



# HODNOCENÍ VÝŽIVOVÉHO STAVU

Veronika Březková

## METODY

- Antropometrická vyšetření
- Klinická vyšetření
- Imunologická vyšetření
- Biochemická vyšetření
- Nutriční spotřeba



- **Antropometrická vyšetření**
  - metodika měření vybraných tělesných znaků
  - hmotnostně výšková proporcionalita
  - stanovení množství tuku v těle
  - hodnocení tělesné stavby
  - konstituční typologie
  - hodnocení somatického stavu a vývoje dětí a dospívající mládeže
- **Klinická vyšetření**
- **Imunologická vyšetření**
- **Biochemická vyšetření**
  - z nedostatku
  - z nadbytku
- **Nutriční spotřeba**





## ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

*Ukáže, zda má jedinec sníženou či naopak zvýšenou tělesnou hmotnost vzhledem k svému věku, tělesné výšce a konstituci, dále celkové množství tuku a jeho rozložení. U dětí je třeba zjistit, zda se vyvíjejí přiměřeným způsobem.*

# HODNOCENÍ STAVU RŮSTU

- „*Stav růstu a stav výživy představují od narození až do ukončení růstu zcela mimořádně citlivé ukazatele zdraví a prosperity každého jedince i celých populací*“...Nevoral 2003
- Auxologie
  - = multidisciplinární biomedicínský obor, který se zabývá všemi aspekty lidského růstu (auxó... rostu, z řečtiny)
  - růst: soubor všech změn dosud nezralého (rostoucího) organismu
  - růstová odchylka: alterace skeletálního lineárního růstu (malý či velký vzrůst), měkkých tkání či neurálního a gonadálního růstu



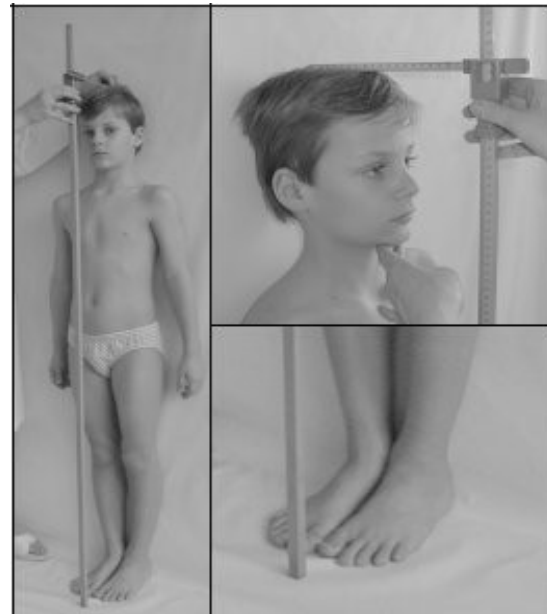
# TĚLESNÁ DÉLKA

- Celková délka těla jedince v poloze vleže
- Od narození do dvou let věku
- Orientační body:
  - vertex (nejvyšší bod temene hlavy)
  - pata
- Měřicí přístroj: BODYMETR



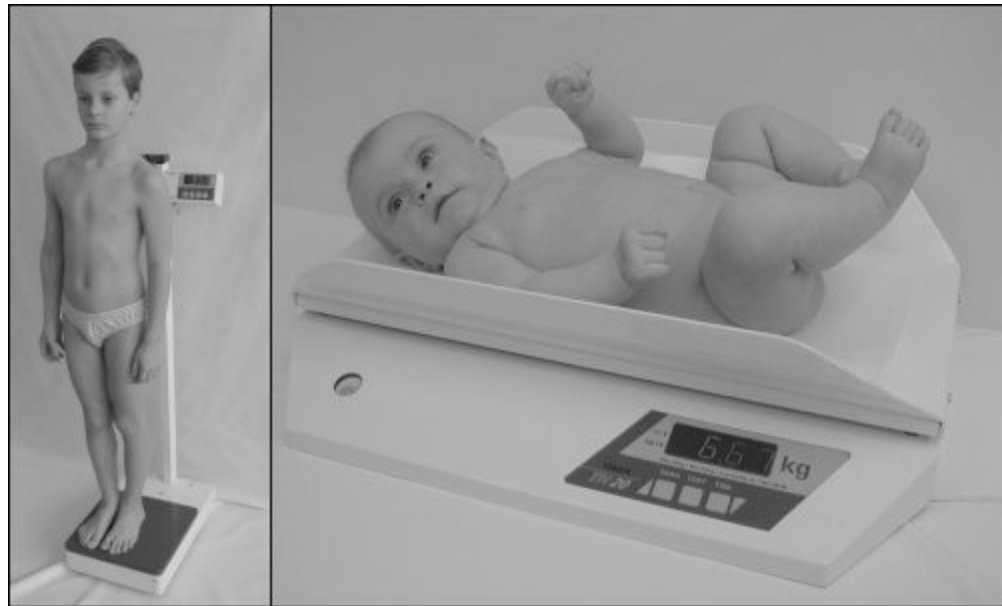
# TĚLESNÁ VÝŠKA

- Celková výška těla jedince v poloze vestoje
- Od dvou let věku
- Orientační body:
  - vertex (nejvyšší bod temene hlavy)
  - chodidla nohou
- Měřicí přístroj:
  - ANTROPOMETR
  - elektronický stadiometr



