

Nutritivne potrebe i alati za procjenu pothranjenosti

doc.dr.sc. Darija Vranešić Bender, mag. nutr.

Odjel za kliničku prehranu klinike za unutarnje bolesti

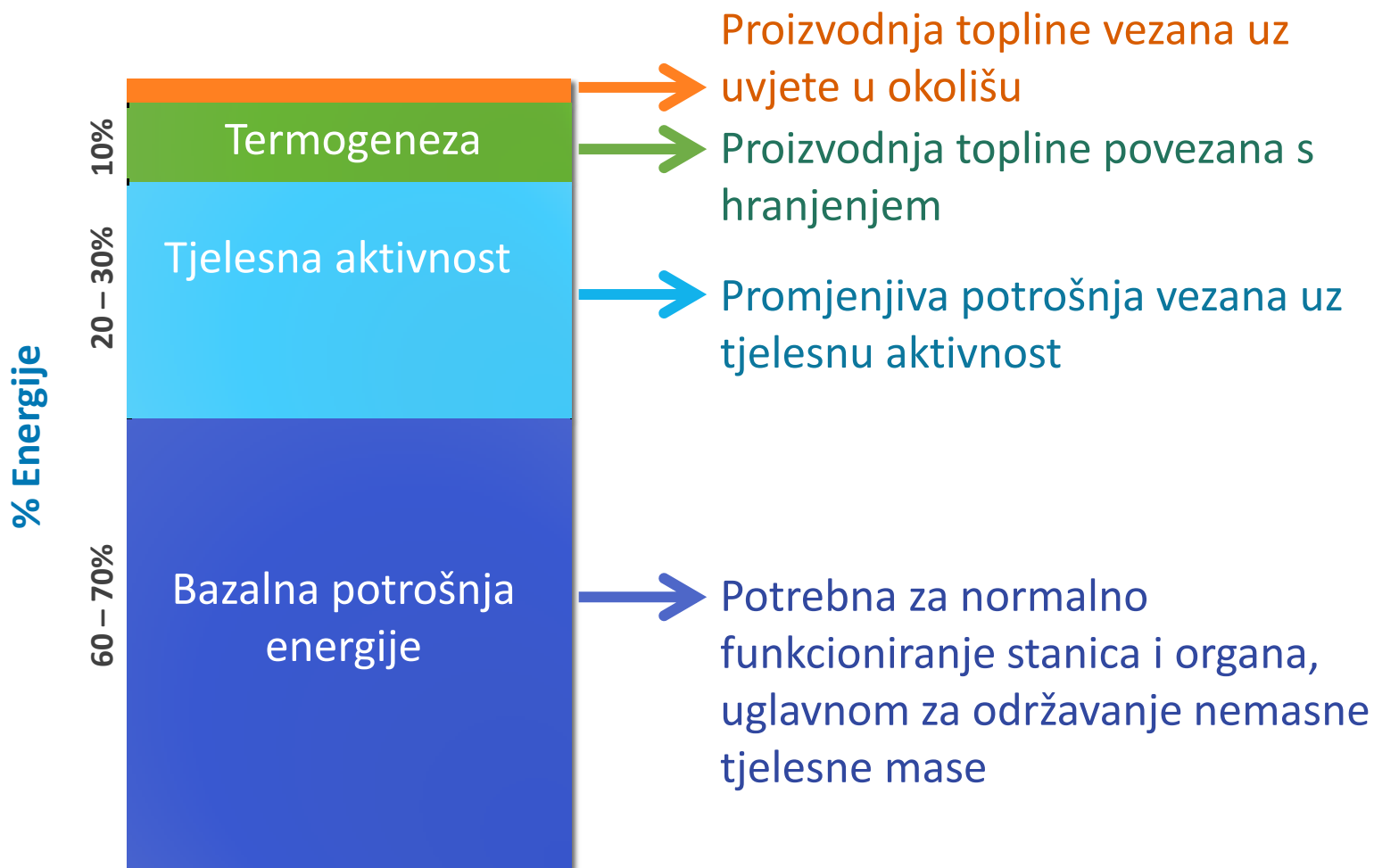
KBC Zagreb



NUTRITIVNE POTREBE - Ciljevi učenja

- 1. Pregled sastavnih dijelova ukupne potrošnje energije te kako se procjenjuje u kliničkoj praksi.**
2. Opisati kako proces starenja utječe na potrebe za energijom i bjelančevinama.
3. Definirati promjene povezane s dobi u preporukama za unos specifičnih vitamina, minerala i mikroelemenata.
4. Raspraviti kako bolest i invaliditet utječu na potrebe na hranjivim tvarima i tekućini u starijih ljudi.

Potrebe za energijom uglavnom su određene s iskorištenom energijom



1. Groff J, et al. In: *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 2nd ed: West Publishing; 1995:466-487.

2. Ireton-Jones CS. In: *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 13 ed: Elsevier; 2012:19-31.

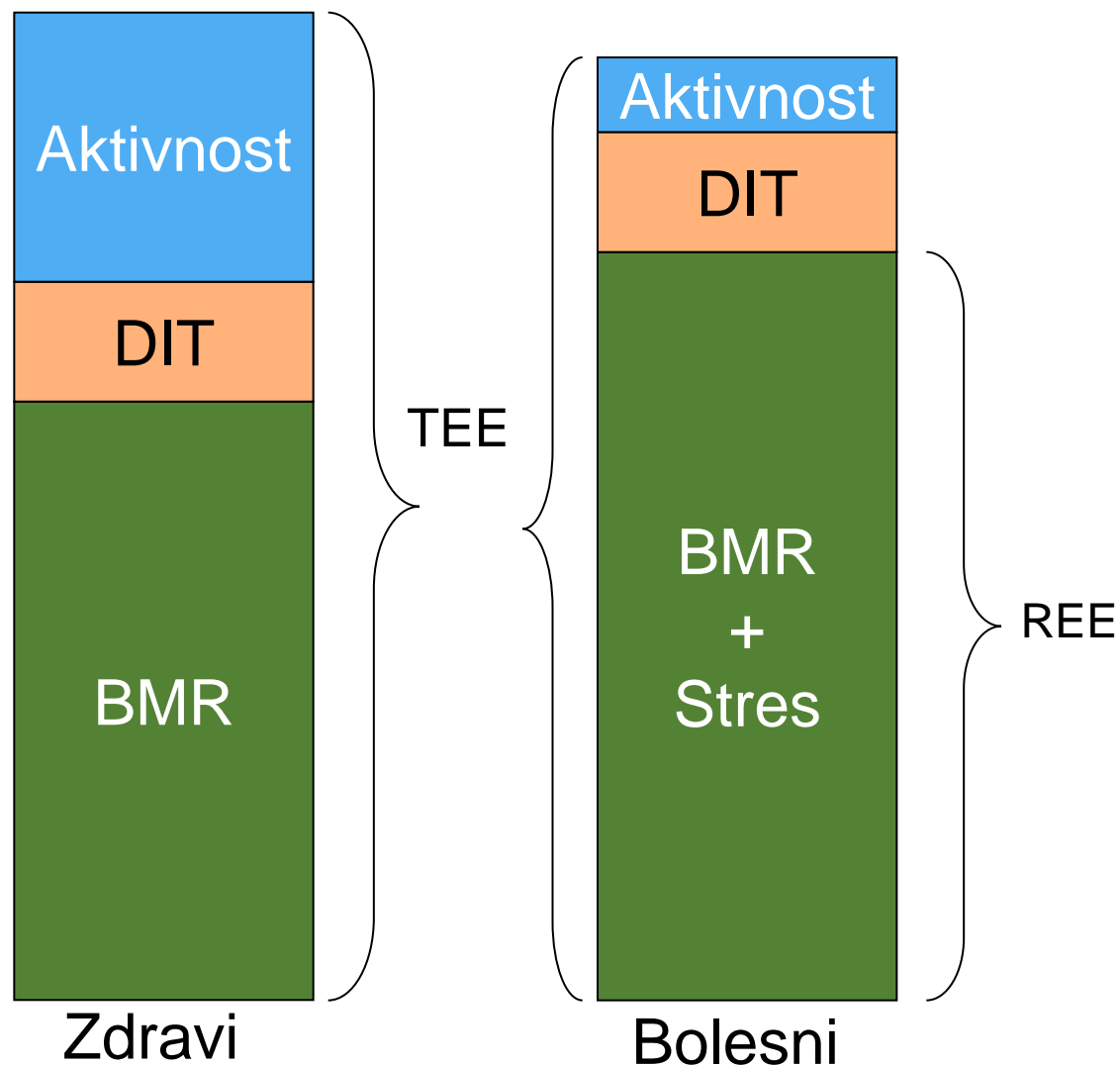
Mjerenje potrošnje energije

- Proizvodnja topline (direktna kalorimetrija)
- Oksidacija supstrata (indirektna kalorimetrija)
 - Mjeri izmjenu plinova (O_2 , CO_2)
 - Mjeri proizvodnju CO_2
- Korekcija čimbenicima aktivnosti / stresa



Indirektna kalorimetrija korištenjem metaboličkog uređaja

Izmjerena potrošnja energije



Koristite prediktivnu jednadžbu za procjenu dnevne TEE

- Dva koraka: **1.** Izračunajte potrošnju energije u mirovanju (REE)
2. Izračunajte ukupnu potrošnju energije (TEE)

1. korak: Izračunajte REE s prediktivnom jednadžbom ili jednostavnom formulom

BEE Kalkulator

Jednadžbe
Harris Benedict
(1919)

Muškarci: $(\text{kcal/dan}) = 66 + (13.7 \times \text{težina}) + (5 \times \text{visina}) - (6.76 \times \text{dob})$

Žene: $(\text{kcal/dan}) = 655 + (9.6 \times \text{težina}) + (1.8 \times \text{visina}) - (4.7 \times \text{dob})$

Besplatni program za izračune REE na mreži:

www-users.med.cornell.edu/~spon/picu/calc/beecalc.htm

1. Harris JA, et al. Carnegie Institution of Washington. 1919. Publication No. 279.
2. Khalaj-Hedayati K, et al. *Nutr Res.* 2009;29:531-541.

Koristite čimbenike aktivnosti i stresa kako bi procijenili dnevni TEE

2. korak: Procijenite ukupnu potrošnju energije (TEE) množenjem REE s primjerenim čimbenikom(cima)

Primjenite čimbenike aktivnosti		Primjenite čimbenika stresa	
Sjedilački	x 1.2	Gladovanje	x 0.8
Lagana aktivnost	x 1.4	Operacija	x 1.25
Umjerena aktivnost	x 1.6	Rehabilitacija	x 1.4
Velika aktivnost	x 1.7	Sepsa	x 1.6

1. Harris JA, et al. Carnegie Institution of Washington. 1919. Publication No. 279.

2. Khalaj-Hedayati K, et al. *Nutr Res.* 2009;29:531-541.

Jednostavne formule za izračunavanje potreba za energijom, bjelančevinama i tekućinom

Bjelančevine^{1,2}

- 1 – 1.5 g/ kg/dan

Energija¹

- 25-30 kcal/ kg/dan

Tekućina¹

- ~30 mL/ kg/dan

- Koristite stvarnu tjelesnu masu za normalno uhranjene pacijente
- Koristite idealnu tjelesnu masu (IBW) za pretila pacijente

1. Manual of Clinical Dietetics. 6th ed. American Dietetics Association; 2006.

2. Bauer J, et al. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14:542-559.

Ciljevi u učenju

1. Pregled sastavnih dijelova ukupne potrošnje energije te kako se procjenjuje u kliničkoj praksi.
2. **Opisati kako proces starenja utječe na potrebe za energijom i bjelančevinama.**
3. Definirati promjene povezane s dobi u preporukama za unos specifičnih vitamina, minerala i mikroelemenata.
4. Raspraviti kako bolest i invaliditet utječu na potrebe na hranjivim tvarima i tekućini u starijih ljudi.

