

PREHRANA PRI KRONIČNI BOLEZNI PASTI SODOBNEGA NAČINA PREHRANJEVANJA (DIETE)

MILA TERČELJ, univ.dipl.inž. živilske tehnologije, mag.dietetike



Prehrana pri kronični bolezni

Prehranska obravnava

Podhranjenost

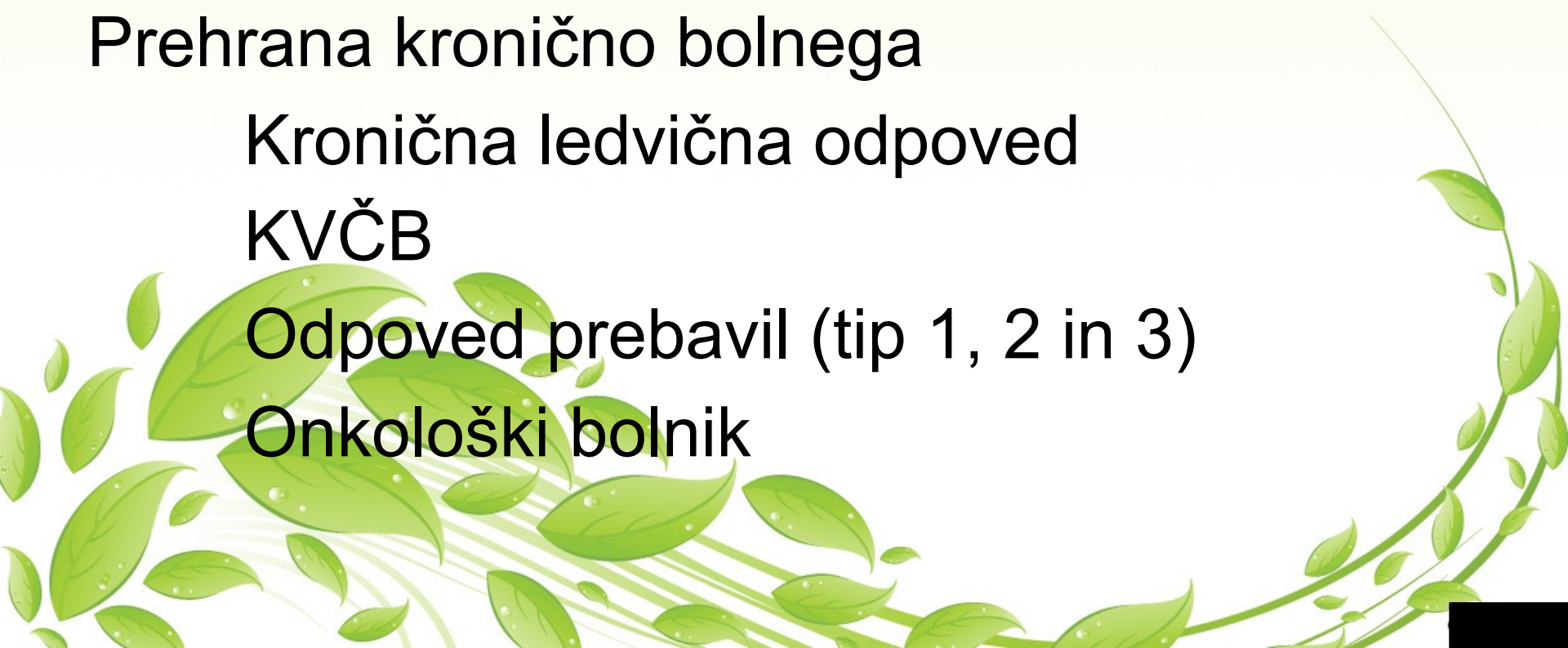
Prehrana kronično bolnega

Kronična ledvična odpoved

KVČB

Odpoved prebavil (tip 1, 2 in 3)

Onkološki bolnik



Prehranska obravnava

- **Prehransko presejanje**

- MUST
- NRS 2002
- MNA

Screening tools recommended by ESPEN are:

- Community: Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (13)
- Hospital: Nutritional Risk Screening (NRS) (14);
- Elderly: Mini Nutritional Assessment (MNA) (15, 16).

Prehranska diagnoza

podhranjenost (zakaj?)

sarkopenična debelost

odpoved prebavil

motnje požiranja

debelost

Ocena podhranjenosti

GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community[☆]

Cederholm T., in sod. [Clin Nutr.](#) 2018 Sep 3.

Table 3
Phenotypic and etiologic criteria for the diagnosis of malnutrition.

Phenotypic Criteria ^g			Etiologic Criteria ^g	
Weight loss (%)	Low body mass index (kg/m ²)	Reduced muscle mass ^a	Reduced food intake or assimilation ^{b,c}	Inflammation ^{d-f}
>5% within past 6 months, or >10% beyond 6 months	<20 if < 70 years, or <22 if >70 years Asia: <18.5 if < 70 years, or <20 if >70 years	Reduced by validated body composition measuring techniques ^a	≤50% of ER > 1 week, or any reduction for >2 weeks, or any chronic GI condition that adversely impacts food assimilation or absorption ^{b,c}	Acute disease/injury ^{d,f} or chronic disease-related ^{e,f}

