

# TELESNÝ RAST A VÝVIN DETÍ

# TELESNÝ RAST

- RAST je:

- ✓ zväčšovanie telesných rozmerov organizmu a jeho častí
- ✓ vlastne zmnoženie alebo zväčšovanie buniek, tkanív a orgánov

- RAST ovplyvňujú:

- o vnútorné faktory - najmä genetické (vysokí rodičia majú väčšinou vysoké deti a naopak), dedičnosť ovplyvňuje rast na 50 až 60 %, správna funkcia dôležitých vnútorných orgánov dieťaťa, hormonálne zmeny
- o vonkajšie faktory (40 -50 %) - najmä výživa, zložky životného prostredia a jeho znečistenie a sociálne prostredie dieťaťa (rodina, škola, ekonomické podmienky)

- Rast prebieha počas vývinu jedinca nerovnomerne. Najrýchlejší je počas vnútromaternicového a 1. roku života. Potom sa jeho rýchlosť znižuje, v období pred pubertou a v puberte dôjde k dočasnému zrýchleniu (pubertálna akcelerácia) a nakoniec sa rast zastaví.

# TELESNÝ RAST

- Jednotlivé časti tela a orgány - svoje vlastné rastové tempo, napr. počas vývinu sa mení pomer hlavy, trupu a končatín
- Hlava
  - novorodenca - 25 % telesnej výšky
  - v dospelosti - iba 12 % telesnej výšky
- Dolné končatiny
  - u novorodenca - 33 % telesnej výšky
  - v dospelosti - sa predlžia na 50 % telesnej výšky
- Lymfatické tkanivo
  - intenzívne rastie v predškolskom a v mladšom školskom veku
  - v puberte dosahuje vrchol
- Pohlavné orgány
  - sa začínajú intenzívne rozvíjať v období puberty

# TELESNÝ RAST

- rozdiely v rýchlosti rastu sú zjavné aj medzi chlapcami a dievčatami
- dievčatá majú v útlom veku antropometrické rozmery o niečo menšie ako chlapci
- v školskom veku (v puberte) však chlapcov predbehnú a rast ukončia skôr ako chlapci - okolo 16. roku
- chlapci ešte 2 - 3 roky rastú ďalej a opäť dievčatá prevýšia
- konečné priemerné rastové znaky sú u dospelých žien nižšie ako u dospelých mužov



# RASTOVÁ AKCELERÁCIA

- Porovnanie dnešnej mladej populácie s generáciou mladých na prelome 19. a 20. storočia ukazuje, že došlo k **rastovej akcelerácii v raste a vo vývine mladej generácie** (dnešné deti majú rovnakú telesnú výšku a hmotnosť v mladšom veku ako mali ich rovesníci na začiatku tohoto storočia).
- Tento dlhoročný trend zmien sa nazýva **sekulárny trend** (sekulárna akcelerácia).
- Na výške dospelých sa zmeny v telesnej výške prejavujú prírastkom v priemere o 1 cm každých 10 rokov.
- Dnešné deti prestávajú rásť o niečo skôr ako predchádzajúce generácie (dievčatá okolo 18. roku a chlapci okolo 20. roku života).

# SEKULÁRNY TREND

- má viacero príčin, ktoré priniesol ekonomický, sociálny a kultúrny pokrok
- pozoruje sa vo všetkých štátoch s rozvinutou ekonomikou
- veľký význam tu zohráva zlepšenie podmienok výživy obyvateľstva
- je však diferencovaný podľa sociálnej a životnej úrovne rôznych vrstiev obyvateľstva, čo sa vysvetľuje rôznymi životnými podmienkami (mesto, vidiek, zamestnanie rodičov, sociálne a ekonomické podmienky a pod.)

# SLEDOVANIE RASTU A TELESNÉHO VÝVINU

- dôležitou úlohou pediatrov je sledovanie telesného rastu a vývoja dospievajúcej populácie, ako aj telesný a duševný vývoj detí
- Sleduje sa vo vzťahu k veku a pohlaviu
- k hodnoteniu sa používajú vybrané biologické znaky, ako je napr. :
  - o telesná výška
  - o telesná hmotnosť
  - o rôzne obvodové miery (hlavy, hrudníka, brucha)

- telesný rast sa posudzuje porovnaním s tzv. rastovými normami

- 3 metódy, ktorými sa dajú získať hodnoty rastových noriem:

- jednorázová, tzv. prierezová (transverzálna)
- opakovaná, postupná (longitudinálna)
- kombinovaná (semilongitudinálna)

# METÓDY

## ❑ Jednorázová metóda:

- postupuje sa tak, že sa naraz alebo vo veľmi krátkom čase vyšetrí veľké počty detí všetkých vekových skupín
- ide o prierezové vyšetrenie
- umožňuje získať hodnoty v pomerne krátkom čase

## ❑ Opakovaná metóda:

- vyžaduje dlhý čas
- má však tú výhodu, že pomocou nej sa dajú získať presné hodnoty
- stačí vyšetriť oveľa menšie počty detí ako pri jednorázovej metóde
- jej podstata je v tom, že tie isté deti sa opakovane vyšetrujú počas dlhého obdobia, napr. od narodenia po dovŕšenie 18. roku života

## ❑ Kombinovaná metóda:

- spočíva v tom, že sa počas niekoľkých rokov vyšetrujú skupiny detí rôzneho veku. Tieto skupiny však musia byť vyberané spôsobom, ktorý zaručí, že na konci štúdie budú vyšetrené deti všetkých vekových skupín tak, aby údaje získané meraním na seba nadväzovali
- vyžaduje kratší čas ako použitie opakovanej metódy



- Získané hodnoty sa po štatistickom spracovaní vyjadrujú :

- ❑ *v rastových tabuľkách pomocou:*

opriemerných hodnôt a smerodajných odchýliek  
(hodnoty sigma -  $Sx$ )

- orientačné hodnotenie, sú získavané prierezovým vyšetrením veľkých počtov detí a mládeže, nezohľadňujú interindividuálnu variabilitu, hodnoty vypočítané pre priemerný vek

- ❑ *v rastových grafoch pomocou:*

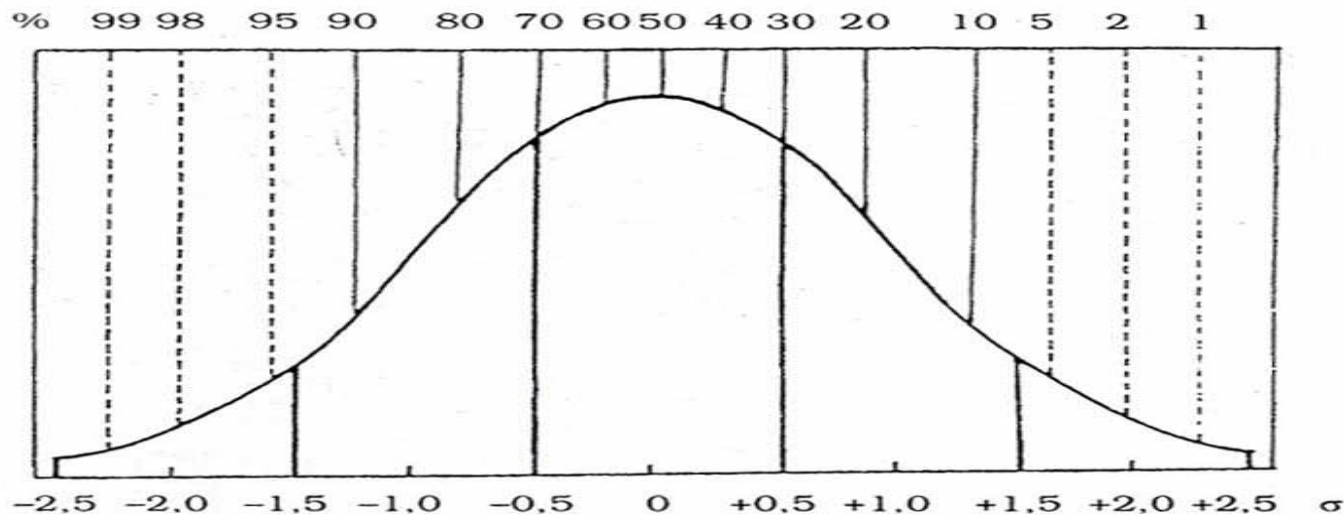
otzv. percentilov

- presnejšie hodnotenie, možno hodnotiť dynamiku vývinu dieťaťa sa ,využíva sa percentilová sústava, ktorá vyjadruje percentuálne zastúpenie hodnôt sledovaného znaku v danej vekovej kategórii



- Pri vyjadrovaní hodnôt pomocou priemerných hodnôt a smerodajných odchýliek sa vychádza z predpokladu, že hodnoty sledovaného znaku sú zastúpené spôsobom, ktorý zodpovedá Gaussovmu pravidlu. Podľa tohto pravidla je najviac zistených hodnôt nazhromaždených okolo priemernej hodnoty a početnosť hodnôt, ktoré sú nižšie a vyššie ako je priemerná hodnota, symetricky klesá v oboch smeroch. Smerodajné odchýlky sigma vyjadrujú rozptyl zistených individuálnych odchýliek v jednotlivých vekových kategóriách.

Normálne Gaussovo-Laplaceovo rozloženie hodnôt, vyjadrených v sigma  
v porovnaní s hodnotami v percentách



- Používanie rastových tabuliek vyžaduje meranie a váženie detí v deň ich narodenín alebo vykonávanie pomerne zložitých výpočtov na zistenie vzťahu tabuľkových hodnôt ku skutočnému veku dieťaťa v deň merania.
- Z dôvodu zjednodušenia tohto komplikovaného postupu boli navrhnuté **rastové grafy**.
- U nás - najpoužívannejšie rastové grafy navrhnuté Kapalínom a Prokopcom.

## Vyjadrovanie hodnôt **pomocou percentilov**

**Rastové grafy** - doteraz najpoužívanéjšie rastové grafy - navrhnuté Kapalínom a Prokopcom.

Ako príklad - kvantilové grafy – rastové nomogramy chlapcov a dievčat vypracované na základe výsledkov celoštátnych antropometrických meraní vykonaných v roku 2001

V grafickej sieti týchto grafov - vyznačené pásma umožňujúce hodnotenie telesnej výšky, resp. hmotnosti vo vzťahu ku kalendárnemu veku a vzťah telesnej hmotnosti k telesnej výške a k veku detí (**proporcionalitu**).

