



NUTRIȚIÓ



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

www.umfst.ro

www.umfst.ro

Este interzisă copierea și distribuirea neautorizată a acestui material.



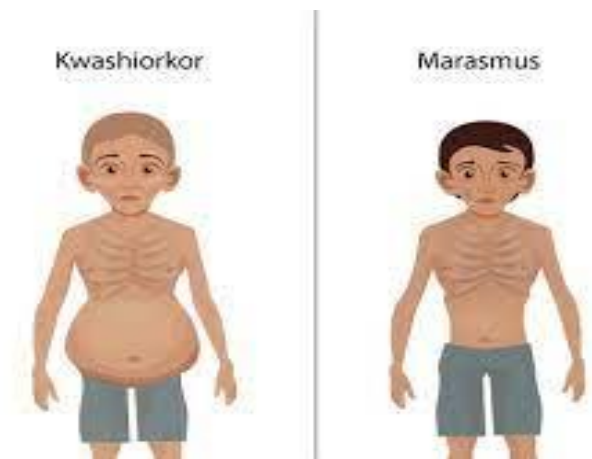
MALNUTRÍCIÓ

Meghatározás:

- energia, a fehérjék vagy más tápanyagok **hiánya, többlete vagy egyensúlyhiánya**
- szövetszintű, funkcionális és prognosztikai szempontból **kedvezőtlen** hatásokat eredményez

Osztályozás:

- Kwashiorkor
 - **alacsony** fehérje- és **magas** szénhidrátbevitel
- Marasmus
 - éhezés következtében



Diagnoztizálás

- BMI (testtömegindex) meghatározása
 - értéke <18,5

Calculate BMI
(Using Metric Measurements)

height: 152 centimeters = 1.52 meters
square of height: $(1.52 \times 1.52) \text{ m}^2$
= 2.31 m^2
weight: 60 kilograms

$$\text{BMI} = \frac{\text{weight}}{\text{height}^2} = \frac{60}{2.31} = 25.96$$

wikiHow

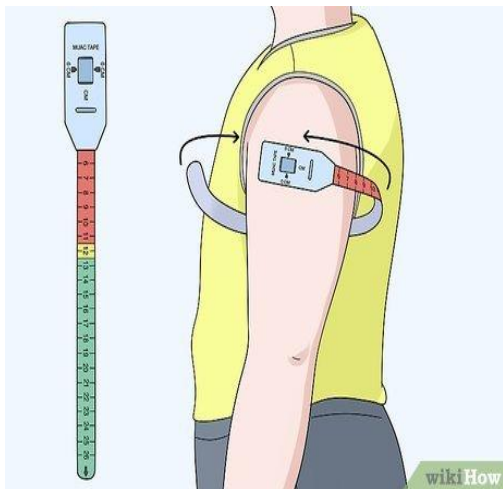


- Testsúlycsökkenés >10%-kal 70 éves kor alatt BMI <22,
- 70 év felett BMI <22 esetén is



- részletes kórelőzménye és klinikai vizsgálata
- megtekintés, tapintás, kopogtatás és hallgatózás

