



DIETETIKAI KISOKOS 8.

**CUKORBETEGEK DIETETIKAI
ELLÁTÁSÁNAK ONKOLÓGIAI,
PERIOPERATÍV ÉS GERIÁTRIAI
VONATKOZÁSAI**

**MAGYAR DIETETIKUSOK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE
2021**

A **DIETETIKAI KISOKOS 8** a cukorbeteg dietetikai ellátásának onkológiai, perioperatív és geriátriai vonatkozásait járja körbe röviden. A 3 téma részletes bemutatása az MDOSZ honlapján, a Tudástár menüben – <https://mdosz.hu/tudastar/> – tekinthető meg.

1. RÖVID HELYZETELEMZÉS

1.1 Onkológia

A cukorbeteg onkológia kezelése során fokozódik a glükoneogenezis, a vércukorszint megemelkedik, valamint inzulin rezisztencia fokozódása figyelhető meg, a már meglévő IR/DM esetén a szénhidrát anyagcsere még inkább felborul, így fokozottabb kontrollra van szükség az onkológiai kezelés során (1,2).

Tumoros betegségek esetében már a diagnóziskor számolni kell jelentősebb testtömegváltozással, testtömeg/izomtömegcsökkenéssel maga a tumorcachexia, valamint az elégtelen bevitel, esetlegesen felszívódás miatt. A tumoros betegségekkel minden kóros tápláltsági állapot előfordul, de IR és DM esetén jellemző a szarkopén elhízás. A tumor cachexia olyan komplex metabolikus szindróma, melynek a hátterében valamilyen krónikus megbetegedés áll, amely izomtömeg csökkenést okoz, zsírtömeg csökkenéssel vagy anélkül (3).

1.2. Geriátria

Időskorban a cukorbetegség kórtanából kiemelendő a hasnyálmirigy β -sejtjeinek inzulintermelés/kiválasztás csökkenése, a szöveti inzulinrezisztencia kialakulása, a víz-izom inzulin-közvetített glükózfelvételének romlása (vérellátás/értágulat is romlik), és a különböző szövetek nem-inzulin-közvetített glükózfelvételének csökkenése (4).

Az idős ember fokozottan hajlamos vércukoreséssel járó rosszulletekre, a központi idegrendszerben is később tudatosul a hypoglykaemia-érzet, ezért nagy gondot kell fordítani a megelőzésre (4, 5, 6).

1.3. Perioperatív ellátás

A nagyműtétek katabolikus válaszreakciót váltanak ki, amely gyulladást, fehérje katabolizmust és nitrogénvesztést eredményez. Lényeges az éhezési periódusok, a műtéti stressz és a fehérje katabolizmus csökkentése, illetve a só és folyadék-túltelhelésének elkerülése. Nagy hangsúly kerül többek közt a páciens korai táplálására és a korai mobilizálás ösztönzésére. Ezek az intézkedések csökkentik a szövődeményeket, rövidítik az ápolási időt, és támogatják a funkcionális gyógyulást (7).

A közepes vagy nagy elektív műtét után a beteg tápanyag- és folyadék-ellátottságára fokozottan figyelni szükséges a teljes perioperatív ellátás során. A malnutrícióban szenvedő betegeknek a nagy sebészeti beavatkozások után gyakrabban fordulnak elő nozokomiális fertőzések, lassabb a sebgyógyulás, a konvaleszcencia, hosszabb a kórházi tartózkodási idő, és a költségek is növekednek.

A cukorbetegség növeli a perioperatív kockázatokat, különösen nagy a rizikója a glikémiás kontroll károsodásának a műtét után. A vércukorszint optimalizálása csökkentheti szövődemények kockázatát, a mortalitást, és felgyorsíthatja a betegek gyógyulási idejét (8).

