

HODNOCENÍ STAVU VÝŽIVY

© Biochemický ústav LF MU (V.P.) 2006

Hodnocení stavu výživy:

- 1. dlouhodobý stav**
- 2. aktuální stav**

Dlouhodobý stav výživy

- údaje k posouzení :

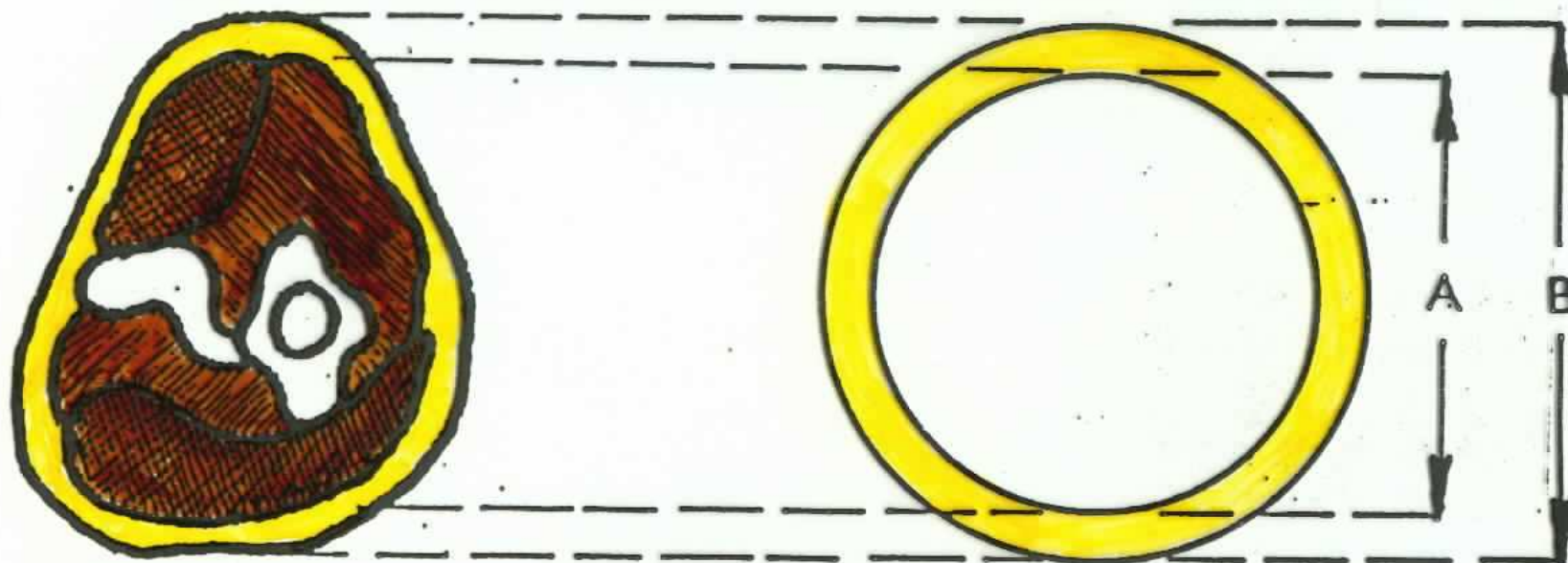
1. antropometrické
2. biochemické
3. imunologické

Dlouhodobý stav výživy

-antropometrické údaje :

- hmotnost (váha)
- hmotnost / výška
- obvod svalstva paže
- kožní řasa nad tricepsem
- kreatinin / výška
- BMI

- obvod svalstva paže:

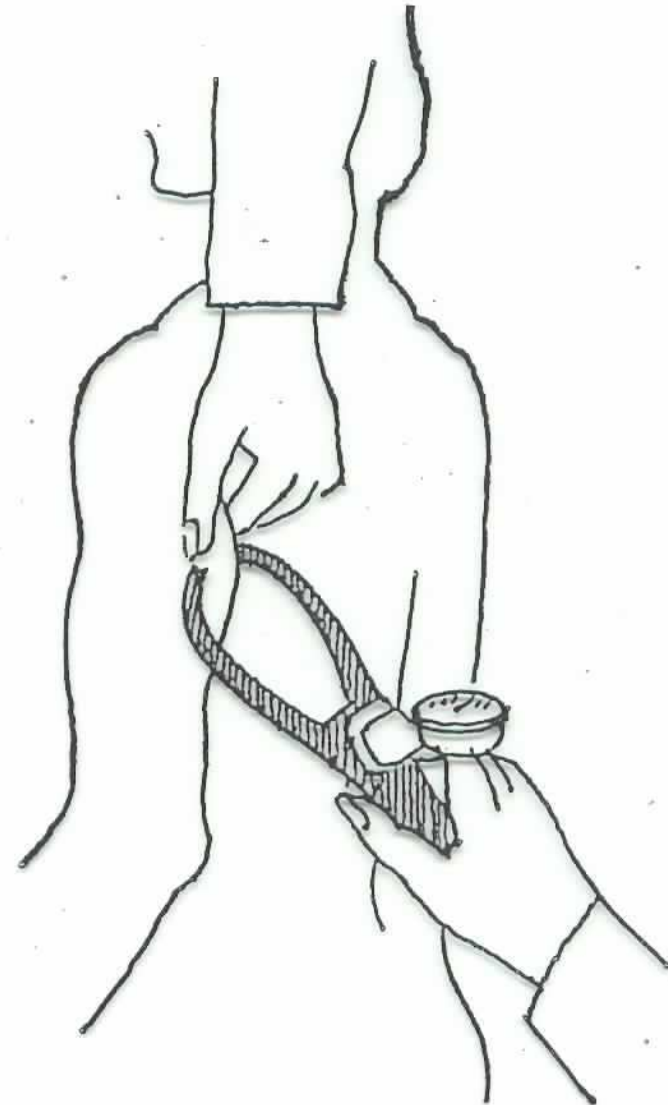


Obvod pažního svalstva (cm) = obvod paže — (0,314 · tloušťka kožní řasy nad tricepsem v mm)

Norma	90 %	80 %	70 %	60 %	
25,3 cm	22,8 cm	20,2 cm	17,7 cm	15,2 cm	muži
23,2 cm	20,9 cm	18,6 cm	16,2 cm	13,9 cm	ženy

Vyjádření poklesu svalové hmoty v % z obvodu paže (cm) a z tloušťky kožní řasy nad tricepsem (mm) A - obvod svalstva, B - obvod paže - (Jelliffe, D. B.).

- kožní řasa nad tricepsem:



Norma tloušťky řasy	Pokles nutričního stavu v %				
	90 %	80 %	70 %	60 %	
12,5 mm	11,3 mm	10,0 mm	8,8 mm	7,5 mm	muži
16,5 mm	14,9 mm	13,2 mm	11,6 mm	9,9 mm	ženy

Vyjádření poklesu nutričního stavu v % z hodnot tloušťky kožní řasy nad tricepsem.

BMI = index tělesné hmotnosti,
body mass index:

$$\text{BMI} = \frac{70 \text{ kg}}{(1,80 \text{ m})^2} = \frac{70}{3,24} = 21,6 \text{ kg / m}^2$$

vyhublost / emaciation < 15
snížená hmotnost / underweight 15 – 18,9

normal 19 – 24,9 kg / m²

zvýšená hmotnost / overweight 25 – 29,9
obézní / obese 30 – 39,9
morbidně obézní / morbidly obese ≥ 40

minimum rizika úmrtí
the minimum mortality risk 21 – 25 kg / m²



WHR = waist to hip ratio = poměr pás/boky
riziko: $> 0,9$ u muže , $> 0,8$ u ženy



Obvod pasu:

riziko: ~ 102 cm u muže , ~ 88 cm u ženy

METABOLICKÝ SYNDROM



Pro diagnostiku metabolického syndromu je nutná přítomnost alespoň 3 z uvedených kritérií:¹⁾

- » **abdominální obezita**
 - > 102 cm v pase u mužů
 - > 88 cm v pase u žen
- » **Tg > 1,7 mmol/l**
- » **HDL-C:**
 - < 1,0 mmol/l u mužů
 - < 1,3 mmol/l u žen
- » **krevní tlak > 130/85 mm Hg**
- » **glykémie na lačno \geq 6,1 mmol/l**

¹⁾ Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP).

