

NUTRITION DAY (SLOVENIJA) - PREHRANSKA OGROŽENOST PACIENTA V REHABILITACIJSKEM OKOLJU

NUTRITION DAY (SLOVENIA) - NUTRITIONAL RISK OF THE PATIENT IN A REHABILITATION UNIT

asist. Eva Peklaj, univ. dipl. inž. živ. tehnol.¹, Karmen Grašič Lunar, mag. dietet.¹,
asist. dr. Neža Majdič, dr. med.^{1,2}

¹Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana

²Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

Izveček

Izhodišča:

Podhranjenost je ena od oblik motnje prehranjenosti in predstavlja neodvisen dejavnik tveganja za več zapletov zdravljenja, daljšo hospitalizacijo, daljše obdobje okrevanja in višjo smrtnost. Prevalenca z boleznijo povezane podhranjenosti je visoka pri hospitaliziranih pacientih in je ocenjena na 30-50 %. Za izboljšanje ozaveščenosti o podhranjenosti v zdravstvenih ustanovah se na svetovni ravni vsakoletno izvaja projekt NutritionDay (nDay).

Metode:

V sklopu nDay smo v letošnjem letu na Univerzitetnem rehabilitacijskem Inštitutu Republike Slovenije Soča (URI Soča) izvedli prvo presečno raziskavo na tem področju. Vključili smo 110 (84 %) pacientov (30 žensk, 80 moških), ki so bili 10. 11. 2022 hospitalizirani na URI Soča. Podatke smo zbirali s pomočjo vprašalnikov nDay, ki so bili na voljo na spletni strani www.nutritionDay.org. V raziskavo so bili vključeni vsi pacienti, starejši od 18 let, ki so podpisali soglasje o sodelovanju ter bili kognitivno sposobni sodelovanja.

Rezultati:

Na URI Soča je glede na vprašalnik nDay podhranjenih 34 % pacientov. Prevalenca podhranjenosti, ki jo je ugotovil prehranski tim, znaša 39 %. V času raziskave je 29 % pacientov prejelo prehranska dopolnila čez usta in 2 % parenteralno prehrano, le en pacient je imel vstavljeno hranilno sondo. Prehranski tim je obravnaval 46 % v nDay vključenih pacientov.

Abstract

Background:

Malnutrition is a type of nutritional disorder and represents an independent risk factor for treatment complications, longer hospitalization, longer recovery period and higher mortality. The prevalence of disease-related malnutrition is high in hospitalized patients and is estimated at 30-50 %. To raise awareness of malnutrition in healthcare settings, NutritionDay (nDay) is globally held annually.

Methods:

The research, which was carried out for the first time at the University Rehabilitation Institute, Republic of Slovenia (URI), took place as part of nDay. The cross-sectional study included 110 (84 %) patients (30 women, 80 men) who were hospitalized at URI on November 10th, 2022. The data were collected using nDay questionnaires available online (www.nutritionDay.org). All patients who were over 18 years of age and signed consent for participation and were cognitively able to participate were included in the study.

Results:

According to the nDay questionnaire, 34 % of patients at URI are malnourished. The prevalence of malnutrition found by the nutrition team at the URI is 39 %. Twenty-nine percent of patients were receiving oral nutritional supplements and 2 % parenteral nutrition; only one patient had a feeding tube inserted. Among the patients included in nDay, 46 % were treated by the nutrition team. Most of the nutritional treatments were in wards C and III, where the prevalence of malnutrition is also the highest.

Največ prehranskih obravnav je bilo na bolnišničnih oddelkih C in III, kjer je prevalenca podhranjenosti tudi najvišja.

Zaključek:

Glede na rezultate raziskave lahko sklepamo, da je prevalenca podhranjenosti na URI Soča visoka. Vključevanje prehranskega tima ter redno izvajanje prehranskih obravnav s strani kliničnega dietetika in posledično določanje optimalne prehranske strategije pomembno prispeva k izboljšanju izida pacientove rehabilitacije.

Ključne besede:

podhranjenost; NutritionDay; prehranska obravnava; prehranska strategija; medicinska prehrana

Conclusion:

Based on the results of the research, we can conclude that the prevalence of malnutrition at the URI is high. Involvement of the nutrition team and the regular implementation of nutritional examinations by a clinical dietitian and, consequently, determination of the optimal nutritional strategy is essential for improving the outcome of the patient's rehabilitation.

