



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE



Růst a vývoj dítěte

Tomáš Honzík

Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu



Neurologický vývoj

Hrubá motorika, jemná motorika
Kognitivní vývoj, řeč

Fyzický vývoj

Vzrůst, proporcionalita
GIT, kardiovaskulární, lymfatický, genitál





Rozdělení dětského věku

Embryonální (do 8 týdnů), fetální (od 9 týdne)

Novorozenecké (0-28.den)-časně/pozdní

Kojenecké (29.den-1 rok)

Batolecí (1-3.rok)

Předškolní (3-6 let)

Mladší a starší školní

Adolescence



V ČR preventivní prohlídky
v prvním roce 9x (+1)
1-19let 11x (+1)

vstupní prohlídka po propuštění z porodnice

14 dní: preventivní prohlídka a nasazení vitamínu D

6 týdnů: preventivní prohlídka a ev. I. očkování proti rotavirům

9 týdnů: I. očkování hexavakcína a ev. pneumokoky, II. očkování proti rotavirům

3 měsíce: preventivní prohlídka, III. dávka rotavirů (očkovací látka Rotateq)

4 měsíce: preventivní prohlídka a pokračování očkování hexavakcína pneumokoky (II. dávka)

6 měsíců: preventivní prohlídka

8 měsíců: preventivní prohlídka

10 měsíců: preventivní prohlídka

1 rok: preventivní prohlídka a očkování hexavakcínou III. dávka, ev. pneumokok

13-15 měsíců: očkování spalničky, příušnice, zarděnky I. dávka

18 měsíců: preventivní prohlídka

3 roky: preventivní prohlídka

5 let: preventivní prohlídka a očkování záškrť, tetanus, č. kašel, přeočkování spalničky, příušnice, zarděnky

7 let: preventivní prohlídka

9 let: preventivní prohlídka

10 let: přeočkování záškrť, tetanus, č. kašel, dětská obrna

11 let: preventivní prohlídka

13 let: preventivní prohlídka a event. nepovinné očkování proti HPV/2 dávka za 6 měs./

15 let: preventivní prohlídka

17 let: preventivní prohlídka

19 let: výstupní preventivní prohlídka



Each child and family is unique; therefore, these Recommendations for Preventive Pediatric Health Care are designed for the care of children who are receiving nurturing parenting, have no manifestations of any important health problems, and are growing and developing in a satisfactory fashion. Developmental, psychosocial, and chronic disease issues for children and adolescents may require more frequent counseling and treatment visits separate from preventive care visits. Additional visits also may become necessary if circumstances suggest concerns. These recommendations represent a consensus by the American Academy of Pediatrics (AAP) and Bright Futures. The AAP continues to emphasize the great importance of continuity of care in comprehensive health supervision and the need to avoid fragmentation of care.

Refer to the specific guidance by age as listed in the *Bright Futures Guidelines* (Hagan JF, Shaw JS, Duncan PM, eds. *Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents*. 4th ed. American Academy of Pediatrics; 2017).

The recommendations in this statement do not indicate an exclusive course of treatment or serve as a standard of medical care. Variations, taking into account individual circumstances, may be appropriate.

The Bright Futures/American Academy of Pediatrics Recommendations for Preventive Pediatric Health Care are updated annually.

Copyright © 2023 by the American Academy of Pediatrics, updated April 2023.

No part of this statement may be reproduced in any form or by any means without prior written permission from the American Academy of Pediatrics except for one copy for personal use.

AGE ¹ Initial/Interval	INFANCY									EARLY CHILDHOOD						MIDDLE CHILDHOOD						ADOLESCENCE											
	Prenatal ²	Newborn ³	3-5 d ⁴	By 1 mo	2 mo	4 mo	6 mo	9 mo	12 mo	15 mo	18 mo	24 mo	30 mo	3 y	4 y	5 y	6 y	7 y	8 y	9 y	10 y	11 y	12 y	13 y	14 y	15 y	16 y	17 y	18 y	19 y	20 y	21 y	
HISTORY	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MEASUREMENTS																																	
Length/Height and Weight		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Head Circumference		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Weight for Length		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Body Mass Index ⁵																																	
Blood Pressure ⁶		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
SENSORY SCREENING																																	
Vision ⁷		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Hearing		● ⁸	● ⁹	→	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
DEVELOPMENTAL/SOCIAL/BEHAVIORAL/MENTAL HEALTH																																	
Maternal Depression Screening ¹¹				●	●	●	●																										
Developmental Screening ¹²								●																									
Autism Spectrum Disorder Screening ¹³											●																						
Developmental Surveillance																																	
Behavioral/Social/Emotional Screening ¹⁴		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tobacco, Alcohol, or Drug Use Assessment ¹⁵																							★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Depression and Suicide Risk Screening ¹⁶																								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PHYSICAL EXAMINATION¹⁷		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PROCEDURES¹⁸																																	
Newborn Blood		● ¹⁹	→	→																													
Newborn Bilirubin ²¹		●																															
Critical Congenital Heart Defect ²²		●																															
Immunization ²³		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Anemia ²⁴						★				●	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Lead ²⁵						★	★	● or ★ ²⁶		★	● or ★ ²⁶	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Tuberculosis ²⁷				★																			★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Dyslipidemia ²⁸											★						★					★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Sexually Transmitted Infections ²⁹																							★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
HIV ³⁰																							★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Hepatitis B Virus Infection ³¹		★																															
Hepatitis C Virus Infection ³²																																	
Sudden Cardiac Arrest/Death ³³																							★										
Cervical Dysplasia ³⁴																																	
ORAL HEALTH³⁵																																	
Fluoride Varnish ³⁷								● ³⁶	● ³⁶	★		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	
Fluoride Supplementation ³⁸								★	★	★		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
ANTICIPATORY GUIDANCE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

USA – 6x v průběhu prvního roku života
21x mezi 1-19. rokem života



Délka

Průměrná délka při narození

50 cm

Délka v roce

75 cm

Délka ve 2 letech

87cm

Výška v 3.5 roce 100 cm

Výška v 5 letech 110 cm

Výška v 10 letech 140 cm

Růst

Měsíční vzrůst I.: 3-4cm, II.: 2 cm, III-IV.:1cm

2.rok + **11 cm**

3.rok + **9 cm**

Předškolní a školní ročně +5 až 7.5 cm

Puberta 8-11 cm (chlapci), 6.5-9.5 cm (dívky)



Hmotnost

Průměrná PH **3500g**

Zdvojnásobí hmotnost
ve 4-5 měsíci

Trojnásobná hmotnost
v 1 roce (cca **10.5 kg**)

Čtyrnásobná hmotnost
ve 2 letech (**13 kg**)

V 5 letech 20 kg (19 kg)

V 10 letech 30 kg (33 kg)



Váhový přírůstek

Kojenci- týdenní trim.I.: 150-200g, trim.

II.: 150g, trim.III.: 100g.

Batolata, předškoláci školní ročně **+2 kg**

Puberta ročně +2.5 až 6 kg

Novorozenec

Chlapci **35-36** cm (32-38)

Dívky **34-35** cm

6 měsíců

43 cm

1 rok

47 cm

3 roky

50 cm



HC 1 cm/měsíc první rok života (2 cm/měsíc první 3 měsíce)



Energetická potřeba

Optimální energetická potřeba je definována přívodem energie k udržení zdraví, přiměřeného růstu a pohybové aktivity dítěte

Věk - nedonošené dítě 120-150kcal/kg/den, kojeneček 90-100kcal/kg/den, 10leté dítě 60-70kcal/kg/den, 20letý člověk 30-45 kcal/kg/den

Růst – nedonošené dítě až 50%celkové potřeby, 5-leté dítě 12% celkové potřeby



bazální energetická potřeba

	Kojenec	Muž – 30 let	Žena –30 let
Játra	14 %	21%	21%
Mozek	44%	20%	21%
Srdce	4%	9%	8%
Ledviny	6%	8%	9%
Svaly	6%	22%	16%
Ostatní	26%	20%	25%