2. KEZELÉS CÉLKITŰZÉSEI

Tumoros cukorbetegek kezelésénél	Idős cukorbetegek kezelésénél	Cukorbetegek perioperatív kezelésénél
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a javasolt glikémiás célértékek elérése ▪ hiperglikémia megszüntetése ▪ hipoglikémia megelőzése ▪ káros gyógyszer mellékhatások elkerülése ▪ szövődmények, illetve műtéti szövődmények megelőzése ▪ megfelelő tápláltsági állapot (testtömeg és testösszetétel) elérése és fenntartása ▪ kóros tápláltsági állapot kialakulásának megelőzése, szükség esetén időben történő kezelése ▪ beteg általános jó közérzetének és életminőségének a megteremtése/megőrzése 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ szükség esetén komplex palliatív ellátás biztosítása 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ metabolikus szindróma megelőzése 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ műtét előtt az energia- és tápanyaghiány helyreállítása ▪ funkcionális gyógyulás támogatása

■ Kezelési célértékek (4, 6, 9-11):

Tumoros cukorbetegek kezelésénél	Idős cukorbetegek kezelésénél	Cukorbetegek perioperatív kezelésénél
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Éhomi/étkezés előtti plazmaglükóz: <ul style="list-style-type: none"> • laboratóriumban mérve: $\leq 6,0$ mmol/l; • önkontrollal mérve: $\leq 5,5$ mmol/l ▪ Étkezés utáni plazmaglükóz: <ul style="list-style-type: none"> • laboratóriumban mérve: $< 7,5$ mmol/l; • önkontrollal mérve: $< 7,5$ mmol/l ▪ Lefekvészi plazmaglükóz: <ul style="list-style-type: none"> • $6,0-7,5$ mmol/l ▪ HbA_{1c}: <ul style="list-style-type: none"> • $6,0-8,0\%$ • $7,5-8,0\%$ (7,0-7,5% akiknek kevés társbetegségük van és jó funkcionális státuszuk, 8,0-9,0% akiknek több társbetegségük is van, rossz az egészségi állapotuk és korlátozott az élettartalmuk. Figyelem! A 6,5% alatti érték idős korban veszélyes lehet) 		<p>Glikémiás céltartomány:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A sebészeti beavatkozás alatt és a posztoperatív szakaszban: $80-180$ mg/dl <ul style="list-style-type: none"> • <180 mg/dl a kritikus beteg • <140 mg/dl a stabil beteg esetében
-	<ul style="list-style-type: none"> • $7,5\%$ azon időseknel, akiknél kevés krónikus betegség áll fenn és ép a kognitív funkció; $8,0-8,5\%$ azoknál, akiknél több krónikus betegség is fennáll és még kognitív zavarok is diagnosztizálhatók 	-

DIETETIKAI KISOKOS

A malnutríció súlyosságának megítélésakor a BMI értékét az életkortól függően szükséges megítélni (12):

Súlyossági szintek	Fenotípus szerinti kritérium		
	Testtömegvesztés (%)	BMI (kg/m ²)	Alacsony izomtömeg
Közepes malnutríció	5-10% 6 hónapon belül vagy 10-20% 6 hónapon túl	<20,0 ha < 70 év <22,0 ha ≥ 70 év	Enyhe vagy közepes deficit
Súlyos malnutríció	> 10% 6 hónapon belül vagy > 20% 6 hónapon túl	< 18,5 ha < 70 év < 20,0 ha ≥ 70 év	súlyos deficit

Az ellátás lépései	Témaspecifikus megállapítások, tumoros cukorbeteg ellátása során	Témaspecifikus megállapítások, idős cukorbeteg ellátása során
V. A táplálásterápia megtervezése, kivitelezése	A személyre szabott táplálásterápia több betegség együttes előfordulása esetén nélkülözhetetlen. A szigorú, tiltó, egyoldalú étrendek kerülendők. A megadózisú étrend-kiegészítők, illetve orvosi/dietetikus felügyelet nélküli alkalmazásuk kerülendő.	Idős, polimorbid, 2-es típusú cukorbeteg táplálásterápiája (3-6, 10, 12, 17-18): A személyre szabott táplálásterápia több betegség együttes előfordulása esetén nélkülözhetetlen.