Cholesterol – hraniční hodnoty:

HDL – cholesterol	1,2 mmol . l⁻¹
LDL – cholesterol	3,4 mmol . l⁻¹
celkový cholesterol	5 mmol . l⁻¹

(zapamatovatelné jako číselná řada: 1, 2, 3, 4, 5)

Dlouhodobý stav výživy

- biochemické údaje :

(RBP - retinol binding protein)

CHS - cholinesterasa

PREA - prealbumin

ALB - albumin

TRF - transferin

- imunologické údaje :

absolutní počet lymfocytů

oddálená kožní reakce

Hodnocení aktuálního stavu výživy :

= sledování katabolismu bílkovin:

- dusíková bilance (nejdokonalejší způsob)
- NPU - čistá utilizace bílkovin
- 3-methyl-His (→ katabolismus kosterního svalu)
- koncentrace některých plasmatických aminokyselin⁺)
- RAF - reaktanty akutní fáze

⁺) např. u sepse je prognosticky nepříznivé:

zv. Pro, Glu, Asp, Cys, Orn, Thr

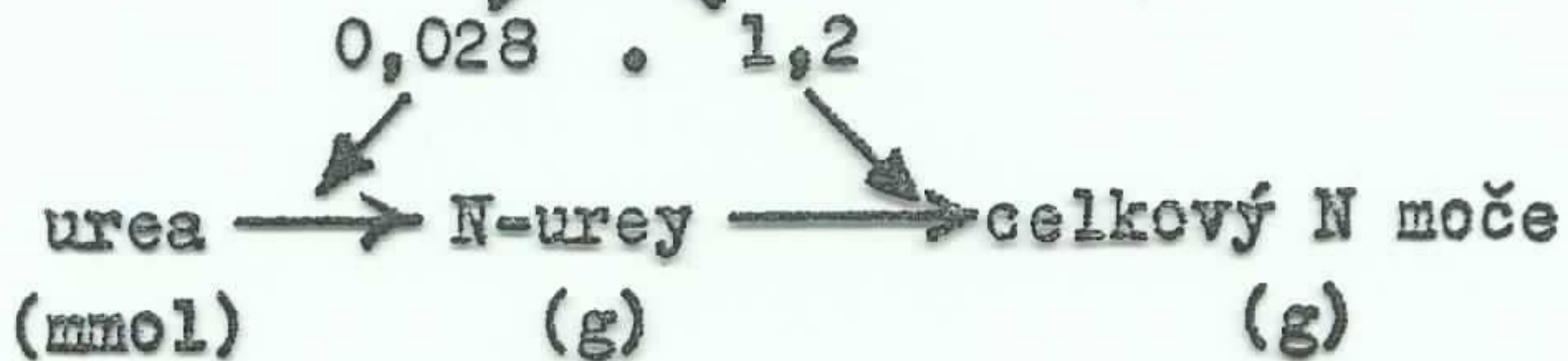
sn. Lys, Ile

zv. = zvýšení

sn. = snížení

$$\text{celkový dusík moče} = \text{dU-urea} / 30$$

$$1 / \underline{0,0336} = 29,76$$



Celkový dusík moče

(= hlavní součást katabolického dusíku)

$$C_{UREA} \cdot V_u \cdot \frac{100}{84} \cdot 0,028 \quad (\text{g/d})$$

$$dU - \text{urea} \cdot \frac{100}{84} \cdot 0,028$$

~~$$dU - \text{urea} \cdot 0,0333$$~~

Katabolický dusík -jednotlivé složky

výpočet "katabolického" dusíku

(palyza v., palyzová z.:
vnitř. lék. 26/1 (1980) 63-70)

