

# Az alacsony testtömegindex és testtömegcsökkenés vizsgálata magyar tüdődaganatos betegek adatainak felhasználásával

GÁLFFY GABRIELLA<sup>1</sup>, MOLNÁR ANDREA<sup>2</sup>, BLASSZAUER CELIA<sup>3</sup>, KOMKA IDA<sup>3</sup>, REIBL DÁNIEL<sup>3</sup>, LÖVEY JÓZSEF<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Tüdőgyógyintézet Törökbálint, Törökbálint, <sup>2</sup>Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, <sup>3</sup>MedicalScan Kft., <sup>4</sup>Országos Onkológiai Intézet, <sup>5</sup>Semmelweis Egyetem Onkológiai Tanszék, Budapest,

Vizsgálatot finanszírozó intézmény: MedicalScan Kft.

## Levelezési cím:

Dr. Lövey József, Országos Onkológiai Intézet,  
1122 Budapest, Ráth György u. 7-9., tel.: +36 1 224-8600,  
e-mail: lovey.jozsef@oncol.hu

## Közlésre érkezett:

2021. november 18.

## Elfogadva:

2021. december 18.

Onkológiai kezelések során a testtömegindex (BMI) és a testtömegcsökkenés (WL) fontos prognosztikus tényező, ami azonban táplálásterápiával befolyásolható. A multicentrikus, retrospektív vizsgálat célja adatgyűjtés volt a tüdődaganatos betegek túlélésére ható BMI és WL prediktorokra, valamint az ezeket befolyásoló táplálásterápia alkalmazására. Az adatgyűjtés 1616 beteg bevonásával, 51 kérdést tartalmazó kérdőívvel, a statisztikai analízis leíró és többváltozós statisztikai módszerekkel, IBM SPSS Statistics 20 szoftverrel történt. Martin és munkatársai módszere szerint a BMI és WL alapján 0-tól 4-ig terjedő skálán besorolásra kerültek a betegek (0 grade 24,9%; 1. grade 20,7%; 2. grade 14,9%; 3. grade 22,4%; 4. grade 17,0%), ami alapján az alacsony BMI és a WL 75,1%-ban befolyásolhatja negatívan a betegek túlélését. Ezzel szemben csupán a betegek 37,6%-a részesült táplálásterápiában, 47-féle stratégia alapján. A BMI/WL prognosztikus mátrixba behelyettesített adatok azt mutatják, hogy a testtömegcsökkenés megrövidítheti a betegek életét. A 47-féle stratégia pedig arra utal, hogy nem konzekvens a táplálásterápia alkalmazása ebben a betegcsoportban. *Magy Onkol 66:55-63, 2022*

**Kulcsszavak:** tüdődaganat, BMI, testtömegcsökkenés, túlélés

*During oncological treatments, body mass index (BMI) and weight loss (WL) are important prognostic factors, but can be influenced by nutrition therapy. The aim of the study was to collect data on BMI and WL of patients with lung cancer and on the nutritional therapy influencing malnutrition. In our multicenter, retrospective study involving 1616 patients, data were collected using a questionnaire with 51 questions, and statistical analysis was performed with descriptive, and multivariate analysis methods with IBM SPSS 20 software. According to the method of Martin, based on BMI and WL, patients were ranked on a scale of 0 to 4 (grade 0 24.9%; grade 1 20.7%; grade 2 14.9%; grade 3 22.4%; grade 4 17.0%). Based on this data low BMI and WL may affect survival in 75.1%. In contrast, only 37.6% of patients received nutritional therapy, based on 47 different strategies. The data substituted into the prognostic matrix highlights that weight loss may shorten patients' survival. The 47 strategies indicate that the use of nutritional therapy is inconsistent throughout this patient cohort.*

*Gálffy G, Molnár A, Blasszauer C, Komka I, Reibl D, Lövey J. Investigation of body mass index and weight loss on the data of Hungarian lung cancer patients. Magy Onkol 66:55-63, 2022*

**Keywords:** lung cancer, BMI, weight loss, survival

## BEVEZETÉS

A tüdődaganatok hazai incidenciája világviszonylatban is magasnak számít, nőknél 39,1 fő, férfiaknál 66,6 fő 100 000 lakosra kivetítve [1]. Magyarországon a tüdőtumorkok még mindig a daganatokkal összefüggő halálokok vezető kórállopot, és az 5 éves túlélése is csak 17,9% [1]. Ezért is annyira fontos keresni azokat a tényezőket, melyek statisztikailag bizonyítottan befolyásolják a túlélést, majd megvizsgálni, hogy milyen intervenció segítségével lehetne kedvezően befolyásolni ezeket a paramétereket.

A daganatos betegeknek a prognózist szignifikánsan rontó paraméterként veszik figyelembe a kóros tápláltsági állapotokat (pl. malnutrició, szarkopénia, szarkopén obezitás, kahexia) a nemzetközi ajánlások [2–7] és a helyi irányelvek [8, 9] is. Emiatt a rendszeres tápláltsági szűréseknek, a kockázatnak kitett betegek kiemelésének, a súlyosság megállapításának és szükség esetén az orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápiás beavatkozás mielőbbi megkezdésének kulcsfontosságú szerep tulajdonítható a kezelése során [2–9]. A kóros tápláltsági állapotok növelik a mortalitást, a toxicitás előfordulási gyakoriságát és súlyosságát, a műtéti szövődmények kialakulásának kockázatát, a kórházi tartózkodás hosszát, az újrafelvételek számát és nem utolsósorban rontják a beteg életminőségét [2–4, 10].

Az onkológiai kezelése során a testtömegindex (BMI) és a testtömegcsökkenés (WL) fontos prognosztikus tényező. Erre a legmeggyőzőbb bizonyítékot Martin és munkatársai közölték [11], amikor retrospektíven (8160 főre), majd prospektíven (2963 főre) is elemezték a daganatos betegek testtömegindexét (BMI) és testtömegvesztését, valamint e kettő paraméter túlélésre gyakorolt független hatását. Egy 5×5-ös mátrixot képezve a teljes túlélést multivariációs analízissel vizsgálták. Arra a megállapításra jutottak, hogy minél alacsonyabb a BMI és minél drasztikusabb a testtömegcsökkenés, annál rövidebb a beteg túlélése. Az eredmények minden kétséget kizárólag igazolták a tápláltsági állapot és a daganatos betegek túlélése közötti szoros összefüggést. A kutatásra és a statisztikailag alátámasztott összefüggésekre már 2017-ben felhívta az onkológusok figyelmét „A daganatos betegek táplálásterápiája” című publikáció a Magyar Onkológia folyóiratban [12]. Hazánkban egy intézményben egy onkológus figyelmét szintén felkeltette a fenti két cikk, és 2020-ban saját beteganyagán belül, az akkor kezelésben részesülő pácienseket (101 fő) csoportosította az 5×5-ös testtömegindex és a testtömegvesztés mátrix alapján [13]. Ez a vizsgálat nagyobb publicitást nem kapott az egycentrumos, kis betegszámon elvégzett kutatás miatt.