3. TUMOROS CUKORBETEG, CUKORBETEG PERIOPERATÍV ÉS IDŐS, MULTIMORBID CUKORBETEG DIETETIKUSI ELLÁTÁSA A NCP (NUTRITION CARE PROCESS) ALAPJÁN (13-16)

Az ellátás lépései közül, a:

I. Kóros tápláltsági állapotok szűrése és diagnosztizálása

II. Részletes tápláltsági állapot felmérése

III. Energia- és tápanyagbevitel felmérése

IV. Dietetikai diagnózisok

valamint a

VI. Monitorozás, dokumentálás, hatékonyság követés részek **általános és témaspecifikus megállapításai** az MDOSZ honlapján, a Tudástár menüben - <https://mdosz.hu/tudastar/> - tekinthetők meg, míg a V. Dietetikai intervenció, a táplálásterápia megtervezése, kivitelezése témaspecifikus megállapításai jelen kiadványban, az általános megállapítások a Tudástárban olvashatók.

Témaspecifikus megállapítások, a perioperatív időszakra vonatkozóan

2-es típusú cukorbeteg táplálásterápiája műtét előtt és után:

Preoperatív szakasz

- Preoperatív táplálásterápia szükségessége esetén a javasolt időtartam minimum 7-14 nap.
- Műtét előtti előkészítés:
 - Szilárd táplálék a műtét előtti 6 órában már ellenjavalt. (19)
 - Preoperatív folyadék- és szénhidrátöltés az anyagcsere-kondicionálás érdekében (20, 21):
 - Az ideális orális készítmény tiszta szénhidrát alapú ital, amely nem tartalmaz más makrotápanyagot.
 - Javasolt alkalmazása:
 - A műtét előtti nap (délután-este): az orvos által meghatározott mennyiségű szénhidrátot tartalmazó folyadék fogyasztása javasolt.
 - A műtét napján:
 - Anesztézia előtt 2-3 órával: az orvos által meghatározott mennyiségű szénhidrátot tartalmazó oldatot javasolt meginni.
 - Az anesztézia előtt 2 órával már semmit sem szabad fogyasztani.

Posztoperatív szakasz

- Posztoperatív fázisban mielőbb fel kell építeni a táplálást a vércukorszint ellenőrzésének folytatása mellett.
- A táplálkozás folytatása:
 - A betegeket folyadékfogyasztásra kell ösztönözni, amint felébrednek és hányinger-től mentesek. (Kivételt jelenthetnek a felső emésztőrendszeri és hasnyálmirigymű-téten átesettek) (7)
 - A nagy műtéten átesett cukorbeteg a műtét után több mint 4 órával, a kisebb műtéten átesettek pedig kevesebb, mint 4 órával a műtét után folytathatják a per os táplálkozást (11).
- A posztoperatív táplálásterápia a hazabocsátást követően is folytatható.

DIETETIKAI KISOKOS

Az ellátás lépései	Témaspecifikus megállapítások, tumoros cukorbeteg ellátása során	Témaspecifikus megállapítások, idős cukorbeteg ellátása során
Étkezések száma:	napi 5 (esetleg többszöri étkezésre is szükség lehet, azért, hogy jobban elkerülhetőek legyenek a vércukoringadozások)	napi 5 (esetleg többszöri étkezésre is szükség lehet, azért, hogy jobban elkerülhetőek legyenek a vércukoringadozások)
Energia-szükséglet:	<ul style="list-style-type: none"> ■ 25-30 Kcal/ttkg/nap (2) ■ 30 kcal/ttkg alultápláltság esetén ■ 25 kcal/ttkg elhízás esetén 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 kcal/ttkg naponta ■ 32-38 kcal/ttkg alultápláltság esetén ■ 25 kcal/ttkg elhízás esetén, vagy az eddigi napi energia-bevitel 500-750 kcal-val történő csökkentése (5).
Energia százalékos eloszlás:	20% fehérje; 45 (40) % szénhidrát, 35 (40)% zsír; a tumor cachexiára tekintettel a zsír % javára csökkentjük a szénhidrát %-ot (2).	kb. 20% fehérje, 45-50% szénhidrát, 25-30% zsír (A társbetegségektől függően változhat!)
Fehérjebevitel:	<p>1-1,2-1,5 g/ttkg/nap</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Néhány kutatás szerint az elágazó szénláncú aminosavak (branched-chain amino acids, BCAA) adása hatékonyabb tumoros cachexiában (2). ■ Szarkopénia esetén előnyösek: az elágazó szénláncú aminosavakat tartalmazó élelmiszerek és a fehérjék bólus adagolása. (23). Történjen fehérjefogyasztás a fizikai aktivitás előtt vagy röviddel utána (22). ■ Glutaminnal kapcsolatos kutatások ellentmondásosak, így kiegészítő adása nem javasolt. ■ A fehérjegazdag étrend legfeljebb 1,2-1,5 g/ttkg/nap fehérjét jelent (2). 	<p>1,2-1,5 g/ttkg (2,0 g/kg súlyos betegség esetén)</p> <p>Szarkopénia esetén előnyösek: az elágazó szénláncú aminosavakat tartalmazó élelmiszerek és a fehérjék bólus adagolása (22). Történjen fehérjefogyasztás a fizikai aktivitás előtt vagy röviddel utána.</p>
Szénhidrátok:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Az energia szükségletet összetett szénhidrátokkal biztosítjuk. ■ A cukoralkoholok minimálisra csökkentése javasolt. 	A cukoralkoholok minimálisra csökkentése javasolt.
Rostok:	Az élelmirost bevitel függ a tumor helyétől (gyomor-bélrendszeri tumor esetén rostszegénység is javasolt lehet), azonban a rostgazdagság általában kerülendő (2).	A napi mennyiség több része szétosztva, kevésbé okoz kellemetlen gázképződést.

