

Emberi Erőforrások Minisztériuma –Egészségügyért Felelős
Államtitkárság
EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM

**Egészségügyi szakmai irányelv –
A kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban és az otthon
ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felmérése
és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről**

Típusa: klinikai egészségügyi szakmai irányelv
Azonosító: 001267
Érvényességi időtartama: Megjelenés napjától-2018.06.30.

Tartalomjegyzék

I. ADATLAP	4
1. A dokumentum jellemzői.....	4
2. Kiadás és elérhetőség	4
3. Időbeli határok	4
4. Hatókör	4
5. Felhasználói célcsoport és a felhasználás célja	5
6. A tartalomért felelősök köre	6
7. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel, népegészségügyi programmal	7
8. Kulcsszavak.....	8
II. CÍM	8
III. ELŐSZÓ	8
IV. DEFINÍCIÓK.....	9
1. Fogalmak.....	9
2. Rövidítések.....	9
3. Bizonyítékok szintjének meghatározási módja	10
4. Ajánlások rangsorolásának módja.....	11
V. BEVEZETÉS	12
1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása.....	12
2. Célok	13
VI. ÖSSZEFOGLALÓ.....	14
1. Felülvizsgálatkor változtatott ajánlások (opcionális)	14
2. Meghatározó ajánlások.....	14
3. Az ellátási folyamat algoritmus (ábrák)	27
VII. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE.....	30
VIII. AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSA.....	80
1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban	80
2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája	81
3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok	81
4. Az ajánlások terjesztésének terve	81
IX. A DOKUMENTUM FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE.....	81
X. IRODALOM.....	82
XI. MELLÉKLET.....	86

1. A folyamat teljesítését igazoló dokumentumok.....	86
2. A fejlesztés módszerének leírása, és a kapcsolódó dokumentumok.....	87
3. Alkalmazást segítő dokumentumok.....	89

I. ADATLAP

1. A dokumentum jellemzői

Címe: Egészségügyi szakmai irányelv – A kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban és az otthon ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felmérése és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről

Azonosító: 001267

Típusa: klinikai egészségügyi szakmai irányelv

Ez a dokumentum az Orvosi helyesírási szótár (Akadémiai Kiadó) helyesírási szabályait használja.

2. Kiadás és elérhetőség

Kiadja: Emberi Erőforrások Minisztériuma –
Egészségügyért Felelős Államtitkárság

A megjelenés helye:

Nyomtatott verzió: Egészségügyi Közlöny

Elektronikus elérhetőség: <https://kollegium.aeek.hu>

3. Időbeli határok

Az irodalomkutatás lezárásának ideje: 2015.03.31.
A megjelenés dátuma: év. hónap. nap
(Közlönykiadó adja meg)
A hatályba lépés dátuma: Megjelenés napjától
Az érvényességének lejárat dátuma: 2018.06.30.

4. Hatókör

Egészségügyi kérdéskör: Mesterséges táplálás

Az ellátási folyamat szakasza(i): Szűrés, diagnosztika: Tápláltsági állapot felmérése, táplálásterápia meghatározása.
Terápia: Enterális és/vagy parenterális mesterségestáplálás.
Követés: A tápláltsági állapot változásának kiértékelése, dokumentálása, a táplálásterápia szükségeszerű módosítása.

Az érintett ellátottak köre: Minden kórházban kezelt, ápolási otthonban vagy otthon ápolott, kóros tápláltsági állapotú felnőtt

Az érintett ellátók köre**Szakterület:**

0100 Belgyógyászat
 0104 Gasztroenterológia
 0106 Geriátria
 0200 Sebészet
 1002 Traumatológia
 1200 Klinikai onkológia
 1502 Intenzív ellátás
 1700 Arc- állcsont- szájsebészet
 2001 Égéssebészet
 6301 Háziorvosi ellátás
 7305 Ápolástan
 7600 Dietetika

Ellátási forma:

J3 jellemző terápias beavatkozást igénylő szakellátás
 F1 aktív fekvőbeteg ellátás
 F3 ápolási ellátás

Progresszivitási szint:

I.-II.-II.

Egyéb specifikáció:

-

5. Felhasználói célcsoport és a felhasználás célja

Hazai és nemzetközi felmérések alapján a kórházban, az ápolási otthonokban és otthon kezelt/ápolott betegek 15-30%-a kóros tápláltsági állapotú. Kórállapotuk miatt a gyógyítási folyamat során kezdetben normális tápláltsági állapotú betegek is, tápláltsági állapotuk változásával, gyógyulási esélyüket veszélyeztető helyzetbe kerülhetnek, ha bármilyen vonatkozásban elégtelen táplálkozásukat nem segítik, és nem részesülnek megfelelő táplálásterápiában. Számos adat arról tanúskodik, hogy a táplálkozni képes betegek, különböző ismert okok miatt sem fogyasztják el a részükre elkészített ételek 50-70%-át, tehát a kezelés, ápolás alatt még önálló táplálkozásra képes betegek is tápláltsági állapotuk miatt veszélyeztetetté válhatnak.

Jelen egészségügyi szakmai irányelv az érintett ellátók számára szükséges abból a célból, hogy felismerjék a kóros tápláltsági állapotú és veszélyeztetett betegeket. Az ellátottak pedig megfelelő táplálásterápiában részesülhessenek.

A megfelelő táplálásterápia kialakításához elengedhetetlen:

- a malnutríció rizikó szűrése, a rizikóval rendelkezők tápláltsági állapot felmérése a kórházi/ápolási intézménybe történő felvételkor és az otthon ápolás megkezdésekor és a továbbiakban rendszeres időközönként
- a tápláltsági állapotuk miatt veszélyeztetett betegek táplálásterápiájának megtervezése
- hatékony, ellenőrzött táplálásterápia kivitelezése
- a táplálásterápia monitorozása, eredményességének időszakos felülvizsgálata
- a táplálásterápia folytatására szoruló beteg táplálásterápiás gondozása.

6. A tartalomért felelősök köre

Társszerző Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. Aneszteziológiai és intenzív terápiás Tagozat

Dr. Dárdai Ernő, aneszteziológus, intenzív terapeuta, Egyesített Szent István és Szent László Kórház, társszerző, kapcsolattartó

Dr. Tamási Péter, aneszteziológus, intenzív terapeuta, Péterfy Sándor utcai Kórház, társszerző

Dr. Nagy Katalin, aneszteziológus, intenzív terapeuta, Semmelweis Egyetem, Aneszteziológiai Intenzív Terápiás Klinika, társszerző

2. Gyógyszerellátási gyógyszerészeti Tagozat

Dr. Télessy István, gyógyszerhatástani szakgyógyszerész, tagozatvezető, társszerző

Véleményező Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. Aneszteziológia és intenzív terápia Tagozat

Dr. Ökrös Ilona, aneszteziológus, intenzív terapeuta, véleményező

2. Arc, állcsont szájsebészet Tagozat

Dr. Piffkó József, egyetemi tanár, tagozatvezető, véleményező

3. Ápolás Tagozat

Aradán Attiláné, főnővér, véleményező

4. Belgyógyászat, endokrinológia, diabetes és anyagcserebetegségek Tagozat

Dr. Farsang Csaba, belgyógyász, véleményező

5. Háziorvostan Tagozat

Dr. Kalabay László, egyetemi tanár, véleményező

6. Dietetika, humán táplálkozás Tagozat

Henter Izabella, diétetikus, tagozatvezető, véleményező

7. Égés és plasztikai sebészet Tagozat

Dr. Csorba Éva, plasztikai sebész, véleményező

8. Gasztroenterológiai és hepatológiai Tagozat

Dr. Pap Ákos, gasztroenterológus, véleményező

9. Onkológia és sugárterápia Tagozat

Dr. Bodoky György, egyetemi tanár, véleményező

10. Sebészet Tagozat

Dr. Harsányi László, egyetemi tanár, véleményező

11. Traumatológia és kézsebészet Tagozat

Dr. Szentléleki Károly, sebész, traumatológus, véleményező

12. Geritária és krónikus ellátás Tagozat

Dr. Székács Béla, belgyógyász, véleményező

„Az egészségügyi szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült.”

„Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatok vezetői dokumentáltan egyetértenek.”

Betegszervezet(ek) tanácskozási joggal:

-

Egyéb szervezet(ek) tanácskozási joggal:

1. Magyarországi Crohn-Colitises Betegek Egyesülete
Pálffi Brigitta, elnök, véleményező

Szakmai társaság(ok) tanácskozási joggal:**7. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel, népegészségügyi programmal****Egészségügyi szakmai irányelv előzménye:**

Hazai egészségügyi szakmai irányelv ebben a témakörben még nem jelent meg.

Kapcsolat külföldi szakmai irányelv(ek)kel:

(Kérjük, a felajánlott lehetőségek közül törölje a nem releváns mondatot.)

Jelen irányelv az alábbi külföldi irányelv(ek) ajánlásainak adaptációjával készült.

Tudományos szervezet:	A.S.P.E.N.
Cím:	Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force.Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients
Megjelenés adatai:	2002
Elérhetőség:	JPEN J Parenter Enteral Nutr.2002;26(Suppl):1SA-138SA
Tudományos szervezet:	ESPEN
Cím:	Guidelines on adult enteral nutrition
Megjelenés adatai:	2006
Elérhetőség:	Clinical Nutrition 2006; 25:177-360
Tudományos szervezet:	ESPEN
Cím:	Guidelines on adult parenteral nutrition
Megjelenés adatai:	2009
Elérhetőség:	Clinical Nutrition 2009; 28:359-479.
Tudományos szervezet:	NICE
Cím:	NICE Guideline 32 – Nutrition support in adults. Nutrition support in adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition
Megjelenés adatai:	2006.02. 01.
Elérhetőség:	http://www.nice.org.uk/guidance/cg32
Tudományos szervezet:	NICE

Cím:	Review of Clinical Guideline 32 - Nutrition support for adults Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition
Megjelenés adatai:	2011.05.13.
Elérhetőség:	NHS 2011. May 1-24
Tudományos szervezet:	NICE
Cím:	Pathways - Nutrition support in adults overview
Megjelenés adatai:	2012.11.29.
Elérhetőség:	http://pathways.nice.org.uk/pathways/nutrition-support-in-adults
Tudományos szervezet:	AKE
Cím:	Recommendations for enteral and parenteral nutrition in adults
Megjelenés adatai:	2010
Elérhetőség:	AKE Recommendations Version 2008-2010 English Pocket Edition

Kapcsolat hazai egészségügyi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv nem áll kapcsolatban más hazai egészségügyi szakmai irányelvvel.

Kapcsolat népegészségügyi program(ok)kal:

Jelen irányelv nem áll kapcsolatban népegészségügyi programmal.

8. Kulcsszavak

táplálás, mesterséges táplálás, enterális táplálás, parenterális táplálás, folyékony diéta, táplálásterápia, tápláltsági állapot, tápoldatok, táplálási munkacsoport

II. CÍM

Egészségügyi szakmai irányelv – A kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban és az otthon ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felmérése és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről

Az érvényesség időtartama: Megjelenés napjától - 2018.06.30.

III. ELŐSZÓ

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi

ellátórendszer sajátosságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

IV. DEFINÍCIÓK

1. Fogalmak

Kóros tápláltsági állapot: olyan tápláltsági állapotot jelent, ami a testösszetétel kedvezőtlen megváltozása miatt funkcióromláshoz vezet és csökkenti a betegségek legyőzésének esélyét.

Alultápláltság: a kóros tápláltsági állapot azon formája, amely az elégtelen energiabevitel, illetve egy vagy több fontos tápanyag hiányának a következménye.

Túltápláltság: a kóros tápláltsági állapot azon formája, amely a túlzott energiabevitel, illetve egy vagy több fontos tápanyag nem megfelelő hasznosulásának következményeként alakul ki.

Mesterséges táplálás: a természetes táplálkozásra képtelen beteg táplálása.

A mesterséges táplálás időtartama: rövid távú a 3 hétnél rövidebb ideig, hosszú távú a 3 hónapnál hosszabb ideig tartó mesterséges táplálás, közép távú a két idő intervallumba eső tartós kezelés.

Táplálásterápia: a gyógyító folyamat szerves része. A szervezet kedvező tápláltsági állapota megőrzésének vagy kialakításának, illetve az anyagcsere folyamatok hatékonyságának, optimalizálásának táplálással történő befolyásolása.

Enterális mesterséges táplálás: működő tápcsatorna esetén a tápanyagokat szájon át, illetve a tápcsatorna különböző szakaszába helyezett szondákon keresztül juttatjuk a rászoruló beteg szervezetébe.

Parenterális mesterséges táplálás: nem működő, vagy súlyos funkcionális zavarokkal működő tápcsatorna esetén a tápoldatokat perifériás vagy centrális vénakanulón vagy vénaponton keresztül juttatjuk a rászoruló beteg szervezetébe.

Enterális tápoldatok: a beteg táplálási igényét részben vagy teljességgel kielégítő, természetes táplálkozás helyett alkalmazható oldatok.

Speciális enterális tápoldatok: különleges táplálási igényt kielégítő tápoldatok, melyek a tápcsatorna funkció zavarának vagy más szervek funkció zavarainak kompenzálására szolgálnak.

Parenterális tápoldatok: az emésztőrendszer működésének súlyos zavara esetén a vénás érrendszerbe beadható tápoldatok, melyek részben vagy teljességgel kielégítik a beteg táplálási igényét.

Speciális parenterális tápoldatok: a beteg vénás rendszerébe táplálási céllal alkalmazott olyan tápoldatok, melyek egyes szervek funkciózavarainak kompenzálására is szolgálnak.

Táplálási munkacsoport: orvosok, dietetikusok, gyógyszerészek, ápolók és/vagy más szakterületről származó szakemberek csoportja, akik a betegek tápláltsági állapotának felmérései alapján megfelelő táplálásterápiát javasolnak a rászorulóknak, elősegítik annak a szakma szabályai szerint történő megvalósulását, segítenek a táplálásterápiára szoruló betegek táplálásterápiás gondozásában. A táplálásterápia szerepéről és jelentőségéről tájékoztatást és továbbképzést tart a táplálásterápiát alkalmazó egészségügyi személyzet részére.