Novorozenec

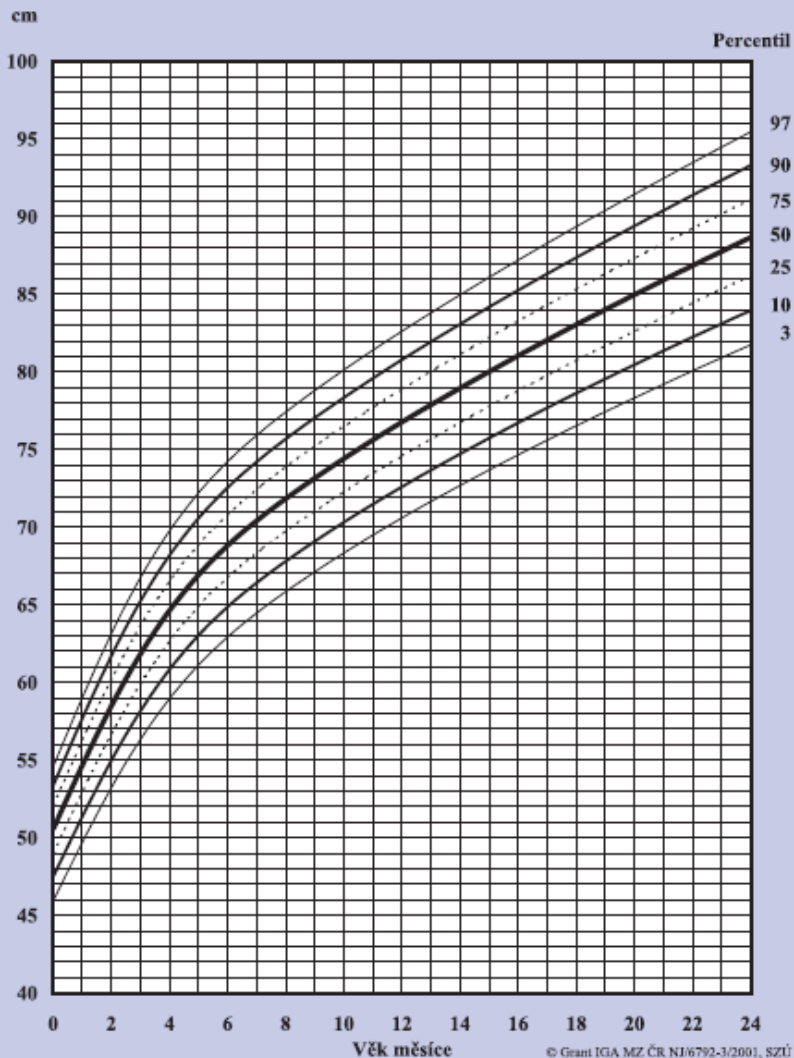
Mozek

60%

1000 kcal/den/m²



TĚLESNÁ DÉLKA
Chlapci 0 - 24 měsíců



Percentil- 4 základních grafů

-procento jedinců,
kteří dosáhli měřené hodnoty

Směrodatná odchylka

-míra odchylky od průměru

1 SD= 68%, 2 SD= 95%, 3 SD= 99.7%

Vztah percentil-SD

5.perc.= - 1.65 SD

10.perc.= - 1.3 SD

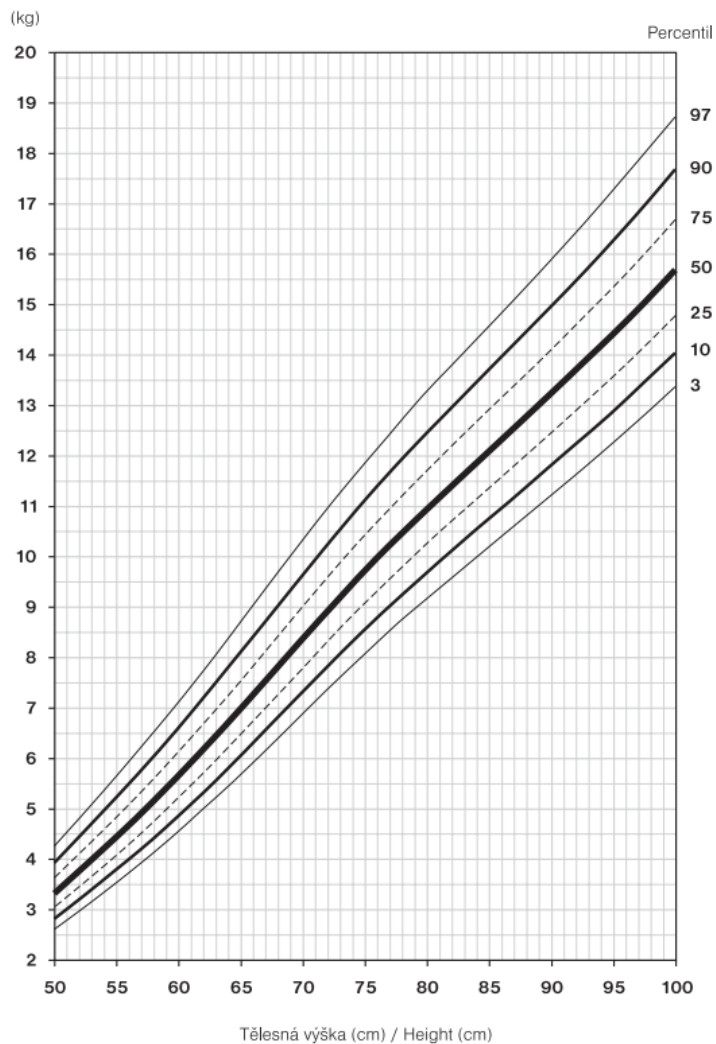
25.perc.= - 0.25 SD



Hmotnost k tělesné výšce (50 - 100 cm)

Weight-for-height (50 - 100 cm)

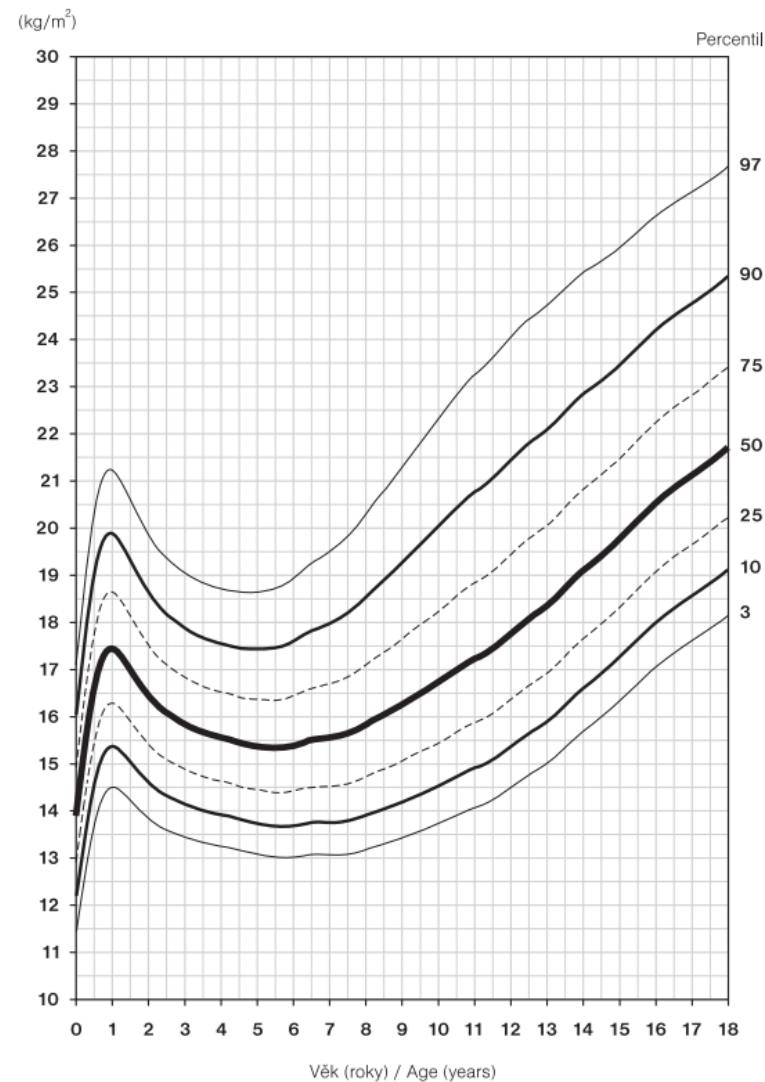
Chlapci / Boys



Body Mass Index (BMI) (0 - 18 roků)

Body Mass Index (BMI) (0-18 years)

Chlapci / Boys





Genetika



**Metabolické
vady**



Endokrinologie

Homocystinurie – kazuistika

kong. subluxace čočky

marfanoidní habitus

17 let

177cm (90.P), 59kg, BMI18,8

matka 163cm, otec 170cm

Scolióza, pectus excavatus

16 let

Hormonální antikoncepce

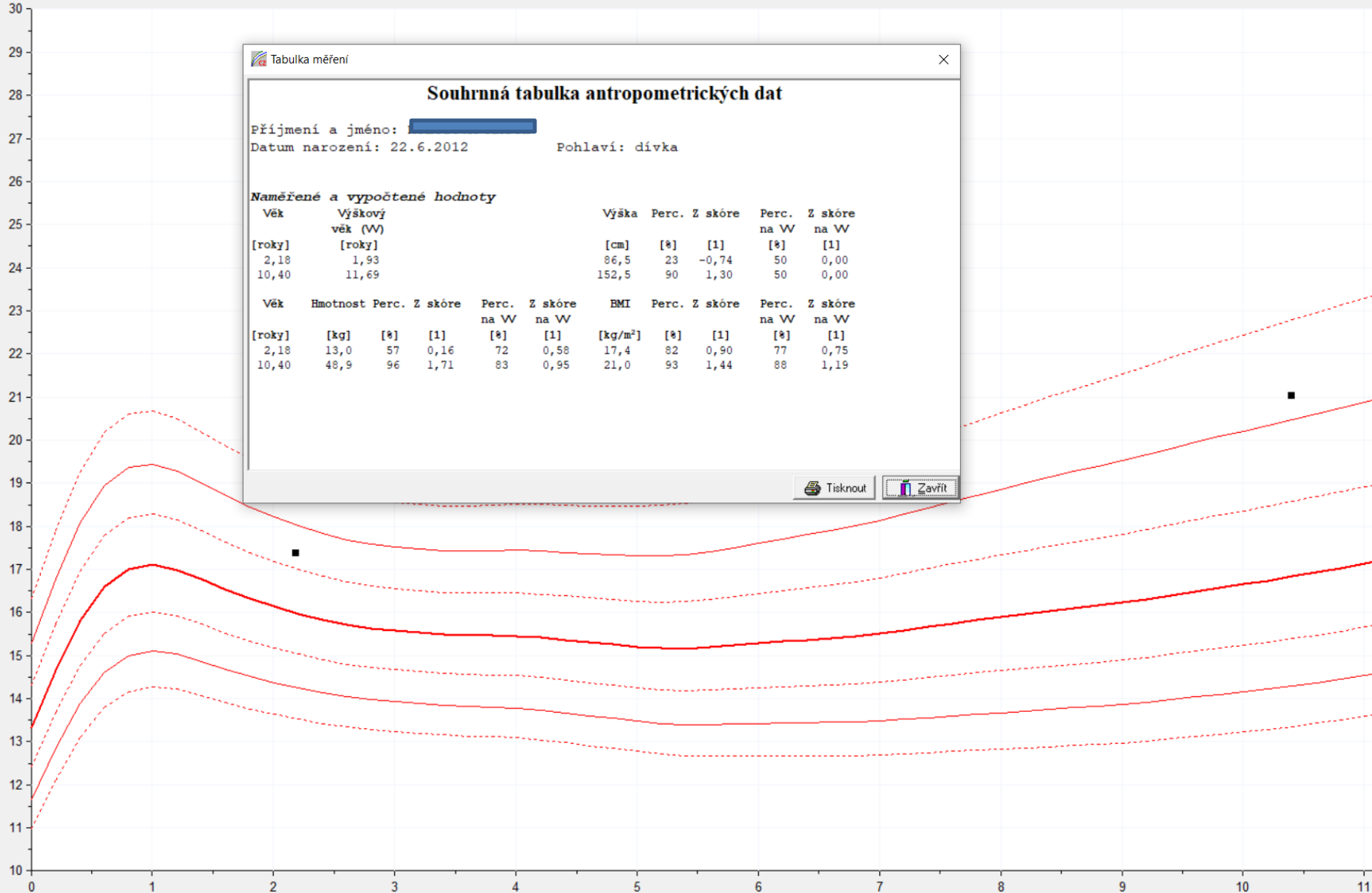
bolest hlavy, křeče

Trombóza mozkových splavů





BMI [kg/m²]