Ukupne potrebe za energijom mogu se smanjiti sa starošću

Potrošnja energije u mirovanju (REE) može se smanjiti sa starošću

- Djelomično zbog smanjenja nemasne tjelesne mase
- Prisutno je i blago sniženje termogeneze

Potrošnja energije zbog tjelesne aktivnosti (AEE) smanjuje se sa starošću

- Smanjuje se značajno s uznapredovalom starošću
- Za najstarije stare osobe, razina aktivnosti smanjit će se i za muškarce i za žene, ali izgleda da će se smanjiti nešto ranije u muškaraca

Stres zbog bolesti ili ozljede utječe na EE

1. Morley J. Energy balance In: : Morley JE, Thomas, DR, eds. *Geriatric Nutrition*: CRC Press; 2007:123-130.
2. Cooper JA, et al. *Nutr J*. 2013;12:73.
3. Rothenberg EM. *J Nutr Health Aging*. 2002;6:177-178.

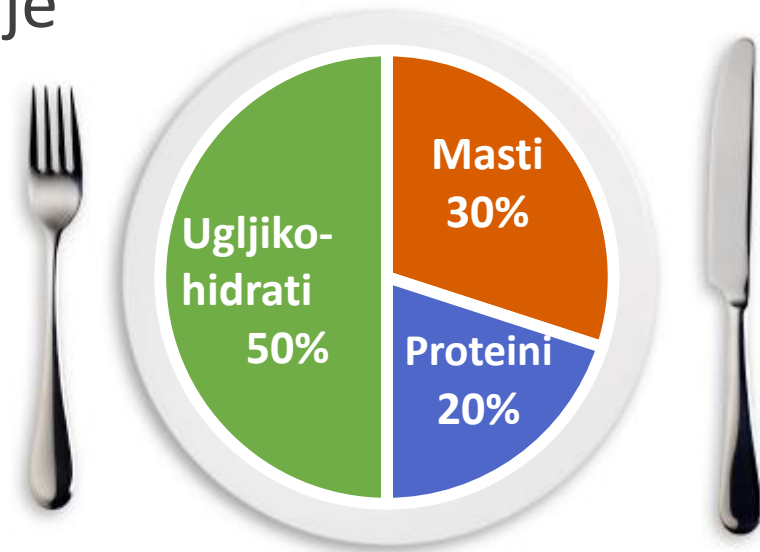
Preporuke o raspodjeli makronutrijenata u obroku ne razlikuju se u mlađih i starijih odraslih osoba

Ugljikohidrati: 50% – 60% ukupne energije

- Polisaharidi, disaharidi, monosaharidi
- Prehrambena vlakna

Masti: 30% – 35% ukupne energije

- Zasićene i polinezasićene masne kiseline (< 10% ukupnog unosa, poticati unos mononezasićenih masnih kiselina [MUFAs])
- Bitne za apsorpciju vitamina topivih u mastima



1. www.nap.edu/topics.php?topic=380

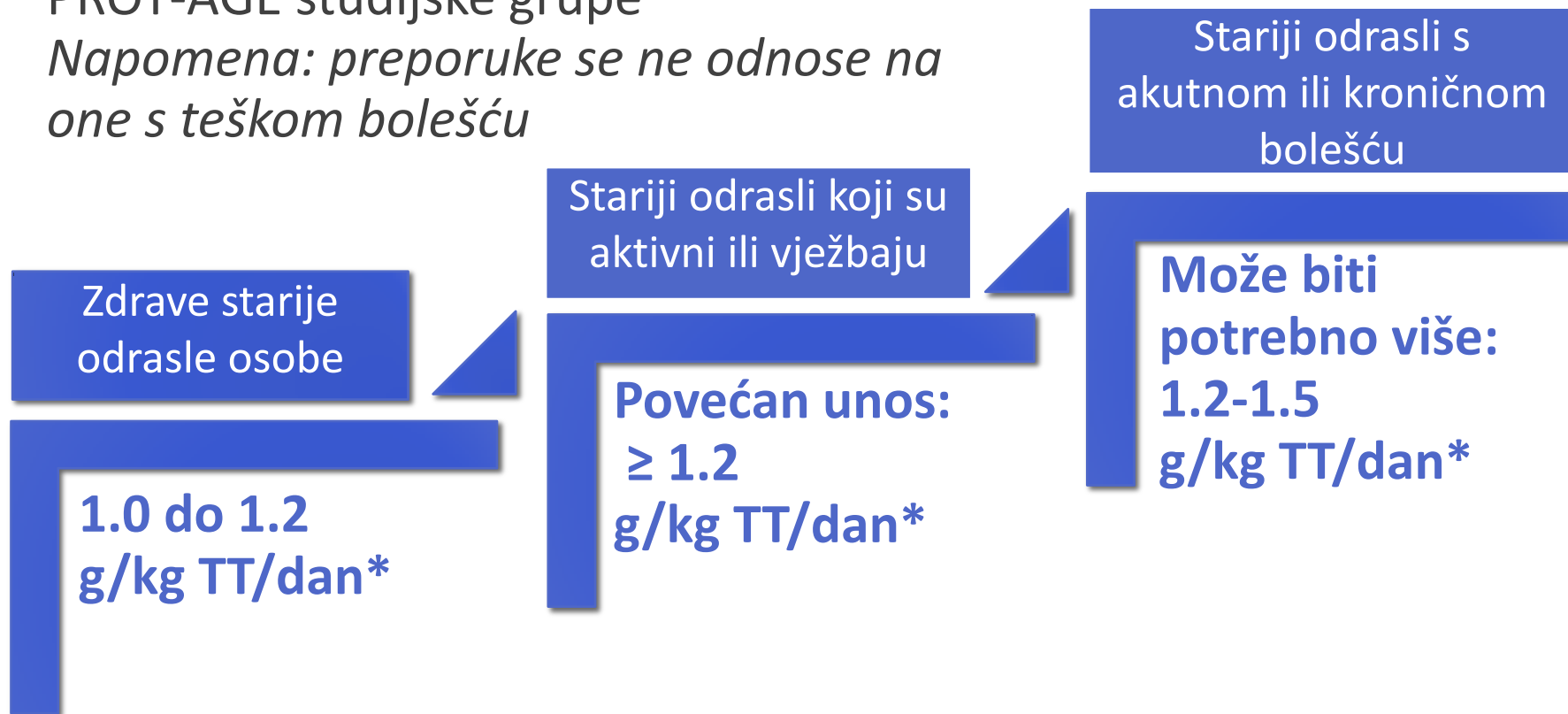
2. Bauer J, et al. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14:542-559.

3. Lichtenstein, et al. *Circulation.* 2006;114:82-96.

Osobe starije dobi trebaju veći unos bjelančevina

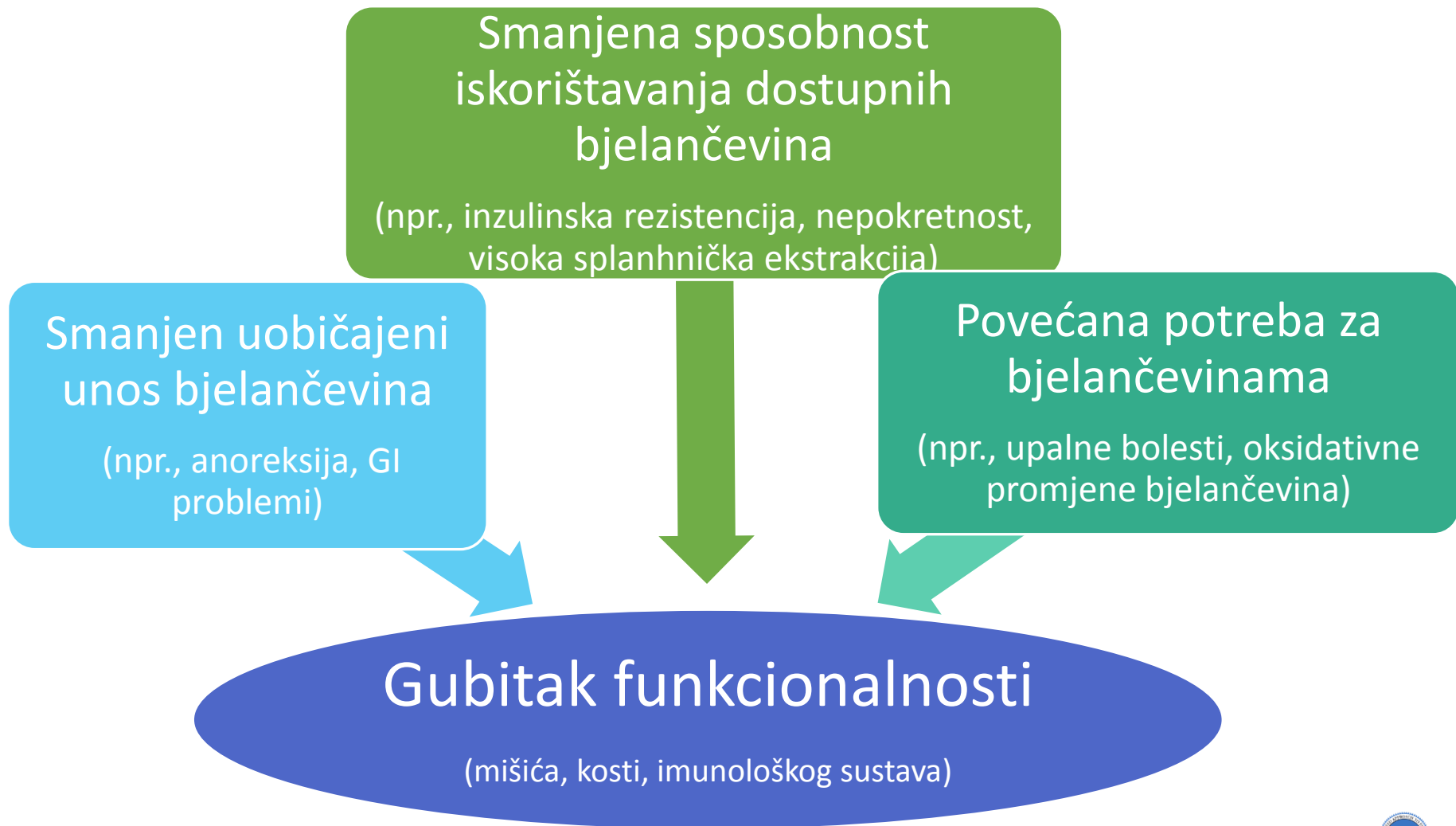
Preporuke za unos bjelančevina* iz
PROT-AGE studijske grupe

