

The background of the slide features a pattern of stylized autumn leaves in various shades of brown and orange, set against a darker brown gradient background. The leaves are scattered across the frame, creating a textured, seasonal feel.

# Hodnocení stavu růstu a výživy u dětí

# Hodnocení stavu růstu a výživy u dětí

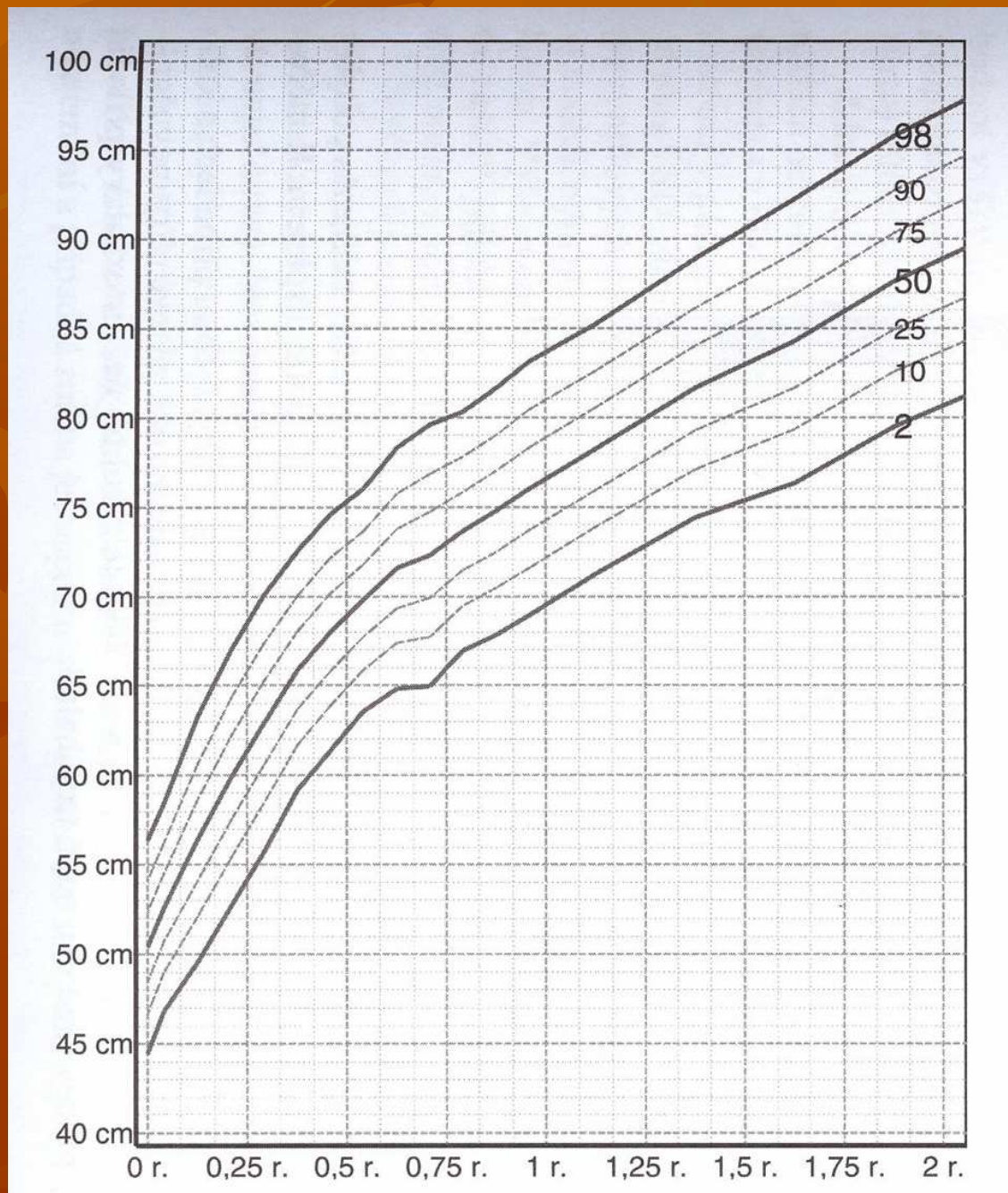
- Stav růstu a stav výživy - citlivé ukazatele zdraví a prosperity od narození až do ukončení růstu
- Antropometrie
  - Základní metody pediatrické auxologie
  - Metoda první volby v pediatrii
- Auxologie - multidisciplinární biomedicínský obor zabývající se všemi aspekty lidského růstu
- Růst - soubor 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

- **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**
  - Bodometr (korýtko)
- **Poloha při měření - 2 osoby měří**
  - Natáhnout dolní končetiny a přidržet paty
  - Kontakt temene hlavy s kolmou deskou bodometru
- **Improvizace - pásovou mírou na přebalovacím stole**

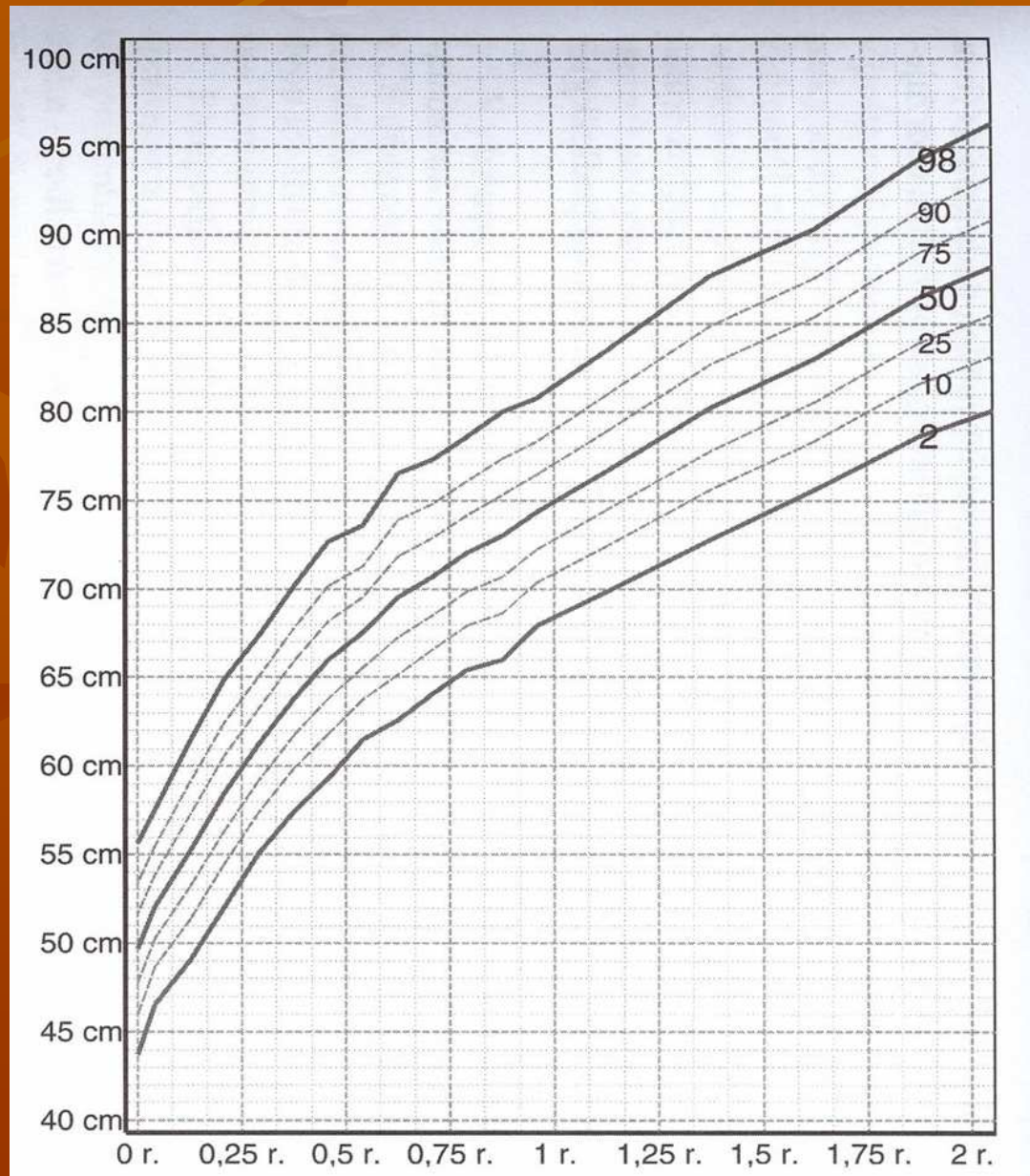


# Tělesná délka, chlapci 0-2 roky



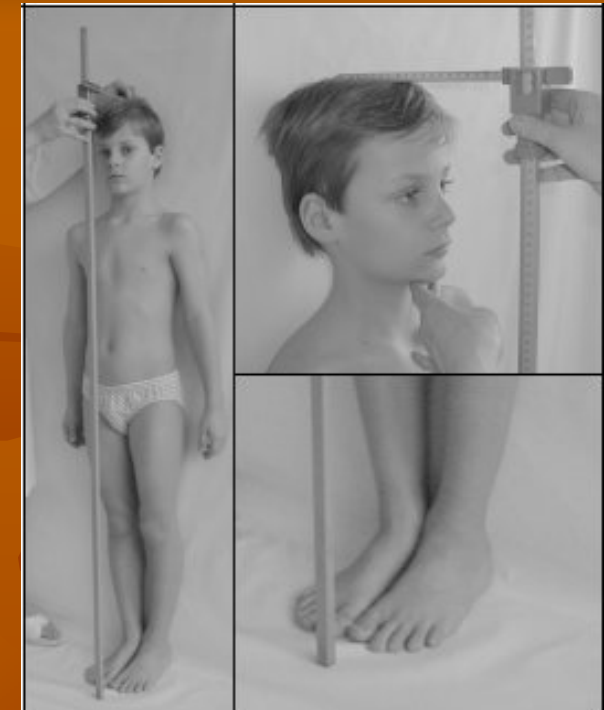


# Tělesná délka, dívký 0-2 roky

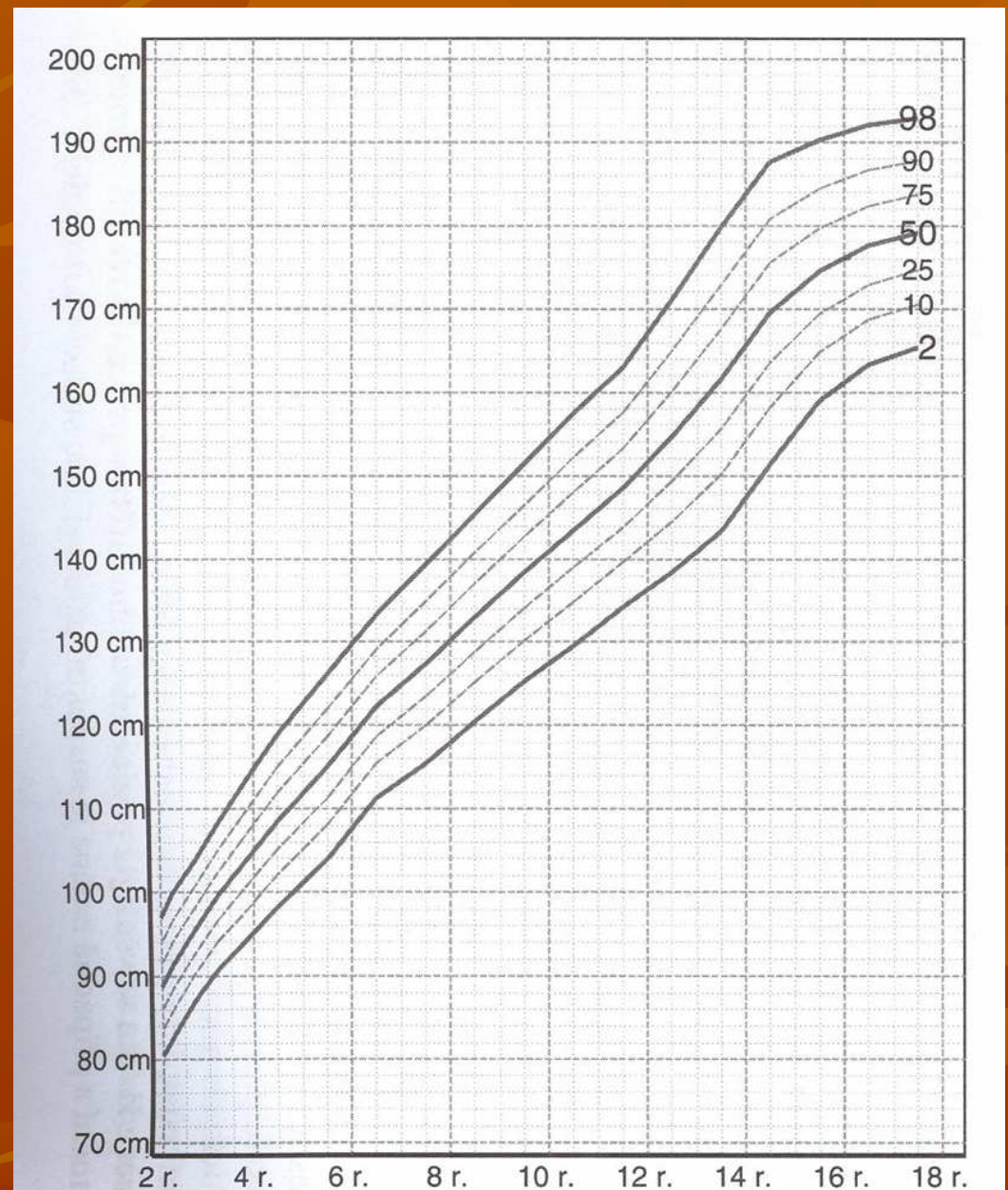


# Tělesná výška

- **Definice**
  - Celková výška v poloze vestoje
- **Orientační body**
  - Vertex - nejvyšší bod temene hlavy
  - 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

