

# Alultápláltsággkockázat-szűrés a rehabilitációs fekvőbeteg-ellátásban

Tóth Babett ■ Dénes Zoltán dr. ■ Kudron Emese  
Barta Beáta ■ Szennai Dóra ■ Terjék Dóra

Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, Budapest

**Bevezetés:** Jelenleg nem rendelkezünk kielégítő adatokkal a rehabilitációs kezelések alatti táplálási problémák megoldásairól. Az alultápláltság és a szekunder sarcopenia komorbiditási tényezők, melyek növelik a szövődeményeket, továbbá csökkentik a rehabilitációs kezelés eredményességét.

**Célkitűzés:** A vizsgálat célja az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet betegeinek alultápláltsággkockázat-felmérése egy adott időpontban.

**Módszer:** A malnutritiókockázat-szűrés a 'Malnutrition Universal Screening Tool' skálával történt.

**Eredmények:** Az ellátottak közül ( $n = 331$ ; átlagéletkor: 59 év) 44% esetében malnutritiókockázat állt fenn. Ebből a betegek 19%-a közepes, míg 25%-a fokozott kockázattal rendelkezett a felmérés időpontjában. A minta 176 férfiból és 155 nőből állt (53%/47%). Az ellátottak 50%-a testtömegindexük alapján a 22–29,9 kg/m<sup>2</sup>-es interkvartilis-tartományba esett (átlagos testtömegindex 26 kg/m<sup>2</sup>;  $s = 6,36$ ). Az Agysérültek Rehabilitációs Osztályának betegei között mutatkozott a legnagyobb számban alultápláltság-kockázat (62,5%, 25 fő).

**Következtetések:** Kombinált, malnutritiókockázatot szűrő módszer kialakítása szükséges a rehabilitációs intézetek betegcsoportjainak esetében, mert a jelenleg használt módszerek nem minden esetben elég szenzitívek.

Orv Hetil. 2020; 161(1): 11–16.

**Kulcsszavak:** malnutritio, rehabilitáció, testösszetétel

## Malnutrition risk screening in inpatient rehabilitation

**Introduction:** There are no satisfying data about the difficulties of nutritional therapy during rehabilitation, but malnutrition and secondary sarcopenia increase the number of complications.

**Aim:** The aim of this cross-sectional study was measuring of patients' malnutrition risk in the National Institute for Medical Rehabilitation of Hungary.

**Method:** Malnutrition Universal Screening Tool was used in this study.

**Results:** 44% of the patients had a risk of malnutrition ( $n = 331$ ; average age: 59 years), 19% of the patients presented moderate risk and 25% had high risk of malnutrition. The sample consisted of 176 males and 155 females (53%/47%). The interquartile range of body mass index of patients was between 22–29.9 kg/m<sup>2</sup> ( $s = 6.36$ ). Comparison of units showed that the Brain Injury Rehabilitation Unit has the most malnutrition-risked patients (62.5%, 25 patients).

**Conclusions:** Malnutrition screening tools are not sensitive enough in the case of special patient groups of rehabilitation, therefore a combined screening method is needed.

**Keywords:** malnutrition, rehabilitation, body composition

Tóth B, Dénes Z, Kudron E, Barta B, Szennai D, Terjék D. [Malnutrition risk screening in inpatient rehabilitation]. Orv Hetil. 2020; 161(1): 11–16.

(Beérkezett: 2019. július 29.; elfogadva: 2019. szeptember 1.)

### Rövidítések

BAPEN = (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition) Brit Parenterális és Enterális Táplálás Társaság; BCM = (body cell mass) teljes sejttömeg; BIA = (bioelectric impedance analysis) bioelektromosimpedancia-mérés; BIVA = (bioelectric

impedance vector analysis) bioelektromosimpedancia-vektoranalízis; BMI = (body mass index) testtömegindex; CT = (computed tomography) számítógépes tomográfia; DEXA = (dual energy X-ray absorptiometry) kettős energiájú röntgenabszorpciometria; ESPEN = (European Society for Clinical

Nutrition and Metabolism) Európai Klinikai Táplálási és Anyagcsere Társaság; FFM = (fat-free mass) zsírmentes testtömeg; FFMI = (fat-free mass index) zsírmentes testtömegindex; FM = (fat mass) zsírtömeg; IGF1 = (insulin-like growth factor 1) inzulinszerű növekedési faktor-1; MR = mágneses rezonancia; MUST = (Malnutrition Universal Screening Tool) a malnutritio rizikójának univerzális szűrőeszköze; PA = (phase angle) fázisszög; TBW = (total body water) teljes test-víztömeg; VNOÉR = vízben nem oldódó élelmi rost