A cikk szerzőinek fő célkitűzése, hogy nagy elemszámú mintán végzett, multicentrikus vizsgálat során magyar adatokat gyűjtsenek a tüdődaganatos betegek túlélésére ható tápláltsági állapotra vonatkozóan (BMI, testtömegcsökkenés, tápanyagbevitel, malnutrició rizikója), valamint az ezeket befolyásoló, a betegút során alkalmazott daganatellenes kezelésekkal összefüggő táplálásterápiás stratégiák alkalmazásáról.

1. TÁBLÁZAT. A betegek demográfiai adatai

Demográfiai adatok	n=1616
<b>Életkor [év], n (%)</b>	
• <30 év	2 (0,1%)
• 31–40 év	7 (0,4%)
• 41–50 év	45 (2,8%)
• 51–60 év	308 (19,1%)
• 61–70 év	741 (45,9%)
• 71–80 év	467 (28,9%)
• >80 év	46 (2,8%)
<b>Nem, n (%)</b>	
• Férfi	918 (56,8%)
• Nő	698 (43,2%)
<b>Lakóhely településtípusa, n (%)</b>	
• község	398 (24,6%)
• város	607 (37,6%)
• megyeszékhely	279 (17,3%)
• Budapest	332 (20,5%)

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A hazai, multicentrikus (onkopulmonológiai betegeket kezelő 41 intézmény), retrospektív kutatásba 1616 tüdődaganatos beteget vontunk be. Az adatgyűjtést 51 kérdést tartalmazó, nyitott és zárt kérdéseket is magában foglaló kérdőívvel végeztük (Tüdőrák megbetegedésben szenvedő betegek kezelése – Online Betegnapló). A betegre vonatkozó naplót az orvos töltötte ki.

A kutatás megfelel a Helsinki Deklarációban foglaltaknak, és a GCP (Good Clinical Practice) szabályainak megfelelően történt. A kutatás etikai engedélyének száma: IV/231/1-2021/EKU.

A malnutrició kockázatát három komponens (BMI, testtömegcsökkenés, tápanyagbevitel csökkenése) figyelembevételével vizsgáltuk, a betegnaplóban szereplő adatok alapján. Malnutrició szempontjából veszélyeztetettnek minősítettük azokat a pácienseket, akiknél az alábbiak közül bármelyik diagnosztizálható volt: BMI  $\leq 20$  kg/m<sup>2</sup>, vagy a testtömegcsökkenés  $\geq 5\%$ , vagy a tápanyagbevitel  $\leq 75\%$  a szükséglethez viszonyítva [6].

A túlélésre való feltételezett hatást a Martin és munkatársai által kidolgozott, kétkomponensű (BMI-WL) mátrix segítségével vizsgáltuk, a mátrixnak megfelelően 0-tól 4-ig terjedő skálán soroltuk be a magyar tüdődaganatos betegeket. A nulla érték a legjobb, a négyes pedig a legrosszabb várható túlélést jelenti [11]. A 2-es, 3-as és a 4-es csoportba tartozók esetében a BMI és/vagy a testtömegcsökkenés már jelentősen rontja a túlélést.

A statisztikai analízis az IBM SPSS Statistics 20 program segítségével történt. A vizsgálatban az összegyűjtött adatok elemzéséhez leíró és többváltozós statisztikai módszerek kerültek alkalmazásra. Keresztábra-lekérdezést végeztünk két vagy több változó gyakorisági eloszlásának összevonásához, az összesített adatok könnyebb értelmezése érdekében. A Pearson-féle khi-négyzet próbával vizsgáltuk a diszkrét eloszlású változók közötti kapcsolatokat, azaz azt, hogy az egyes kategóriában várható gyakoriságok eltérnek-e a véletlen szintjétől. Az egyes csoportátlagok összevetésére varianciaanalízist (ANOVA – analysis of variance) alkalmaztunk. Az általunk alkalmazott, folytonos változók adatainak összegzésére használt statisztikai mutatók: átlag, variancia, szórás, medián, minimum, maximum. A diszkrét változók, melyek legfeljebb megszámlálható értéket vehetnek fel,

**2. TÁBLÁZAT.** A betegség karakterisztikája

Betegség karakterisztikája	n=1616
<b>Szövettani lelet morfológiája, n (%)</b>	
• adenokarcinóma	798 (49,4%)
• laphámkarcinóma	392 (24,3%)
• nagysejtes karcinóma	14 (0,9%)
• karcinoid	4 (0,2%)
• kissejtes karcinóma	292 (18,1%)
• anaplasztikus karcinóma	13 (0,8%)
• adenoszkvamózus karcinóma	16 (1,0%)
• NSCLC	24 (1,5%)
• neuroendokrin (karcinoid)	25 (1,5%)
• egyéb	27 (1,7%)
• nem történt szövettan	11 (0,7%)
<b>TNM-beosztás alapján, n (%)</b>	
• nem metasztatikus (M0)	699 (43,3%)
• metasztatikus (M1)	917 (56,7%)
<b>Stádiumbeosztás, n (%)</b>	
• I/A stádium	40 (2,5%)
• I/B stádium	52 (3,2%)
• II/A stádium	44 (2,7%)
• II/B stádium	109 (6,7%)
• III/A stádium	187 (11,6%)
• III/B stádium	215 (13,3%)
• III/C stádium	69 (4,3%)
• IV/A stádium	442 (27,4%)
• IV/B stádium	458 (28,3%)

gyakorisággal, illetve százalékértékkel kerültek jellemzésre. A vizsgálat statisztikai hipotézisvizsgálatai során a  $p < 0,05$  valószínűségi szintet tekintettük szignifikánsnak.