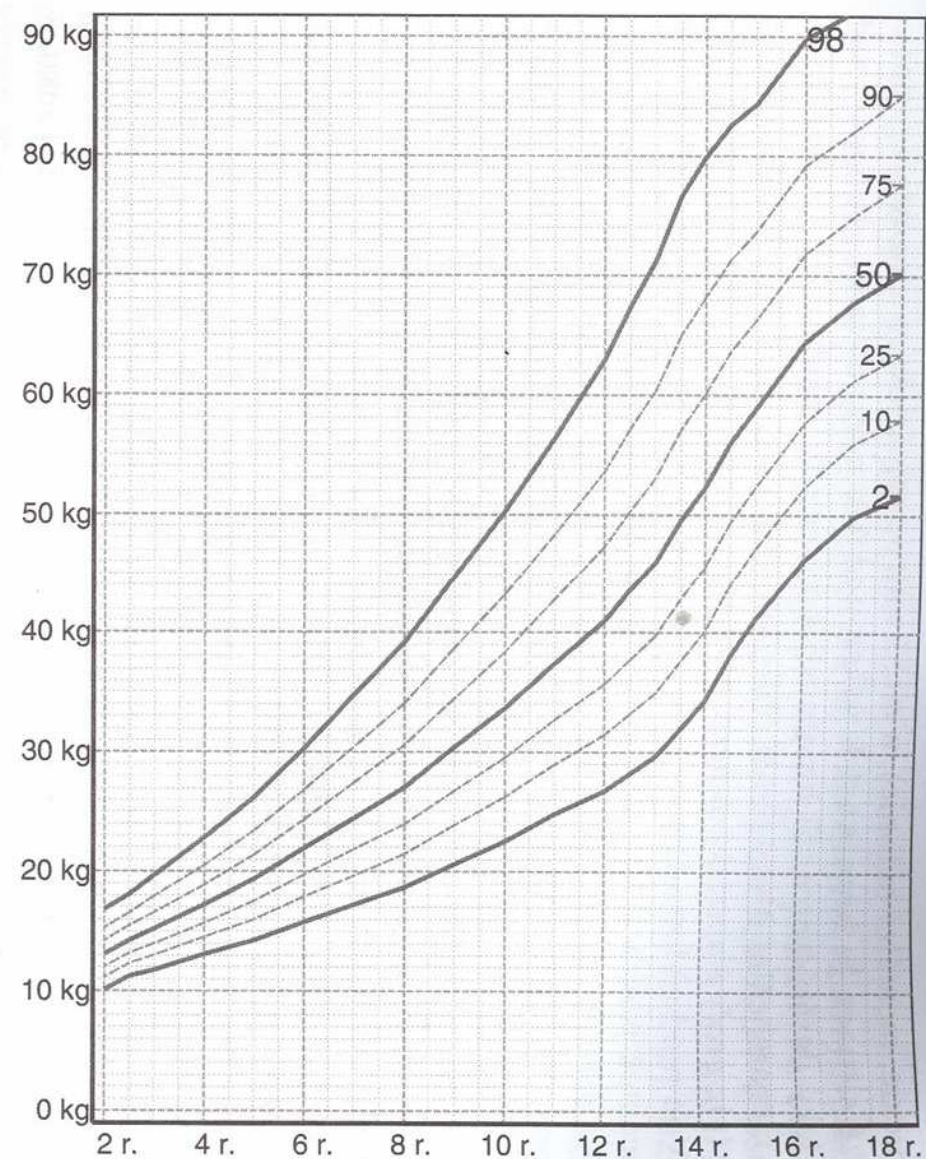
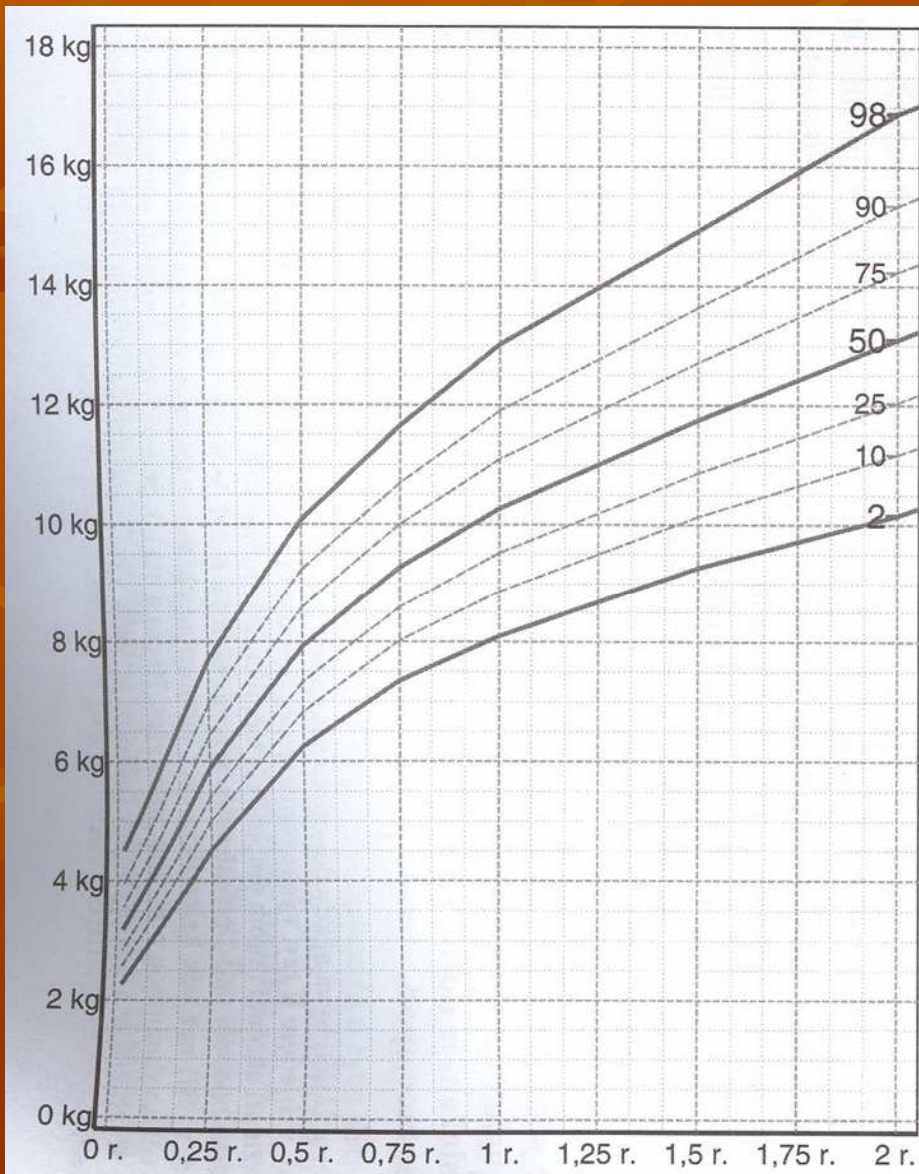
- Frekvence - dána preventivními prohlídkami dětí
- Správná interpretace dat - správné měření s využitím růstových grafů
- **Familiárně malý vzrůst** - nejnižší percentilová pásma (podprůměrný růstový dědičný potenciál)
- 15.-85. percentil - **střední tělesná výška**
- **Familiárně vysoký vzrůst** - nejvyšší percentilová pásma
- 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

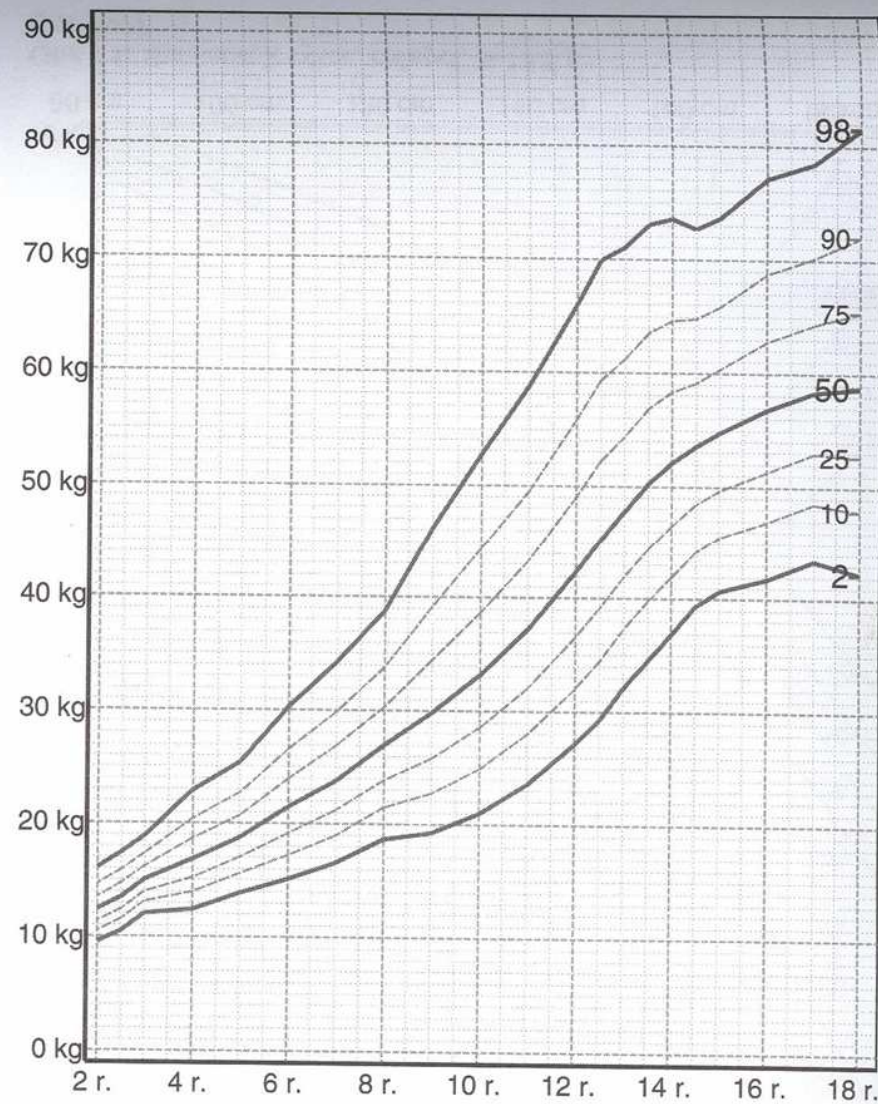
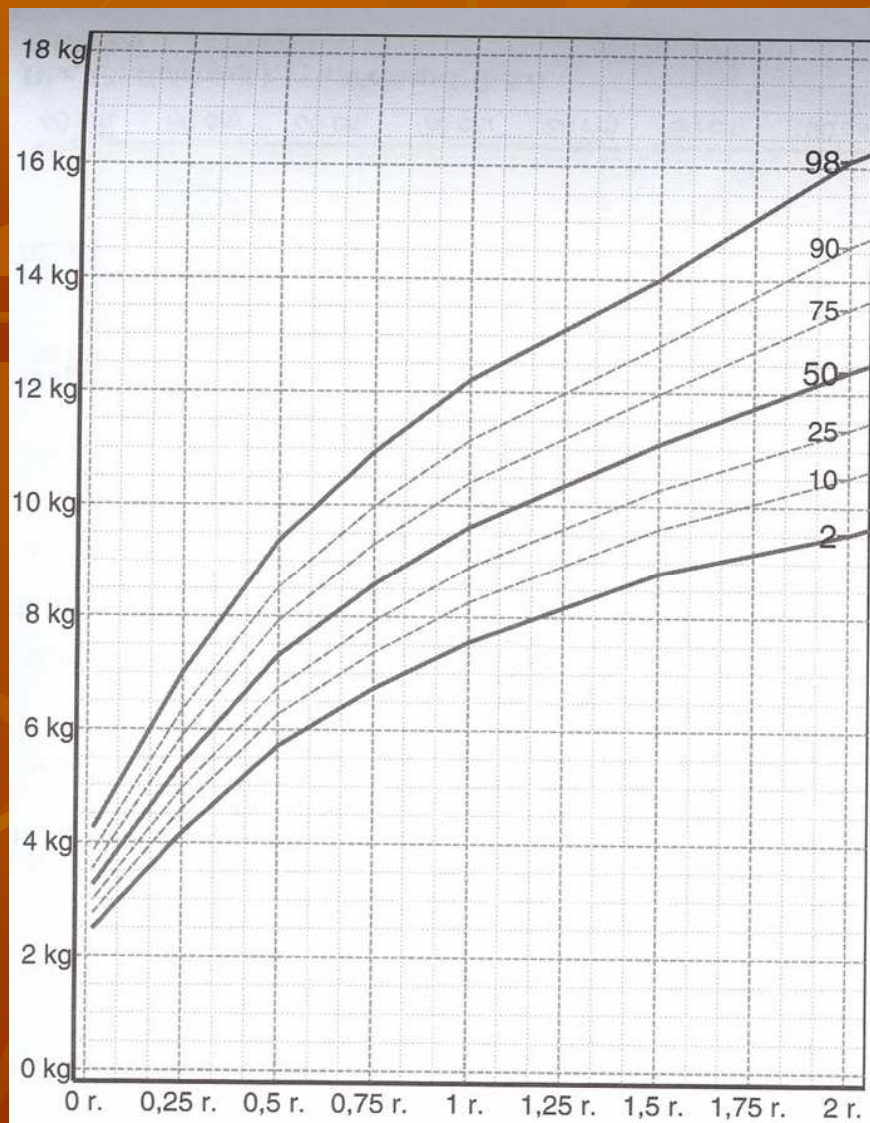
- Definice
  - Hmotnost celého těla jedince
- Metody vážení
  - Elektronické váhy s digit. displejem do 20ti kg - vleže (novorozenec a mladší kojeneček) i vsedě (starší kojeneček) (nází)
  - Elektronické váhy pro vážení vestoje - větší děti (spodní prádlo)
  - Nepoužívat levné nášlapné váhy - krátkodobá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