DIETETIKAI KISOKOS

Témaspecifikus megállapítások, a perioperatív időszakra vonatkozóan

-
25-30 kcal/ttkg naponta (ideális testtömegre számítva) (19)
-
1,2-1,5 g/ttkg <ul style="list-style-type: none">■ A sebészeti betegek, a csökkent fizikai aktivitás következtében, fokozottan ki vannak téve a zsírmentes testtömeg veszteségből adódó negatív hatásoknak (pl. lassult sebgyógyulás). Cukorbetegség esetén ez még kifejezettebb lehet.■ A szarkopéniás izomvesztés megelőzése vagy lassítása érdekében hangsúlyt kell fektetni arra, hogy a betegek minden étkezéshez elegendő mennyiségű fehérjét fogyasztanak. Előnyösek az elágazó szénláncú aminosavakat tartalmazó élelmiszerek és a fehérjék bólus adagolása. (22)
-
-

DIETETIKAI KISOKOS

Az ellátás lépései	Témaspecifikus megállapítások, tumoros cukorbeteg ellátása során	Témaspecifikus megállapítások, idős cukorbeteg ellátása során
Zsírok:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Az ajánlott zsírbevitel általában daganat esetén 35(40)%, azaz akár 1,9 g/ttkg/nap is lehet, de a daganat helyétől függően zsírszegény étrendre is szükség lehet, de nem kevesebb, mint 0,7 g/ttkg/nap (máj, epehólyag, epeutak, hasnyálmirigy érintettség esetén) (2). ■ A többlet zsírbevitelt ómega-9 és ómega-3 zsírsavakkal biztosítjuk (2). ■ A 35-(40) %-nál nagyobb zsírtartalmú étrendek pozitív hatására vonatkozóan nincs tudományos bizonyíték (2). 	<p>Hetente két alkalommal történő tengeri halfogyasztás idős korban nem csak a LC-PUFA fogyasztás szempontjából jelentős, hanem hozzájárul a megfelelő fehérjebevitelhez is.</p>
Vitaminok, ásványianyagok, nyomelemek:	<p>Egyéni igény alapján, igazolt hiány esetén orvosi/dietetikusi kontroll mellett vitaminok, ásványianyagok, nyomelemek az RDI-nak megfelelő mennyiségben adhatók, kerülendők a megadózisok és az étrend-kiegészítés. (2).</p>	<p>Egyéni igényt befolyásolhatják: az életkor, a betegségek, a gyógyszerek és GI rendszer működése.</p>
Per os fogyasztható, speciális, gyógyászati célra szánt ételmisszer alkalmazása javasolt:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Daganatos megbetegedésekben előnyös a cukorbeteg számára kifejlesztett termékek közül választani. ■ A megnövekedett fehérjeigény miatt előnyösek a magas fehérjetartalmú, cukorbetegeknek kifejlesztett termékek. ■ Volumenintolerancia esetén a magasabb energia- és tápanyagdenzitású termékek javasoltak. ■ Az extra energiabevitel érje el a minimum 400 kcal-t és közelítse meg a 30 g fehérjét. ■ Polimorbiditás esetén, amikor magas a malnutríció rizikója, a kórházi felvételt követően 48 órán belül, korai táplálásterápia megkezdése javasolt, és a táplálásterápiát otthon is szükséges folytatni! 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Idős korban előnyösek a magas fehérjetartalmú, cukorbetegeknek kifejlesztett termékek. ■ Volumenintolerancia esetén a magasabb energia- és tápanyagdenzitású termékek javasoltak. ■ Az extra energiabevitel érje el a minimum 400 kcal-t és közelítse meg a 30 g fehérjét. ■ Polimorbiditás esetén, amikor magas a malnutríció rizikója, a kórházi felvételt követően 48 órán belül, korai táplálásterápia megkezdése javasolt, és a táplálásterápiát otthon is szükséges folytatni!