### Demográfiai adatok

Az 1616 tüdő tumoros beteg mintájában magasabb a férfiak aránya (férfi: 918 fő, 56,8%; nők: 698 fő, 43,2%), az életkort tekintve pedig a 60 év felettek voltak többségben (1254 fő, 77,6%). A 10 évenkénti alcsoportos bontást nézve legtöbben a 61 és 70 év közöttiek voltak (741 fő, 45,9%). A lakóhely szerint 332 (20,5%) Budapesten, 886 (54,9%) városban és 398 (24,6%) községben élt. További adatokat az 1. táblázat tartalmaz.

### A betegség karakterisztikája

Szövettan alapján a legtöbb esetben adenokarcinóma (798 fő, 49,4%), majd a laphámkarcinóma (392 fő, 24,3%) és a harmadik legnagyobb arányban a kissejtes karcinóma (292, 18,1%) igazolódott. A betegeknél több mint 50%-ban (917 fő, 56,7%) metasztázis is igazolható volt. További adatokat a 2. táblázat tartalmaz.

### A kezelés típusa

A betegek közül kemoterápiában 1009 fő (62,4%), radio-ke-moterápiában 25 fő (1,5%), kombinált kemoterápiában 150 fő (9,3%), immunterápiában 66 fő (4,1%), célzott terápiában 39 fő (2,4%), sugárterápiában 669 fő (41,4%) részesült. Első vonalbeli terápiát nem kapott 280 fő (17,3%). Műtét 464 főnél (28,7%) történt. Szupportív kezelések közül legtöbbször hányáscsil-lapítás történt 1224 (89,7%), ezt követte a fájdalomcsillapítás 823 (60,3%) esettel. További adatokat a 3. táblázat tartalmaz.

### Orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápia

Orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápia – azaz speciális, gyógyászati célra szánt élelmiszerral (régiben tápszerral) folytatott táplálásterápia – 608 betegnél, azaz 37,6%-nál került elrendelésre.

### Tápláltsági állapot

A testtömegindex (BMI, body mass index) alapján ítéltük meg a tápláltsági állapotot. A 1616 kérdőívből 1605 beteg esetében kaptunk értékelhető adatot a tápláltsági állapotra vonatkozóan, 11 (0,7%) esetről nem volt feltüntetve testtömeg és/vagy a testmagasság, így a BMI nem volt kalkulálható.

A testtömegindex alapján 5 alcsoportba soroltuk a betegeket: 1. alultáplált (BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup>); 2. malnutrició szempontjából veszélyeztetett (BMI = 18,5–20,0 kg/m<sup>2</sup>); 3. megfelelő testtömegű (BMI = 20,1–24,9 kg/m<sup>2</sup>); 4. túlsúlyos (preobez) (BMI = 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>); 5. elhízott (obez) (BMI > 30,0 kg/m<sup>2</sup>).

### Tápláltsági állapotra kiható további tényezők

A tápláltsági állapotra kiható további tényezőként vizsgáltuk a BMI mellett a testtömegvesztést és a tápanyagbevitel csökkenését, valamint az ezek kombinációjából megalkotott malnutriciórizikót, továbbá a BMI-WL prognosztikus faktort.

## 3. TÁBLÁZAT. Kezelések

Kezelések	n=1616
<b>Antitumor kezelések, n (%)</b>	
<b>1. vonalbeli terápiát kapott</b>	<b>1336 (82,71%)</b>
• kemoterápia	1009 (62,4%)
• radio- és kemoterápia	25 (1,5%)
• kombinált terápia	150 (9,3%)
• immunterápia	66 (4,1%)
• célzott terápia	39 (2,4%)
• egyéb	47 (2,9%)
• nem kapott terápiát	280 (17,3%)
<b>sugárterápia</b>	<b>669 (41,4%)</b>
• palliatív, fájdalomcsillapító (pl. csont)	82 (12,3%)
• sztereotaxiás agyi besugárzás	44 (6,6%)
• WBRT (teljes agyi besugárzás)	187 (28,0%)
• mellkasi besugárzás (definitív mellkas)	167 (25,0%)
• sztereotaxiás mellkas	22 (3,3%)
• palliatív, mellkasbesugárzás	123 (18,4%)
• kemo-radio konkomittáló	76 (11,4%)
• kemo-radio szekvenciális	54 (8,1%)
<b>műtét</b>	<b>464 (28,7%)</b>
• diagnosztikus műtét	96 (20,7%)
• lobektómia	285 (61,4%)
• bilobektómia	15 (3,2%)
• pulmonektómia	35 (7,5%)
• szegmentektómia	14 (3,0%)
• egyéb	19 (4,1%)
• (több alkalommal is történt műtét)	11 (0,7%)
<b>Orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápia, n (%)</b>	
• igen	608 (37,6%)
• nem	1008 (62,4%)
<b>Szupportív terápia, n (%)</b>	
• G-CSF	519 (38,0%)
• EPO	174 (12,7%)
• hányáscsillapítás	1224 (89,7%)
• fájdalomcsillapítás	823 (60,3%)
• biszfoszfonát	183 (13,4%)

## EREDMÉNYEK

## Tápláltsági állapot

A betegek tápláltsági állapotára vonatkozóan a BMI-t figyelembe véve a következő arányokat találtuk a kezelés előtt és alatt: 1. alultáplált: 42 fő (2,6%) vs. 126 (7,9%); 2. malnutrició szempontjából veszélyeztetett: 71 fő (4,4%) vs. 116 fő (7,2%); 3. megfelelő testtömeg: 610 fő (38,0%) vs. 660 fő (41,1%); 4. túlsúly (preobezitás): 546 fő (34,0%) vs. 463 fő (28,8%); 5. elhízás (obezitás): 336 fő (20,9%) vs. 240 (15,0%).

