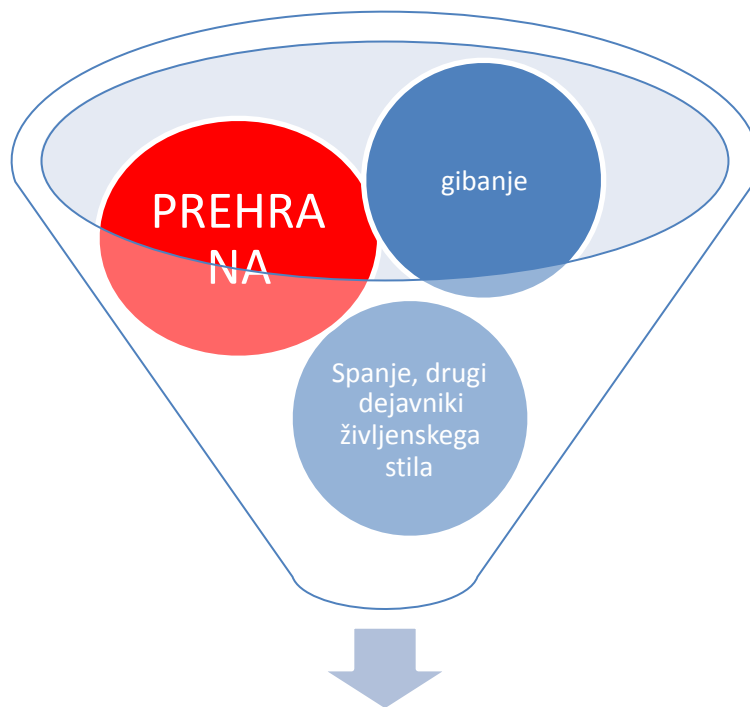


Klinična pot prehranske podpore na primarnem nivoju

Milena Kovač Blaž

Učni cilji

- prepoznati prehransko ogroženega pacienta
- seznaniti se s terminologijo prehranskih motenj
- uporaba MUST orodja za prehransko presejanje
- opredeliti prehransko stanje na enostaven način in izvesti osnovne prehranske ukrepe
- klinična pot obravnave prehranskih stanj na primarnem nivoju



PRISOTNOST/ODSOTNOST BOLEZNI: srčno-žilne, DM, rak, kognitivne motnje....

Podhranjenost, jo prepoznamo?



Kaj je problem?

- **PRIMER** iz prakse: 70-letna bolnica
- **DG:** GERB, Hiatalna hernia, stenoza požiralnika (na najožjem delu 2 mm), osteoporoza
- **Zaplet:** iatrogena perforacija po endoskopski dilataciji požiralnika
- **Th** Gastrostoma, navodila za ravnanje z gastrostomo (dohranjevanje), po op pasirana hrana, postopno prehod na navadno hrano, OPD.
- **Prehranski pregled:** TT 36 kg ITM 14,6 kg/m²
- Običajna TT 50kg Izguba telesne teže po posegu 13,6 kg
- **Lab:** CRP 9, Hb 108, feritin, AST, ALT, elektroliti, sečnina v mejah normale, T3 znižan
- **Ocena zmogljivosti:** Slabotna, večino dneva preleži, obstipirana, občasno bruhanje in tiščanje v trebuhu

Prehransko stanje

- **Dobro prehransko stanje**=normalna sestava telesa, telo normalno deluje
- **Podhranjenost** (malnutrition)= sestava telesa ni normalna, delovanje telesa je slabše:
 - pod-hranjenost
 - pre-hranjenost

Podhranjenost ali malnutricija „slaba prehranjenost“

Podhranjenost ali “slaba prehranjenost” je vsako stanje, ko obstaja **pomanjkanje, prebitok oziroma neravnovesje** energije, beljakovin in drugih hranil, ki povzroči neželene učinke na obliko telesa (in tkiv), telesne funkcije in klinični izid.

KLINIČNA PREHRANA

Preventiva, diagnostika in obravnava prehranskih in presnovnih sprememb (motenj), ki so povezane z :

- akutnimi boleznimi
- kroničnimi boleznimi
- stanji (motnjami), ki jih povzročajo pomanjkanje ali prebitek energije in/ali posameznih hranil

Vsak prehranski ukrep (preventivni ali kurativni), ki se ukvarja s posameznikom/pacientom je ukrep klinične prehrane!

Prehrana v medicini

Za uspešno reševanje prehranskih izzivov med boleznijo, poškodbami ali rehabilitacijo ter v skrbi za specifične populacijske skupine **je bistvenega pomena**

- **uporaba strokovnega jezika**
- **standardizirane terminologije,**
- temelji na znanstvenih dokazih
- je splošno sprejeta v strokovni skupnosti

ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition

T. Cederholm [a](#), * , R. Barazzoni [b](#), P. Austin [c](#), [y](#), P. Ballmer [d](#), G. Biolo [e](#), S.C. Bischoff [f](#), C. Compher [g](#), [1](#), I. Correia [h](#), [1](#), T. Higashiguchi [i](#), [1](#), M. Holst [j](#), G.L. Jensen [k](#), [1](#), A. Malone [l](#), [1](#), M. Muscaritoli [m](#), I. Nyulasi [n](#), [1](#), M. Pirlich [o](#), E. Rothenberg [p](#), K. Schindler [q](#), S.M. Schneider [r](#), M.A.E. de van der Schueren [s](#), [z](#), C. Sieber [t](#), L. Valentini [u](#), J.C. Yu [v](#), [1](#), A. Van Gossum [w](#), P. Singer

- *Clinical Nutrition* 36 (2017) 49-64

➤ **Standardizacija prehranske terminologije**

MOTNJE PREHRANJENOSTI

Motnje prehranjenosti

- Podhranjenost/ nedohranjenost
- Prekomerna telesna masa
- Debelost
- Motnje mikrohranil (elektroliti, elementi v sledovih)
- Re-feeding sindrom

S prehranjenostjo povezane motnje

- Krhkost
- Sarkopenija

Diagnoza podhranjenosti

PRESEJANJE NA PREHRANSKO OGROŽENOST



- Podhranjenost/nedohranjenost

- DRM z vnetjem

- DRM
- Brez vnetja

- Podhranjenost / nedohranjenost brez bolezni

- AKUTNA

- KRONIČNA=
- KAHEKSIJA

- stradanje
- socialni, psihološki vzroki

Razsežnost podhranjenosti v Evropi

- Več kot 33milj Evropejcev *
- več kot 3 milj Britancev tvega podhranjenost, med njimi, jih največji delež (93%) živi v splošni populaciji.

*Ljunquist O, van Gossum A, de man F. The European fight against malnutrition. Clin Nutr

Prevalenca podhranjenosti

- **Ambulantni bolniki** **1-15%**
- **Bolniki v zavodih** **25-60%**
- **Hospitalizirani** **35-65%**

Omran et al, Nutrition 2000

- Prisotnost podhranjenosti je odvisna od tega, kako jo opredelimo!

Podhranjenost – ali jo prepoznamo?

Hospitalizirani bolniki

v 62-70% primerov je malnutricija neprepoznana
(Kelly et al, 2000, Mowe et al 1991)

Ambulantni bolniki

v 45-100% primerov je malnutricija neprepoznana
(Miller et al 1990)

DSO

Skoraj 100% neprepoznana (26 DSO)
(Abbasi & Rudman 1990)

Splošna populacija

15-50% otrok s slabim uspevanjem – neprepoznani kot taki
(Wright et al 1998; Bachelor 1990)

Objavljene nacionalne raziskave

Ustanove- BOLNIŠNIČNA (vsi oddelki) 28%

Glede na primarno diagnostično skupino

Bolezni prebavil 42 %

Bolezni dihal 38 %

Crigler-Najjarov sindrom 32 %

Ginekološke, urološke/ledvične bolezni
24 %

Mišično-skeletne bolezni 21 %

Srčno-žilni sistem 20 %

Onkološke bolezni 40%

Razsežnost podhranjenosti

- 33 milj Evropejcev je ogroženih zaradi podhranjenosti.*
- Več kot polovica Evropejcev je prekomerno težkih ali debelih**
- **Podhranjenost je v 90% neprepoznana!!!**
- **Podatki za Slovenijo.**
- Podatki CPC+ **Ocena tveganja za podhranjenost-MUST**

*Ljunquist O, van Gossum A, de man F. The European fight against malnutrition. Clin Nutr 2010; 29:149-50

*

**Overweight and obesity - BMI statistics 2013, available in 2011 at <http://epp.eurostat.ec.europa>

Skupine izpostavljene tveganju za podhranjenost

- **kronične bolezni**

kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB), rak, vnetna črevesna bolezen, gastrointestinalne bolezni, ledvične ali jetrne bolezni

- **napredujoče kronične bolezni**

demenca, nevrološke bolezni (Parkinsonova bolezen, bolezni motoričnih nevronov)

- **akutna obolenja**

kadar bolnik več kot 5 dni ni zaužil nobene hrane (to je pogosto pri akutnih obolenjih in redko v lokalni skupnosti)

- **krhkost**

slabotnost, nepokretnost, starost, depresija, nedavni odpust iz bolnišnice

- **socialne težave**

slabo socialno okolje, omejenost na dom, nezmožnost kuhati in nakupovati, revščina

Vzroki za podhranjenost

- **Nezadosten vnos hranil** (hranilno in energetska) slab apetit, motnje okusa, slabost, dysfagia, depresija, nezmožnost priprave hrane ali hranjenja... neprimerna priprava hrane
- **Pomanjkljiv izkoristek hrane** (okvarjena presnova in absorpcija hranil) motnje delovanja želodca, črevesja, pankreasa, jeter)
- **Povečana potreba** (katabolizem kroničnih stanj) vnetje, rak rane, opekline, poškodbe

Podhranjenost - funkcionalne in klinične posledice

- Zdravi moški, 24 tednov delnega stradanja:
- izguba 25% začetne mase
(30% začetne maščobe in
82% puste mišične mase)

- Keys et al..
Minnesota Starvation Experiment

Pusta telesna masa (% izgube)	Komplikacije	Pridružena mortaliteta (%)
10	Motena imunost, povečan riziko infekta	10
20	Upočasnjeno celjenje ran. Šibkost, infekti	30
30	Prešibek za sedenje, preležanine, rane se ne celijo	50
40	Smrt, ponavadi pljučnica	100

Vpliv podhranjenosti na organske sisteme

- **Kognitivne funkcije**
 - (anksioznost, depresija – PEM, pomanjkanje vitaminov)
- **Skeletna mišičnina**
 - zmanjšanje mišične moči
- **Delovanje srčnožilnega sistema in ledvic:**
 - izguba srčne mišice (proporcionalno izgubi TT), <CO, bradikardija, hipotenzija, aritmije
 - <RBF, GF – povečanje ECV – edemi pri stradanju
- **Ventilacija**
 - neučinkovitost kontrakcije dihalnih mišic, težaven weaning
- **GIT**
 - motnja absorpcije
 - večja možnost MOF pri hudo podhranjenih
- **Termoregulacija**
 - izguba TT onemogoči termogenezo ob mrazu;
 - stradanje oslabi vazokonstriktorni odziv
- **Imunski sistem**
 - Zavrta nespecifična imunost, motnje delovanja komplementa
 - Motena celično posredovana imunost
 - Motena humoralna imunost zaradi motene sinteze Ig
 - Pomanjkanje učinkov IL1 - manjša stopnja proliferacije LY
- **Celjenje ran - upočasnjeno**

- Prehranska pomanjkanja in podhranjenost sta pomemben problem v klinični praksi!