Kategórie telesnej výšky a výškohmotnostného vzťahu v jednotlivých pásmach sú nasledovné:

I. veľmi vysoká postava

II. vysoká postava

III. stredná postava

IV. malá postava

V. veľmi malá postava

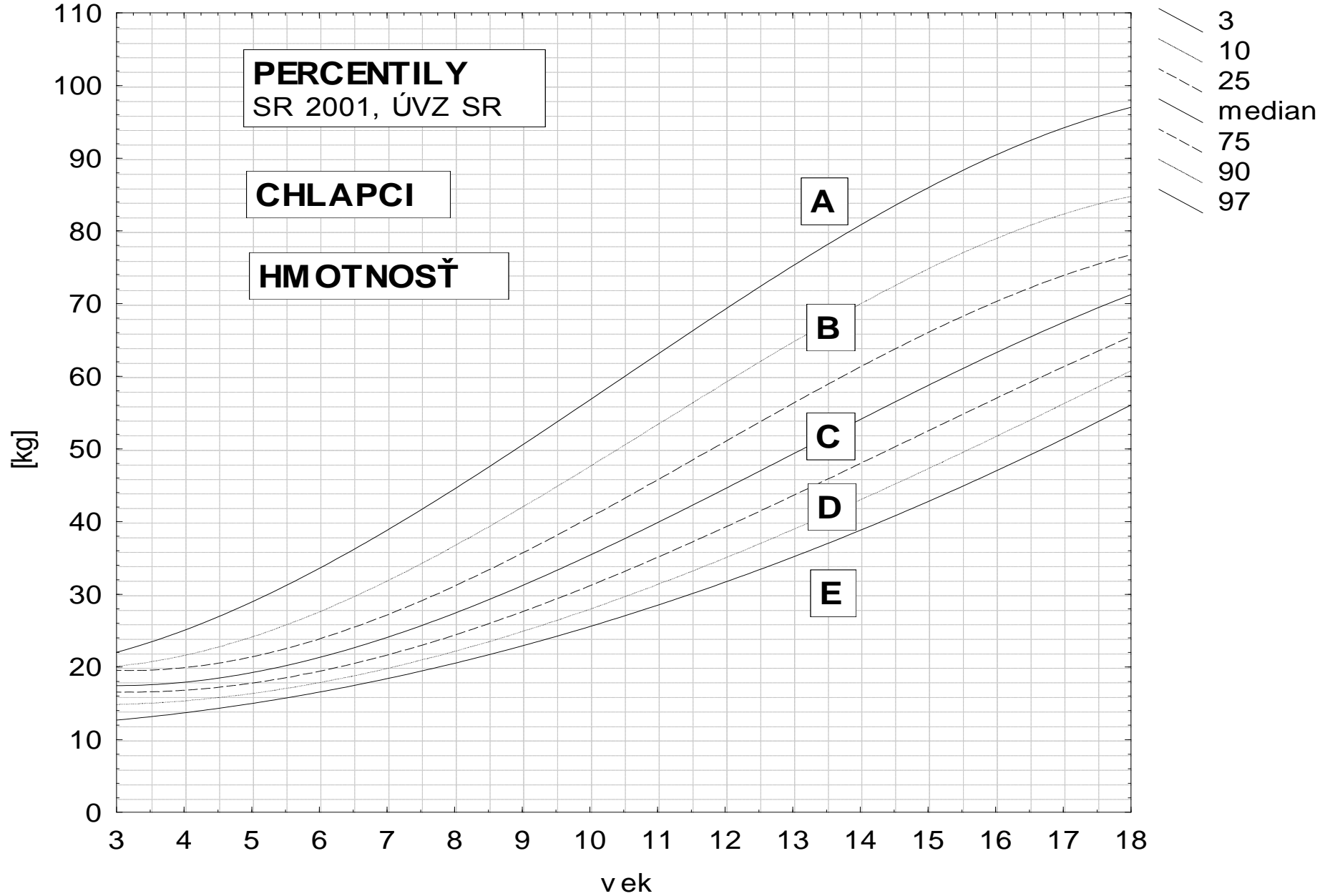
A. veľmi robustná až obézna postava

B. robustná postava

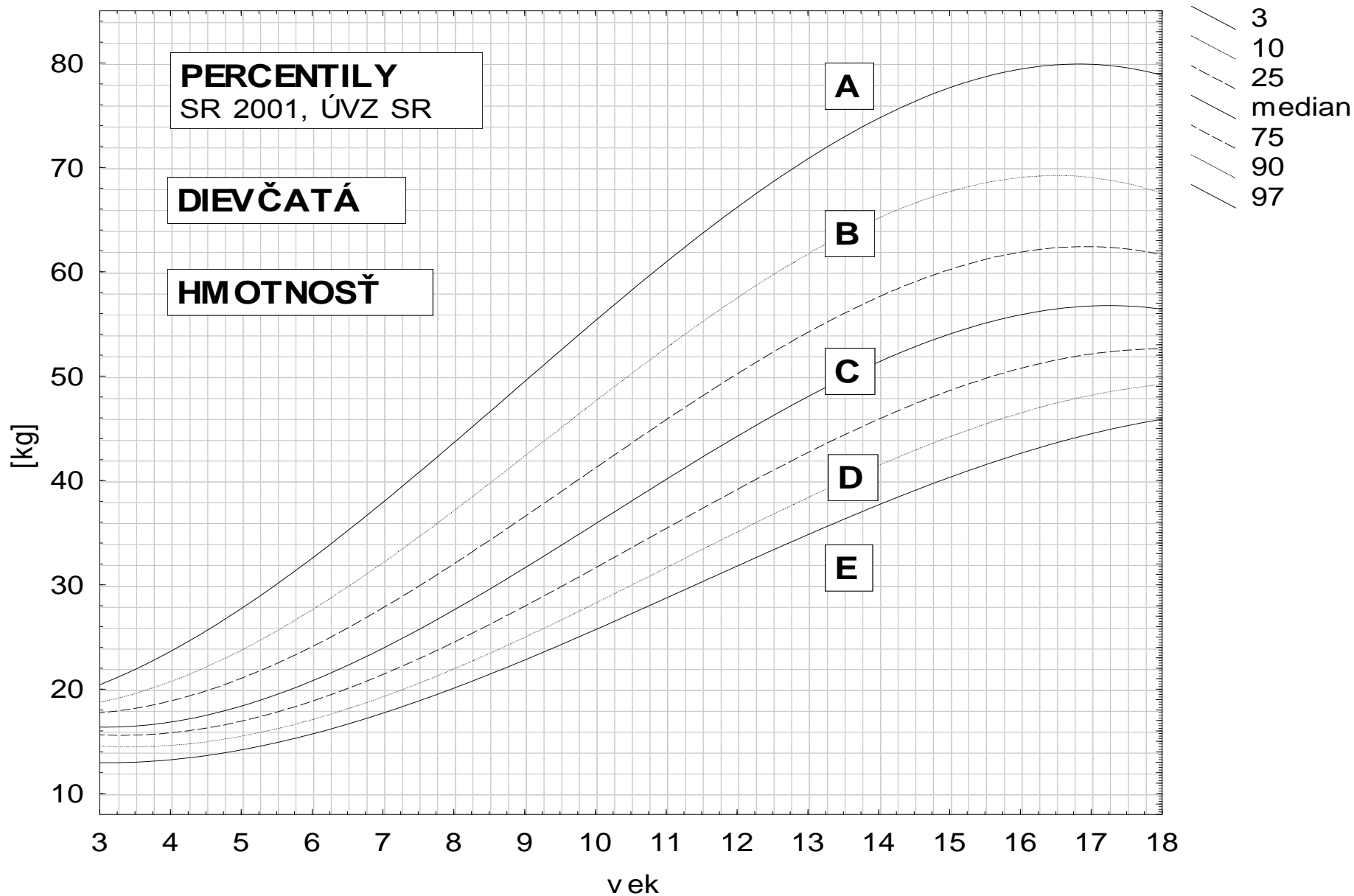
C. proporcionálna postava

D. štíhla postava

E. veľmi štíhla až astenická postava

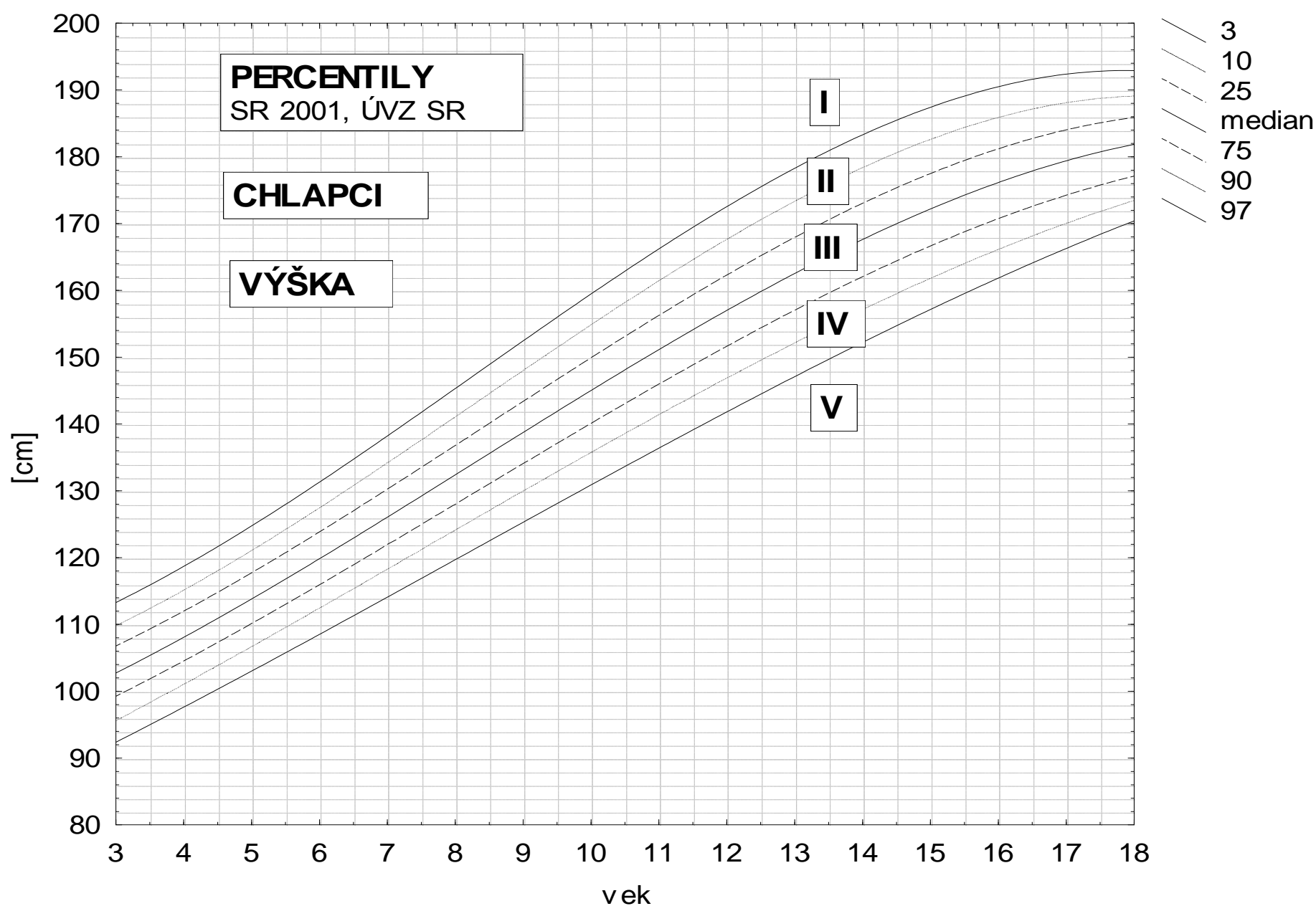


Obr. č. 2 – Percentilový graf závislosti hmotnosti a věku - chlapci (Ševčíková, Nováková, Hamade, Tatara, 2003)