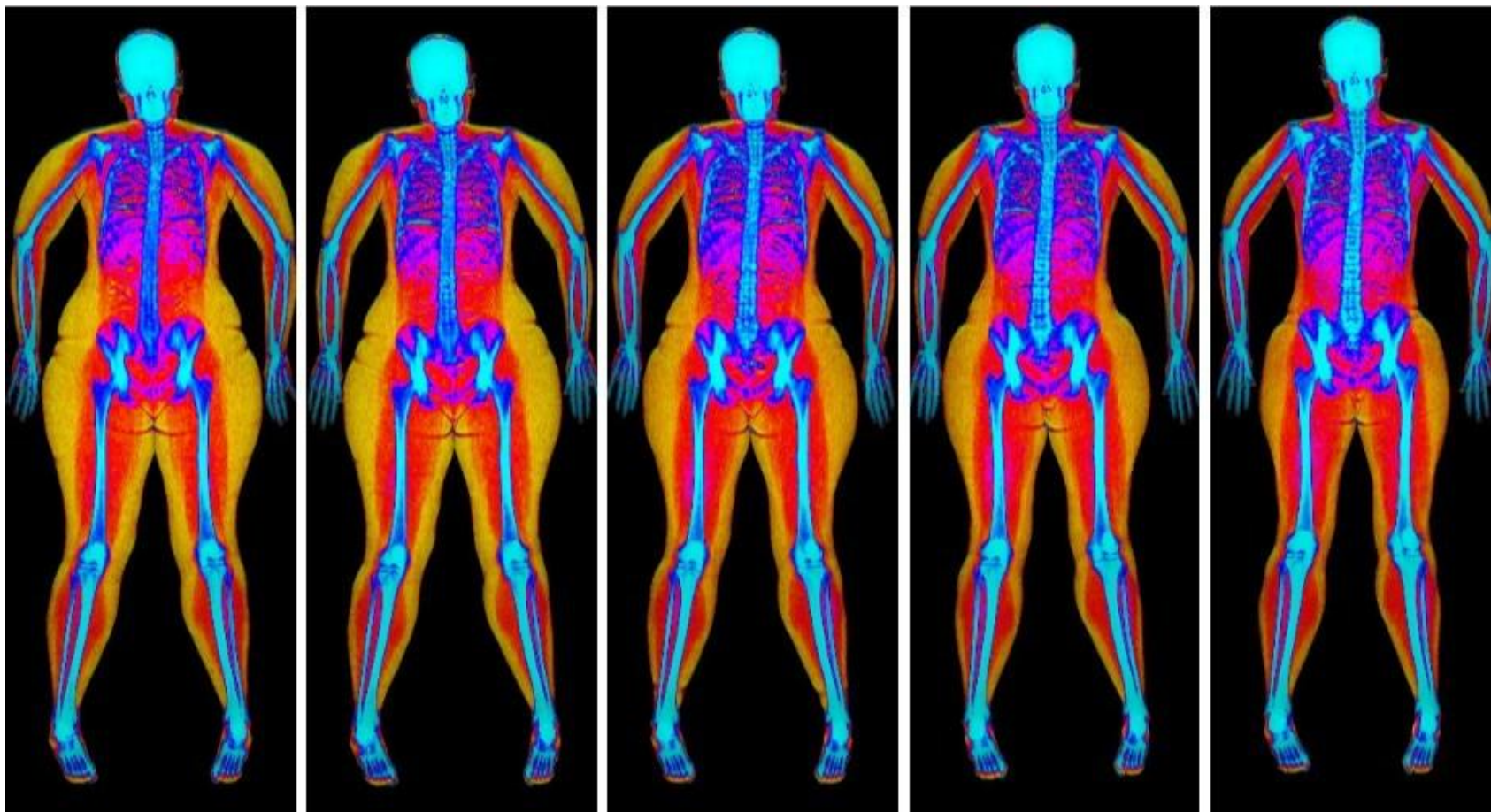
- Antropometriai mérések
 - felkar körfogatának mérése - férfiaknál 29 cm, nőknél 28 cm
 - bőrredő vastagságának meghatározása
 - tricepsz izom szintjén mérnek - férfiaknál kb. 12,5 mm, nőknél 16,5 mm körül



- Kreatinin index (Creatinine Height Index)
 - $\text{CHI (\%)} = \frac{24 \text{ órás mért vizelet kreatininszint} \times 100}{\text{Normál 24 órás vizelet kreatininszint}}$ (ferfiaknál 23 mg/kg/nap, noknél 18 mg/kg/nap) 90% alatt
- Bioelektromos impedancia (BE)