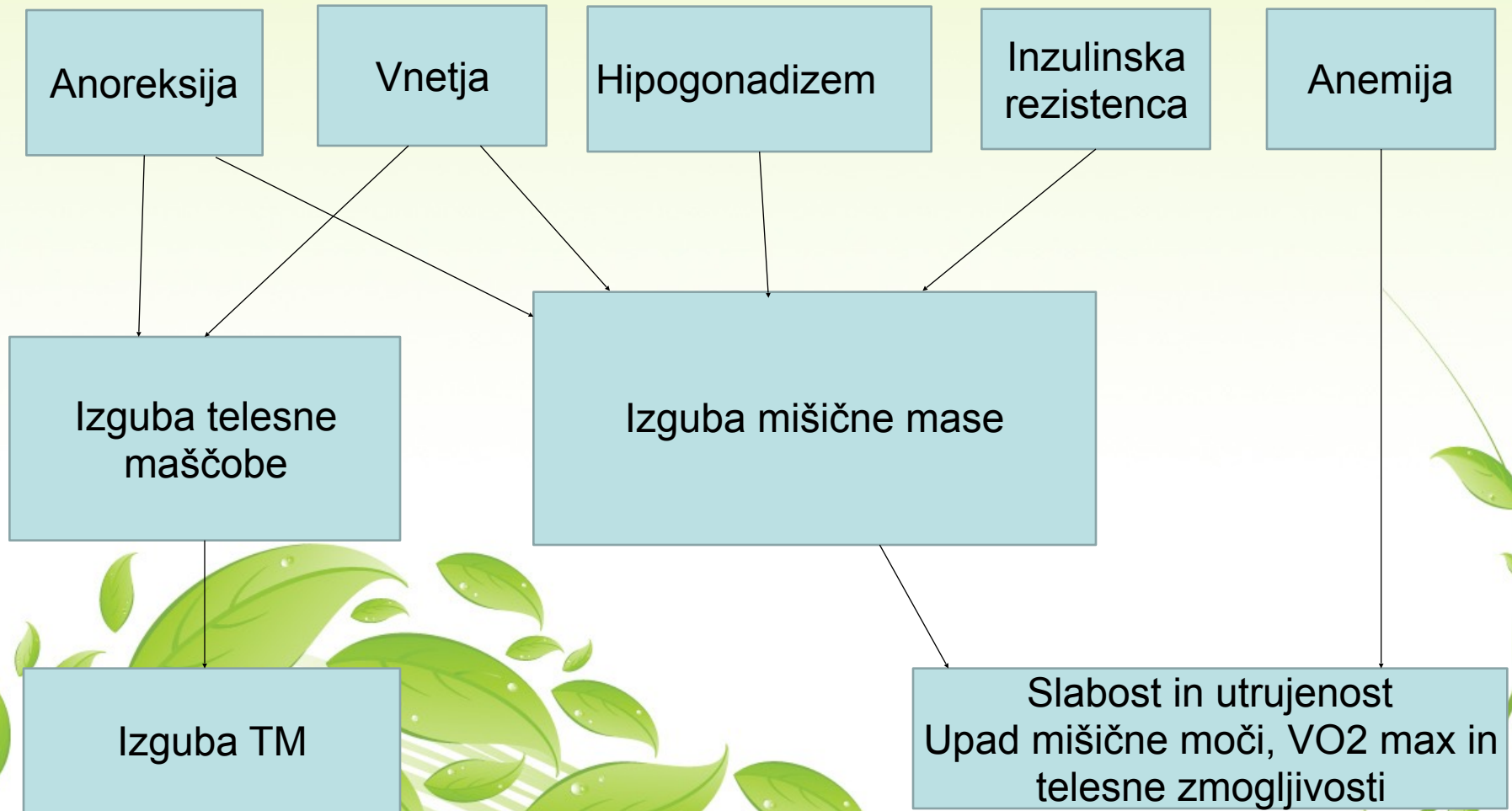
Fenotipski kriteriji			Etiološki kriteriji	
Izguba TM	Nizek ITM	Znižana Mišična masa	Znižan vnos hrane ali asimilacije	Vnetje
> kot 5% v zadnjih 6 mesecih, ali >10% v obdobju daljšem od 6 mesecev	<20 pri < 70 letih ali < 22 pri > 70 letih Azija: < 18,5 pri < 70 letih, ali < 20 pri > 70 letih	Zmanjšana – izmerena z validiranimi tahniki meritve telesne sestave	≤50 % ER >1 tednu, ali kakršnokoli zmanjševanje > 2 tednih, ali katerokoli kronično stanje GI trakta, ki negativno vpliva na asimilacijo in absorpcijo	Akutna bolezen /in poškodba/kronična bolezen

Prehrana pri kroničnih boleznih

- Fizična neaktivnost
- Izguba motivacije
- Socialni
- Ekonomski in profesionalni problemi



Posledice PEW (proteinska izguba)



Prehrana pri kronični bolezni ledvic

- ESPEN priporočila:

35 kcal/kgTM/dan

1,2 do 1,4 g proteinov/kgTM/dan

3 – 5 g OH/kgTM/dan

0,8 – 1,2 g maščob/kgTM/dan

P: 800 – 1000 mg/dan

K: 2000 – 2500 mg/dan

Na: 1,8 – 2,5 g/dan

tekočina: 1000 ml in volumen urina

vitamin C: 30 do 60 mg/dan

piridoksin: 10 – 20 mg/dan

Zn: 15 mg/dan

Se: 50 – 70 µg/dan



Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism

Table 1 | Recommended minimum protein, energy, and mineral intakes for chronic kidney disease (CKD) and maintenance dialysis patients

	Nondialysis CKD	Hemodialysis	Peritoneal dialysis
Protein	0.6–0.8 g/kg/day Illness 1.0 g/kg	> 1.2 g/kg/day	> 1.2 g/kg/day Peritonitis > 1.5 g/kg
Energy	30–35 ^a kcal/kg/day	30–35 ^a kcal/kg/day	30–35 ^a kcal/kg/day including kcal from dialysate
Sodium	80–100 mmol/day	80–100 mmol/day	80–100 mmol/day
Potassium	< 1 mmol/kg if elevated	< 1 mmol/kg if elevated	Not usually an issue
Phosphorus	800–1000 mg and binders if elevated	800–1000 mg and binders if elevated	800–1000 mg and binders if elevated

Greater than 50% of high biological value protein (that is, complete protein sources, containing the full spectrum of essential amino acids) is recommended.

^aBased on physical activity level. In sedentary elderly adults, recommended energy intake is 30 kcal/kg/day. All recommendations are based on ideal body weight. Regular follow-up supports compliance.