Napomena: preporuke se ne odnose na one s teškom bolešću



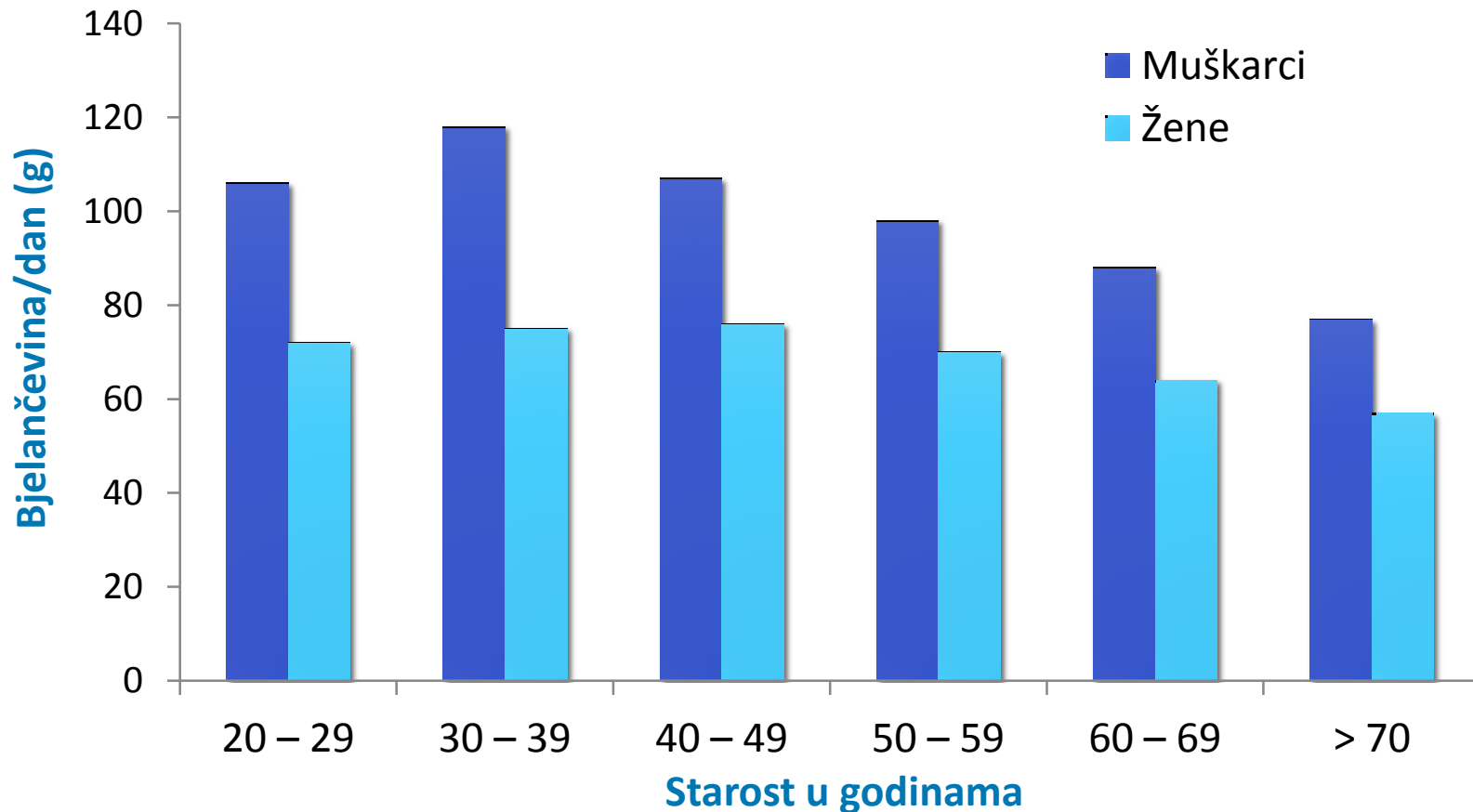
*Preporučeni devni unos bjelančevina, izražen u gramima bjelančevina po kilogramu tjelesne težine na dan (g/kg TT/d)

Razlozi za preporuku povećanog unosa bjelančevina u starijih odraslih osoba



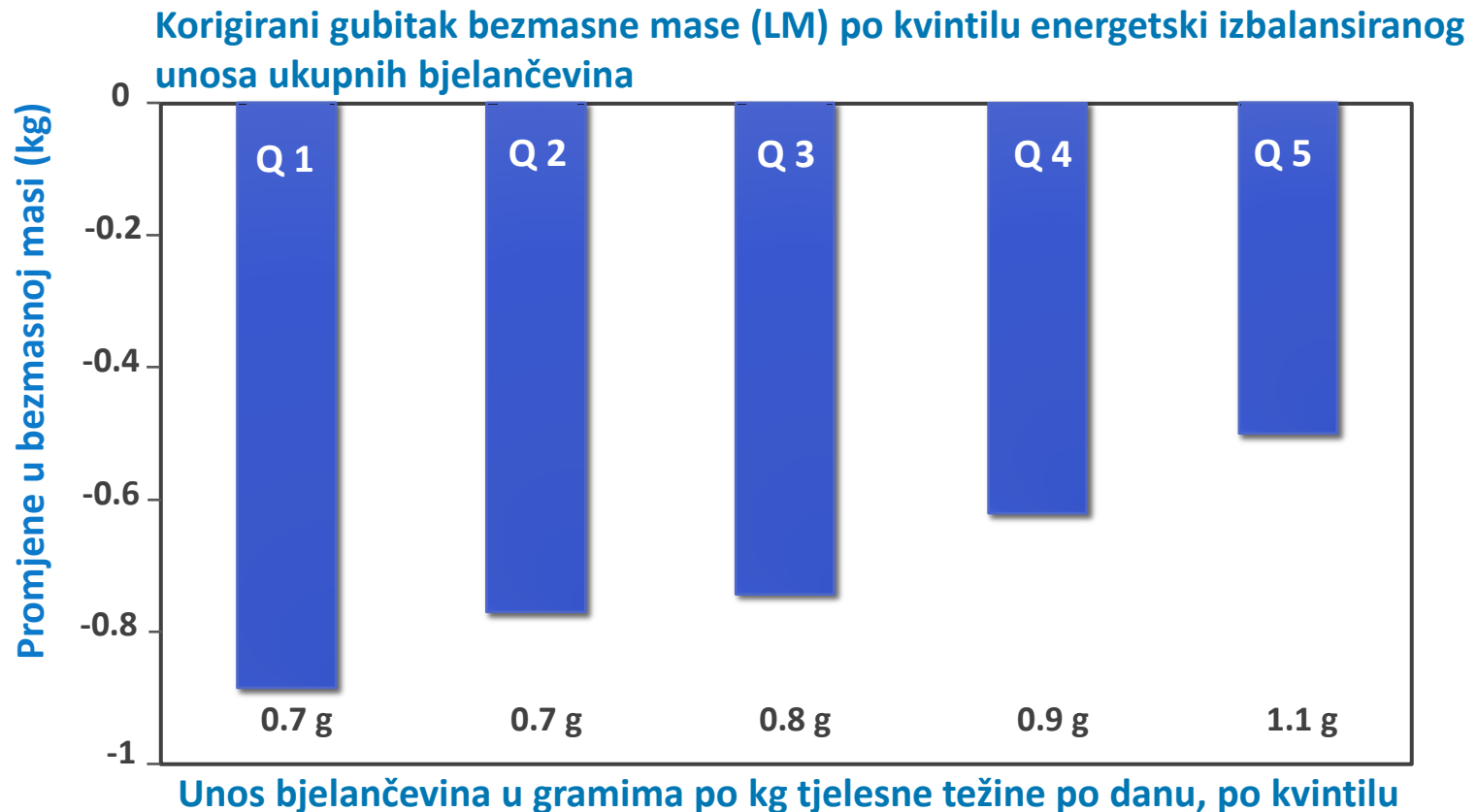
Unos bjelančevina varira s obzirom na spol i dob

- Unos bjelančevina smanjuje se s dobi



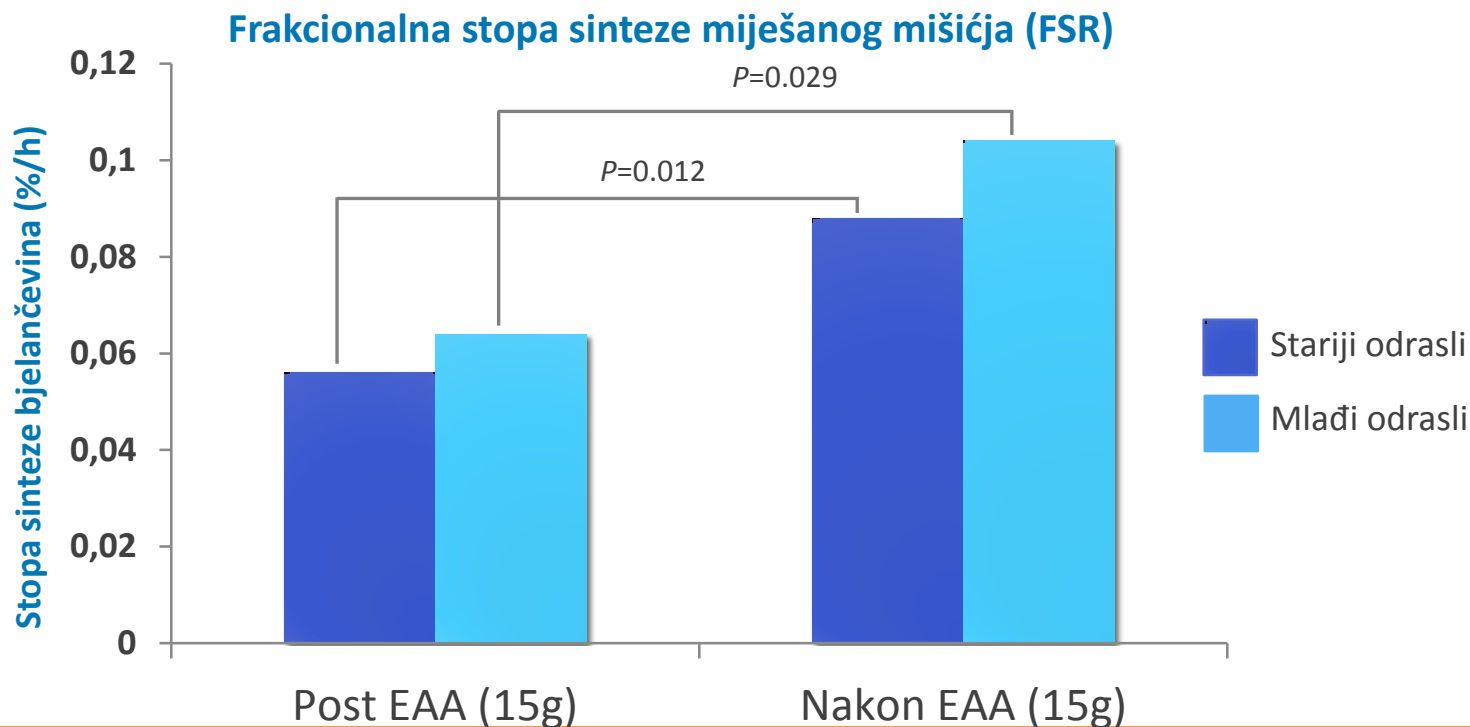
Nizak unos bjelančevina i gubitak nemasne tjelesne mase

- Gubitak mišićne mase najveći je kada je unos bjelančevina najniži
- Uobičajena izbalansiranost unosa bjelančevina možda nije dostatna u starijih ljudi



Houston DK, et al. *Am J Clin Nutr.* 2008;87:150-155.