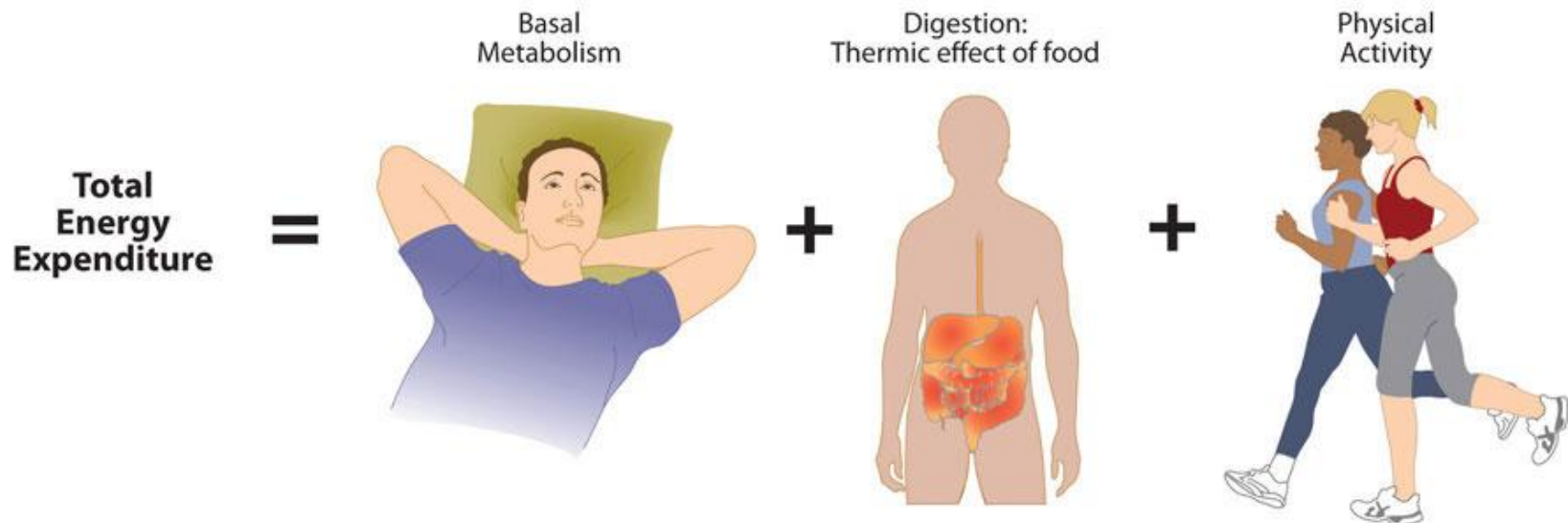
- DEXA



- Nitrogénegyensúly
 - pozitívak (pl. növekedés során)
 - negatívak (fehérjevesztés)
 - nulla nitrogénegyensúly = normál
- Laboratóriumi vizsgálatok
 - teljes vérkép, májfunkciós paraméterek, vesefunkció, elektrolitok, vitaminok és ásványi anyagok, szérumfehérjék, székletvizsgálat
 - plazma albumin $< 2,8$ mg/dl
 - transzferrin < 15 % (2-3.6 mg/dl)
- A folyadék- és elektrolit-egyensúly
 - dehidratáció: testtömeg több mint 1,1%-os változása, a vizelet színének megváltozása és a tartós szomjúságérzet