## A malnutrició rizikója

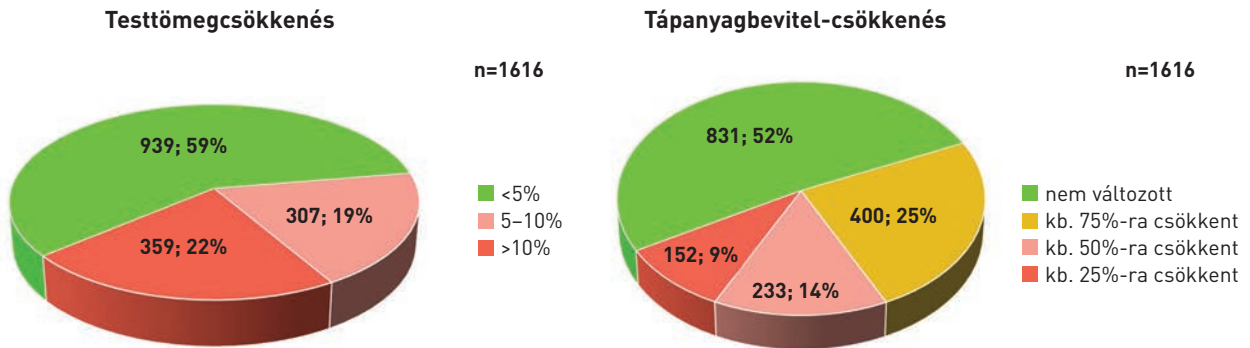
Egy komponens figyelembevételével, azaz a BMI alapján megállapítható, hogy a betegek 7%-a már akkor alultáplált vagy malnutrició szempontjából veszélyeztetett volt, amikor az onkológushoz került (preterápiás alultápláltság), majd a kezelések alatt tovább növekedett az arányuk 15%-ra.

Több komponens figyelembevételénél javasolt a BMI mellett figyelembe venni a testtömegcsökkenés %-os mértékét és a tápanyagbevitel csökkenését is a malnutrició rizikójának megítélésakor. A testtömegcsökkenés %-os mértéke a férfiak és nők esetében nem mutatott szignifikáns eltérést (5,47±8,34% vs. 5,04±8,33%; p=0,30). A teljes mintára megállapítható, hogy <5%-ot veszített a testtömegéből 939 fő (59%), 5–10%-ot veszített 307 fő (19%) és >10%-ot veszített 359 fő (22%) (1. ábra). A tápanyagbevitel szempontjából 831 főnél (52%) nem volt mennyiségi csökkenés. A tápanyagbevitel kb. 75%-ra csökkent 400 főnél (25%), kb. 50%-ra csökkent 233 főnél (14%) és kb. 25%-ra csökkent 152 főnél (9%).

A három komponens figyelembevételével (BMI, testtömeg és a tápanyagbevitel csökkenésének %-os mértéke alapján) megállapítható, hogy a betegek 59%-a malnutrició szempontjából veszélyeztetett. Azaz a veszélyeztetett betegek 44%-át nem tudjuk kiszűrni, ha csak a „szokásos” BMI-t tekintjük vizsgálандó paraméternek. A vizsgálatunk során azt találtuk, hogy míg malnutrició szempontjából veszélyeztetett volt a betegek 59%-a, orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápiában mindössze 38%-a részesült (2. ábra).

## Túlélést együttesen befolyásoló BMI és testtömegcsökkenés

Martin és munkatársai a túlélés szempontjából két komponens együttes fennállását vizsgálták, azaz a BMI aktuális értékét és a testtömegcsökkenés %-os mértékét. A két paramétertől függően 0-tól 4-ig terjedő skálán besorolták a daganatos betegeket és hozzárendelték a túlélést. Mi is besoroltuk a betegeket a kezelés előtt és a kezelés alatt, és a következő eloszlást kaptuk a kezelés előtt: 0 grade 384 fő (23,9%), 1. grade 359 fő (22,4%), 2. grade 260 fő (16,2%), 3. grade 440 fő (27,4%) és 4. grade 162 (10,1%), majd a kezelés alatt: 0 grade 400 fő (24,9%), 1. grade 333 fő (20,7%), 2. grade 239 fő (14,9%), 3. grade 360 fő (22,4%) és 4. grade 273 fő (17,0%). A Martin-féle vizsgálat (11) adataiból kiindulva (melyek szerint a grade 0-hoz viszonyítva az összes egyéb



1. ÁBRA. Testtömegcsökkenés és a tápanyagbevitel csökkenése

kategóriába sorolt betegek túlélése szignifikánsan rövidebb volt) megállapítható, hogy az esetek 75,1%-ában (1–4. grade) a BMI és a WL befolyásolhatja a túlélést. Ha a betegség előtti BMI-t és WL-t összehasonlítjuk a kezelések hatására bekövetkező csökkenésekkel, akkor az látható, hogy a betegszámok a 4-es grade-ben jelentősen megnövekedtek. További adatokat a 3. ábra tartalmaz.

### Orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápia (medical nutrition therapy, MNT)

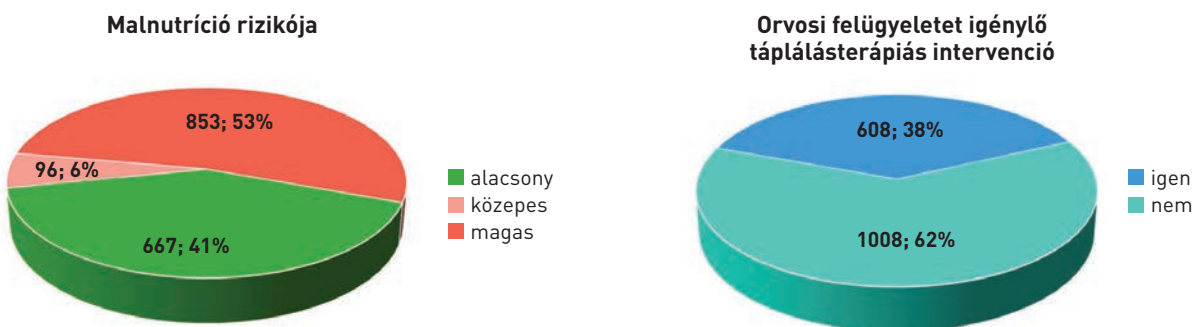
A betegek mindössze 37,6%-a (608 fő) részesült orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápiában (2. ábra).