Key words:

malnutrition; NutritionDay; nutritional support; nutritional strategy; medical nutrition

UVOD

Prevalenca z boleznijo povezane podhranjenosti pri hospitaliziranih pacientih je visoka. Ocenjena je med 30-50 %; podatki se precej razlikujejo zaradi razlik v populacijah pacientov in metodah ugotavljanja podhranjenosti (1). Podhranjenost je ena od oblik motnje prehranjenosti in predstavlja neodvisen dejavnik tveganja za več zapletov zdravljenja, daljšo hospitalizacijo, daljše obdobje okrevanja in višjo smrtnost (1-4). V bolnišničnem okolju pogosto opazimo podhranjenost pri starejših pacientih ter pacientih s kroničnimi in akutnimi boleznimi. Vzrokov za razvoj podhranjenosti je pogosto več. Neposreden vzrok za razvoj podhranjenosti je nezadosten vnos hranil, zmanjšana biološka uporabnost hranil in visoke energijske in hranilne potrebe. Pacienti pogosto ne zadostijo svojim dnevnim potrebam po energiji, beljakovinah in drugih hranilih (5). To vodi v spremenjeno telesno sestavo z zmanjšanjem funkcionalne mase in zmanjšanjem telesnih in duševnih sposobnosti (6-8).

Diagnozo podhranjenost postavimo z oceno prehranskega stanja upoštevajoč merila Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM), ki trenutno predstavljajo najbolj uveljavljeno diagnostično orodje za diagnozo podhranjenost. Gre za dvostopenjski pristop, pri katerem je prvi korak presejanje prehranske ogroženosti. V primeru pozitivnega presejanja izvedemo drugi korak, tj. oceno prehranskega stanja (6).

Za presejanje prehranske ogroženosti obstaja več zanesljivih orodij z različno občutljivostjo in specifičnostjo (9, 10). Evropsko združenje za klinično prehrano in metabolizem (ESPEN) priporoča, da se pri hospitaliziranih pacientih uporablja presejalno orodje *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002) (8, 11). Izvajamo ga pri vseh, ki so obravnavani v zdravstvenih ustanovah v prvih 24-48 urah po sprejemu, in ga ponavljamo enkrat tedensko (11). Pri oceni prehranskega stanja je v drugem koraku za diagnozo podhranjenost potrebno potrditi eno fenotipsko (nenamerna izguba telesne mase, nizek indeks telesne mase (ITM), znižana mišična

masa) in eno etiološko merilo (zmanjšan vnos ali asimilacija hrane, prisotnost akutne ali kronične bolezni). Stopnja podhranjenosti se opredeli na podlagi fenotipskega merila (6).

NutritionDay (nDay) je svetovni projekt, katerega namen je izboljšati ozaveščenost o podhranjenosti v zdravstvenih ustanovah. To je enodnevna raziskava, ki se izvaja enkrat letno že od leta 2006. V vseh teh letih je bilo v številnih državah po vsem svetu zbranih veliko izčrpnih podatkov o prehranskem stanju pacientov in elementih procesa prehranske obravnave ter podpore v zdravstvenih ustanovah (12).

Namen naše raziskave je bil predstaviti in ovrednotiti zbrane podatke nDay, ki opisujejo razširjenost prehranske ogroženosti in podhranjenosti v rehabilitacijskem okolju.

METODE

Opis vzorca in potek raziskave

nDay je enodnevna, vsakoletna, presečna, večcentrična raziskava, ki se izvaja po vsem svetu v bolnišnicah, domovih za ostarele in enotah intenzivne nege. V njenem okviru smo v presečno raziskavo vključili 110 pacientov (30 žensk, 80 moških), ki so bili 10. 11. 2022 hospitalizirani na Univerzitetnem rehabilitacijskem Inštitutu Republike Slovenije Soča (URI Soča). Pacienti so bili hospitalizirani na petih različnih oddelkih, in sicer na Bolnišničnem oddelku za rehabilitacijo pacientov po amputaciji (BO A), Bolnišničnem oddelku za rehabilitacijo pacientov po poškodbah, s perifernimi živčnimi okvarami in revmatološkimi obolenji (BO C), Bolnišničnem oddelku za rehabilitacijo pacientov po nezgodni poškodbi možganov, z multiplo sklerozo in drugimi nevrološkimi obolenji (BO I), Bolnišničnem oddelku za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi (BO II) in Bolnišničnem oddelku za rehabilitacijo pacientov z okvaro hrbtenjače (BO III).