Starije odrasle osobe pokazuju snažan odgovor prema unosu visokih količina esencijalnih aminokiselina



Unos malih količina aminokiselina stimulira sintezu bjelančevina s manjom učinkovitošću u starijih odraslih osoba u usporedbi s mlađim odraslim osobama³

1. Katsanos CS, et al. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:1065-1073.
2. Paddon-Jones D, et al. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2004;286:E321-328.
3. Paddon-Jones D, et al. In: *Sarcopenia*: Wiley-Blackwell; 2012:275-295.

Ciljevi u učenju

1. Pregled sastavnih dijelova ukupne potrošnje energije, te kako se procjenjuje u kliničkoj praksi.
2. Opisati kako proces starenja utječe na potrebe za energijom i bjelančevinama.
- 3. Definirati promjene povezane s dobi u preporukama za unos specifičnih vitamina, minerala i mikroelemenata.**
4. Raspraviti kako bolest i invaliditet utječu na potrebe na hranjivim tvarima i tekućini u starijih ljudi.

Većina starijih odraslih osoba može zadovoljiti svoje potrebe za vitaminima i mineralima s prikladnom prehranom

Potpuna i izbalansirana prehrana treba biti primarni izvor mikronutrijenata

- Mnogi stariji ljudi ne jedu potpune i izbalansirane obroke

Individualni nadomjesci bit će najvjerojatnije potrebni:

- **Kalcij i vitamin D**
- **Vitamin B₁₂** za one s narušenom apsorpcijom ili vegetarijanskom prehranom
- **Vitamin C** za one koji nisu u stanju kupiti ili žvakati voće i povrće



1. Wellman N. In: *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 13 ed. Elsevier; 2012:442-459. 2. Dawson-Hughes B, et al. *Osteoporos Int*. 2010;21:1151-1154. 3. Smith VH. *Med Hypotheses*. 2010;74:695-697. 4. Pawlak R, et al. *Nutr Rev*. 2013;71:110-117.

Preporučeni unos vitamina za starije odrasle osobe

Vitamins	Preporučeni unos za odrasle > 70 godina
Vitamin B ₁₂	2.4 µg/dan
Vitamin C	90 mg/dan za muškarce 75 mg/dan za žene
Vitamin D	20 µg/dan
Vitamin E	15 mg/dan
Folat	400 µg/dan

1. www.nap.edu/topics.php?topic=380

2. Wellman N. In: *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 13 ed. Elsevier; 2012:442-459.

Preporučeni unos minerala za starije odrasle osobe

Mineral	Preporučeni unos za starije odrasle osobe > 70 godina
Kalcij	1,200 mg/dan
Fosfor	700 mg/dan
Magnezij	420 mg/dan za muškarce 320 mg/dan za žene
Željezo	8 mg/dan
Cink	11 mg/dan za muškarce 8 mg/dan za žene
Mikroelementi	Potrebe za odrasle > 70 godina
Selen	55 µg/dan

1. www.nap.edu/topics.php?topic=380

2. Wellman N. In: *Krause's Food and the Nutrition Care Process*. 13 ed. Elsevier; 2012:442-459.

Ciljevi u učenju

1. Pregled sastavnih dijelova ukupne potrošnje energije, te kako se procjenjuje u kliničkoj praksi.
2. Opisati kako proces starenja utječe na potrebe za energijom i bjelančevinama.
3. Definirati promjene povezane s dobi u preporukama za unos specifičnih vitamina, minerala i mikroelemenata.
4. **Raspraviti kako bolest i invaliditet utječu na potrebe na hranjivim tvarima i tekućini u starijih ljudi.**

Starije odrasle osobe nalaze se u riziku od dehidracije



Dehidracija sa sobom nosi zdravstvene rizike

Smanjuje mogućnost fizičke aktivnosti

Smanjuje kognitivne sposobnosti

Povećava rizik od:

- Delirija
- Urolitijaze
- Infekcija mokraćnih puteva
- Bronhopulmonalnih infekcija
- Konstipacije
- Posturalne hipotenzije
- Glavobolje

Smanjuje preciznost određivanja glukoze u krvi



Nutritivni status i bolest utječu na energetske potrebe

- Potrošnje energije u mirovanju u zdravih i bolesnih starijih osoba su slične
- Bolest i pothranjenost utječu na energetske potrebe:

U starije osobe koja je:	Utjecaj na energetske potrebe je:
Zdrava	↔
Bolesna <ul style="list-style-type: none">• Smanjena aktivnost zbog bolesti• Stres i upala kod bolesti	↓ ↑
Pothranjenost <ul style="list-style-type: none">• Metabolička razina smanjuje se radi 'čuvanja' energije• Nedostatni unos hrane	↓ ↑

Ovi učinci međusobno se isključuju; prediktivna jednadžba (npr., Harris Benedict) može razumno predvidjeti energetske potrebe bolesnih starijih osoba

Kvalitetna prehrana korisna je odraslim osobama koje stare

- Pomaže u očuvanju zdravlja
- Pomaže u sprječavanju bolesti
- Potpomaže u liječenju kroničnih bolesti
- Pomaže u zdravom oporavku i poboljšava ishode nakon akutnih zdravstvenih stanja

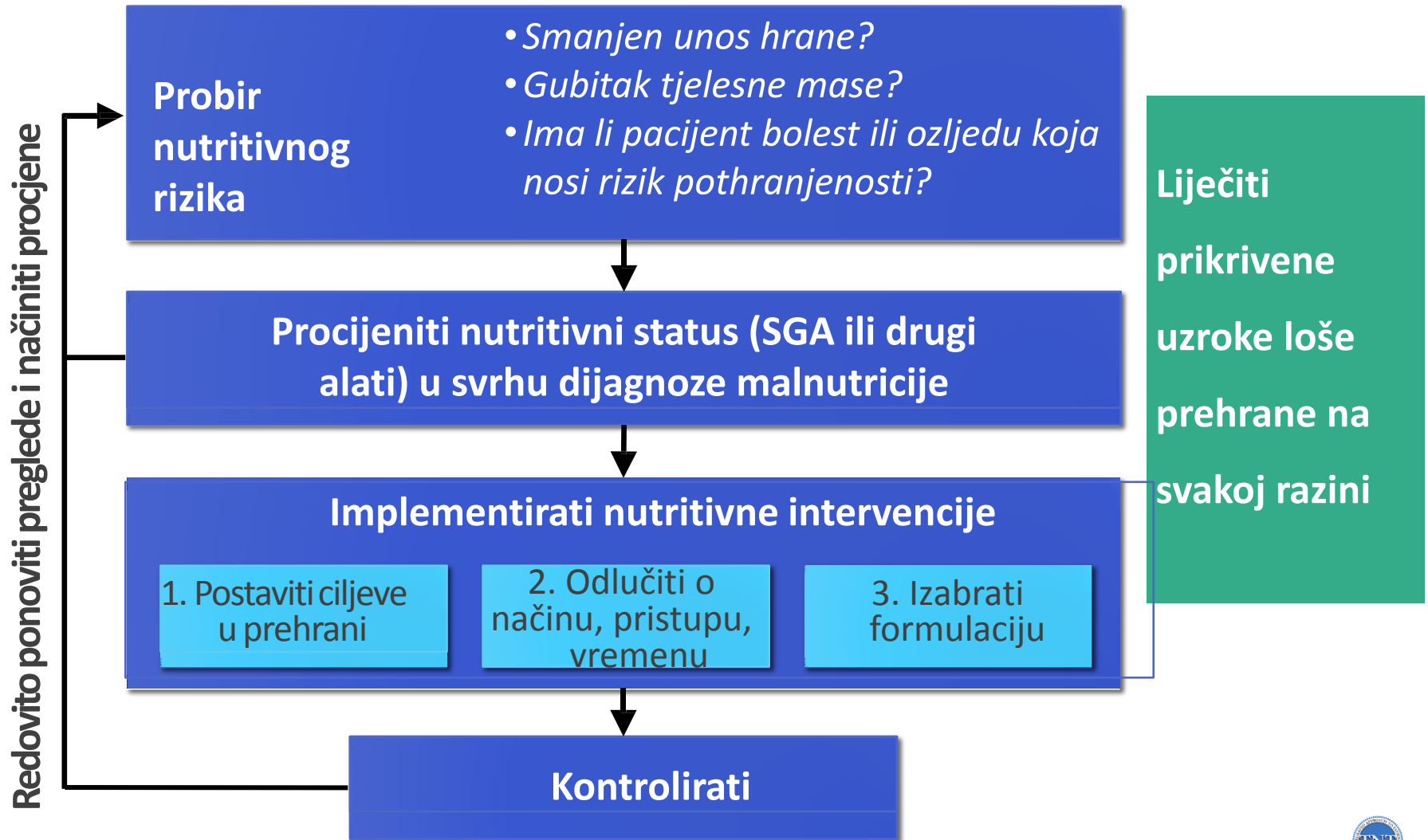


Važno je ispuniti nutritivne potrebe starijih odraslih osoba

Korisne informacije za primjenu: Nutritivne potrebe

- Promjene povezane sa starenjem utječu na nutritivne potrebe i unos
- Gubitak tjelesne mase povezan s lošom prehranom te slabost moguće je spriječiti u mnogim slučajevima.
- Bolesti i invalidnost mogu negativno utjecati na nutritivni status i promijeniti nutritivne potrebe.
- Starije odrasle osobe trebaju veći dnevni unos bjelančevina i nalaze se u riziku od dehidracije.

Putevi brige o prehrani

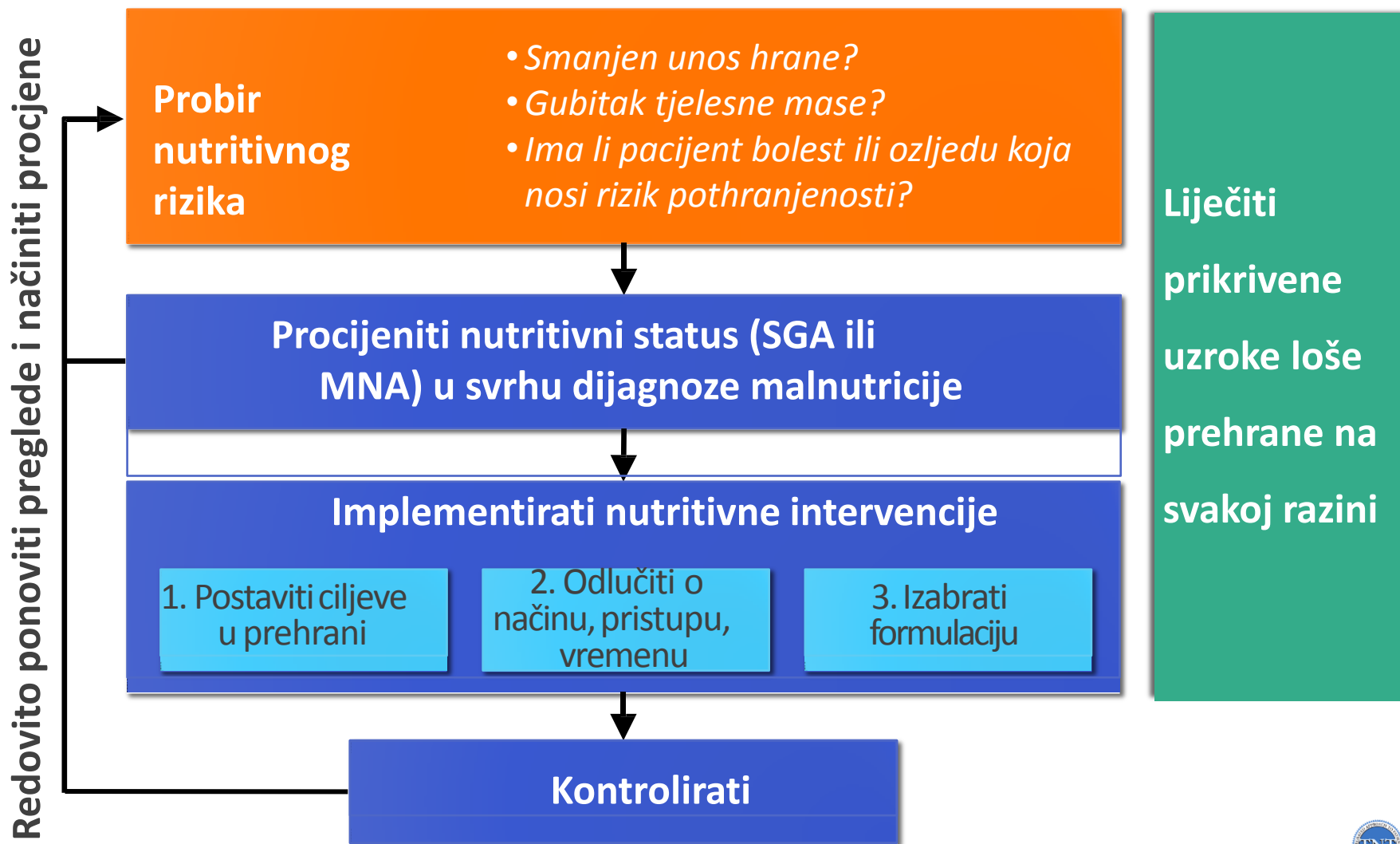


Correia MI, et al. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15:544-550.