T. Alp Ikizler in sod. 2013

Če vnos hrane ni zadosten - OPD

KVČB

Povečano tveganje za podhranjenost

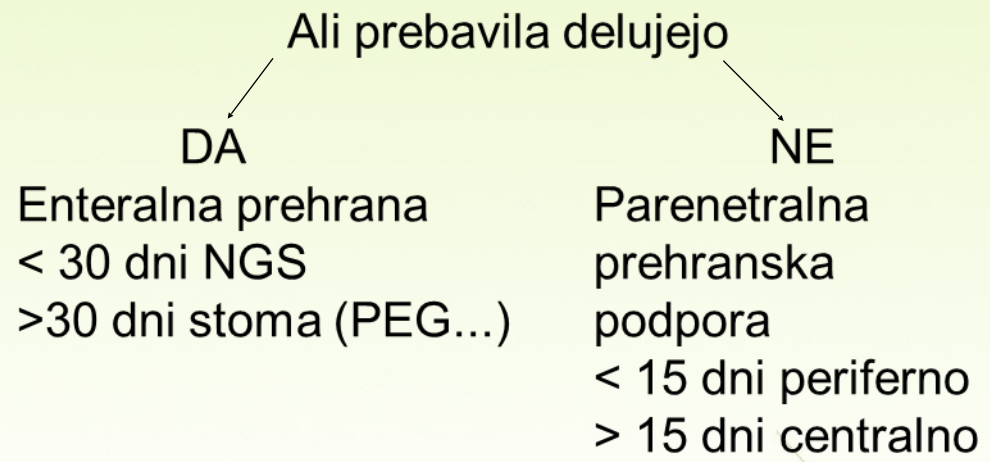
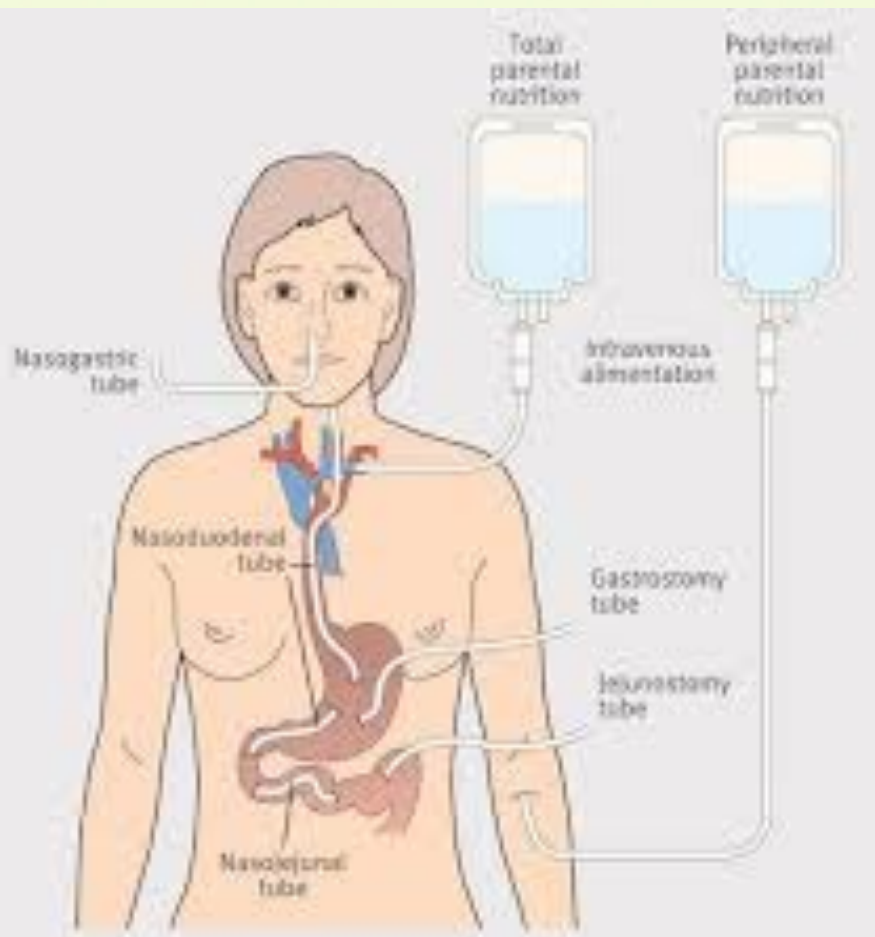
Potrebe po beljakovinah:

Za pozitivno dušično bilanco: 1,2 do 1,5 g proteinov/kgTM/dan
spetični in hudo podhranjeni: do 2 g proteinov/kgTM/dan

Remisija: 1 g proteinov/kgTM/dan

Prehranski primanjkljaji	Delež bolnikov s Crohnovo boleznijo	Delež bolnikov z ulceroznim kolitisom
Podhranjenost	65 – 75 %	18 – 62 %
Hipoalbuminemija	25 – 80 %	25 – 50 %
Anemija	60 – 80 %	66 %
Izguba proteinov v črevesju	75 %	/
Primanjkljaj železa	25 – 50 %	81 %
Primanjkljaj vitamina B12	48 %	5 %
Primanjkljaj vitamina D	75 %	35 %
Primanjkljaj vitamina A	11 – 50 %	26 – 39 %
Primanjkljaj folne kisline	54 – 67 %	35 %
Primanjkljaj kalcija	13 %	10 %
Primanjkljaj cinka	40 – 50 %	/

Pri KVČB se lahko pojavi odpoved prebavil tip 2 (začasno) ali tip 3 (trajno)



Omega 3 m.k. 1,4 g/dan
Redno spremljanje železa (anemija)

Table 5
Simple scheme for estimation of total iron need [93].

Haemoglobin g/L	Body weight <70 kg	Body weight ≥70 kg
100–120 (women)	1000 mg	1500 mg
100–130 (men)	1000 mg	1500 mg
70–100	1500 mg	2000 mg