Az onkológusok a tüdődaganatos betegek betegútja során, a kezelésekkel összefüggő táplálásterápiás stratégiák közül 47-félét alkalmaznak. A sokféle stratégia 8, kezeléssel összefüggően alkalmazott táplálásterápiás módszer kombinációjából adódik, méghozzá a következőkből: 1. kemoterápia előtti; 2. kemoterápia alatti; 3. kemoterápia utáni; 4. műtét előtti; 5. műtét utáni; 6. sugárterápia előtti; 7. sugárterápia alatti; 8. sugárterápia utáni MNT. A permutációk elemzése során a különböző stratégiák gyakoriságát tekintve az első

helyen a kizárólag kemoterápia alatti MNT áll (154 fő, 25,3%), a második helyen a kemoterápia alatti és utáni MNT (114 fő, 18,7%), és a harmadik helyen a kemoterápia előtti, alatti és utáni MNT (102 fő, 16,8%). Legritkább a műtéttel összefüggően alkalmazott MNT. Egy betegnél történt csak a műtét előtt alkalmazott MNT, szintén egy beteg volt, aki a kemoterápia alatt és után, műtét előtt és után, valamint a sugárkezelés előtt, alatt és után is MNT-intervencióban részesült. Három beteg esetében történt, hogy a kemoterápia alatt és a műtét után is MNT-ben részesült. További adatokat a 4. táblázat tartalmaz.

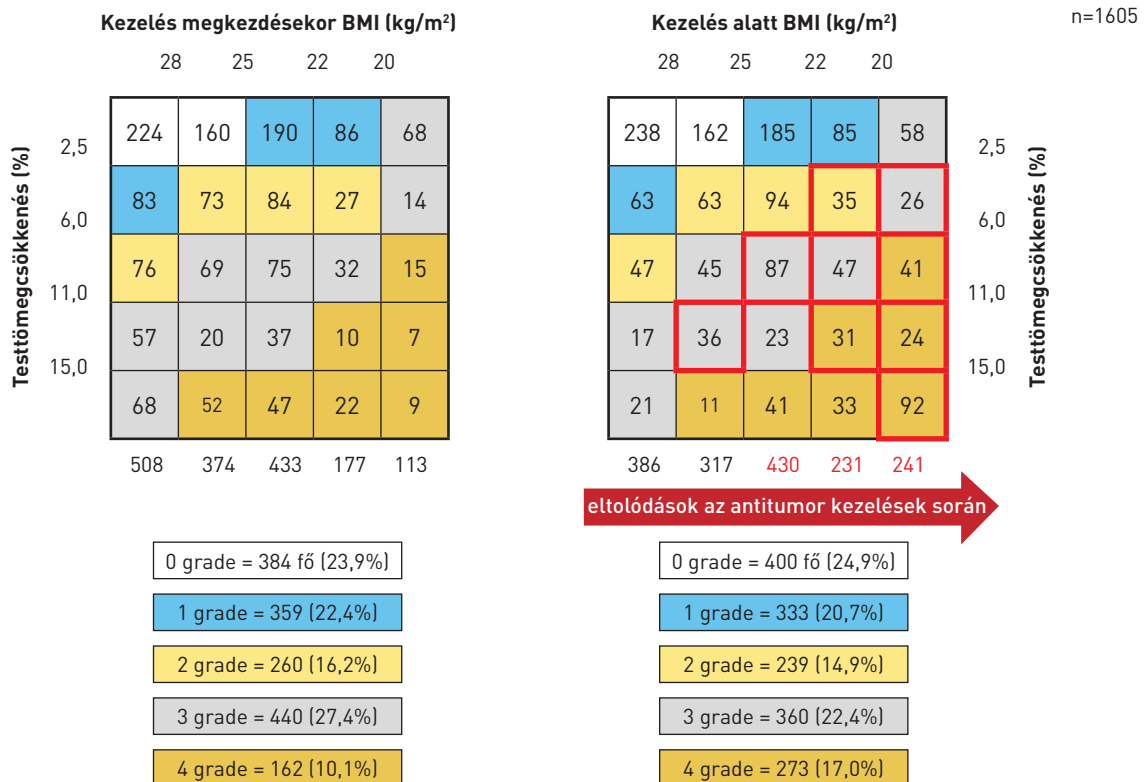
A fenti stratégiák közül, ha külön megvizsgáljuk a kemoterápiával összefüggő MNT-t a betegségstádium alapján alcsoportokra szétbontva, akkor az látható, hogy főleg III/B; IV/A; IV/B stádiumokban kerül sor a táplálásterápiára. Az adatok alapján elmondható, hogy főleg a IV-es, vagyis a leginkább előrehaladott stádiumú betegeknél (az esetek 55,7%-ában) alkalmazzák az onkológusok az MNT-t. További adatokat az 5. táblázat tartalmaz.

Feltételeztük, hogy azok részesülnek táplálásterápiában, akiknél jelentős (>10%-os) testtömegcsökkenés történt.



2. ÁBRA. A malnutríció rizikója és az orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápiás intervenció megoszlása





3. ÁBRA. A BMI és a testtömegvesztés változása a kezelésekre hatására

A statisztikai adatok azt igazolták, hogy akiknek elrendeltek táplálásterápiát, azok átlagos testtömegvesztése a terápia előtt 10% volt, akik nem részesültek táplálásterápiában, a táplálásterápia előtti átlagos testtömegvesztés nem haladta meg a 3%-ot.

Feltételeztük, hogy a metasztatikus betegek szignifikánsan többet veszítenek a testtömegükből és alacsonyabb a BMI-értékük, mint a nem metasztatikus betegeknek. A statisztikai elemzés szignifikáns különbséget igazolt mindkét esetben. A metasztatikus és a nem metasztatikus betegek átlagos testtömegváltozása  $-4,5$  kg (6,0%) vs.  $3,5$  kg (4,5%),  $p < 0,01$ , a BMI-értékük  $24,5$  kg/m<sup>2</sup> vs.  $25,5$  kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0,01$ .

Feltételeztük, hogy a tüdődaganatos betegeknél sokkal többen részesülnek MNT-ben a kemoterápia alatt, mint előtte és utána. Az adatok azt igazolták, hogy elsősorban a kemoterápiát kapó betegek, kiemelten pedig a kemoterápia alatti időszakban (79,4%-ban) részesülnek táplálásterápiában, előtte mindössze 32%-ban, utána pedig 53%-ban részesültek a betegek intervencióban.

Feltételeztük, hogy a tüdődaganatos betegeknél szignifikánsan kevesebben kapnak MNT-t sugárterápia alatt, mint kemoterápia alatt. Az adatelemzés alapján elmondható, hogy sugárterápia alatt csak a betegek 17,8%-a, kemoterápia alatt pedig a betegek 79,4%-a.