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





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





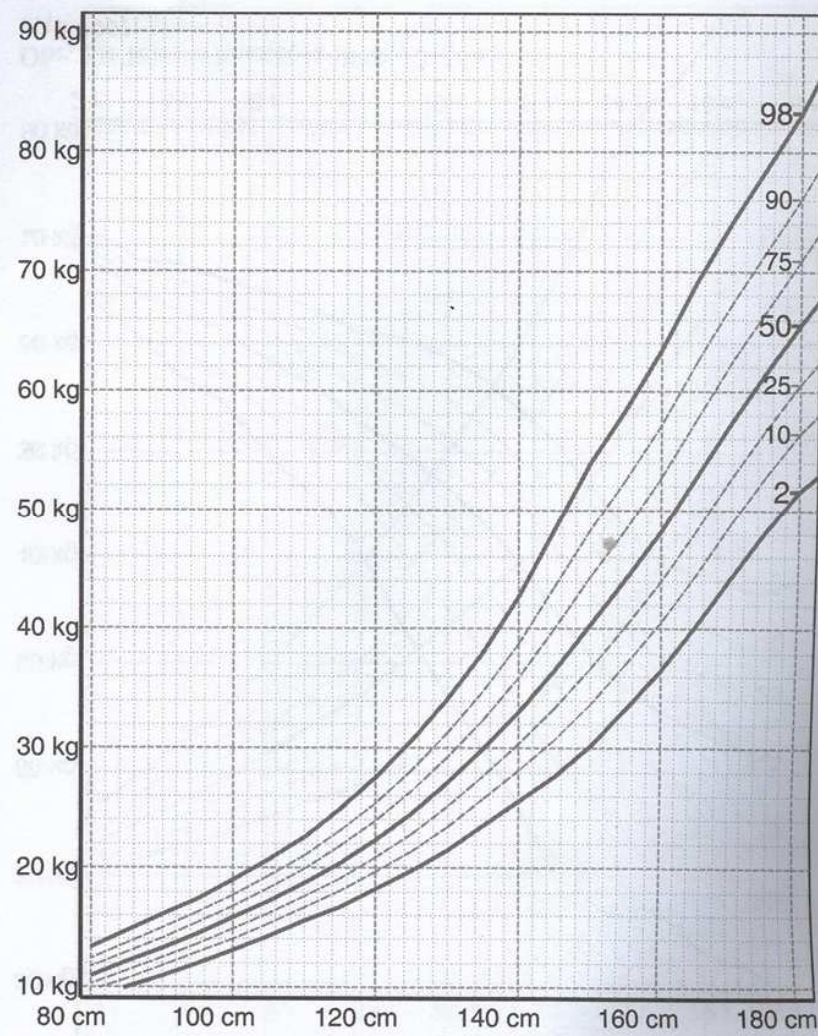
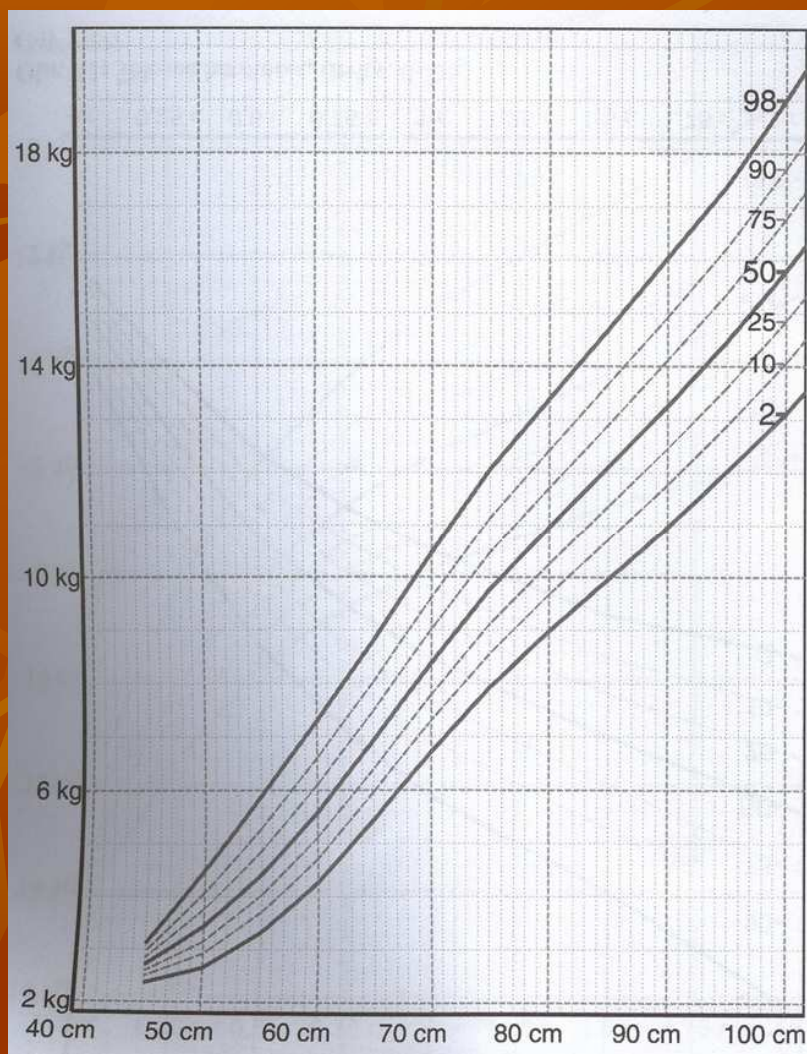
# Vybrané aspekty hodnocení

- 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

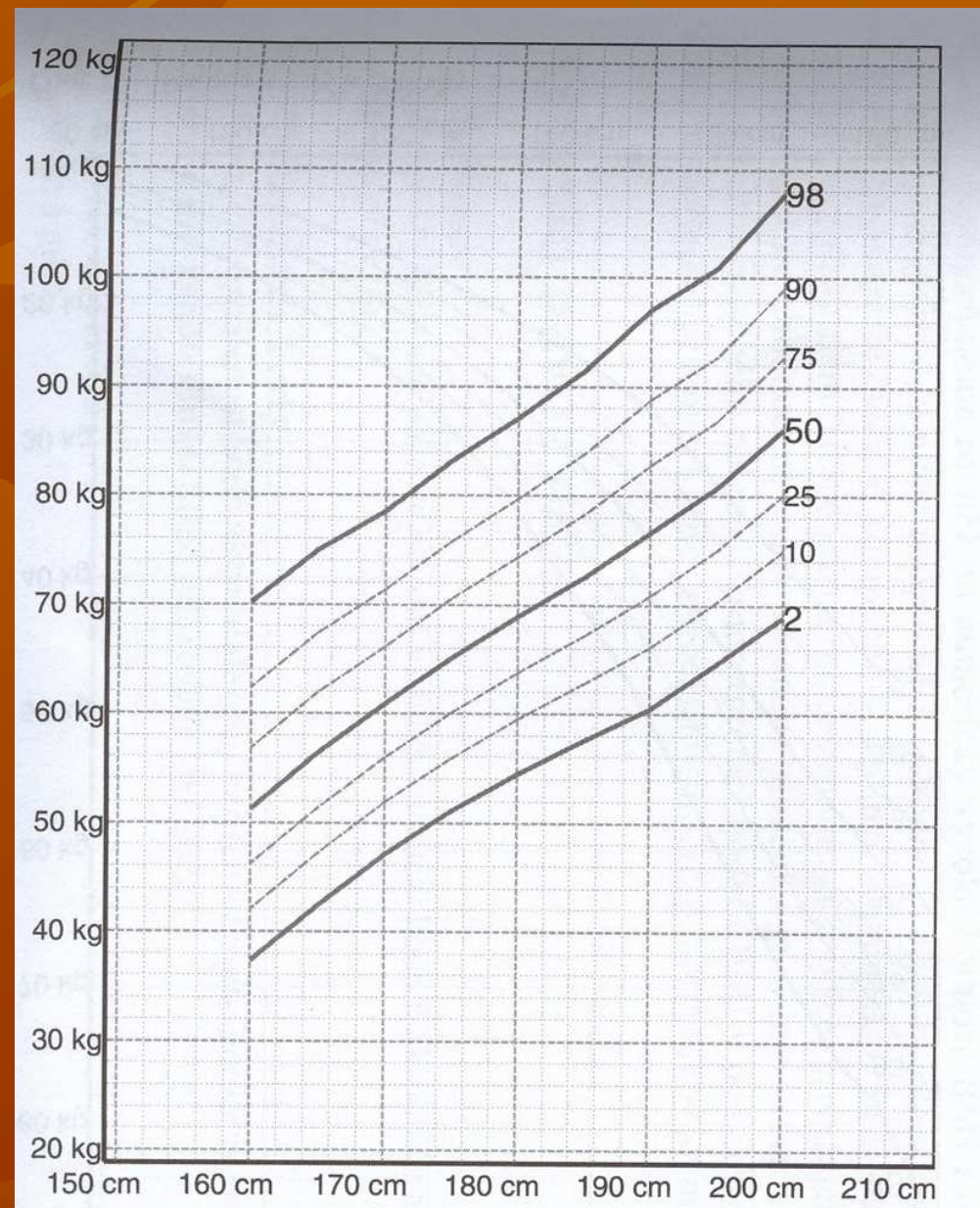
- Poruchy příjmu potravy u pubescentek a adolescentek - pod 10. percentil => sekundární amenorea, riziková hodnota
- Premenarcheální dívky - hodnoty pod 25. percentil - primární amenorea
- Průměrná perimenarchální hmotnost 13tileté středně vysoké dívky - 45 kg
- Hodnoty nad 80. percentil H/V (20% populace) - 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