# TĚLESNÁ HMOTNOST

- lze určit s přesností 0,1kg
- měřit nejlépe pouze ve spodním prádle, v případě oblečeného pacienta bez svrchního kabátu se doporučuje odečíst hodnotu 2kg





**Jak se vážit a získat ty nejlepší výsledky.  
Nemůžu uvěřit, že jsem to celá ta léta  
dělala špatně!!!**



**... JESTLI TOHLE NEPOŠLEŠ DO HODINY ZTLOUSTNEŠ  
O 35 KILO TAKŽE POSÍLEJ...**



# HMOTNOST K VÝŠCE TĚLA

- !!! v minulosti tradiční posuzování tělesné hmotnosti vzhledem k věku je u mezních hodnot hmotnosti či výšky těla zcela nevhodné
- „Weight for height“
- „váhová křivka“ - využívána pouze u jedinců se zcela průměrnými hodnotami tělesné výšky (novorozenci a kojenci)

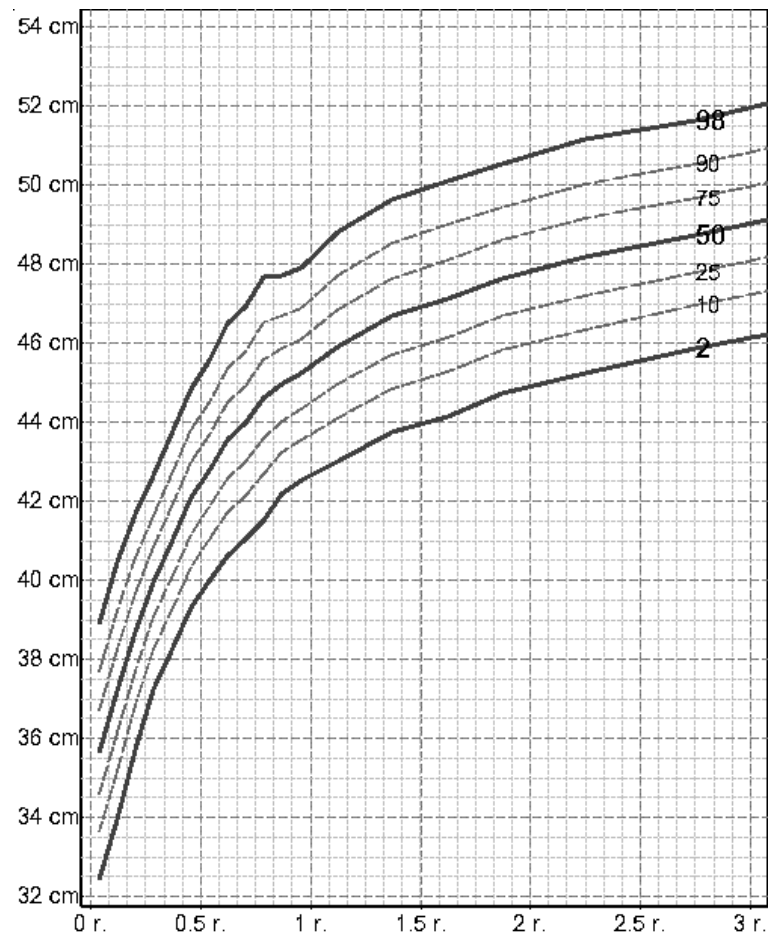
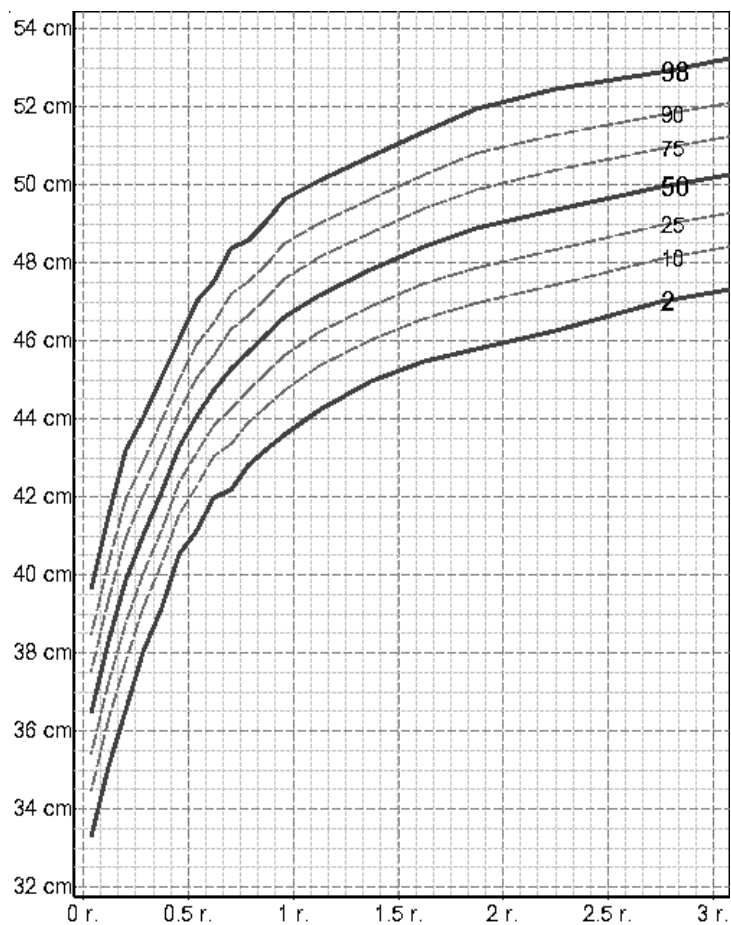