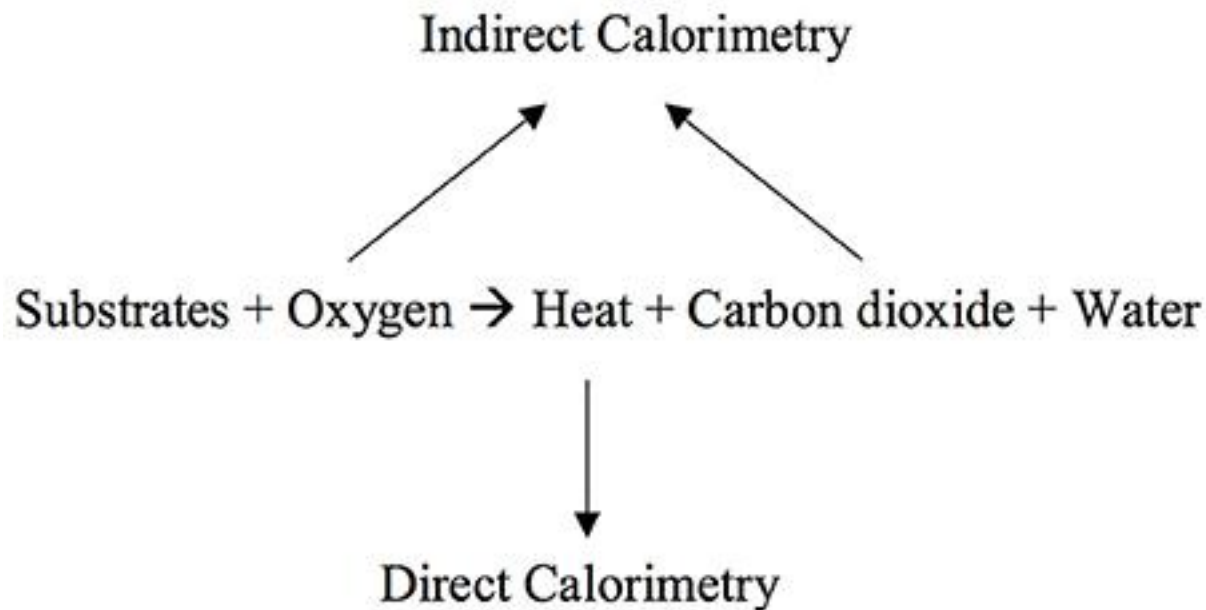
ENERGIASZÜKSÉGLET

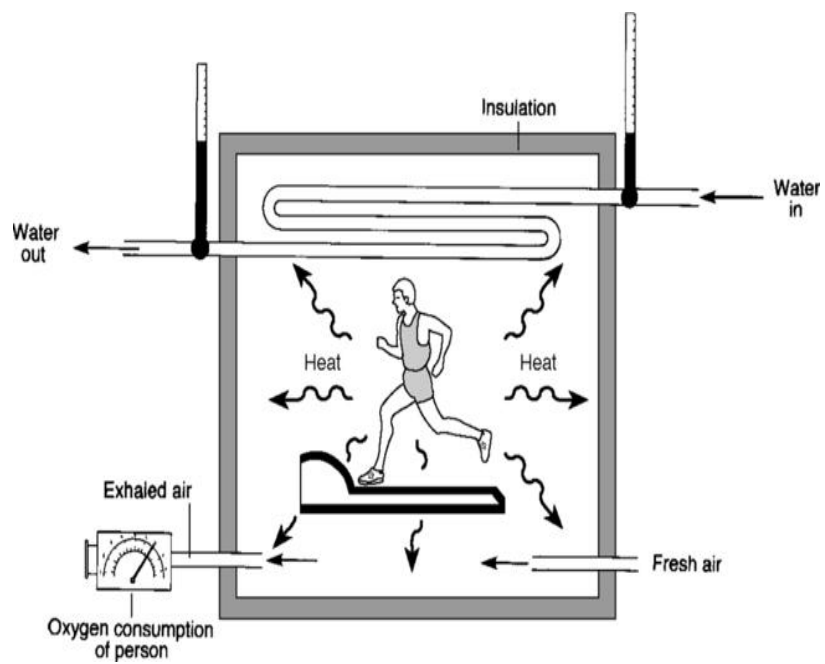
- Energiaforrás: szénhidrátok, lipidek és fehérjék
- Három fő összetevőből áll:
 - Alapenergia-szükséglet
 - Posztprandiális energiaszükséglet
 - A fizikai aktivitás alatti energiaszükséglet