Ciljevi učenja

- 1. Raspraviti alate za nadzor koji se uobičajeno koriste u gerijatrijskoj praksi.**
2. Pregledati uobičajene metode procjene prehrane, i opisati kako se koriste u određivanju uzroka i težine loše uhranjenosti.
3. Opisati važnost obraćanja pozornosti na prikrivene razloge loše uhranjenosti.
4. Istaknuti mjere koje se koriste u nadzoru nutritivnog statusa, uključujući rutinski ponovni nadzor i procjenu.

Putevi brige o prehrani



Correia MI, et al. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15:544-550.

1. Probir

(alat za brzu i jednostavnu procjenu postoji li u bolesnika malnutricija ili rizik da će se ona javiti)



2. Procjena

(sveobuhvatan pristup za definiranje nutritivnog statusa koristeći anamnestičke podatke (povijest bolesti, unos hrane i lijekova, socijalni status) te klinički pregled, antropometrijska mjerenja i laboratorijske pretrage)

Alati nutritivnog probira za osobe starije dobi

Malnutrition
Universal
Screening Tool
(MUST)¹

Gerijatrijski
nutricijski
indeks rizika
(GNRI)²

Malnutrition
screening tool
(MST)³

Kratki upitnik za
nutritivnu
procjenu
(SNAQ)⁴

Probir nutritivnog
rizika-2002 (NRS-
2002)⁵

Mini-probir
nutritivnog rizika[®]
(MNA)⁶

1. www.bapen.org.uk/must_tool.html 2. Bouillanne O, et al. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:777-783. 3. Ferguson M, et al. *Nutrition.* 1999;15:458-464. 4. Kruiženga HM, et al. *Am J Clin Nutr.* 2005;82:1082-1089. 5. Kondrup J, et al. *Clin Nutr.* 2003;22:415-421. 6. Guigoz Y et al. *Clin Geriatr Med.* 2002;18:737-757.

Probir nutritivnog rizika indiciran je u osoba starije dobi



U bolnici ili prijemu
na rehabilitaciju



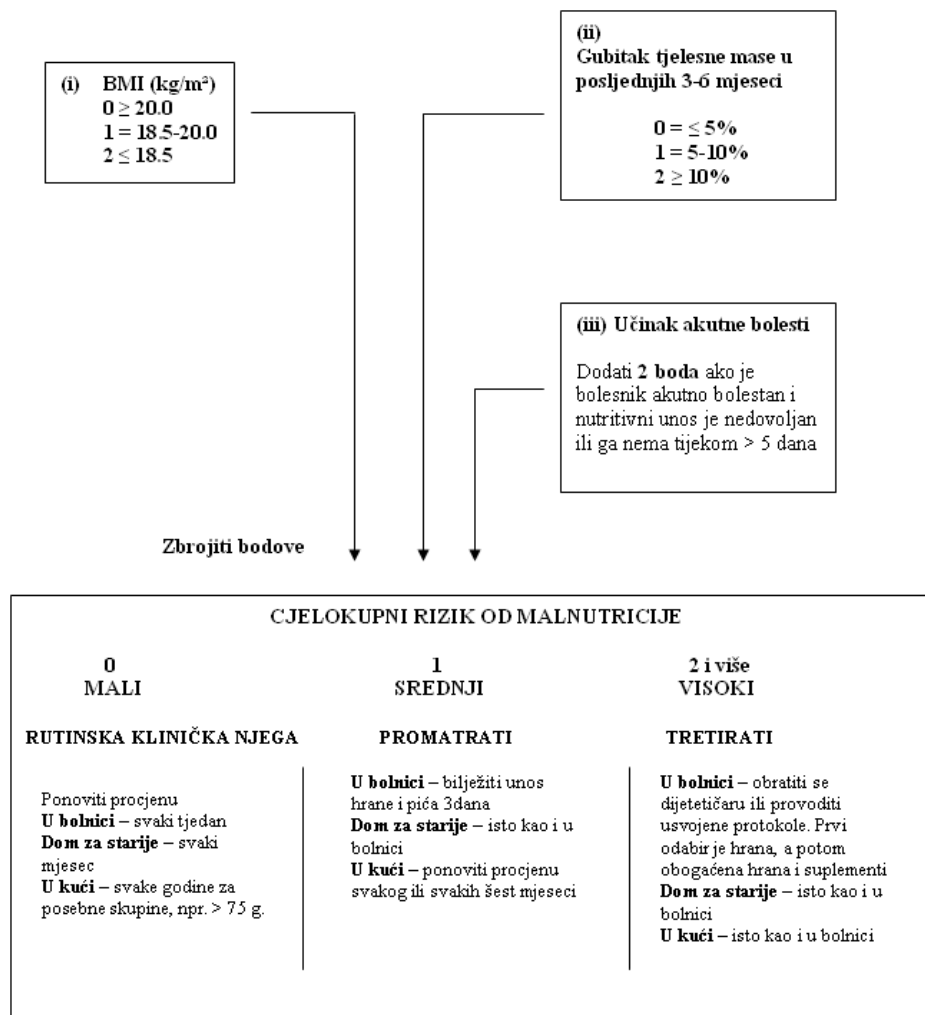
Na prijemu u ustanovu za skrb



Za slabe pacijente ili one s
više bolesti



Za sve osobe starije od 65
godina



MUST – Malnutrition Universal Screening Tool

Probir za nutritivni rizik (NRS-2002)

1.korak: INICIJALNI PROBIR

	Da	Ne
1. ITM je manji od 20,5		
2. Je li bolesnik u posljednja tri mjeseca izgubio tjelesnu težinu?		
3. Primjećuje li bolesnik smanjen unos hrane u posljednjem tjednu?		
4. Je li bolesnik teško bolestan (npr. intenzivna njega)		

Ako je odgovor na barem jedno pitanje „da“, potrebno je provesti finalni probir

Ako je odgovor na sva pitanja „ne“, kod bolesnika je potrebno jednom tjedno ponoviti probir

Probir za nutritivni rizik (NRS-2002)

2. korak: FINALNI PROBIR

Otklon u nutritivnom statusu (od normale)		Težina bolesti (=povećane potrebe, stresni metabolizam)	
Odsutan 0 bodova	Normalan nutritivni status	Odsutan 0 bodova	Normalne nutritivne potrebe
Blaga pothranjenost 1 bod	Gubitak tj. težine >5% u 3 mjeseca ili je bolesnik unio 50-75% normalnih dnevni potreba u posljednjem tjednu	Blago 1 bod	Fraktura kuka*, kronični bolesnici s akutnim komplikacijama: ciroza jetre*, KOPB* <i>Hemodijaliza, dijabetes, onkološki bolesnici</i> * dijagnoze koje studija direktno podupire; <i>italic:prototip težine bolesti</i>
Umjerena pothranjenost 2 boda	Gubitak tj. težine >5% u 2 mjeseca ili ITM 18,5-20,5 + loše opće stanje ili je bolesnik unio 25-50% normalnih dnevni potreba u posljednjem tjednu	Umjereno 2 boda	Velika abdominalna operacija* Moždani udar* <i>Teška pneumonija, hematološka onkološka bolest</i>
Teška pothranjenost 3 boda	Gubitak tj. težine >5% u 1 mjesecu ili ITM <18,5 + loše opće stanje ili je bolesnik unio 0-25% normalnih dnevni potreba u posljednjem tjednu	Teško 3 boda	Ozljeda glave* Transplantacija koštane srži* <i>Bolesnik na jediciic intenzivnog liječenja (APACHE>10)</i>
Bodova: +		Bodova: =	
Dob: ako bolesnik ima više od 70g dodati jedan bod		= Zbroj bodova: = Ukupan zbroj:	

Ukupan zbroj \geq 3: bolesnik je u nutritivnom riziku i potrebno započeti s nutritivnom podrškom.

Ukupan zbroj<3. kod bolesnika tjedno ponoviti probir.

36



Mini Nutritional Assessment MNA®

Last name:	First name:	Sex:	Date:
Age:	Weight, kg:	Height, cm:	I.D. Number:

Complete the screen by filling in the boxes with the appropriate numbers.
Add the numbers for the screen. If score is 11 or less, continue with the assessment to gain a Malnutrition Indicator Score.