Vsak oddelek je v raziskavi sodeloval prostovoljno. Zbiranje podatkov in njihov vnos v zbirko podatkov nDay je izvedel Tim za klinično prehrano URI Soča z uporabo v slovenščino prevedenih vprašalnikov, ki so na voljo na spletu (www.nutritionDay.org). Podatki, zbrani s pomočjo vprašalnikov, so obsegali pet sklopov. Prvi sklop je vseboval podatke o organizaciji in strukturi oddelkov, ki ga je izpolnil oddelčni vodja zdravstvene nege v sodelovanju s predstojnikom oddelka. Vodja zdravstvene nege je zbral podatke o zmogljivosti in strukturi bolnišnice, ki je predstavljal drugi sklop. Tretji sklop je predstavljal pacientove demografske in zdravstvene podatke, ki sta ga izpolnila klinični dietetik in zdravnik. Individualni vprašalnik za pacienta (četrti sklop) je obsegal vprašanja o pacientovi spremembi telesne mase, prehranjevalnih navadah, razlogih za spremenjen vnos hrane itd. Vprašalnik je izpolnil pacient sam, v primeru nezmožnosti pisanja je pri izpolnjevanju vprašalnika pomagal klinični dietetik. Trideset dni po nDay sta klinična dietetika preverila izid pacientovega zdravljenja (datum odpusta, ali hospitalizacija še traja, premestitev v drugo ustanovo, vrnitev v domače okolje ...) (12). V raziskavo so bili vključeni vsi pacienti, ki so bili starejši od 18 let, in so podpisali soglasje o sodelovanju v raziskavi. V raziskavo nismo vključili pacientov, ki niso bili sposobni odgovarjati na vprašanja.

Vsi pacienti so predhodno podali soglasje o sodelovanju. Raziskavo sta odobrili Komisija za medicinsko etiko URI Soča in Etična komisija Medicinske Univerze na Dunaju (EK407/2005).

Statistična analiza

Osnovna statistična analiza je bila narejena na Oddelku za medicinsko statistiko Medicinske univerze na Dunaju. Za zbiranje podatkov ter pripravo grafičnih prikazov smo uporabili elektronsko preglednico Microsoft Excel 2019 (Microsoft Corp., Redmond, WA, ZDA, 2019).

REZULTATI

V raziskavo smo vključili 110 pacientov (84 %), ki so bili dne 10. 11. 2022 hospitalizirani na URI Soča. Osnovne značilnosti pacientov so povzete v Tabeli 1.

Iz vprašalnika nDay smo ugotovili, da na vseh oddelkih ob sprejemu pacienta stehajo in izvedejo presejanje za prehransko ogroženost NRS 2002. Analiza vprašalnika nDay je pokazala, da je delež podhranjenih pacientov glede na GLIM merila na URI Soča med 29-42 % (Slika 1). Prehranski tim je na podlagi prejetih konzilijarnih napotnic ter opravljenih prehranskih pregledov identificiral paciente, ki so podhranjeni ali ogroženi za razvoj podhranjenosti ter skladno z ugotovitvami izpolnil vprašalnik. Na Sliki 1 je to ponazorjeno kot podhranjenost ali prehranska ogroženost, ki jo je prepoznalo osebje (prehranski tim, lečeči zdravnik). V nasprotnem primeru pacient ni bil opredeljen kot prepoznani za prehransko ogroženega. Referenčni rezultati prikazujejo mednarodne podatke, zbrane v okviru nDay v zadnjih treh letih. Na BO C, BO I in BO III smo ugotovili, da je delež podhranjenih pacientov, ki jih je prepoznalo osebje, večji, kot je to zaznal vprašalnik.

Iz vprašalnika nDay smo v Tabeli 2 povzeli oblike prehranske podpore pacientov po posameznih oddelkih. 29 % pacientov je prejelo oralna prehranska dopolnila, 2 % pa parenteralno prehrano (popolno ali dopolnilno). Hranilno sondo je imel vstavljen en pacient. 49 % pacientov je prejelo običajno bolnišnično dieto.

Med hospitalizacijo na URI Soča 56 % pacientov ni spremenilo količine zaužitih obrokov, pri 26 % pacientov se je vnos hrane znižal, pri 8 % pacientov je bil vnos hrane višji in 11 % pacientov ni znalo opredeliti vnosa hrane. Slika 2 prikazuje odstotke pacientov glede na delež zaužitega kosila ali večerje.