Redne kontrole vitamina D
Probiotiki
OPD

Prehrana onkološkega bolnika

- Vse zgoraj našteto
- Kaheksija, sarkopenija, sarkopenična debelost

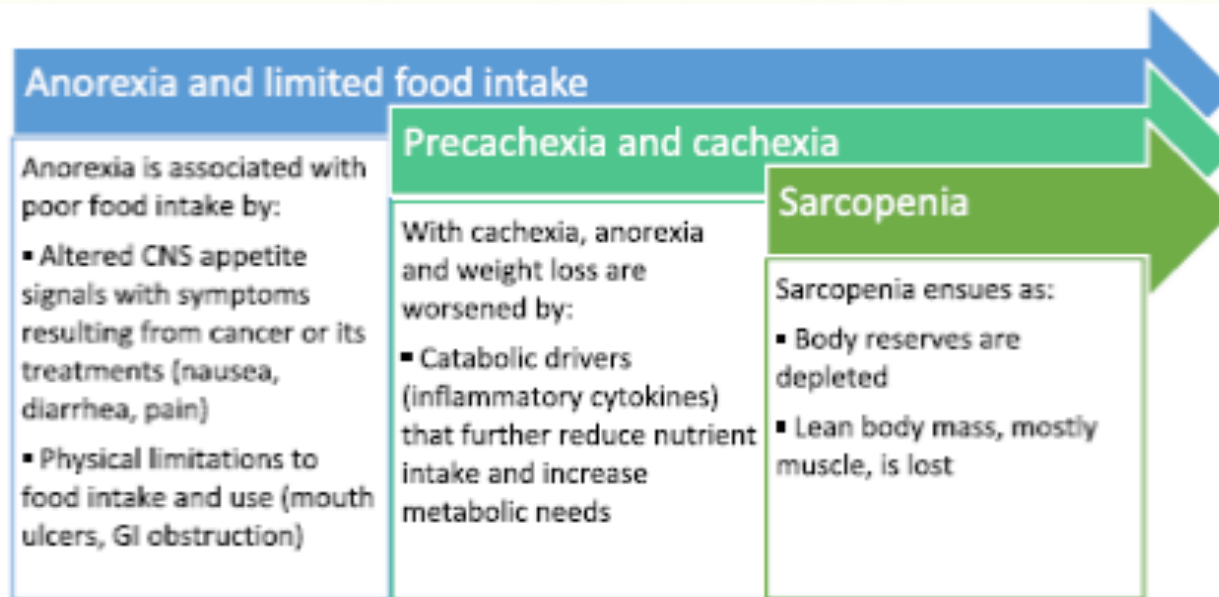
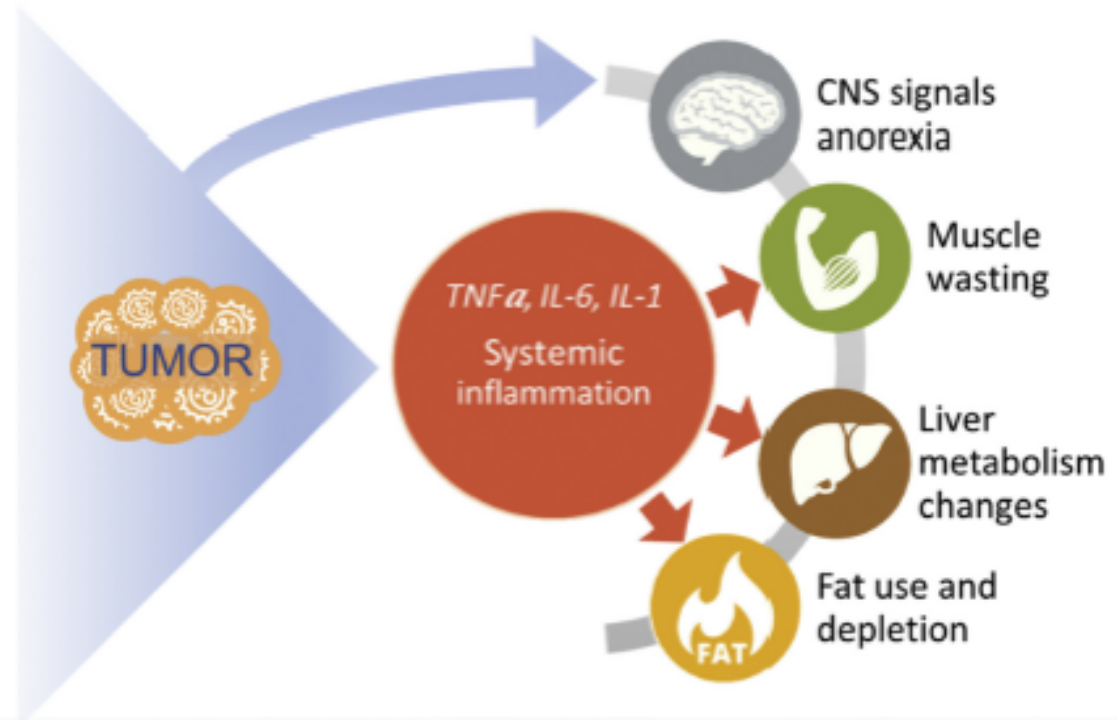
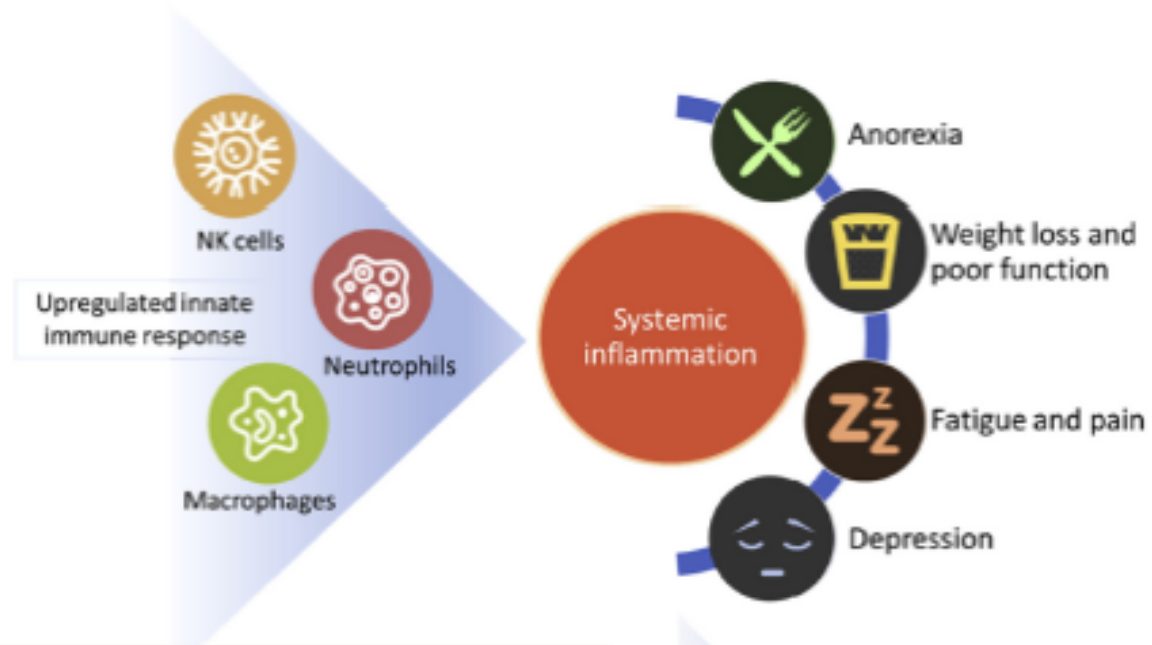
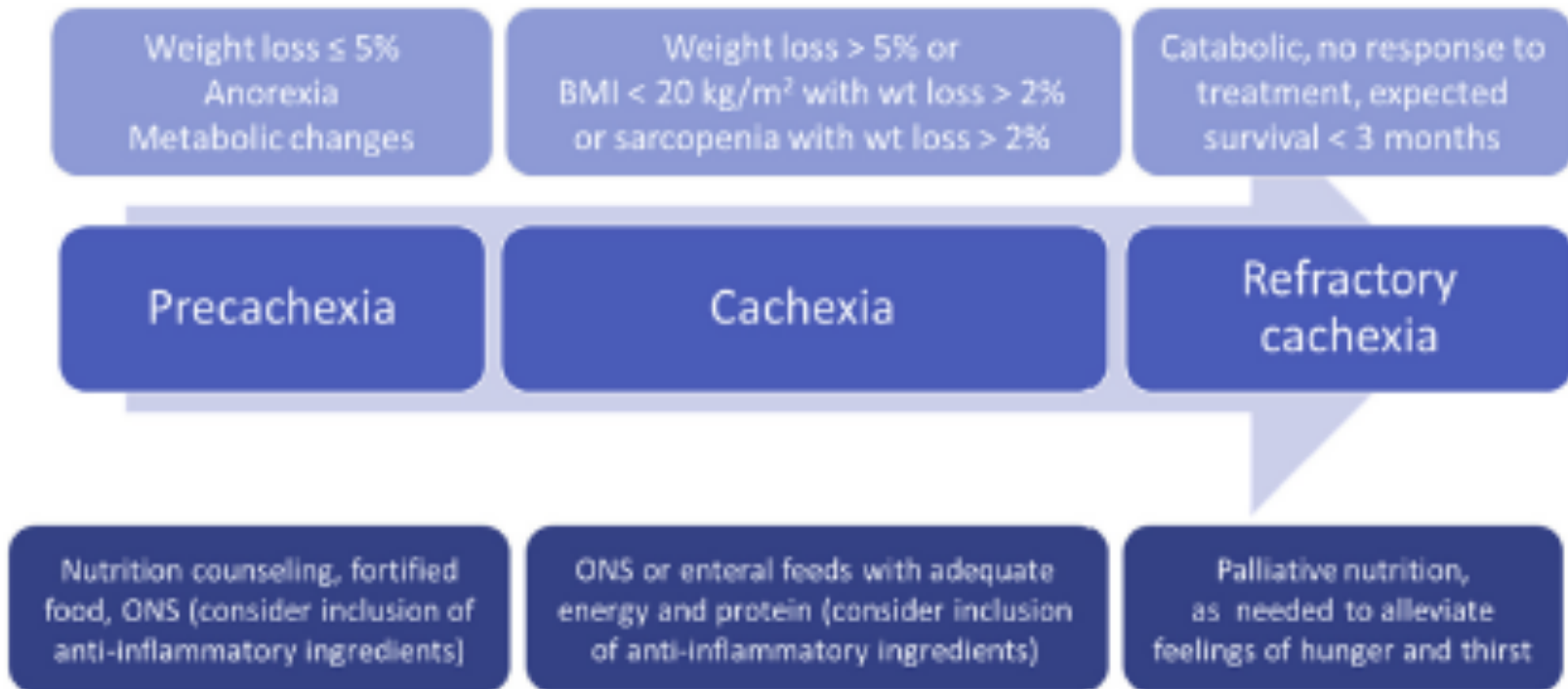