Posledice podhranjenosti

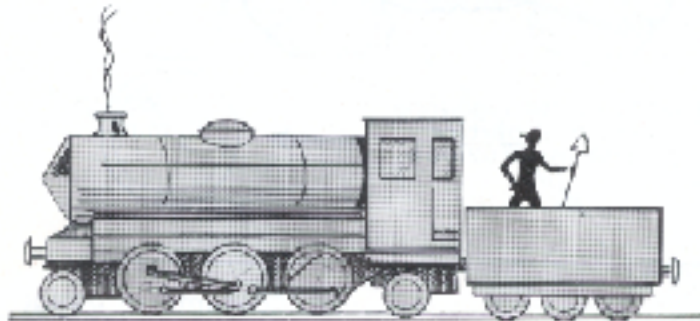
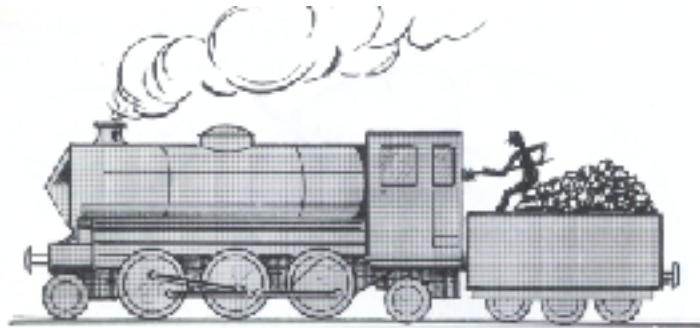
Podhranjeni bolniki imajo:

- Več zapletov zdravljenja, večjo mortaliteto
- Več sprejemov (in ponovnih sprejemov) v bolnišnico, daljše obdobje bolnišnične oskrbe,
- Večje potrebe po zdravstveni oskrbi (več obiskov osebnega zdravnika in patronažne oskrbe, več antibiotikov).

Stroški zdravstvene oskrbe podhranjenih posameznikov so več kot dvakrat večji, kot stroški zdravstvene oskrbe normalno prehranjenih posameznikov.

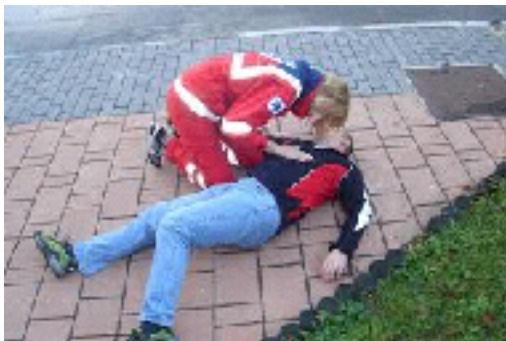
Stratman, Disease related malnutrition..2003

If energy is **not** available
the body **eats itself** or
(is fed from inside)



PODHHRANJENOST

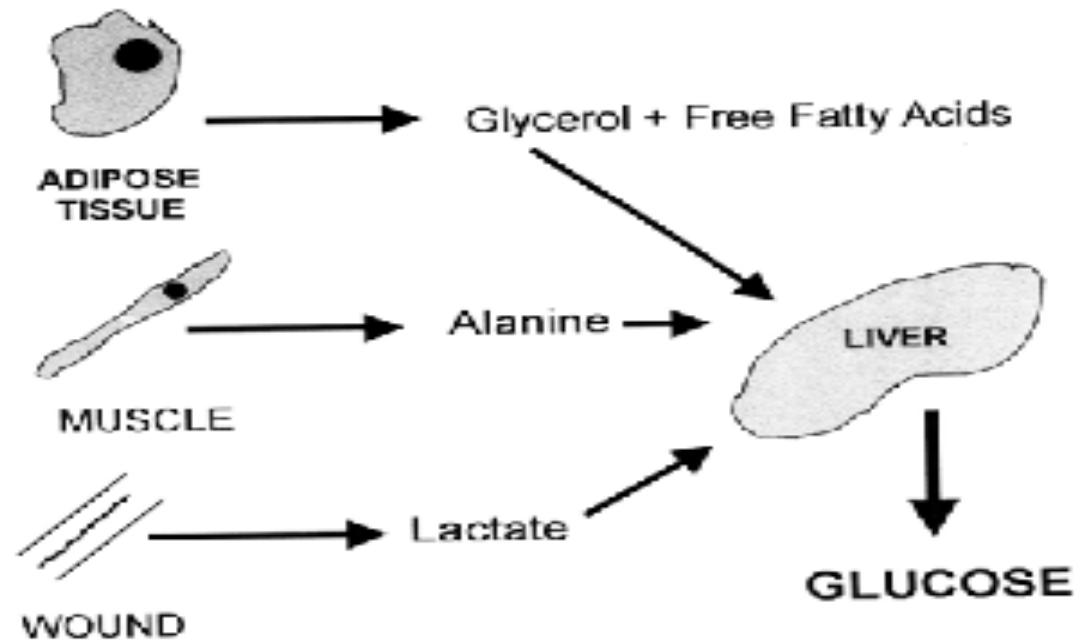
Prva pomoč



Prva pomoč

Telo si pomaga samo!

Glukoneogeneza je pri stresni presnovi povečana!!!
Vir substratov: alanin iz proteinoлизe, glicerol iz lipolize in laktat iz anaerobne glikolize



Stradanje v stanju presnovnega stresa nas razgradi!

Stradanje	bolnik	zdrav
Telesna teža	- / ↓	↓
Masa telesnih celic (pusta telesna masa, predvsem mišice)	↓ ↓ ↓	↓
Telesno maščevje	↓ ↓	↓ ↓ ↓
Vnos kalorij	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓
Retenca tekočine in soli	↑ ↑	?
Bazalna poraba energije	↑ / ↓	↓ ↓ ↓
Sinteza proteinov	↑ ↑ ↑	↓ ↓ ↓
Razgradnja proteinov	↑ ↑ ↑	↓ ↓ ↓
Proteolysis-Inducing Factor (PIF)	↑	-

Zapleti podhranjenosti glede na izgubo puste telesne mase

Pusta telesna masa (%izgube)	zapleti	Pridružena umrljivost (%)
10	Motena imunost, povečano tveganje okužbe	10
20	Upočasnjeno celjenje ran, šibkost, okužbe	30
30	Prešibak za sedenje, preležanine, slabo celjenje ran	50
40	Smrt, pljučnica	100

PREHRANSKE diagnoze - ESPEN 2016

Podhranjenost:

- ***Bolezenska podhranjenost:***

Vnetna bolezenska podhranjenost:

Akutna vnetna bolezenska podhranjenost

Kronična vnetna bolezenska podhranjenost – kahektična podhranjenost

(kaheksija)

Ne-vnetna bolezenska podhranjenost - ne-kahektična podhranjenost

- ***Ne-bolezenska podhranjenost:***

Gladovna podhranjenost (marazmus, kvašiorkor)

Socio-ekonomsko ali psihološko vezana podhranjenost

Prehranjenost – prekomerna masa in debelost (sarkopenična, centralna debelost)

Motnje mikrohranil

Pomanjkanje mikrohranil

Presežek mikrohranil

Sindrom ponovnega hranjenja – refeeding sindrom

Opredelitev podhranjenosti

ESPEN

1. Prehranska ogroženost

2. ITM < 18,5

ali

Izguba 10% BM v 6mes +

ITM < 20 do 70 let (< 22, 70 ali več let)

ali

FFMI < 15 Ž, < 17 M

ASPEN

1. Nizek energijski vnos

2. Izguba TM

3. Izguba MM

4. Izguba subkutanega maščevja

5. Akumulacija tekočine

6. Znižana moč stiska roke

PODHRANJENOST- NEDOHRANJENOST, ESPEN 2016

- **ITM <18.5** ali
- **Kombinacija dejavnikov**
- **Nenamerna izguba telesne mase (obvezno)**

Izguba telesne mase je lahko >10% nedavne običajne telesne mase , ali >5% v 3 mesecih.

- **in vsaj 1 dejavnik:**

1. Zmanjšan ITM

(ITM <20 pri mlajših kot 70 let ali <22 kg/m² pri starejših kot 70let.

2. Nizek indeks nemaščobne mase (fat free mass indeks -FFMI).

FFMI <15 pri ženskah, <17 kg/m² pri moških

PODHRANJENOST, KAHEKSIJA

Kompleksni presnovni sy pridružen kroničnim boleznim (rak, KOPB, srčno popuščanje...)

Izguba mišične mase, z ali brez izgube maščobne mase
sistemsko vnetje - **Zmerno vnetje !!!!**

**PREPREČUJEMO PODHRANJENOST BOLNIKOV, KI
MOČNO POSPEŠI KAHEKTIČNE PROCESSE IN
POSLABŠA KVALITETO ŽIVLJENJA.**

Kaheksija

Splošna opredelitev
Washington 2008

osnovni kriterij

- prisotnost kronične bolezni
- izguba vsaj 5% telesne mase 12 mesecih

3 od 5 dodatnih kriterijev

- zmanjšana mišična moč (meritev v najnižji tercili),
- utrujenost,
- anoreksija,
- nizek indeks puste telesne mase,
- patološki izvidi biokemičnih preiskav:
 - zvišanje vnetnih kazalcev : CRP > 5,0 mg/L, IL-6 > 4,0 pg/mL,
 - anemija - Hemoglobin < 120 g/L,
 - hipoalbuminemija - Albumini < 32 g/L

Kaheksija in presnovne spremembe

PREKAHEKSIJA

- izguba telesne mase $\leq 5\%$
- anoreksija in presnovne spremembe

KAHEKSIJA

- izguba telesne mase $> 5\%$ ali
- ITM < 20 in izguba telesne mase $> 2\%$ ali
- sarkopenija in izguba telesne mase $> 2\%$
- znižan vnos hranil, prisotno sistemsko vnetje

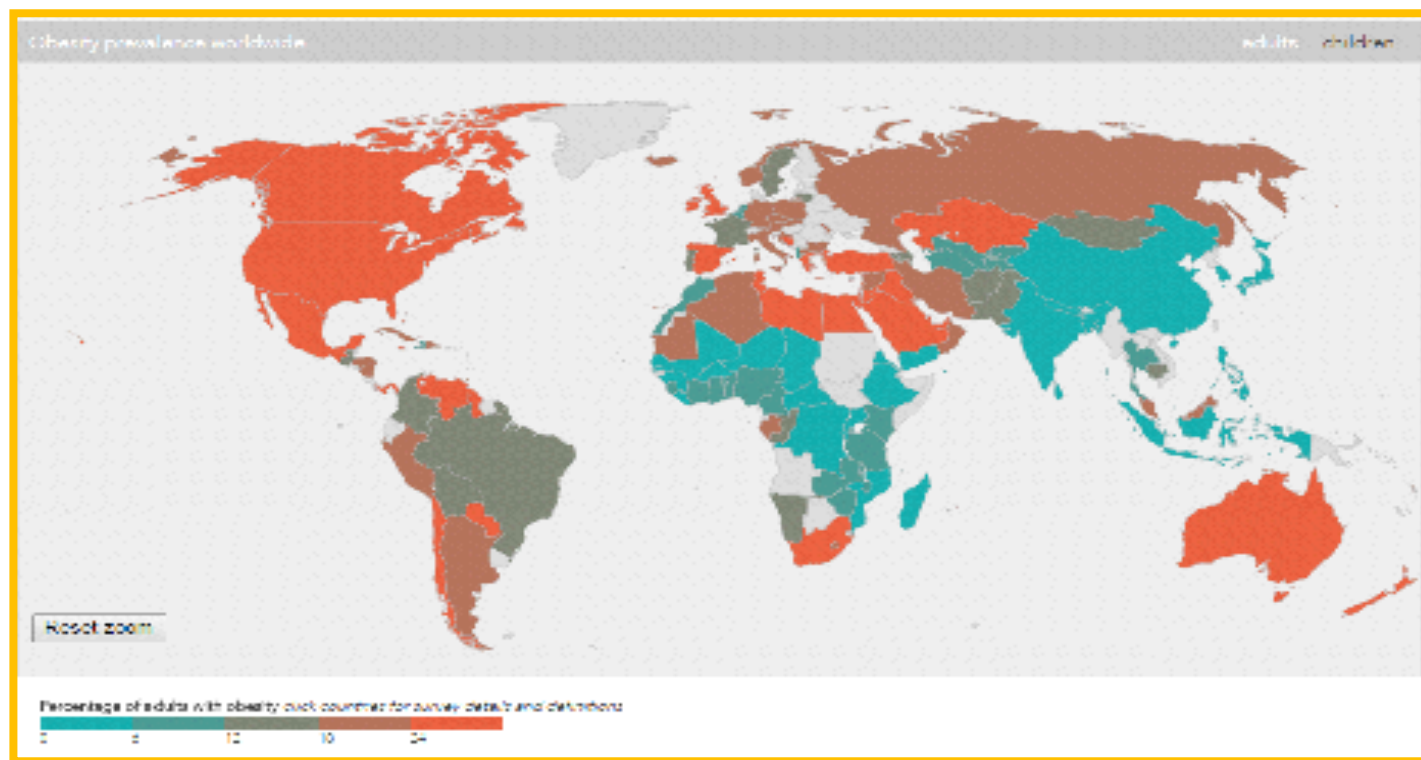
REFRAKTARNA KAHEKSIJA

- močno izražen telesni propad
- osnovna bolezen močno prokatabolna
- slaba telesna zmogljivost
- ni več odziva na zdravljenje
- pričakovano preživetje < 3 mesece