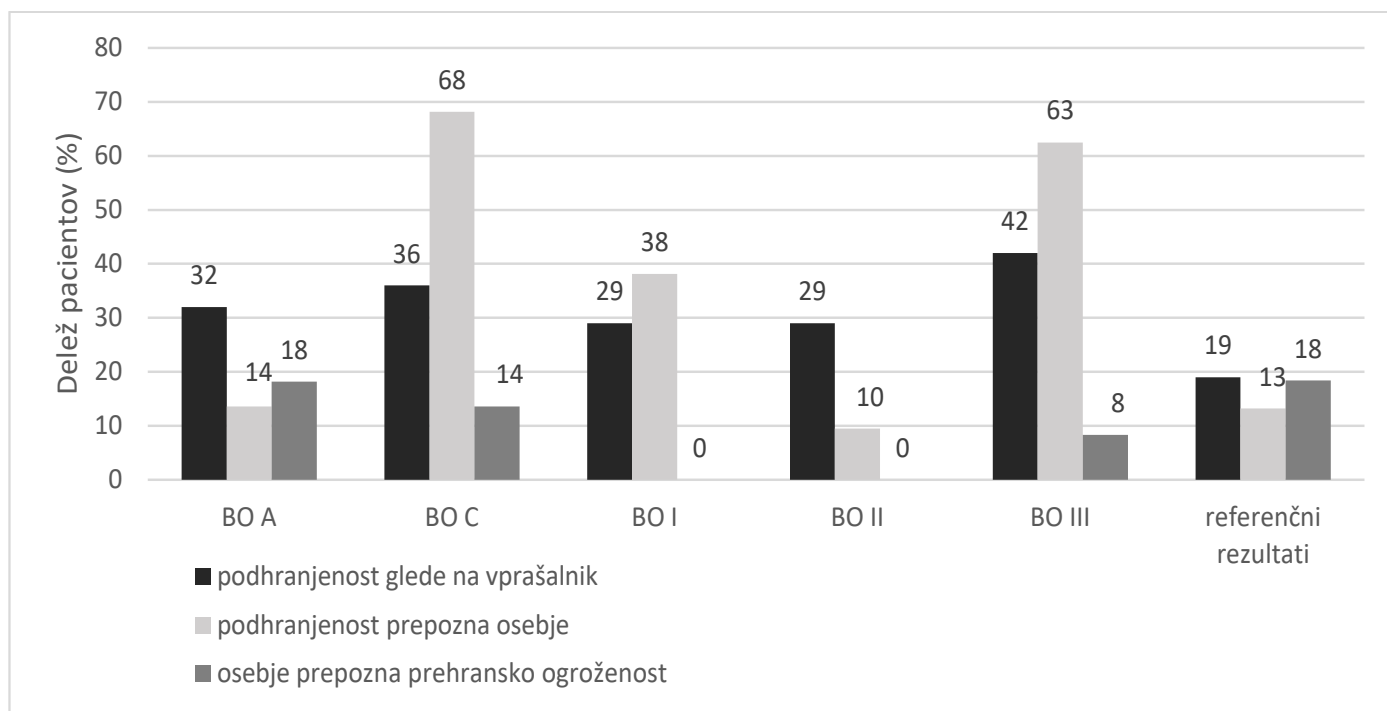
Tabela 1: Demografski in antropometrični podatki pacientov glede na bolnišnični oddelek.

Table 1: Demographic and anthropometric data of the patients by hospital ward.

Podatek / Data	BO A	BO C	BO I	BO II	BO III	Referenčni rezultati / Reference data
Število pacientov na oddelku	23	25	31	26	26	4018
Število vključenih	22 (96 %)	22 (88 %)	21 (68 %)	21 (81 %)	24 (92 %)	75 (60-93)
Ženski spol	2 (9 %)	7 (32 %)	7 (33 %)	7 (33 %)	7 (33 %)	1239 (47 %)
Starost (leta)	65 (58-75)	43 (31-58)	42 (38-62)	57 (49-65)	56 (49-65)	68 (54-79)
Telesna masa (kg)	85,1 [22,5]	78,4 [17,7]	73,7 [13,1]	78,1 [16,6]	78,1 [16,6]	71,3 [18,0]
Telesna višina (cm)	174 [9]	173 [8]	175 [9]	172,8 [8]	172 [8]	166 [10]
Indeks telesne mase (kg/m ²)	28,1 [6,0]	26,4 [6,4]	24,1 [4,4]	26,3 [5,2]	26,3 [5,2]	25,7 [5,8]
Število dnevno predpisanih zdravil	9 (7-11)	11 (6-14)	9 (5-11)	7 (5-9)	11 (6-12)	5 (2-9)