# FRONTOOKCIPITÁLNÍ OBVOD HLAVY



# FOH, CHLAPCI A DÍVKY, 0 - 3 R.

CAV 1991, ZDROJ: [HTTP://WWW.MZCR.CZ/DATA/C764/LIB/HKAAE.HTM](http://www.mzcr.cz/data/c764/lib/hkaae.htm)



# RŮSTOVÉ GRAFY

Program růstové grafy ke stažení, SZÚ - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://www.szu.cz/data/program-rustove-grafy-ke-stazeni

Nejnavštěvovanější Jak začít Přehled zpráv

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

Vstupní stránka Mapa webu

VYHLEDÁVÁNÍ

O SZÚ | VĚDA A VÝZKUM | MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE | VZDĚLÁVÁNÍ | KALENDÁŘ AKCÍ  
SLUŽBY | POVINNÉ ZVEŘEJNĚNÉ INFORMACE | NABÍDKA ZAMĚSTNÁNÍ | ODKAZY | KONTAKTY

Home » Data a statistické údaje » Růstové grafy » Program růstové grafy ke stažení

## Program růstové grafy ke stažení

Nabízíme Vám k instalaci program RůstCZ, který umožňuje pomocí růstových grafů sledovat vývoj dítěte od narození do 18 let. Program pomáhá hodnotit individuální růst dítěte porovnáním s referenčními údaji vypracovanými pro českou populaci, sledovat vývoj jednotlivých parametrů během období růstu a upozornit na odchylky od předpokládaného vývoje. Program je určen především dětským a dorostovým lékařům, vzhledem k jednoduchosti a obsaženým metodickým doplňkům jej však mohou používat i rodiče se zájmem o harmo-nický tělesný vývoj svých dětí.

Instalace programu: Program je určen pro osobní počítače vybavené operačním systémem Microsoft Windows od verze 95 výše. Nevyžaduje speciální vybavení počítače technickými prostředky a spokojí se s rozlišením monitoru 800x600 obrazových bodů. Kliknutím na ikonku programu RůstCZ uložíte do Vašeho počítače soubor SETUP.EXE běžným způsobem. Instalaci zahájíte spuštěním programu SETUP.EXE. V dalším postupu se laskavě řiďte pokyny instalačního programu. Doporučuje se neprovádět změnu přednastaveného adresáře pro instalaci programu, nejsou-li k tomu opravdu závažné důvody. Čtěte pozorně soubor CTI\_MNE.TXT, jehož obsah se zobrazí na konci instalace.

**Stáhnout** rust\_2.1.zip (4,23 MB)

Hotovo

Start komunitka Hodnoceni\_vyzivove... Program růstové graf... CS Adresa 7:16



# RŮSTOVÉ GRAFY/KŘIVKY

## = GRAFICKÉ HODNOCENÍ STAVU RŮSTU

- „lag-down“...propad při podprůměrném tempu růstu
- „catch-up“...nadprůměrné tempo růstu
- Do dvou let:
  - Fyziologický „catch-up“...zdraví nedonošenci, intrauterinní růstové retardace
  - Fyziologický „lag-down“...potomci nadprůměrně vysokých matek a nižších otců či u dětí diabetických matek v prvních měsících života
- Po 2.roce života:
  - pozice zdravého dítěte se již v percentilové síti významně nemění, soulad s růstovým dědičným potenciálem
  - patologický „catch-up“ a „lag-down“



# BMI (QUELETŮV INDEX)

- vypočítá se na základě známé hmotnosti a výšky
- vykazuje velmi těsnou korelaci s obsahem tuků v lidském organismu a patří v klinické praxi k nejrozšířenějším
- v období od narození do ukončení růstu se hodnoty tohoto indexu velmi významně mění a stejně jako obě veličiny, které ho vytvářejí, má i rozvoj BMI v ontogenezi charakteristický sexuální dimorfismus



**TABLE 1: THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF ADULT UNDERWEIGHT, OVERWEIGHT AND OBESITY ACCORDING TO BMI**

SOURCE: ADAPTED FROM WHO, 1995, WHO, 2000 AND WHO 2004.