- Az energiafogyasztás meghatározása

- Lipidek, szénhidrát, protein → szén-dioxid, a víz és a nitrogéntartalmú vegyületek





Az alapenergia-szükséglet becslése:

- Harris Benedict-egyenletek
 - **Nők:** $655,1 + (9,6 \times \text{testsúly kg-ban}) + (1,8 \times \text{testmagasság cm-ben}) - (4,7 \times \text{életkor évben})$
 - **Férfiak:** $66,5 + (13,8 \times \text{testsúly kg-ban}) + (5 \times \text{testmagasság cm-ben}) - (6,8 \times \text{életkor évben})$
- Alapenergia-szükséglet
 - NEB (kcal/nap) = 25 kcal/kg/nap $\times$ stresszfaktor
 - Láz: NEB $\times$ 1,1 minden normál testhőmérséklet fölötti Celsius-fok esetén
 - Mérsékelt stressz: NEB $\times$ 1,2
 - Súlyos stressz: NEB $\times$ 1,4
 - Szepszis: NEB $\times$ 1,5
 - Daganatos betegségek: NEB $\times$ 1,6
 - Égési sérülések: NEB $\times$ 2,1

Példa:

1. 70 kg, szepszis
 - NEB 25 kcal/kg/nap
 - Stresszfaktor: 1,5

$$\text{NEB} = 70 * 25 * 1.5 = 2625 \text{ kcal/nap}$$

2. 100 kg, láz: 38 Celsius
 - NEB 25 kcal/kg/nap
 - Stresszfaktor: 1,1

$$\text{NEB} = 100 * 25 * 1,1 = 2750 \text{ kcal/nap}$$

Az energia-szükséglet biztosítása

- **Fehérjék**

- 4 kcal/g
- 0,75 g/ttkg $\rightarrow$ 1,2–1,6 g/ttkg
- Szükséges fehérjemennyiség (g) = vizelet nitrogén $\times$ 6,25