Ključna sporočila

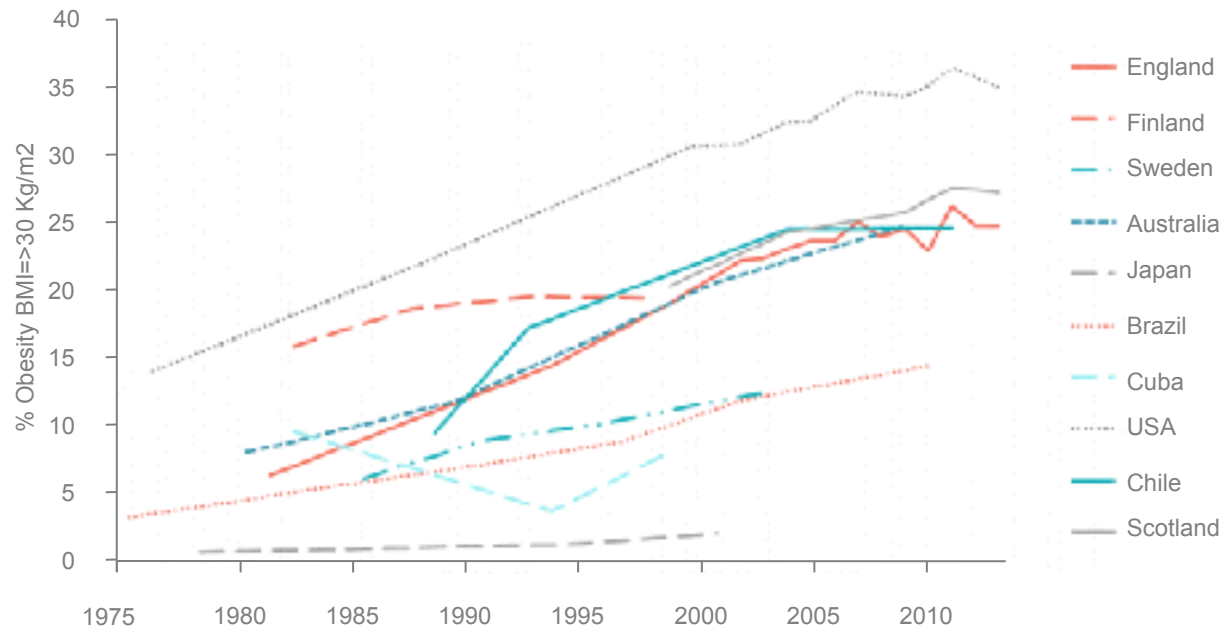
- Ljudje smo dobro prilagojeni na dolgotrajno enostavno stradanje tako da uporabljamo svoje zaloge sladkorjev, proteinov in maščob;
- Zmanjšanje bazalne porabe energije in ohranjanje telesnih proteinskih rezerv sta nadaljna odziva na stradanje. Energetske zaloge se zapolnijo v fazi popolnjevanja zalog po stradanju.;
- Dolgotrajno enostavno ali popolno stradanje vodi do marasmične oblike podhranjenosti;
- Kadar je prisoten stresni odziv sta pospešena katabolizem in telesno propadanje in normalen odziv na stradanje ni možen;
- Izguba telesne teže v obeh stanjih povzroča upada psihični in fizičnih funkcij ter vodi do slabšega izhoda bolezenskih stanj.

Epidemija debelosti- globalni zdravstveni problem



Trends in Global Obesity

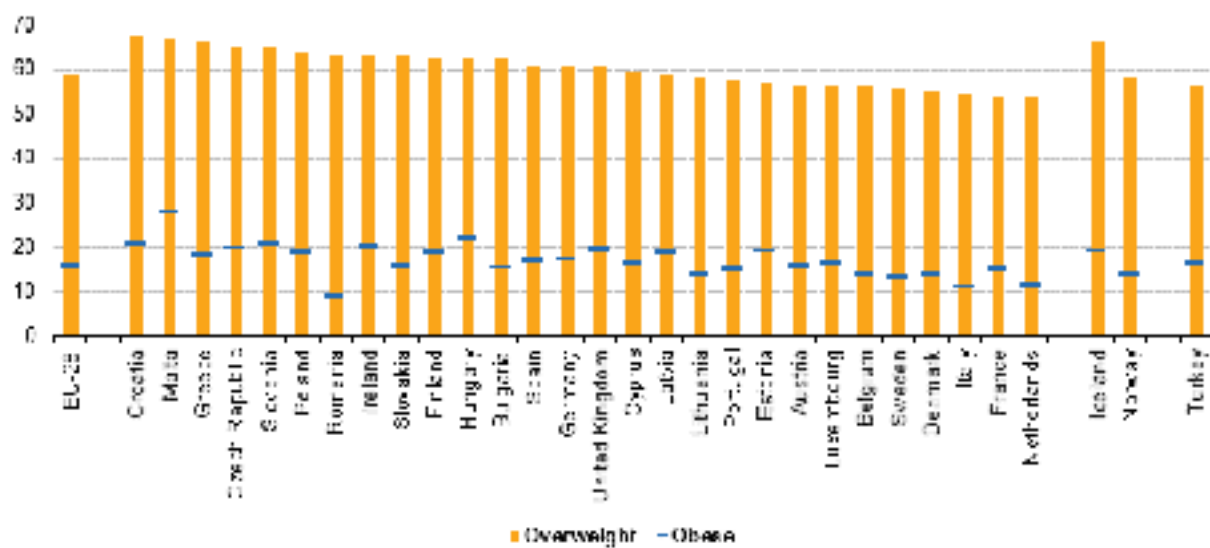
Changes in & adult obesity prevalence over time in selected countries around the Globe



World Obesity Federation, London March 2014

<http://www.worldobesity.org/>.

PREKOMERNO PREHRANJENI IN DEBELI



Note: population aged 18 and over.

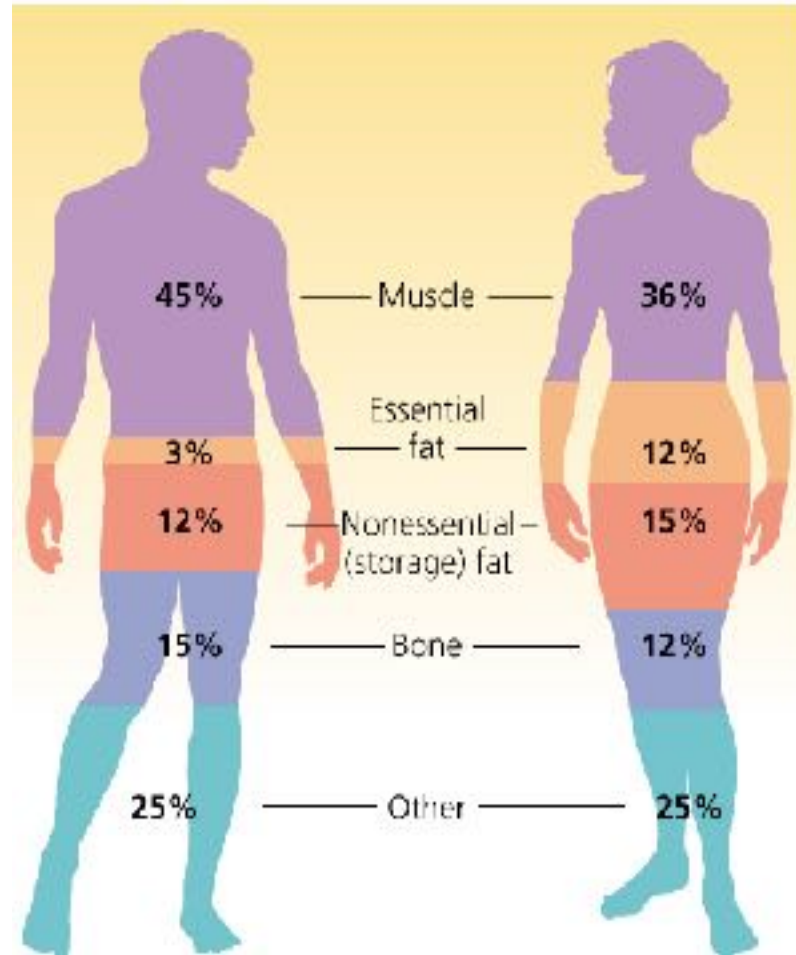


ITM = 30,16 ITM = 30,16

Zakaj je pomembna ocena sestave telesa?

- **Skupna masa in delež puste in maščobne mase, ki so znotraj ugotovljenih mej preprečujejo številne zdravstvene probleme, ki so povezani z pretiranim ali prenizkim deležem telesnega maščevja.**
- ***Teža maščevja in teža (količina) pustih tkiv, NE skupna teža določajo zdravstveno tveganje (debelost, sarkopenija).***

Typical Body Composition



Ugotavljanje debelosti

- Po priporočilih WHO se zaradi enostavnosti uporablja **ITM kg/m^2** indikator prehranjenosti Pozor!! Ne upošteva telesne strukture, optimalen ITM se razlikuje med bolnimi in zdravimi, optimalen ITM se s starostjo spreminja)

Obseg pasu > 94 -102 cm pri moških

> 80 -88 cm pri ženskah

- Ocena telesne sestave (delež puste telesne mase, delež maščevja, voda)