**SCREENING /
BRZI PROBIR**

Screening	
A Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties? 0 = severe loss of appetite 1 = moderate loss of appetite 2 = no loss of appetite	<input type="checkbox"/>
B Weight loss during the last 3 months 0 = weight loss greater than 3 kg (6.6 lbs) 1 = does not know 2 = weight loss between 1 and 3 kg (2.2 and 6.6 lbs) 3 = no weight loss	<input type="checkbox"/>
C Mobility 0 = bed or chair bound 1 = able to get out of bed/chair but does not go out 2 = goes out	<input type="checkbox"/>
D Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months 0 = yes 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Neuropsychological problems 0 = severe dementia or depression 1 = mild dementia 2 = no psychological problems	<input type="checkbox"/>
F Body Mass Index (BMI) (weight in kg) / (height in m) ² 0 = BMI less than 19 1 = BMI 19 to less than 21 2 = BMI 21 to less than 23 3 = BMI 23 or greater	<input type="checkbox"/>
Screening score (subtotal max. 14 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12 points or greater Normal – not at risk – no need to complete assessment	
11 points or below Possible malnutrition – continue assessment	

Assessment	
G Lives independently (not in a nursing home or hospital) 0 = no 1 = yes	<input type="checkbox"/>
H Takes more than 3 prescription drugs per day 0 = yes 1 = no	<input type="checkbox"/>
I Pressure sores or skin ulcers 0 = yes 1 = no	<input type="checkbox"/>

Ref: Velaz B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006;10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001;56A: M366-372.
Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006;10:466-487.
© Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
For more information : www.mna-elderly.com

**ASSESSMENT /
CJELOVITA
PROCJENA**

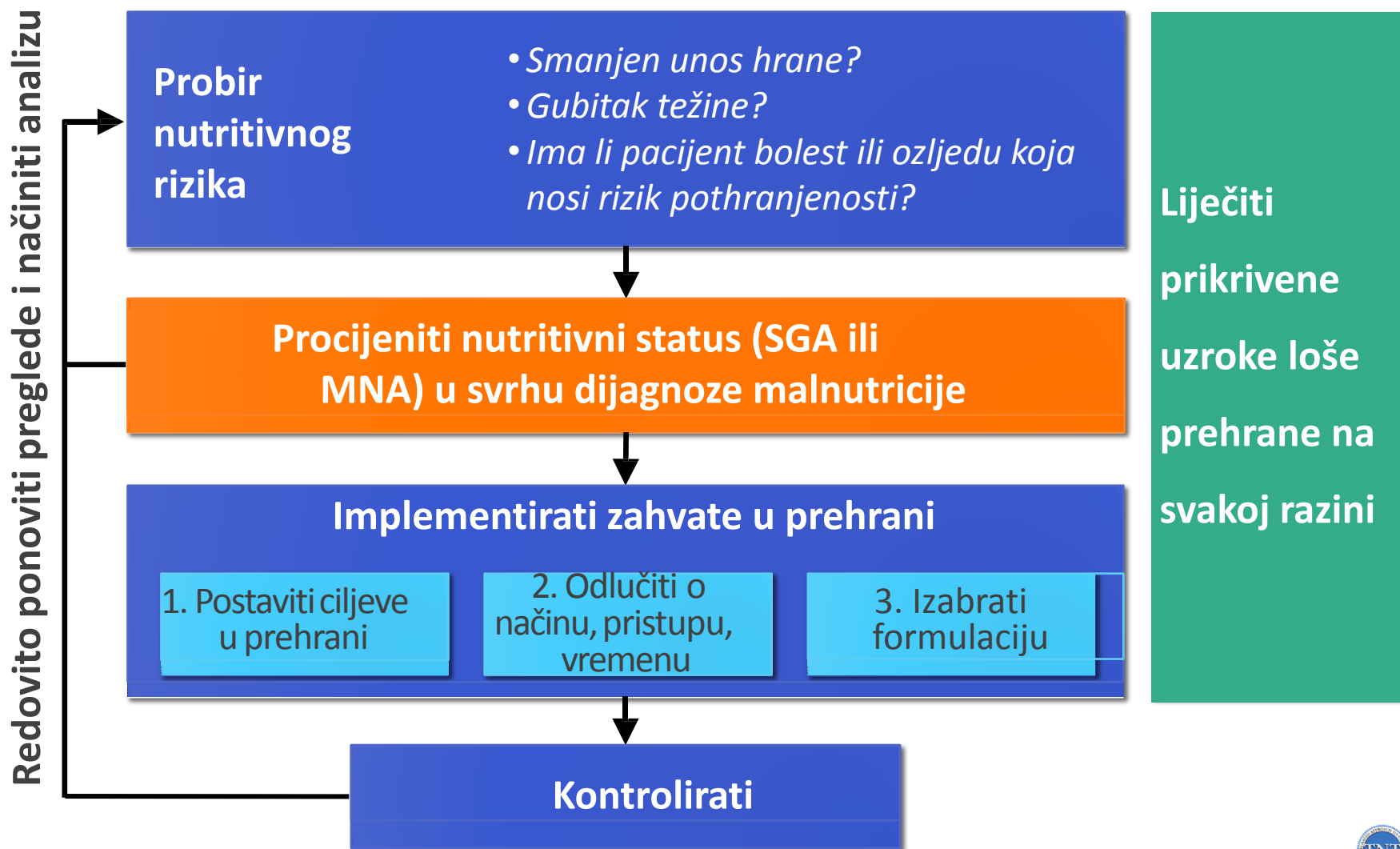
J How many full meals does the patient eat daily? 0 = 1 meal 1 = 2 meals 2 = 3 meals	<input type="checkbox"/>
K Selected consumption markers for protein intake • At least one serving of dairy products (milk, cheese, yogurt) per day • Two or more servings of legumes or eggs per week • Meat, fish or poultry every day 0.0 = if 0 or 1 yes 0.5 = if 2 yes 1.0 = if 3 yes	yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consumes two or more servings of fruits or vegetables per day? 0 = no 1 = yes	<input type="checkbox"/>
M How much fluid (water, juice, coffee, tea, milk...) is consumed per day? 0.0 = less than 3 cups 0.5 = 3 to 5 cups 1.0 = more than 5 cups	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Mode of feeding 0 = unable to eat without assistance 1 = self-fed with some difficulty 2 = self-fed without any problem	<input type="checkbox"/>
O Self view of nutritional status 0 = views self as being malnourished 1 = is uncertain of nutritional state 2 = views self as having no nutritional problem	<input type="checkbox"/>
P In comparison with other people of the same age, how does the patient consider his/her health status? 0.0 = not as good 0.5 = does not know 1.0 = as good 2.0 = better	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Mid-arm circumference (MAC) in cm 0.0 = MAC less than 21 0.5 = MAC 21 to 22 1.0 = MAC 22 or greater	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Calf circumference (CC) in cm 0 = CC less than 31 1 = CC 31 or greater	<input type="checkbox"/>
Assessment (max. 16 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Screening score	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Total Assessment (max. 30 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Malnutrition Indicator Score	
17 to 23.5 points at risk of malnutrition	<input type="checkbox"/>
Less than 17 points malnourished	<input type="checkbox"/>



Ciljevi učenja

1. Raspraviti alate za nadzor koji se uobičajeno koriste u gerijatrijskoj praksi.
- 2. Pregledati uobičajene metode procjene prehrane i opisati kako se koriste u određivanju uzroka i težine loše uhranjenosti.**
3. Opisati važnost obraćanja pozornosti na prikrivene razloge loše uhranjenosti.
4. Istaknuti mjere koje se koriste u nadzoru nutritivnog statusa, uključujući rutinski ponovni nadzor i procjenu.

Putevi brige o prehrani



Alati za procjenu nutritivnog statusa

Subjektivna
globalna procjena
(SGA)¹

Mini
nutritivna
procjena
(MNA)²

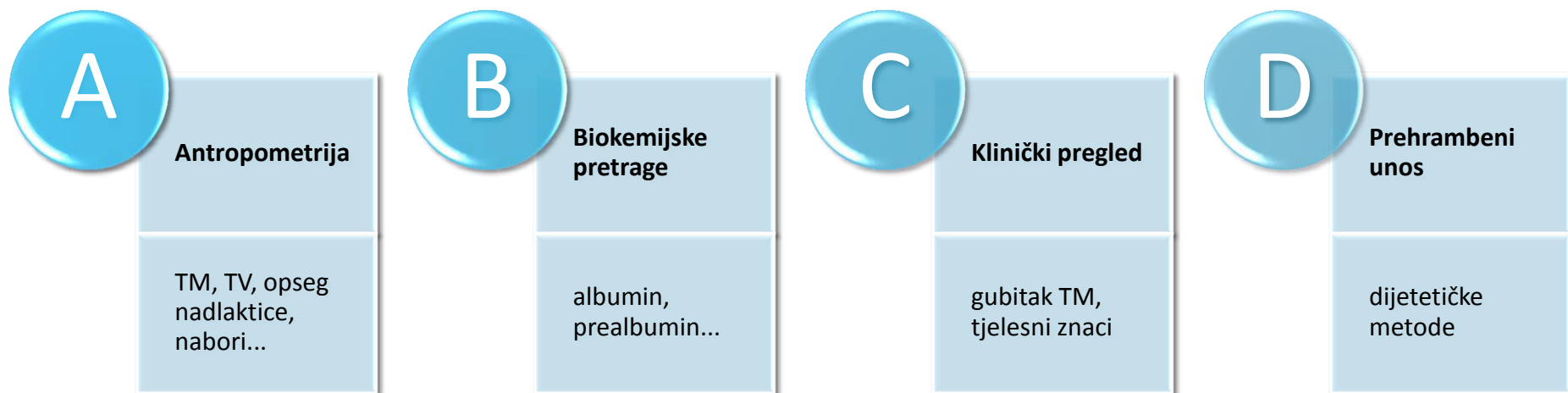
Nutritivna procjena:

- provodi se na pojedincima koji su identificirani kao loše uhranjeni ili “u riziku” tijekom probira nutritivnog rizika
- sakuplja daleko sveobuhvatnije podatke nego probir
- zahtijeva više obuke za izvođenje nego analitički pregled
- skuplja je od analitičkog pregleda

1.Detsky AS, et al. *JPEN Parenter Enteral Nutr.* 1987;11:8-13.

2.Guigoz Y et al. *Clin Geriatr Med.* 2002;18:737-757.

Procjena nutritivnog statusa



ADA*:sveobuhvatan pristup za definiranje nutritivnog statusa koristeći anamnestičke podatke (povijest bolesti, unos hrane i lijekova, socijalni status) te klinički pregled, antropometrijska mjerenja i laboratorijske pretrage.

Korištenje povijesti bolesti za identifikaciju rizika ili dijagnozu malnutricije

Zdravstveni problemi zbog starenja

- Oralni, dentalni problemi
- Poteškoće s gutanjem
- GI problemi
- Anoreksija starenja

Bolest, invaliditet i bol

- Istodobne bolesti
- Lijekovi, polifarmacija
- Demencija, mentalna stanja
- Smanjena mogućnost obavljanja ADL-a

Nezdrave navike

- Ograničen izbor hrane
- Pretjerano konzumiranje alkohola
- Tjelesna neaktivnost
- Manjak znanja o zdravim prehrabnim navikama

Financijski ili socijalni problemi

- Siromaštvo
- Socijalna izolacija
- Ograničen pristup hrani

SVEOBUHVAATNA GERIJATRIJSKA PROCJENA

1. Pulisetty S, et al. In: Morley JE, Thomas DR, eds. *Geriatric Nutrition*. CRC Press; 2007:1-9.
2. Bernstein M, et al. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112:1255-1277.

Procjena kakvoće prehrane korisna je komponenta povijesti bolesti

Prospektivna:

- 3-dnevni ili 7-dnevni dnevnik prehrane
- Promatranje konzumirane hrane u usporedbi s posluženom hranom

Retrospektivna:

- 24-satno praćenje prehrane
- Upitnik o učestalosti uzimanja hrane

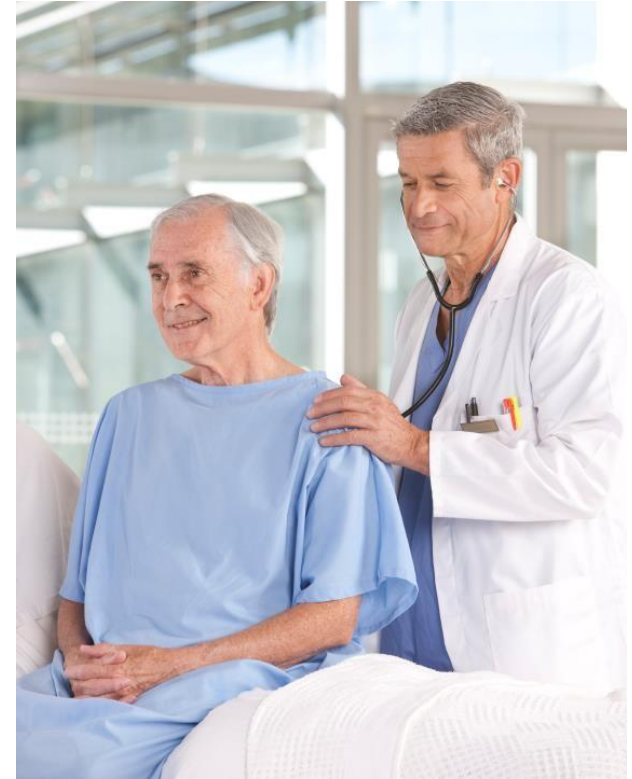


Slaba pouzdanost u osoba starije dobi

1.Hammond K. In: *Krause's Food and Nutrition Therapy*. 12 ed: Elsevier; 2008:383-410.
2.Elsawy B, et al. *Am Fam Physician*. 2011;83:48-56.