Opomba: Vrednosti so predstavljene v obliki: povprečje [SD] pri normalno porazdeljenih spremenljivkah, mediana (kvartilni razpon) za spremenljivke, ki niso normalno porazdeljene, ter *n* (%) za opisne spremenljivke. Pri amputiranih pacientih smo uporabili korigirano telesno maso in korigiran indeks telesne mase.

Note: Values are mean [SD] for normally distributed continuous data, median (interquartile range IQR) for non-normally distributed continuous data, and *n* (%) for categorical data. In amputated patients, we used corrected body weight and corrected body mass index.



Slika 1: Prevalenca podhranjenosti pacientov glede na bolnišnični oddelek (BO).

Figure 1: Prevalence of malnourished patients on a different hospital ward (BO).

Table 2: Oblike prehranske podpore glede na oddelek.

Table 2: Types of nutritional support by hospital ward.

Prehranska podpora / Nutritional support	BO A	BO C	BO I	BO II	BO III	Referenčni rezultati / Reference data
Običajna bolnišnična dieta	7 (32 %)	14 (64 %)	16 (76 %)	5 (234 %)	12 (50 %)	1686 (67 %)
Obogatena bolnišnična dieta	0	0	0	0	0	422 (16 %)
Terapevtska dieta	16 (73 %)	8 (37 %)	4 (19 %)	16 (77 %)	10 (42 %)	716 (27 %)
Oralna prehranska dopolnila (OPD)	2 (9 %)	13 (59 %)	7 (33 %)	0	10 (42 %)	535 (20 %)
Enteralne formule po hranilni sondi	0	0	0	0	0	176 (7 %)
Hranilna sonda (gastrostoma, jejunostoma)	0	0	0	1 (5 %)	0	31 (2 %)
Parenteralna prehrana	0	1 (5 %)	0	0	1 (4 %)	98 (4 %)

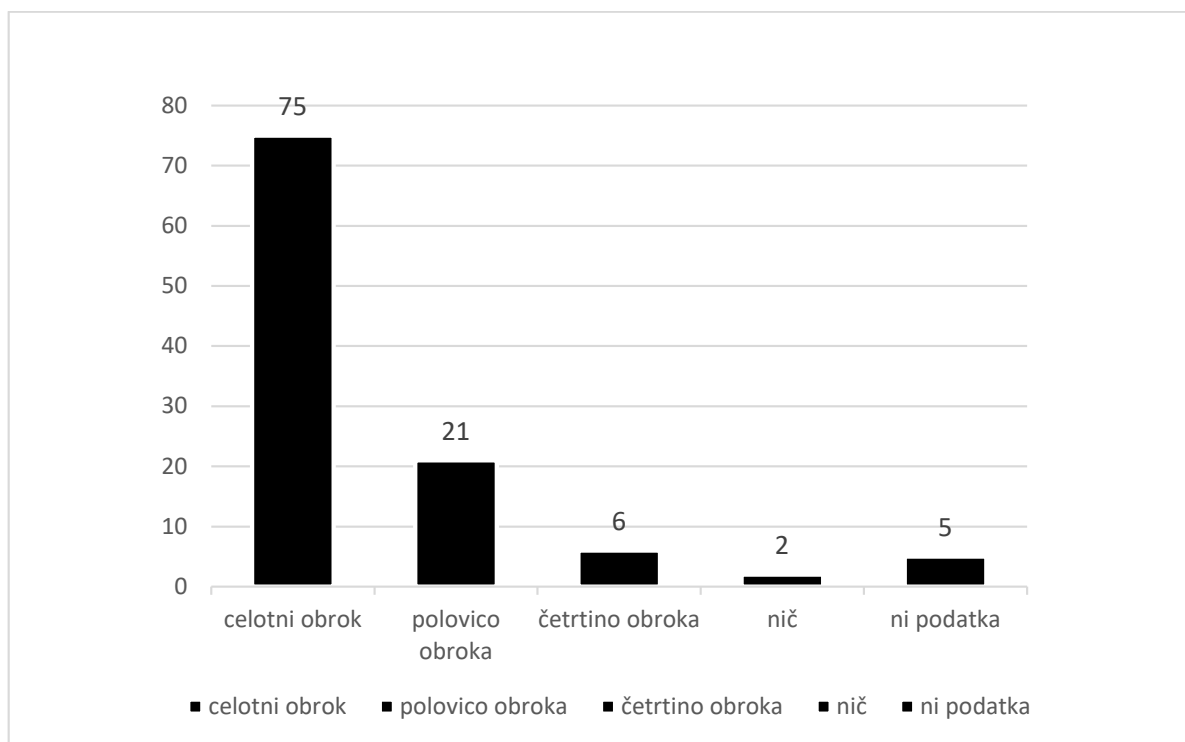
Prehranski tim je obravnaval 46 % pacientov. Največ prehranskih obravnav je bilo na oddelkih BO C in BO III, kjer pa je dejanska prevalenca podhranjenosti tudi najvišja.