- **Szénhidrátok**

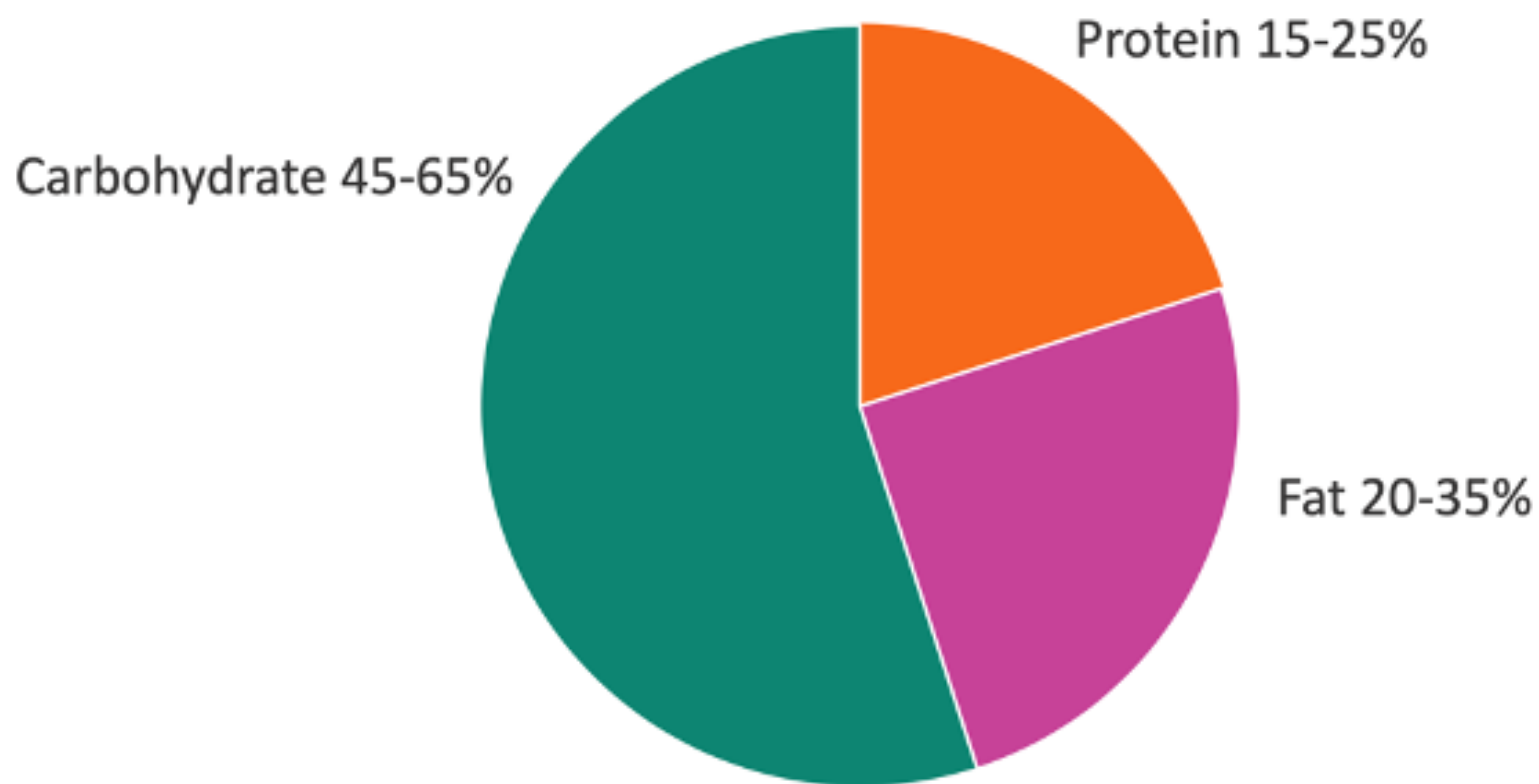
- 3,7 kcal/g
- energiaszükséglet 30–50%-át kell fedeznie
- rostbevitel: 16 g-30g

- **Lipidek**

- 9,4 kcal/g
- energiaszükséglet körülbelül 20-35%-át kell fedezze

- **Vitaminok**

- mikrotápanyagok
- elengedhetetlen



70 kg, szepszis, NEB: 2625 kcal/nap

- **Fehérje: (1,2 – 1,6 g/kg)**

- $1,5 \text{ g} * 70 = 105 \text{ g protein/nap}$
- $105 * 4 = 420 \text{ kcal (16\%)}$

- **Szénhidrát: (30–50%)**

- $50\% \rightarrow 2625 \text{ kcal} / 2 = 1312 \text{ kcal}$
- $1312 / 3,7 = 354 \text{ g}$

- **Lipid: maradék energiaszükséglet (20-35%)**

$2625 \text{ kcal/nap} - 420 \text{ kcal (protein)} - 1312 \text{ kcal (CH)} = 893 \text{ kcal (lipid)}$