Dijagnosticiranje loše uhranjenosti kliničkim pregledom

- Gubitak na težini
- Gubitak potkožnog masnog tkiva
- Lokalizirano ili generalizirano nakupljanje tekućine koje može prikriti gubitak na težini
- Gubitak mišićne mase
- Smanjeni funkcionalni status, indiciran smanjenom snagom stiska ruke
- Znaci odstupanja od normalnog u ustima, kosi, očima, koži, ili noktima



Postići da pacijent otvori svoja usta jedan je najvažnijih dijelova pregleda; može otkriti moguće uzroke loše uhranjenosti

1. Williams' Basic Nutrition and Diet Therapy. 14th ed: Elsevier;2011:331-351.
2. White J, et al. JPEN Parenter Enteral Nutr. 2012;36:275-283; J Acad Nutr Diet. 2012;112:730-738.

Klinički pregled



Normal foot



Foot with edema



Antropometrijska mjerenja nutritivnog statusa

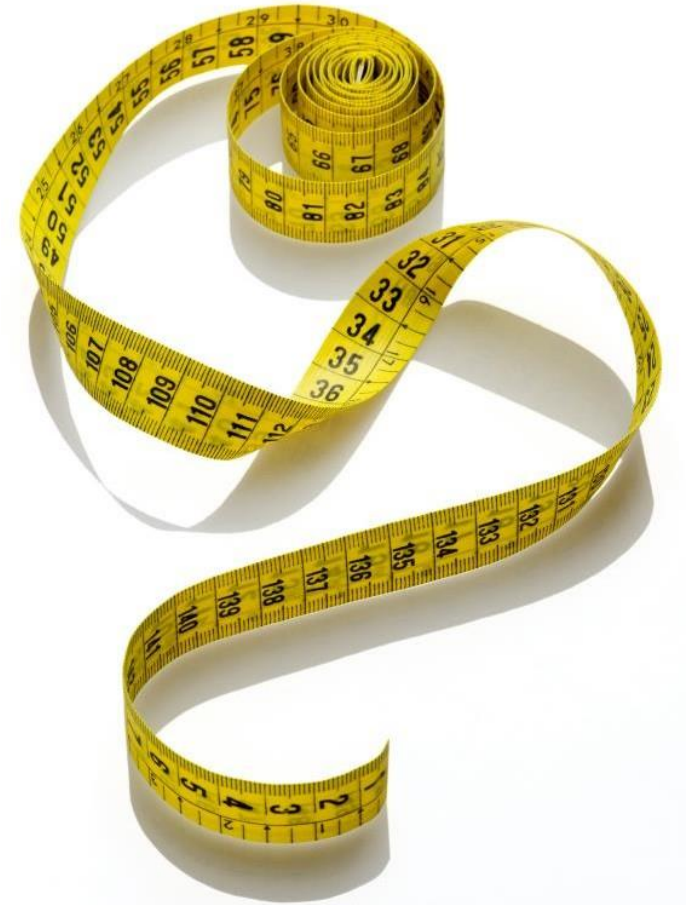
Tjelesna masa

Visina

Opseg nadlaktice

Opseg potkoljenice

Mjerenje kožnih nabora



Izmjerite tjelesnu masu u svih vaših bolesnika



Tjelesna masa

- Kalibrirana stojeća, krevetna ili vaga na stolici
- Prilagodite težinu za pacijente s amputacijama

Idealna tjelesna težina (IBW)¹

- Muškarci: 50 kg za 152 cm +
0.9 kg/cm za visinu > 152 cm
- Žene: 45.5 kg za 152 cm +
0.9 kg/cm za visinu > 152 cm

IBW se loše procjenjuje u starijih odraslih osoba i ne preporučuje se; uobičajena težina je preferirana mjera

1. www.amh.net.au/online/misc/idealweightcalculator.php.

2. Hammond K. In: *Krause's Food and Nutrition Therapy*. 12 ed: Saunders Elsevier; 2008:383-410.

Neželjeni gubitak tjelesne mase je ključna komponenta u procjeni nutritivnog statusa

Loša uhranjenost

- Neželjeni gubitak težine do 5% tijekom 1 mjeseca ili do 7.5% tijekom 3 mjeseca

Vrlo loša uhranjenost

- Neželjeni gubitak težine >5% tijekom 1 mjeseca ili >7.5% tijekom 3 mjeseca

Kako mjeriti visinu

Ako ne možete izmjeriti visinu u stojećem stavu:

Visina (cm) izračunata preko visine u koljenu

Žene $84.88 - (0.24 \times \text{dob (godine)}) + (1.83 \times \text{visina u koljenu (cm)})$

Muškarci $64.19 - (0.04 \times \text{dob (godine)}) + (2.02 \times \text{visina u koljenu (cm)})$

Visina (cm) izračunata preko demi-raspona (od sternuma do jagodice prsta)

Žene $1.35 \times \text{demi-raspon (cm)} + 60.1$

Muškarci $1.40 \times \text{demi-raspon (cm)} + 57.8$

Nemojte se oslanjati na ispitivanje pacijenta o njihovoj visini: reći će da su viši nego što to uistinu jesu. Visina se treba izmjeriti, bilo u stojećem stavu ili nekom drugom metodom.

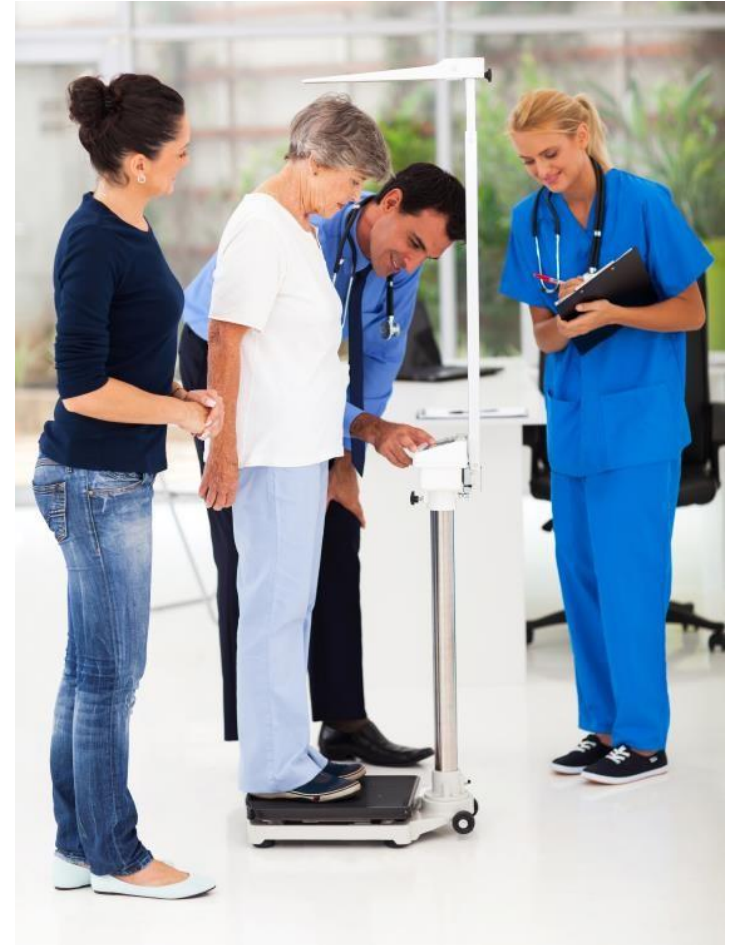
1.Chumlea WC, et al. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33:116-120.

2.Kwok T, et al. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39:492-496.

Izračunavanje indeksa tjelesne mase (BMI)

$$\text{BMI} = \frac{\text{Težina (kg)}}{\text{Visina (m)}^2}$$

Prag za manjak težine je viši u odraslih starijih osoba, ali koliko, još nije dogovoreno



Geroantropometrija: indeks tjelesne mase (BMI)



Dob	35	75
Visina	160	147
Težina	58	58
BMI	22,7	26,8

► Granična vrijednost BMI koja ukazuje na rizik pothranjenosti u osoba starije dobi je 22 kg/m²

Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, Liječnički vjesnik 2011.

Opseg potkoljenice: jednostavna antropometrijska mjera

- Najosjetljivija klinička metoda određivanja mišićne mase u starijih odraslih osoba
- Značajna povezanost s ostalim parametrima nutritivnog statusa
- 30.5 cm je optimalna krajnja vrijednost
- Može zamijeniti BMI u mini nutritivnoj procjeni (MNA)



1. Bonnefoy M, et al. *Gerontology*. 2002;48:162-169. 2. Kaiser MJ, et al. *J Nutr Health Aging*. 2009;13:782-788. 3. Rolland Yet al. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:1120-1124.

Mjerenje sastava tijela: BIA i DXA

Analiza bioelektrične impedancije (BIA)

- Jeftina
- Jednostavna za primjenu/
brza
- Prijenosna
- Prikladna za ambulantne
ili ležeće pacijente
- Manje točna nego DXA

Dvoenergetska apsorpciometrija X-zraka (DXA)

- Može biti skupa
- Brza
- Nije prijenosna
- Ograničena dostupnost
- Minimalna
izloženost radijaciji

Neki laboratorijski podaci mogu pomoći u dijagnostici loše uhranjenosti

Biokemijski podaci mogu biti prognostički indikator loše uhranjenosti:

- Serumski albumin Vrijeme poluraspada: 20 dana
- Transtiretin Vrijeme poluraspada: 2 dana
(prije nazivan prealbumin)