Az elmúlt években a klinikai táplálás jelentősége, a malnutritiokockázat-szűrés, a tápláltsági állapot felmérése egyaránt hangsúlyossá vált az akut ellátás során, ami a publikációkban is követhető [1]. Hazai viszonylatban a Magyar Mesterséges Táplálási Társaság megbízásából készült felmérés eredményei azt mutatták, hogy a kórházban ellátott felnőttek 64%-ának nem megfelelő a tápláltsági állapota. A malnutritio jelenségét a közel 50 hazai kórház betegeinek egy adott napon felvett összesített adatai mutatták. Az 1755 elemszámú felmérés eredményei alapján a betegek egyharmada egyértelműen alultáplált, életkor szerint vizsgálva pedig meglepő módon a 30 év alatti korosztályban 57% tartozik a legveszélyeztetettebb kategóriába [2]. A rehabilitáció területén történő táplálás jelentőségéről először az 1940-es években publikáltak [3]. A mozgásszervi, neurológiai vagy bal- esetes eredetű károsodást szenvedett betegek rehabilitációja során a funkciózavarok kezelése mellett az alultápláltság és a szekunder sarcopenia súlyosbító tényező. A kóros tápláltsági állapot egyértelműen növeli a rehabilitációs terápia alatt észlelhető komplikációk, valamint szövődmények arányát [4, 5]; a malnutritio prevalenciája jelenleg a rehabilitációs intézetek ellátottjai esetében 38–51% között mozog [6]. Mindezek ellenére még ma sem rendelkezünk kielégítő információval ezen terület dietetikai vonatkozásairól, a rehabilitációs kezeléseknél táplálási problémákról, illetve azok megoldásairól [7–9]. A malnutritio diagnózisát mint komorbiditási tényezőt kell figyelembe venni, amely a betegjóléti tényezők mellett közvetve gazdasági értelemben is komoly mértékben befolyásolja az (alap-) betegellátást és annak finanszírozását. A betegség kapcsán kialakuló alultápláltság veszélye sajnos a fiatalok körében is jelen van, akiknek a munkaerőpiacról való kiesése pedig nemzetgazdasági szempontból sem hagyható figyelmen kívül [2]. A problémafeltáráson túl fontos felhívni a figyelmet az alultápláltság megállapítását követő lépések, beavatkozások monitorozásának, valamint az elért eredményeknek a dokumentálására is [6].

## Célkitűzés

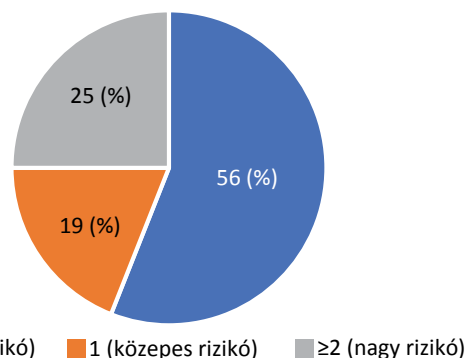
A keresztmetszeti vizsgálat célja az alultápláltságra való veszélyeztetettség felmérése volt validált malnutritiokockázat-szűrő módszerrel egy adott időpontban az Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet ellátottjainak körében.