DIETETIKAI KISOKOS

Témaspecifikus megállapítások, a perioperatív időszakra vonatkozóan

-

-

- A megnövekedett fehérjeigény miatt előnyösek a magas fehérjetartalmú, cukorbetegeknek kifejlesztett termékek
- Volumenintolerancia esetén a magasabb energia- és tápanyag-denzitású termékek javasoltak.

DIETETIKAI KISOKOS

Az ellátás lépései	Témaspecifikus megállapítások, tumoros cukorbeteg ellátása során	Témaspecifikus megállapítások, idős cukorbeteg ellátása során
Dúsítás javasolt:	Az első lépés, hogy a szükséges energia- és tápanyagbevitt táplálkozással valósítsa meg a beteg, amely dietetikus által irányított. A szükséglet a legtöbb esetben az étvágytalanság, hányinger, émelygés, hányás, gyengeség, elégtelen emésztés és felszívódás, nyelési nehezítettség/képtelenség, a tumor cachexia, alultápláltság, szarkopénia, elesettség miatt nem fedezhető.	Időseknél, főleg az elágazó szénláncú aminosavakat tartalmazó élelmiszerekkel javasolt a dúsítás.
Módosított textúrájú diéta javasolt:	-	Az időseknél még gyakoribb a diszfágia jelenléte, ezért gyakrabban szorulnak módosított textúrájú diétára, mint a fiatalabb cukorbeteg.
Szondatáplálás javasolt:	Olyan tumorok esetében, amelyeknél kontraindikált a per os táplálás (például lument elzáró gasztrointesztinális tumor esetében) javasolt. Fej-nyak tumorok esetén gyakran szorulnak a betegek szondatáplálásra. A megnövekedett fehérjeigény miatt a magas fehérjetartalmú, cukorbeteg számára kifejlesztett szondatermék alkalmazása javasolt.	Az idősek különösen veszélyeztetettek az újratáplálási szindróma kialakulására, ezért a szondatáplálást lassan fokozatosan szabad csak felépíteni! Időseknél a megnövekedett fehérjeigény miatt a magas fehérjetartalmú, cukorbeteg számára kifejlesztett szondatermék alkalmazása javasolt.
Egyéb:		

Felhasznált irodalom

1. Thompson KL, Elliott L, Fuchs-Tarlovsky V, Levin RM, Voss AC, Piemonte T. Oncology Evidence-Based Nutrition Practice Guideline for Adults. J Acad Nutr Diet. 2017;117(2):297-310 e47.
2. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clin Nutr. 2017;36(1):11-48.
3. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr. 2017;36(1):49-64.
4. Boga B, Samu A (szerk.) Klinikum és farmakoterápia idős korban. Vox Medica Kiadó. Veszprém. 2011.
5. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a diabetes mellitus kóris-mézéséről, a cukorbeteg antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban. 2020. https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3172/fajlok/2020_EuK_12_szam_EMMI_iranyelv_4.pdf

DIETETIKAI KISOKOS

Témaspecifikus megállapítások, a perioperatív időszakra vonatkozóan

-

Amennyiben a betegnél nem lehet megkezdeni a szájon keresztüli táplálást, illetve, ha várhatóan hosszú ideig (> 7 nap) nem tolerálja az orális táplálást, korai (24 órán belül megkezdett) enterális szondatáplálást kell alkalmazni, szükség esetén parenterális kiegészítéssel. (21)

-

Megnövekedett fehérjeigény esetén a magas fehérjetartalmú, cukorbetegek számára kifejlesztett szondatermék alkalmazása javasolt.