16-25% ženske

12-18% moški

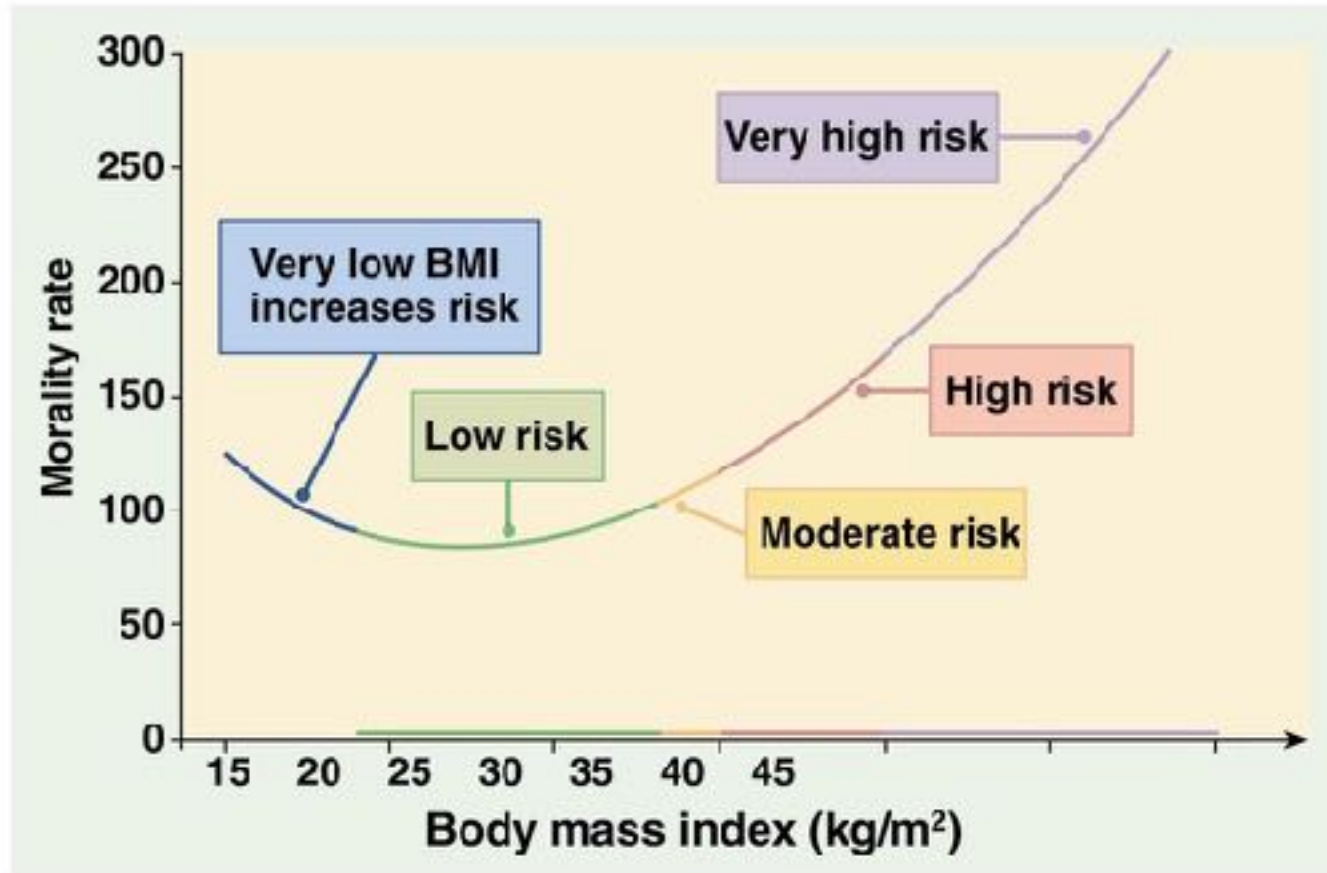
- ITM ne razlikuje med

MHO metabolično zdravi debeli (ugoden metabolični profil)

MONW metabolično nezdrave osebe s normalno telesno maso

(večji odstotek maščevja, nižja pusta telesna masa, višji nivo holesterola)

Klinični pomen podhranjenosti



The 'Obesity Paradox:' a parsimonious explanation for relations among obesity, mortality rate, and aging?

Douglas K. Childers, PhD^a and David B. Allison, PhD^{a,b}

Splošna populacija

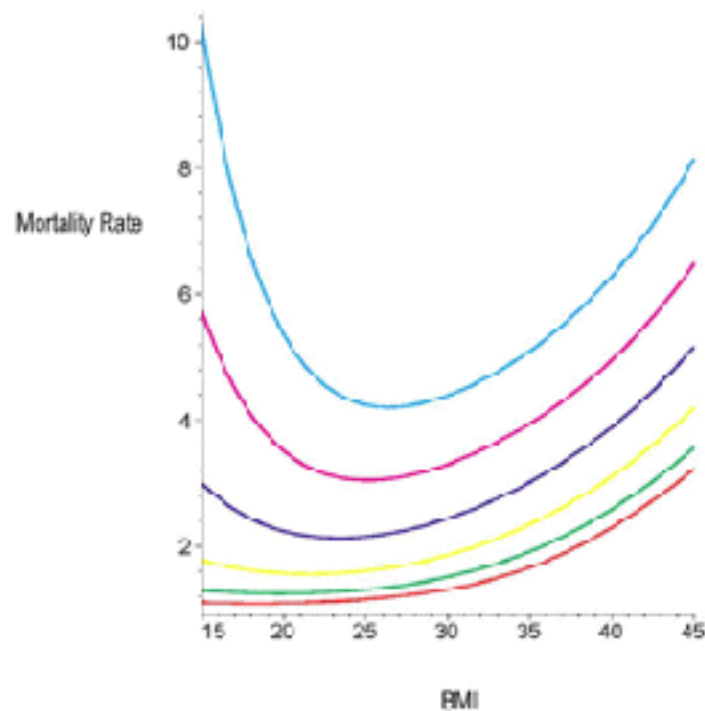


Figure 1
(Mortality Rates) The total mortality rate given BMI = b and age $t = 20$ (red), 30 (green), 40 (yellow), 50 (purple), 60 (magenta), and 70 (blue).

Bolniki

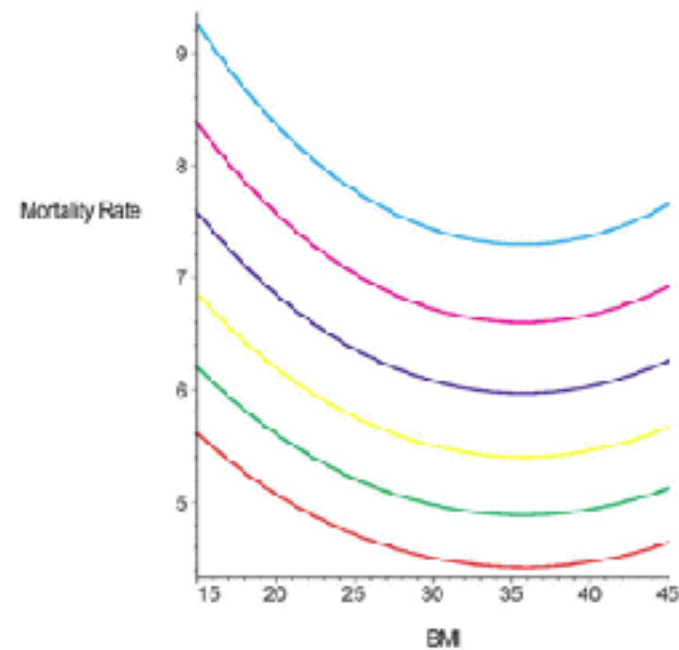
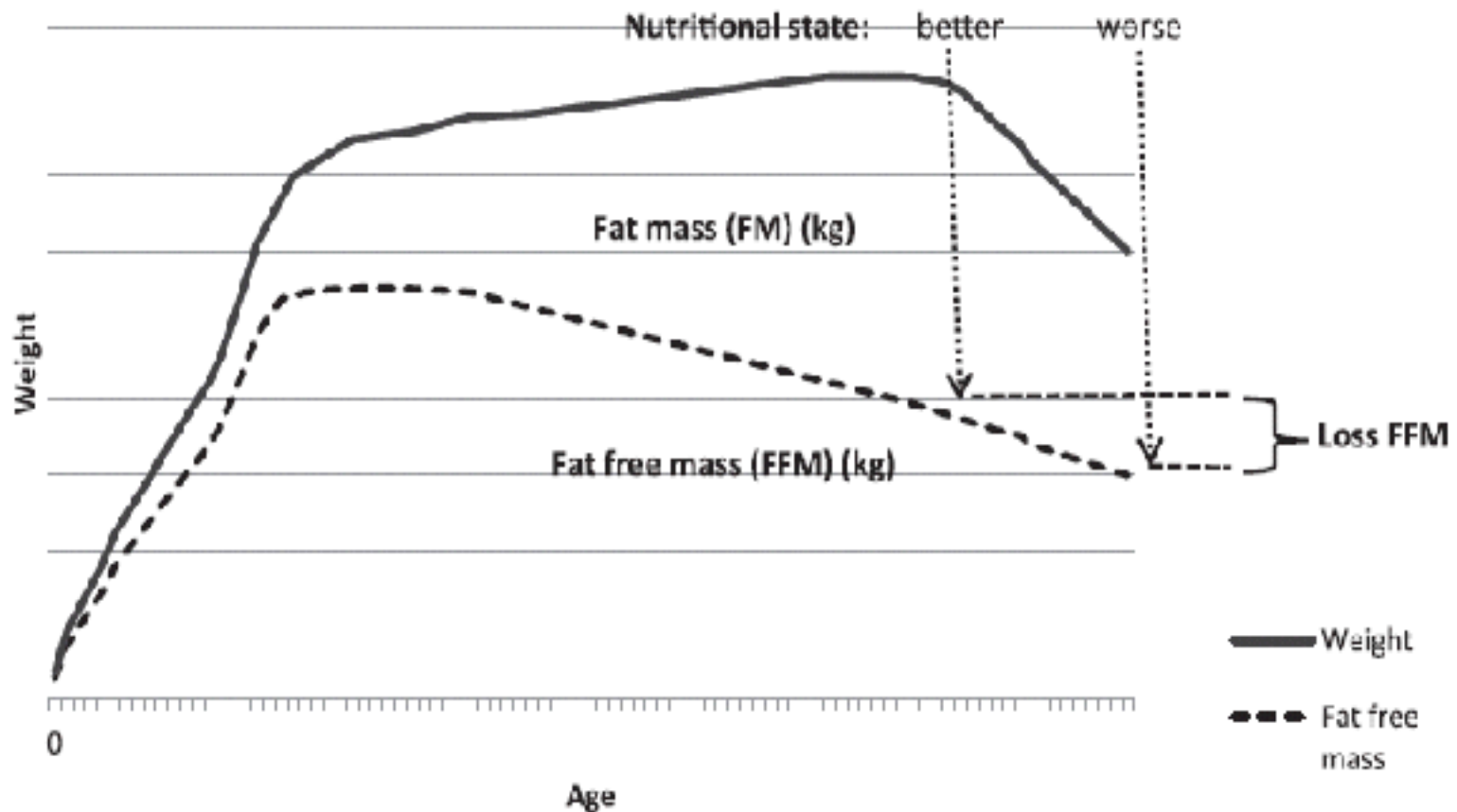


Figure 5.
The mortality rate given $C=1$, BMI = b and age $t = 20$ (red), 30 (green), 40 (yellow), 50 (purple), 60 (magenta), and 70 (blue).

Paradoks debelosti – inverzna epidemiologija

2

Soeters PB, Sobotka L, The pathophysiology underlying the obesity paradox, Nutrition (2011)



Patofiziološko ozadje paradoksa debelosti (inverzne epidemiologije)

- Mišična masa je pomembna determinanta zdravja/
prehranskega stanja
- Starost, sarkopenija, kaheksija mm

Casas-Vara, Nutrition 2012, Gastelurrutia, Am J Cardiol 2011



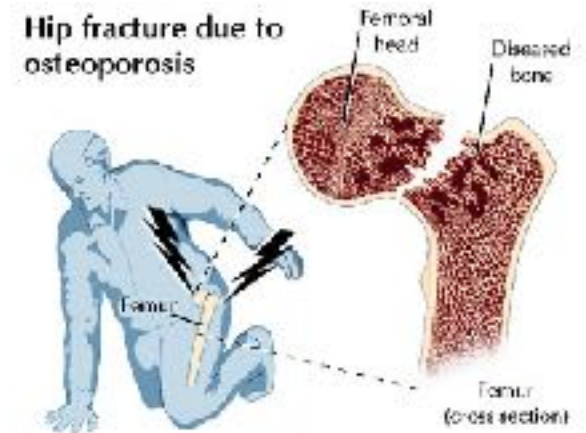
- najbolj debeli bolniki z KSP imajo najboljše
prehransko stanje !