ZDROJ: [HTTP://APPS.WHO.INT/BMI/INDEX.JSP?INTROPAGE=INTRO\\_3.HTML](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)

Classification	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	
	Principal cut-off points	Additional cut-off points
<b>Underweight</b>	<b>&lt;18.50</b>	<b>&lt;18.50</b>
Severe thinness	<16.00	<16.00
Moderate thinness	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Mild thinness	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
<b>Normal range</b>	<b>18.50 - 24.99</b>	<b>18.50 - 22.99</b> <b>23.00 - 24.99</b>
<b>Overweight</b>	<b>≥25.00</b>	<b>≥25.00</b>
Pre-obese	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49 27.50 - 29.99
<b>Obese</b>	<b>≥30.00</b>	<b>≥30.00</b>
Obese class I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49 32.50 - 34.99
Obese class II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49 37.50 - 39.99
Obese class III	≥40.00	≥40.00





- !!! nevýhodnost paušálního doporučení „optimálních hodnot BMI“
  - dospívající (nutné použít percentilové grafy BMI vztažené na věk)
  - závodně sportující jedinci (nadprůměrná hodnota BMI v důsledku hypertrofie svalové hmoty)
  - přibývajícím věkem (zvyšuje se fyziologické rozmezí)
  - ...



# BMI A VĚK

<b>Věk</b>	<b>BMI</b>	<b>Věk</b>	<b>BMI</b>
19-24	19-24	45-54	22-27
25-34	20-25	55-64	23-28
35-44	21-26	> 65	24-29



# GRAFY EMPIRICKÝCH PERCENTILŮ

## HMTNOSTNĚ VÝŠKOVÝ POMĚR NEBO BMI

- Percentilová pásma: 3., 10., 25., 50., 75., 90., 97. percentil
- Eutrofie: 25.-75.percentil
- Podvážou: pod 20. percentilem (pozn.: PPP - primární amenorea)
- Klinicky významná hypotrofie: pod 10. percentilem (pozn.: konstituční astenie, PPP – patologické + sekundární amenorea)
- Klinicky vysoce významně závažná dystrofie: pod 3. percentilem
- Nadváha: nad 80.percentilem
- Obezita: nad 85.percentilem



# GRAFY EMPIRICKÝCH PERCENTILŮ

ZDROJ: PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L., ET AL. OBEZITA V DĚTSTVÍ A DOPÍVÁNÍ - TERAPIE A PREVENCE, GALÉN, 2007

- Percentilová pásma: 3., 10., 25., 50., 75., 90., 97. percentil
- Eutrofie: 25.-75.percentil
- 75.-90. percentil: zvýšená hmotnost
- Nad 90.percentil: nadměrná hmotnost
- Nad 97.percentil: obezita
- Pod 25.percentil: snížená hmotnost
- Pod 10.percentil: nízká hmotnost
- Pod 3.percentil: alarmující nízká hmotnost (např. PPP)



# STŘEDNÍ OBVOD PAŽE

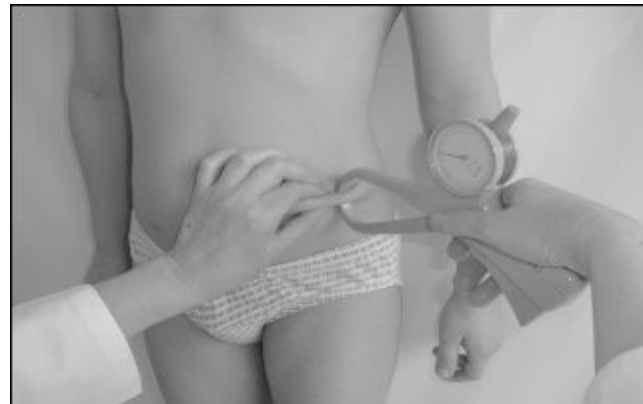
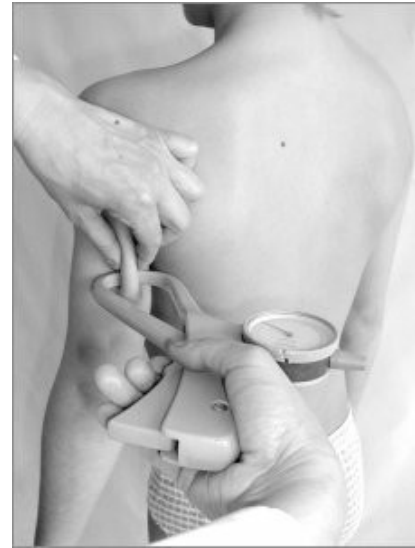
- stanovení má význam pro posouzení svalových rezerv organismu
- při malnutrici právě dochází k atrofii svalstva horní končetiny rychleji ve srovnání s ostatními svalovými skupinami.
- Vlastní měření:
  - nedominantní horní končetina v pozici flexe v loketním kloubu 90°
  - obvod paže se měří ve středu končetiny mezi akromionem lopatky a olekranonem kosti loketní