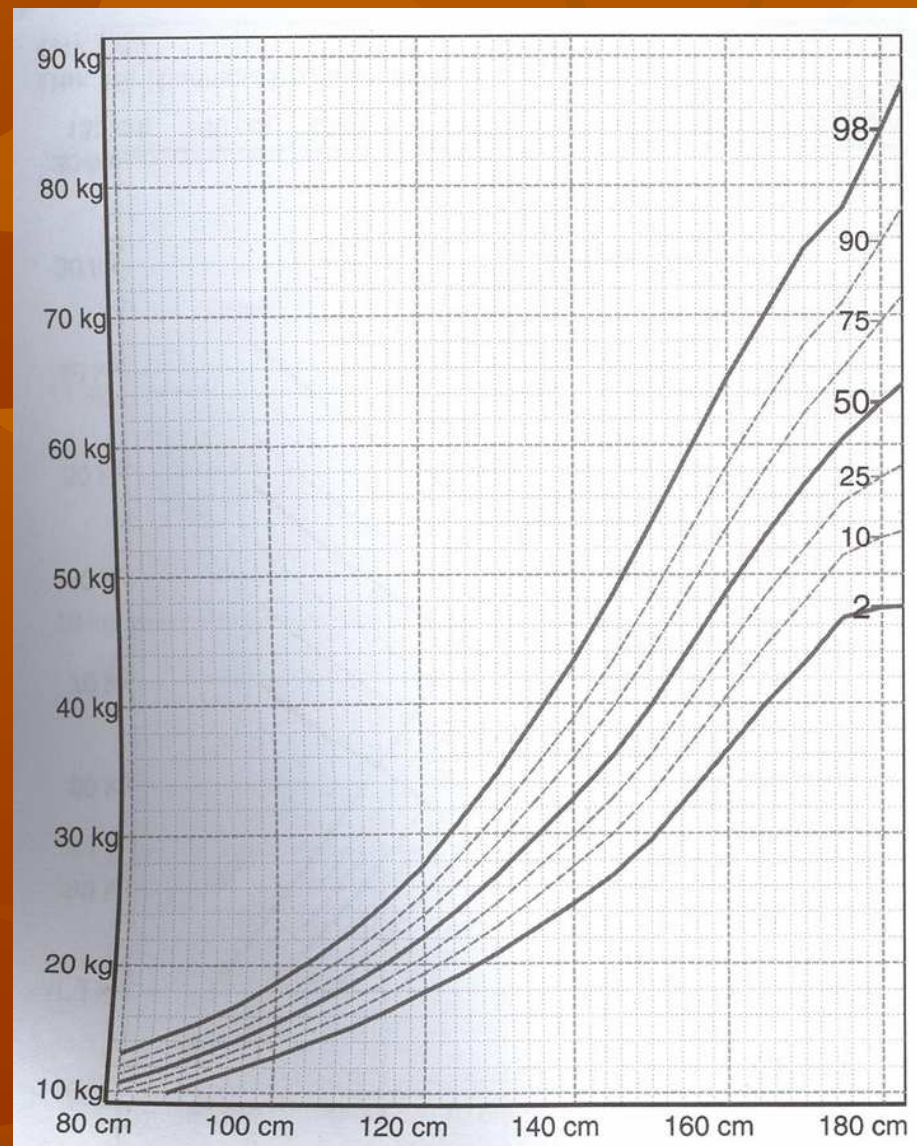
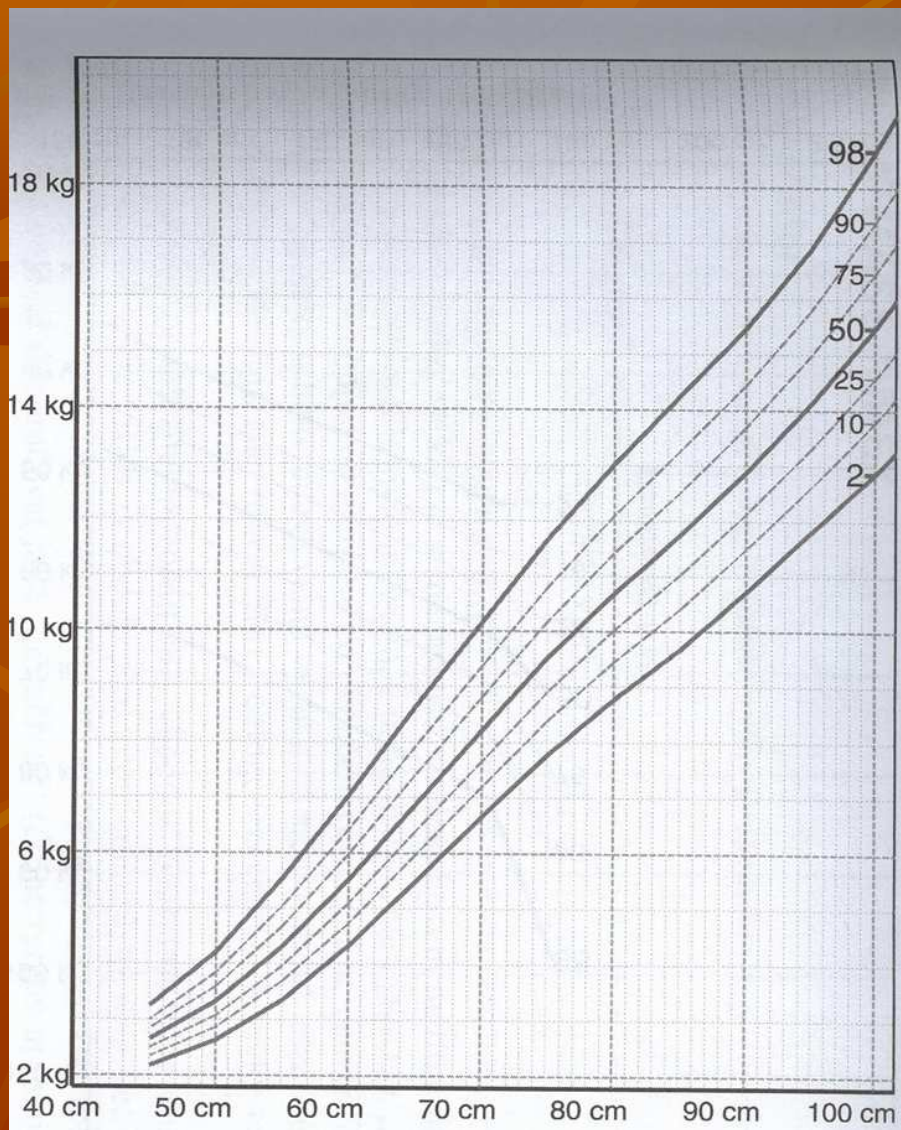