S PREHRANO POVEZANE MOTNJE

- **Sarkopenija**



- **Krhkost**
- (stanje ranljivosti in zmanjšane
- odpornosti)



Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”

M. Muscaritoli ^{a,*}, S.D. Anker ^{b,n}, J. Argiles ^{c,n}, Z. Aversa ^{a,n}, J.M. Bauer ^d, Biolo ^{e,n}, Y. Boirie ^{f,o},

I. Bosaeus ^{g,o}, T. Cederholm ^{h,o}, P. Costelli ^{i,n}, K.C. Fearon ^{j,n}, A. Laviano ^{k,o}, Maggio ^{k,o},

F. Rossi Fanelli ^{a,n}, S.M. Schneider ^{l,o}, A. Schols ^{m,n}, C.C. Sieber ^{d,o}

^a Department of Clinical Medicine, “La Sapienza”, University of Rome, Viale dell’Università, 37, Rome 00185, Italy

^b Department of Cardiology, Charité’ Medical School, Campus Virchow-Klinikum, Berlin, Germany

^c Departament de Bioquímica i Biologia Molecular, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain

^d Department of Geriatric Medicine, University of Erlangen-Nuremberg, Erlangen, Germany

^e Department of Medical, Technological and Translational Sciences, Division of Internal Medicine, Molecular Medicine, AOI

Trieste, Italy

^f INRA, Centre Clermont-Ferrand-Theix, UMR 1019, Unite’ de Nutrition Humaine, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, France

^g Department of Clinical Nutrition, Sahlgrenska University Hospital, Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

^h Clinical Nutrition and Metabolism, Department of Public Health and Caring Sciences, Uppsala University, Uppsala, Sweden

ⁱ Department of Experimental Medicine and Oncology, University of Turin, Turin, Italy

^j Clinical and Surgical Sciences (Surgery), The Royal Infirmary of Edinburgh, University of Edinburgh, Edinburgh, Scotland, UK

^k Department of Internal Medicine and Biomedical Sciences, Section of Geriatrics, University of Parma, Parma, Italy

^l Gastroentérologie et Nutrition Clinique, INSERM U907, Université’ de Nice Sophia-Antipolis, Nice, France

^m Department of Respiratory Medicine, University of Maastricht, Maastricht, The Netherlands

(2010) 154–159

- anoreksija zaradi staranja, zmanjši vnos hrane,
- hormonske spremembe v povezavi s staranjem (zmanjšana sinteza ravnega in spolnih hormonov, rezistenca na leptin, insulin in ščitnične hormone),
- nevrodegenerativni procesi,
- telesna (ne)aktivnost,
- vnos beljakovin in energije,
- status vitamina D.

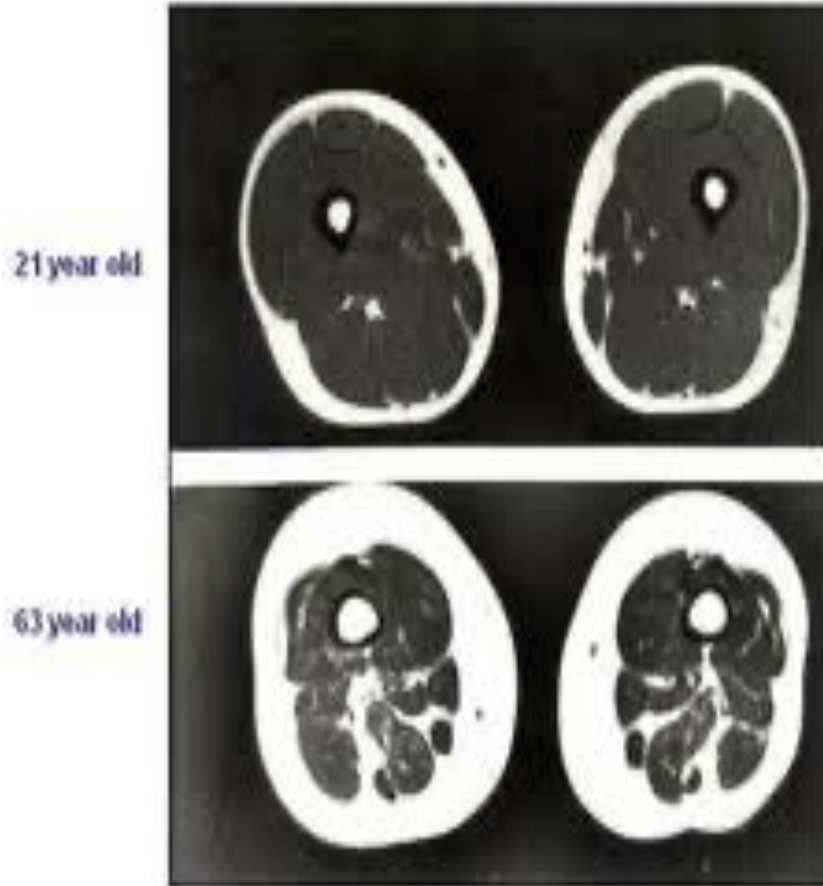
Praviloma pojavi v starosti

Znižana količina
mišične mase

Zmanjšana moč
Zmanjšana zmogljivost

KRHKOST

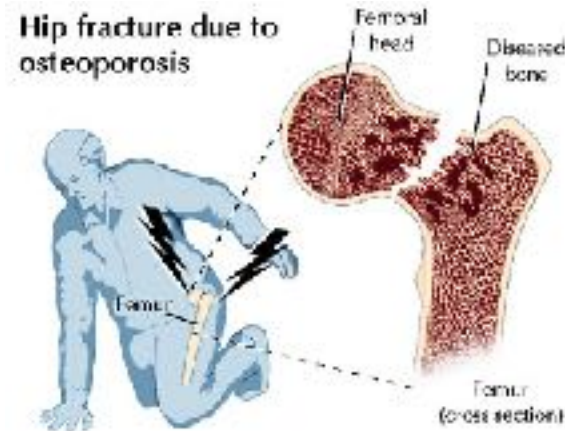
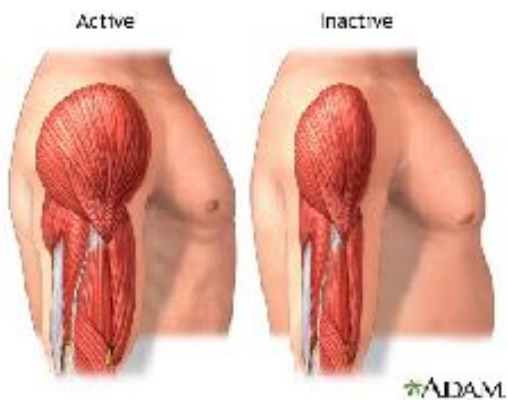
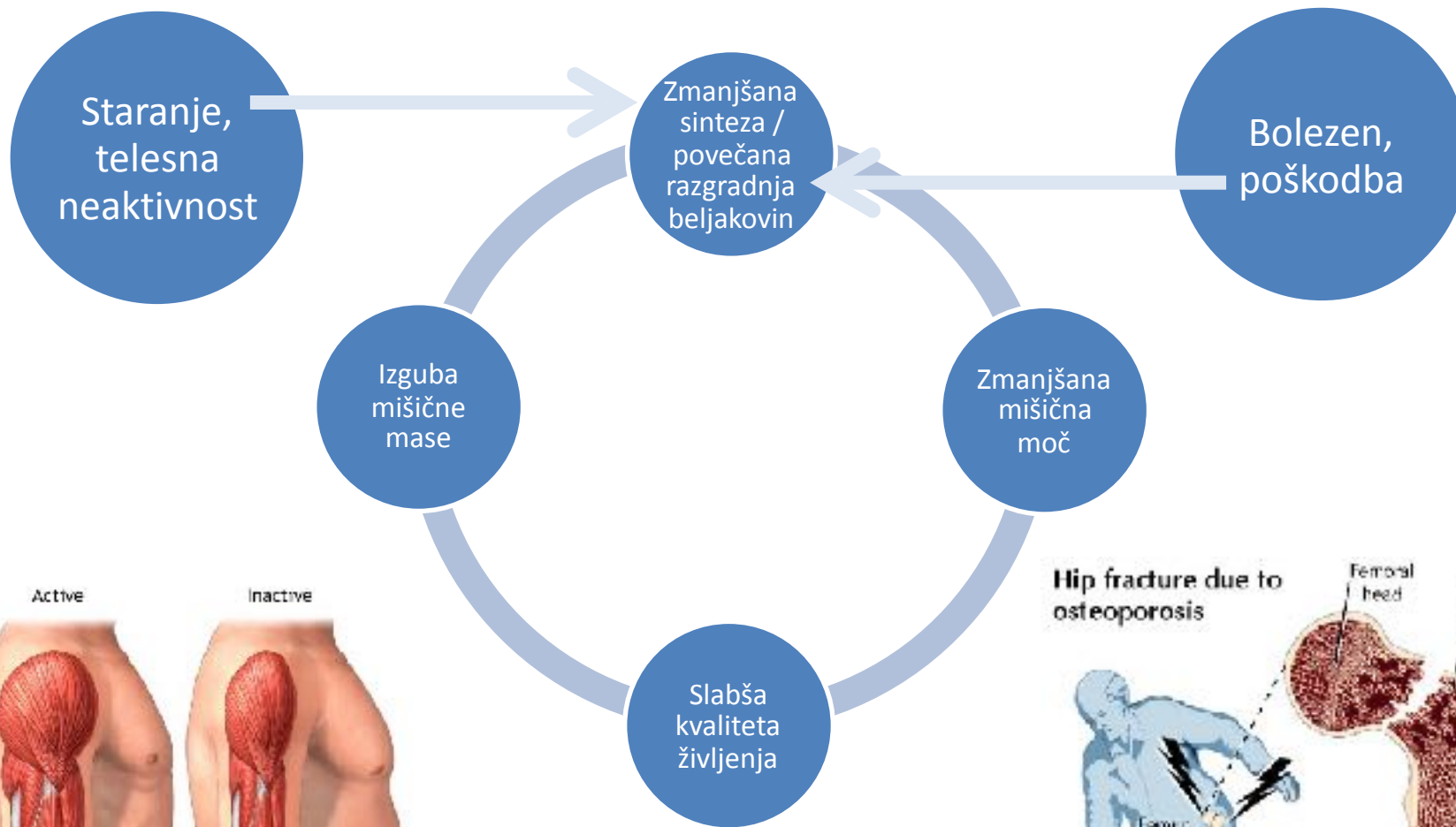
Sarkopenija



Age-related changes in muscle mass in thigh cross-sectional area of two people with similar BMI

- 0,4 – 0,8 kg /10 let
- po 50 letu menopavza
- Staranje(do 90.leta 50% zmanjšanje mm)
- .bolezni
- *Mišična masa je banka za presnovne potrebe in imunski sistem!*
- *Mirovanje (telesna aktivnost, aminokisljine)*

Stresna presnova



Sarkopenična debelost

- Nizek FFMI, visok FMI

Presnovne značilnosti sarkopenije



- Intramuskularna akumulacija maščob
- Motnje funkcije mitohondrijev
- Insulinska rezistenca

Presnovne posebnosti debelosti in sarkopenije so istosmerne

Bedrest in sarcopenia, Cooker, Wolfe curr Opin in Clin Nutr and Met Care, 2012

SARKOPENIJA

**POSKUŠAMO ČIM DLJE OHRANJATI
FUNKCIONALNO (MIŠIČNO) MASO IN S
TEM BOLNIKOVO KONDICIJO IN
KVALITETO ŽIVLJENJA.**

Mišična moč

- Je dober napovedni dejavnik:
 - **V KRONIČNIH STANJIH:**
 - staranje
 - Odpoved organov(LI, KOPB, Srčno popuščanje....
 - **V AKUTNIH STANJIH:**
 - Operativni posegi, poškodbe
 - Second hit (superinfekcije pri že kritičnih stanjih)

Funkcija

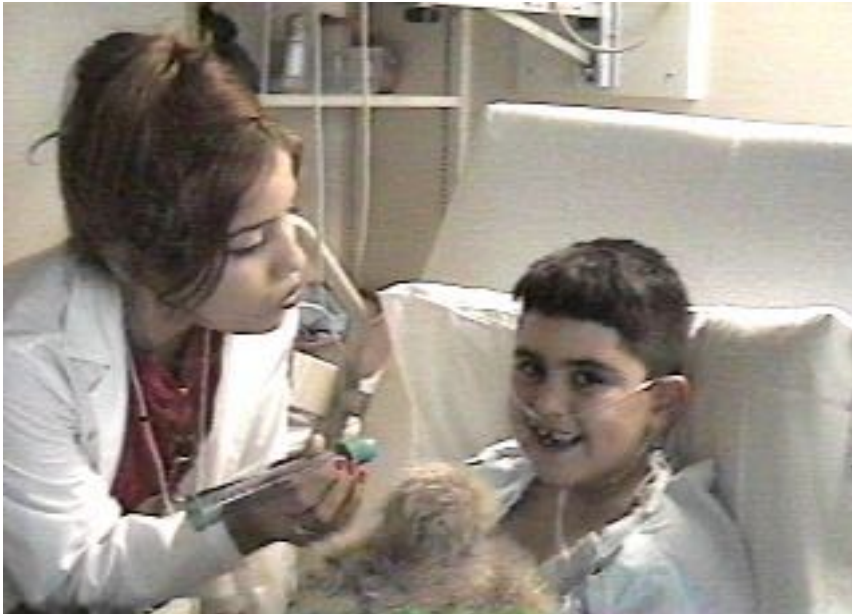
- Mišična moč



- Mobilnost



Mišična moč



Debelost – splošna dejstva

- *Kronična vnetna bolezen z pretirano akumulacijo telesnega maščevja*
- *Bolezen !!!*
- *Neodvisen rizični dejavnik za številne bolezni*