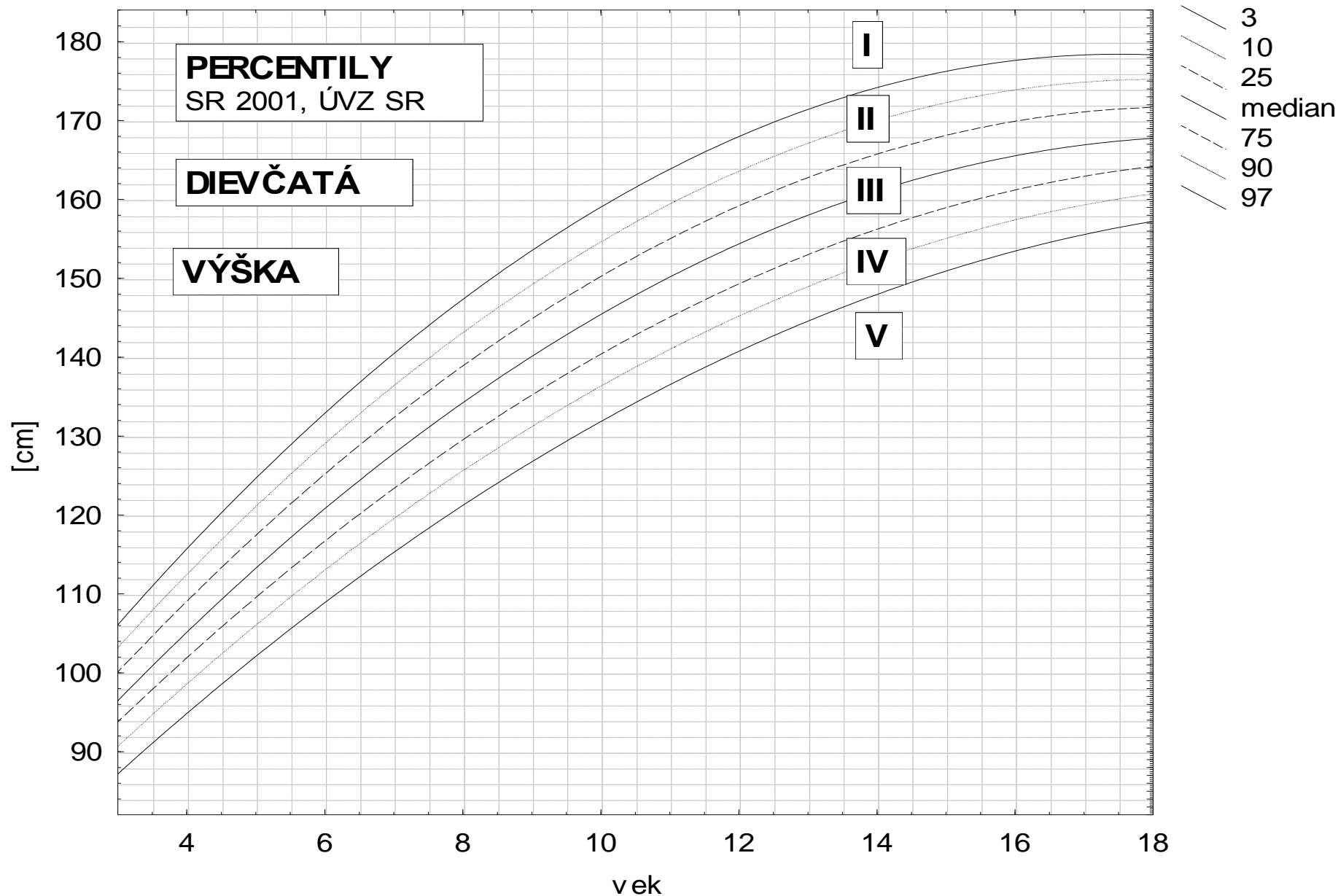


Obr. č. 3 – Percentilový graf závislosti hmotnosti a věku - dívky (Ševčíková, Nováková, Hamade, Tatara, 2003)

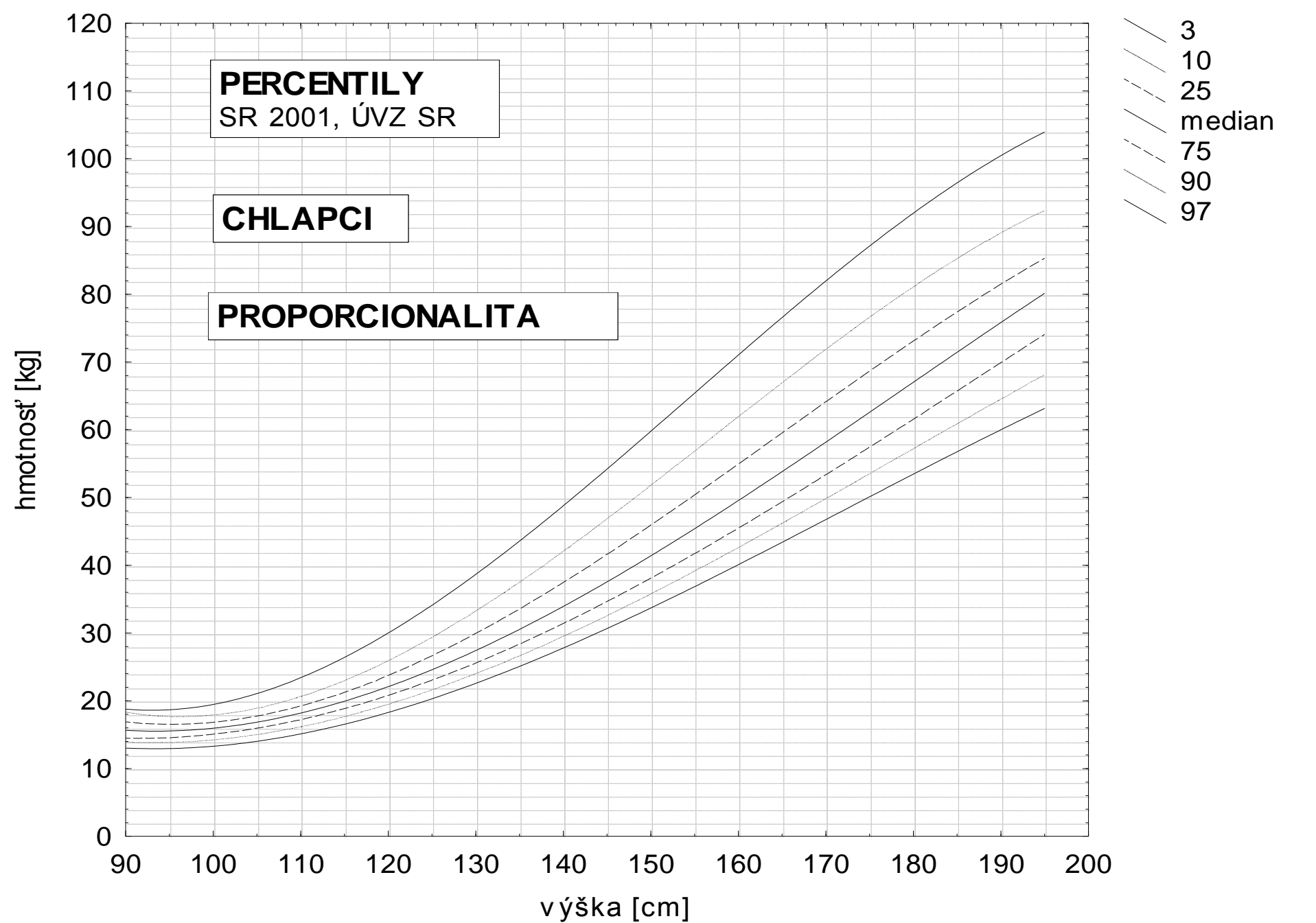




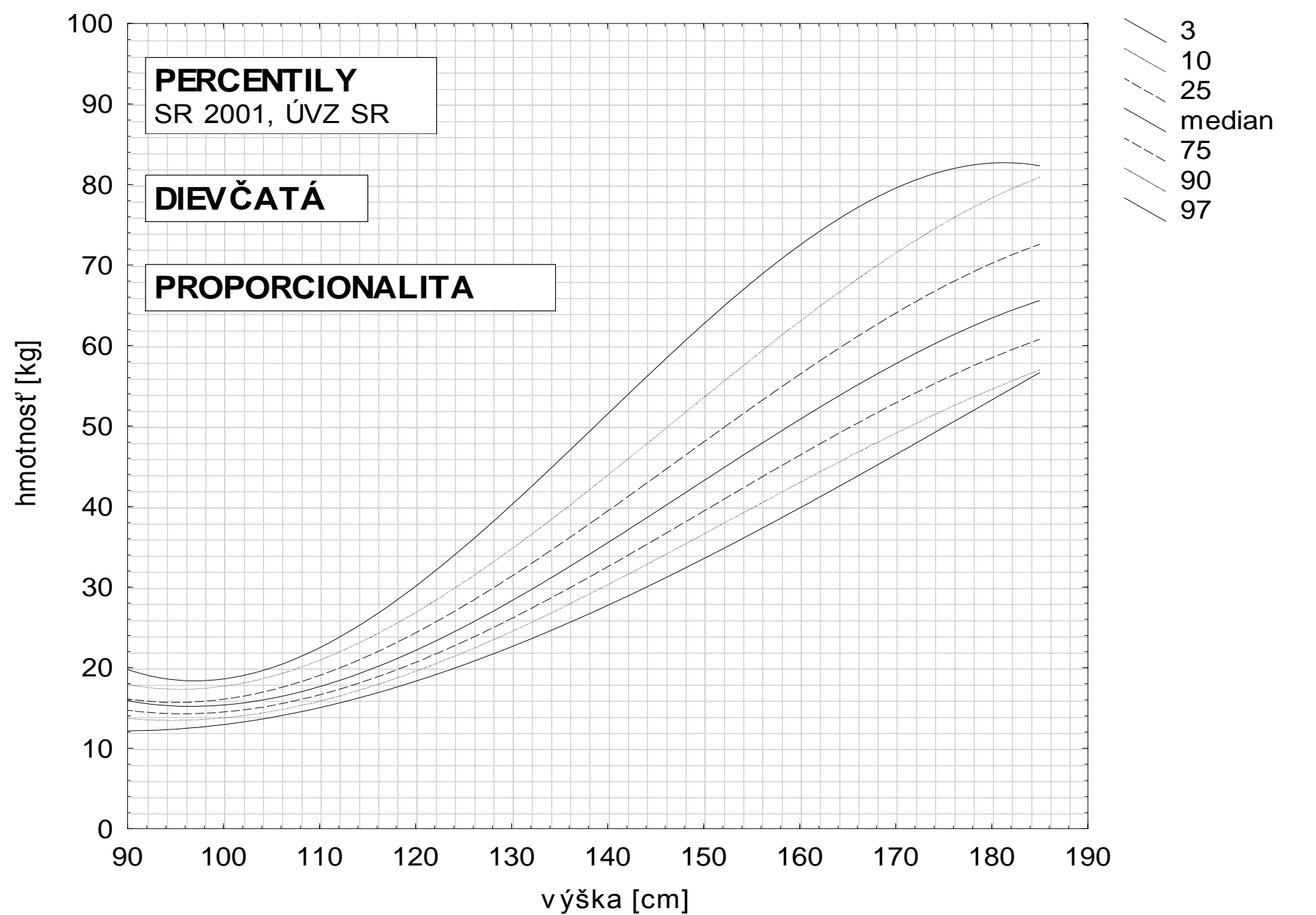
Obr.č.4 - Percentilový graf závislosti výšky a věku – chlapci (Ševčíková, Nováková, Hamade, Tatara, 2003)



Obr. č. 5 – Percentilový graf závislosti výšky a věku – dívky Ševčíková, Nováková, Hamada, Tataro)



Obr. č. 6 – Percentilový graf -proporcionalita - chlapci Ševčíková, Nováková, Hamade, T



Obr. č. 7- Percentilový graf -proporcionalita - dievčatá (Ševčíková, Nováková, Hamade, Tat)

# POSUDZOVANIE RASTU A TELESNÉHO VÝVINU

- sa zameriava na:
  - rast a telesný vývin jedinca,
  - rast a telesný vývin detskej populácie.
- porovnaním sledovaných vybraných biologických znakov k normovým hodnotám uvedeným v rastových tabuľkách alebo v rastových grafoch
- používa sa napríklad pri hodnotení výživového stavu dieťaťa.

# TELESNÝ RAST A VÝVIN DETSKEJ POPULÁCIE

- sa posudzuje pomocou Kapalínovej metódy skupinovej diagnostiky, používa sa napr. pri hodnotení vplyvu životných podmienok na rast a vývin detskej populácie



- **Metóda skupinovej diagnostiky:**

- umožňuje porovnávať výskyt hodnôt sledovaného biologického znaku u dvoch rôznych skupín detskej populácie
- je založená na rozložení hodnôt sledovaného biologického znaku u jednotlivých detí, ktoré tvoria skupinu, v zmysle Gaussovho pravidla
- používajú sa bežné štatisticko-matematické metódy, najčastejšie výpočet aritmetického priemeru a smerodajnej odchýlky

- Skupinová diagnostika:

- spresňuje sledovanie, hodnotenie a porovnávanie jednotlivých vybraných ukazovateľov rastu a telesného vývinu u rôznych detských kolektívov
- podmienkou je však zachovanie základných zásad:
  - ✓ vyšetrovanie rovnakou osobou
  - ✓ používanie ciachovaných a opakovane kontrolovaných prístrojov a pod.,  
čo zabezpečuje vysokú hodnovernosť získaných údajov

- Z telesných znakov, ako je telesná výška, hmotnosť, resp. obvodové miery rôznych častí tela, možno vypočítat **rastové indexy**, ktoré sa používajú na vyjadrenie proporcionality a somatotypu (osoby rovnakého somatotypu majú podobné znaky v skladbe tela, podobné adaptačné schopnosti, odolnosť proti záťaži, chorobám, nástup pubertálnych zmien a pod.).