Tabulka měření

Souhrnná tabulka antropometrických dat

Příjmení a jméno: [redacted]
Datum narození: 22.6.2012 Pohlaví: dívka

Naměřené a vypočtené hodnoty

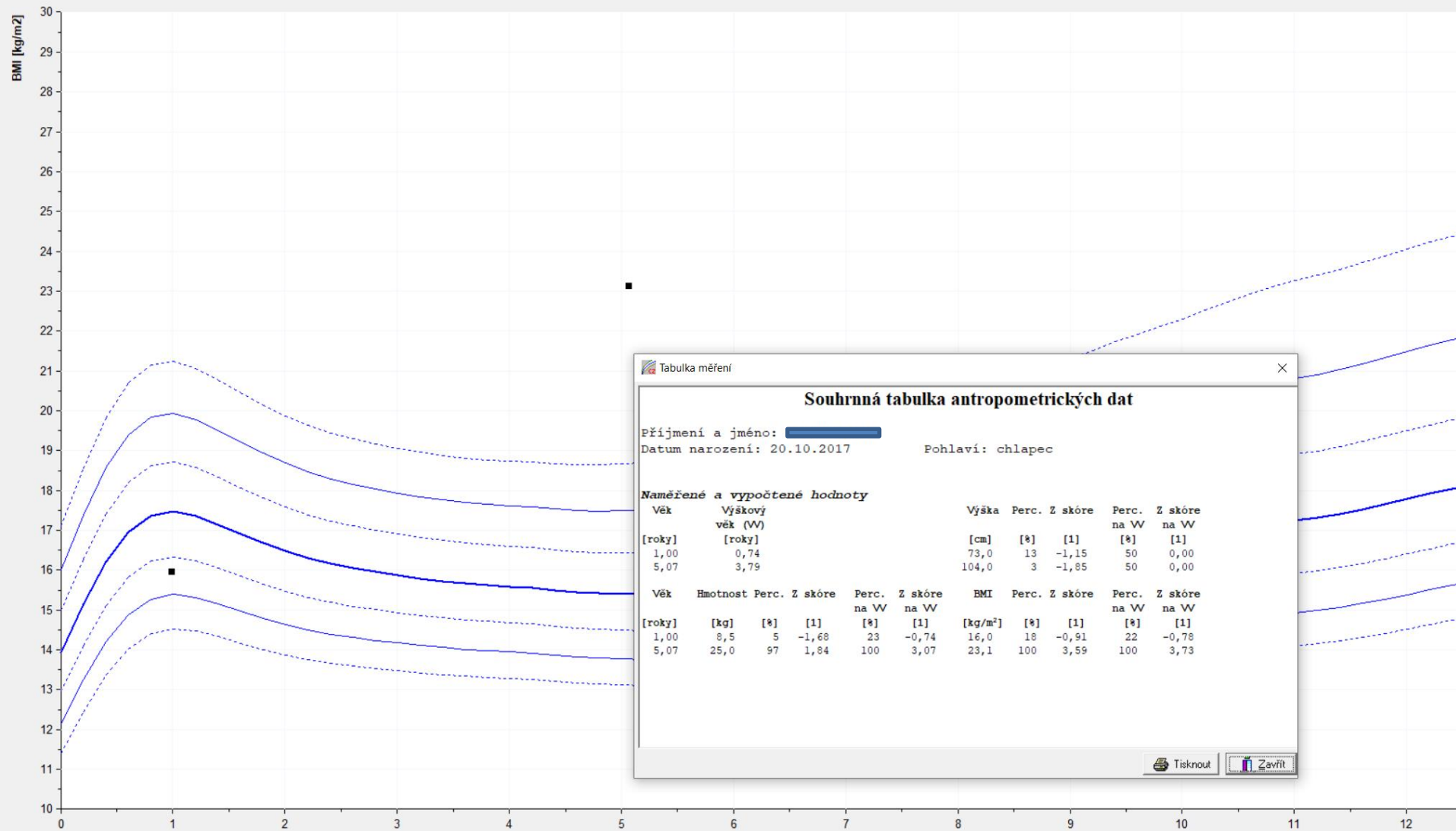
Věk	Výškový věk (VV)	Výška	Perc. [%]	Z skóre [1]	Perc. na VV [%]	Z skóre na VV [1]
[roky]	[roky]	[cm]	[%]	[1]	[%]	[1]
2,18	1,93	86,5	23	-0,74	50	0,00
10,40	11,69	152,5	90	1,30	50	0,00

Věk	Hmotnost [kg]	Perc. [%]	Z skóre [1]	Perc. na VV [%]	Z skóre na VV [1]	BMI [kg/m ²]	Perc. [%]	Z skóre [1]	Perc. na VV [%]	Z skóre na VV [1]
[roky]	[kg]	[%]	[1]	[%]	[1]	[kg/m ²]	[%]	[1]	[%]	[1]
2,18	13,0	57	0,16	72	0,58	17,4	82	0,90	77	0,75
10,40	48,9	96	1,71	83	0,95	21,0	93	1,44	88	1,19

Tisknout Zavřít



BMI, cmrapci

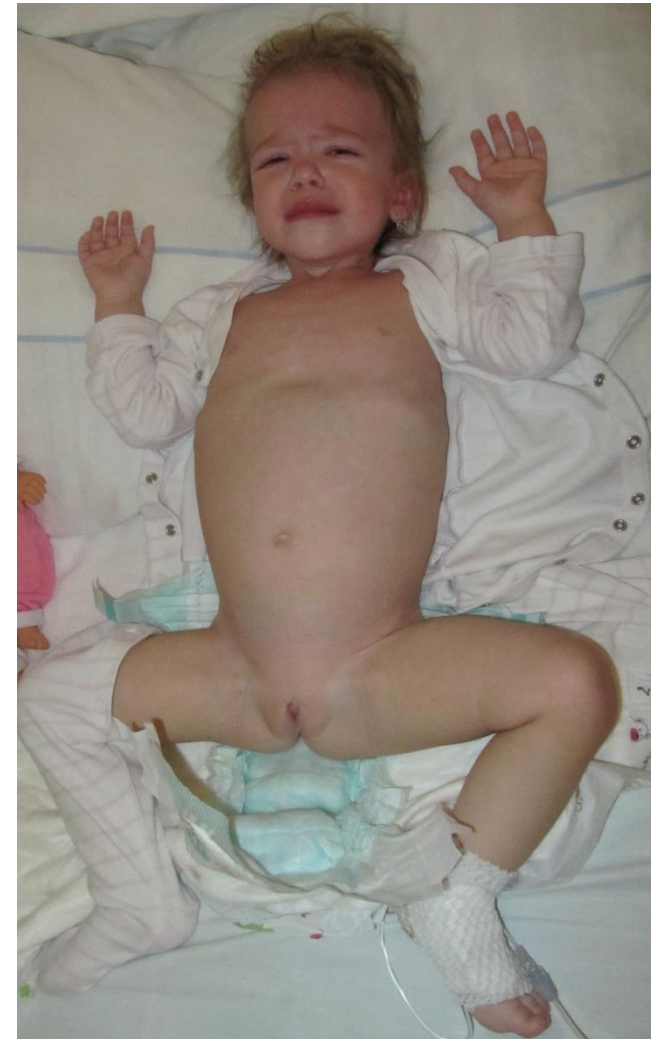




hmotnost 9,9 kg (8,1. p.)
délka 83 cm (70. p.)
OHI 48 cm (79. p)