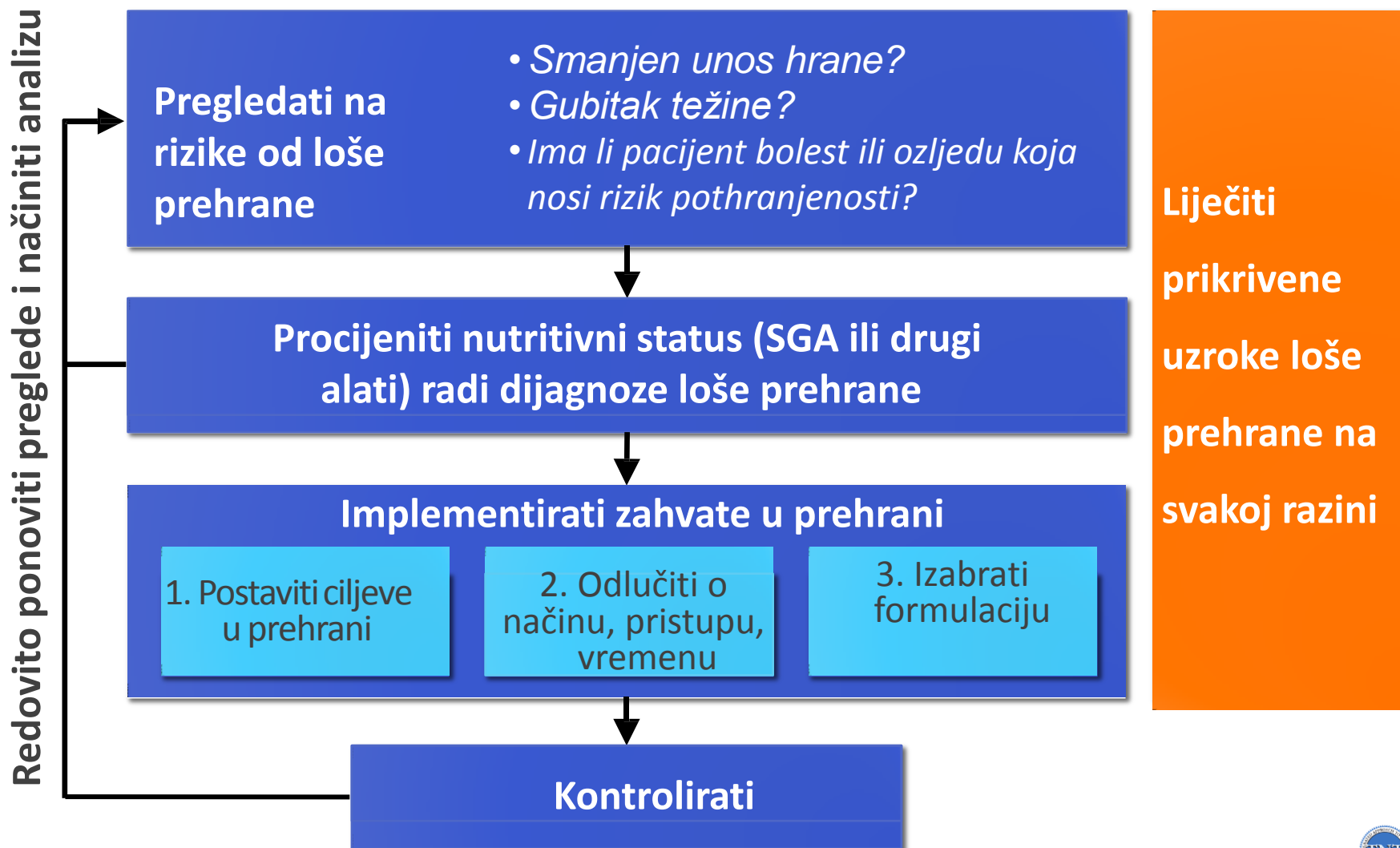
Ostali parametri povezni s nutritivnim statusom uključuju: hemoglobin, broj limfocita, serumsko željezo, kolesterol, te neki upalni markeri

... ali sama biokemija ne postavlja dijagnozu loše uhranjenosti

Ciljevi u učenju

1. Raspraviti alate za nadzor koji se uobičajeno koriste u gerijatrijskoj praksi.
2. Pregledati uobičajene metode procjene prehrane, i opisati kako se koriste u određivanju uzroka i težine loše uhranjenosti.
- 3. Opisati važnost obraćanja pozornosti na prikrivene razloge loše uhranjenosti.**
4. Istaknuti mjere koje se koriste u nadzoru nutritivnog statusa, uključujući rutinski ponovni nadzor i procjenu.

Putevi brige o prehrani



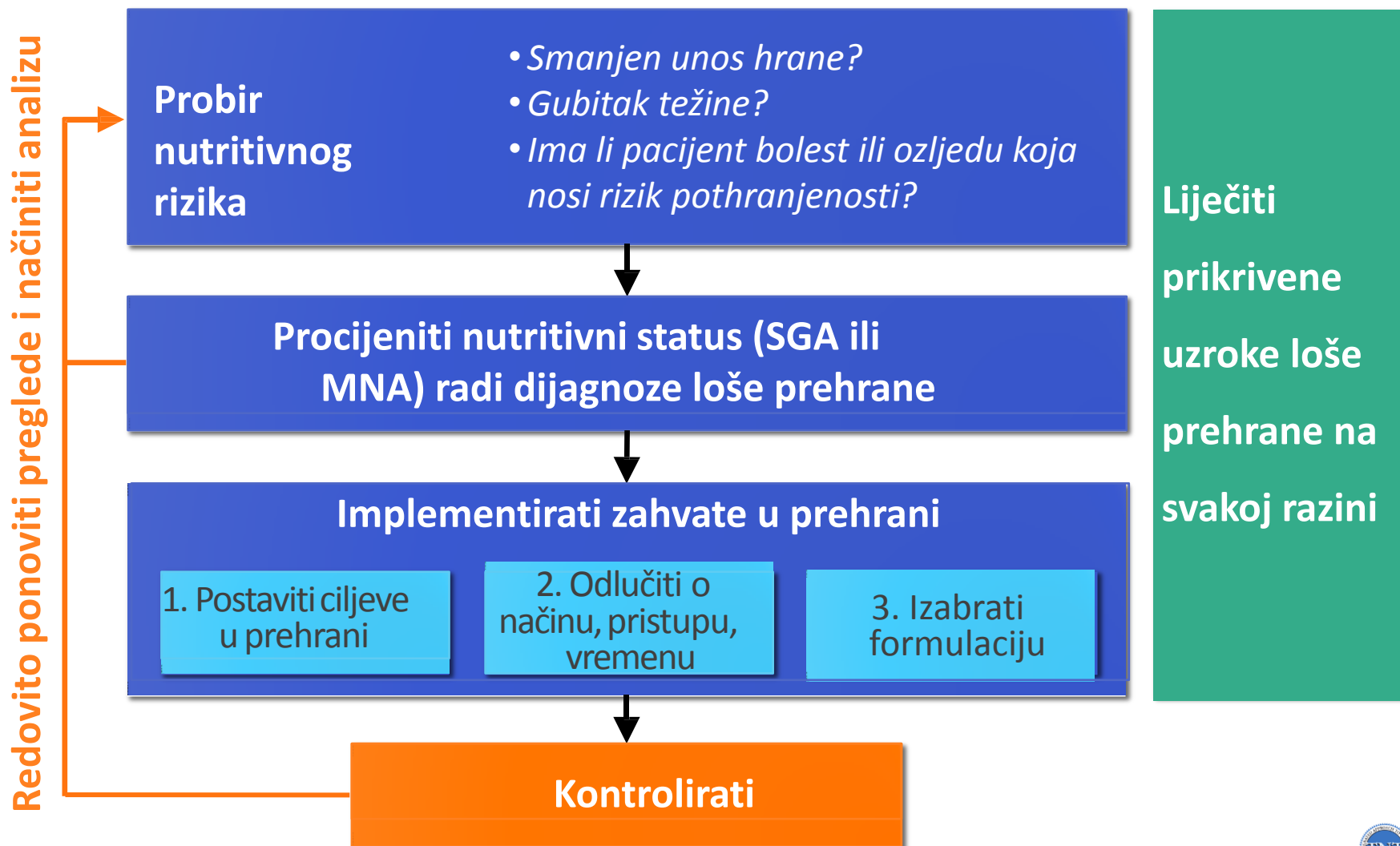
„DETERMINE” checklista

	DA
Prisutna je bolest ili stanje koje je utjecalo na vrstu i/ili količinu hrane koju osoba jede.	2
Osoba jede manje od dva obroka dnevno.	3
Osoba jede vrlo malo voća, povrća ili mliječnih proizvoda.	2
Osoba pije <u>tri ili više</u> piva (3 dl), žestokih alkoholnih pića (0,3 dl) ili vina (1,5 dl) gotovo svaki dan.	2
Osoba ima problema sa zubima ili u usnoj šupljini što otežava unos hrane.	2
Osoba nema uvijek dovoljno novca za kupovinu potrebne hrane.	4
Osoba većinu vremena jede sama.	1
Osoba uzima 3 ili više lijekova na recept ili bezreceptnih lijekova dnevno.	1
Osoba je nenamjerno izgubila ili dobila 5 kg u posljednjih 6 mjeseci.	2
Osoba nije uvijek u adekvatnom tjelesnom stanju za odlazak u kupovinu, kuhanje ili hranjenje.	2
UKUPNO BODOVA	

Ciljevi u učenju

1. Raspraviti alate za nadzor koji se uobičajeno koriste u gerijatrijskoj praksi.
2. Pregledati uobičajene metode procjene prehrane, i opisati kako se koriste u određivanju uzroka i težine loše uhranjenosti.
3. Opisati važnost obraćanja pozornosti na prikrivene razloge loše uhranjenosti.
4. **Istaknuti mjere koje se koriste u nadzoru nutritivnog statusa, uključujući rutinski ponovni nadzor i procjenu.**

Putevi brige o prehrani



Kada načiniti probir i kada ga ponoviti

Populacija	Uobičajeni početni pregled	Uobičajeni ponovni pregled
Bolnički pacijenti na prijemu	Unutar 24 sata nakon prijema ^{1,2}	Barem tjedno ^{1,2}
Bolnički pacijenti na otpustu	Na prvom kliničkom pregledu ²	Kada se promijene klinički ili nutritivni status ^{2,3}
Štićenici domova za dugotrajnu njegu	Na prijemu ili unutar 14 dana od prijema ^{1,2}	Stručnjaci preporučuju jednom mjesečno ³ ili kada postoji klinička indikacija ¹

Nadzirati češće nego uobičajeno kada je to indicirano zbog pogoršanja kliničkog stanja i visokog stupnja rizika od loše uhranjenosti^{3,4}

1. Tappenden KA. *JPEN Parenter Enteral Nutr.* 2013;37:160. 2. National Collaborating Centre for Acute Care. *CG32 Nutrition support in adults: NICE guideline.* London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2006. 3. Charney P, et al. *ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment.* 2nd ed: American Dietetic Association; 2004. 4. Raynaud-Simon A. *Clinical Practice Guidelines.* Saint-Denis LaPlaine: Haute Autorité de Santé; 2007.

Kada načiniti probir i kada ga ponoviti

Populacija	Uobičajeni početni pregled	Uobičajeni ponovni pregled
Osobe na kućnoj njezi	Na prvom posjetu patronažne sestre ²	Kada se promijene klinički ili nutritivni status ²
Osobe koje se nalaze u zajednici	Na prvom posjetu kod liječnika ²	Stručnjaci preporučuju barem jednom godišnje kao dio gerijatrijske procjene ³

Nadzirati češće nego uobičajeno kada je to indicirano zbog pogoršanja kliničkog stanja i visokog stupnja rizika od loše uhranjenosti^{3,4}

1. National Collaborating Centre for Acute Care. *CG32 Nutrition support in adults: NICE guideline*. London: NICE; 2006. 2. Charney P, et al. *ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment*. 2nd ed: American Dietetic Association; 2004. 3. Raynaud-Simon A. *Clinical Practice Guidelines*. Saint-Denis LaPlaine: Haute Autorité de Santé; 2007.

Praktični savjeti: Probir i procjena

- Putevi nutritivne njege mogu se koristiti za provođenje procesa donošenja odluke o nutritivnoj terapiji.
- Probir nutritivnog rizika je jednostavan, proces u jednom koraku koji određuje da li je potrebna nutritivna procjena.
- Nutritivna procjena je kompleksni postupak u nekoliko koraka. Rezultat nutritivne procjene je detekcija statusa uhranjenosti i razumijevanje uzroka i čimbenika rizika povezanih s lošom uhranjenošću.