A kérdőívben nemcsak a táplálásterápiás intervencióra kérdeztünk rá, hanem a perzisztenciára is (terápiás hosszra). Nem részesült intervencióban 1008 fő (62,4%), intervencióban részesült 608 fő (37,6%), ebből kb. 2–3 hétig 88 fő (5,4%), 1–3 hónapig 216 fő (13,4%), >2 hónapig 304 fő (18,8%). Amennyiben csak az intervencióban részesülők között nézzük meg a terápiás hosszra vonatkozó arányokat, akkor elmondható, hogy kb. 2–3 hetes beavatkozás 14,5%-ban, 1–3 hónapos 35,5%-ban, míg >2 hónapos 50,0%-ban történt.

### MEGBESZÉLÉS

A daganatos betegek multimodális kezelésének és gondozásának célja, hogy a különböző területen dolgozó szakemberek szűrésekkel, a kóros folyamatok súlyosságának időben történő diagnosztizálásával, valamint a különböző kezelések összehangolásával csökkentsék a mortalitást, növeljék a gyógyult betegek arányát, a tünetmentes időszak és a túlélés hosszát, valamint azokban az esetekben, amikor már kuratív beavatkozás nem jön szóba, a panaszok minimalizálásával javítsák az életminőséget [2, 3, 14]. Ennek a komplex folyamatnak szerves részét képezi az aktuális tápláltsági állapot rendszeres felmérése, a malnutrició/szarkopénia/kahexia kockázatának szűrése és a kóros tápláltsági állapotok táplálásterápiás intervencióval történő kezelése [2, 3, 6, 8, 14].

**4. TÁBLÁZAT.** A kezelésekkel összefüggő táplálásterápiás stratégiák a betegút során

Betegek száma, fő, (%)	Kemoterápia			Műtét		Sugárterápia		
	előtt	alatt	után	előtt	után	előtt	alatt	után
154 (25,33%)		X						
114 (18,75%)		X	X					
102 (16,78%)	X	X	X					
35 (5,76%)	X	X						
30 (4,93%)			X					
22 (3,62%)	X	X	X			X	X	X
21 (3,45%)						X	X	X
20 (3,29%)	X							
12 (1,97%)		X	X			X	X	X
12 (1,97%)							X	
...								

Megjegyzés: a 47 soros táblázat jelentős terjedelme miatt nem került feltüntetésre. Csak az első 10 leggyakoribb táplálásterápiás stratégiát mutatja meg a táblázat. A %-os megoszlások a táplálásterápiában részesülőkre (608 főre) vonatkozóan kerültek kiszámításra

Az onkológus feladata a betegség kimenetelét befolyásoló tényezők együttes megítélése és az egyes kezelések elrendelése. Hazánkban a malnutrició rizikószűrése ápolói, az eredménytől függően az intervenció elrendelése pedig orvosi kompetenciába tartozik [8, 9]. A kóros tápláltsági állapot megelőzésére és kezelésére az orvos táplálásterápiát rendelhet el. A súlyosságától és a fennálló táplálkozási nehezítettségétől függően különböző szintű stratégiák alkalmazhatók, illetve kombinálhatók. Az egyik stratégiai megközelítés a dietoterápia, a másik az orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápia (közismertebb nevén klinikai táplálás), amikor speciális, gyógyászati célra szánt ételkészítmény elrendelésével vagy táplálást

segítő eszközök behelyezésével biztosítja az orvos a beteg számára a szükségletnek megfelelő energia- és tápanyagbevitelt. [A speciális gyógyászati célra szánt ételkészítmény olyan különleges eljárással vagy összetétellel készült ételkészítmény, amely betegek étrendi ellátására szolgál, és kizárólag orvosi felügyelet mellett használható [15]].

Multicentrikus kutatásunk során a tüdődaganatos betegek körében vizsgáltuk a tápláltsági állapotot, a malnutrició kialakulásának kockázatát, valamint az onkológusok orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápiás stratégiáját a betegút során. Az összegyűjtött adatokból, a BMI-t és a testtömegvesztés mértékét felhasználva, a pácienseket besoroltuk a Martin-féle prognosztikus mátrix alapján, 0–4-ig terjedő skálán a kezelés előtt és után.

A tápláltsági állapot vizsgálata és értékelése szempontjából érdemes megjegyezni, hogy az alacsony BMI előfordulási gyakoriságát befolyásolhatja a társadalomban az elhízottak arányának növekedési tendenciája, továbbá az a tény, hogy a határérték feletti BMI nem jelenti egyértelműen azt, hogy megfelelő a tápláltsági állapot (mivel nem veszi figyelembe a testösszetételt, az izom- és a zsírszövet mennyiségét és arányát). Ugyanakkor egy multicentrikus vizsgálat során, ahol nem elvárható, hogy minden intézményben legyen testösszetételt analizáló készülék, még mindig könnyen és gyorsan használható módszer a BMI-kalkuláció. Az általunk vizsgált 1616 magyar tüdődaganatos beteg tápláltsági állapotának kiértékelésekor 15,1%-ban igazoltunk malnutrició kialakulása szempontjából kockázatos testtömeget (BMI-érték <20 kg/m<sup>2</sup>), ez egy kicsit alacsonyabb arány, mint amit Pressior és munkatársai egy francia felmérés során közöltek, ahol 20,0%-ot igazoltak [16].