- Najzákladnejšie rastové indexy:

- ***BMI (Body mass index):***

- hmotnosť (kg)/výška<sup>2</sup>(m) - vyjadruje vzťah medzi telesnou výškou a hmotnosťou
- používa sa najmä u dospelých, pretože dobre koreluje s telesným tukom, pričom je takmer nezávislý na telesnej výške

Pod 20.0 indexových jednotiek (i.j.)	Podpriemerná hmotnosť
20.1 – 25.0 i.j.	Primeraná hmotnosť
25.1 – 27.0 i.j.	Nadváha
27.1 – 30.0 i.j.	Jednoduchá obezita
30.1 – 40.0 i.j.	Závažná obezita
40.1 i.j.a viac	Patologická obezita

## ❑ *WHR (Waist to Hip Ratio) index:*

- $(\text{obvod brucha [cm]} / \text{obvod bokov [cm]}) \times 100$
- vyjadruje vzťah medzi obvodom brucha a bokov
- je ukazovateľom distribúcie podkožného telesného tuku

<b>Chlapci: Ak je <math>WHR &gt; 0.85</math> i.j.</b>	<b>Indikuje nadmerné uloženie tuku v trupovej časti tela</b>
<b>Dievčatá: Ak je <math>WHR &gt; 1.0</math> i.j.</b>	

### □ *Rohrerov index:*

- hmotnosť  $\times 10^5(\text{kg})/\text{výška}^3(\text{cm})$
- podobne ako BMI vyjadruje vzťah medzi telesnou výškou a hmotnosťou
- na rozdiel od BMI (vyjadrujúceho plošnú hustotu tela) vyjadruje tento index priestorovú hustotu tela
- jeho použitie je vhodné v obdobiach rýchlejšieho rastu

Pod 1.12 indexových jednotiek (i.j.)	Veľmi slabý (výrazne retardovaný)
1.13 – 1.19 i.j.	Slabý (retardovaný)
1.20 – 1.25 i.j.	Stredný ( - norma)
1.26 – 1.32 i.j.	Dobre vyvinutý ( + norma)
1.33 – 1.39 i.j.	Silný (akcelerovaný)
1.40 i.j. a viac	Veľmi silný (výrazne akcelerovaný)



## □ *Brugschov index:*

- $\text{obvod hrudníka (cm)} \times 100 / \text{telesná výška (cm)}$
- vyjadruje vzťah medzi telesnou výškou a obvodom hrudníka

## Všetky tieto indexy:

- poskytujú iba orientačný údaj k posúdeniu telesnej hmotnosti vo vzťahu k telesnej výške a používajú sa najmä vtedy, keď nie sú k dispozícii napr. percentilové grafy
- poskytnú objektívnu informáciu iba u jedincov, ktorí spadajú svojou telesnou výškou medzi priemerných
- v dojčenskom a batolivom veku sú tieto indexy orientačné a nemajú pre klinickú prax veľký význam

# STUPEŇ DOSIAHNUTÉHO TELESNÉHO VÝVINU

- sa hodnotí porovnaním kalendárneho veku sledovaného dieťaťa k jeho biologickému veku
- **biologický vek** možno určiť posúdením:
  - okostného veku
  - ozubného veku
  - ovývinu sekundárnych pohlavných znakov

# METÓDA URČENIA KOSTNÉHO VEKU

- využíva postupné zmeny v osifikácii, ktoré sa sledujú pomocou rtg. snímok ľavej ruky a zápästia
- najpresnejší spôsob
- pri stanovení kostného veku je treba pamätať na rozdielne tempo kostného zretia mužského a ženského pohlavia

- osifikácia u dievčat nastáva v mladšom veku ako u chlapcov
- konečná hodnota kostného veku sa udáva v rokoch a v mesiacoch alebo iba v mesiacoch
- táto hodnota sa potom odpočíta od kalendárneho veku sledovaného dieťaťa a výsledok udáva, o koľko mesiacov dieťa svojím kostným vekom predbieha alebo sa oneskoruje za svojím kalendárnym vekom

# METÓDA UDRČENIA ZUBNÉHO VEKU

- je založená na sledovaní počtu prerezaných zubov mliečneho a trvalého chrupu
- prerezávanie mliečneho chrupu (20 zubov):
  - ❖ začiatok - medzi 6. a 9. mesiacom
  - ❖ koniec - v 2,5 roku
- výmena mliečneho chrupu za trvalý (32 zubov):
  - ❖ začiatok - v 5. a 6. roku
  - ❖ koniec - okolo 18. roku a neskôr



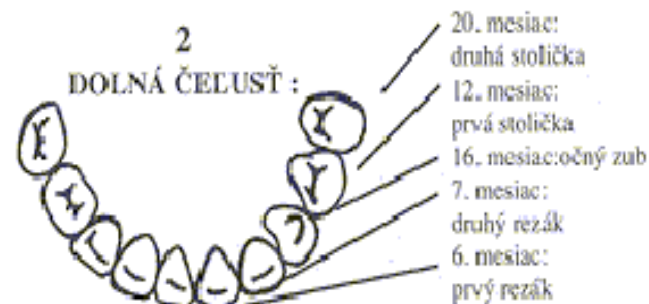
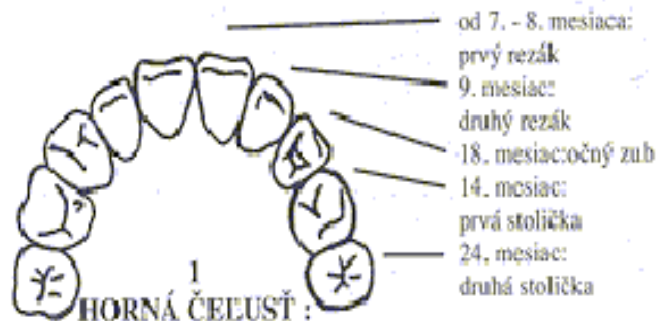


Obr. Druhy zubov

1 rezák, 2 očný zub, 3 črenový zub, 4 stolička

- Podľa tvaru rozoznávame 4 druhy zubov:
  - *rezáky* (dentes incisivi)
  - *očné zuby* (dentes canini)
  - *črenové zuby* (dentes premolares)
  - *stoličky* (dentes molares)
- podľa mineralizácie tvrdých zubných tkanív na základe rtg, snímky, vývoj sa hodnotí podľa 7 vývojových štádií niektorých zubov, 2. molárneho, očného zuba a 1. črenového zuba
- poskytuje menej presné údaje ako metóda stanovenia kostného veku

V tejto postupnosti sa objavujú  
prvé zuby :



# METÓDA HODNOTENIA VÝVINU SEKUNDÁRNYCH POHLAVNÝCH ZNAKOV

- až v období dospievania
- sleduje sa:
  - vznik, resp. hustota ochlpenia v podpazuší a okolo vonkajších pohlavných orgánov
  - vývinové zmeny prsných žliaz
- stanovuje sa:
  - vek menarché
  - vek polúcie

# TELESA ZDATNOSŤ A VÝKONNOSŤ

- *Telesná zdatnosť*

- je schopnosť udržiavať telesnú rovnováhu organizmu čo najbližšie ku kludovému stavu aj počas namáhavej činnosti a schopnosť čo najskôr obnoviť túto rovnováhu po ukončení činnosti

- *Telesná výkonnosť*

- je schopnosť organizmu podať výkon bez ohľadu na nároky, ktoré ten ktorý výkon na organizmus kladie

- Vzt'ah medzi zdatnosťou a výkonnosťou je treba chápať z hľadiska fyziologickej adaptability organizmu, ktorá zahŕňa proces prispôsobovania sa a odolnosť, ako dôsledok prispôsobovania sa.
- Tento vzťah nemusí byť lineárny, tzn., že vysoká zdatnosť sa nemusí prejavovať vysokou výkonnosťou a naopak.

- ***Telesná zdatnosť a výkonnosť*** je považovaná za kvalitu zdravia.
- Merateľnosť a hodnotiteľnosť zdatnosti a výkonnosti predstavuje spôsob hodnotenia zdravia vôbec.
- K sledovaniu telesnej zdatnosti a výkonnosti detí je nutné poznať, okrem telesného, aj funkčný vývin najmä dýchacieho a srdcovo-cievneho systému:
  - postupné rozvíjanie vitálnej kapacity pľúc
  - dokončovanie vývinu dýchacích ciest
  - zmenu štruktúry srdcových svalov
  - zmeny tepovej frekvencie, ktorá sa vekom znižuje a pod.

# TELESNÁ ZDATNOSŤ A VÝKONNOSŤ

- sa musí hodnotiť v pomerne širokých súvislostiach
- pre orientačné hodnotenie sa používa metóda, ktorá sleduje a hodnotí reakcie obehového a dýchacieho systému organizmu na zaťaženie
- v praxi sa používajú 3 testy zaťažovania organizmu:
  - zaťažovanie vystupovaním na schodík (step test)
  - jazda na bicyklovom ergometri
  - chôdza alebo beh na pohyblivom páse



# TELESNÁ ZDATNOSŤ A VÝKONNOSŤ

- pri použití týchto testov sa hodnotí tepová frekvencia, a to z viacerých hľadísk:
  - či počas záťaže došlo k rovnovážnemu stavu, t.j., keď sa už tepová frekvencia prakticky nemenila
  - ako rýchlo nastal stav, keď sa tepová frekvencia prestala meniť
  - aká bola najvyššia hodnota tepovej frekvencie
- u zdatných jedincov sa prestáva meniť tepová frekvencia v 3. minúte pôsobenia záťaže a najvyššia hodnota tepovej frekvencie by nemala presahovať kludovú tepovú frekvenciu o viac ako  $\frac{1}{3}$

# VÝVIN ORGANIZMU

- sú kvalitatívne zmeny organizmu zahrňujúce diferenciáciu buniek a tkanív a rozvoj funkcií jednotlivých systémov (nervovosvalového, dýchacieho, obehového, tráviaceho, vylučovacieho systému a pod.)
- ako celok pozostáva, okrem vyššie spomenutého vývinu somatických ukazovateľov (rast, vývin orgánov, sexuálna dospelosť), z vývinu pohybového, psychického a sociálneho
- u človeka trvá vývin relatívne dlho

- je podstatne zložitejší proces, ktorý sa formuje po celé detstvo na základe vrodených dedičných vlôh a pôsobenia vonkajších stimulujúcich a výchovných vplyvov z okolia (rodina, škola, pracovisko)
- v každom detskom období - **odchýlky vývinu** - oneskorenie, resp. zrýchlenie alebo kvalitatívna zmena vývinu, musí ich zachytiť lekár pre deti a dorast v rámci ambulantnej preventívnej starostlivosti (preventívne prehliadky detí), môže ísť aj o deti s rôznym poškodením zdravia, najmä v zmysle výskytu zmyslových a duševných porúch a porúch telesnej hybnosti

## Vývin organizmu

- kvalitatívne zmeny organizmu

### Vývin:

- pohybový,
- psychický
- Sociálny

Odchýlky vývinu

### Pohybový vývin

- hrubá a jemná motorika
- obdobia spomalenia vývinu

# Psychický vývin

Psychický:

- vnímanie,
- predstavivosť
- pamäť
- pozornosť
- myslenie a reč

Vývin pohybu ruky

Vývin reči

Citový vývoj

# Sociálny vývin

- **vývin sociálneho chovania dieťaťa a mladého človeka**

## Sledovanie vývinu

- **znalosť jeho charakteristík** v jednotlivých vekových obdobiach vývinu detí.