2. Rövidítések

All-in-one	„minden egy oldatban”
APACHE	acute physiology and chronic health evaluation
ARDS	adult respiratory distress syndrome
AS	aminósav
A.S.P.E.N.	American Society of Parenteral and Enteral Nutrition
BEE	basic energy expenditure (alap energia felhasználás)
BCAA	branched chain amino acid (elágazó szénláncú aminosav)
BIA	bioelektromos impedancia analízis
CDF	chemically defined formula (kis molekulájú tápszer)
BMI	body mass index (testtömeg index)
COPD	krónikus obstruktív tüdőbetegség
ET	enterális táplálás
ESPEN	European Society of Parenteral and Enteral Nutrition
HMF	high molecular formula (nagy molekulájú [polimer] tápszer)
FNCJ	fine needle catheter jejunostomy (vékony tűn átvezetett katéter jejunostomia)
IBD	inflammatory bowel disease (Crohn-betegség)
LCT	long chain triglycerid (hosszú szénláncú triglicerid)
LDH	laktát dehidrogenáz
MCT	medium chain triglycerid (középhosszú szénláncú triglicerid)
MNA	Mini Nutritional Assessment
MODS	multi organ disfunctions (több szervi elégtelenség)
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
MUFA	monounsaturated fatty acid (egyszeresen telítetlen zsírsav)
NRA	Nutritional Risk Assessment
NRS	Nutritional Risk Screening
PEG	perkután endoszkópos gyomorsipoly (tápsipoly)
PEJ	perkután endoszkópos jejunumsipoly (tápsipoly)
PICC	peripherally inserted central venous catheter (perifériáról felvezetett centrális katéter)
PT	parenterális táplálás
PUFA	polyunsaturated fatty acid (többszörösen telítetlen zsírsav)
PVC	polivinilklorid
OPT	otthoni parenterális táplálás
o/v	olaj és víz megoszlási hányados
RCT	randomised clinical trial (randomizált kontrollált klinikai tanulmány)
RDA	recommended dietary allowance (ajánlott napi adag)
SCFA	small chain fatty acid (rövid szénláncú zsírsav)

SGA	subjective global assessment (szubjektív globális tápláltsági értékelés)
SIRS	systemic inflammatory response syndrome
SZH	szénhidrát
TPT	teljes parenterális táplálás
ZS	zsír

3. Bizonyítékok szintjének meghatározási módja

A fejlesztőcsoport összevetette a módszertani rendszereket, az evidenciák erősségén alapuló rangsorolást és az ajánlásokat a NICE besorolási rendszere alapján a fejlesztőcsoport be- illetve átsorolta.

A bizonyítékok szintje	Magyarázat
1++	Az eredmények olyan magas minőségű meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba lehetősége
1+	Az eredmények jól kivitelezett meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba lehetősége.
1-	Az eredmények meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba lehetősége.
2++	Az eredmények jó minőségű kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatok szisztematikus irodalmi áttekintéséből, vagy olyan jó minőségű kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba és a zavaró hatások esélye, továbbá a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége nagy.
2+	Az eredmények jól kivitelezett kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége közepes.
2-	Az eredmények olyan kohorsz és eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti kapcsolat nagy valószínűséggel nem okozati jellegű.
3	Az eredmények nem kísérleti tanulmányból származnak, (pl. esettanulmányok, esetsorozatok).
4	Szakértői, szakmai bizottsági véleményen alapulnak.

4. Ajánlások rangsorolásának módja

A fejlesztőcsoport a releváns nemzetközi szervezetek irányelveinek ajánlásait és a fejlesztőcsoport véleménye alapján fontos, kiemelendő irodalmat tartja iránymutatónak a hazai ellátási gyakorlat vonatkozásában. Az ajánlásokat a NICE besorolási rendszere alapján a fejlesztőcsoport be- illetve átsorolta.

Az ajánlások szövegében a megfogalmazás módja (pl.: kell, szüksége, ajánlott, alkalmas, alkalmazható, választási lehetőség stb.) tükrözi a fejlesztők véleményét a magyar ellátói környezetben való alkalmazhatóságról, amely megegyezik a forrásirányelvek megfogalmazásával.

Az ajánlások erőssége	Az alátámasztó bizonyítékok szintje
A	Az ajánlások legalább egy 1++ fokozatú bizonyítéknak számító meta-analízisen, vagy rendszerezett irodalmi áttekintésen alapulnak, és a saját populációra jól adaptálhatók; vagy legalább 1+ szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak.
B	Az ajánlások legalább 2++ szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak; vagy 1++ és 1+ szintű bizonyítékok extrapolálásán alapulnak.
C	Az ajánlások legalább 2+ szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak; vagy 2++ szintű bizonyítékok extrapolálásán alapulnak.
D	Az ajánlások 3-4 szintű bizonyítékon; vagy 2+ szintű bizonyítékok extrapolálásán alapulnak.
E	A fejlesztőcsoport szakmai véleménye

V. BEVEZETÉS

1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása

A betegek tápláltsági állapotának pontos felmérése és dokumentálása, valamint a kóros tápláltsági állapotból adódó következmények ismerete és megfelelő táplálásterápia kialakításának szükségessége, annak várható előnyei a jelenlegi egészségügyi intézményi rendszerben nem kap kellő figyelmet. Az egészségügyi intézmények döntéshozói még nem elkötelezettek abban, hogy a betegek megfelelő táplálása vagy mesterséges táplálása alapvető emberi jog, és a megfelelően táplált, a megközelítően vagy teljes energetikai egyensúlyban levő beteg gyógyulási, és életminőség kilátásai jobbak. Az egészségügyi ellátás költséghatékonyságát a betegek megfelelő táplálásterápiája elősegíti.

A tápláltsági állapotukban veszélyeztetett betegek táplálásterápiájával kapcsolatos első hazai állásfoglalást és ajánlást 24 tudományos társaság 1997-ben elfogadta.[2] Az azóta eltelt időszakban sem következett be jelentős előrehaladás a betegek tápláltsági állapotának felmérésében és egységes irányelvek szerint történő táplálásterápia kialakításában.

2001-től erőfeszítések történtek a táplálásterápia egységes irányelveinek kidolgozására az akkor működött Szakmai Kollégiumok vezetésével. Néhány táplálásterápiával kapcsolatos rész kérdésben sikeres, szakmai kompetenciával elkészített irányelvek kerültek kidolgozásra.

A táplálásterápiával kapcsolatos általános irányelv várhatóan elindíthat egy rendező folyamatot, amely a betegek tápláltságának felmérését, tápláltsági állapotukból adódó veszélyeztetettségük értékelését helyezi a fókuszba. A tényfeltárást követően, táplálási munkacsoport közreműködésével az egyes kórházi osztályok, részlegek a megfelelő és a hatékony táplálásterápiát tudják megvalósítani. A táplálásterápia eredményességét folyamatosan ellenőrizni kell, hogy a változó körülmények között az összes táplálási modalitás bevezethető legyen a beteg kedvező tápláltsági állapotának fenntartására, szükség esetén, annak javítása érdekében. Fontos, hogy az egészségügyi ellátórendszer döntéshozói is megfelelő tájékoztatást kapjanak a betegek tápláltsági állapotáról, az alkalmazott táplálásterápiáról és annak módszereiről, hogy tervezni tudják, megteremtsék, a hatékony táplálásterápia feltételeit. Általánossá váló, sikeres táplálásterápia esetén az egészségügyi és az intézményi döntéshozók számára is nyilvánvalóvá válhat a táplálásterápia kórházi költségcsökkentő szerepe.

2. Célok

A szakmai irányelv közvetlen gyakorlati célja, hogy a kórházban, ápolási otthonban kezelt/ápolat és otthon ápolat táplálásterápiára szoruló betegek egységes, hatékony és biztonságos szakmai elvek szerint részesüljenek állapotuknak megfelelő egészségügyi ellátásban. A táplálásterápia modalitásainak megismerését, annak eredményesebb, célirányosabb elterjedését hatékony alkalmazását segíti a szakmai irányelv.

Az irányelv céljainak megvalósulása esetén:

- a kórházban vagy ápolási otthonban kezelt/ápolat vagy otthon ápolat összes beteg tápláltsági állapotának szűrésével és felmérésével adatokat kapunk a betegpopuláció tápláltságáról,
- a tápláltsági állapotuk miatt veszélyeztetett betegek megfelelő táplálásban részesülnek a kórházi, ápolási otthonban vagy otthon történő kezelés/ápolásuk idején,
- a betegek megfelelő táplálása pozitívan hat az alapbetegség kezelésének eredményességére, csökkenthetők a szövődmények, rövidülhet a kezelési/ápolási idő,
- a kórházi/ápolási költségek ezáltal csökkenthetők,
- a táplálásterápiára szoruló betegek gondozása javítja a betegek életminőségét.