**5. TÁBLÁZAT.** Kemoterápiával összefüggő táplálásterápiás stratégiák a betegút során, stádiumbeosztások alapján alcsoportokra bontva

Stádium-besorolás (%)	Kemoterápia		
	előtt	alatt	után
I/A	1,0%	1,2%	0,3%
I/B	0,5%	1,7%	1,3%
II/A	2,5%	1,9%	2,5%
II/B	4,0%	5,0%	4,4%
III/A	7,6%	7,9%	6,9%
III/B	7,6%	12,6%	12,9%
III/C	6,1%	6,2%	6,3%
IV/A	28,8%	30,2%	27,0%
IV/B	41,9%	33,3%	38,6%

A malnutríció rizikó incidenciája a hazai mintában 69% (a betegcsoportban a metasztatikus betegek aránya 56,7% volt). A malnutríció incidenciáját tüdő tumoros betegeknek a prospektív kutatások 20% és 92% közé teszik [17]. A különböző kutatásokban közölt adatok összehasonlításakor érdemes megnézni a mintaszámot és azt áttekinteni, hogy a mintában milyen arányban fordulnak elő metasztatikus, előrehaladott stádiumban lévő betegek. Metasztatikus betegeknek a malnutríció előfordulását tekintve 2,08 [95% CI: 0,61–6,96] esélyhányados igazolódott [18]. Hebuterne és munkatársai 45,3%-os malnutrióarányt igazoltak a 247 fős tüdő daganatos betegcsoportban (akik között a metasztatikus állapot 62,7%-ban fordult elő) [16]. Pressior és munkatársai a malnutrió prevalenciájára 40,2%-ot igazoltak (a 90 fős, 81%-ban metasztatikus betegcsoportban) [16]. A malnutrió kockázatának felmérésekor a testtömegvesztés %-os értékelésének azért igazán nagy a jelentősége, mert a tumoros betegek testtömegvesztése során több mint 70%-ban az izomtömegből és kevesebb mint 30%-ban a zsírtömegből történik a csökkenés [19]. A legtöbb szakmai ajánlás a testtömegvesztés mértékét 3 csoportba sorolja, alacsony rizikó az 5% alatti veszteség, közepes rizikó az 5–10%-os veszteség és magas rizikó a >10%-os veszteség [6]. A vizsgálatunk során megállapítottuk, hogy 5–10%-ot veszített a testtömegéből a betegek 19,0%-a és >10%-ot veszített 22%-a. Pressior és munkatársai azt publikálták, hogy 5–10%-ot veszített a testtömegéből a betegek 18,8%-a és >10%-ot 29,6%-a [16]. Martin és munkatársai már  $\geq 2,5\%$ -os testtömegvesztést is úgy értékelték, mint a túlélést jelentősen befolyásoló állapot [11]. A magyar betegek 55%-ának volt  $\geq 2,5\%$ -os, 37,1%-ának  $\geq 6\%$ -os és 12,3%-ának  $\geq 15\%$ -os testtömegvesztése. Amennyiben ilyen módon nézzük a testtömegvesztés szempontjából rizikós betegeket, jóval többen kerülnek a rizikós csoportba, 55% vs. 41%.

A malnutrió kialakulásának kockázata szempontjából a harmadik és igen fontos vizsgálandó terület a tápanyagbevitel csökkenésének mértéke. Amennyiben ennek a paraméternek a felmérése nagyobb hangsúlyt kapna a mindennapos munka során, könnyebben megelőzhető lenne a szignifikáns testtömegcsökkenés és a kritikusan alacsony BMI kialakulása. A vizsgált beteganyagunknál 48,6%-ban csökkent a tápanyagbevitel a betegség alatt, összehasonlítva a betegség előtti bevitellel, és ebből kb. 75%-ra csökkent 25%-nál, kb. 50%-ra csökkent 14%-nál és kb. 25%-ra csökkent 9%-nál. A különböző malnutrió szűrési módszereket összevetve az ASPEN definiálja legpontosabban a tápanyagbevitel-csökkenés malnutrió kialakulására gyakorolt súlyossági szintjét: hogy közepes rizikónak számít, ha a beteg a szükségletnek <75%-át fogyasztja el 7 napot meghaladóan és magas rizikónak számít, ha <50%-ot fogyaszt el, több mint 5 napot meghaladóan [6].

A túlélést együttesen befolyásoló BMI és testtömegcsökkenés együttes vizsgálata egy nagyon egyszerű módszer, két könnyen mérhető paraméter felhasználásával. A Martin és

munkatársai által felállított 5×5-ös mátrix és a 0-tól 4-ig terjedő grading alapján a betegek könnyedén besorolhatók a várható túlélés szempontjából [11]. Ez a besorolás egyértelműen rávilágít arra, hogy ha nem történik meg időben a táplálásterápiás intervenció vagy nem elég hatékonyan, és a testtömeg tovább csökken, az hónapokkal megrövidítheti a beteg életét.

A táplálásterápia a kóros tápláltsági állapot prevenciójának és kezelésének hatékony módja. A prevenció idején a diétás tanácsadás és a dietoterápia akár még önállóan is elegendő lehet, viszont amennyiben már kialakult a malnutrió/szarkopénia/kahexia, akkor már klinikai táplálás elrendelése javasolt [2, 3, 7, 9]. A vizsgálatunk során sajnos azt tapasztaltuk, hogy malnutrió szempontjából veszélyeztetett volt a betegek 59%-a, és orvosi felügyeletet igénylő táplálásterápiában mindössze 38%-a részesült. Különösen alacsony aránynak tűnik a 38%, amennyiben a BMI-WL grading besorolása során a magyar betegeken kapott eredményt nézzük, mely szerint a betegek 75,1%-ában a BMI és a WL alapján a malnutrió csökkentheti a túlélést (Martin és munkatársai besorolása alapján az 1, 2, 3 és a 4-es kategóriába tartozóknál). Hebuterne és munkatársai vizsgálata során a betegek 42,9%-a részesült táplálásterápiában és ebből 11,1%-ban szondatáplálást alkalmaztak [18]. Ji és munkatársai a nem kissejtes tüdő tumoros műtétet követően vizsgálták az enterális táplálás előnyét a rehabilitáció során, és azt tapasztalták, hogy a szondatáplálás csökkentette a komplikációk számát és javította a posztoperatív felépülést [20].

A kutatásunk során nyert adatokból arra a következtetésre is eljutottunk, hogy a magyar onkológusok nem használják konzekvensen a táplálásterápiát a betegút során, hanem a kezelésekkkel összefüggő táplálásterápiás stratégiák közül 47-félét is alkalmaznak. A különböző stratégiák gyakoriságát tekintve az első helyen a kizárólag kemoterápia alatti MNT áll [154 fő, 25,3%]. A legritkább a műtéttel összefüggően alkalmazott MNT. Egy betegnél történt csak a műtét előtt alkalmazott MNT, szintén egy beteg volt, aki a kemoterápia alatt és után, műtét előtt és után, valamint a sugárkezelés előtt, alatt és után is MNT-intervencióban részesült. Az ESPEN sebészeti betegek klinikai táplálására vonatkozó 2021-es ajánlása táplálásterápiát javasolt a malnutrió vagy malnutrió szempontjából veszélyeztetett sebészeti betegek számára, különös tekintettel a nagyműtétekre. Az ajánlás külön részletezi a prehabilitáció alatt (műtét előtt 2–6 héttel) a preoperatív alkalmazott táplálásterápia fontosságát a posztoperatív szövődmények csökkentésében és a kórházi tartózkodás hosszának lerövidítésében [4].