## Módszer

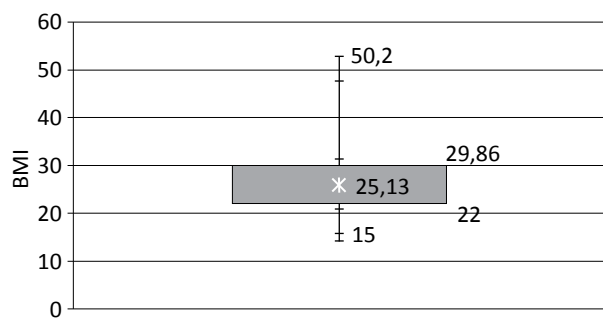
A malnutritiokockázat-szűrésre a British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) által kidolgozott Malnutrition Universal Screening Tool-t (MUST) használtuk, amely nemzetközileg a különböző ellátási formákban is validált, felnőttekre specializált ötlépcsős mérőmódszer. A módszer életkorra történő korrigálást követően az ápolási napok számát, a távozás „célhelyét” és a halálozást is megjósolja [10]. A MUST-szűrés során lejegyezzük az aktuális testtömegindexet (BMI), a felvételt megelőző hónapok során bekövetkezett nemkívánatos testtömegvesztést, a heveny betegségek hatásait és a rizikóállapotokat. A szűrést követően a 0 pontot kapott beteg esetében nem áll fenn az alultápláltság kockázata; az 1-es pontszámmal rendelkezőkre közepes kockázat jellemző, ez esetben monitorozni szükséges az energia- és tápanyagbevitelt, a szűrést pedig hetente szükséges végezni. A 2 vagy annál nagyobb pontot kapott betegek viszont magas malnutritioveszéllyel néznek szembe, az ő esetükben táplálási intervencióra van szükség. Az öt napon keresztül tartó felmérést az Intézet dietetikusi végezték valamennyi fekvő betegen, szükség és lehetőség esetén gyógytornászok bevonásával a nehezen mobilizálható betegek esetében. A vizsgálatba minden fekvő beteg bevonásra került. Az Intézet jellegéből adódóan a dietetikailag is kihívást jelentő, széles körű speciális ellátásban részesülő betegcsoportok és az immobilizált állapot miatt az antropometriai mérések alkalmával néhány esetben a felkarkörfogat-percentilis és az ulnahossz segítségével határoztuk meg a BMI-t [11, 12]. Két beteg esetében az ulnahossz alapján történt a testmagasságra való becslés, öt beteg BMI-jére pedig a felkarkörfogatuk alapján következtettünk. Az alapadatokon túl lejegyzésre került az ápolási napok száma, az étrendek fajtái és a használt tápszerek, illetve azok mennyisége is.

## Eredmények

A 2018 decemberében felvett adatok eredményeit ( $n = 331$ , az átlagéletkor 59 év) az 1. ábra mutatja, amely alapján a betegek 44%-ának esetében beszélhetünk malnutritiokockázatról. A minta 176 férfiból és 155 nőből állt (53%/47%).



1. ábra | Az Intézet betegeinek malnutritiokockázata 2018-ban



2. ábra | Az Intézet betegeinek testtömegindex-eloszlása

1. táblázat | Az Intézetünkben leggyakrabban alkalmazott étrendek fajtái

Leggyakoribb intézeti alapétrendjeink	Leggyakoribb egyéni étrendjeink
Húsmentes	Diabetes – fehérjedús
Normál tej- és tejtermékmentes	Energia- és zsírszegény, krisztalloidszénhidrát-mentes, mérsékelten fehérjedús, VNOÉR- (vízben nem oldódó ételmi rost) gazdag étrend
Normál roboráló	Pancraskímélő, módosított szénhidrát-összetételű
Könnyű-vegyes	Fehérjedús, módosított szénhidrát-összetételű
Könnyű-vegyes tej- és tejtermékmentes	Fehérjedús, húsmentes
Epekímélő	Pépes, módosított szénhidrát-összetételű
Májkimélő	Energia- és zsírszegény, VNOÉR-gazdag, purinszegény
Gluténmentes	Hisztaminszegény
Laktózmentes	Vegán
Laktóz- és gluténmentes	Módosított szénhidrát-összetételű (fehérjedús, kímélő fűszerezésű, pépes változata)
Colitises	Diabetes – dializált (energia-, fehérjedús, módosított szénhidrát-összetételű, kálium-, nátrium-, foszforzegény változata)
Crohn-betegnek	Energia-, fehérjedús, módosított szénhidrát-összetételű
Energia- és fehérjegyazdag	Energia- és fehérjegyazdag enterális + <i>per os</i> pépes
Fehérjeszegény	Energia- és fehérjegyazdag enterális
Purinszegény	
Ulcusos	
Syncumaros	
Diarrhoeás	
Pancraskímélő	
Folyékony	
Pépes	
Kalóriaszegény	
Diabetes 180 g CH	
Diabetes 160 g CH	
Koleszterinszegény	

CH = (carbohydrate) szénhidrát

Az Intézet betegeinek BMI-eloszlását szemléltető box-plot ábrán (2. ábra) látható, hogy az ellátottak 50%-a a 22–29,9 kg/m<sup>2</sup>-es interkvartilis-tartományba esik. Az átlagos BMI 26 kg/m<sup>2</sup> (s = 6,36); a legkisebb értékkel rendelkező beteg BMI-je 15, míg a legnagyobb értékkel rendelkező 50,2 kg/m<sup>2</sup> (normál-referenciatartomány: 18,5–24,99 kg/m<sup>2</sup>) [13].

