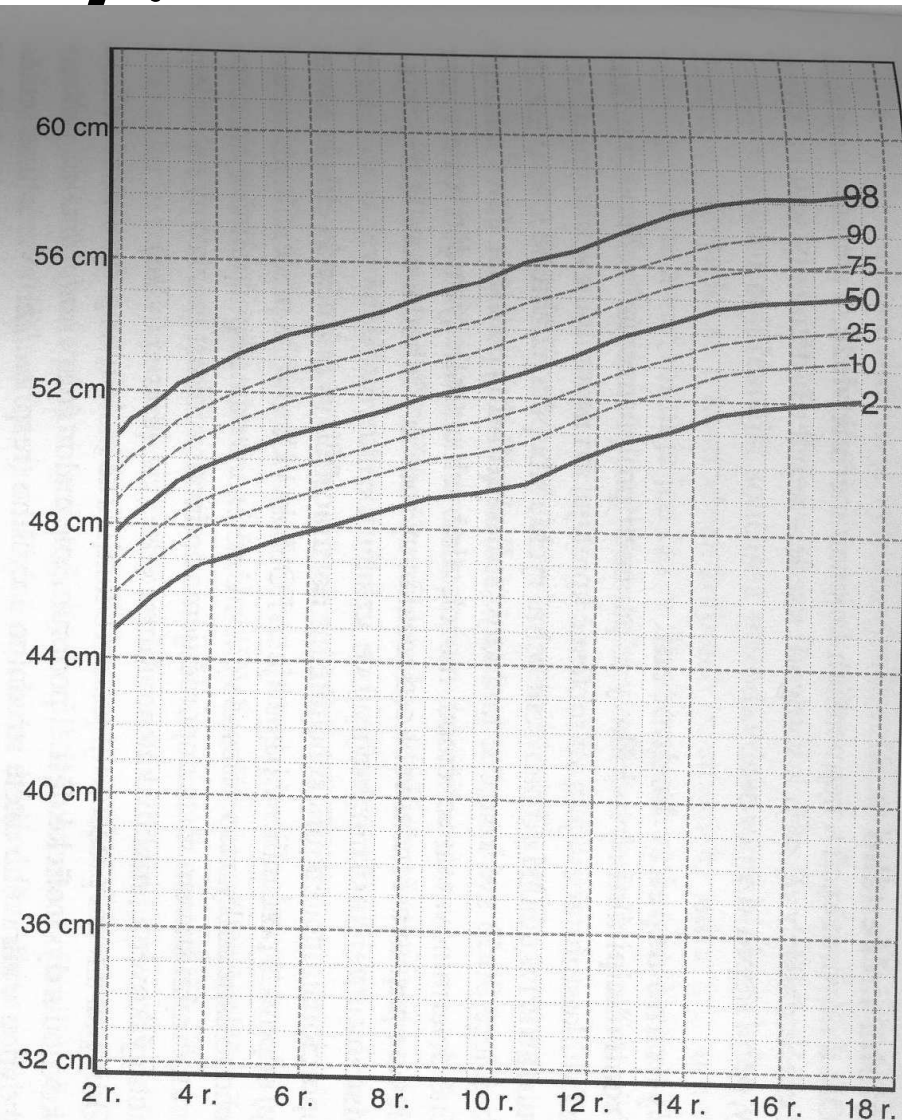
Frontookcipitální obvod hlavy, chlapci 0-3 roky, 2-18 let



Frontookcipitální obvod hlavy, dívkky 0-3 roky, 2-18 let



Obr. 42: Frontookcipitální obvod hlavy, dívky 0-3 roky



Obr. 43: Frontookcipitální obvod hlavy, dívky 2-18 let

Kostní věk

- Definice
 - Chronologický věk, skóre kostní zralosti je 50. percentil
 - Stupeň osifikace skeletu - významně koreluje s hormonální situací - přesný ukazatel biologického zrání
- Kostní věk - nejpřesnější metoda hodnocení biologického věku
- Identifikace
 - RTG snímek levé ruky a distální část předloktí
- Hodnocení
 - Dle atlasů
 - Metoda „TW3“ - hodnocení tvaru a velikosti osifikačních center 20ti kostí ruky a předloktí a jejich vztahu se sousedními kostmi
 - Malnutrice - alterace ve směru minus
 - Obezita - alterace ve směru plus
 - Predikce finální tělesné výšky
 - Normální variabilita kostního zrání - pásmo ± 2 roky