A felnőtt betegek daganatos kahexiájáról szóló, 2021-es ESMO klinikai gyakorlati irányelv egy új koncepcionális megközelítéssel mutatja be a daganatos betegség kimenetelét jelentősen befolyásoló kóros tápláltsági állapotokat (malnutrió, szarkopénia, kahexia), azok szűrését és táplálásterápiáját. Ebben a gyakorlati irányelvben fogalmazódik meg először profilaktikus táplálásterápia terminológus [2,



14). „Olyan esetekben, amikor a malnutrició kialakulásának magas kockázatával járó tumorelles kezelést terveznek (pl. kombinált kezelések, nagy dózisú kemoterápia, erősen emetogén szerek), kiegészítő táplálásként megfontolandó a profilaktikus táplálásterápia.” Azokban az onkológiai központokban, amelyekben nincs meg a kóros tápláltsági állapotok rendszeres szűrésének humán és tárgyi feltétele, ott az időben történő profilaktikus táplálásterápia elrendelésével lehetne csökkenteni a kóros tápláltsági állapotok előfordulási gyakoriságát, illetve meg lehetne állítani a fennálló kóros állapot további súlyosbodását. Megállapítható, hogy a profilaktikus táplálásterápia a szűréstől függetlenül is csak előnyös lehet a beteg számára, de természetesen ideális esetben a szűrésnek meg kell történnie. A táplálásterápia költség/kockázat-haszon aránya pl. még mindig pozitív ebben a beállításban. Sok esetben jól tudjuk, hogy a daganatellenes kezelés kihatással lesz a tápanyagbevitelre pl. fej-nyaki kemoradiáció során, így a profilaktikus táplálásterápia teljes mértékben indokolt, ha nem is kötelező. Más esetekben ez azért nem olyan nyilvánvaló. Tehát azt mondhatjuk, hogy a da-

ganatellenes kezelések 60–70%-ában van helye a profilaktikus táplálásterápiának. Ez azonban becslés, ezért nincs kemény ajánlásunk, így a profilaktikus táplálásterápiát betegenként, egyedileg szükséges mérlegelni.

Összefoglalva a fentieket, a tüdődaganatos betegek vonatkozó hazai felmérést, a táplálásterápiás szakmai ajánlásokat és a jelen kutatás eredményeit összevetve megállapítható, még mindig rendkívül kedvezőtlen a tüdődaganatos betegek prognózisa, ezért továbbra is fontos keresni azokat a tényezőket, melyek statisztikailag bizonyítottan befolyásolják a túlélést, majd megvizsgálni a beavatkozási lehetőségeket a kedvezőtlen állapot módosítására. A tápláltsági állapot, különös tekintettel az alacsony BMI- és magas WL-értékekre, egy könnyen mérhető tényező, melynek eredménye alapján az időben megkezdett táplálásterápiával a malnutrició befolyásolható állapot lehetne. Így a BMI és a WL prognosztikus értékét felhasználva, amennyiben elegendő ideig és konzervensen alkalmazzuk a táplálásterápiát végig a betegút során, betegeink életét hosszabbíthatjuk meg és a hosszabb időt kedvezőbb életminőségben élhetik le.

## IRODALOM

1. Bogos K, Kiss Z, Gálffy G, et al. Lung cancer in Hungary. *J Thorac Oncol* 15:692–929, 2020
2. Arends J, Strasser F, Gonella S, et al. Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *ESMO Open* 6:100092, 2021
3. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in cancer. *Clin Nutr* 40:2898–2913, 2021
4. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* 40:4745–4761, 2021
5. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr* 37:336–353, 2018
6. Cederholm T, Jensen GL, Correia M, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 38:1–9, 2019
7. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 36:49–64, 2017
8. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban és az otthoni ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felmérése és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről. *Egészségügyi Közlöny* 65:3772–3791, 2016
9. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a multimorbid geriátriai betegek ellátásáról és kezeléséről. *Egészségügyi Közlöny* 71:1887–1955, 2021
10. Sobotka L. *Basics in clinical nutrition*. 5 ed. Gallén, Prága 2019
11. Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I, et al. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol* 33:90–99, 2015
12. Lövey J. A daganatos betegek táplálásterápiája. *Magy Onkol* 61:229–237, 2017
13. Belák B. A tápláltsági állapot, mint prediktív és prognosztikus tényező a daganatos betegek betegségének kimenetele szempontjából. Szakdolgozat 2020; SE-ETK Táplálkozástudományi mesterképzési szak
14. A felnőtt betegek dagantos cachexiája: az ESMO klinikai gyakorlati irányelve. *Klin Onkol* 8(S1):1–24, 2021
15. Speciális gyógyászati célra szánt tápszerek (élelmiszerek). [https://ogyei.gov.hu/specialis\\_gyogyaszati\\_celra\\_szant\\_tapszerek\\_elelmiszerek](https://ogyei.gov.hu/specialis_gyogyaszati_celra_szant_tapszerek_elelmiszerek)
16. Pressoir M, Desne S, Berchery D, et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer* 102:966–971, 2010.
17. Mele MC, Rinninella E, Cintoni M, et al. Nutritional support in lung cancer patients: the state of the art. *Clin Lung Cancer* 22:e584–e594, 2021
18. Hebuterne X, Lemaire E, Michallet M, et al. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *J Parenter Enteral Nutr* 38:196–204, 2014.
19. Silver HJ, Dietrich MS, Murphy BA. Changes in body mass, energy balance, physical function, and inflammatory state in patients with locally advanced head and neck cancer treated with concurrent chemoradiation after low-dose induction chemotherapy. *Head Neck* 29:893–900, 2007
20. Ji X, Ding H. The efficacy of enteral nutrition combined with accelerated rehabilitation in non-small cell lung cancer surgery: A randomized controlled trial protocol. *Medicine (Baltimore)* 99:e23382, 2020