RAZPRAVA

Prispevek povzema rezultate prvega nDay, izvedenega na URI Soča. Želeli smo ugotoviti delež podhranjenih in prehransko ogroženih pacientov. Podatki zadnjih treh let iz mednarodne baze nDay (n=2644) so pokazali, da je prevalenca podhranjenih pacientov glede na nDay vprašalnik 19 %. Iz iste baze podatkov je razvidno, da je zdravstveno osebje prepoznalo 13 % podhranjenih pacientov in 18 % je bilo opredeljenih kot prehransko ogroženih (nDay Smart Report 2022) (12). Na URI Soča je bilo

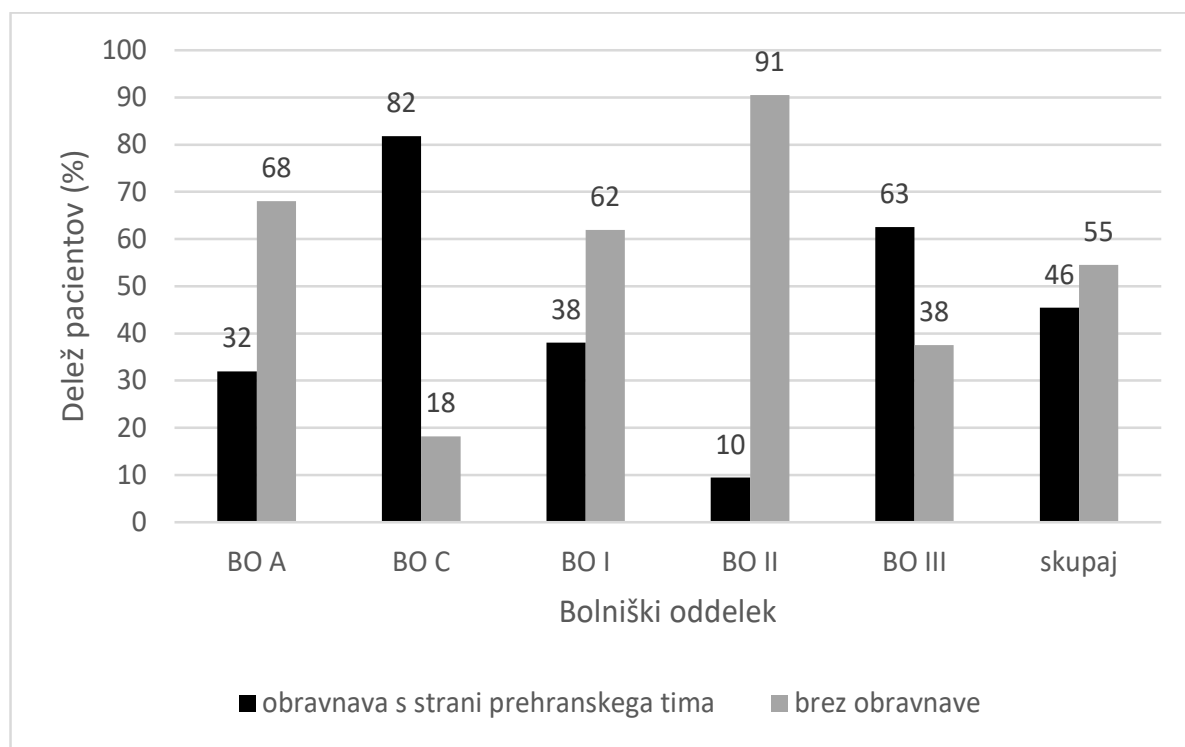
glede na vprašalnik nDay, ki je sicer vseboval GLIM merila za diagnosticiranje podhranjenosti, podhranjenih 34 % pacientov. Vprašalnik nDay ni vseboval fenotipskega GLIM merila (tj. indeks puste telesne mase (FFMI)), ki pa se rutinsko ugotavlja z meritvijo sestave telesa.