# Hmotnost k výšce, chlapci 15,5-18 let

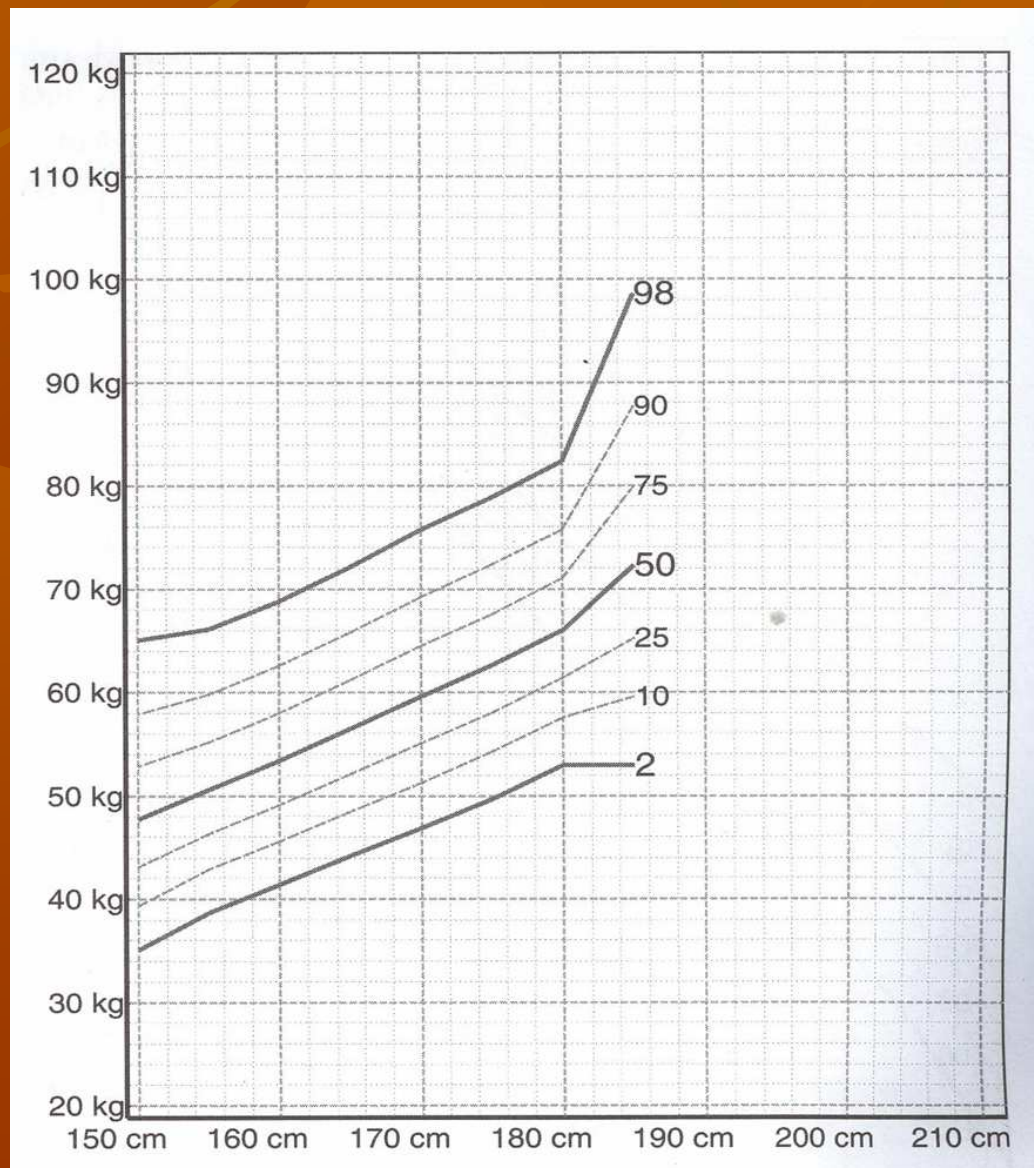




# Hmotnost k výšce, dívky 0-3 roky, 3-15,5 let



# Hmotnost k výšce, dívký 15,5-18 let

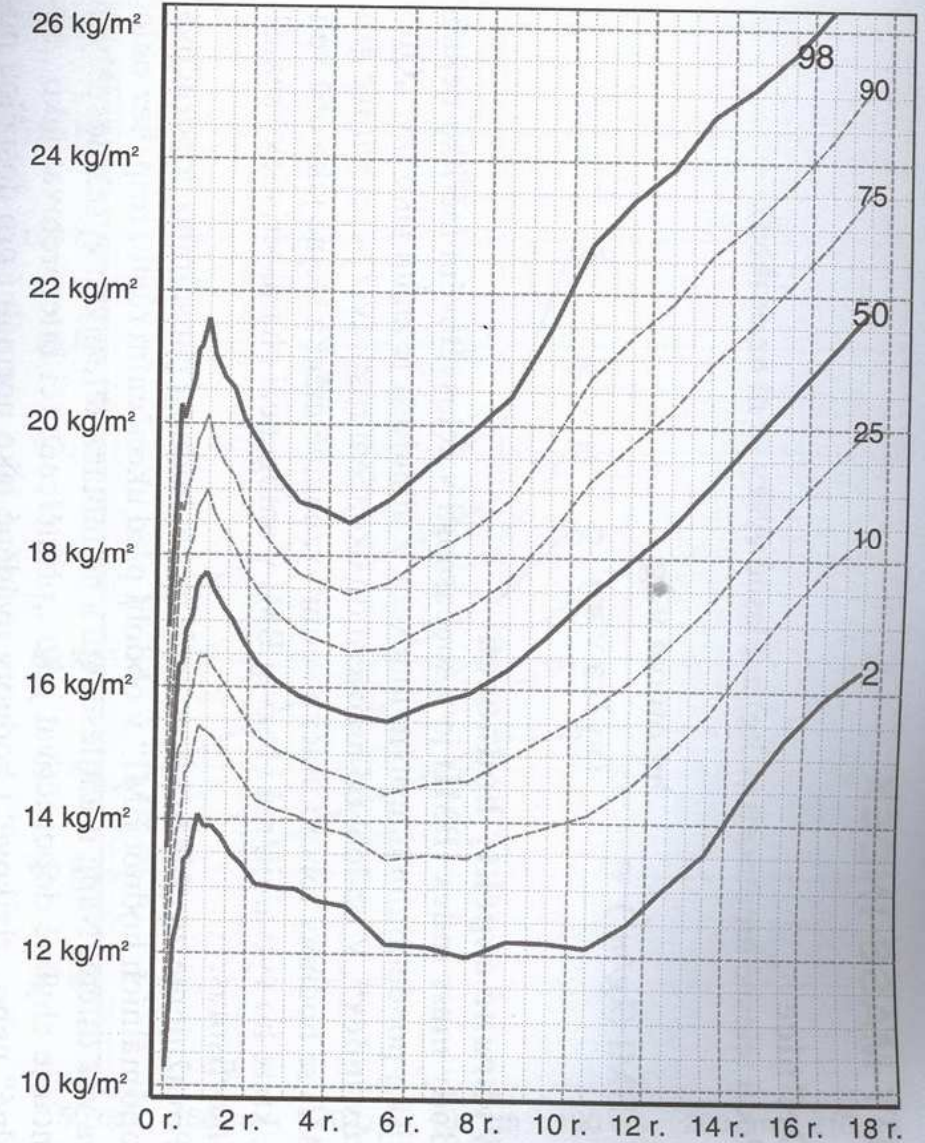
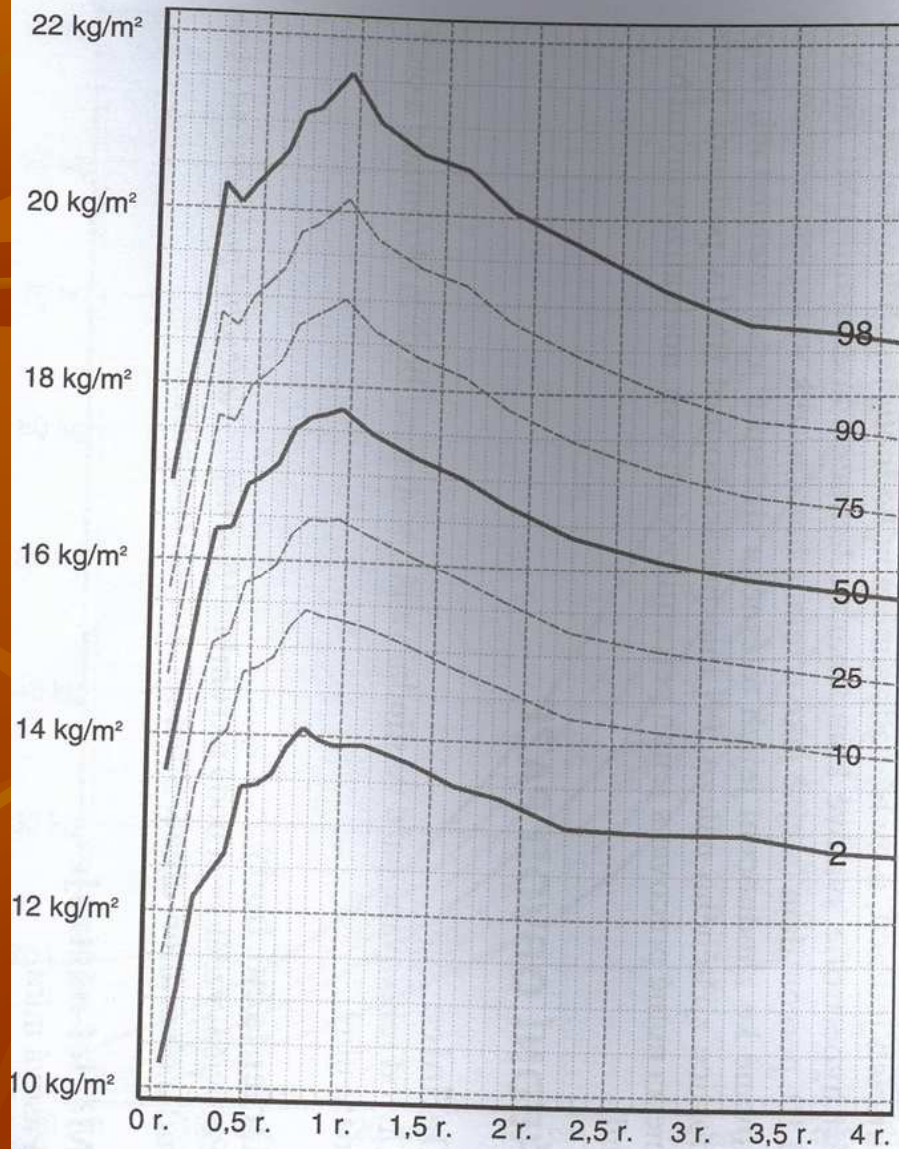




# Body mass index

- BMI ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) = hmotnost (kg)/výška( $\text{m}^2$ )
- 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

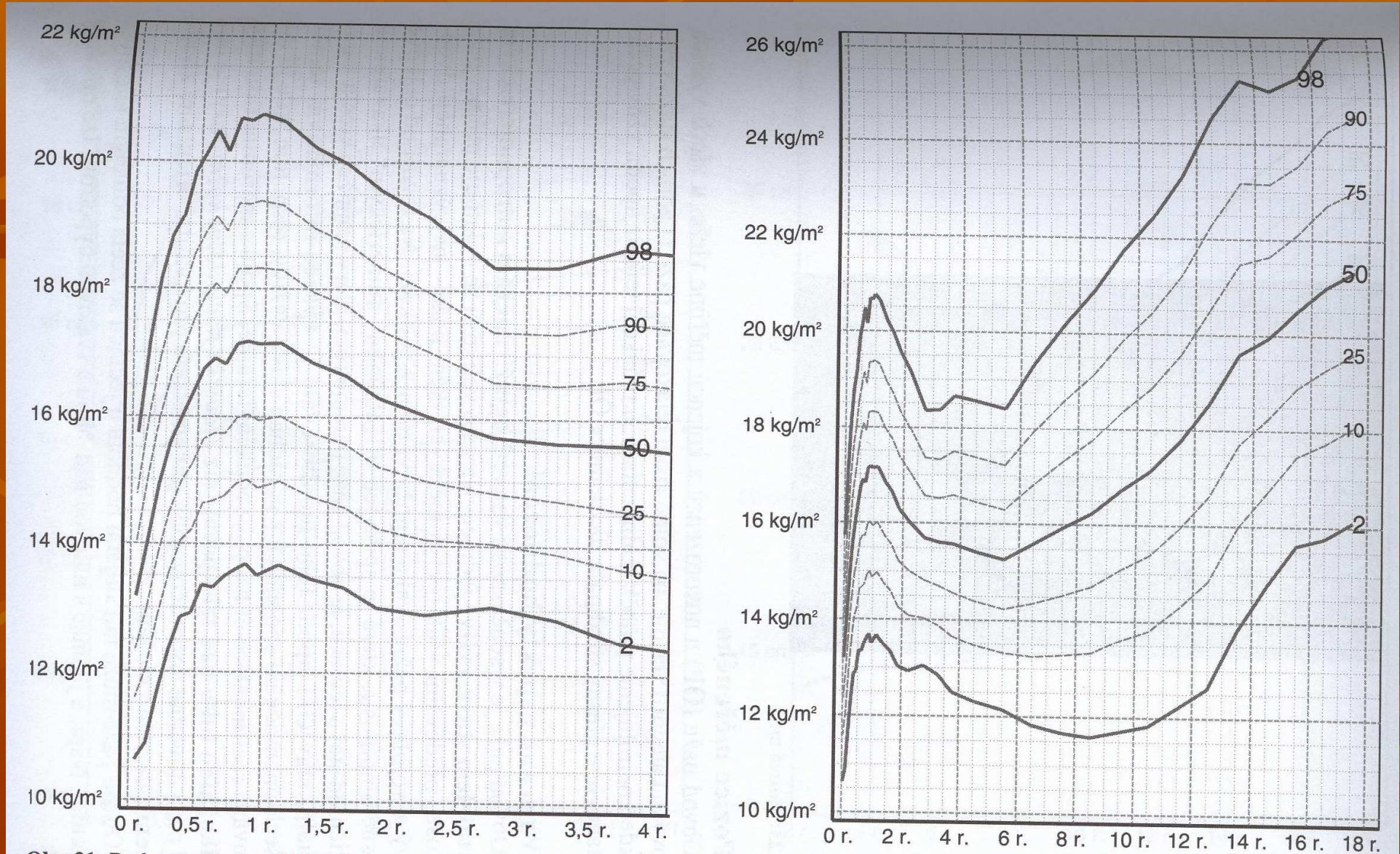
# BMI, chlapci 0-4 roky, 0-18 let



Obr. 10: Podmnožená hmotnost u chlapců



# BMI, dívky 0-4 roky, 0-18 let

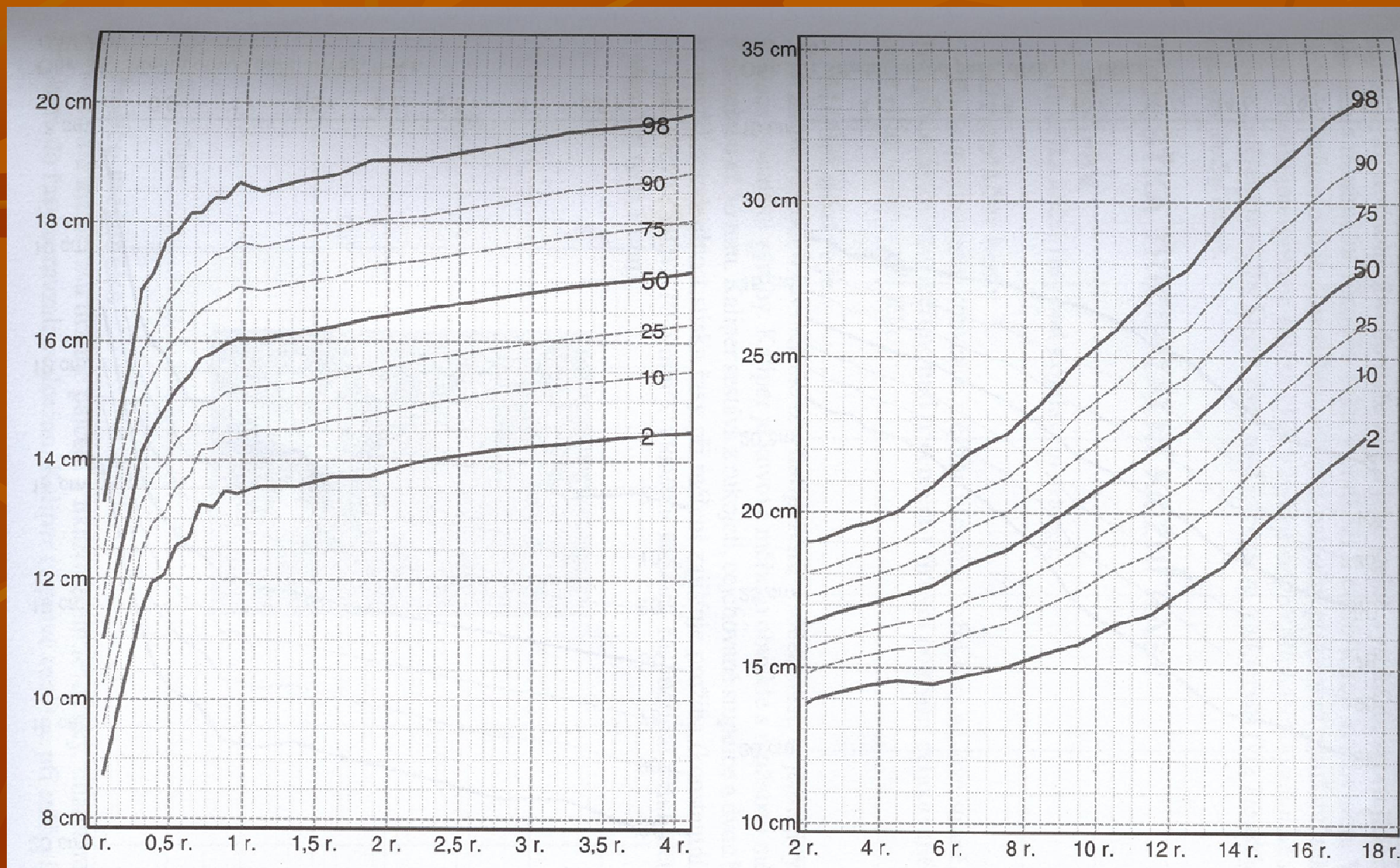


# Střední obvod paže

- 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 kosti
  - Hodnota, která nelze zkusit 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