Maščevje predstavlja največji endokrini organ

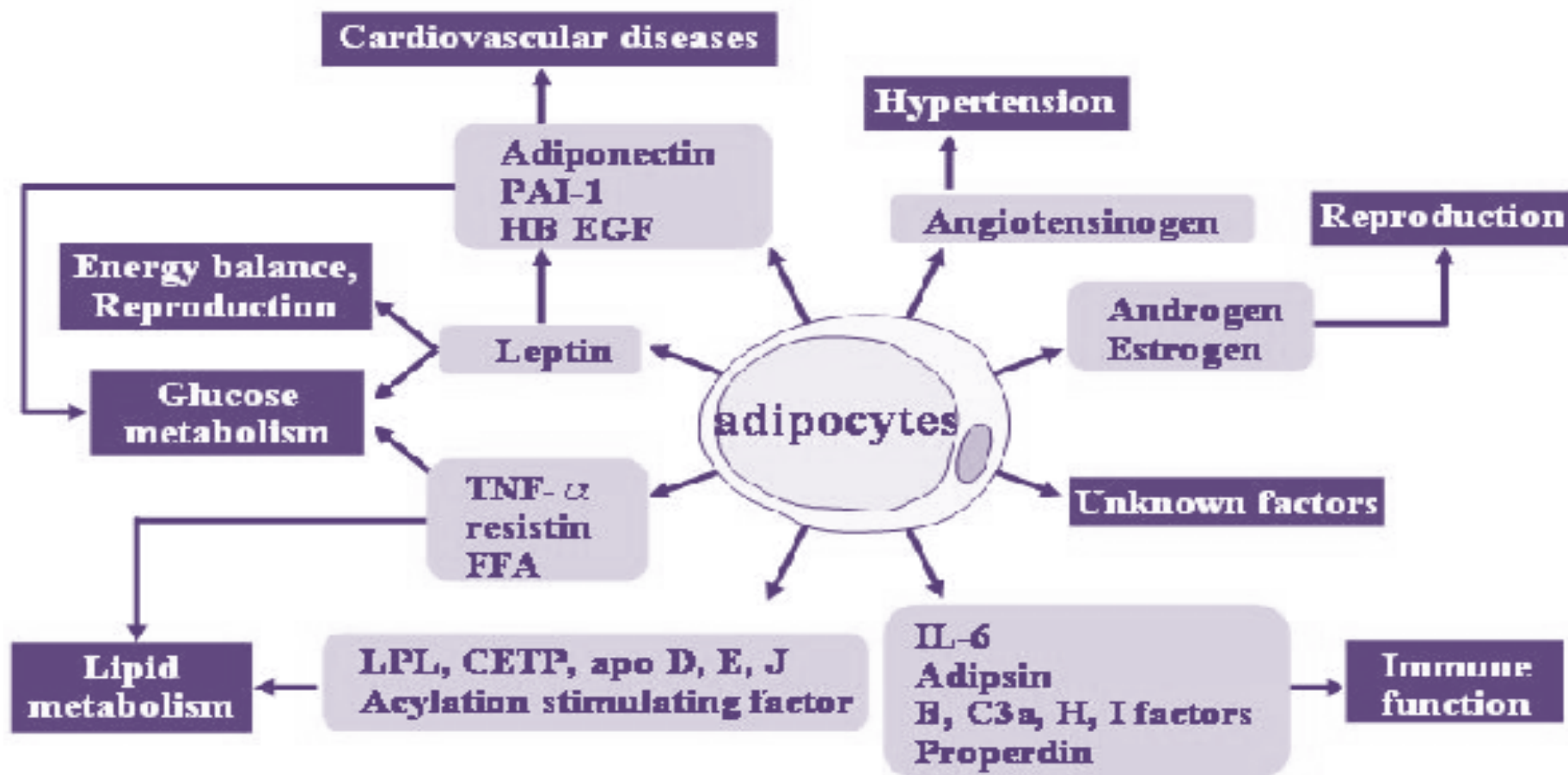


Fig. 1. Adipocytes as an endocrine cell

Presnovne spremembe pri debelosti

DEBELOST JE povezana s številnimi kroničnimi boleznimi in presnovnimi motnjami

- hiperinsulinemija,
 - insulinska rezistenca,
 - hiperglikemija,
 - spremenjena presnova nekaterih hormonov.
- značilne presnovne motnje pri kroničnih katabolnih stanjih, ki povzročajo razvoj kaheksije**



Inui A, Meguid MM.

Cachexia and obesity: two sides of one coin?

Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2003 Jul;6(4):395-399.



Smernice za obravnavo debelosti

- 2016 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults, NICE
- PERSONALIZIRANA OBRAVANAVA
- Temelji na:** oceni motiviranosti za spremembo
 - zmerni omejitvi dnevnega kaloričnega vnosa
 - povečani telesni dejavnosti
 - uporabi vedenjsko kognitivnih tehnik,(samokontrola vedenja), čuječnost, dobra samopodoba
 - ureditev spanja
 -
- Začetnemu programu naj **sledi čim daljši vzdrževalni program ali spremljanje udeležencev!**
-

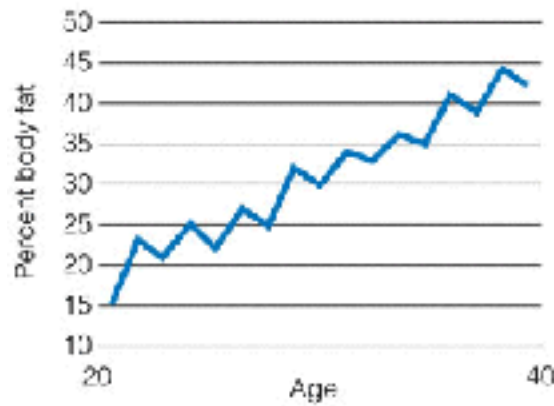
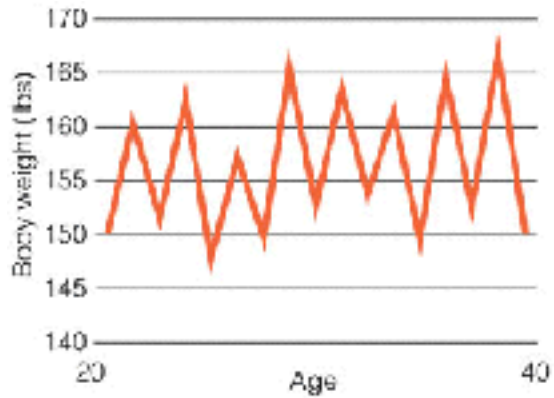
Overweight or obesity	BMI ≥ 25 (> 28 in certain ethnicities)	Metabolic syndrome	10%	Prevention of T2DM	
		Pre-diabetes	10%	Prevention of T2DM	
		T2DM	5% to $\geq 15\%$	<ul style="list-style-type: none"> Reduction in A1C Reduction in number and/or doses of glucose lowering medications Diabetes remission especially when diabetes duration is short 	
		Dyslipidemia	5% to $\geq 15\%$	<ul style="list-style-type: none"> Lower triglycerides Lower HDL-c Lower non-HDL-c 	
		Hypertension	5% to $\geq 15\%$	<ul style="list-style-type: none"> Lower systolic and diastolic BP Reductions in number and/or doses of antihypertensive medications 	
		Nonalcoholic fatty liver disease	Steatosis	5% or more	Reduction in intrahepatic lipid
			Steatohepatitis	10% to 40%	Reduction in inflammation and fibrosis
		Polycystic ovary syndrome		8% to 10% or more	<ul style="list-style-type: none"> Ovulation Regularization of menses Reduced hirsutism Enhanced insulin sensitivity Reduced serum androgen levels
		Female infertility		10% or more	<ul style="list-style-type: none"> Ovulation Pregnancy and live birth
		Male hypogonadism		5% to 10% or more	Increase in serum testosterone
		Obstructive sleep apnea		7% to 11% or more	<ul style="list-style-type: none"> Improved symptomatology Decreased apnea-hypopnea index
		Asthma/reactive airway disease		7% to 8% or more	<ul style="list-style-type: none"> Improvement in forced expiratory volume at 1 second Improved symptomatology
		Osteoarthritis		<ul style="list-style-type: none"> $> 10\%$ 5% to 10% or more when coupled with exercise 	<ul style="list-style-type: none"> Improvement in symptomatology Increased function
		Urinary stress incontinence		5% to 10% or more	Reduced frequency of incontinence episodes
Gastroesophageal reflux disease		10% or more	Reduced symptom frequency and severity		
Depression		Uncertain	<ul style="list-style-type: none"> Reduction in depression symptomatology Improvement in depressive mood 		

Abbreviations: A1C = hemoglobin A1c; BMI = body mass index; BP = blood pressure; HDL-c = high-density lipoprotein cholesterol; T2DM = type 2 diabetes mellitus

KAJ JE PROBLEM NAMERNEGA HUJŠANJA?



Spremembe telesne sestave, kot rezultat ponavljajočih hujšanj



© 2005 Wadsworth - Thomson

Kako se lotimo prehranske obravnave?



Obravnava podhranjenosti?

- Javno zdravstveni pristop
- Sarkopenična debelost?



- Personalizirana prehranska obravnava

(proces klinične prehranske obravnave)

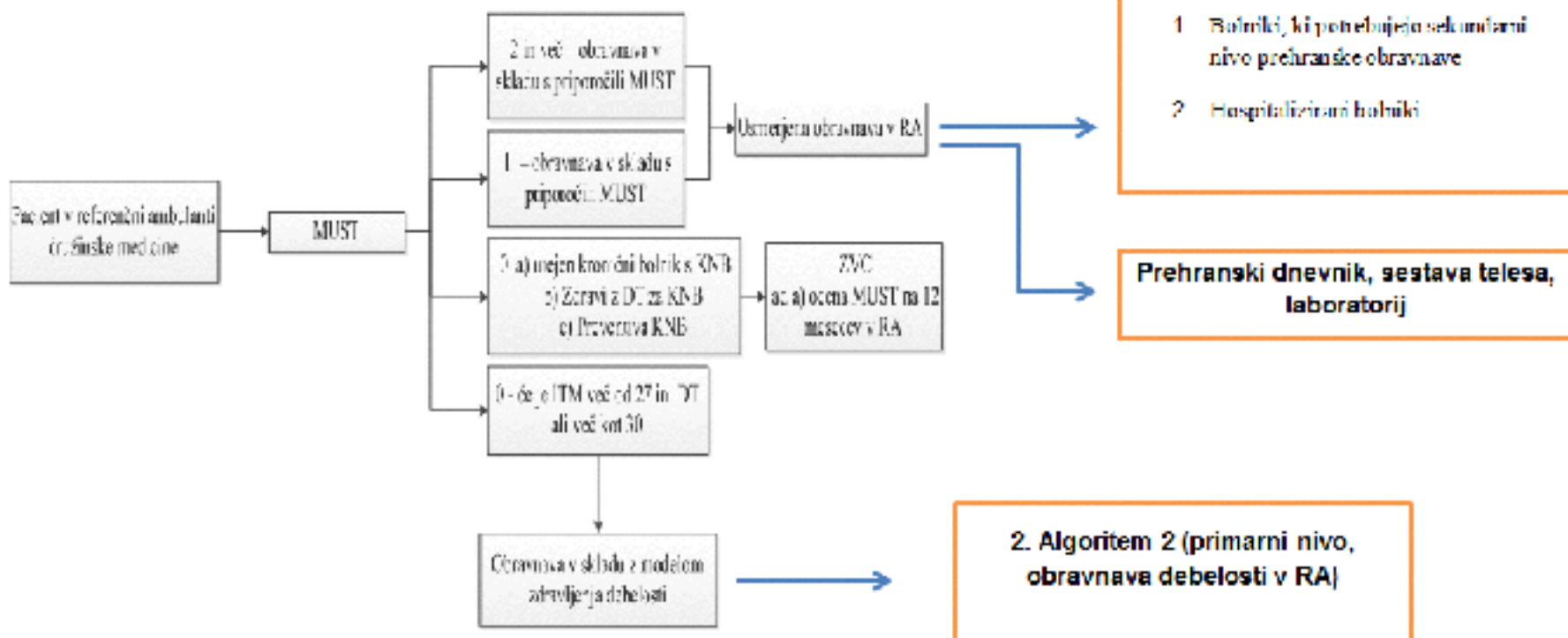
Cederholm et al. ESPEN guidelines...