-1,5kg za 5M

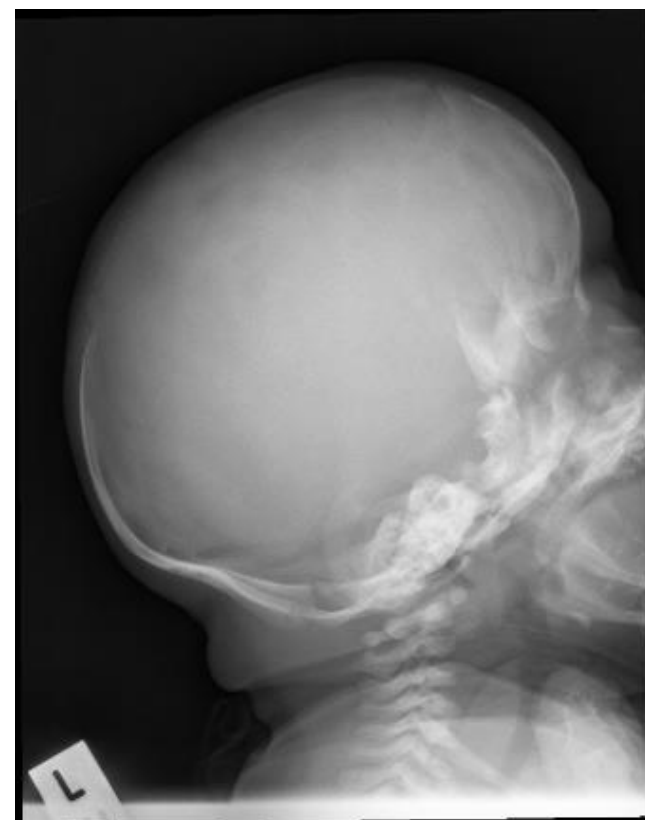
18M dívka



9M dívka, při
narození 28 cm,
OHL 33cm



6M dívka, při narození
34 cm, OHL 38cm





Glykogenóza - kazuistika

I/I gravidity, porod v termínu,
PH 3420g, PD 51cm, nekříšena

RA: nezávažná

Hospitalizace ve věku 12M:

pro IMC **H+2cm** pod oblouk

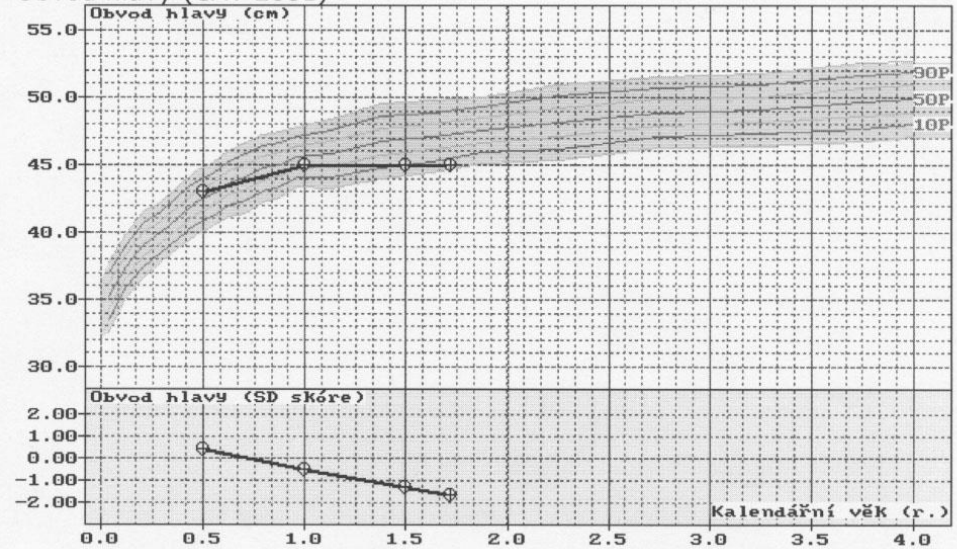
ALT **2,45** $\mu\text{kat/l}$ ($N < 0,60$), AST **2,6** $\mu\text{kat/l}$ ($N < 0,69$)

*Laboratoř nezkontrolována, antropometrie neposouzena a v 18M
života dle PLDD vše v pořádku*

Ve 20M života na naléhání maminky pro vzednutí břicha odeslána
na vyšetření na KDDL

Obvod hlavy

Obvod hlavy (CAV 2001)



Glykogenóza - kazuistika

Doll face (panenkovský obličej)
Hraniční mikrocefalie (5.P)
PMV v normě

Laboratoř:

ALT **26,61** AST **67,85**

TRG **11,93**

Cholesterol **7,39**, Kys.močová **394**

B-laktát **3,8**,

Glykémický profil: opakované noční asymptomatické hypoglykémie
až **2,2**

Serologie: CMV IgM **12 IU/ml**





Sturge-Weber syndrom





Lineární růst

Výška (percentilové grafy - národní studie)

Růstová křivka - od narození

Růstové tempo (cm za rok)

Midparentální výška - výška matky + otce/2

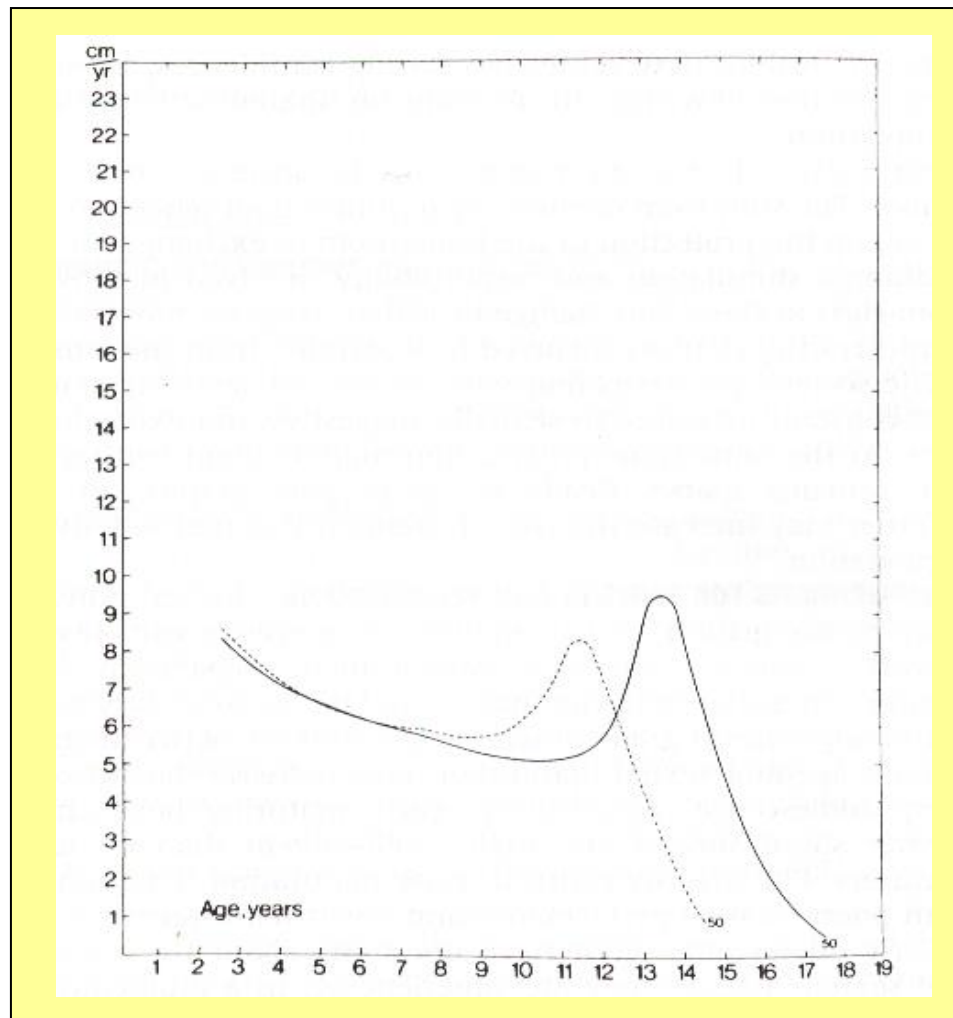
Chlapci: O - výška, M- výška + 13

Dívky: O - výška - 13, M – výška **pak střed mezi nimi $\pm 8,5$ cm**

Kostní věk - RTG levé ruky



Růstová rychlost





Změny v percentilových grafech

2/3 dětí mění své percentilové pásmo v průběhu prvních 2 let

*Místo v percentilovém grafu růstu se ustálí **kolem 2 roku věku***

LAG DOWN růst

CATCH UP růst

Savci: po období postnatálního růstu následuje ihned pubertální výškový spurt a pohlavní zralost

Člověk: období klidu: MODEL SENDVIČOVÝ- ICP

Infancy, Children, Puberta

Různá hormonální regulace



Růstové referenční údaje

Celostátní antropometrické studie:

první 1895, 6-14 letí, 100 000 dětí.

dále pravidelně v desetiletých odstupech

1991, 2001 0-18 let

(cca 3% populace daného věku. Růst v roce 2001 hodnocen na sestavě
cca 100 000 jedinců (0-18 let))

Sekulární trend výšky: u 17 letých chlapců se výška zvýšila od roku
1951 o 7,5 cm, dívky 4,7 cm

BMI bez sekulárního trendu (obezita 6,6% chlapci a 5,6% dívky, nadváha 9%)