Na oddelkih, kjer je za prehranski tim izdanih več konzilijarnih napotnic in posledično opravljenih več prehranskih obravnav, je ugotovljeno število pacientov s podhranjenostjo večje. Primer za to so BO C, BO I in BO III. Prevalenca podhranjenosti, ki jo je ugotovilo zdravstveno osebje, na URI Soča znaša 39 %. Pacienti, ki niso ustrezali GLIM merilom za podhranjenost, vendar so vseeno izgubili na telesni masi oziroma imeli nezadosten energijsko hranilni vnos ali imeli prehranske težave, so bili opredeljeni kot ogroženi za podhranjenost. Takšnih je 8 %. Zadnje poročilo nDay



Slika 2: Delež pacientov glede na količino zaužitega kosila ali večerje na nDay.

Figure 2: Percentage of patients according to the amount of lunch or dinner consumed on nDay.



Slika 3: Delež pacientov, ki jih je obravnaval prehranski tim na posameznih bolnišničnih oddelkih (BO).

Figure 3: Proportion of patients treated by the nutrition support team on a different hospital ward (BO).

za Slovenijo (n=137) je iz leta 2017, v katerem so podhranjenost z vprašalnikom ugotovili pri 7 % pacientov (12). Letno nDay poročilo (2019) je pri 10.702 pacientih ugotovilo, da je osebje prepoznalo 13 % podhranjenih in 19 % prehransko ogroženih (13). Thomas in sod. so ugotovili, da je prevalenca podhranjenosti

29 % in da ima 63 % pacientov tveganje za razvoj podhranjenosti (14). Raziskava na 444 starostnikih v rehabilitacijskem okolju je pokazala, da je bilo 52 % pacientov podhranjenih glede na GLIM merila (15).

Če pri pacientu prepoznamo prehransko ogroženost ali podhranjenost, je nujno, da na osnovi individualne ocene njegovega prehranskega stanja izdelamo načrt prehranskih ukrepov. Načrt predstavlja del prehranske strategije, ki je namenjena vzdrževanju ali izboljšanju pacientovega prehranskega stanja (8). Če predvidevamo nezadosten oralni vnos hrane za več kot 7 dni ali ko je pacient že podhranjen, se poleg prilagoditve osnovne prehrane uvede tudi medicinska prehrana (16). Medicinska prehrana združuje prehrano z oralnimi prehranskimi dopolnili (OPD), enteralno prehrano (EP) po cevki in parenteralno prehrano (PP) (8). Najpomembnejši cilj medicinske prehrane je preprečevanje ali zdravljenje podhranjenosti oz. drugih motenj prehranjenosti in z njimi povezanih stanj (16). Priporočil ESPEN, in sicer da se na podlagi prehranskega pregleda kliničnega dietetika v multidisciplinarnem timu določi optimalna prehranska strategija za pacienta (8), se držimo tudi na URI Soča. Na nDay je 29 % pacientov prejelo OPD, 2 (2 %) pacienta sta prejela parenteralno prehrano. Le en pacient, vključen v nDay, je imel vstavljeno hranilno sondo. Podatki zadnjih treh let iz mednarodne baze nDay (n=2644) so pokazali, da je OPD prejelo 20 % pacientov, kar je nekoliko manj kot na URI Soča. Nekoliko več pacientov pa je prejelo parenteralno prehrano (4 %) (nDay Smart Report 2022) (12). Rezultati poljske nDay raziskave so pokazali, da je le 4 % pacientov prejelo OPD (17). Rezultati nDay skupnih podatkov, zbranih v letih 2006 - 2015 (n=153,470), so pokazali, da je 9 % pacientov prejelo OPD (18).