A leggyakoribb alkalmazott diéták fajtáit a teljesség igénye nélkül az 1. táblázat foglalja össze. Az egyéni étrendek a jellemzően több betegség együttes fennállásához igazodó diétákat jelentik, esetenként egyéni irányzat és/vagy vallási okokból követett étrend szakszerű biztosítását a rehabilitációs terápiát támogató tápanyagarányok bevitelével (például fehérjedúsítás). Az Intézetben az ezeken kívül előforduló diéták a felsorolt étrendek különböző kombinációiból adódnak.

A felmérés időpontjában az általunk alkalmazott tápszerek fajtáit a 2. táblázatban tüntettük fel. Összesen 40 beteg esetében használtunk az adott időpontban speciális gyógyászati célra szánt élelmiszert, ebből 34 beteg kiegészítésjelleggel ivótápszert fogyasztott, 5 beteg kizárólagos enterális tápszeres étrendet kapott, és egy beteg esetében kiegészítés formájában történt az enterális tápszer alkalmazása. A legtöbb esetben (13 fő) emelt fehérjetartalmú ivótápszer használatára került sor.

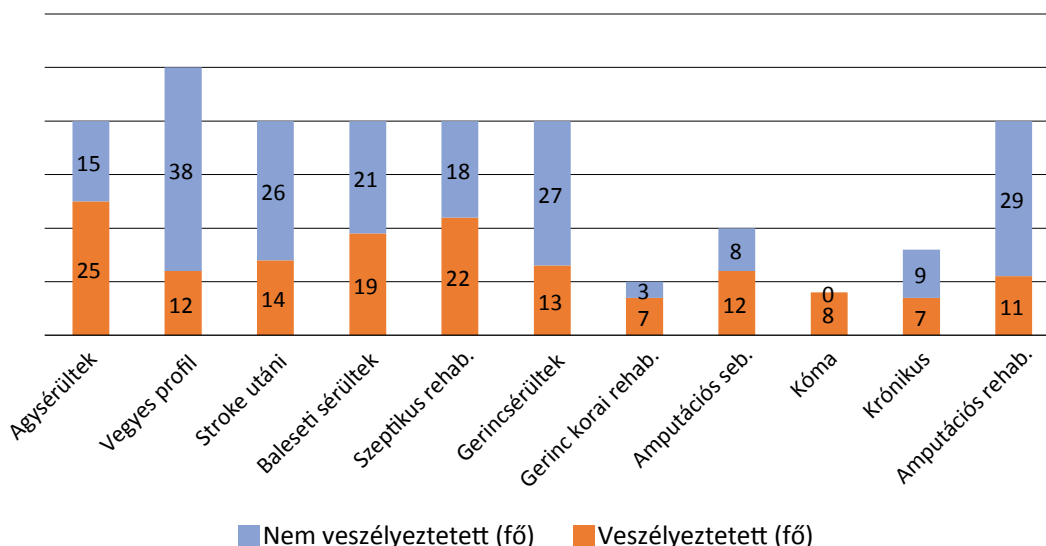
2. táblázat | A felmérés időpontjában alkalmazott tápszerek fajtái

A tápszer jellege	A felmérés időpontjában fogyasztók (fő)
Emelt fehérjetartalmú ivótápszer	13
Emelt fehérjetartalmú alacsony glikémiás indexű ivótápszer	4
Fehérjemodul	7
Szemielementáris ivótápszer	1
Extramagas energiatartalmú ivótápszer	7
Emelt energiatartalmú enterális tápszer	4
Emelt fehérjetartalmú enterális tápszer	2
Orális glutamin	1
Emelt arginintartalmú ivótápszer	1

A különböző osztályok betegek közötti malnutritiókockázat-különbség látható a 3. ábrán, mely alapján az osztály összlétszámához viszonyítva az Agyszerűlték Rehabilitációs Osztályán tartózkodó betegek között mutatkozott malnutritióveszélyeztetettség a legnagyobb mértékben (az osztályon tartózkodó betegek 62,5%-ánál).