Fig. 1. Malnutrition in patients with cancer: anorexia, cachexia, and sarcopenia. Anorexia, with poor food intake and consequent weight loss, commonly occurs in disease-related malnutrition, especially cancer. These harmful changes are driven by proinflammatory cytokines and tumor-derived factors. The associated conditions of cachexia and sarcopenia may also be present or may develop as cancer advances—cachexia due to inflammation, and sarcopenia due to fatigue and low physical activity and to other causes of declining muscle mass and function. Abbreviations: Central nervous system, CNS; gastrointestinal, GI.



Prehranska podpora pri kaheksiji

ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition



ORALNO PREHRANSKI DODATKI (OPD)

- POLIMERNA FORMULA
- OLIGOMERNA FORMULA
- SPECIALNE FORMULE
- MODULARNE



POLIMERNA FORMULA

- Pri normalnem delovanju GIT-a.
- Sestavljena iz intaktnih hranil:
 - **B**: proteini – kazein, sirotkini proteini, sojini p., jajčni albumin (15 – 25% energije).
 - **OH**: oligosaharidi, maltodextrin, škrob (od 40-60% energije)
 - **M**: rastlinska olja - koruzno, sojino, sončnično, repično, MCT (25 do 40% energije).
 - minerali, vitamini, elementi v sledovih (RDA če 1500 ml)
- Osmolarnost (blizu fiziološke vrednosti cca. 300 mOsmol/l).
- Energijska gostota od 1 kcal (85% vode) do 2 kcal/l (70% vode).
- Lahko vsebujejo vlaknine ali so brez vlaknin.
- Brez laktoze in glutena.
- Ensure, Fresubin original, Ensure plus, Nutridrink , Fresubin 2 kcal, Fresubin energy,...



OLIGOMERNA FORMULA

- Elementarna.
- Makrohranila so encimatsko hidrolizirana.
- Sestavljena iz:
 - **B**: dipeptidi, tripeptidi
 - **OH**: disaharidi, maltodekstrin
 - **M**: dolgoverižni trigliceridi in MCT
 - minerali, vitamini, elementi v sledovih (RDA če 1500 ml)
- Energijska gostota od 1 kcal/ml
- Osmolarnost (visokoosmolarne cca 500 mOsmol/l – se lažje absorbirajo).
- Brez laktoze in glutena in vlaknin



SPECIALNE FORMULE

- **JETRNA OBOLENJA** (razvejane AK).
- **LEDVIČNA OBOLENJA** (za bilnike z ledvičnim odpovedovanjem- manj B; na dializi-večB, omejitvev P,..).
- **DIABETES** (vlaknine, omejena količina OH,..).
- **ZA IMUNSKI SISTEM** arginin, glutamin, omega-3,..).



MODULARNE

- Vsebujejo posamezno makro-hranilo ali kombinacijo le-teh.
- Za bogatenje hrane z **B** (sirotkini, sojini, jajčni proteini, kazein) in/ali **OH** (maltodekstrin).
- **MCT** olje.



Pasti sodobnega načina prehranjevanja

LCHF dieta (Low Carb, High Fat)

Keto dieta

Paleo dieta

90 dnevna ločevalna dieta

Postenje

Breussova dieta



	Beljakovine	Ogljikovi hidrati	Maščobe
Uravnotežen obrok	30%	40%	30%
Paleo obrok	40%	20%	40%
»Low carb« obrok	40%	10%	50%
Ketonski obrok	20%	5%	75%

KATERA JE PA TVOJA METODA PREHRANJEVANJA?

URAVNOTEŽEN OBROK
Beljakovine 30%
Ogljikovi hidrati 40%
Maščobe 30%

»LOW CARB« OBROK
Beljakovine 40%
Ogljikovi hidrati 10%
Maščobe 50%

PALEO OBROK
Beljakovine 40%
Ogljikovi hidrati 20%
Maščobe 40%

KETO - LCHF OBROK
Beljakovine 20%
Ogljikovi hidrati 5%
Maščobe 75%

THE NUTRITION



LCHF dieta

The Effect of Low-Carbohydrate Diet on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus, *Nutrients* 2018; Li-Li Wang in sod.

Comparison of a carbohydrate-free diet vs. Fasting on plasma glucose, insulin and glucagon in type 2 diabetes, *Metabolism* 2015; F. Q. Nuttall in sod.