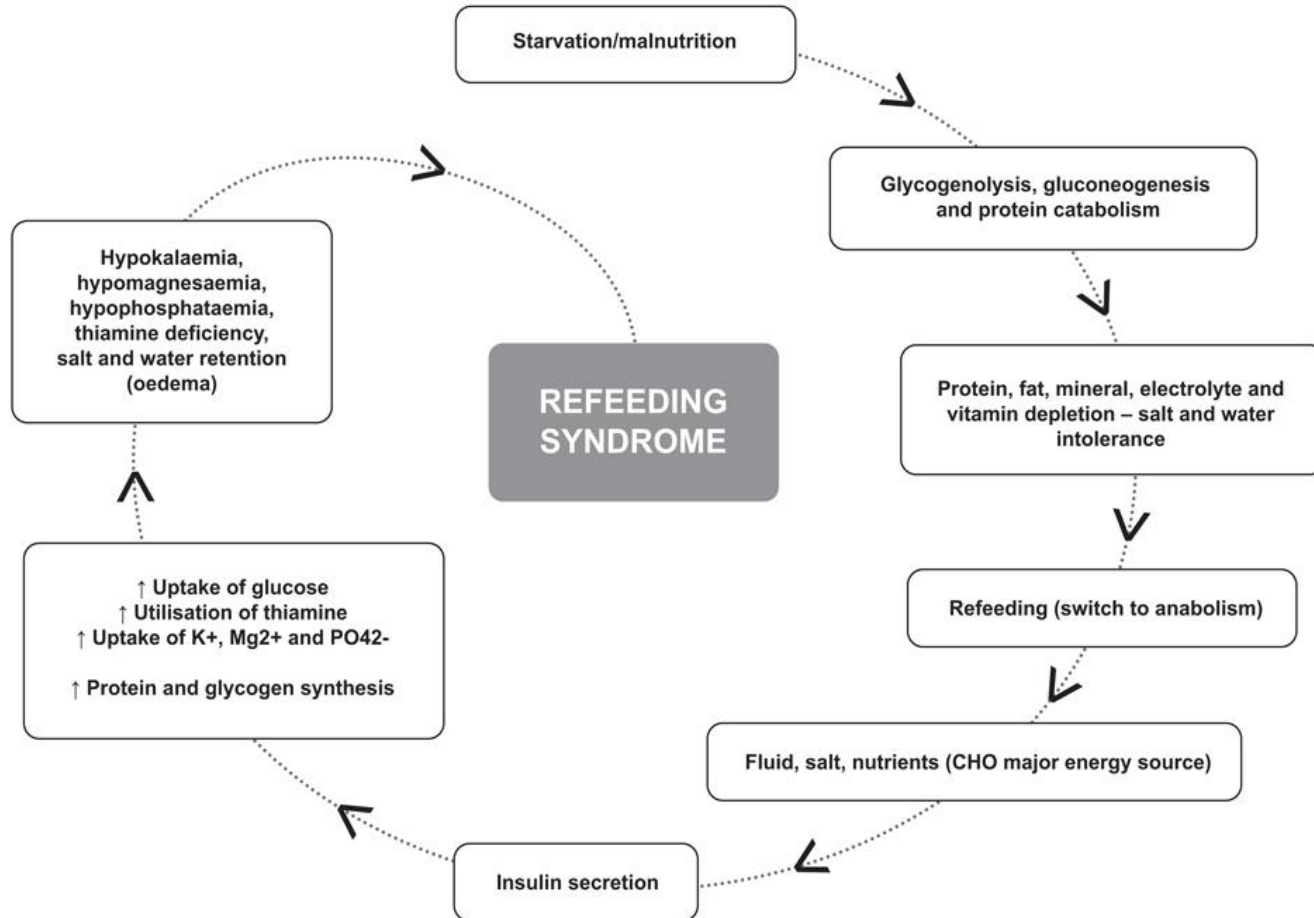
- $893 / 9,4 = 95 \text{ g (34\%)}$

TÁPLÁLÁSI TÁMOGATÁS

- ITO > 48 h: feltételezni kell a malnutríció kockázatát
 - kockázat: gépi lélegeztetés, fertőzés, legalább 5 napja alultápláltak, előrehaladott stádiumú krónikus betegség
- ITO-n: malnutríció szűrése és súlyosságának megállapítása
- Mesterséges táplálás:
 - több mint 3 napig nem képesek enni
 - 8–10 napig nem képesek a szükséges energia több mint 50%-át elfogyasztani
- Gépi lélegeztetés: indirekt kalorimetriával
 - BEE (alap energiaigény) = $VCO_2 \times 8,18$