PROCES PREHRANSKE OBRAVNAVE

- Presejanje na prehransko ogroženost
- (podhranjenost, prekaheksijo, sarkopenij >65let)
- Prehranska obravnava
- Diagnostični procesi
- Plan prehranske strategije
- Prehranska oskrba/Prehranska terapija
- Monitoring, preverjanje učinkovitosti
- Prilagajanje terapije

Diagram poteka klinične poti

1. Algoritem 1 (primarni nivo: RA, ZVC)



Kako prepoznati podhranjenost med populacijo na primarnem nivoju?

- **Obisk pri zdravniku**

- **Referenčna sestra:** Preventivni pregledi

Aktivno presejanje na DT in KNB (uporaba validraniih vprašalnikov) , KVB, AH, DM2, COPD, astma, depresija, osteoporoza, BHP)

Vodenje urejenih kroničnih bolnikov (protokoli)

- **Patronažna sestra**

NADGRADNJA

AKTIVNO PRESEJANJE IN PREHRANSKA OBRAVNAVA

(presejalno orodje MUST)

Klinični dietetik na primarnem nivoju zdravstvenega varstva



- Sodelovanje z zdravnikom (dg podhranjenosti)
- Prehranska obravnava
- Povezava z sekundarnim in terciarnim zdravstvenim sistemom)

Prehransko presejanje bolnikov

Je orodje!

Hitro in enostavno prepoznamo bolnike, ki so prehransko ogroženi

Orodja

- Nutritional Risk Index¹
- Subjective global assessment²
- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)³
- Nutritional Risk Screening (NRS 2002)⁴
- MNA (starejši)⁵

1 Veterans Affairs, New Engl J Med 1991

2 Detsky et al, JPEN, 1984

3 BAPEN

4 Kondrup et al, Clin Nutr 2003

5 Vellas et al, Nutrition 1999

MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)– lastnosti

- **Omogoči določiti stopnjo prehranske ogroženosti (NIZKO, ZMerno, VISOKO).**
- **5 – fazno (5 korakov) presejalno orodje.**
- **Vključuje priporočila za prehransko obravnavo** in alternativne ukrepe v primerih, ko indeksa telesne mase (ITM) ni mogoče pridobiti z meritvami telesne višine in teže.
- **Enostavno in hitro izvedljivo.**

Osnovni koraki MUST-a

1.-KORAK – ITM (kg/m²)

Kakšna je pacientova trenutna telesna masa?

Kako visok je pacient?

2.-KORAK – DELEŽ IZGUBE TELESNE MASE

Kakšna je bila telesna masa v zadnjih 3/6 mesecih (spremembe v TM)?

3.-KORAK – VPLIV AKUTNEGA OBOLENJA

Kakšno je aktualno zdravstveno stanje posameznika (ali je akutno bolan).

Ali je uživanje hrane zadostno (ne bo ali ni že 5 dni zaužil nobene hrane).

4.-KORAK – SPLOŠNO TVEGANJE ZA PODHRANJENOST

5.-KORAK – SMERNICE ZA PREHRANSKE UKREPE

Korak 1

ITM (kg/m²)

<u>ITM (kg/m²)</u>	<u>Točke</u>
>20	= 0
18,5 – 20	= 1
<18,5	= 2

+

Korak 2

Delež izgube telesne teže

Nenačrtovana izguba telesne mase v zadnjih 3 – 6 mesecih

<u>%</u>	<u>Točke</u>
<5	= 0
5–10	= 1
>10	= 2

+

Korak 3

Vpliv akutnega obolenja (navadno se ne pojavlja izven bolnišnic)

Če je bolnik zbolel za akutno boleznijo in verjetno ne bo ali že 5 dni ni zaužil hrane

<u>Točke</u>
= 2

Korak 4

Splošno tveganje podhranjenosti

Skupni seštevek koraka 1–3

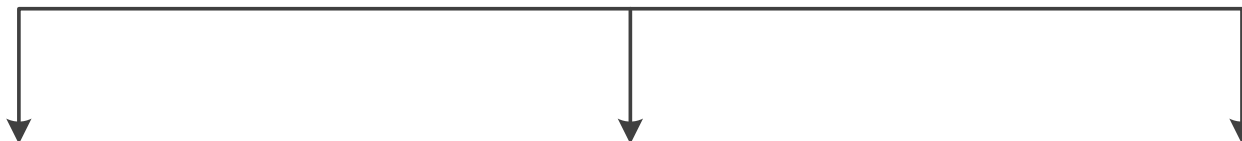
<u>Tveganje</u>	<u>Seštevek</u>
Nizko	= 0
Srednje	= 1
Visoko	= 2 in več

Korak 5

Smernice

Korak 5

Smernice



0

Nizko tveganje

Rutinska klinična obravnava

Pregled in ponovno presejanje (mesečno v domovih za starejše občane in letno v opredeljeni populaciji zdravnika).

Če je ITM > 30 kg/m² (debelost), prehranska priporočila v skladu z modelom za obravnavo debelosti ***

1

Srednje tveganje

Opazovanje

Prehranski nasveti za optimalni prehranski vnos .
Beleženje vnosa hrane tekom 3 dni*,
spodbujanje uživanja večih manjših obrokov in prigrizkov z visoko hranilno vrednostjo ter hrano in pijačo z visoko vrednostjo beljakovin .

Na voljo so prehranski dodatki hranil v prahu (posamezna hranila) za dodajanje vodi ali mleku .

Pregled napredka/ponovno presejanje po 1–3 mesecih , glede na klinično stanje ali prej , če stanje to zahteva **.

V primeru izboljšanja , nadaljevanje prehranske intervencije , da dosežemo „nizko tveganje“ .

V primeru poslabšanja , obravnavamo kot „visoko tveganje“ .

2 in več točk

Visoko tveganje

Zdravljenje

Prehransko svetovanje z napotki za optimalen prehranski vnos . Beleženje vnosa hrane (3 dni)*, spodbujanje uživanja več manjših obrokov in prigrizkov z visoko hranilno vrednostjo ter hrano in pijačo z visoko vrednostjo beljakovin .

Predpis OPD in spremljanje stanja : upoštevajoč MUST za ustrezno uporabo OPD .

V primeru izboljšanja , nadaljevanje , da dosežemo „srednje tveganje“ .

Pregled napredka /ponovno presejanje po 4–6 tednih glede na klinično stanje ali prej , če stanje to zahteva **.

V primeru, da se stanje ne izboljša in je potrebna specialistična pomoč , pacienta napotimo k dietetiku .

* V primeru, da 3 – dnevna opazovanja prehranskega vnosa ni možno izvesti , izvedemo 24 urno opazovanje .

** Po presoji zdravnika, napotitev k dietetiku .

*** Glej model za obravnavo debelosti .

PREHRANSKI PREGLED

Sledi prehranskemu presejanju

- Prehranska anamneza:
 - antropometrični kazalci
 - ocena funkcional. stanja (dinamometer)
- Telesna sestava
- Lab. vrednosti (Hb, CRP, serumski alb)

določitev prehranske diagnoze in prehranskega načrta (zdravnik + dietetik)

Obravnava bolnika - srednje tveganje za podhranjenost, **MUST 1**

- **DMS ali klinični dietetik**: Ocena prehranskega stanja (ustreznost prehrane)
- Klinični pregled, meritev TM, ITM, BIA, funkcijski testi, ocena stanja zmogljivosti,
- Lab (CRP, Hb, DKS, albumini.... biokemične preiskave, krvni sladkor, elektroliti, magnezij, fosfat, kalcij, jetrni testi, holesterol, trigliceridi, TSH) - za opredelitev splošnega stanja bolnika in spremljanja odziva na prehransko terapijo
- Prehranska Dg in Dg podhranjenosti, cilji, prehranski ukrepi.....
- Sledenje, kontrola čez 1 do 3 mesece.

Visoko tveganje za podhranjenost, **MUST 2 in več**

- **Klinični dietetik:** Prehranski pregled (ocena prehranskega stanja, meritvijo bolnikove telesne sestave, telesnim pregledom, oceno funkcije in zmogljivosti).
- Kvalitativna ocena prehrane (ocena skladnosti vzorca bolnikove prehrane s priporočili) in kvantitativna ocena prehrane (ocena hranilno-energijskega ravnotežja, z uporabo različnih informacijskih programskih orodij).
- Klinični dietetik zdravniku predstavi ugotovitve o bolniku (prehransko/ presnovno diagnozo), ugotovitve o bolniku in prehranski načrt (prehransko terapijo) ter za bolnika najustreznejši OPD. V timu se dokončno sprejme odločitev o za bolnika!
- Kontrola 3- 4 tedne, pp prej, v primeru poslabšanja po 4 .6 tedne - specialist

PRIPOROČILA

PREHRANSKA OBRAVNAVA

**PRI IZVAJANJU PREHRANSKE PODPORE UPOŠTEVAMO
OSNOVNA PRIPOROČILA ZA PREHRANO KRONIČNIH BOLNIKOV**

Multimodalna terapija

- **Prehranska podpora**
- Telesna vadba
- Farmakološka terapija: protivnetna, antikatabolna
- Zdravljenje je najbolj uspešno v zgodnjem stadiju: prekaheksija!
- V stanju refraktarne kaheksije v ospredju ukrepi za kontrolo simptomov.

Prehransko svetovanje

- pristop „najprej hrana“

- Prva izbira za **paciente z nizkim in srednjim tveganjem.**
- Vključimo pacientove svojce, bližnje.
- **Glede na individualne potrebe/individualni prehranski načrt:**
 - Usmerjeno v zadostno uživanje dnevni obrokov, ki vsebujejo dovolj beljakovin in energije.
 - Usmerjeno v uživanje uravnotežene prehrane.
 - Usmerjeno v zadostno uživanje tekočine.
 - Usmerjeno v primerno gibanje.
 - Usmerjeno v pravilni pripravi hrane (higiena in tehnike priprave prehrane različne gostote).
 - Usmerjeno v energijsko in hranilno bogatenje dnevni obrokov.
 - Usmeritve pri prehrani po sondi.

Prehranski nasveti za izboljšanje običajnega prehranjevanja

- **Za povečanje energijskega in beljakovinskega vnosa :**
- običajno prehrano obogatimo z živil z večjo energijsko in beljakovinsko gostoto - npr. sir, polnomastno mleko, maslo, smetana, sladkor, med, mleko v prahu.
- **Priporočimo uživanje več majhnih obrokov in prigrizkov.**
- **Priporočimo uživanje živil in pijače z visoko energijsko in beljakovinsko vrednostjo :** naravni sadni sok, miksano sadje in mleko, jogurti, frape.
- **Priporočimo uporabo prehranskih dodatkov v prahu** (sirotkini proteini, maltodekstin itd.).
- V primeru nezadostnega vnosa mikrohranil, je potrebno **razmisliti o uporabi multivitaminskih in mineralnih dopolnil.**

Prehranski načrt

- Potrebe po hranilih
 - Aktivni bolniki 30 -35 kcal/ kg TM / dan
 - Ležeči bolniki 20 – 25 kcal / kg TM / dan
 - Starostniki 25-28 kcal / kg TM / dan
- Beljakovine
 - 1 -1,5 g / kg TM / dan
 - Starostnik $\geq 1,5$ g / kg TM / dan
 - **kvaliteta AA (LEUCIN!)**
- Vnos maščob
 - $\approx 1,6$ g / kg TM / dan (≥ 50 % dnevnega E vnosa)
- Vnos ogh
 - $\approx 3,7$ g/kg TM/dan (≤ 50 % dnevnega vnosa)
- Voda
 - ≤ 30 ml/kg TM/dan
- Natrij
 - ≤ 1 mEq/kg TM/dan



ENERGIJA

	Moški	Ženske
Energija kcal/dan	65 let 32 kcal/kg > 65 let - 30 kcal/kg	65 let 32 kcal/kg > 65 let-30 kcal/kg

Sladkorji in prehranske vlaknine

Skupni sladkorji % skupne energije	Enostavni sladkorji	Prehranske vlaknine
45-60%	< 15 %	12.6-16.6 g /1000 kcal ali vsaj 25 g/day
Hranilni viri z nizkim glikemičnim indeksom	Vsebujejo sladkorje iz sadja, mleka in komercialnih izdelkov Omejiti je potrebno visok vnos fruktoze ali koruznega sirupa	

BELJAKOVINE

- Na potrebo po beljakovinah vpliva mnogo dejavnikov !
- Ključna je kakovost in količina vnešenih beljakovin.
- Kakovost beljakovin v hrani?
- Kje jih najdemo?
- Kakšna količina na obrok?
- Kaj pazimo pri vegetarijanskih virih živil?