VI. ÖSSZEFOGLALÓ

1. Felülvizsgálatkor változtatott ajánlások (opcionális)

Jelen fejlesztés nem felülvizsgálat

2. Meghatározó ajánlások

Hazai és nemzetközi felmérések bizonyítják, hogy a kórházba, ápolási otthonba került betegek 15-30%-a kóros tápláltsági állapotú. A kedvezőtlen, vagy a romló tápláltsági állapot rontja a kezelés/ápolás eredményességét és fokozza az egészségügyi ellátás költségeit.[57]

A kórházi, ápolási otthonba felvételre került betegek tápláltsági állapot szűrésének/felmérésének eredménye az egészségügyi dokumentáció nélkülözhetetlen része.

A tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett betegek táplálásterápiájához a táplálási munkacsoport táplálásterápiás munkatervet készít. A táplálási munkacsoport segíti a táplálásterápia megvalósítását, értékeli a terápia eredményességét és változtat azon, a szükségleteknek megfelelően. Feladata továbbá az ellátásban részt vevők táplálással kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismereteinek bővítése.

A táplálásterápiára tartósan rászoruló betegeket a táplálási munkacsoport szükség szerint gondozza is. A szakmai irányelv részletesen tárgyalja a betegek tápláltsági állapotának felmérési folyamatát, a táplálásterápia javallatait és ellenjavallatait.

Iránymutatást ad a táplálásterápia algoritmusáról.

Részletesen tárgyalja a tápanyag-, és az energiaszükséglet meghatározását, a tápanyagok hasznosulása követésének mikéntjét és a táplálásterápia hatásainak klinikai és laboratóriumi ellenőrzésének módszereit.

Felhívja a figyelmet a táplálásterápia alatt előforduló technikai és anyagcsere szövődményekre, azok megelőzésére és kezelésére. A szakmai irányelv foglalkozik az enterális táplálás javallataival és ellenjavallataival, a táplálás módszertanával, az enterális tápszerekkel, kiegészítő tápszerekkel, az enterális táplálás szövődményeivel és azok elhárításával.

A tápcsatorna súlyos működési zavarainak esetén útmutatást ad a parenterális táplálás alkalmazására. Tárgyalja a parenterális táplálás javallatait és ellenjavallatait, a parenterálisan alkalmazott tápoldatokat, a parenterális táplálás módszereit, a kiegészítő folyadékterápiát és gyógyszerelést, valamint a parenterális táplálás szövődményeit, azok megelőzését és elhárítását.

A szakmai ajánlás minőségbiztosítási alapelveket is tartalmaz és függelékekkel zárul, mely táplálástechnikai adatokat és módszereket tartalmaz.

A szakmai ajánlás nem foglalkozik az egyes kórállapotokban alkalmazható táplálásterápiával, mert ezekre vonatkozóan néhány szakmai ajánlás már elfogadásra került. A még hiányzó kórállapotokra vonatkozó szakmai ajánlásokat az adott kórállapotot speciálisan megközelítve az egyes gyógyító szakterületekkel együtt szükséges elkészíteni.

Ajánlás1

Az alultáplált, a tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett betegek táplálása, táplálásterápiája azért fontos és szükséges, hogy fokozzuk az energia, protein, mikrotápanyag bevitelt, ezzel fenntartsuk, vagy javítsuk a tápláltsági állapotot és javítsuk a túlélést (A). [1, 3, 42, 49]

Tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett az a beteg, akinek a tápanyag bevitele elégtelen, alultápláltnak tekintendő az, akinek 3 hónap alatti akaratlan testtömeg vesztese > 5%, 6 hónap alatti akaratlan testtömeg vesztese > 10%, testtömeg indexe (BMI) < 20kg/m² (B). [1, 3, 16, 17]

Táplálásterápiát kell alkalmazni súlyos betegség és/vagy hiperkatabolikus anyagcsere állapot esetén, a szervezet egészét fokozottan igénybevevő állapotokban, fokozott stressz helyzetben (immunoszuppresszió, égés, sepszis, agranulocytosis, stb.)

Ajánlás2

Táplálásterápiát kell alkalmazni, ha a beteg előreláthatóan 3 napon túl sem képes kielégítően természetesen táplálkozni (C). [1, 3, 49, 50]

Táplálásterápiában kell részesíteni az elégtelen emésztéssel és felszívóképességgel rendelkező betegeket (D). [1, 3]

Akut betegségben szenvedő, kritikus állapotban levő beteg táplálásterápiáját 24 órán belül meg lehet/kell kezdeni, a beteg állapotának és energia szükségletének megfelelően (B). [1, 3, 16, 17]

Táplálásterápia csak a vitális funkciók stabilizálódása után (hemodinamika, folyadékegyensúly, kielégítő gázcsere, stb.) illetve az u.n. „ebb fázisban” („apály fázis”) jön szóba.

Etikai megfontolásból a halál közeli állapotban levő betegek minimális táplálása, folyadék szükségleteinek fedezése indokolt (B). [1]

Ajánlás3

Az egészségügyi intézménybe felvételre vagy otthoni ápolásra került betegek tápláltsági állapotának rizikószűrése a felvétel/ápolás megkezdése utáni 48 órán belül elengedhetetlen (D). [1, 33]

Tápláltsági állapot megítélése az alultáplált vagy tápláltsági kockázattal rendelkező betegek felismerésére szűrő módszerrel történik.

Kivitelezők: ápolók

A tápláltsági állapot szűréséhez szükséges adatok: az anamnézis táplálkozásra vonatkozó adatai, fizikális vizsgálat eredménye, testmagasság és testtömeg mérése (BMI meghatározása)

Tápláltsági állapotot szűrő módszerek: Nottingham Risk Score,[3]

MNA, [67] NRA, MUST,[3]

Tápláltság állapot felmérése: tápláltsági állapot részletes mennyiségi felmérése és értékelése. A szűrés során veszélyeztetetnek talált betegek körében javasolt elvégezni.

Módszer: Antropometria, bioelektrikus impedancia analízis (BIA), laboratóriumi vizsgálatok, szakmai szabályok szerint felvett és értékelt min. 3 napos táplálék bevitel, dietetikus által kitöltött speciális kérdőív.

Kivitelezők: orvosok, dietetikusok.

Tápláltsági állapotot szűrő speciális kérdőívek:

SGA [1], NRS-2002 [33].

A betegek tápláltsági állapotfelmérésének eredménye alapján kialakított táplálásterápiás javaslat a beteg egészségügyi dokumentációjának része.

Ajánlás4

A mesterséges táplálás módszerei közül orális, enterális és parenterális táplálást lehet alkalmazni egyedül vagy a módszereket kombinálva az alultáplált, tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett betegeken (D). [1, 3, 49, 50]

Orális táplálás feltétele a nyelési képesség megléte.

Az enterális táplálást mindig olyan mértékben kell alkalmazni, amilyen mértékben az emésztőszervek működése ezt lehetővé teszik.

Ha a teljes energiaszükséglet kizárólagos enterális táplálással nem biztosítható „**minimális enterális táplálást**” kell kezdeni és az enterális táplálást ki kell egészíteni parenterális táplálással.

Parenterális táplálás indokoltsága esetén is meg kell kísérelni a fokozatos áttérést az enterális táplálásra, amint erre lehetőség nyílik.