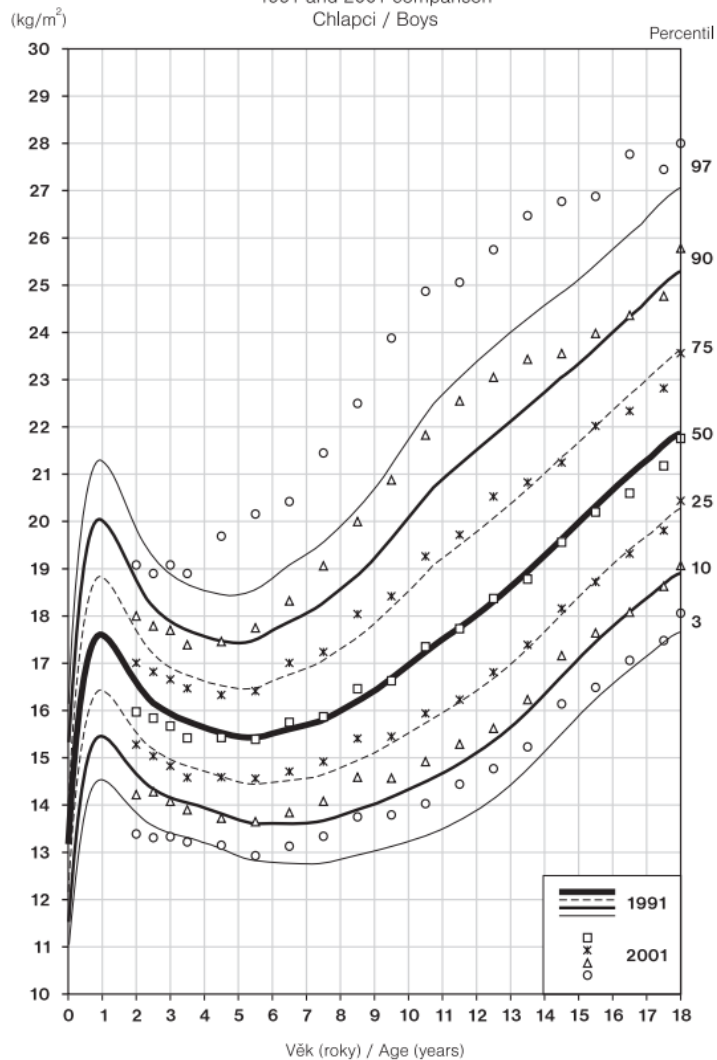
Děti kojené X Děti uměle živené

Romové

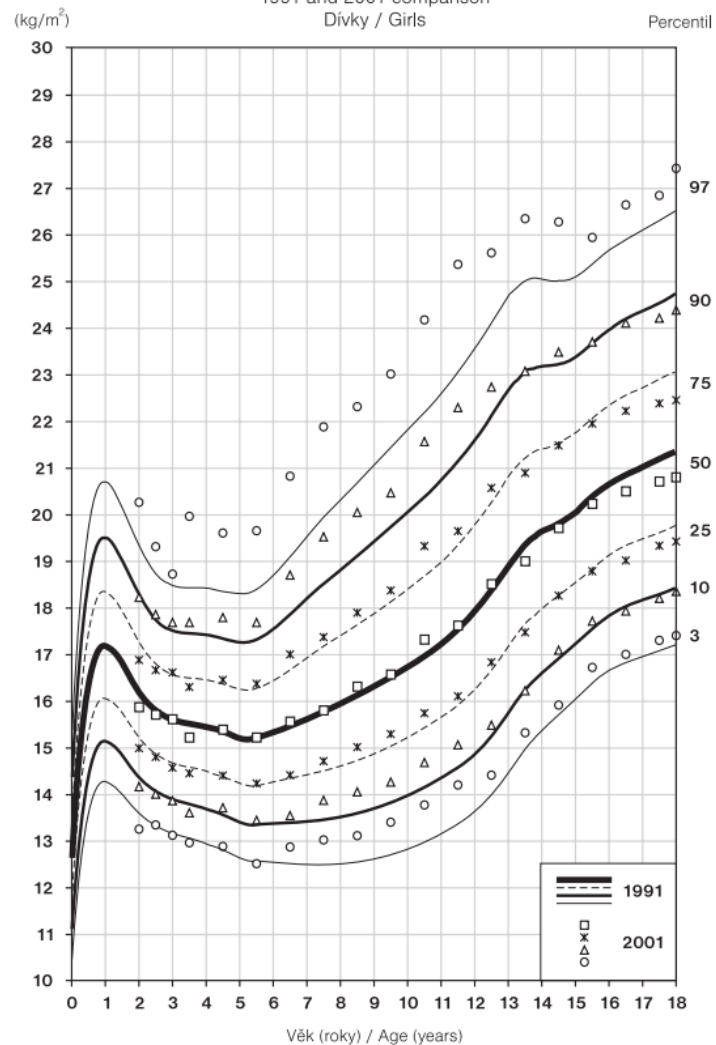
Adolescence: závislost na začátku puberty-široký rozptyl

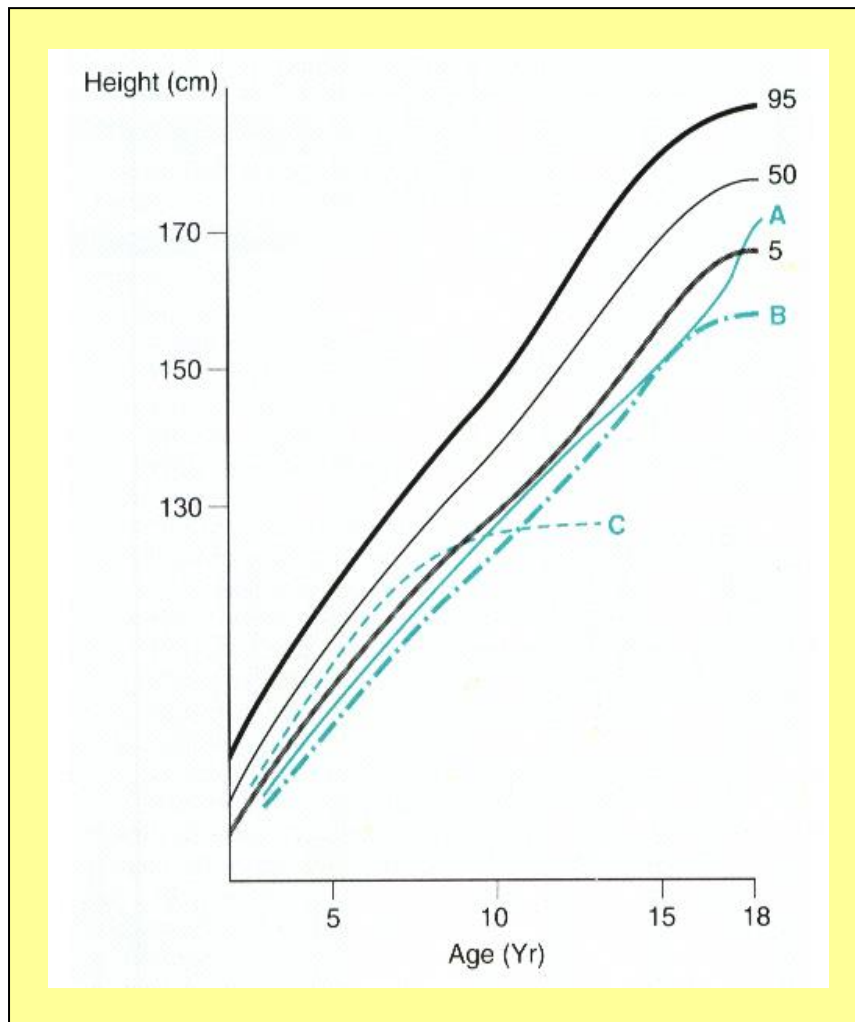


Body Mass Index (BMI)
Porovnání 1991 a 2001
1991 and 2001 comparison
Chlapci / Boys



Body Mass Index (BMI)
Porovnání 1991 a 2001
1991 and 2001 comparison
Dívky / Girls