PROT-AGE, priporoča naslednji vnos beljakovin za zdrave starostnike:

- Povprečen dnevni vnos 1.0 do 1.2 g/kg telesno maso/dan;
- Vnos beljakovin na obrok 25-30 g, vsebujejo naj 2.5-2.8 g aminokislina levcin;
- Vnos beljakovin enakomerno porazdelimo v tri glavne obroke čez dan in na ta način zagotovimo zadostno preskrbo aminokislin za izgradnjo beljakovin v telesu.

Bauer, Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group, JAMDA 2013

Maščobe

Vnos maščob % skupne energije	Nasičene maščobne kisline	Polinenasičene PUFA, n.6	Polinenasičene PUFA-n3	Mononenasičene	Trans maščobne kisline
20-35%	< 10 % (5-10 %)	4-8%	0.5-2%	preostanek	Tako malo, kot je le možno
	Skupno dolgoveržne maščobne kisline -PUFA : 250 mg/day				

Previdnost pri povišanih maščobah v krvi!

- Povišan holesterolse : nižji vnos nasičenih maščob iz živalskih virov (maslo, smetana, siri, mastno meso) in iz hidrogeniranih rastlinskih maščob (margarina, palmovo olje).
- Pri višjih vrednosti trigliceridov v krvi je potrebno omejiti skupen energetski vnos in vnos enostavnih sladkorjev

Vitamini in minerali

- Pri zdravih, ki se normalno prehranjujejo ni posebnih povečanih potreb po dodajanju vitaminov ali mineralov.
- Izjema je dodajanje **vitamina D**, pri znižanem nivoju v krvi, ker naj bi negativno vplival na zdravje kosti in srčnožilnega sistema, delovanje mišic. Priporočen dodaten vnos je pri 15 mikrog v starosti med 60-74 let in 20 mikrog pri > 75 let.
- Poleg zadostnega vnosa vitamina D je za vzdrževanje propadanja kostne mase potreben tudi zadosten vnos **kalcija**: 1200-1500 mg/d.

Dehidracija

- Dehidracija JE pogost problem.
- Dehidracija zmanjšuje funkcionalno zmogljivost in vodi do motenj pozornosti, umskega pešanja, vse do zmedenosti.
- Nekateri strotniki namerno zauživajo manj tekočine zaradi težav z inkotinenco!
- Priporočen je vnos 1600ml (8 kozarcev po 2dcl) oziroma 30ml/kg telesne mase na dan.
- **Telesna aktivnost : tekočina, sol**

Prehransko svetovanje in OPD

- OPD potrebujejo bolniki z **visokim tveganjem** za prehransko ogroženost in s tem za podhranjenost.
- OPD so opredeljeni kot **živila za posebne zdravstvene namene**, ki se lahko predpisujejo na recept.
- OPD se praviloma uporabljajo kot **dodatek k običajni prehrani**, ko samo osnovna prehrana ne zadosti dnevnim prehranskim potrebam.

Praktična izhodišča za predpisovanje OPD

- ŽIVILA ZA POSEBNE ZDRAVSTVENE NAMENE - <http://www.cbz.si/zsss>
- Na podlagi **Priporočil za prehransko obravnavo bolnikov.**
- **Zdravnik specialist ustrezne klinične stroke** na osnovi strokovne prehranske obravnave ugotovi, da bolnik potrebuje dodaten enteralen vnos hranil zaradi beljakovinsko energijske podhranjenosti ali kaheksije, ker vnosa energije in posameznih hranil ni mogoče zagotoviti z normalno prehrano.
- Po treh mesecih od uvedbe enteralne prehrane je potrebno opraviti ponovno prehransko obravnavo pri specialistu ustrezne klinične stroke.
- **Osebni zdravnik** lahko predpisuje OPD na recept na podlagi izvida specialista ustrezne klinične stroke, pediatra ustrezne specialnosti, ali pooblaščenega psihiatra za obdobje, navedeno v izvidu
- Po osnovnem testu preferenc in skladnosti z ugotovljenimi potrebami, bolniku ponudimo 2 OPD na dan za 1-3 mes.

Meritev sestave telesa - Zakaj?

- **Skupna masa in delež puste in maščobne mase, ki so znotraj ugotovljenih mej preprečujejo številne zdravstvene probleme, ki so povezani z pretiranim ali prenizkim deležem telesnega maščevja.**
- ***Teža maščevja in teža (količina) pustih tkiv, NE skupna teža določajo zdravstveno tveganje (debelost, sarkopenija).***

Merimo maso

Antropometrija: površina mišične površine v srednjem delu nadlahti (moški < 32 cm², ženske < 18 cm²);

DEXA (densitometrija): indeks ekstremitetnih skeletnih mišic (moški < 7,26 kg/m² in ženske < 5,45 kg/m²);

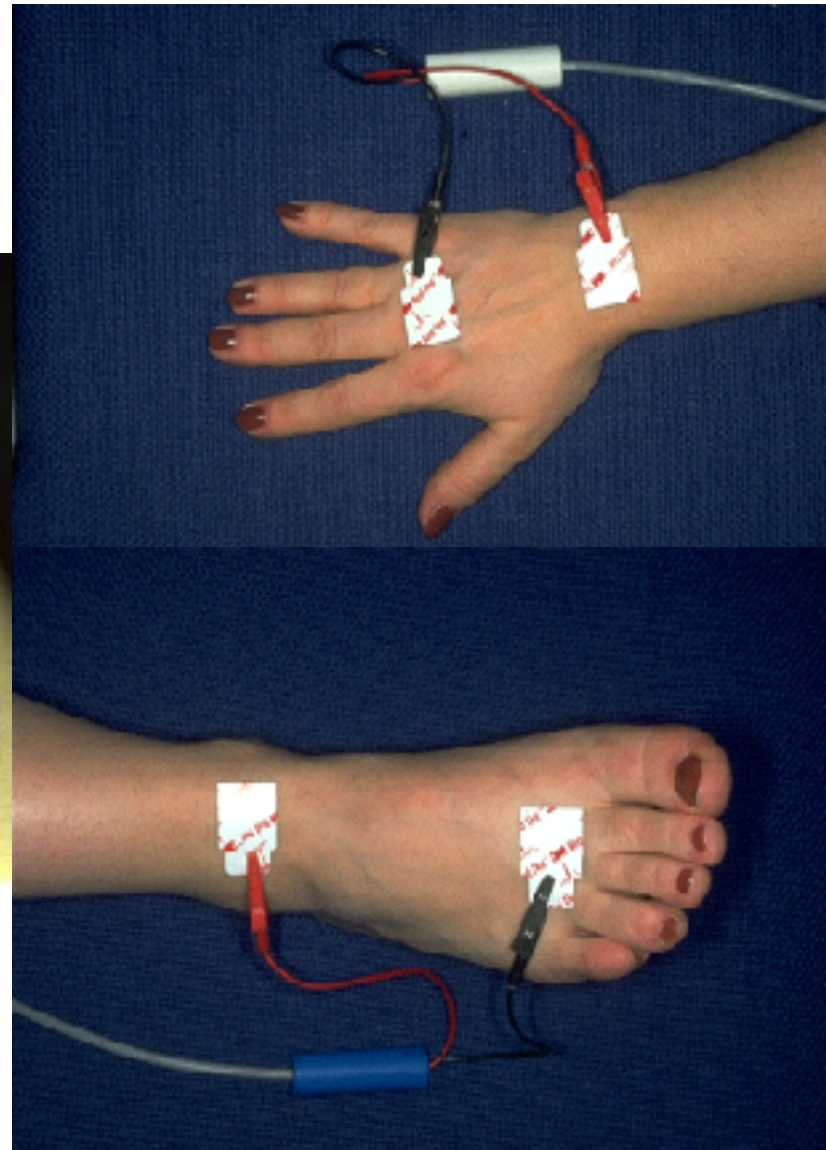
CT preiskavo: indeks lumbalnih skeletnih mišic (moški < 55 cm/m², ženske 39 cm/m²);

BIA (bioelektrično impedanco): indeks puste telesne mase (moški < 14,6 kg/m², ženske < 11,4 kg/m²).

Direktne meritve mišične mase so priporočene pri: zastajanju tekočin, veliki tumorski masi, debelosti.

Merimo moč,
funkcijo

BIA (bioelektrična impendanca)



Bioelektrična impedanca (BIA)

Ne-invazivna, hitra metoda meritve sestave in funkcije telesa.

- **Nizek tok potuje skozi telo.**
- **Osnovni princip delovanja** - mišično tkivo zaradi večje vsebnosti vode oziroma elektrolitov večjo prevodnost v primerjavi z maščobnim tkivom.
- **Na podlagi meritev upornosti različnih tkiv, ki vsebujejo različno količino vode** določi delež mišic, puste mišične mase, delež maščob, delež telesne vode, itd.
- **Indeks puste telesne mase (FFMI).**
moški < 14,6 kg/m²
ženske < 11,4 kg/m²
- **Fazni kot** dober indikator stanja telesnih tkiv (celične mase) in integritete ter funkcije celične membrane.
Vrednost = od 3° and 12°
visok – intaktna celična membrana (visoka celična masa)
nizek – indikator propadanja celične membrane in nezmožnost celic da bi skladiščile energijo.

Nadaljevanje: primer iz prakse

- *Ocena bolničine prehranske ogr...*

- **MUST je 4**

Prehransko presejanje



- **Dg:**

- Ne-vnetna bolezenska podhran

Prehranska ocena

- Obravnava pri dietetiku

Prehranski ukrep

- REZULTAT obravnave

PRIPOROČILA

PREHRANSKA OBRAVNAVA

**PRI IZVAJANJU PREHRANSKE PODPORE UPOŠTEVAMO
OSNOVNA PRIPOROČILA ZA PREHRANO KRONIČNIH BOLNIKOV**

Praksa

- Ohranjanje/ izgradnja mm pri kroničnih bolnikih
 - ✓ Energija + beljakovine
 - ✓ Beljakovine = 1,5g/kg tt (leucin)
 - ✓ Telesna vadba (vadba moči!)

Zaključek

1. Preprečujemo **podhranjenost** bolnikov, ki močno pospeši **kahektične procese** in poslabša kvaliteto življenja.
2. Poskušamo čim dlje ohranjati **funkcionalno (mišično) maso** in s tem bolnikovo kondicijo in kvaliteto življenja.
3. Prehranska podpora kroničnega bolnika je **del multimodalnega podpornega zdravljenja**
 - Obravnava debelosti pri bolnikih zahteva razumevanje kahektičnih presnovnih procesov
 - Nekritično hujšanje debelih bolnikov vodi v podhranjenost in pospešuje razvoj sarkopenije, sarkopenične debelosti..... kaheksije)
 - Praksa hujšanja bolnikov : klinično škodljiva?
 - Podhranjeni bolniki so dragi bolniki!
 - Zdravstvena dobrobit nekaj več kilogramov v starosti !!

HVALA ZA POZORNOST!