Enterális immuntáplálás (7, 24)

- Táplálásterápiában használt speciális tápanyagkomponensek: arginin, glutamin, omega-3 zsírsavak, pre- és probiotikumok, nukleotidok.
- A sebészeti betegek immuntáplálásának hatásáról szóló tudományos eredmények nem egyértelműek.

Hosszas éheztetés helyett: preoperatív folyadék- és szénhidrátöltés ajánlott. (20, 21)

- American Geriatrics Society Expert Panel on Care of Older Adults with Diabetes Mellitus, Moreno G, Mangione CM, Kimbro L, Vaisberg E. Guidelines abstracted from the American Geriatrics Society Guidelines for Improving the Care of Older Adults with Diabetes Mellitus: 2013 update. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(11):2020-2026.
- Lobo DN et al. Perioperative nutrition: Recommendations from the ESPEN expert group. *Clin Nutr.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.038>
- Duggan EW, Carlson K, Umpierrez GE. Perioperative Hyperglycemia Management: An Update. *Anesthesiology.* 2017; March; 126(3): 547-560. doi:10.1097/ALN.0000000000001515.
- Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglycaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban. 2020. *Diabetologia Hungarica.* 2020;28(3):121-204. https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3172/fajlok/2020_EuK_12_szam_EMMI_iranyelv_4.pdf

10. American Diabetes Association. 12. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020 Jan;43(Suppl 1):S152-S162.
11. Azevedo MRM, Machado HS. Perioperative Management of Diabetes Mellitus: A Review. J Anesth Clin Res. 2019. 10:893
12. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, 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.
13. EAL Nutrition Care Process Terminology (NCPT)
14. Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language C. Nutrition care process and model part I: the 2008 update. J Am Diet Assoc. 2008;108(7):1113-7.
15. Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language C. Nutrition care process part II: using the International Dietetics and Nutrition Terminology to document the nutrition care process. J Am Diet Assoc. 2008;108(8):1287-93.
16. 2020. EÜK. 14. szám EMMI szakmai irányelv: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a terápiás/klinikai dietetikus tevékenységeiről az alap- és szakellátásban.
17. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
18. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. Clin Nutr. 2018;37(1):336-353.
19. Weimann et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. Clin Nutr. 2017; 36:623-650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>
20. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BPBW, Fearon KCH, Feldman LS, Gan TJ, Kennedy RH, Ljungqvist O, Lobo DN, Miller T, Radtke FF, Ruiz Garces T, Schricker T, Scott MJ, Thacker JK, Ytrebø LM, Carli F. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, Part 2: consensus statement for anaesthesia practice. Acta Anaesthesiol Scand. 2016; Mar; 60(3):289-334. doi: 10.1111/aas.12651.
21. Li-Na Ge, Lin Wang, Feng Wang. Effectiveness and Safety of Preoperative Oral Carbohydrates in Enhanced Recovery after Surgery Protocols for Patients with Diabetes Mellitus: A Systematic Review. Biomed Res Int. 2020; Feb18; 2020:5623596. doi: 10.1155/2020/5623596
22. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2009;12(1):86-90.
23. Franssen FM, Rutten EP, Groenen MT, Vanfleteren LE, Wouters EF, Spruit MA. New reference values for body composition by bioelectrical impedance analysis in the general population: results from the UK Biobank. J Am Med Dir Assoc. 2014;15(6):448.e1-6.
24. Probst P, Ohmann S, Klaiher U, Hüttner FJ, Billeter AT, Ulrich A, Büchler MW, Diener MK. Meta-analysis of immunonutrition in major abdominal surgery. British Journal of Surgery. doi:10.1002/bjs.10659

*szerző: MDOSZ Tudományos bizottság
lektor: Szűcs Zsuzsanna MSc, az MDOSZ elnöke
kézirat lezárva: 2021. 03. 03.*



**MAGYAR DIETETIKUSOK
ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE**

e-mail: mdosz@mdosz.hu • www.mdosz.hu



**Az összefoglaló megvalósítását
a Nutricia támogatta**