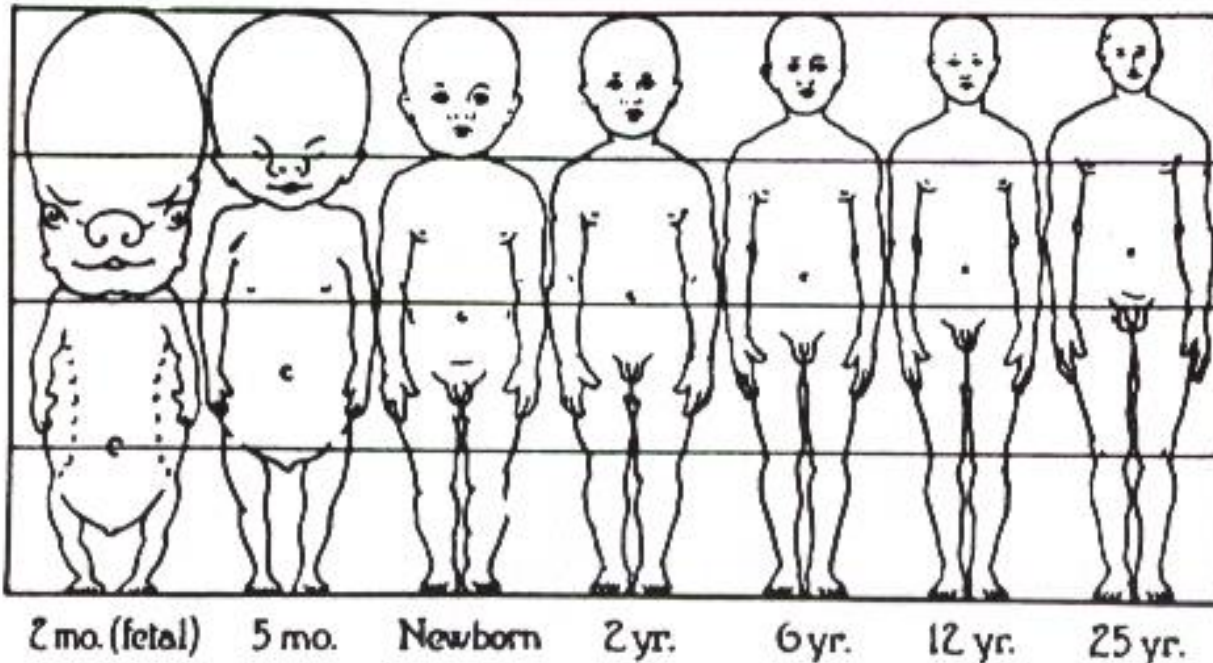


porucha růstu

familiární malý vzrůst

konstituční opoždění růstu

Proporcionalita

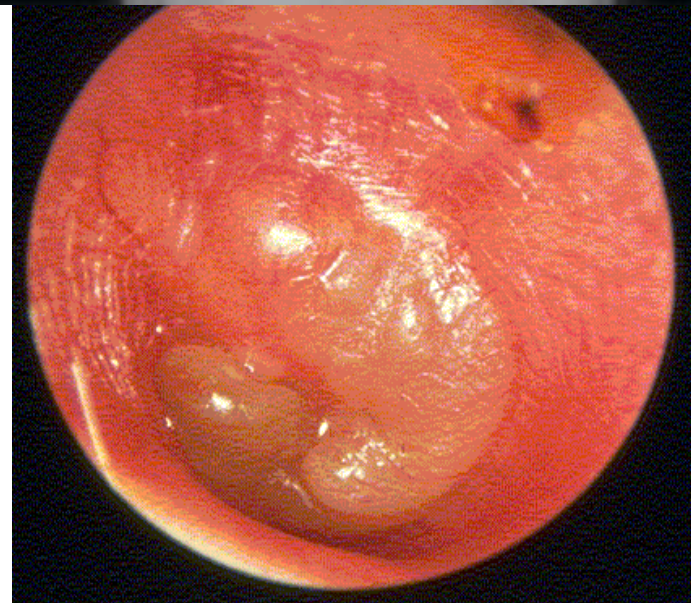
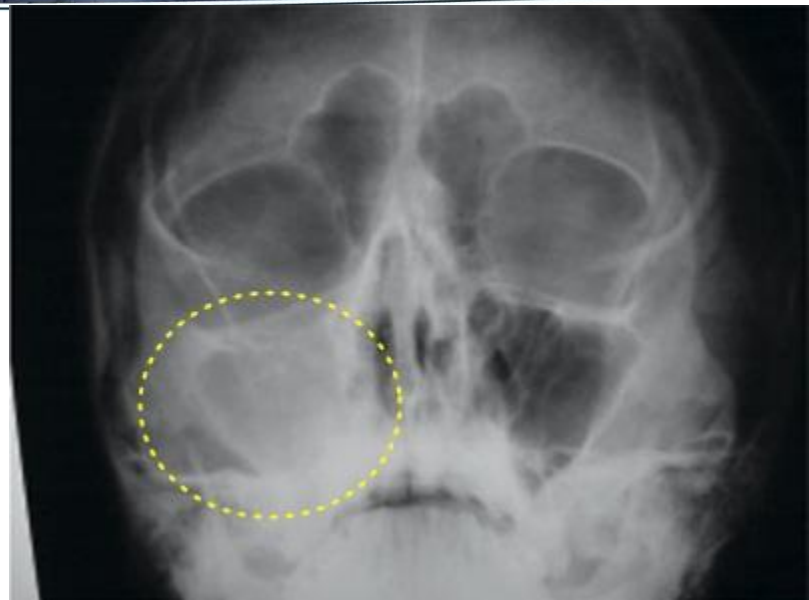
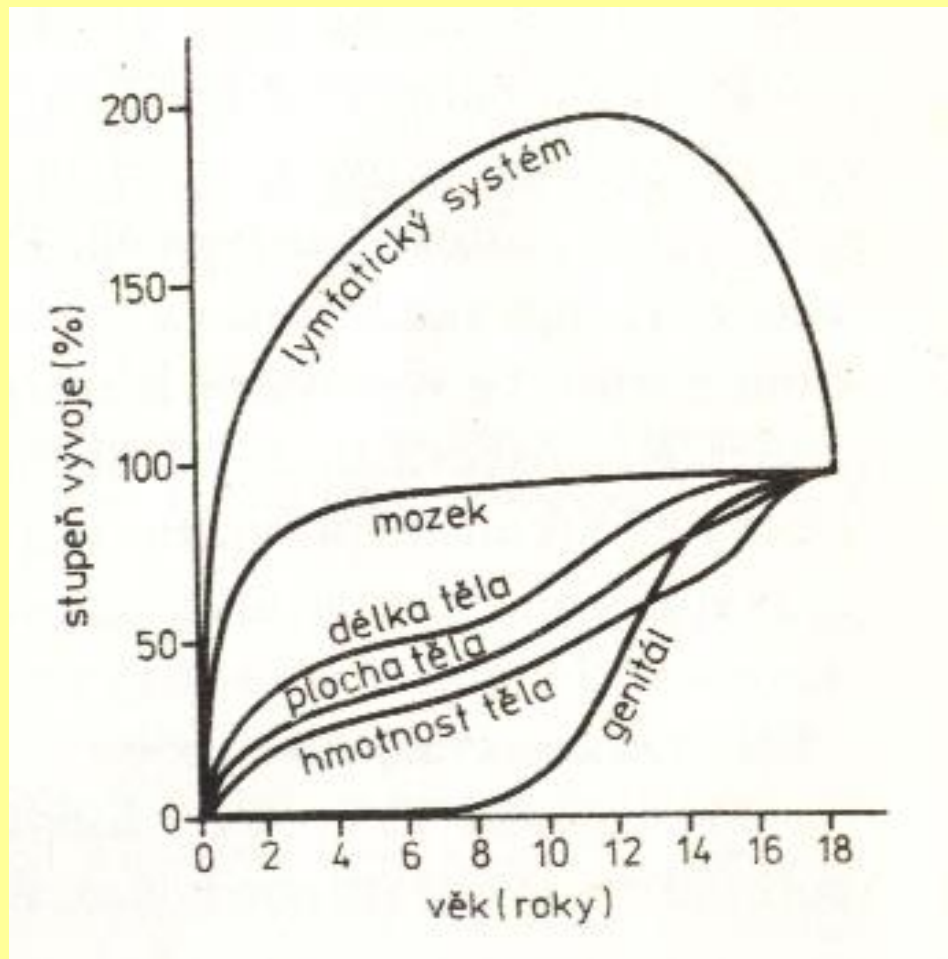


Poměr hlava/trup

Novorozenec 1/4

Dospělí 1/8

Povrch těla: novorozenec 0,25 m²; 6M 0,45 m²; 6L 0,65 m²;
10L 1,15 m²;





Erupce dentice

Mléčné zuby:

Dolní řezáky vnitřní: **6M**, Horní: **6,5M**

Dolní řezáky vnější: **7M**, Horní: **8M**

Dolní přední stoličky: **10M**, Horní: **14M**

Dolní špičáky: **16M**, Horní: **18M**

Erupce všech 20 mléčných zubů **do 3R** života.
Stomatologické vyšetření- bez zubů do 13M

Trvalé, permanentní zuby:

Dolní řezák: **6-7R** (mandibula), **7-8R** (maxilla)

Druhá stolička: 12-13R (mandibula)

Třetí stolička-zub moudrosti: 17-22R





Adolescence/puberta

Adolescence –širší období psychosociálního zrání,
přechod mezi dětstvím a dospělostí,

Časná (10-13 let), střední (14-16 let), pozdní (17-20 let)

Puberta -hormonálně podmíněný proces fyzického zrání
a růstového výšvihu, na jeho konci je jedinec schopen
reprodukce

Výška během puberty +15-20% (chlapci 25-30 cm, dívky 18-23 cm)

Svalová hmota se zdvojnásobí mezi 10-17 rokem



Začátek puberty

Začátek puberty - nástup somatických projevů pubertálního vývoje

dívky - 8-13 let (průměr 11 let)

vývoj prsů (*telarche*)

chlapci - 9,5-13,5 r. (průměr 11,5 let)