údaj	rozměr	výpočet	příklad	
hmotnost pacienta	kg	-	70	
ctv = celková tělesná voda	l	předchozí údaj . 0,6	$70 \cdot 0,6 = 42$	
teplotní maximum	stupeň celsia	-	38,1	
diuréza	l	-	1,800	
urea v moči	mmol/l	-	226	
<u>a</u> ✓ <u>celkový dusík moče</u>	g/d	předchozí údaj . diuréza . . 0,0336	$226 \cdot 1,8 \cdot 0,0336 =$	<u>13,67</u>
proteinurie	g/l	-	0,3	
<u>b</u> ✓ <u>n bílkovin moče</u>	g/d	předchozí údaj . diuréza . 0,16	$0,3 \cdot 1,8 \cdot 0,16 =$	<u>0,09</u>
urea v séru	mmol/l	rozdíl hladiny močoviny v séru mezi následujícími dny	včera: 7,9 dnes: 7,3 rozdíl: -0,6	
<u>c</u> ✓ <u>diference dusíku močoviny v ctv</u>	+ - g/l	předchozí údaj . 0,028 . ctv	$- 0,6 \cdot 0,028 \cdot 42 =$	<u>- 0,70</u>
<u>d</u> ✓ <u>ostatní ztráty dusíku</u>	g/d	viz tabulku níže		<u>1,3</u>
<u>celkem "katabolický" dusík</u>	g/d	a + b + c + + d	$13,67 + 0,09 - 0,7 + 1,3$	<u>14,36</u>

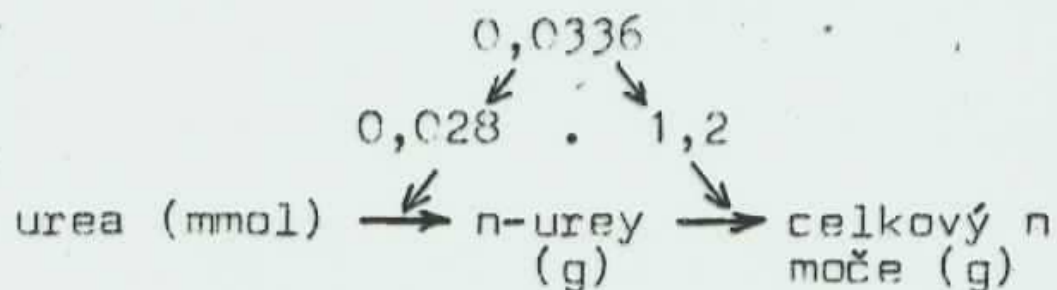
Katabolický dusík

- ostatní ztráty dusíku

ostatní ztráty dusíku - závislost na tělesné teplotě:

teplota (stupeň celsia)	ztráta dusíku g/d
do 37	1,0
38	1,3
39	1,5
40	1,8

(odvození faktoru pro
výpočet celk. n moče)



protože převratná hodnota faktoru je cca 30 ($1/0,0336 = 29,76$), je možno místo násobení číslem 0,0336 použít dělení 30ti.

(palyza v., bystřický z.: rozhl. chir. 67/8-9 (1988) 536 - 541)

viz též: kazda a., zítko k., hendl j.: "odhad dusíkové bilance u nemocných v kritických stavech." - čas. lék. čes. 121/16 (1982) 499-503

Katabolický dusík

-rozdíl dusíku močoviny v celkové tělesné vodě

	urea v séru	mmol/l	rozdíl hladiny močoviny v séru mezi následujícími dny	včera: 7,9 dnes: 7,3 rozdíl: -0,6	
✓ c	<u>diference dusíku močoviny v ctv</u>	+ - g/l	předchozí údaj . 0,028 . ctv	- 0,6 . . 0,028 . 42 =	<u>- 0,70</u>

Základní poruchy výživy :