Nedvomno na pacientov vnos bolnišnične prehrane med hospitalizacijo vpliva več dejavnikov, vključno s fizičnim in kliničnim stanjem pacienta. Na vnos vplivajo tudi dejavniki, ki so povezani z organizacijo bolnišnične prehrane (npr. kakovost in količina postrežene hrane, ponujena pomoč pri obrokih). Raziskava Kontogianni in sod. je pokazala, da je 42 % pacientov pojedlo celoten obrok hrane na nDay (19), kar je manj kot na URI Soča, kjer je bil odstotek pacientov, ki so pojedli vse, 69 %.

ZAKLJUČEK

Prevalenca z boleznijo povezane podhranjenosti je pri hospitaliziranih pacientih visoka, na kar kažejo tudi rezultati naše nDay raziskave, v kateri je bilo kar 39 % pacientov URI Soča podhranjenih. Ker je podhranjenost neodvisen dejavnik tveganja za več zapletov zdravljenja, daljšo hospitalizacijo, daljše obdobje okrevanja in višjo smrtnost, je prepoznavanje le-te nujno. Vključevanje prehranskega tima ter redno izvajanje prehranskih obravnav s strani kliničnega dietetika in posledično določanje optimalne prehranske strategije ter sodelovanje v multidisciplinarnem timu pomembno prispeva k izboljšanju izida rehabilitacije.

Literatura:

- Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr.* 2008;27(1):5-15.
- Isabel TD, Correia M. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003;22(3):235-9.
- Reber E, Strahm R, Bally L, Schuetz P, Stanga Z. Efficacy and efficiency of nutritional support teams. *J Clin Med.* 2019;8(9):1281.
- Theilla M, Grinev M, Kosak S, Hiesmayr M, Singer P, Irit H, et al. Fight against malnutrition: the results of a 2006-2012 prospective national and global nutritionDay survey. *Clin Nutr ESPEN.* 2018;10(2):e77-82.
- Volkert D, Kiesswetter E, Cederholm T, Donini LM, Eglseder D, Norman K, et al. Development of a model on determinants of malnutrition in aged persons: a MaNuEL project. *Gerontol Geriatr Med.* 2019;5:2333721419858438.
- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9.
- Soeters P, Bozzetti F, Cynober L, Forbes A, Shenkin A, Sobotka L. Defining malnutrition: a plea to rethink. *Clin Nutr.* 2017;36(3):896-901.
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(1):49-64.
- van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clin Nutr.* 2014;33(1):39-58.
- Elia M, Stratton RJ. An analytic appraisal of nutrition screening tools supported by original data with particular reference to age. *Nutrition.* 2012;28(5):477-94.
- Kondrup J, Ramussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Camilo M, Richardson R, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-36.
- NutritionDay Worldwide. Dostopno na: <http://www.nutritionday.org> (citirano 2. 3. 2023).
- Tarantino S, Hiesmayr M, Sulz I. NutritionDay Worldwide Annual Report 2019. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;49:560-667.
- Thomas DR, Zdrowski CD, Wilson MM, Conright KC, Lewis C, Tariq S, et al. Malnutrition in subacute care. *Am J Clin Nutr.* 2002;75(2):308-13.
- Clark AB, Reijnierse EM, Lim WK, Maier AB. Prevalence of malnutrition comparing the GLIM criteria, ESPEN definition and MST malnutrition risk in geriatric rehabilitation patients: RESORT. *Clin Nutr.* 2020;39(11):3504-11.
- Valentini L, Schutz T, Allison S, Howard P, Pichardand C, eds. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. *Clin Nutr.* 2006;25(2):175-360.
- Ostrowska J, Sulz I, Tarantino S, Hiesmayr M, Szostak-Węgierek D. Hospital malnutrition, nutritional risk factors, and elements of nutritional care in Europe: comparison of Polish results with all European countries participating in the nDay survey. *Nutrients.* 2021;13(1):263.
- Hiesmayr M, Tarantino S, Moick S, Laviano A, Sulz I, Moughieddine M, et al. Hospital malnutrition, a call for political action: a public health and nutritionDay perspective. *J Clin Med.* 2019;8(12):2048.
- Kontogianni MD, Poulia KA, Bersimis F, Sulz I, Schindler K, Hiesmayr M, et al. Exploring factors influencing dietary intake during hospitalization: results from analyzing nutritionDay's database (2006-2013). *Clin Nutr ESPEN.* 2020;38:263-70.