zvětšování testes - na 4-6 ml

70% adolescentů má gynekomastii

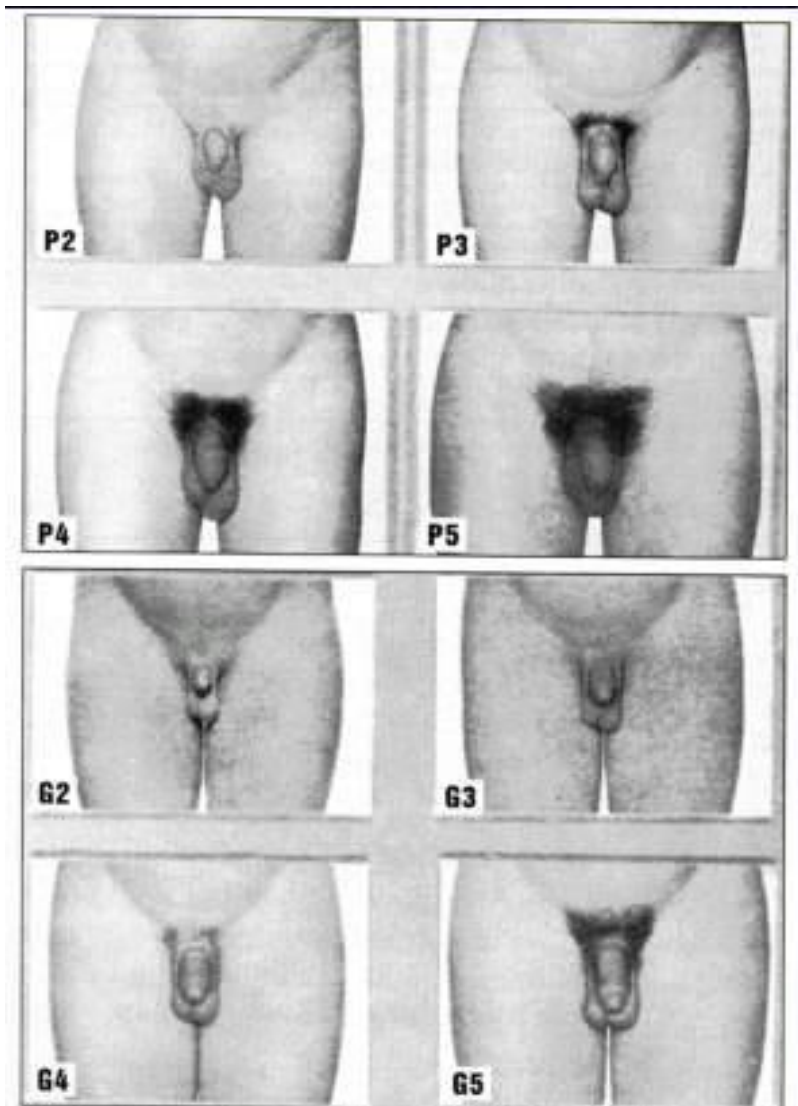


Orchidometr



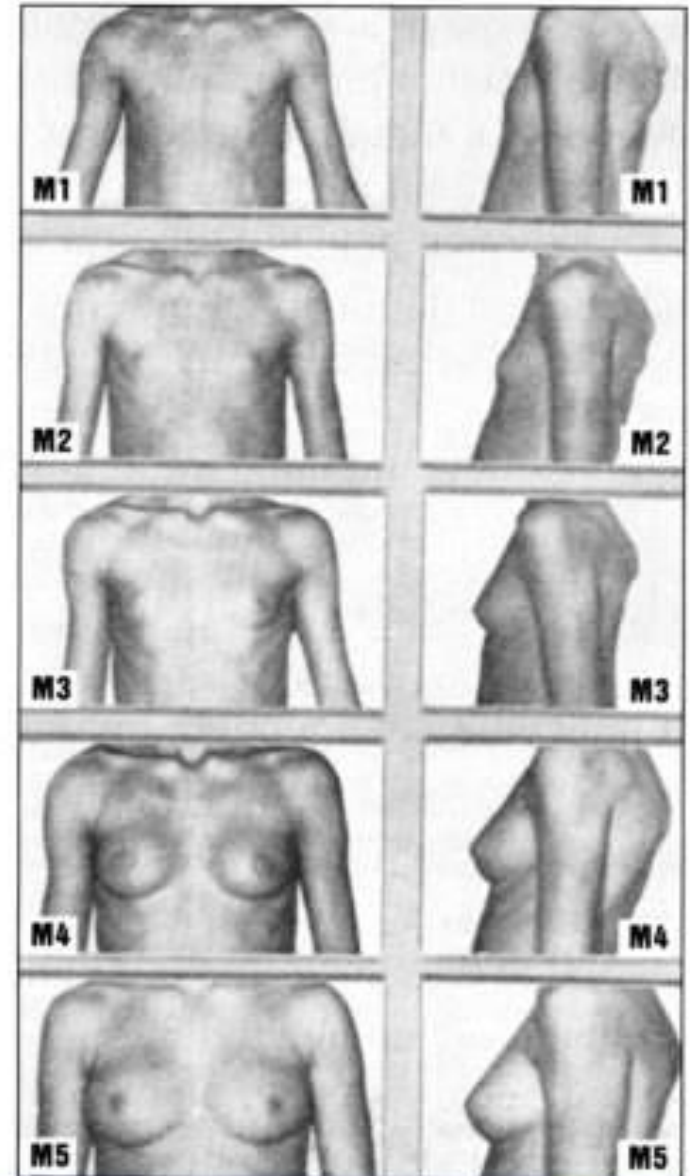
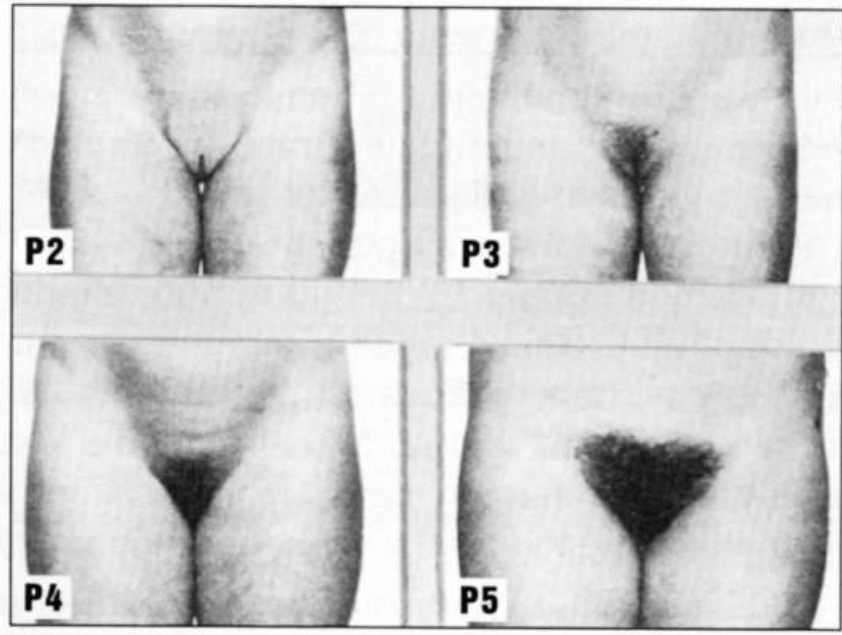


Hodnocení puberty



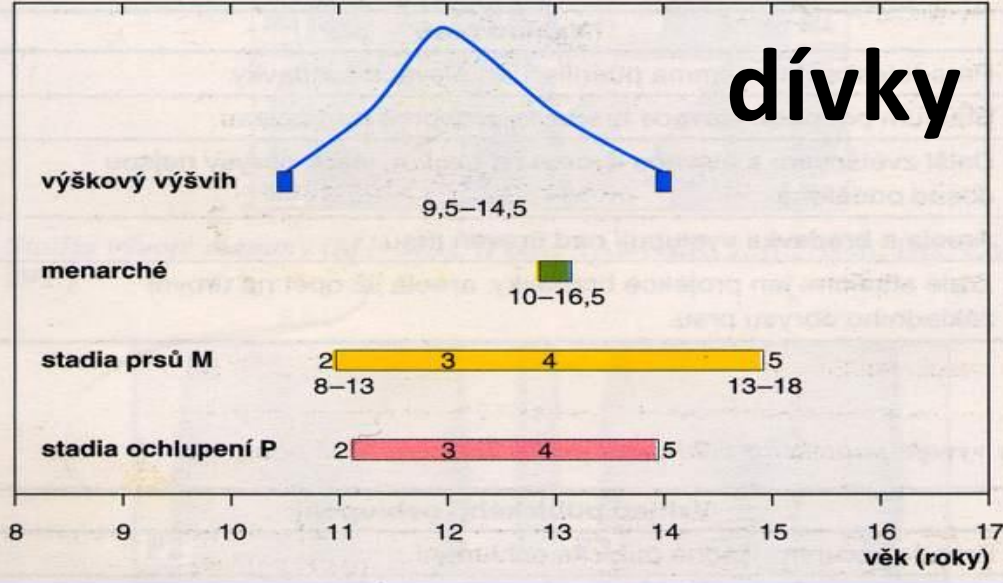
(Tanner, Marshall, 1970)

Hodnocení puberty

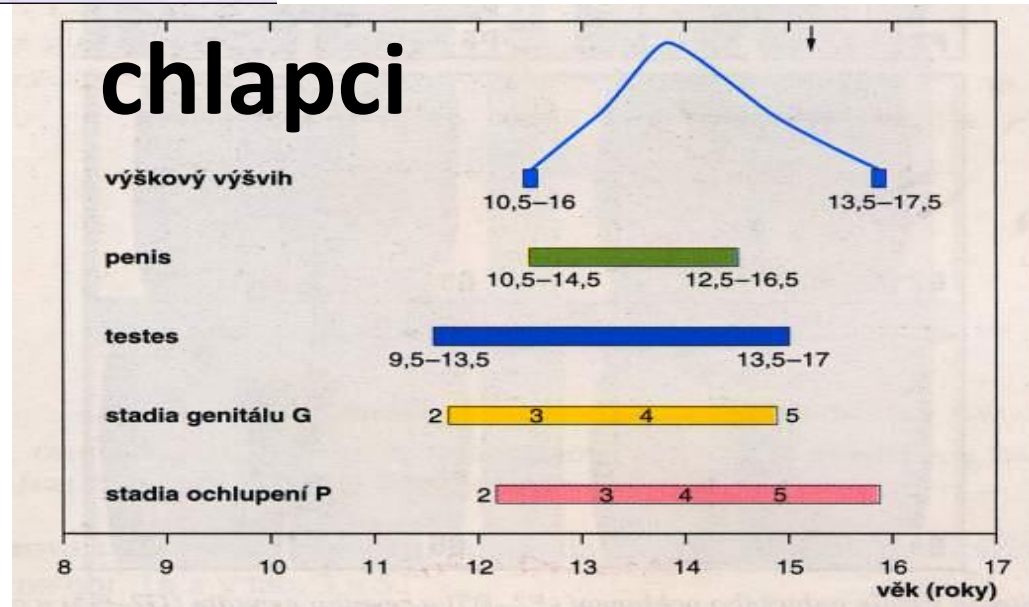


(Tanner, Marshall, 1970)

dívky



chlapci



Chlapci: G2→G3→P2→G4→P4→VRS→G5→P5

Děvčata: M2→P2→VRS→M3→P3→P4→M4→menarche→P5→B5

(VRS – vrchol růstového spurtu)



Vývoj mozku/motoriky

Neurologický vývoj (100 miliard neuronů při narození, do 3 let 15 000 synapsí každý neuron)

Mícha: svou hmotnost zdvojnásobí do 1 roku, zosminásobí do 18 let

Vývoj motoriky ve 3 základních směrech:

Kefalokaudální: šijové svalstvo, osově svalstvo, svaly dolních končetin

Proximodistální

Ulnoradiální:
úchop ulnární stranou 3-4M
úchop radiální stranou od 5M
opozice palce 7M
pinzetový úchop 9-12M





Novorozenecké reflexy

Palmární úchop: (28) 32.týden-4.měs.

Vymizení reflexního úchopu umožní kojenci vzít a sevřít objekt a zase uvolnit

Plantární úchop: až do 12-14.měs.

Moro reflex: (32) 37 týden –3.(6).měs

F1: Abdukce, extenze paží, flexe palce; F2: flexe, addukce

Hledací reflex, sací (32) 36.týden- 6.měs.