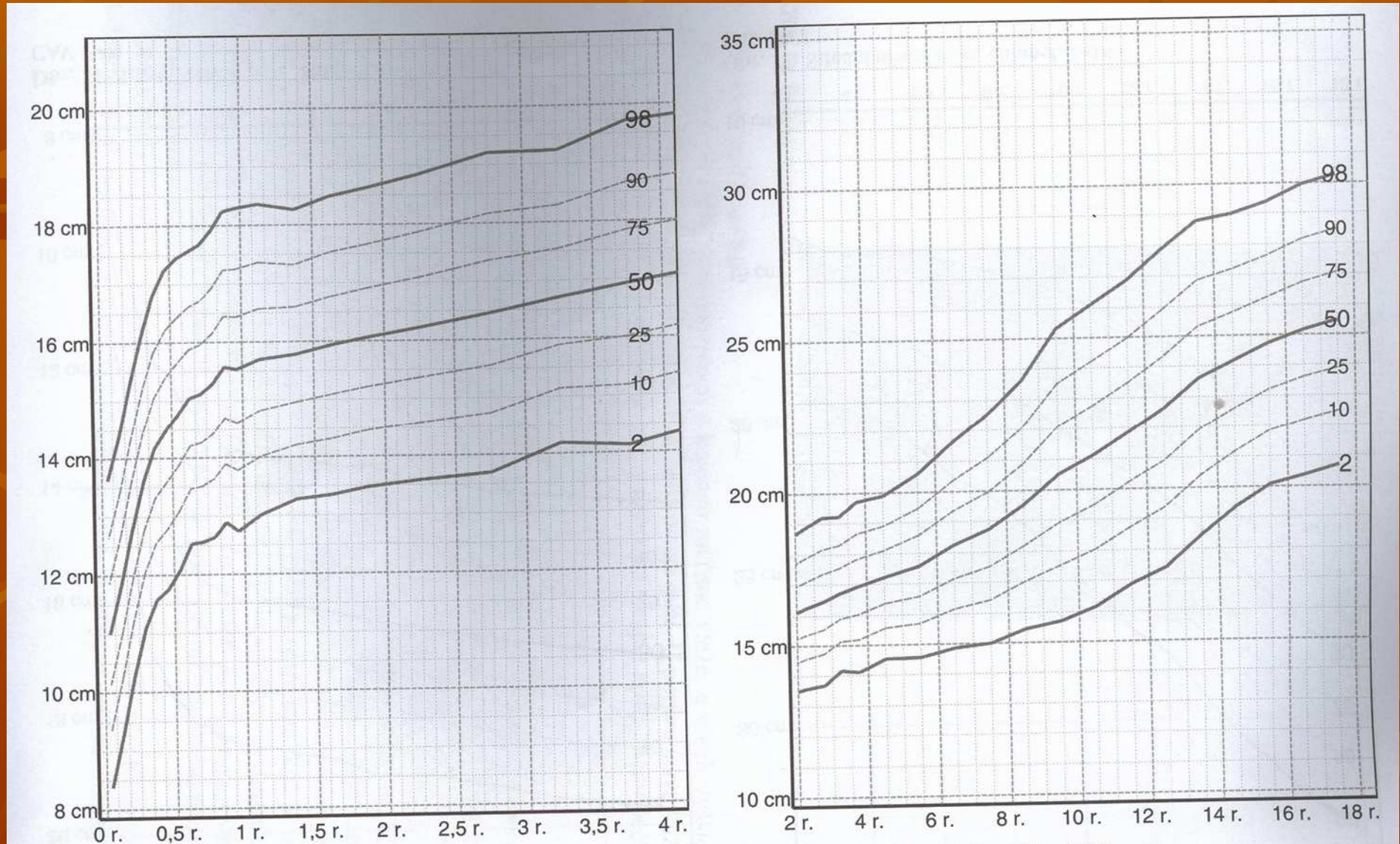


# Střední obvod paže, chlapci 0-4 roky, 2-18 let





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

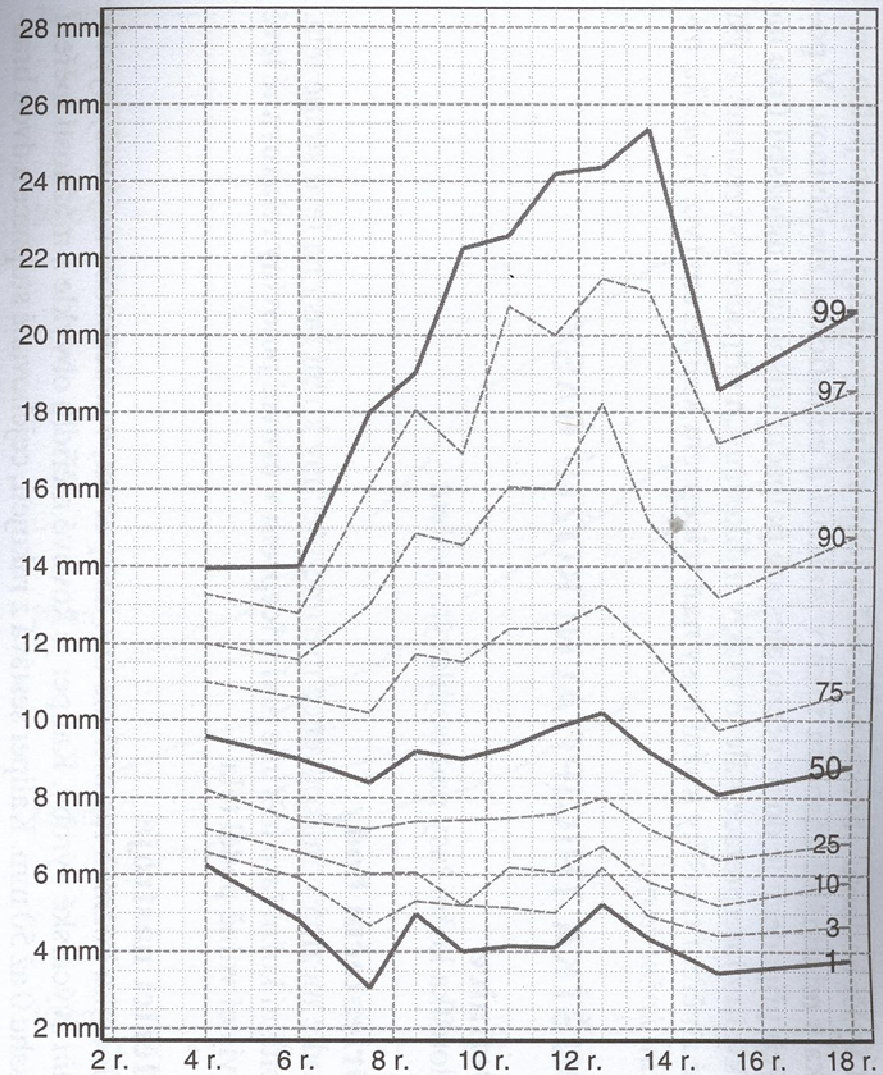
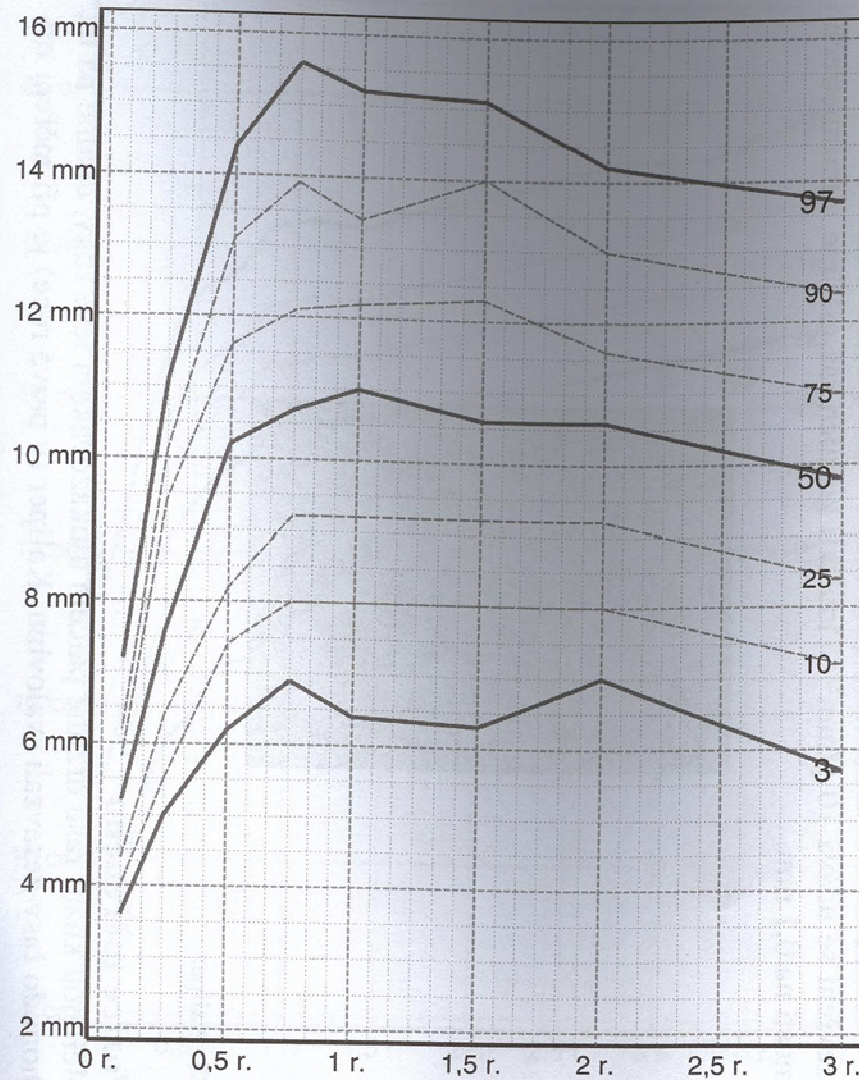


# Kožní řasa nad tricepsem

- 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 končetinového tuku
  - Rychlá a neinvazivní metoda - hodnocení tělesného složení
  - Součást nutričního hodnocení a kontrola nutriční intervence