**Sledovanie pohybového vývinu** - metódy porovnávania a experimentu.



## a) sledovanie základných pohybových vlastností

- svalová sila
- rýchlosť pohybu
- vytrvalosť

## b) sledovanie koordinácie

- sledovanie koordinácie niektorých častí tela - mimika, zručnosť
- sledovanie koordinácie celého tela - rovnováha, rytmickosť, obratnosť

## c) pohybové testy

- test pohybovej spôsobilosti



**Vytrvalosť**

**Koordinácia**

**Mimika**

**Zručnosť**

**Rovnováha**

**Rytmicita**

**Obratnosť**

**Test pohybovej spôsobilosti** - orientačné posudzovanie pohybovej spôsobilosti. Pohybové úlohy - rozdelené do 6-tich pohybových komponent:

- statická koordinácia
- dynamická koordinácia rúk
- celková dynamická koordinácia
- rýchlosť pohybu
- súčasnosť pohybu
- mimika

# POHYBOVÝ VÝVIN

- pohybová činnosť človeka pozostáva z neuvedomelých pohybov riadených z podkôrových oblastí mozgu a z motoriky - skupina uvedomelých pohybov nutných pre splnenie pohybových úkonov
- pohybový vývin sa riadi rovnakými zákonmi, ktoré platia pre vývin organizmu všeobecne
- počas pohybového vývinu dochádza k postupným zmenám pohybových prejavov, ktoré majú zo začiatku nekoordinovaný charakter a až postupom času sa menia na koordinované uvedomé pohyby

- dieťa sa najprv učí ovládať pohyby rúk, potom trupu a nakoniec nôh
- je schopné skôr ovládať hrubé a neskôr jemné detailné pohyby
- tempo pohybového vývinu nie je plynulé, prechádza určitými fázami spomalenia a zrýchlenia
- k spomaleniu vývinu dochádza napr. v predškolskom veku (relatívne zaostávanie rozvoja svalov) a v puberte, keď dochádza k určitej disharmónii v koordinácii pohybov
- pohybový vývin závisí na zrelosti nervovo-svalového aparátu

# PSYCHICKÝ VÝVIN

- zahŕňa rozvoj psychických funkcií:
  - vnímania
  - predstavivosti
  - pamäti
  - pozornosti
  - myslenia
  - reči
- - poznávacie funkcie
- s rozvojom psychických funkcií je veľmi úzko zviazaný motorický vývin



- rozumový vývin veľmi pokročí v období, keď sa dieťa učí hovoriť a keď sa začne samostatne pohybovať - neobyčajne sa rozširuje okruh podnetov, ktoré na dieťa pôsobia, zdokonaľuje sa pamäť a schopnosť reprodukcie -  
**psychomotorický vývin**
- dieťa najprv vníma okolitý svet zmyslovými orgánmi - **vnímanie zrakové a sluchové**
- novorodenec reaguje pohybom tela na silný svetelný alebo sluchový podnet

- neskôr dieťa vníma vonkajšie podnety súčasne zrakom aj sluchom (napr. sa otáča k osobe, ktorá hovorí)
- dieťa sa začína prevažovať z chrbta na brucho a naopak, sedieť, liezť, časom je schopné postaviť sa, urobiť 1. kroky a pod., významný je vývin pohybov ruky
- do 1. polroka života dieťa chytá predmet všetkými prstami do dlane a až koncom 1. roka života sa naučí chytat' predmety pomocou palca, resp. chytat' malé predmety (gombík)

- vnímanie sa mení na poznanie okolo 1. roku života, keď sa začína vytvárať reč, pamäť a myslenie
- reč je v 1. fáze pasívna - že dieťa vníma zmyslami (pozerá sa na obrázok) a súčasne počuje pomenovanie, takže si spája to, čo videlo s počutým slovom a tieto podnety si zapamätá
- aktívna reč - dieťa dokáže samo obrázok pomenovať
- okolo 1. roku života má dieťa slovnú zásobu 3 - 5 slov, okolo 2 rokov už asi 200 slov, reč je základom myslenia

- od narodenia začína aj **citový rozvoj**
- zo začiatku - príjemné a nepríjemné pocity, napr. pocit nasýtenia, hladu, telesnej pohody, chladu, jemného dotyku, bolesti
- postupom času sa rozvíjajú pocity morálne a spoločenské, v dôsledku napr. nesprávnej rodinnej výchovy sa môžu objaviť aj nepriaznivé citové stavy (strach, úzkosť, hnev, zlosť)
- dôležitú úlohu vo výchove dieťaťa zohráva pochvala, odmena, pomoc, priateľstvo

# SOCIÁLNY VÝVIN

- je vývin sociálneho chovania dieťaťa a mladého človeka:
  - postoj dieťaťa k ostatným deťom a dospelým osobám v jeho okolí
  - spôsob začlenenia sa do kolektívu
  - prispôsobenia sa vzťahom v rodine
  - zapojenia sa do širšej spoločnosti a
  - vytváranie postojov a názorov pre svoje budúce uplatnenie sa v živote

# SLEDOVANIE VÝVINU

- predpokladom - znalosť jeho charakteristík v jednotlivých vekových obdobiach vývinu detí
- na sledovanie pohybového vývinu sa používajú metódy porovnávania a experimentu, založené na stanovovaní stupňa pohybového vývinu pomocou odvodzovania z vonkajších prejavov organizmu



- metódy sledovania pohybových vlastností:

- ❑ *sledovanie základných pohybových vlastností:*

- svalová sila
    - rýchlosť pohybu
    - vytrvalosť

- ❑ *sledovanie koordinácie:*

- sledovanie koordinácie niektorých častí tela - mimika, zručnosť
    - sledovanie koordinácie celého tela - rovnováha, rytmickosť, obratnosť

- ❑ *pohybové testy:*

- test pohybovej spôsobilosti

- ***Svalová sila***

- je schopnosť svalov vyvinúť silu na prekonanie odporu
- meria sa pomocou dynamometru

- ***Rýchlosť pohybu***

- je schopnosť realizovať pohybové činnosti v čo najkratšom čase
- tieto činnosti netrvajú dlho a prakticky pri nich nevzniká únava
- pohyby sú rôzneho charakteru - jednoduché, zložité, cyklické, necyklické
- rýchlosť vykonávania pohybov sa meria špeciálnymi prístrojmi (fotobunky, spidograf)

- ***Vytrvalosť***

- je schopnosť vykonávať pohyby po dlhý čas
- dlhodobý výkon predpokladá o. i. vyvinutie vôľových vlastností
- sa hodnotí meraním rôznych dlhodobých výkonov

- ***Koordinácia***

- je zložitý regulačný mechanizmus, ktorý umožňuje cieľavedomosť a efektívnosť pohybovej činnosti

- *Mimika*

- je súbor motorických prejavov tvárových svalov
- v závislosti na určitom stupni vývinu ide buď o reflexné pohyby alebo o uvedomelé pohyby
- hodnotí sa posudzovaním nadbytočných pohybov vo vzťahu k danému veku dieťaťa

- *Zručnosť*

- je schopnosť ovládania jemných svalov ruky
- sa rozvíja od bezúčelových mimovoľných pohybov ku koordinovaným pohybom
- hodnotí sa pomocou rôznych metód: navliekanie gombíkov, cielené bodkovanie, rýchle uchopenie predmetu a pod.

## • *Rovnováha*

- je schopnosť zachovania polohy tela v kl'ude (statická rovnováha) a v pohybe (dynamická rovnováha)
- k sledovaniu schopnosti udržať rovnováhu sa používajú špeciálne testy

## • *Rythmicita*

- je schopnosť zladenia pohybov s časovými intervalmi
- schopnosť rytmickosti pohybov sledujeme napr. pri chôdzi, behu, pri učení tanečných pohybov a pod.

## • *Obratnosť*

- je schopnosť koordinovať jednotlivé pohyby a prispôsobovať ich meniacim sa podmienkam
- rozvoj obratnosti závisí od:
  - vrodenej dispozície,
  - rozvoja vyššej nervovej činnosti
  - dlhodobého výchovného procesu
- keďže obratnosť do značnej miery ovplyvňujú príležitosti k pohybovému vyžívaniu sa, je jej sledovanie a hodnotenie veľmi ťažké a vykonáva sa posudzovaním špeciálnych pohybových úkonov



Tab. č. 1. Ukážka úloh pre vekové kategórie 2, 6 a 13 rokov (Janda a kol., 1981)

P. č.	Pohybová komponenta	2 roky	6 rokov	13 rokov
	1	2	3	4
1	I. statická koordinácia	Sedenie na päťkách, ruky vbok*	podrep, ruky vbok*	stoj na jednej nohe, chodidlo druhej nohy je opreté o vnútornú stranu kolena, stoj na špičke jednej nohy**
2	II. dynamická koordinácia rúk	čmára a ceruzku drží medzi prstami (nie v pästi)	chytanie lopty na vzdialenosť 1,5 m, z 5-tich hodov chytí 3 oboma rukami	balansovanie so 45 cm dlhou paličkou na ukazováku počas 3 s
3	III. celková dynamická koordinácia	chádza zo schodov bez držania nohy, nemusí striedať	štvrtobrat s chodidlami pri sebe, špičky v rovine	výskok s úplnou otočkou, nedotknúť sa rukami zeme, po dopade sú tvár, telo aj nohy v kľude a v pôvodnej polohe
4	IV. rýchlosť pohybov ruky	postavenie veže zo 6-tich kociek do 2 min.	v knihe obracať jednu stránku za druhou, najmenej 10 stránok za 15 s	prebodkať krúžky, dievčatá najmenej 85, chlapci 75 do 35 s
5	V. súčasnosť pohybu	rytmické striedavé kývanie rukami pozdĺž tela (ako pri chôdzi), telo v kľude, počas 10 s	pri sedení na stoličke pravidelne kývať nohami a klopať do taktu ukazovákom podľa pohybov pravej nohy počas 10 s	vkładať do škatuľky súčasne pravou rukou mince, ľavou rukou zápalky, každou rukou najmenej 12 ks do 10 s
6	VI. mimika	zošpúlenie pier ako pri pískaní***	mračenie sa za súčasného vzniku zvislej ryhy medzi obočím****	zavretie jedného oka, pričom druhé je zreteľne otvorené, 4krát vystriedať ****

\* polohu vykonávať počas 10 s bez kolísania

\*\* polohu vykonávať počas 10 s bez kolísania so zavretými očami

\*\*\* mimické pohyby nesmú byť sprevádzané ďalšími spolupohybmi

\*\*\*\* pri mimických pohyboch nesmú byť ani naznačené spolupohyby

# TEST POHYBOVEJ SPÔSOBILOSTI

- používa sa na orientačné posudzovanie pohybovej spôsobilosti
- jeho základom je neskôr upravená a doplnená Motometrická škála Ozereckého
- vychádza z hodnotenia určených pohybových úloh odstupňovaných podľa obtiažnosti v závislosti od vekových kategórií (od 2 do 13 rokov).
- pohybové úlohy - do 6-tich pohybových komponent:
  - ✓ statická koordinácia,
  - ✓ dynamická koordinácia rúk,
  - ✓ celková dynamická koordinácia,
  - ✓ rýchlosť pohybu,
  - ✓ súčasnosť pohybu,
  - ✓ mimika.