## Megbeszélés

A rehabilitációs intézetekbe történő betegfelvétel során tapasztalható, hogy a betegek nagy részénél súlyos malnutritióval szembesülünk a rehabilitációs kezelés kezdetekor. A klinikai táplálás multidiszciplináris teamekben történő integrálásával a betegek tápláltsági állapota egy-



3. ábra | Malnutritiókockázat a különböző osztályok betegei között 2018-ban

értelműen javítható, ami a rehabilitáció kimenetelét pozitív irányba befolyásolja [14].

A tápláltsági állapot meghatározása több összetevős komplex felmérés alapján lehetséges. Első lépésként antropometriai méréseket követően BMI-t számolunk. A testtömeg- és -magasság-paraméterekből kiinduló index azonban nem tesz különbséget például a zsírintes testtömeg (fat-free mass, FFM), a zsírtömeg (fat mass, FM) és a teljes test-víztömeg (total body water, TBW) között. Annak ellenére, hogy a BMI kategóriái predikciós értékűnek tekinthetők a komorbiditási tényezőket és a mortalitás rizikóit tekintve [15], a testösszetétel meghatározásában torzító paraméter lehet önmagában az indexre hagyatkozni [16]. A felmérés során a túlsúlyos kategóriába tartozó betegek magas száma alátámasztja, hogy az alultápláltság nem korlátozódik a referenciatartomány alatti BMI-értékekre. A rehabilitációs intézetek egyes betegcsoportjai esetén – például a gerincvelősérültek, alsó végtag-amputáltak körében – gyakori a hasi típusú elhízás és a malnutritio túltápláltság formájában is megjelenhet, ami további nehezítő szempont a mobilitációban. Intézetünk krónikus lymphoedemával küszködő betegek kezelését is végzi, ez magyarázza a kiugró értékeket.

Következő lépésként malnutritiókockázatot mérő validált skálákkal pontozzuk az alultápláltság fenyegetettségét, melyek a BMI-adatok mellett a nem kívánt testtömegvesztést, továbbá a betegség súlyosságát is figyelembe veszik. Hátrányuk, hogy kevésbé szenzitívek az egyes betegségekre [17], ezért a rehabilitációs intézetek széles körű speciális ellátást igénylő pácienseinek szűrésére egyértelmű, hogy betegcsoportokra szenzitívebb malnutritiókockázat-mérő szempontrendszer kidolgozása válik szükségessé.

A tápláltsági állapot felmérését a laboratóriumi adatok elemzése teheti teljessé. A tápláltsági állapotnak a – jelenlegi evidenciákon alapuló – laborparaméterek által is tör-

ténő vizsgálata során érdemi információértékkel csak a vizeletkreatinin, az abszolútlymphocytaszám és a rövid felezési idejű transzportfehérjék (transzferrin, prealbumin, IGF1, retinolkötő fehérje) bírnak. Jelenleg ezen vizsgálatok intézeti gyakorlatunkba történő ültetésének laborkapacitással összefüggő korlátai vannak.

Eredményeink elemzése során megállapítást nyert, hogy nem elég a gyógyintézeti alapétrendek, továbbá az azok kombinációiból adódó egyéni étrendek tervezése és biztosítása. A betegfelvételt követően a kezelőorvosok által elrendelt étrendek biztosítása dietetikai javaslatokkal kiegészítve történik. A gyógyintézeti alapétrendek individualizálására szükséges törekedni a rehabilitációt segítő testösszetétel elérésének érdekében. Fontos kontrollálni a felvételt követő diétával rendelkező betegek étrendjét is, hiszen mind az akut ellátásból, mind az otthonából érkező páciens étrendi céljai változnak a rehabilitációs terápia kezdetekor. Jövőbeli célunk az egyéni testösszetételi paraméterekhez és kockázati faktorokhoz igazodó egyéni étrendek realizálása, valamint az optimálisnak vélt tápanyagbevitel testösszetétel- és izomerő-változásra gyakorolt hatásainak mérése.

A vizsgálat eredményei alapján egyértelműen kimondható, hogy a klinikai dietetika szerepe nélkülözhetetlen a rehabilitációra kerülő betegek tápláltsági állapotának javításában. A kóros testösszetétel pozitív irányba történő befolyásolása pedig a strukturális állapoton kívül egyéb létfontosságú biokémiai folyamatok esetében is fontos (esszenciális molekulák szintézise, létfontosságú anyagcsereszubsztrátok mobilizálása).