- Hipokalorikus táplálás
 - energiaigény kevesebb mint 70%-a
 - az akut kórállapot első fázisaiban
 - Három nap elteltével a táplálékbevitel növelhető az energiafogyasztás 80–100%-ára
- A folyadékszükséglet
 - 30–35 ml/ttkg/nap
 - beteg állapotához igazítva
- Nátrium- és káliumszükséglet
 - Na: 2 mEq/kg
 - K: 1 mEq/kg

ÚJRA-TÁPLÁLÁSI SZINDRÓMA



Enterális táplálás

Korai enterális táplálás

- első 48 órán belül szondán ha szájon át történő táplálás nem lehetséges

Késleltetett enterális táplálás

- Súlyos sokk hemodinamikai instabilitással és fokozott vazopresszor/inotróp igényvel
- Súlyos hipoxémia
- Hiperkapnia vagy súlyos acidózis
- Aktív emésztőrendszeri vérzés (HDS), bélischemia
- Hasi kompartment szindróma
- Gyomortartalom visszamaradása >500 ml/6 óra alatt vagy bélfistula
- Csökkenteni kell hipotermia, intraabdominális hipertenzió, akut májelégtelenség esetén

→ akut és életveszélyes elváltozások stabilizálása

- Gyomortáplálást nem toleráló betegek (> 500 ml/6 h)

- Prokinetikum
- Eritromicin: 100-250 mg naponta 3-szor, 2–4 napig, iv
- Metoklopramid

- Enterális tápszerek

- 1–2,4 kcal/ml
- Ozmolalitás !!
- szénhidrátok: keményítő
- lipidek: trigliceridek és foszfolipidek
- fehérje: kazein
- vitaminokat és nyomelemek



Parenteralis nutriție

- amikor az enterális táplálás ellenjavallt
- amikor az enterális úton történő táplálás nem biztosít elegendő energiamennyiséget
- a 3. és 7. nap között kell megkezdeni

Perifériás parenteralis táplálás

Centrális parenteralis táplálás

- több mint 3 hónap: portok és tunelizált katéterek



- Immunonutriensek

- glutamin, arginin, szelén, cink, omega-3 zsírsavak, C- és E-vitamin, nukleotidok
- glutamin pótlása katabolikus stresszben: 0,2–0,4 g/ttkg/nap
- CRRT során az adag 4–7 g/ttkg/nap emelhető

- Protein: aminosavoldatok

- Szénhidrátok: glükóz

- Vércukorszint

- Lipidek: alfa linolénsav, közepe és hosszú láncú trigliceridek, ω -3 zsírsavak, EPA (eikozapentaénsav) és DHA (dokozhexaénsav)

Orvosi táplálás különböző helyzetekben

- Intubálatlan betegek, akik nem képesek szájon át táplálkozni
 - enterális táplálást illetve postpilorikus táplálás
- Műtéti betegek
- Traumás betegek
- Szepszis
 - Enterális csak a hemodinamikai stabilizációt követően
- Elhízott betegek
 - hiperproteikus, izokalorikus étrend javasolt
 - indirekt kalorimetria
 - vizeletből mért nitrogénvesztesség
 - korrigált testtömeg alapján számított energiaszükséglet
 - kontrollált “alultápláltságot” javasolnak

- Tüdőbetegségekben
 - táplálásnak minimalizálnia kell a szén-dioxid-termelést
 - **magas zsírtartalmú** (a teljes kalóriabevitel 40–50%-a)
 - **alacsony szénhidráttartalmú**
 - mérsékelt fehérjebevitel
- Vesebetegségekben szenvedő betegek
 - **alacsony fehérjetartalmú**
 - dialízis nélkül 0,6–1 g/ttkg/nap, dialízis esetén 1,2–1,5 g/ttkg/nap
 - kontrollált elektrolittartalmú
 - folyadékbevitel pedig 25–30 ml/ttkg/nap
- Májbetegségben szenvedő betegek
 - növényi eredetű fehérjék
 - elágazó láncú aminosavak

AZ ULTRAHANG SZEREPE