Ajánlás5

A táplálásnak a szervezet szükségletét (zsírintenes testtömeg és/vagy növekedés fenntartására) kielégítő összes tápanyagot (mikro- és makronutrienseket) biztosítani kell (D). [1, 3, 16, 17, 49, 50]

A táplálásterápia során javasolt átlagos tápanyag igény:

	energia %	enterális	parenterális
AS/fehérje 1,0-1,5 g/ttkg/nap	15-20%	intakt fehérje, polipeptid, oligopeptid	kristályos AS
szénhidrát 3,0-5,0 g/ttkg/nap	35-60%	mono-, di-, polisaccharid	glükóz
zsír 0,8 -1,5 g/ttkg/nap	30-50%	trigliceridek (LCT, MCT) halolaj	trigliceridek (LCT, MCT) halolaj

Mikrotápanyagok: vízben és zsírban oldódó vitaminok és nyomelemek.

A szervezet mikrotápanyag szükségletét a különböző betegségek jelentősen befolyásolják. Mikro-tápanyagok vonatkozásában a bevitel hiányosságai miatt az egészséges szervezetben is hiányállapot alakulhat ki. **A hiányállapot megelőzésére vagy a kialakult hiányállapot korrekációjához sok esetben pótlásra van szükség.**

Folyadék és elektrolitok: 20-40 ml/ttkg folyadék, elektrolitok: Na, K, Mg, Ca, P

A napi szükségletek pótlása mellett gondolni kell a külön veszteségekre (sipoly, láz, párologó testfelületek, stb.) ezeket a veszteségeket mérni vagy becsülni kell és a táplálásterápiában pótolni kell.

Az energia szükséglet a klinikai állapottól és a fizikai aktivitástól függ.

Becsült energia szükséglet fekvő betegnek: 20-25 kcal/ttkg/nap

járó betegnek: 25-35 kcal/ttkg/nap

Ajánlás6

A betegeket, a tápanyag- és energiaigényt illetően alapvetően három csoportra kell osztanunk:

a. metabolikusan stabil alultáplált betegek, akut betegség nélkül

b. az akut betegek, (vagy a krónikus gyulladásos betegségben szenvedők).

c. extrém alultáplált betegek (D). [1]

a. **Metabolikusan stabil** az a beteg, akinek nincs anyagcsere zavara, a tápanyag hasznosítása nem károsodott, és éhezési anyagcsere zavara sincs.

Metabolikusan stabil alultáplált beteg energia szükséglete

javasolt energia bevitel	20- 25 kcal/kg/nap (teljes orális/enterális/parenterális)*
tápoldat keverék	komplett keverék, beleértve a vitaminokat, nyomelemeket, elektrolitokat
glükóz	max: 3 – 5 g/ttkg/nap
zsírok	1.2 – 1.5 g/ttkg/nap max: 1,8 g/ttkg/nap (teljes kalória 30 – 50%-a)
aminosavak	1,0 – 1,5 g/ttkg/nap
nyomelemek	alapszükséglet (RDA)
folyadék	20 – 40 ml/ttkg/nap

* Az energiaigény megállapításánál vegyük figyelembe az életkort a nemet és a mozgási faktort I. (VII.3. Függelék 3.1. Energiaszükséglet meghatározása)

b. Az akut betegek, (vagy a krónikus gyulladásos betegségben szenvedők).

Betegség módosítja az anyagcserét, legfőbb jellegzetessége az általános gyulladásos válaszreakció (SIRS, „hypermetabolikus szindróma”, „posztgressziós szindróma”).

Főbb **anyagcsere jellegzetességek** („proinflammatorikus” és „pro-oxidatív” állapot) [69]

- fehérje katabolizmus aktiválódása
- perifériás inzulin rezisztencia
- májban a glükoneogenezis stimulálása (nem csökkenthető külső bevitellel)
- zsírbontás aktiválódása, megnövekedett zsírégetés
- mérsékelten fokozott energia felhasználás
- mikro-tápanyag igény megemelkedése

Láz esetén - a korábbi gyakorlattól eltérően - megemelt energia-bevitel nem javasolt. A számításokhoz használt **referencia súly** a beteg aktuális súlyán alapul. **Elhízott** betegeknél (BMI > 30) az ideális testsúllyal számolunk.

javasolt bevitel	20-30 kcal/ttkg/nap (teljes: enterális/parenterális) (kivéve égett beteg: max.: 40 kcal/ttkg/nap)	
tápoldat keverék	minden tápanyag, beleértve a vitaminokat és a nyomelemeket is	
glükóz	3 g (max 5 g/ttkg/nap)	
zsírok	1,0 – 1,5 g/ttkg/nap	teljes kalória 30-50%-a
aminosavak	1,2 – 1,5 g/ttkg/nap	max.: 2 g/ttkg/nap glutaminpótlás megfontolandó
mikro-tápanyagok	fokozott igény	

Folyadék és elektrolit igényt elkülönítve számoljuk. Általában nem lehet standardizálni, mert nagy szórást mutat. Elkülönített pótlás szükséges.

c. Extrém alultáplált betegek: BMI < 16kg/m², testtömeg veszteség > 15% 3-6 hónap alatt, minimális tápanyagbevitel az utóbbi 10 napban, alacsony Se K, P, Mg.

A visszatáplálási szindróma az anyagcsere és a folyadékháztartás olyan zavara, mely súlyosan alultáplált betegeknél alakulhat ki, a táplálásterápia megkezdését követően (D). [32]

A visszatáplálási szindrómával veszélyeztetett betegeknél az energiabevitelt maximum 10 kcal/ttkg/nap kell kezdeni kb. 4-7 napon keresztül, majd fokozatosan kell emelni a tápanyagbevitelt. Gondot kell fordítani a keringés stabilizálására, a folyadékpótlásra. Ajánlott a thiamin, B vitaminok, esetleg multivitamin adása. 2-4 mmol/ttkg/nap K, 0,3-0,6 mmol/ttkg/nap P, 0,2-0,4 mmol/ttkg/nap Mg pótlás, amíg a szérum értékek nem rendeződnek.

Ajánlás7

A betegek mesterséges táplálásának javallatát, módszereit, eredményességét rendszeresen ellenőrizni kell. Az ellenőrzés a betegek általános állapotától, a táplálásterápia időtartamától és a terápiás eredménytől függ (D). [1, 15]

Kórházi körülmények között orvos és dietetikus, táplálási munkacsoport végezze a klinikai és laboratóriumi monitorizálást (D). [18]

A tápoldatok beadásának **folyamatos** módja, valamint az adagok **fokozatos emelése** (alacsony adagoktól kezdve) könnyíti a monitorizálást és segít megelőzni a metabolikus szövődményeket. Határértékek: lásd 1. Táblázat (VII. 1.6. 1.táblázat Fontosabb tápanyagok és derivátumaik vérszint határértékei)

A laboratóriumi paraméterek kiválasztása és a mérések szükséges gyakorisága a betegség súlyosságától és a beteg metabolikus stabilitásától függ (D). [1] lásd 2. Táblázat (VII. 1.6. 2.táblázat A laboratóriumi paraméterek monitorozásának szükséges gyakorisága a mesterséges táplálás alatt)

Ápolási otthonban, otthoni mesterséges táplálás esetén a táplálásterápia kezdeti szakaszán orvossal és dietetikussal rendszeres konzultációt kell tartani. Klinikai megfigyeléseket az ápoló személyzet, a beteg is tehet, melyeket táplálásterápiában jártas orvossal konzultálni kell (D). [14]

Ajánlás8

Enterális mesterséges táplálás indokolt, ha a beteg nem képes a táplálék szükségletét természetes táplálkozással biztosítani (A). [1, 15, 16, 70]

Az enterális táplálás a táplálási támogatás elsőként választandó módja. Az emésztő rendszer teljesítő képességének határáig alkalmazzuk az ET-t (A). [1, 49]

Az enterális táplálás előnyei:

- a bél mukóza atrófiájának megelőzése a szubsztrátumok lumen felőli biztosításával; egyúttal a mukóza barrier támogatása a kórokozókkal szemben
- a bél immunrendszerének támogatása és az immuno-kompetencia javítása, a fertőzések és szepszis megelőzése
- a bél keringésének javítása
- a bélmozgások elősegítése
- a patogén baktériumok kolonizációjának csökkentése
- a stressz fekély kialakulásának megelőzése a gyomor-táplálással (nem elegendő önmagában a magas rizikójú betegeknél)
- a hepato-portális tengely működésének fenntartása

A kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban és az otthon ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felmérése és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről

- a gasztrointesztinális hormonok termelésének serkentése
- a parenterális táplálásnál alacsonyabb költség

Enterális mesterséges táplálás alkalmazása csak legalább részben működő tápcsatorna esetén lehetséges (C). [1, 16, 34, 71]

A „minimális enterális táplálás” alkalmazása a gasztrointesztinális integritás és védő funkció támogatása azokban az esetekben, amikor a teljes enterális táplálás nem lehetséges (C). [24]

Ajánlás 9

Rövid távú enterális táplálásra nazogasztrikus tápszonda, hosszabb távú enterális mesterséges táplálásra PEG vagy PEJ kell alkalmazni (A). [4, 16, 28, 42, 45, 59]

Enterális táplálás eszközei:

Gyomor és posztpylorikus (jejunális) szondák egylumenű ill. több lumenű formában alkalmazhatók.

Nem alkalmazhatók tápszondák a nyelőcső betegségei és orr/arc törések esetén.

Sztómák: PEG, PEJ, FNCJ.

Nincs szignifikáns különbség a hatásosság vonatkozásában a jejunális és a gastricus táplálás között (C). [15, 42]

Ajánlás 10

HMF tápszerek a betegek nagy többségében alkalmazhatók (B). [21]

Immuntápszert (arginint, nukleotidokat, ω -zsírsavakat tartalmaz) alkalmazása előnyösebb lehet a standard HMF diétával szemben: [19]

- **elektív gasztrointesztinális sebészeti műtétek után (A)** [24]
- **intenzív betegeknél (APACHE II $b < 15$) (B)** [1, 29]
- **traumás betegeknél (A)** [49]
- **ARDS-ben szenvedő betegeknél (B)** [39]

Glutaminnal dúsított HMF tápszert előnyös:

- **égett betegeknél (A)** [7]
- **traumás betegeknél (A)** [7]

A CDF tápszerek alternatív alkalmazása nem mutat klinikai előnyöket a HMF tápszerekkel szemben (C). [21]

Élelmi rostok elősegítik a bélműködést (A). [41]

A HMF tápszert kiegyenlített tápanyag aránya az alábbi:

- **fehérjék** 15-22 kcal%
- **zsírok** 25-35 kcal%
- **szénhidrátok** 45-65 kcal%
- **energia tartalom:** 1-1.5 kcal/ml („vese diéta”: 2 kcal/ml)
- **az ajánlott napi vitamin, nyomelem (mikrotápanyag) és elektrolit mennyiséget biztosítja napi kb. 1500 kcal tartalmú tápszert elfogyasztása**
- **a legtöbb készítmény nem tartalmaz laktózt, purinokat és glutént**
- **a HMF-k osmolaritása < 400 mosmol/l**

A HMF használható jejunálisan is, ha fokozatosan emelt adagban, lassú infúzióban adagoljuk. Amennyiben a beteg a HMF-t nem tolerálja, alkalmazzunk kis molekulájú tápszert a jejunális szondába.

Módosított HMF tápszert alkalmazunk: [12, 31]

- az intenzív betegek számára
- tüdőbetegség esetén
- vesebetegeknél a vesepótló kezeléssel összefüggésben
- májbetegségeknél
- diabetes mellitus esetén

Immuntápszer módosított HMF tápszer arginint, nukleotidokat, ω -zsírsavakat tartalmaz. [19]

CDF tápszerek kis molekulájú tápanyagokat (szabad aminosavakat, és/vagy oligopeptideket, diszacharidokat és MCT-t) tartalmaznak, nincs bennük élelmi rost. Olyan betegeknek is adhatók, akiknek nem működik az emésztése és csak minimális felszívó kapacitásuk van.

A modern **elemi diétákat** csak néhány speciális javallatban alkalmazzák (veleszületett metabolikus zavarok, súlyos fehérje allergia, rövidbél szindróma).

Peptid diéták szabad aminosavak helyett oligopeptideket tartalmaznak.

Parenterális táplálás nem indokolt, ha az enterális mesterséges táplálás fedezi a beteg táplálék szükségletét (A). [1, 41]

Ajánlás11

Alultápláltság miatt veszélyeztetett beteg táplálásterápiáját, enterális mesterséges táplálását a műtéti beavatkozás előtt legalább 10-14 nappal meg kell kezdeni (A). [28]

Akut betegségben szenvedő, kritikus állapotban levő beteg táplálásterápiáját 24 órán belül meg lehet/kell kezdeni, a beteg állapotának és energia szükségletének megfelelően (B). [12, 53]

Gyomor ürülési zavarok, látszólagos ET intolerancia esetén prokinetikumok alkalmazása mérlegelendő (C). [41]

Kiegészítő parenterális táplálás javallt, ha beteg nem táplálható kielégítően a tápocsatornán keresztül. (Enterális táplálás kezdeti fázisa, enterális tápszer intolerancia) (C). [1, 64, 70]

Az enterális táplálást megkezdhetjük:

- 24 órával műtét, sérülés, vagy égés után, vagy 12 órával a beteg hemodinamikai stabilizálását követően (az „ebb fázis” után) = korai enterális táplálás [1, 11]
- ha nincs ellenjavallata.
- a beteg szükségleteinek kielégítésére szükség lehet enterális és parenterális táplálás egyidejű alkalmazására.
- a „minimális enterális táplálás” módszerével [11]

Az ET során a gasztrointesztinális motilitást rutinszerűen ellenőrizni kell és a beadott tápanyag transzportjáról meg kell győződni a bélhangok hallgatásával, és a gyomor reziduum mennyiségét mérni kell.

A gravitációs adagolás rendszerint jól működik gyomor-táplálás esetén. Vékonybél táplálás céljára és a kritikus állapotú betegek gyomor-táplálására a pumpával történő adagolás célszerű. [53]

Az ET-t lassan kezdjük el, a célérték 50%-ával indítva, ez a gyakorlat csökkenti a metabolikus szövődmények és a bél intolerancia előfordulását; vagy elkezdhetjük a „minimális enterális táplálás” módszerével is.

Tápláló pumpa és gravitációs szerelék használata esetén is a tápláló szerelék 24 óránként kell cserélni a fertőzések minimalizálása érdekében.

Kiegészítő folyadék/elektrolit terápia szabályai:

- gondosan monitorizáljuk az ET során a folyadék és elektrolit egyensúlyt!
- a napi víz szükséglet 20-40 ml/testtömeg kg
- a napi folyadék bevitelt adaptáljuk a beteg aktuális szükségletéhez (pl.: magas láz esetén, csökkent veseműködésben, szív elégtelenségben)
- vegyük figyelembe az öblítő folyadék mennyiségét is
- vegyük tekintetbe, hogy az enterális készítmények mennyiségének csak 75-85%-a víz
- monitorizáljuk a testtömeget és a hidrátsági állapotot.

A 24 óra során beadott kalóriamennyiséget dokumentálni kell és össze kell vetni az előírttal („elértük a táplálási célt?”).

Az enterális táplálás szövődményei: [5, 8, 9, 13, 23, 35, 38, 40, 52, 54]

- Metabolikus szövődmények
- Magas gyomor reziduum
- Hasmenés
- Székrekedés
- Hányás, aspiráció veszély
- Tápláló eszköz (tápszonda, PEG, PEJ) okozta bőr, nyálkahártya sérülés
- Tápláló eszköz elzáródása
- Bélelzáródás
- „Non-okkluzív bélelzáródás (bél-disztenzió)

Az enterális út: szondák behelyezése, gondozása, higiénés szabályok: [1, 5, 63]

A nazogasztrikus szondákat orvosok és nővérek is behelyezhetik.