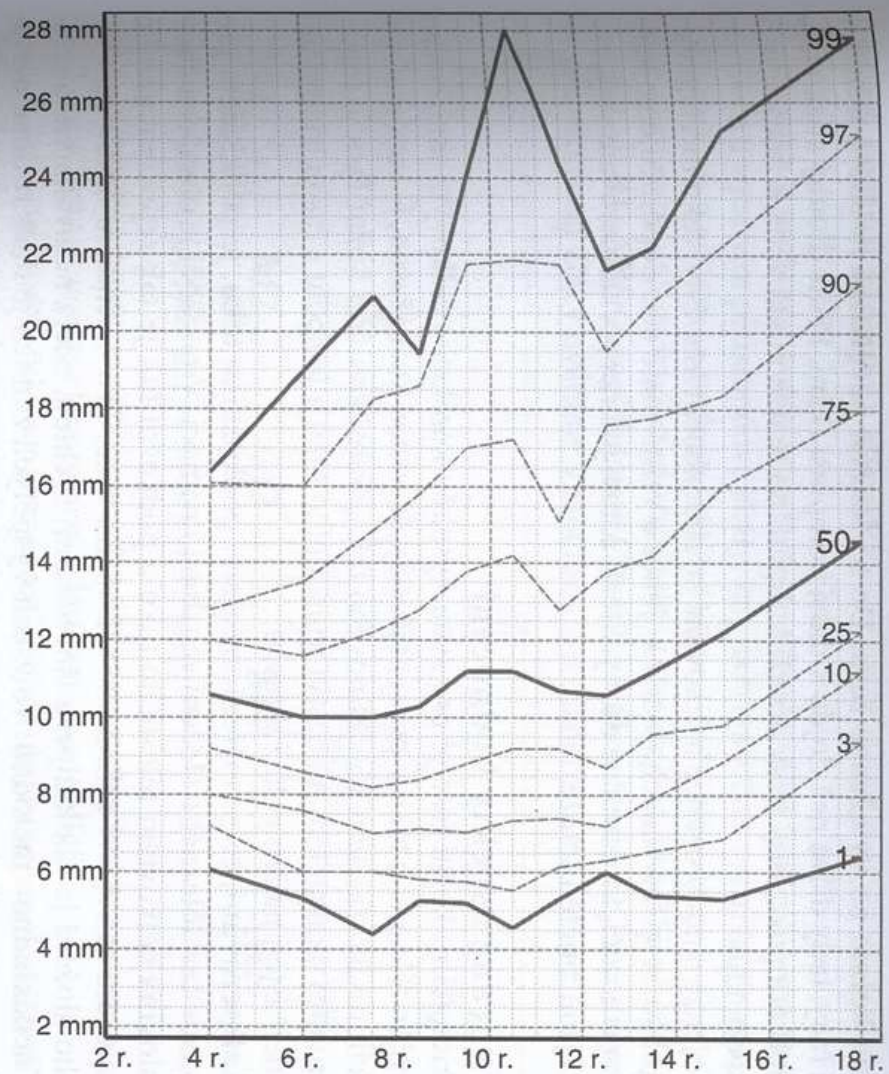
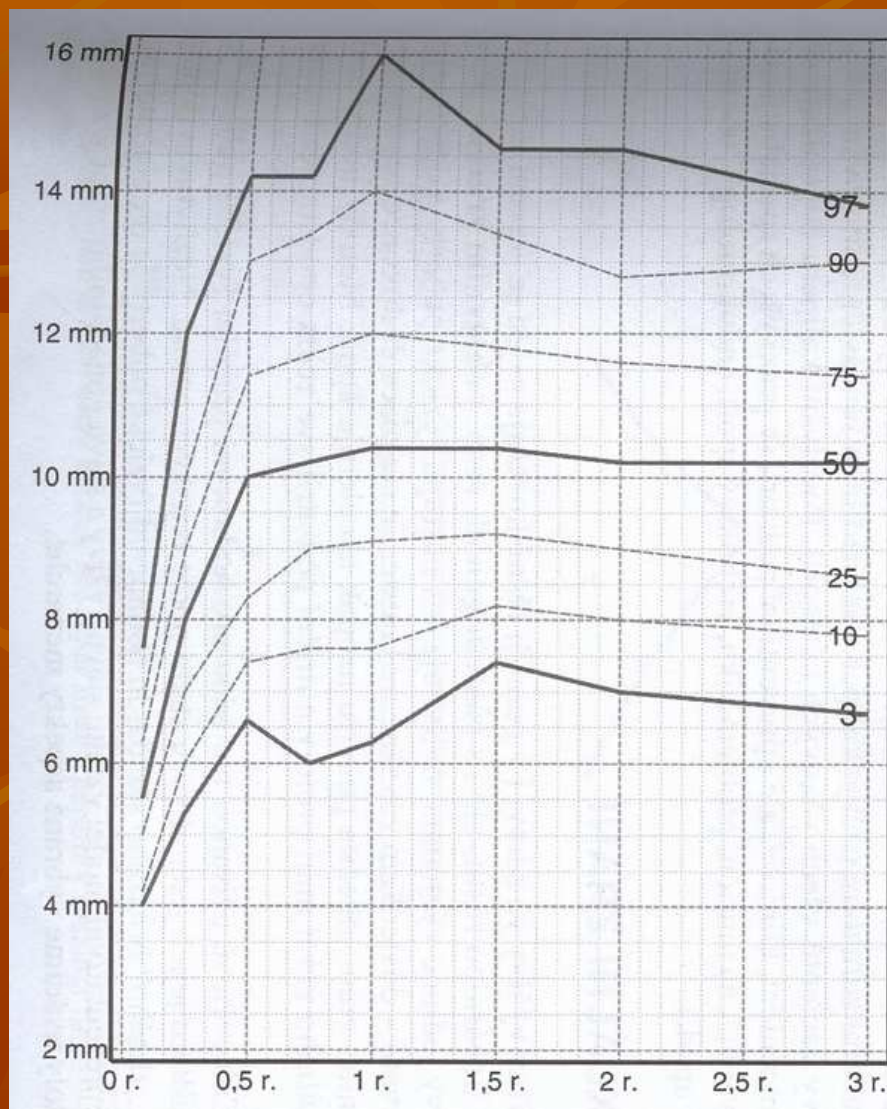


# KŘT, chlapci 0-3 roky, 4-18 let





# KŘT, dívky 0-3 roky, 4-18 let



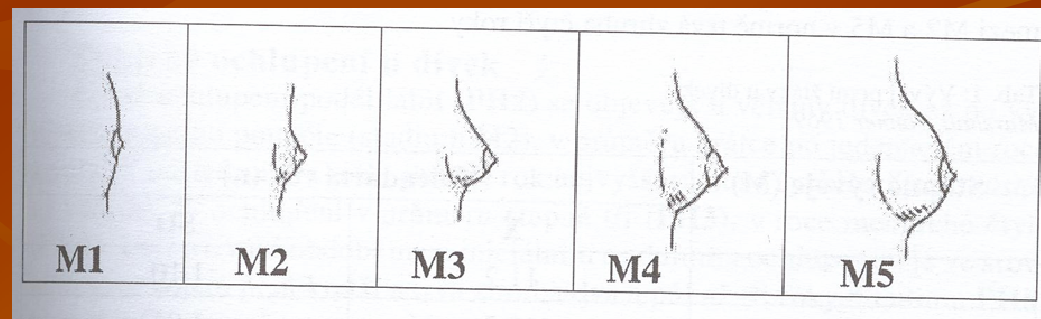
# Sexuální zrání

- 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

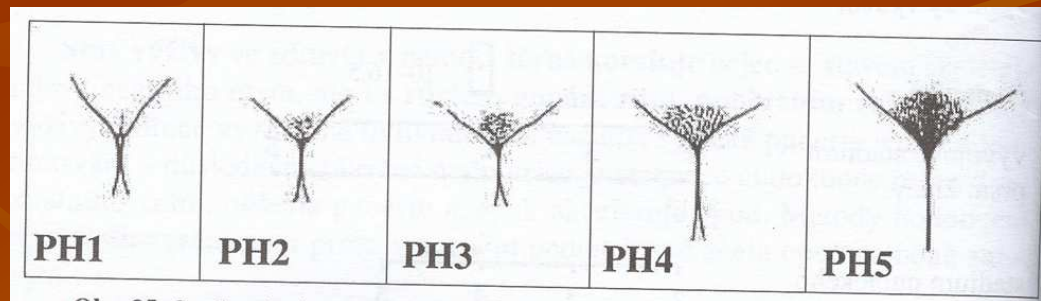




# Vývoj pubického ochlupení

- 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)

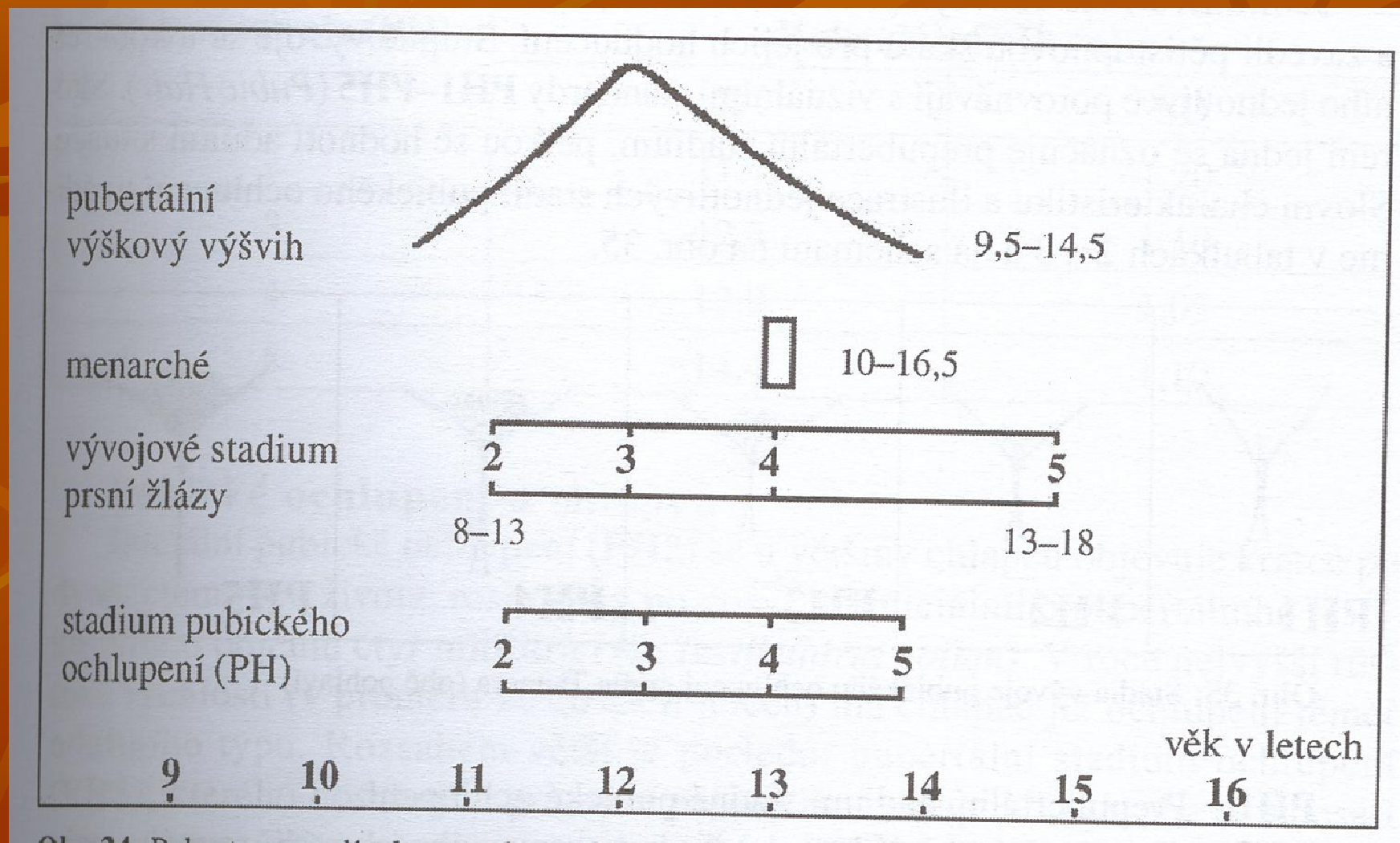
## Stádia vývoje pubického ochlupení dle Tannera



# 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



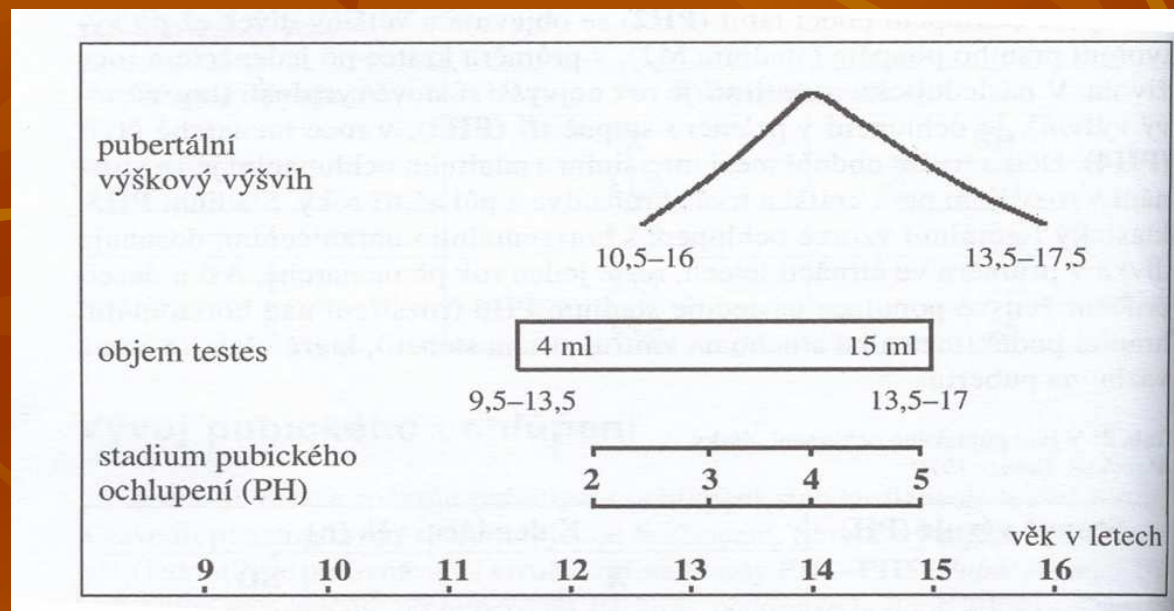
Obr. 24: Pubertogram dívky. Křivka výškového výšvih, výškový výšvih, výškový výšvih, výškový výšvih