# SLEDOVANIE PSYCHICKÉHO VÝVINU

- používajú sa špeciálne psychologické metódy, s ktorými musí pracovať odborník s psychologickým vzdelaním (psychológ)
- posudzovanie psychiky sa nemôže zúžiť iba na používanie testov, ktoré sú práve k dispozícii a na vyslovenie záverov na základe zistenej číselnej hodnoty
- zdôraznenie požiadavky odbornosti psychologického vyšetrovania nie je ale v rozpore s požiadavkou, aby lekár vo svojej praxi uplatňoval psychologický pohľad a mal k dispozícii potrebnú metodiku

# POSUDZOVANIE PSYCHOMOTORICKÉHO VÝVINU

- prenatálna diferenciácia a vyzrievanie CNS narodením nekončí, pokračuje aj po narodení a prvé týždne a mesiace sú obdobím, keď sa dieťa najviac učí. V tomto období možno aj jednotlivé funkcie najľahšie ovplyvniť. Ak z najrozličnejších príčin v prvých mesiacoch až rokoch života chýbajú dieťaťu schopnosti reagovať na vonkajšie podnety alebo mu takéto podnety dokonca chýbajú, dieťa sa v danej oblasti nevyvíja alebo sa vyvíja nedokonale
- precíznym sledovaním psychomotorického vývinu detí možno odchýlky od vývinovej normy odhaliť ešte v období, keď sa dajú zmierniť, resp. vhodnou starostlivosťou (liečbou, rehabilitáciou) o zmyslovo alebo motoricky poškodené deti je možné docieľiť ich normálny vývin



# POSUDZOVANIE PSYCHOMOTORICKÉHO VÝVINU

- vypracovaných viacero vyšetrovacích postupov, všetky sú v podstate založené na hodnotení plnenia štandardných nárokov v závislosti od vekových osobitostí dieťaťa
- posudzuje sa :
  - o hrubá motorika
  - o jemná motorika
  - o činnosť
  - o reč
  - o poznávacie funkcie
  - o sociálne správanie
- k sledovaniu vývinu motoriky slúžia tiež **polohové reflexy** (všetky reflexné polohy a reflexné pohyby vyvolané zmenou polohy tela, dajú sa vyprovokovať už od novorodeneckého veku a rýchlo informujú o stupni vývinu motoriky)

# VEKOVÉ OBDOBIA VÝVINU

- obdobie vývinu dieťaťa sa delí v závislosti od veku:
  - o na obdobie detského veku
  - o na obdobie dorastového veku
- detskému veku predchádza obdobie vnútromaternicového života (dĺžka tehotnosti  $280 \pm 14$  dní) – prenatálne obdobie
- detský vek
  - sa spravidla vymedzuje narodením a ukončením základnej školy
  - delí sa na tieto obdobia:
    - ☐ **novorodenecké** (od narodenia do 28 dní života)
    - ☐ **dojčenské** (od 1. mesiaca do konca 1. roku života)



❑ **obdobie batol'at'a** (2. - 3. rok života):

- obdobia mladšieho batol'at'a (1 až 2 roky)
- obdobia staršieho batol'at'a (2 až 3 roky)

❑ **predškolský vek** (4. - 5. rok života),

❑ **školský vek** (6. - 15. rok života):

- mladšieho školského veku (od 6 do 10 rokov)
- staršieho školského veku (od 11 do 15 rokov)

- dorastový vek (obdobie mladistvých) - medzi 16. až 18. r. života
- obdobie dospievania
  - je obdobie, ktoré sa začína už v školskom veku (okolo 10. r. života) a končí medzi 18. - 21. r.
  - je proces, keď sa detský organizmus mení na organizmus dospelý
  - delí sa na:
    - o **pubertu** - obdobie pohlavného dospievania - biologické a fyziologické zmeny (u dievčat začína medzi 11. až 13. r., u chlapcov medzi 13. až 15. r.)

## o obdobie vlastného dospievania

- jeho začiatok je stanovený dosiahnutím pohlavnej dospelosti (obdobím, keď končí puberta)
- ukončenie sa nedá presne ohraničiť, pretože chýbajú fyziologické kritériá
- jeho dĺžka - značne variabilná a je ovplyvňovaná individuálnymi zvláštnosťami a podmienkami vonkajšieho prostredia
- môžeme ho rozdeliť na viacero častí:
  - dozrievanie telesné a duševné
  - postupné zbavovanie sa závislosti na rodine, v ktorej mladý človek vyrastal
  - formovanie vzťahu k opačnému pohlaviu
  - výber povolania a výchova k povolaniu
  - zaradenie do pracovného procesu, vrátane sociálnej adaptácie

# Charakteristika vekových období

- rozdelenie obdobia vývinu dieťaťa na jednotlivé obdobia je dané stupňom dosiahnutého telesného a psychického vývinu
- každé obdobie má svoje anatomické a fyziologické osobitosti

# NOVORODENECKÉ OBDOBIE

- prvých 28 dní života
- zdravý donosený novorodenec:



hmotnosť: 3000 - 3500 g, v prvých dňoch po narodení klesá (fyziologický úbytok hmotnosti, spôsobený stratou tekutín)

dĺžka: 48-50 cm

podkožný tukový vankúš, ktorý spôsobuje plávavý vzhľad novonarodeného dieťaťa

farba po narodení: sýto červená a postupne bledne

teplota tela tesne po narodení kolíše od  $37,5^{\circ}\text{C}$  - pod  $36^{\circ}\text{C}$ , počas 24 hodín sa však ustáli

- je charakterizované spontánnymi motorickými prejavmi, ktoré sú reflexnej povahy

- **zdravý novorodenec má vyvinuté základné vrodené nepodmienené reflexy:**

- o **hl'adací reflex** - ústami nájde bradavku prsníka

- o **labiálny reflex** - perami chytí bradavku

- o **sací reflex** - začne sat' mlieko

- o **hltací reflex** - začne prehĺtať potravu

- o **úchopový reflex** - dieťa po podráždení chytí prst vložený do jeho dlane

- o **kašľací, kýchací a vyprázdňovací reflex**





- v polohe na brušku je novorodenec schopný pretáčať hlavičku striedavo z jednej strany na druhú, pričom ju dokáže na niekoľko sekúnd zdvihnúť,
- hlavičku otáča za svetlom a na zvukové podnety reaguje mrknutím.
- novorodenec väčšinu času prespí (viac ako 20 hodín denne) a pri otvorených očiach nesleduje okolie
- toto obdobie predstavuje pre dieťa 1. kontakt s vonkajším prostredím a postupnú adaptáciu naň

# DOJČENSKÉ OBDOBIE

- od 1. mesiaca do konca 1. roku života
- intenzívny rast a psychický vývin ,najprudšie obdobie rastu
- do konca 1. r. života dojča vyrastie o cca 25 cm, dĺžka v 1. r. - okolo 75 cm
- na konci 1. r. života - okolo 10 kg, čo je asi 3x viac ako bola jeho pôrodná hmotnosť
- medzi 2. a 3. mesiacom dieťa už dlhšie udrží hlavičku vzpriamenú nad podložkou
- v prvých mesiacoch má novorodenec v polohe na brušku nožičky skrčené v bedrách a v kolenách (zadoček je zdvihnutý)
- do 6. mesiaca života sa nohy postupne vystierajú a celá dolná časť trupu je pevne pritlačená k podložke

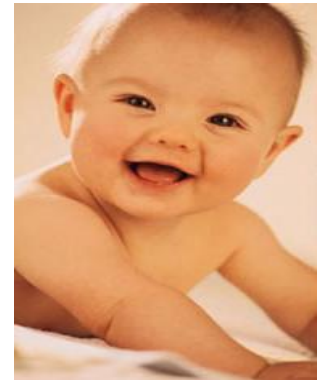


- medzi 6. až 11. mesiacom začína sedieť, 8. až 10. mesiacom liezť a v 10. mesiaci už spravidla stojí
- chôdza sama ako návyk sa objavuje v období 1 - 2 r.
- začína rozoznávať zvukové podnety a spoznávať osoby, s ktorými je najčastejšie v kontakte
- je chránené pred niektorými infekčnými ochoreniami protilátkami prenesenými od matky (pasívna imunita)
- v 1. r. života je výskyt infekčných ochorení pomerne vzácny, vyskytnúť sa však môžu hnačkové ochorenia, často s dramatickým priebehom
- postupne sa vlastná obranyschopnosť organizmu zvyšuje, je ale nižšia ako u väčších detí
- významnú úlohu v starostlivosti o dojča zohráva správna výživa a dôkladná hygienická starostlivosť



# OBDOBIE BATOLAŤA

- 2. - 3. r. života
- rast sa mierne spomaľuje
- v 3. r. sú ročné prírastky telesnej výšky okolo 7 cm a telesnej hmotnosti asi 1 kg,
- dokončuje sa prerezávanie mliečnych zubov
- rozvoj osobnosti a vlastností dieťaťa
- výrazný rozvoj pohybových schopností (pohybové osamostatňovanie sa), reči, pamäti, myslenia a predstavivosti



- labilita citových prejavov, spočívajúca v striedaní smiechu a plaču
- dieťa si osvojuje základné hygienické a spoločenské návyky
- začína byť schopné hrať sa s ostatnými deťmi - zapája sa do spoločných hier
- vzhľadom na vyššiu pohyblivosť batoliat - chrániť dieťa pred úrazmi (popálenie, oparenie, dopravné úrazy) a otravami
- zvyšuje sa možnosť infekcií



# PREDŠKOLSKÝ VEK

- 4. - 5. rok života
- rast pokračuje miernejším tempom
- v dôsledku odlišnej rýchlosti rastu jednotlivých častí tela sa mení pomer končatín k ostatnému telu - typ školského dieťaťa
- dieťa je štíhlejšie, z podkožia ubúda tuk, rozvíja sa svalstvo, bruško sa splošťuje
- ku koncu tohto obdobia sa prerezávajú prvé zuby stáleho chrupu
- dieťa si rozširuje slovnú zásobu a koncom tohto obdobia ovláda materinskú reč





- jeho vnímanie je priestorové (rozoznáva pojmy d'aleko, nízko a pod.), má vyvinutú predstavivosť a fantáziu
- časté sú prejavy negativizmu dieťaťa - obdobie prvého vzdoru
- zlepšuje sa nervovosvalová koordinácia (je schopné aj zložitejších pohybových hier) a jemná motorika rúk (kreslenie, modelovanie)
- dieťa sa zaujíma o spoločnosť kamarátov a začína byť spôsobilé a zrelé pre školu
- prejavujú sa známky nadania a talentu
- výskyt infekčných ochorení, najmä dýchacieho ústrojenstva; úrazy a otravy

# ŠKOLSKÝ VEK



- 6. - 15. rok života
- vplyvom vzdelávania nastáva rozvoj psychických funkcií
- učením sa rozvíja pamäť, proces vnímania a abstraktný spôsob myslenia
- dieťa nadobúda pocit spravodlivosti a do určitej miery aj zodpovednosti
- zrýchľuje sa rast a vývin a dochádza k výraznej diferenciacii podľa pohlavia
- vývin kostry a svalstva prebieha nerovnomerne, čo sa prejavuje najmä v hrubej motorike v nedostatočnej koordinácii pohybov (neobratnosť)
- obdobie dospievania -psychické zmeny, tvrdohlavosť, neposlušnosť, vôľa o osamostatnenie sa, citová nevyváženosť
- ochorenia: chybné držanie tela, výskyt chýb zraku a zubného kazu, poruchy chovania a učenia

# DORASTOVÝ VEK



- 15. - 18. rok života
- dosahuje jedinec vrchol rozvoja telesných schopností (sila, obratnosť, rýchlosť) a duševných vlastností (kvalita rozumových operácií, vytváranie vlastného poradia hodnôt, stabilizácia osobnosti a citovej rovnováhy)
- telesný rast ešte pokračuje, avšak jeho rýchlosť sa spomaľuje a nakoniec prestáva
- koncom dorastového obdobia sa ukončuje telesný a duševný vývin
- z duševných schopností sa vyvíja najmä pamäť, schopnosť kombinácie a úsudku, pohotovosť konania
- mladý človek sa stále viac osamostatňuje, prestáva byť závislý na rodine a zaraduje sa do spoločnosti dospelých

- výrazné sú psychologické zvláštnosti obdobia dospievania spočívajúce vo vlastných názoroch na svet a vo vynikajúcich duševných schopnostiach na jednej strane a v nedostatočných životných skúsenostiach a častých konfliktných situáciách na strane druhej
- charakteristické je kolísanie medzi vlastným preceňovaním a podceňovaním
- výskyt ortopedických a očných chýb, alergické, endokrinné a duševné ochorenia
- vzhľadom na postupné osamostatňovanie sa a rozširovanie záujmov a aktivít dochádza k častejšiemu výskytu úrazov, najmä dopravných
- krízové javy dospievania - alkoholizmus, delikvencia a drogové závislosti