Chůzový reflex, umístovací reflex: 37.týden

Asymetrické tonické šíjové reflexy: (35) 1.měs- 5.měsíc

Babinský (může vymizet až po 12 měsíci)

Parachute reflex (7-10.měsíc).





1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE





Hrubá motorika

1-4 týden- otáčí hlavičku ze strany na stranu

6 týdnů- flekční postavení končetin, otáčí hlavu, reflexní chůze a stoj

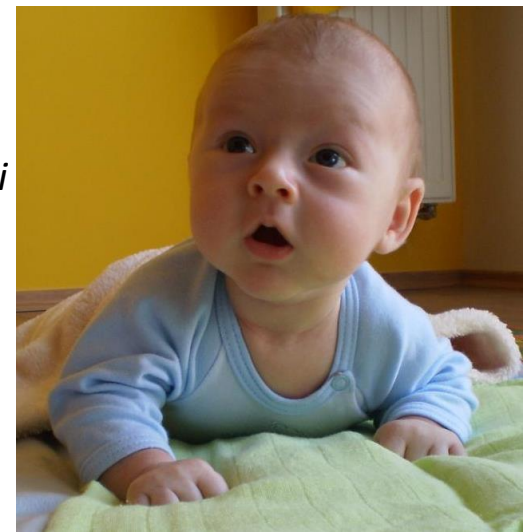
3 měsíce- **pase hříbátka**, neudrží váhu těla

4-5 měsíc- **začíná se přetáčet**

6 měsíců- **sedí s oporou**, přetočí se, udrží váhu, pivotuje
Pozice v sedě umožní dítěti sledovat objekty volněji, začíná přijímat stravu lžící

9 měsíců- **leze po čtyřech**

10 měsíců- **chůze s oporou**





Hrubá motorika

1 rok- **samostatná chůze (9-17M)**

Původně chůze o široké bázi a nejistá se stává jistější

18 měs.- chůze do schodů přidržení, **běhá**

24 měs.- **chůze do schodů bez držení**

36 měs.- stoj na jedné noze, jezdí na tříkolce
střídá nohy na schodišti

48 měs.- skáče na jedné noze





Vývoj dětské kresby

Čára (13M)

Imituje vertikálu (18M)

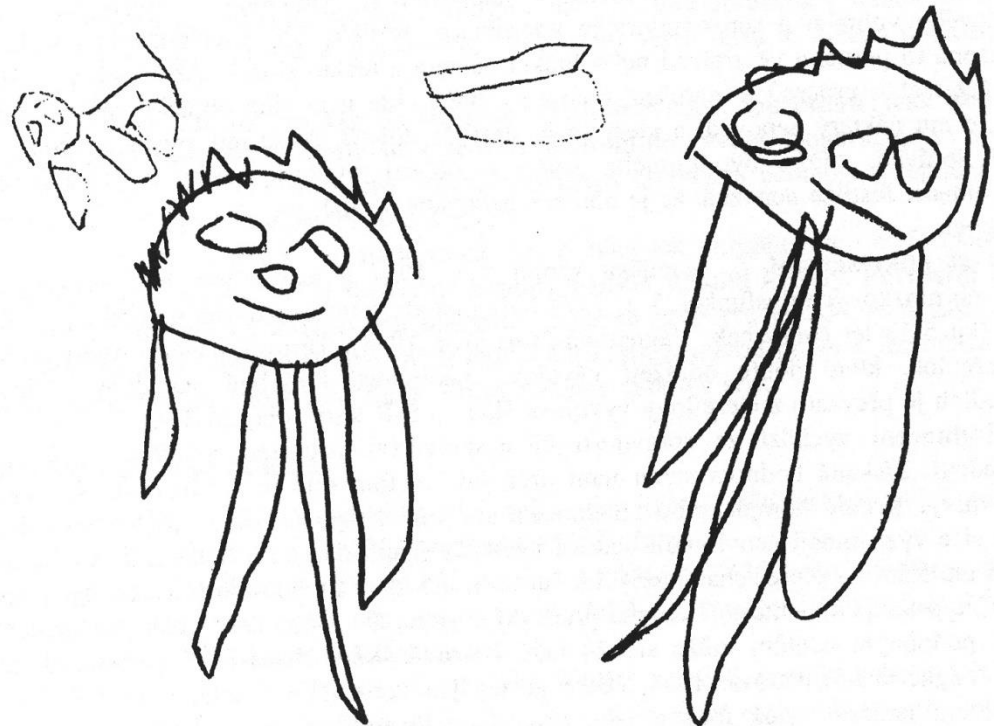
Imituje horizontálu (24M)

Kreslí vertikálu a horizontálu-většinou neprotne (30M)

Nakreslí kruh, napodobí křížek (36M)

Kreslí kroužek a čtvereček, kreslí postavu o 2 až 4 částech krom hlavy (48M)

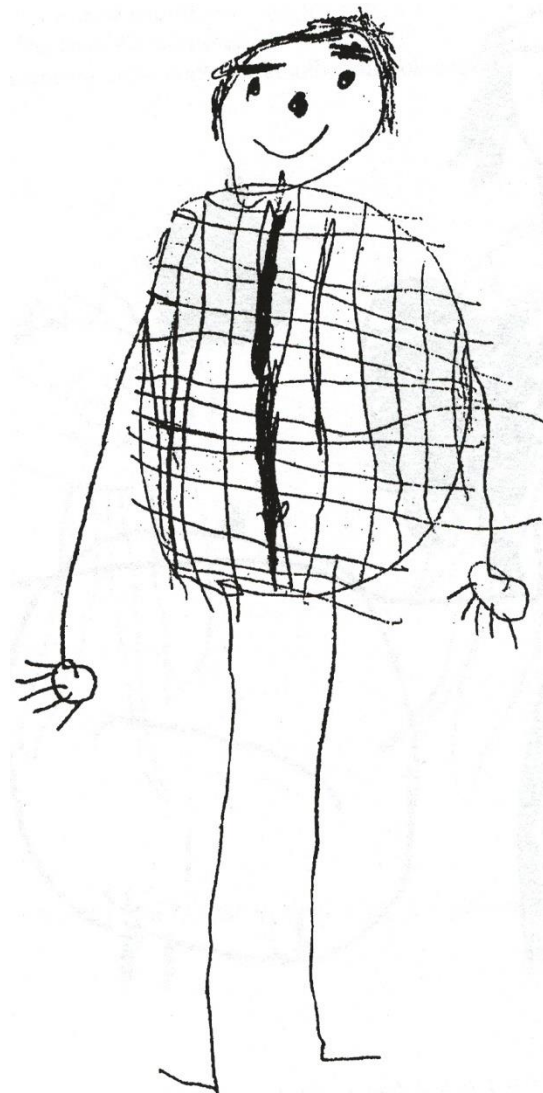
Podle předlohy nakreslí trojúhelník (60M)





1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE





Vývoj řeči

8.měs.- **slabiky da, ba, ma**

9. měs.- paci-paci, komunikuje gesty

10.měs.- **táta, máma neadresně**

12. měs.- dětský žargon, artikuluje, **umí 3 slova**,
kromě máma a táta, rozumí jednoduchým pokynům

18.měs.- dětský žargon, ukazuje části těla, **10-15 slov**

24.měs.- **věty o 2-3 slovech** (ne dříve než umí 50 slov),
pojmenuje 2-3 části těla, pojmenuje osoby a věci na obrázku,
umí cca 100-270 slov



Sociální interakce

3.měs.- směje se, navazuje kontakt

4.měs.- sleduje svou ruku

3-6.měs.- časný stupeň napodobování (důležité pro pozdní rozvoj sociálních interakcí)

6.měs.- rozliší známé a cizí osoby

7.měs.- vyhoví jednoduchému příkazu s gesty, přestane na „Ne“

8.měs.-separační anxieta-úzkost 8. měsíce, vrchol v 15M, mizí kolem 2L
Často se budí v noci s pláčem že nemá rodiče u sebe

9.měs.- komplexní hra na schovávání-permanence objektu



Sociální interakce

- 12.měs.-pokouší se sám jíst**, egocentrická předstíraná hra-pije z prázdného hrnku
- 15.měs.- vyjádří své potřeby a touhy, tím že je ukáže**, věší se na rodiče
- 18.měs.-postaví 3 kostky, čará tužkou, vysazování na nočník**
- 24.měs.-jí sám**, vyjadřuje nelibost když je pomočen a pokálen, **začíná udržovat čistotu**, souběžná hra, staví věž z 4 kostek.
- 18-24.měs.-** při hře není již batole tolik orientováno na části svého těla-symbolická transformace. **Krmí panenku lžící z prázdného talíře.**

Relativní nezávislost (12-18.měs.) se postupně mění na zvýšenou příchýlnost (po 18.měs.)-reapprochement. Separace od rodičů v nočních hodinách se stává problémem. Symbol rodičů-plyšák



Sociální interakce/hra

Temper tantrums: 2-4 rok

3-5 rok -vrchol nereálného myšlení. Komplexnější fantazie.
Období nočních děsů a strachu ze strašidel. Umění kooperativní hry.

2-6 let-*stádium egocentrismu* (rozvod, odchod milovaného člověka-dítě samo je vino).

7 leté dítě: nejdůležitější vývojový bod: akceptace spolužáky

Od jednoduché hry (nakupování, dávání panenky do postýlky) 2-3 rok života,
přes rozšířené scenario (návštěva zoo, výlet) 3-4 rok života,
do imaginační hry (cesta na měsíc) 4-5 rok života.

Od paralelní hry (1-2 rok) do kooperativní hry s vrstevníky (3-4 rok)



Sociální interakce/hra





1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE



Děkuji za pozornost

tomas.honzik@vfn.cz; tel. 224 967 792