- **Dovoljena živila:** meso, ribe, jajca, zelenjavo, ki raste nad tlemi, naravne maščobe (kot je denimo maslo).
- **Prepovedana živila:** sladkor (še posebej sladke pijače), škrob (kot je kruh, testenine, riž in krompir).
- Jeste lahko, kolikor hočete. Ni vam treba šteti kalorij in tehtati hrane.
- Pri kuhi uporabljajte veliko masla in smetane. Več ju bo, boljši okus bo imela hrana.

<http://www.vemkajjem.si/?opt=17&id=4664>

<http://vemkajjem.si/default.asp?opt=2&s=lchf>



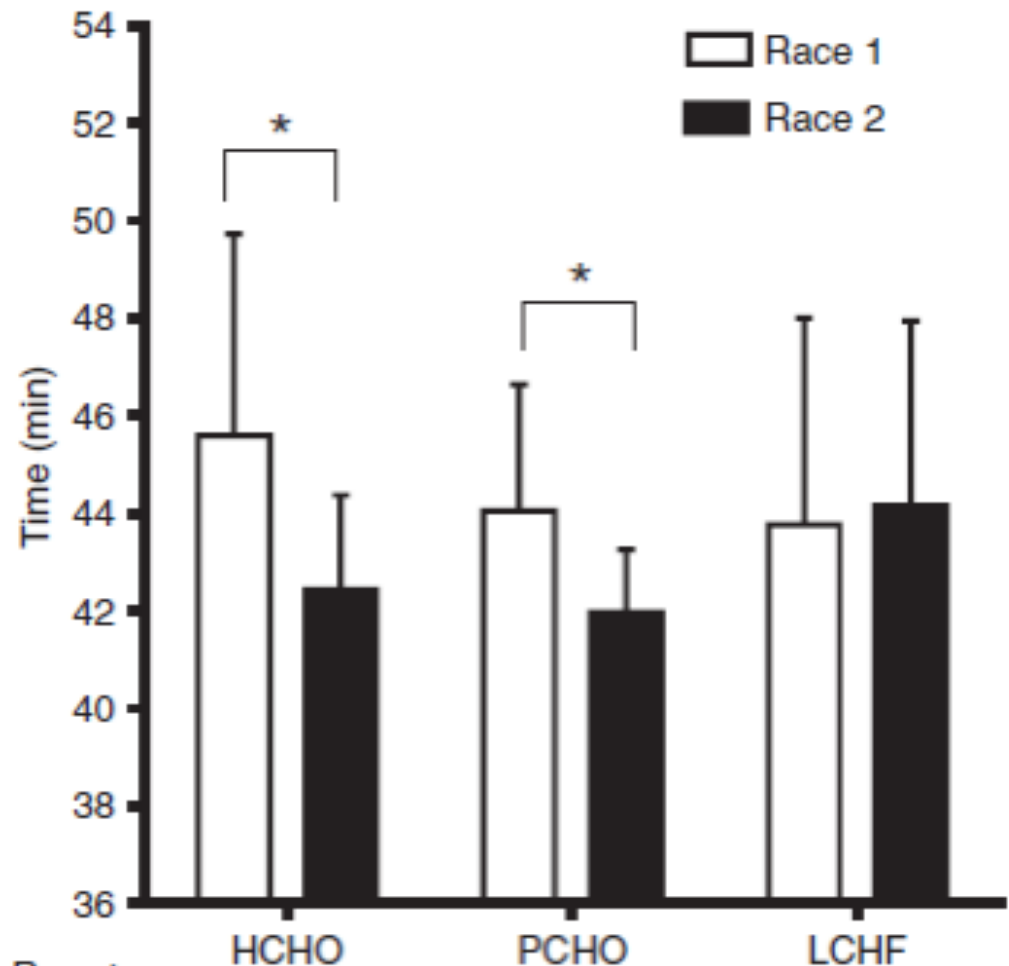
Slabosti LCHF diete

- Ne poznamo dolgoročnih učinkov
- Simptomi pri privajanju
- Neravnovesje elektrolitov
- Začetna izguba teže – na račun vode
- Vonj po acetonu
- Zmedenost
- Manjši vnos sadja in zelenjave
- Prehranske motnje
- Negativen vpliv na športne dosežke
- Nihanje čustev



Low carbohydrate, high fat diet impairs exercise economy and negates the performance benefit from intensified training in elite race walkers

Burke 2017



▲ Race1:	HCHO	PCHO	LCHF
Mean	190 s faster	124 s faster	23 s slower
[90%CI]	[114-266 s]	[62-186 s]	[162 s Faster -208 s Slower]
	Faster	Faster	

90

- Traja tri mesece
- Vsi zajtrki so enake vrste sadja
- Čez dan morate jesti (zajtrku) morate jesti
- Prvi dan – be
- Drugi dan – š
- Tretji dan – o
- Četrty dan – s
- Po četrtem danu dokler ne pridobite želene teže
- 29. dan – vod
- **Po uspešnih 90 dneh vrtni ritem, ki smo ga razvili**



eta

elo potrebuje, le

broku (razen
rne ali goveje)



vimo dneve,
alni dieti.

a vračamo na

Dieta s postenjem

- **Pred postom se pripravite tudi psihično**
- Vsaj dva do tri dni pred pričetkom posta je dobro uživati le hrano rastlinskega izvora
- Telo v času posta začne uporabljati svojo rezervno hrano, ki se v telesu nahaja v obliki maščobnega tkiva.
- Ob postenju se nekoliko zniža telesna temperatura, saj ne dovajate hrane - energije. Zaradi tega je najprimernejši čas za postenje spomladi maja ali začetek junija.

Posledica postenja je lahko tudi nahod. Opazili boste koliko sluzi se nahaja v vašem telesu. To je posledica nepravilne prehrane. Največje zasluzevanje povzročajo mlečni izdelki, natančneje molekula kazeina, ki je lepljiva in je telo ne prepozna. Ovije jo v ovojnico, ki se prilepi na vsa mehka tkiva, tudi na rodila. Torej racionalno z mlečnimi izdelki, predvsem ženske, ki še niste rodile.

Ali to drži?

- Klistir je potrebno delati vsak dan od drugega ali tretjega dneva naprej.