# Výsledky VI. celoročného prieskumu v roku 2001



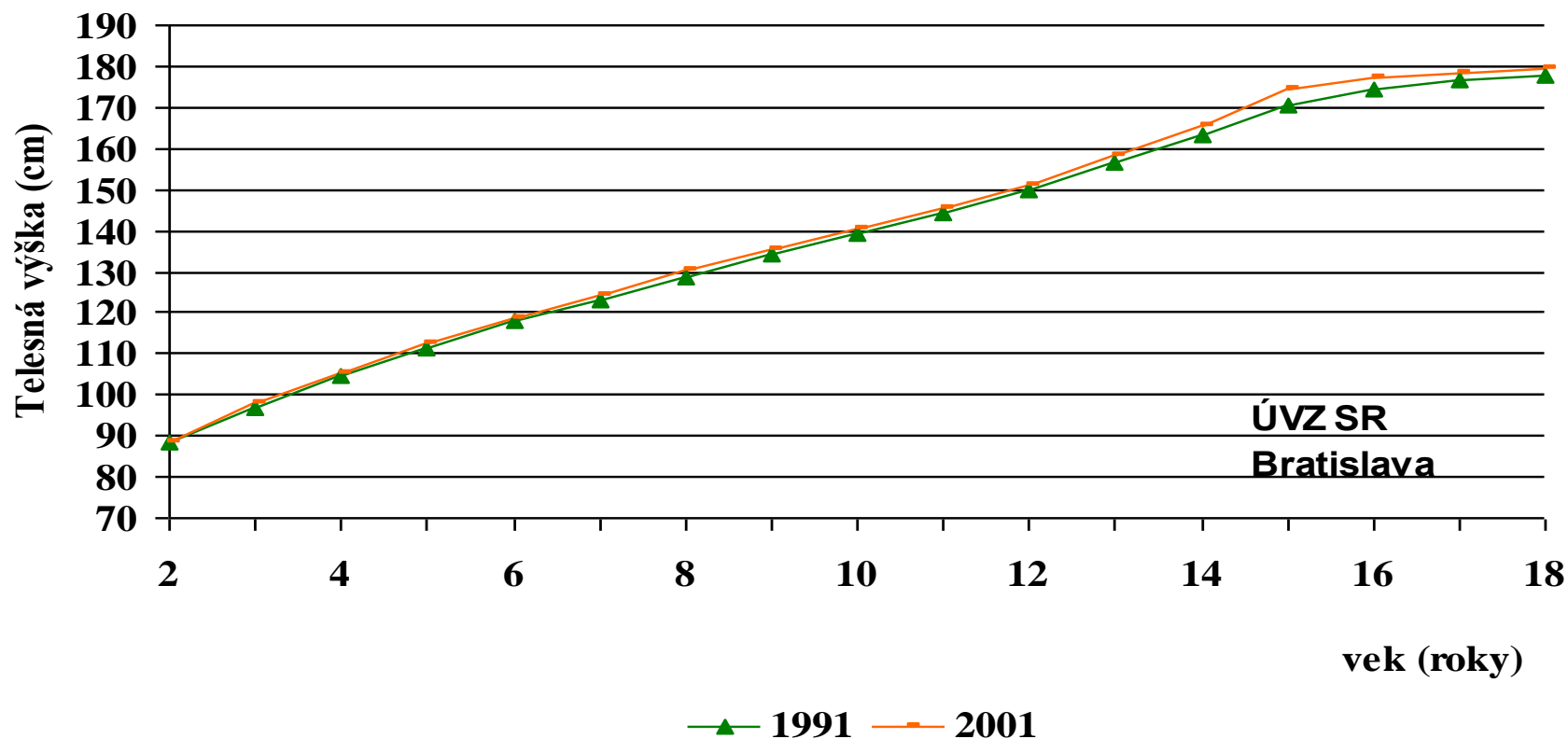
„Telesný vývoj detí  
a mládeže v SR.“



- Organizovanie – ÚVZ SR - garant prieskumu
- Metodické vedenie antropologického prieskumu  
- Ústav hygieny LF UK
- Na celom území jednotná metodika rovnaká ako v r. 1991
- Vybraní praktickí lekári pre deti a dorast - vyšetrenia 0-6 ročných detí v ambulanciách a na novorodeneckých oddeleniach
- Odborní pracovníci ÚVZ SR – meranie detí a mládež vekových skupín 7-18 rokov
- Obdobie september – október 2001

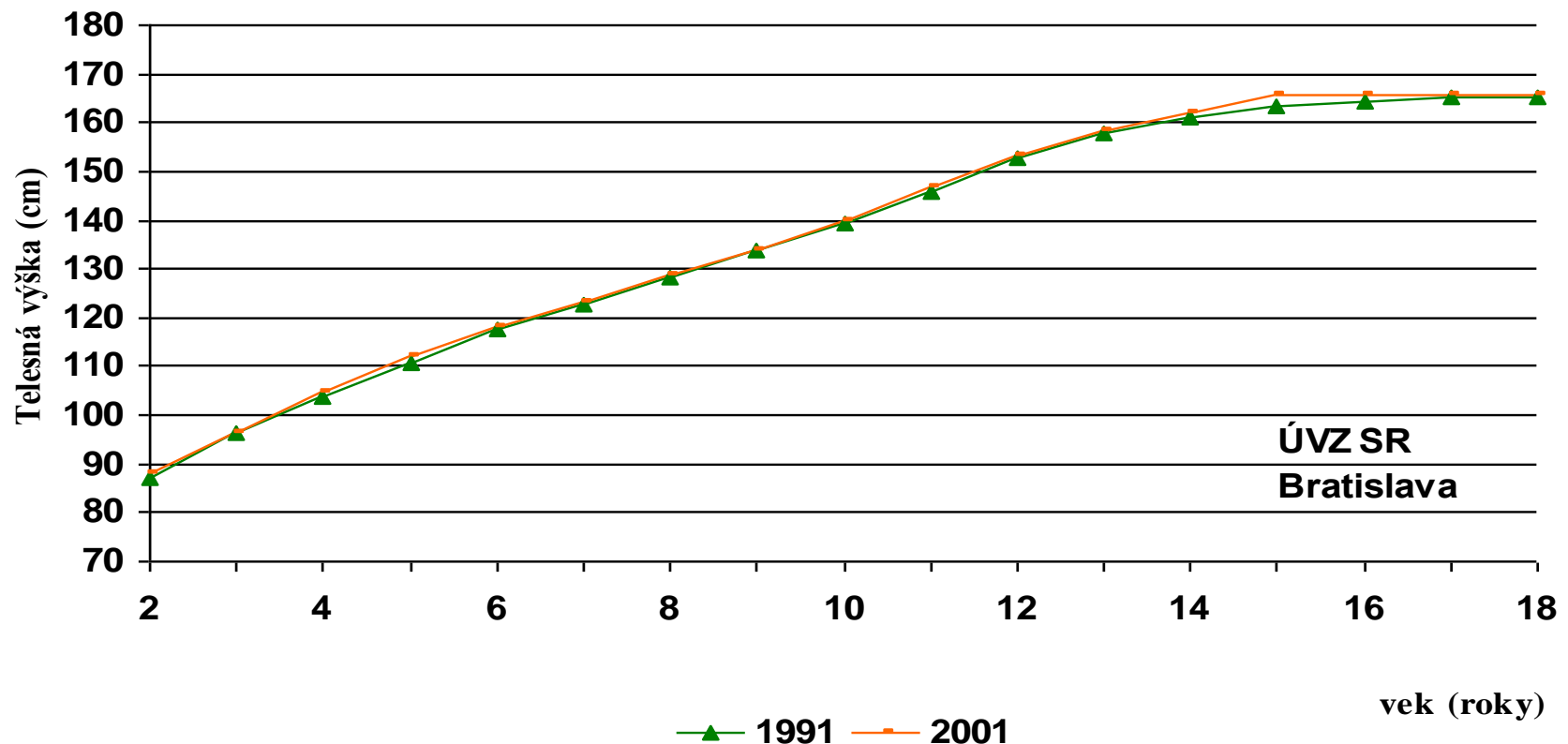


## Telesná výška - chlapci



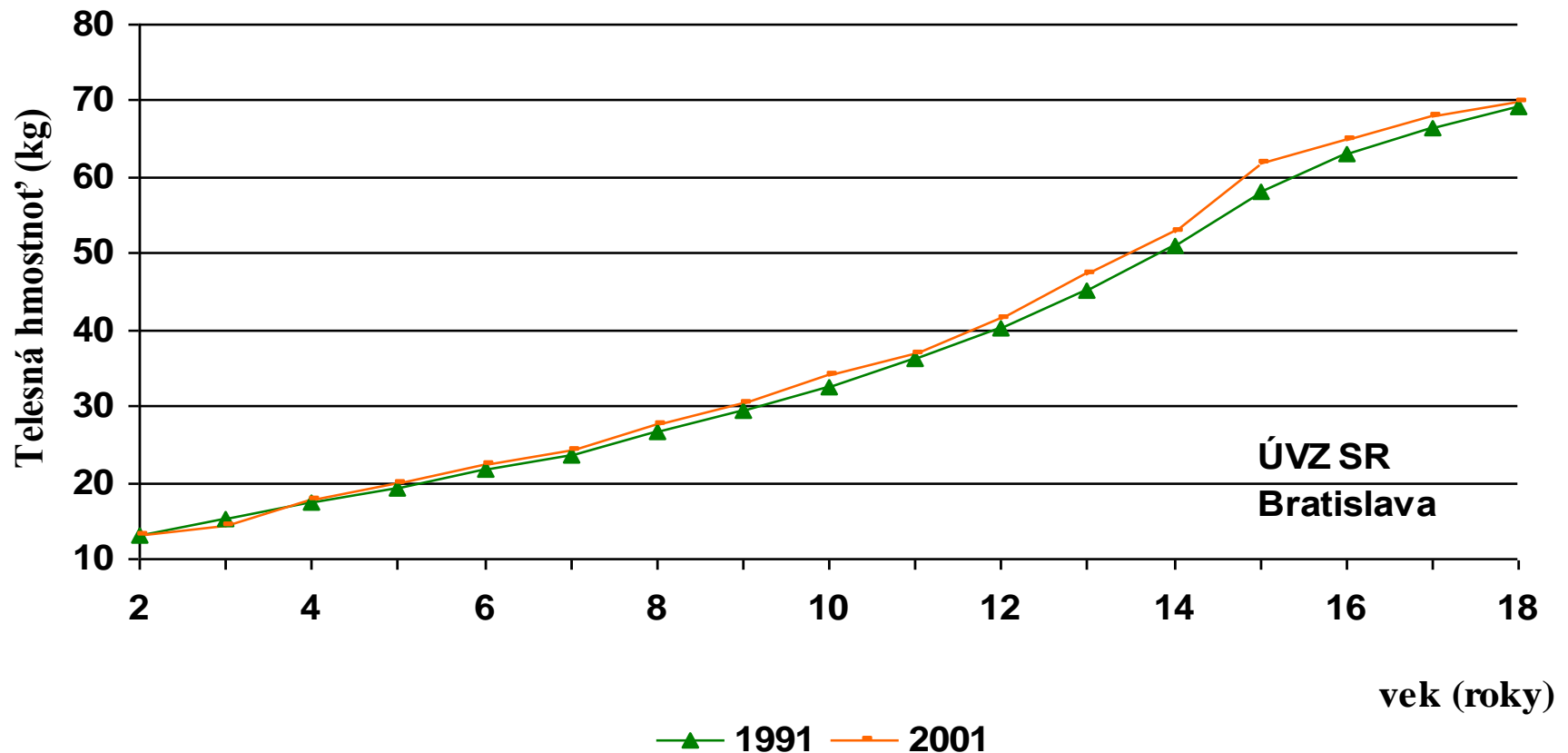
- ❑ chlapci vo veku 2 - 6 rokov boli významne vyšší ako v r. 1991: o 0,2 až 1,9 cm
- ❑ trend významných rozdielov vo výškach pokračuje u chlapcov až do 18 rokov
- ❑ chlapci 7 až 18 roční boli vyšší o 0,8 až 4 cm ako v r. 1991