Fontos a higiénés rendszabályok (egyszerhasználatos kesztyű, szonda) betartása, a szonda helyzetének ellenőrzése és megfelelő rögzítése.

A szedált/relaxált betegeknél nem működnek a védekező reflexek, emiatt magas rizikója van a szonda tracheába helyezésének, ami aspiráció, tápszer intrapulmonális beadása és tüdőszövődmény (ptx) veszélyével jár!

Csak orvos végezheti a posztpilorikus (jejunális) „vak” és endoszkópos tápszonda levezetést.

Fontos a higiénés rendszabályok (egyszerhasználatos kesztyű, szonda) betartása, a szonda helyzetének ellenőrzése és megfelelő rögzítése.

Tápszondák (PEG, PEJ) gondozása:

- Naponta ellenőrizni kell a tápláló eszköz helyzetét, környezetét.
- Bőr- és hámsérüléseket szisztematikusan kezelni kell.
- Fontos a szájhigiéné fenntartása (szájöblítés, fogmosás).
- Tápoldat bejuttatása előtt meg kell győződni a reziduum mennyiségéről és minőségéről.
- Tápoldat bejuttatása előtt és után a tápláló eszközt át kell öblíteni.
- Szövődmények fellépte esetén szakellátást kell nyújtani.
- Az enterális táplálás folyamatát dokumentálni kell.

Ajánlás12

A szájon keresztüli folyékony táplálék bevitelt kell javasolni azoknak az alultáplált vagy tápláltsági állapotuk miatt veszélyeztetett betegeknek, akik biztonságosan nyelni képesek (A). [50]

Javasolt a dysphagia okának és mértékének pontos meghatározása és folyamat követése (D). [58]

A nem kielégítően táplálkozó, vagy táplálható beteg diétája kiegészítő folyékony tápszerformula vagy az ételek (természetes élelmiszerekkel, tápszerekkel vagy tápanyagmodulokkal való) dúsításának alkalmazásával feljavítható (C). [58]

A folyékony tápszerformula alkalmazását meg lehet szüntetni, ha a beteg megfelelő és elegendő hagyományos táplálék elfogyasztására képes (D). [63]

Folyékony tápanyagbevitel azokban az esetekben javallt, amikor a beteg nem képes a hagyományos szájon keresztül történő táplálkozásra, így a beteg tápanyag szükséglete nem fedezhető. **Folyékony étrend tartósan és biztonságosan csak tápszerformula alkalmazásával valósítható meg.**

A bejuttatandó táplálék mennyisége és minősége az alultápláltság mértékétől, a hiányok nagyságától és a beteg táplálkozási képtelenségétől függ. (Kiegészítő, vagy adaptált folyékony étrend).

Néhány példa a folyadék diéta alkalmazására:

Onkológiai betegek

Fül-orr-gégészeti, fej-nyak sebészeti betegek

Krónikus gyulladásos bélbetegek

Neurológiai betegek

HIV/AIDS betegek

Geriátriai és pszichológiai betegek

Krónikus dializált vagy nem dializált vesebetegek

Műtéti előkészítést igénylő betegek

Ajánlás13

Tartós gasztrointesztinális elégtelenségben szenvedő beteg parenterális táplálása életmentő (C). [1, 6]

Parenterális táplálás javallt minden alultáplált betegnél, akiknél az enterális táplálás nem kivitelezhető, vagy a beteg az ET-t nem tolerálja (A). [1, 17]

Posztoperatív parenterális táplálás javallt azoknál a betegnél, akiknél meghatározott kórok az orális/enterális táplálás legalább 7 napig lehetetlené teszik (A). [17]

Posztoperatív parenterális táplálás javallt azoknál a betegeknél, akik az ET kiegészítésére szorulnak (A). [36]

Parenterális tápoldatot gyárilag készített „all-in-one” zsákban kell adagolni (B). [10]

PT akkor indokolt, ha a táplálás szükséges és a megfelelő enterális táplálás nem javallt vagy nem lehetséges

Az indikációk közé sorolhatók:

- a gyomor-bélrendszer elégtelen működése
- a gyomor-bélrendszer részleges hiánya
- nagy hozamú enterokután fisztula
- egyéb GI kórképek:
 - gyomordistensio/ intraabdominális nyomásfokozódás
 - gasztrointesztinális hemorrhagia
 - akut has

Ellenjavallatok:

- akut fázis („ebb-fázis”) közvetlenül műtét vagy trauma után
- bármilyen eredetű sokk
- szérum-laktát > 3-4 mmol/l
- hipoxia – $\text{paO}_2 < 50$ Hgmm
- súlyos acidózis – $\text{pH} < 7,2$
- hiperkapnia – $\text{pCO}_2 > 75$ Hgmm (kivéve: permisszív hiperkapnia)
- megfelelő enterális táplálás lehetővé válik
- etikai mérlegelés

Az enterális és parenterális táplálás egymást kiegészítő és nem egymást helyettesítő táplálási módok.

A PT oldatainak tartalmazniuk kell:

Energiahordozókat:

- szénhidrátokat: glükózt, glükóz-helyettesítőket (Az alternatív szénhidrátok: fruktóz és szorbit használata sok országban erősen korlátozott a veleszületett fruktóz intoleranciában szenvedő betegekben májnekrózist okozó hatása miatt. A xilit pedig a potenciálisan másodlagos oxalózist okozó hatás miatt korlátozott. Ezek használata fokozott körülményt igényel.)
- lipideket: hosszú és közepes szénláncú triglicerideket
LCT: szójaolaj, olívaolaj, repceolaj
MCT: fizikális keverékekben [54]
Omega-3 zsírsavak: („halolaj”) [26, 68, 73]

Nitrogén forrást:

- aminosavakat: esszenciális és nem-esszenciális aminosavakat, (standard aminosavoldatok) feltételelesen esszenciális aminosavakat biztosító dipeptideket (glutamin).
- „betegség specifikus” adaptált aminosav oldatokat [72]

Vitaminokat:

- vízzoldékony vitaminokat
- zsíroldékony vitaminokat

Elektrolitokat

Nyomelemeket

Speciális additíveket, glutamint, farmakonutrienseket. [7, 19]

Parenterális tápoldatok típusai: [20, 44]

1. Inkomplett formula (aminosav + glükóz +/- elektrolitok)

Nagy mennyiségű infúziós oldat lehet szükséges a tápanyag-igények fedezésére, ezért fokozott a beteg folyadék terhelése.

2. Komplett formula (vagy: All-in-One = aminosav+glükóz+zsírok:

Gyógyszertári „All-in-one” zsákok

hideg helyen kell tárolni ($2-8\text{ }^{\circ}\text{C}$), ha nem kerülnek azonnal felhasználásra

lejárat idejük: 6 hónap

Gyári „All-in-one” - három kamrás rendszerek

szobahőmérsékleten tárolható

lejárat idejük : 12-24 hónap

Standardizált, kereskedelemben beszerezhető formulákat célszerű használni, amikor átlagos tápanyagigényű beteg kezeléséről van szó. Az individuális (gyógyszertári) all-in-one rendszerek használata az átlagostól eltérő tápanyagigényű betegeknél előnyösebb. [41]

Ha a tápoldatkeverék nem fedezi a beteg individuális igényeit, akkor a tápoldatkeverék kiegészítésre szorul. A szükséges kiegészítéseket célszerű a gyógyszerhárra bízni. [45]

A komplett tápoldatok (all-in-one és 3 kamrás rendszerek) kompatibilitását, stabilitását és a mikrobiológiai biztonságát a gyártó garantálja.