A testösszetétel informatív, pontos meghatározására – mind táplálásterápiás, mind patofiziológias szempontból – a legújabb ajánlásoknak megfelelő, viszonylag olcsó, gyors, pontos, reprodukálható mérési technikákat szükséges bevezetni a klinikai gyakorlatba. Ma már számos eszköz közül lehet válogatni testösszetétel-analízis céljából a különböző képalkotóktól kezdve (dual energy



X-ray absorptiometry [DEXA], ágy melletti CT, MR) a bioelektromosimpedancia-mérő eszközökig (BIA). A rehabilitációs intézetek számára a kényelmes, sugárterheléssel nem járó, hordozható BIA-készülékek bizonyulnak a legcélravezetőbbnek, melyek közül a professzionális készülékek a FFM, FM, TBW, zsírmassza testtömegindex (fat-free mass index, FFMI) számítása mellett további kalkulációkkal szolgálnak [18]. Ilyen a fázisszög (phase angle, PA) követése, mellyel a teljes sejttömegre (body cell mass, BCM; kg) vonatkozóan kapunk konkrét adatot, a bioelektromosimpedancia-vektoranalízis (BIVA) pedig alkalmas a sejtmembrán, a sejtingegritás és a sejtfunkciók meghatározására. Ezen fejlett számítások alkalmasak a kiinduló tápláltsági status meghatározására, valamint az intervenció hatékonyságának követésére [19]. 2004-ben jelent meg Európában elsőként a European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) ajánlása, miszerint a BIA-mérésen alapuló testösszetétel-analízis egyaránt alkalmas egészségesek és betegek testösszetételének vizsgálatára [20, 21]. 2015. évi ajánlásukban pedig elfogadásra kerültek a FFMI kóros határértékei férfiakra és nőkre vonatkoztatva [22]. Az említett szempontoknak megfelelően beszerzett hordozható BIA-készülék segítségével célunk további vizsgálatok végzése a rehabilitációs terápiában részesülő betegcsoportok táplálási sajátosságainak feltárására.

Eredményeink alapján egyértelműen elmondható, hogy a különböző, speciális betegcsoportokban, a súlyos kockázati faktorokkal rendelkező betegek felvétele során (például politraumatizált, gerincvelősérült vagy súlyos agysérülést szenvedett betegek) a malnutritioveszélyeztetettséget mérő szenzitívebb módszerekre lenne szükség. A vizsgálatunk során alutápláltságra legnagyobb mértékben veszélyeztetett betegcsoportnak bizonyuló agysérült betegek táplálási céljairól és annak sajátosságairól a szakirodalomban jelenleg rengeteg ellentmondásos információval találkozunk. Az agysérült betegek állapotára jellemző a hypermetabolizmus, hyperkatabolizmus, hyperglykaemia, akut fázisú válaszreakció és immunrendszeri változások. A folyamat oka még nem teljesen tisztázott, az energetikai hiányhoz társul az alapanyagcseré és a cellulárisenergia-felvétel növekedése. Kombinált szempontrendszer felállítása válik szükségessé a tápláltsági állapot meghatározására, továbbá követésére, például malnutritiókockázat-szűrés kombinálva a FFMI-t és a tudatállapotot jelző skála pontértékeivel, kiegészítve a fázisszög számításával. A bioelektromosimpedancia-mérésen alapuló testösszetétel-eredmények szisztematikus gyűjtésére javasolt a BIA-készülékekkel kompatibilis szoftverek használata, melyek segítségével még külön lelettel is tudjuk támogatni a betegek, valamint a hozzátartozók együttműködését. A lelet orvosi dokumentációba való illesztésével pontos információt tudunk biztosítani a zsírmassza testtömeg és a vázizomtömeg mennyiségéről öt testszegmensre lebontva, ami a hatékony mozgásszervi rehabilitáció eredményességét szolgálja.

**Anyagi támogatás:** A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

**Szerzői munkamegosztás:** T. B.: Irodalmi áttekintés, adatfelvétel, a közlemény szövegének megírása, az ábrák és táblázatok elkészítése. D. Z.: A közlemény szövegének kiegészítése, a táblázatok és ábrák szerkesztése. K. E., B. B., Sz. D., T. D.: Adatfelvétel.