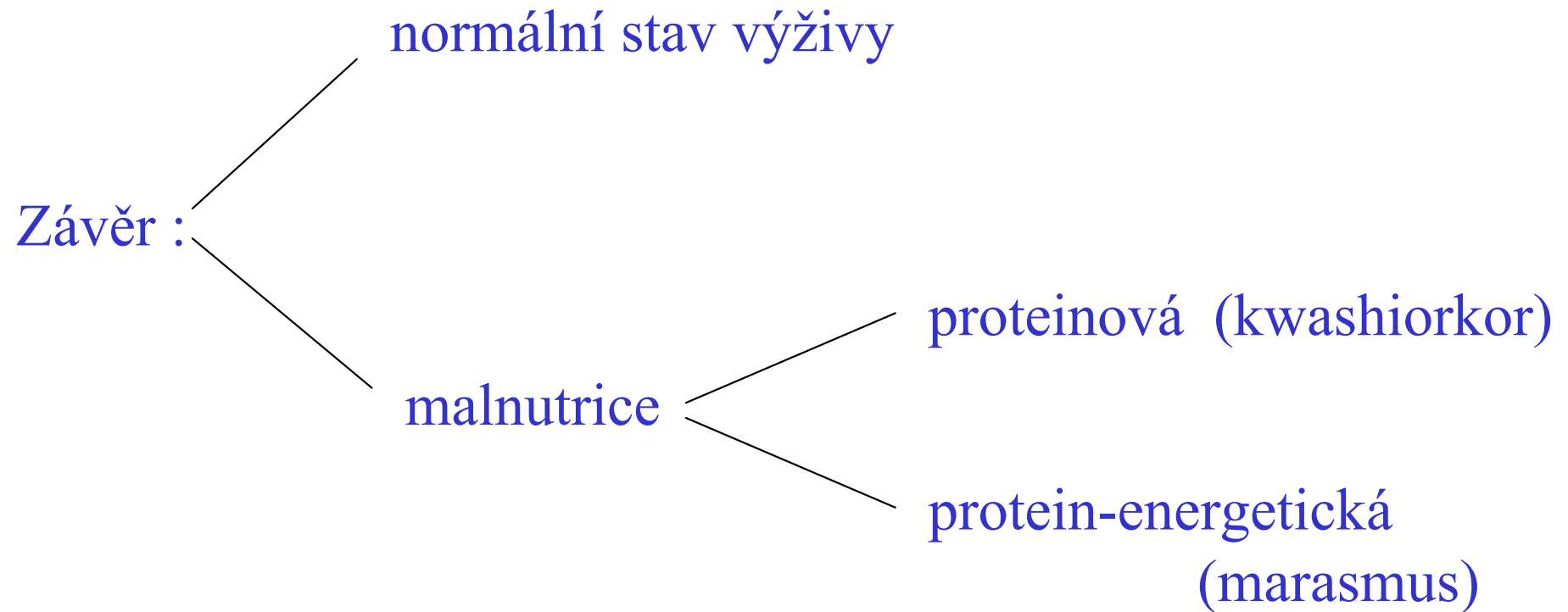
MARASMUS

- nedostatečný příjem potravy jako takové, „protein-energetická malnutrice“ (např. koncentrační tábory)
- atrofie GIT → realimentace p.o. nemožná !!
- pokles albuminu je poměrně pozdní → nejsou otoky

KWASHIORKOR

- „proteinová malnutrice“ (např. rýže jako jediná strava)
- pokles albuminu, prealbuminu a transferinu
- nemusí být výrazný úbytek hmotnosti (otoky a ascites z hypoalbuminemie kompenzují úbytek svalové a tukové tkáně)

Hodnocení (dlouhodobého) stavu výživy:



BMI a metabolismus :

BMI > 27,8 (muž)
> 27,3 (žena)

přibližně: > 27 kg / m² → zv. tělesné hmotnosti o 20 %
(nad žádoucí stav)



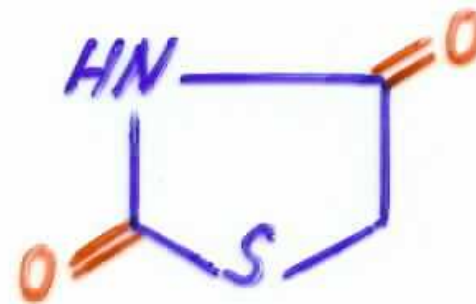
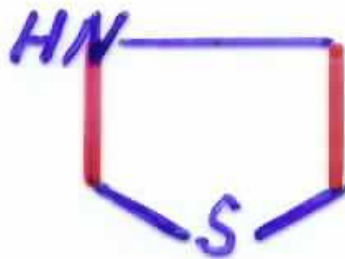
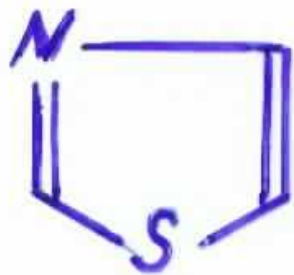
podstatné zv. sekrece adipokinů
přibývající tukovou tkání

Adipokiny (adipocytokiny):

TNFα	v adipocyty 1993
leptin	1994
resistin	2001
adiponektin	1996
adipsin	1988
visfatin	2005

JINÉ REGULAČNÍ PEPTIDY/BÍLKOVINY:

ghrelin	1999
PYY	
NPY	
AGRP	



thiazol.idin.diony