# 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

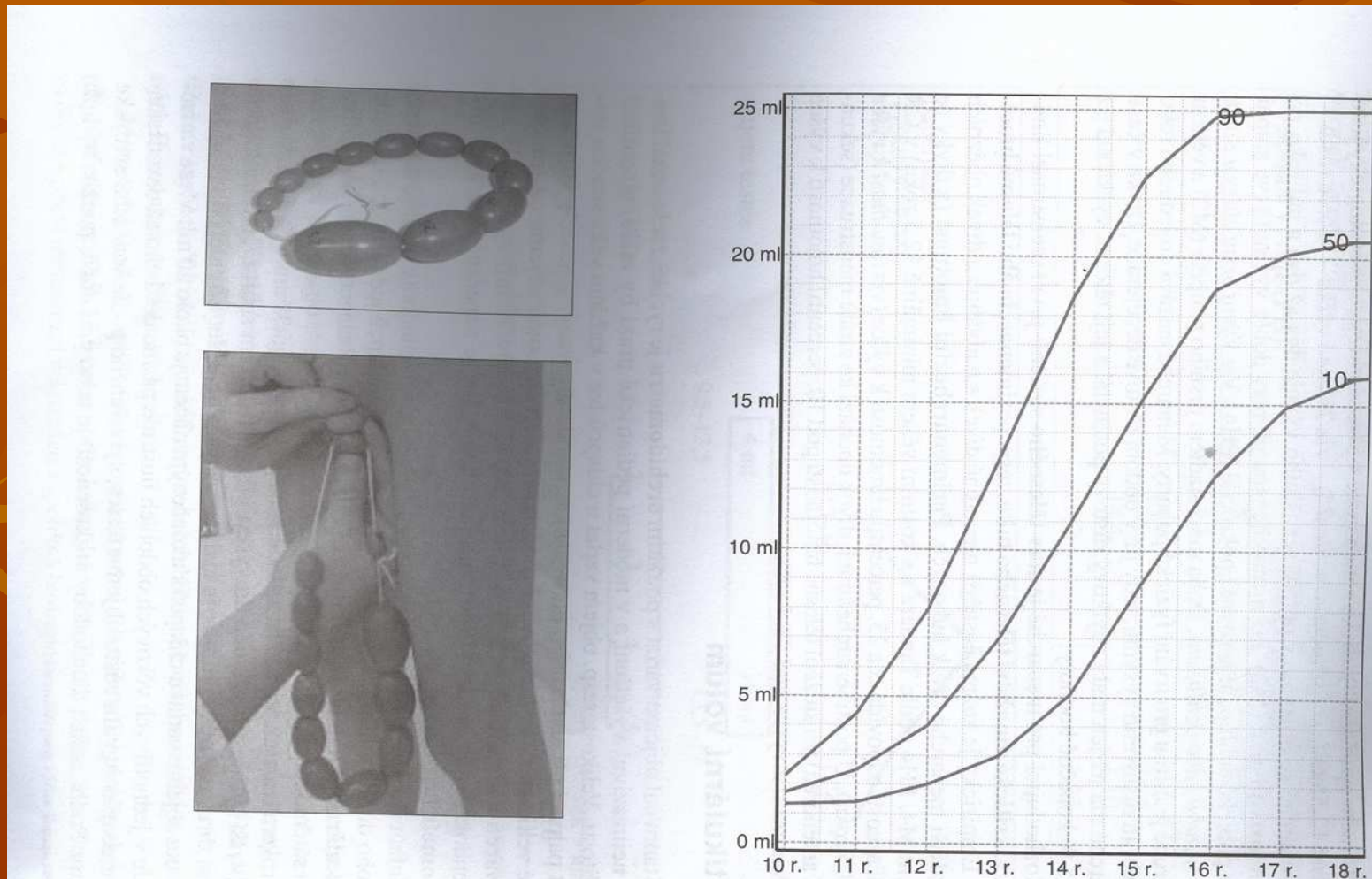


# Testikulární volem

- 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

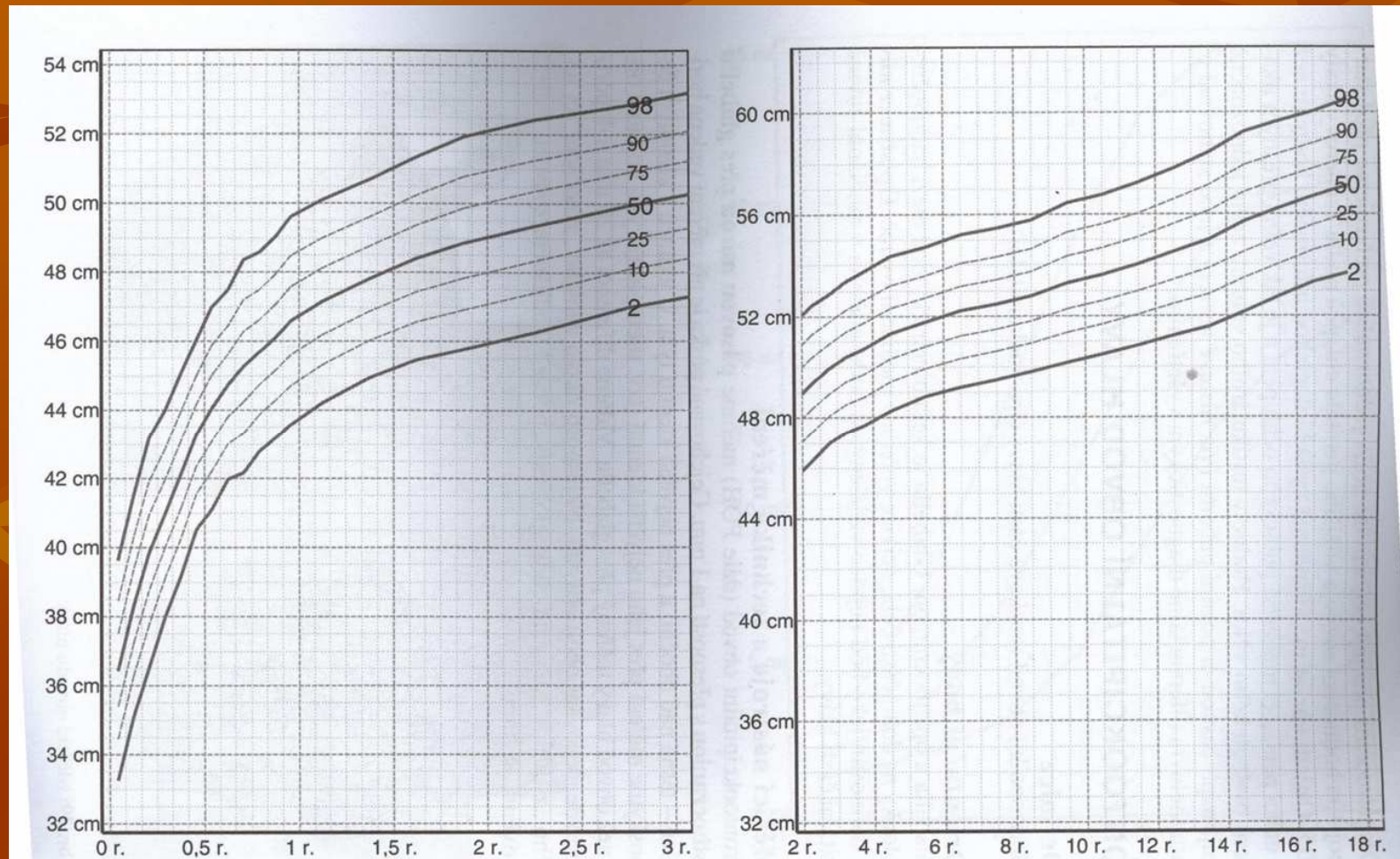


# Frontookcipitální obvod hlavy

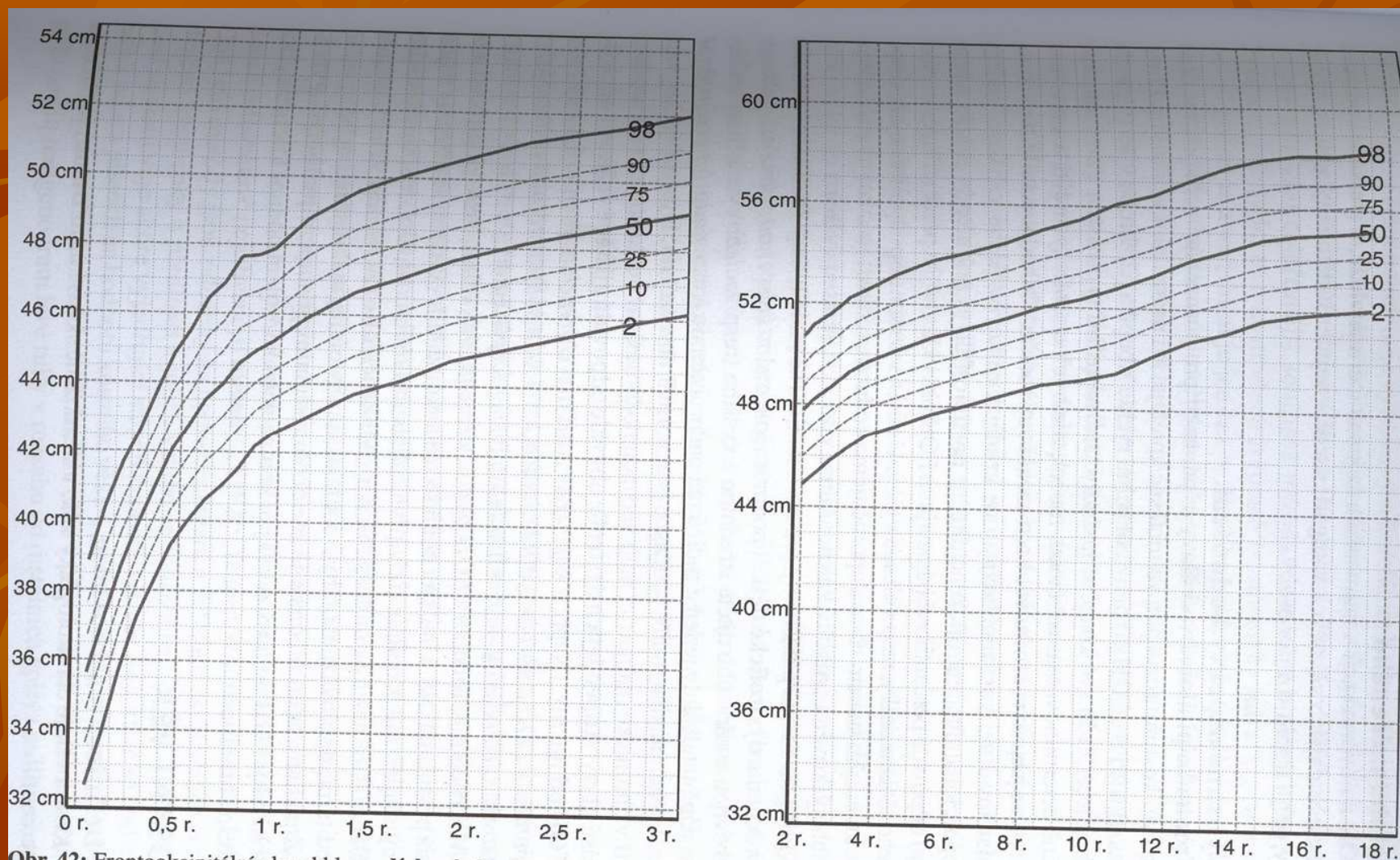
- Definice
  - Horizontální obvod hlavy
- Orientační body
  - Glabella - kefalometrický bod mezi nadobočními oblouky a dolní části čela
  - Opisthocranion - bod nejvíce vzdálený od glabelly v mediální rovině
- Měřicí nástroje
  - Pásová míra
- Poloha měřeného
  - Novorozenci a menší kojenci - vleže
  - 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, dívky 0-3 roky, 2-18 let



Obr. 42: Frontookcipitální obvod hlavy, dívky 0-3 roky, 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  $\pm$  2roky