## Telesná výška - dievčatá



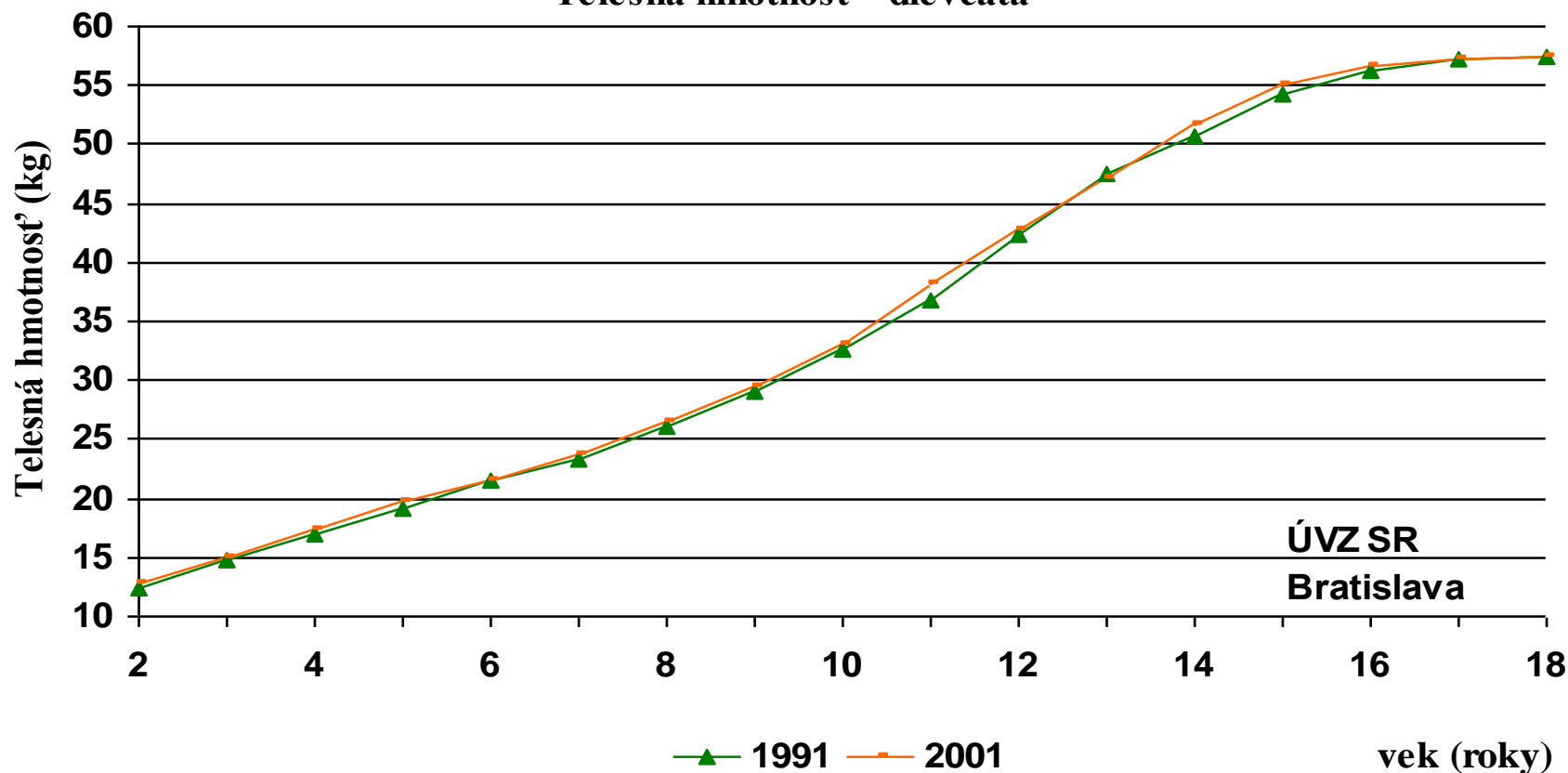
- ❑ dievčatá vo veku 2 - 6 rokov boli významne vyššie ako v r. 1991: o 0,7 až 1,3 cm
- ❑ dievčatá vo veku 7 až 18 rokov sú vyššie od 0 do 2,3 cm oproti r. 1991.
- ❑ po 16. roku rast dievčat nepokračuje, ale je stabilný

## Telesná hmotnosť - chlapci



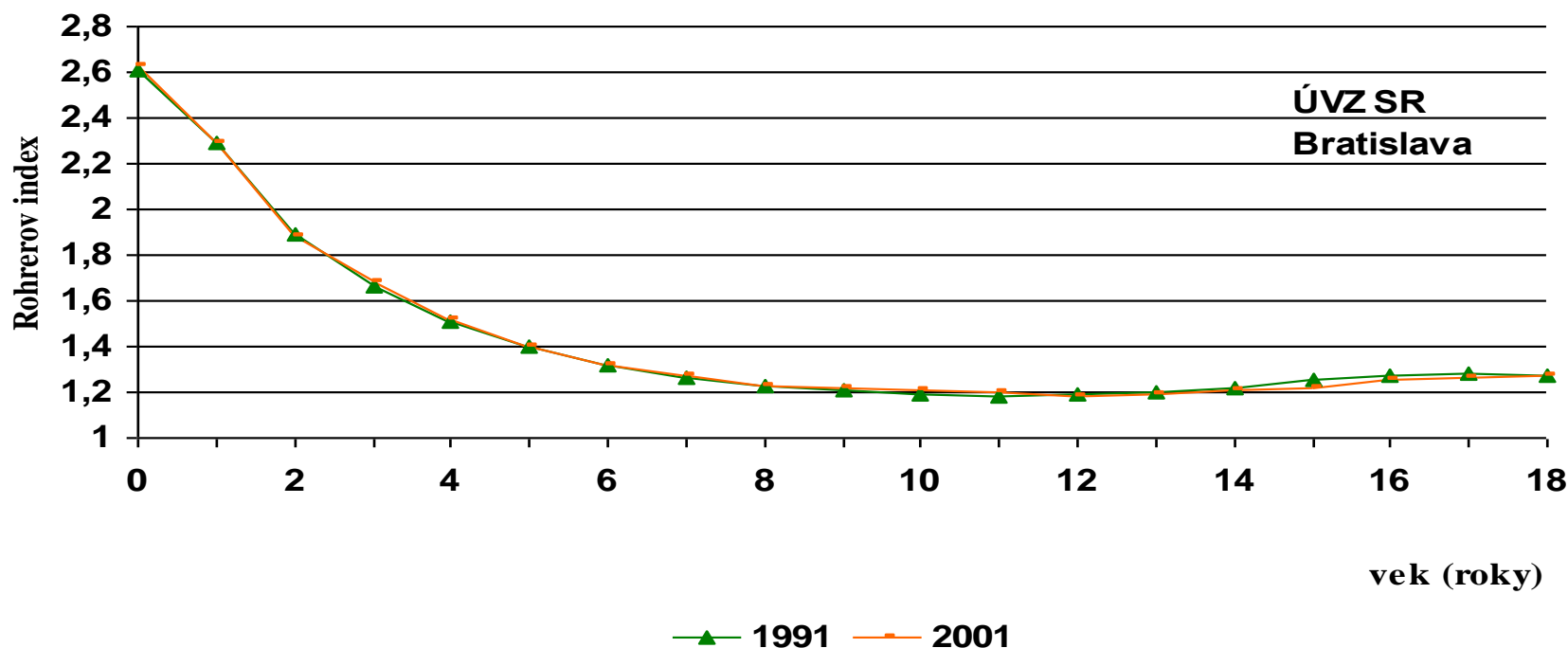
- podobné trendy ako v telesnej výške boli zistené aj v telesnej hmotnosti
- v porovnaní s r. 1991 došlo u 7 až 18 ročných chlapcov k zvýšeniu priemernej telesnej hmotnosti v rozsahu od 0,6 do 3,8 kg

### Telesná hmotnosť - dievčatá



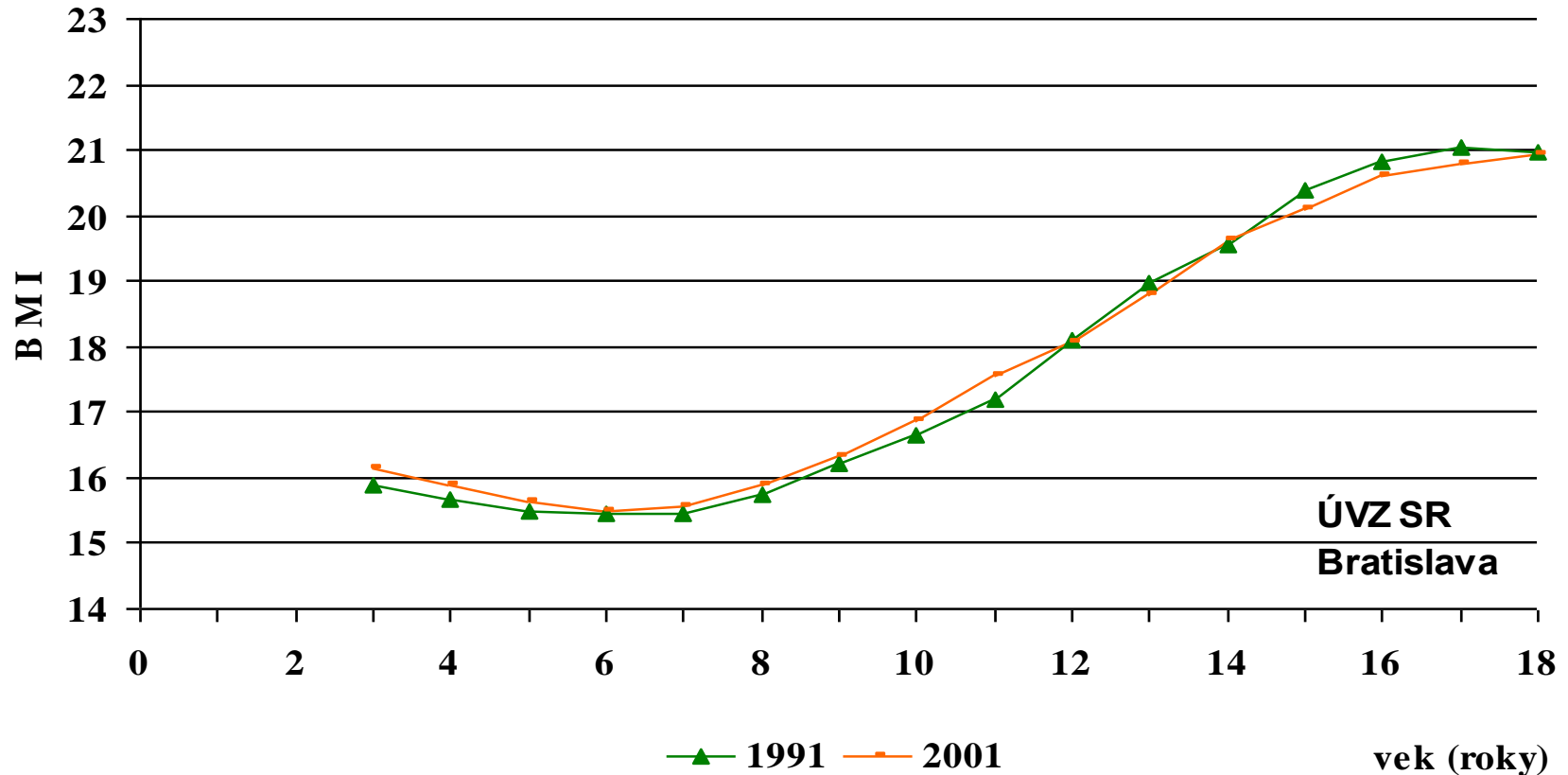
- u dievčat sa v minulosti zistila významne vyššia telesná hmotnosť vo vekových kategóriách 7 až 13 rokov
- v súčasnosti zisťujeme vyššie hodnoty hmotností u dievčat od 7 do 11 rokov

### Rohrerov index - dievčatá



- prieskum už v r. 1991 naznačil aj určité trendy zoštíhľovania detskej a dorastovej populácie, najmä dievčenskej, čo sa prejavilo pri hodnotení proporcionality - Rohrerovho indexu
- najvýraznejšie zníženie Rohrerovho indexu bolo u starších dievčat (15 a 17 ročných).

## B M I - dievčatá



➤ výsledky trendu výšky a hmotnosti spolu so zmenami hodnôt RI a BMI u dospievajúcich potvrdzujú pokračujúci trend zoštíhľovania najmä u dievčat, ktorý bol zaznamenaný už v predchádzajúcich prieskumoch



ĎAKUJEM

ZA



POZORNOST.