Breussova dieta

- da rakave celice živi le z zelenjavnimi sokovi
- 42 dnevni post z 1/2 litra zelenjavnih sokov
- „čeprav oseba shujša, se rakavi tumorji ne zmanjšajo“
- „rak živi le od trde hrane“
- Med kuro ni potrebna zdravila
- treba je delati, da je bolezen“.

https://www.onko-i.si/Stalisce_OI_v_zvezi_s_Breussovimi_sokovi.pdf



morejo preživeti le z
adanjem

no dobro počuti“

nasprotno:

i na hrano in

.pdf

Posledice opisanih diet

- Izguba TT n
- Stradanju, d
- prilagodijo
- zniža poraba
- Zmanjša se
- Delovanje m
- zmanjšanim
- Spremembe
- Spremembn
- Nevarnost p
- Poškodbe k
- Spremembe
- **LAČEN SI F**



ožgani se

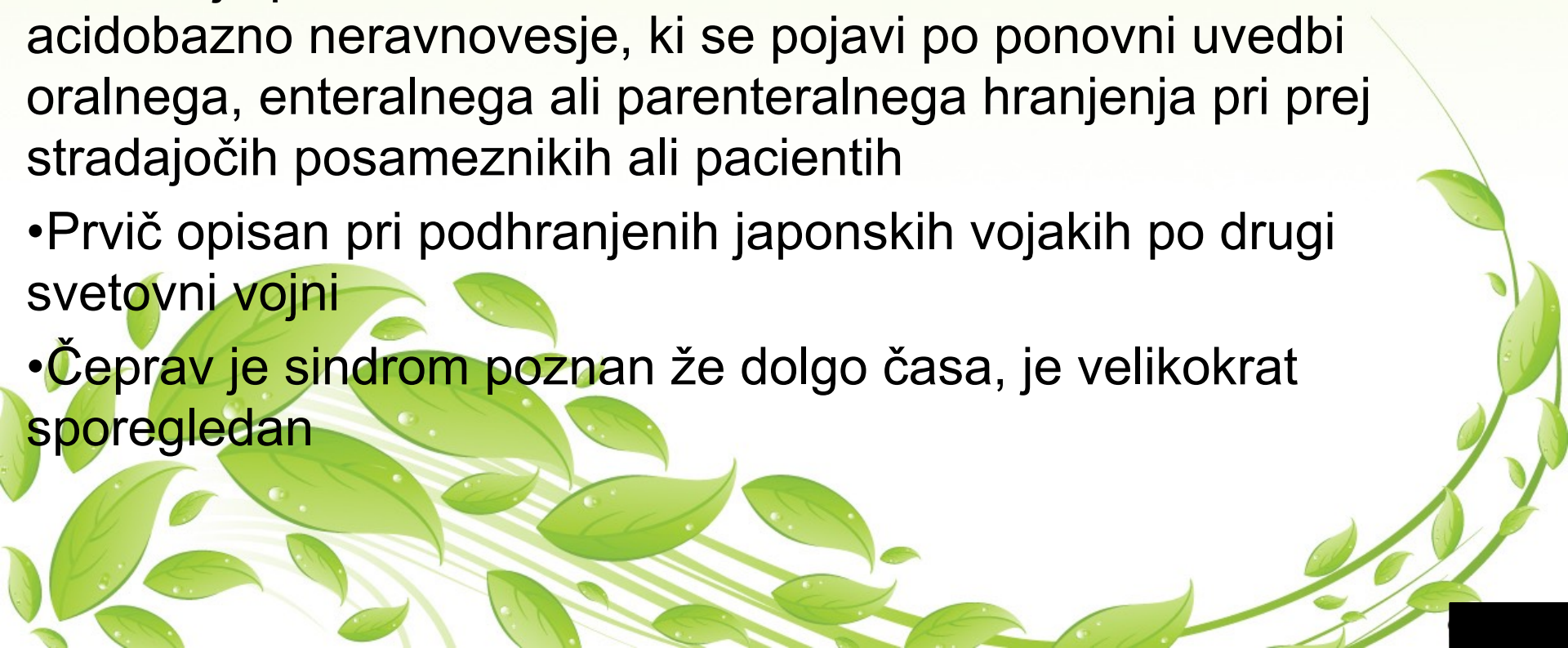
sistema
mitohondrijih)

Sindrom ponovnega hranjenja (ang. refeeding syndrom)

24. MEDNARODNI SIMPOZIJ O URGENTNI MEDICINI

Zbornik 2017, **Sindrom ponovnega hranjenja** Refeeding syndrome Tajda Božič, Nada Rotovnik Kozjek

- označuje potencialno usodno elektrolitsko, tekočinsko in acidobazno neravnovesje, ki se pojavi po ponovni uvedbi oralnega, enteralnega ali parenteralnega hranjenja pri prej stradajočih posameznikih ali pacientih
- Prvič opisan pri podhranjenih japonskih vojakih po drugi svetovni vojni
- Čeprav je sindrom poznan že dolgo časa, je velikokrat sporegledan



Patofiziološko ozadje

- v telesu se poveča koncentracija glukagona → glukoneogenezo ter proteolizo
- pomanjkanja znotrajceličnih vitaminov in elektrolitov.
- Ponovni vnos hranil ↑ koncentracija glukoze, ki stimulira izločanje inzulina
- spodbujeni so anabolni procesi (sinteza glikogena, maščob in beljakovin)
- hitro se porabljajo različni kofaktorji med katere spadajo minerali (fosfat, magnezij) ter vitamini (tiamin, drugi vitamini).
- tiamin kofaktor encimskega kompleksa piruvatne dehidrogenaze, je motena presnovna pot vstopa glukoze v Krebsov cikel
- Inzulin prav tako stimulira celični privzem kalija in glukoze.
- Voda sledi s procesom osmoze in v telesu pride do retence vode in natrija
- Pretirana infuzija glukoze pa lahko vodi tudi do hiperglikemije, osmotske diureze in hiperosmolarne aketotične kome
- Zaradi obremenitve z glukozo in motene utilizacije preko Krebsovega cikla, se lahko razvije laktacidoza.
- privedejo do hipofosfatemije, hipokaliemije, hipomagneziemije, pomanjkanja tiamina in drugih vitaminov