# TLOUŠŤKA KOŽNÍCH ŘAS

## ○ Měření:

- z důvodu až 50% celkových zásob tuku v subkutánní tkáni, vykazuje dostatečnou přesnost pro posouzení stavu zásob tuku v celém organismu v podmínkách běžné klinické praxe
- nejčastěji měřenou kožní řasou je řasa nad tricepsem (KŘT) horní končetiny
- ke stanovení tloušťky se užívají různé druhy kaliperů



A NEBO..? 😊



○ **Měření:**

- provádí se na nedominantní končetině u stojícího či sedícího pacienta
- končetina je volně svěřená
- měří se na dorzální straně ve střední části
- stisk kožní řasy kaliperem trvá 3-5 s
- každé měření kaliperem by mělo proběhnout nejméně třikrát po sobě, s výslednou průměrnou hodnotou ze tří měření
- tloušťka kožní řasy se uvádí v milimetrech s přesností na 0,1 mm

○ **Nevýhodou měření je:**

- vyšetřovaný se musí svléci
- nelze postihnout akutní změny
- výpovědní hodnota se významně snižuje u obézních i u nemocných s podváhou





# DISTRIBUCE TUKU

- Objemové poměry:
  - obvod pas/boky = WAIST HIP RATIO (WHR)
  - obvod pas/paže
  - obvod pas/stehno
  - obvod pasu/výška
- ... či indexy vztahující tloušťku jednotlivých kožních řas na trup a na končetiny k sobě navzájem
- MĚŘENÍ TUKU V TĚLE...POZDĚJI



# DISTRIBUCE TUKU

- Objemové poměry:
  - obvod pas/boky = WAIST HIP RATIO (WHR)
  - obvod pas/paže
  - obvod pas/stěhno
  - obvod pasu/výška
- ...či indexy vztahující tloušťku jednotlivých kožních řas na trup a na končetiny k sobě navzájem



# JAK MĚŘÍME OBVOD PASU A BOKŮ?

- PAS:
  - měřeno v polovině mezi posledním žebrem a hranou kosti kyčelní
  - krejčovský metr přikládáme v horizontální rovině (jako opasek)
  - = vnitrobřišní tuk
- Respektive BŘICHO
  - měřeno horizontálně ve výši pupku
  - = vnitrobřišní tuk



- BOKY:
  - měříme ve výši maximálního vyklenutí hýždí v horizontální rovině
  - osoby vzpřímeně stojí s nohama u sebe, s uvolněnou břišní stěnou, s pažemi po stranách těla, na konci normálního výdechu, měříme s přesností na 0,5 cm
- Pozn.: Je například doporučováno, aby obvod pasu byl menší než polovina hodnoty výšky těla