**Érdekltségek:** A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Academy of Nutrition and Dietetics. Electronic clinical quality measures (eCQMs). AND, Cleveland, OH, 2017. Available from: <https://www.eatrightpro.org/practice/quality-management/quality-improvement/malnutrition-quality-improvement-initiative>.
- [2] Tomsits E. Malnutrition risk screening in Hungarian hospitals. [Malnutrició rizikójának szűrése a magyar kórházakban.]. Háziorv. Továbbk Szle. 2012; 14: 510–512. [Hungarian]
- [3] Spies T, Vilter R, Douglas G. Nutrition in convalescence and rehabilitation. A progress report. South Med J. 1944; 37: 560–572.
- [4] Dénes Z. Consequence of secondary complications during the acute care and rehabilitation of patients with severe brain injury. [A másodlagos károsodások jelentősége a súlyos agykárosodást szenvedett betegek rehabilitációja során.]. Orv Hetil. 2009; 150: 165–169. [Hungarian]
- [5] Dénes Z. The influence of severe malnutrition on rehabilitation in patients with severe head injury. Disabil Rehabil. 2004; 26: 1163–1165.
- [6] Philips W. Identifying and documenting malnutrition in inpatient rehabilitation facilities. J Acad Nutr Diet. 2019; 119: 13–16.
- [7] Wakabayashi H, Sashika H. Malnutrition is associated with poor rehabilitation outcome in elderly inpatients with hospital-associated deconditioning: a prospective cohort study. J Rehabil Med. 2014; 46: 277–282.
- [8] Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment. J Am Geriatr Soc. 2010; 58: 1734–1738.
- [9] Herttroijs D, Wijnen C, Leistra E, et al. Rehabilitation patients: undernourished and obese? J Rehabil Med. 2012; 44: 696–701.
- [10] Stratton R, Hackston A, Longmore D, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. Br J Nutr. 2004; 92: 799–808.
- [11] Mitchell CO, Lipschitz DA. Arm length measurement as an alternative to height in nutritional assessment of the elderly. J Parenter Enter Nutr. 1982; 6: 226–229.
- [12] White L, Lee N, Marin F, et al. Performance of alternative measures to body mass index in the assessment of moderate and severe under-nutrition among acutely unwell patients hospitalized in a TB ward in the Philippines: a cross-sectional study. PLoS ONE 2019; 14: e0215968.
- [13] World Health Organisation/Regional Office for Europe. Body mass index – BMI. WHO, Copenhagen, 2006. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
- [14] Wakabayashi H, Sakuma U. Rehabilitation nutrition for sarcopenia with disability: a combination of both rehabilitation and nutrition care management. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2014; 5: 269–277.
- [15] Kondrup J, Allison S, Elia M, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003; 224: 415–421.

- [16] Tóth B, Sarga D. Institutional nutritional status survey – specificity of the nutritional therapy of neurologically injured patients. [Intézeti szintű tápláltságiállapot-felmérés – neurológiai betegek táplálási sajátosságai.] Új Diéta 2017; 4: 6–8. [Hungarian]
- [17] Pálfi E, Dakó S, Török É, et al. Malnutrition risk screening in dietetical practice. [A malnutrició rizikószűrése a dietetikus gyakorlatban.] Új Diéta 2017; 4: 10–13. [Hungarian]
- [18] Török É, Harsányi L. The measureable clinical signs of malnutrition: the clinical significance of body composition – bioimpedance – analysis. [A malnutritio mérhető klinikai jelei: a testösszetétel – bioimpedancia – vizsgálatok klinikai jelentősége.] Orv Hetil. 2014; 155: 2016–2020. [Hungarian]
- [19] Norman K, Stobaus N, Pirlich M, et al. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis – clinical relevance and applicability of impedance parameters. Clin Nutr. 2012; 31: 854–861.
- [20] Kyle U, Bosaeus I, De Lorenzo A, et al. Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods. Clin Nutr. 2004; 23: 1226–1243.
- [21] Kyle U, Bosaeus I, De Lorenzo A, et al. Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice. Clin Nutr. 2004; 23: 1430–1453.
- [22] Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition – an ESPEN consensus statement. Clin Nutr. 2015; 34: 335–340.

(Tóth Babett,  
Szécsény, Petőfi út 26., 3170  
e-mail: tothbabett.dietetikus@gmail.com)

*„Prodesse qui vult nec potest, aequae est miser.”*  
(Aki segíteni akar és nem tud,  
ugyanolyan szerencsétlen, mint akin segíteni akar.)