Spremembe GIT-a

- The
- sn
- fo
- M
- Za
- Upo

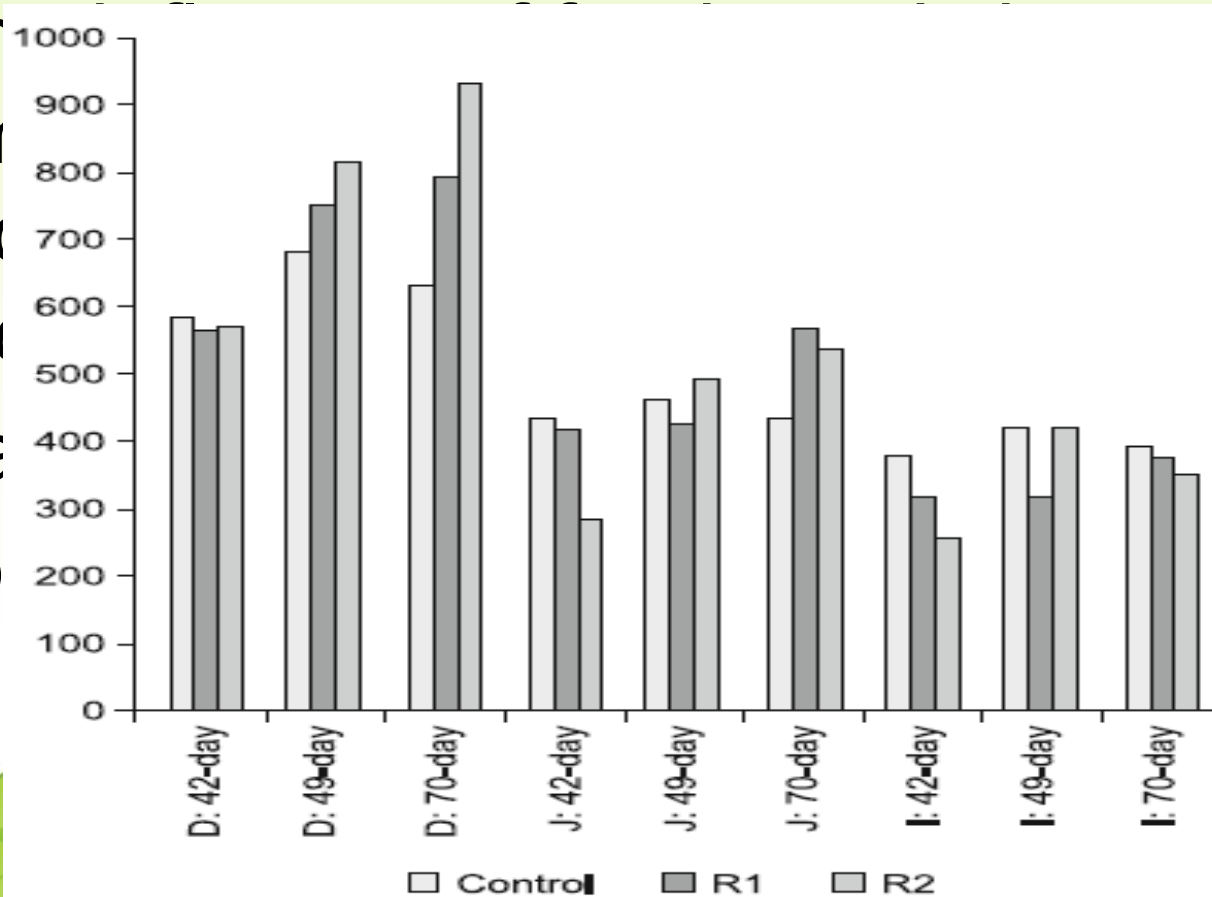


Fig. 2. The height of villi in different part of small bowel. R1 – restriction 50 g of food per rabbit/per day, R2 – restriction 65 g of food per rabbit/per day, D – duodenum, J – jejunum, I – ileum.

the
erm
Bratisl

Kakšna naj bi bila ustrezna dieta?



Uravnotežena pestra prehrana

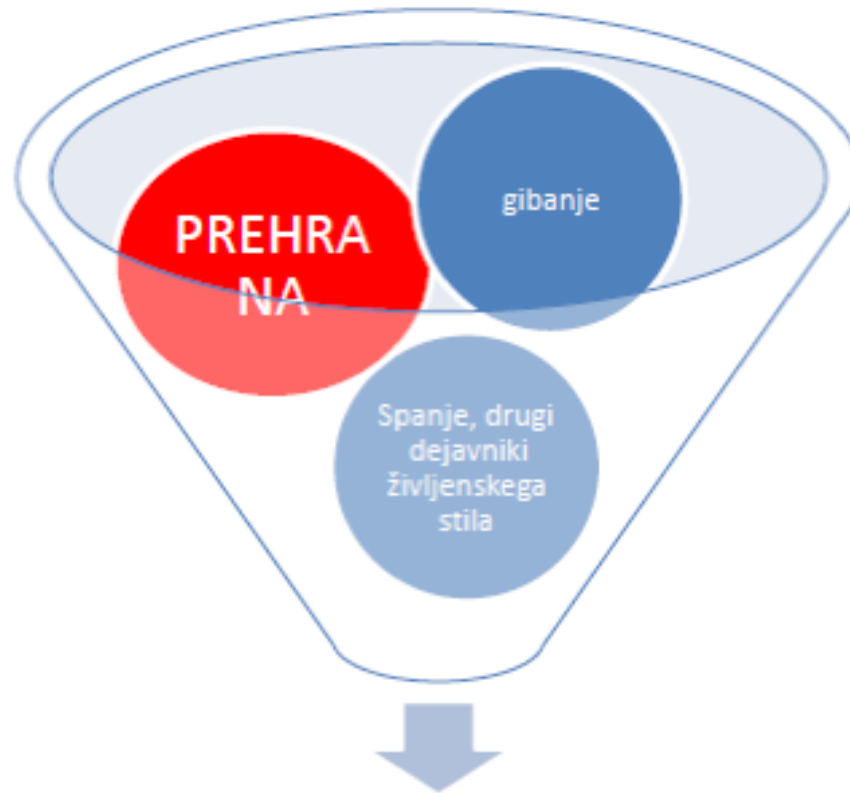
- Beljakovine (20-25g/obrok) oziroma:
 - 1 -1,5 g / kg TM / dan
 - Starostnik \geq 1,5g / kg TM / dan
 - kvalitetna AA (LEUCIN!)
- Ogljikovi hidrati:
 - Nizke potrebe (nizka intenzivnost): 3-5 g/kg TT/d
 - Zmerne potrebe (zmerna aktivnost ~ 1 ura/d): 5-7 g/kg TT/d
 - Visoke potrebe (vzdržljiva vadba 1-3 ure/d): 6-10 g/kg TT/d
 - Zelo visoke potrebe (zmerna/zelo visoka intenz. > 4-5 ur/d): 8-12 g/kg TT/d
- Maščobe: 1 – 1,2 g/kg TT/dan
- Sadje 100 – 200 g/dan
- Zelenjava 700 – 800 g/dan



Dejstvo je, da ni diete

- Je način prehranjevanja
- Ki mora biti posamezniku sprejmljiv
- Spoštovati moramo etična in moralna načela posameznika
- Ni kratkoročnih rešitev
- Uravnavanje telesne teže je dolgotrajen postopek
- Problem je vzdrževanje ustrezne telesne teže
- Individualen pristop
- Telesna dejavnost v kombinaciji z ustrezno hrano
- Pravilno delovanje GIT-a

Zaključek



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

HVALA ZA POZORNOST PROSIM ZA VPRAŠANJA



BMI = 30.16 BMI = 30.16