# WAIST HIP RATIO (WHR)

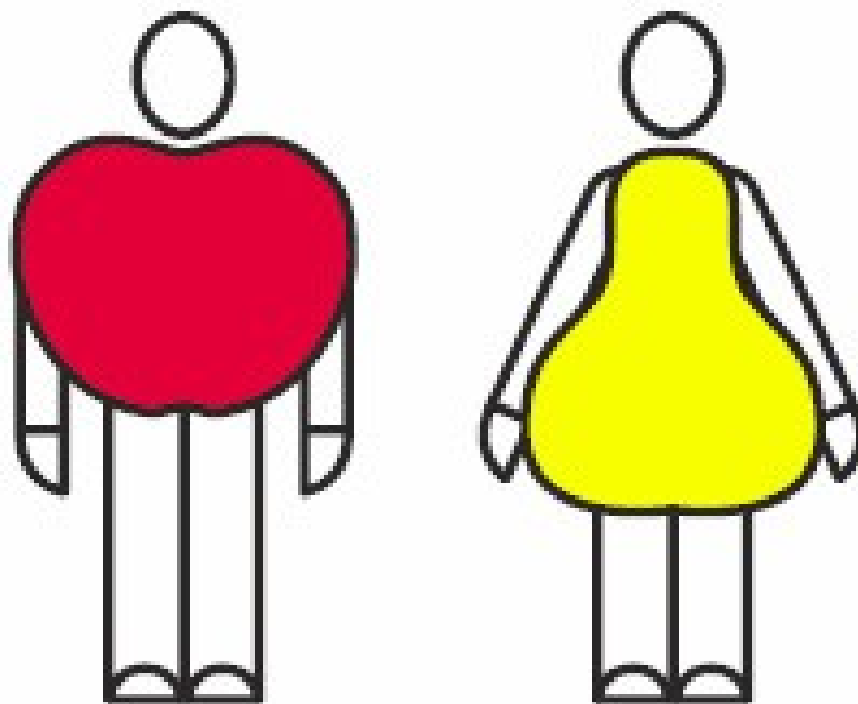
INDEX CENTRÁLNÍ OBEZITY

- Hodnocení typu distribuce tuku
  - spíše periferní: muži **<0,75** , ženy **<0,85**
  - vyrovnaná: muži **0,75-0,80** , ženy **0,85-0,90**
  - spíše centrální: muži **0,80-0,85** , ženy **0,90-0,95**
  - centrální risk: muži **>0,85** , ženy **>0,95**



# ANDROIDNÍ X GYNOIDNÍ TYP OBEZITY

KARDIOVASKULÁRNÍ RIZIKOVÝ FAKTOR X SPÍŠE ESTETICKÝ FAKTOR



# OBVOD PASU A PŘIDRUŽENÁ RIZIKA NADVÁHY

- **Ženy:**
  - nízké riziko: pod 80 cm
  - zvýšené riziko: 81–87 cm
  - významné riziko: nad 88 cm
- **Muži:**
  - nízké riziko: pod 94 cm
  - zvýšené riziko: 95–101 cm
  - významné riziko: nad 102 cm





# KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

*Má pomocí aspekce, případně jednoduchými fyzikálními metodami, odhalit příznaky různých forem malnutrice.*



- Vyšetření hlavních malnutričních příznaků
- Jednoduché fyzikální testy:
  - krevní tlak
  - fragilita dásňových kapilár
  - fragilita kožních kapilár



	Symptomy/nález	Deficit
Vlasy	Nedostatečný lesk, suché, prořídle a snadno vypadávající, alopecie	Energie, proteiny
Kůže	Celková bledost	Železo, B12, kyselina listová
	Tvorba šupin	Vitamin A, zinek esenciální FA
	Zhoršené hojení ran	Zinek, vitamin C, proteiny (+celkový deficit substrátů)
	Petechie, purpura, ekchymózy	Vitamin K, vitamin C
	Dermatitis	Proteiny, kalorie, vitamin A, B3, B2, B1, zinek esenciální FA
	Folikulární hyperkeratózy	Vitamin A, C
	Pihy po slunečním osvětlení, deskvamace	Vitamin B2
Subkutánní tkáň	Deficit tuku/zvýšení	Energetický deficit/přejídání
Tvář	Nasolabiální seborea, difúzní depigmentace	Vitamin B2, B6
	Bledost	Železo
Oči	Mdlé, vybledlé spojivky	Železo, kyselina listová, vitamin B12
	Konjunktivitida	Vitamin A, B12
	Ochablost, až ochrnutí okohybných svalů	Vitamin B1, E, fosfor, (draslík)
	Zhoršená adaptace na tmu, Bitotovy skvrny, korneální a konjunktivální xerosis, edém papily	Vitamin A, zinek
	Angulární blefaritida	Vitamin B2, B3
Rty	Bledost	Železo, kyselina listová, B12
	Cheilosis (suché, popř. vřed)	Komplex vitamínu B (B2, B3, B6)
	Bilaterální angulární stomatitida	Komplex vitamínu B (B2, B3, B6)
	Cheilitis	Vitamin B2
Dutina ústní	Pocit pálení	Vitamin B3, B12, C, železo, kyselina listová, termická léze
	Gingivitis, krvácení z dásní, otok dásní	Vitamin C
	Pocit pálení na jazyku	Vitamin B3, B12, C, železo, kyselina listová, termická léze
	Glositis	Komplex vitamínu B (B2, B6, B12), kyselina listová, železo, proteiny
	Poruchy chuti	Zinek
	Skvrnitá sklovina, karies	Fluoridy
Kardiovaskulární systém	Kardiomegalie, kongestivní selhání srdce, vlhká beriberi	Vitamin B1
Kosti	Osteoporóza	Vitamin D, C, kalcium, měď
	Zduření žebních chrupavek (rachitický růžencec), bolesti kostí, tvarové změny kostí dolních končetin,	Vitamin D
Končetiny	Edémy	Proteiny, vitamin B1
	Slabost svalů	Proteiny, energie, vitamin D
Prsty, nehty	Muskuloskeletální hemoragie	Vitamin C
	Paličkovité, bledé	Železo
	Šikmé rýhy	Proteiny
Břicho	Nadýmání (plyn, tekutiny)	Proteino-energetická malnutrice
Nervový systém	Ataxie	Komplex vitamínu B, E
	Psychoorganický syndrom	Vitamin B12, B3, B1
	Polyneuropatie (periferní poruchy cití)	Komplex vitamínu B (zejména B12, B1, B3), vitamin E, chrom, kyselina listová
	Hyporeflexie	Jód (hypotyreóza)
	Bilaterální ztráta šlachových reflexů	Vitamin B1, B2
Další symptomy	Otok příušní žlázy	Proteiny (abusus alkoholu)
	Anemie	Železo, kyselina listová, vitamin B12, E, měď
	Obstipace	Vláknina, voda
	Zvětšení štítné žlázy	Jód
	Amenorea	Energie, proteiny, železo
	Hepatomegalie	Proteiny





# IMUNOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ

*Poruchy podvýživy mají často za následek sníženou imunitní odpověď.*

- Nálezy počtu lymfocytů
- Kožní testy

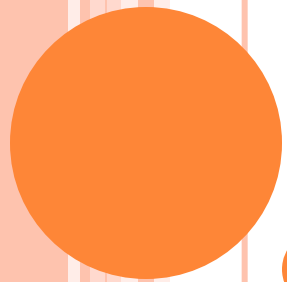




## BIOCHEMICKÉ VYŠETŘENÍ

*Umožní zjištění koncentrace vitaminů a dalších výživových faktorů v tělesných tekutinách, zejména v krvi a v moči a snížení koncentrace metabolitů nebo aktivity enzymů.*

*Laboratorní vyšetření poskytují cenné informace o stavu výživy, ale žádné z nich není samo o sobě specifické.*



**KREV**

# ALBUMIN

- U akutních onemocnění není relevantní
- Syntetizuje se v játrech
- Jeho sérová koncentrace klesá nejen při malnutrici, ale také při infekcích, stresu, popáleninách, traumatech, srdeční insuficienci, hyperhydrataci, těžkých onemocněních jater a při nefrotickém syndromu



# TRANSFERIN

- Převážně syntetizován v játrech
- Váže plazmatické železo a funguje jako přenašeč
- Jeho hladina v séru určuje především rychlost syntézy
- Pro posouzení stavu výživy ho lze stanovit přímo nebo nepřímo výpočtem dle Blacburna





## PREALBUMIN

- Transportuje v séru trijódtyronin a tyroxin, je také nosič pro retinol-vazebný protein
- Citlivý ukazatel výživy, klesá již po 4denním hladovění
- Hodí se pro průběžnou kontrolu při parenterální výživě
- Jeho hladina je zvýšená u renální insuficienci s nutností dialýz a snížena při hypertyreóze



# RETINOL-VAZEBNÝ PROTEIN

- Transport vitamínu A
- Vhodný jako kontrola dlouhodobého pozorování, není vhodný k jednorázovému stanovení výživy, protože jeho plazmatická zásoba je malá a poločas asi 10 hodin
- Jeho hladina je zvýšená u renální insuficienci s nutností dialýz a snížena při nedostatku vitamínu A a hypertyreóze



# HODNOCENÍ SÉROVÝCH BÍLKOVIN V ZÁVISLOSTI NA STAVU VÝŽIVY

<b>Bílkovina – normální hodnota</b>	<b>Mírná proteinová karence</b>	<b>Těžká proteinová karence</b>	<b>Poločas</b>	<b>Zásoba v séru (sérový pool)</b>	<b>Trvání poruchy výživy</b>
Albumin 35-45 g/l	28-35 g/l	<28 g/l	14-20 dní	4,5 g/kg těl.hmotnosti	Dlouhodobé
Transferin 2,5-3,0 g/l	1,5-2,5 g/l	<1,5 g/l	8-10 dní	5g	Středně dlouhé
Prealbumin 150- 300 mg/l	100-150 mg/l	<100 mg/l	Cca 2 dny	1g	Krátkodobé
Retinol-vaz.protein 26-76 mg/l	neurčeno	neurčeno	10-12 hodin	malý	krátkodobé



# LYMFOCYTY

- Cirkulující jsou především T-lymfocyty, při malnutrici počet klesá – proteinový deficit při  $< 1500/\text{mm}$
- Normální počet: 1500-5000/mm



# CHOLESTEROL A TRIGLYCERIDY

- Celkový cholesterol < 5 mmol/l
- LDL-cholesterol < 3 mmol/l
- HDL-cholesterol > 1 mmol/l u mužů, > 1,2 mmol/l u žen
- Triglyceridy < 1,7 mmol/l

Pozn: např. u pacientů s prokázaným KVO a u diabetiků jsou celkové hodnoty nižší:

- celkový cholesterol < 4,5 mmol/l
- LDL-cholesterol < 2,5 mmol/l



# GLUKÓZA

Parametr		Cílová hodnota
HbA <sub>1c</sub>		< 4,5 %
Glykémie v plazmě (žilní krev)	nalačno/před jídlem,	≤ 6,0 mmol/l
Hodnoty glykémie zjišťované pacientem (self-monitoring)	nalačno/před jídlem, mmol/l	4,0-6,0 mmol/l
	postprandiální, mmol/l	5,0-7,5 mmol/l





**MOČ**

# INDEX KREATININ-VÝŠKA

- Hmotnost močové exkrece kreatininu za 24 hodin je přímo úměrná svalové hmotě jedince, může tedy posloužit k posouzení jejího celkového objemu
- Kreatinin (katabolit kreatinfosfátu) je syntetizovaný v játrech
- Představuje 24hodinové množství kreatininu vyloučené v moči ve vztahu k očekávané hodnotě pro zdravého člověka o stejné výšce – je tedy možné stanovit jím hmotu svalstva, a tím i rozsah jejího eventuálního úbytku

## Faktory, které ovlivňují hodnoty indexu:

- přesnost 24hodinového sběru

- předpokládané hodnoty jsou vztaženy na osobu o ideální hmotnosti a středního typu tělesné stavby

- konzum masa hodnotu zvyšuje

- index nelze použít při těžké renální insuficienci





# PŘIBLIŽNÉ NORMÁLNÍ HODNOTY KREATININU VYLOUČENÉHO MOČÍ

- Muži – 0,2 mmol/kg tělesné hmotnosti/den (23 mg/kg/den)
- Ženy – 0,16 mmol/kg tělesné hmotnosti/den (23 mg/kg/den)
- Děti – 0,18 mmol/kg tělesné hmotnosti/den (23 mg/kg/den)

*Hodnocení indexu:*

- 80-100% - adekvátní svalová hmota
- 60-80% - nedostatečná svalová hmota
- méně než 60% - závažný deficit svaloviny

Muži		Ženy	
Výška (cm)	Kreatinin (mmol)	Výška (cm)	Kreatinin (mmol)
160	11,7	150	7,5
165	12,1	155	8,0
170	13,0	160	8,4
175	13,8	165	8,9
180	14,5	170	9,5
185	15,4	175	10,1
190	16,2	180	10,7



# BILANCE DUSÍKU

- Rozdíl mezi množstvím dusíku přijatého v potravě a množstvím dusíku vyloučeného v moči, ve stolici, event. v dalších sekretech
- Ne vždy je k dispozici stanovení množství dusíku vyloučeného v moči, proto se nahrazuje hodnotami vylučované močoviny jakožto nejdůležitější formy exkrece dusíku (močovina – urea – je hlavní metabolit bílkovin)
- Výpočet není spolehlivý u nemocných s renální insuficiencí nebo při mimořádných neměřitelných ztrátách dusíku, např. při průjmech, gastrointestinálních píštělích nebo při ztrátách sekretem kůže



# BILANCE DUSÍKU

- příjem dusíku = přijatý objem bílkovin nebo aminokyselin (g/den) : 6,25
- 1g dusíku (N) = cca 6,25 g bílkovin
- 0,028 = přepočítací faktor z mmol močoviny na g dusíku močoviny
- 4 g = předpokládaná ztráta dusíku v neměřených katabolitech (kreatinin, kyselina močová) v moči a dále v potu, vlasech, kůži a stolici

*Dusíková bilance 24hod : příjem dusíku - tráty dusíku*

*ztráta dusíku g / 24hod : nočovina moči mmol / 24hod \* 0,028 + 4g dusíku*



- NORMÁLNÍ HODNOTA: 10 g/24 h
- Vylučování močoviny může být zvýšené při:
  - zvýšeném přívodu bílkovin v potravě
  - léčbě kortikoidy
  - forsírované diuréze
  - klesající hladině močoviny v séru
  - gastrointestinálních ztrátách krve
  - nepřesném sběru moči za 24 hodin
- Vylučování může být sníženo při:
  - retenci tekutin
  - stoupající hladině močoviny v séru
  - nepřesném sběru moči za 24 hodin





## NUTRIČNÍ SPOTŘEBA

*Zjištění, zda není strava nepřiměřeně chudá nebo naopak bohatá po energetické stránce či v obsahu některých výživových faktorů a zda je vyvážená.*



## ZDROJE:

- WILHELM, Z. a kol.: *Výživa v onkologii*, Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Brno, 2004, 260s.
- NFVORAL, J. a kol.: *Výživa v dětském věku*, Nakladatelství HaH vyšehradská s. r. o., Jinočany, 2003
- KLEINWACHTEROVÁ, H., BRÁZDOVÁ, Z. : *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*
- **PAŘÍZKOVÁ, J., LISÁ, L., et al. *Obezita v dětství a dopívání - terapie a prevence, Praha: Galén, 2007***
- <http://www.athero.cz/odborna-doporuceni/prevence-kvo-v-dospalem-veku.php>