Figyeljünk a tápoldat stabilitására és kompatibilitására, ha elektrolitokkal egészítjük ki azt. [37]

A rendszer megbontásával (bármilyen bekeverésével) vagy a tárolási hőmérséklet és időbe nem tartásával a felelősség arra száll át, aki beavatkozott.

A parenterális tápoldat mennyiségét és energiatartalmát a beteg szükséglete és testtömege alapján kell kiszámolni. Az infúzió beadási sebességét és mennyiségét mindig gondosan fel kell vezetni a beteg kórlapjára, hogy megelőzzük a félreértéseket és hibákat.

A tápoldat-keveréket tartalmazó zsákot az infúzió megindítását követően 36 óráig lehet használni az infekció veszélyének és a komponensek bomlásának emelkedése nélkül.

Ajánlás14

A felkeresendő véna kiválasztásánál számos szempont mérlegelendő: a véna elhelyezkedése, nagysága, a punkciós technika, a technikai, thrombotikus és fertőzőes szövődmények gyakorisága (C). [30]

A véna katéter végének helyzetét radiológiai vizsgálattal tisztázni kell, különös tekintettel arra, ha a punkció vakon történt (B). [3, 17]

Az ultrahang vezérelt véna punkció jobb eredménnyel jár, mint a vak punkció (A). [17]

A legkedvezőbb, ha véna katéter vége a vena cava superior alsó harmadában, vagy az atrio-cavalis junctioban helyezkedik el (A). [17]

A parenterális táplálás kivitelezésére megfelelő beviteli utat kell választani. A véna katéter behelyezésénél aseptikus feltételeket kell megteremteni és egyszerűhasználatos eszközöket kell alkalmazni.

A felkeresendő véna megválasztásánál mérlegelni kell a PT típusát (perifériás vagy centrális), a PT várható időtartamát, a meglévő anatómiai helyzetet (pungálható véna), a véna kanül rögzítésének lehetőségeit. Tekintettel kell lenni a beteg komfort körülményeire, mérlegelni kell, hogy a betegágyban fekvő, passzívan mozgatható vagy mozgásképes esetleg helyváltoztatásra is képes.

A véna kanülálás általában punkciós technikával esetleg Seldinger módszerrel történik. A véna punkció technikai nehézségei esetén elfogadott módszer a véna műtéti úton történő felkeresése a vénapreparálás. A vakon történt punkció és a vakon bevezetett centrális véna kanül esetén szükségszerű a véna katéter helyzetének meghatározása radiológiai módszerrel.

Centrális véna felkeresésére ultrahangos technikát is lehet alkalmazni, mely a vak punkciós technikával szemben biztonságosabb körülményeket teremt.

A centrális véna kanül disztális végét optimálisan a vena cava superior alsó harmadában vagy az atrio-cavalis junctioban kell elhelyezni.

Ajánlás15

Centrális véna használata javallt nagy energia denzitású parenterális keverékkoldatok alkalmazásakor (C). [1, 17]

Perifériás véna használata javallt kisebb energia denzitású (< 850 mOsmol/l) tápoldatok alkalmazásakor (C). [1, 3, 17, 25]

Rövid távú PT javallata esetén nem tunnelezett centrális vénakatétert lehet használni.

Közepes távú PT javallata esetén tunnelezett centrális vénakatéter használata ajánlott.

Hosszú távú (> 3 hónap) PT javallata esetén tunnelezett centrális vénakatéter, implantált port használata ajánlott (B). [1, 3, 14, 17]

Az infúzió beadás helyét gyakran (legalább naponta) kell ellenőrizni. Perifériás vénás beadás esetén 48-72 óráig maradhat bent a kanül ugyanazon a helyen, az infúzió mennyiségétől, minőségétől és a véna állapotától függően. A kanült azonnal el kell távolítani bármilyen helyi szövődmény észlelésekor.

Nem tunnelezett katéterrel (egy-, két és három lumenű katéter): ilyen vénakatétert kórházi betegeknél a v.jugularis interna, v. subclavia punkciójával vezetjük be.

A centrális vénakatétert tartósan bennt hagyhatjuk, ha nem észlelünk szövődményt és a bemeneti nyíláson nem látszik infekció jele. A katéter rutin cseréje nem indokolt.

Centrális vénás infúziós eszközök:

- **Tunnelezett katétert** (pl. egy- vagy kétlumenű Hickman) OPT-re és/vagy 4 héten túli vagy folyamatos TPT esetén használunk. [22]
- **PICC: perifériáról felvezetett centrális katéter** [66]
Ezt a vénás utat parenterális táplálásra akkor használjuk, ha nagy energiadenzitású oldat adása indokolt, de a szokásos centrális utak valamilyen okból nem választhatók. Ilyen célra különleges, vékony katéter szükséges. (Fokozott thrombosis veszély!)
- **Szubkután elhelyezett portot:** otthoni ellátásra és 4 hetet meghaladó TPT vagy intermittáló infúziós kezelés esetén használunk.

Ajánlás16

Korlátozott összefüggés ismert a véna katéter anyaga és katéter szepszis előfordulása között. Teflon, szilikon vagy poliuretán kanülok ajánlottak (B). [40]

A katéter szepszis megelőzésének evidenciái:

- Tunnelezett vagy implantált katéter használta (hosszú táv)
- Antimikrobás anyaggal burkolt katéter (rövid táv)
- Egy lumenű katéter
- A behatolási kapu helyes megválasztása
- Ultrahangos punkció
- Anti- és aszeptikus technika
- Megfelelő seb kötés, ellenőrzés
- A csatlakozók (infúziós, katéter illeszték) aszeptikus kezelése
- Az infúziós szerelék rendszeres cseréje (B). [17, 47]

Véna katéter szepszis diagnózisa: kvantitatív vagy félkvantitatív bakteriológia tenyésztés az eltávolított véna kanülből.

Folyamatos bakteriológiai tenyésztés a centrális vénából és egy perifériás vénából (A). [66]

Higiénés alapvetések: [1, 56]

- kerülje a vérvételt azon a katéter-lumenén át ahol mesterségesen táplál

- vegyen tenyésztésre mintát rendszeresen a katéter bemenetéről fedőkötés csere alkalmával hetente és/vagy helyi infekció gyanúja esetén azonnal

A katéter-infekció rizikófaktorai: [1]

Perifériás bemenet:

- fertőzött csatlakozó
- nedvesség a fedőkötés alatt
- 3 napon túl bent lévő katéter

Centrális vénás bemenet:

- többlumenes katéter
- több csatlakozó
- a katéter helyzete (femorális vagy juguláris)
- a katéteren történő gyakori manipuláció

A katéter-infekció gyanújának esetén végrehajtandó intézkedések:

- vegyen óránként két vérmintát, egyet perifériás vérből, egyet pedig a katéterből, 3 egymástkövető órában
- annak érdekében, hogy a tartós katétert megőrizhető legyen, az első katéter-infekció esetén indokolt az antibiotikus kezelés
- ismételt infekció esetén távolítsa el a katétert
- ellenőriztesse mikrobiológia vizsgálatával a katéter-véget
- antibiotikus terápia: A gyógyszerelés kiválasztásánál a fertőzés súlyossága és a patogén kórokozó típusa a mérvadó. Az empirikus terápiát azonnal el kell kezdeni (az antibiogram megérkezése előtt) és mind gram-negatív, mind gram-pozitív kórokozókra hatékony kezelést kell választani.

Ajánlás17

Szervezett multidiscplináris munkacsoportot kell létrehozni a táplálás terápiára szoruló emberek ellátására (D). [62]

A táplálási munkacsoport tagjai lehetnek: orvosok, dietetikusok, kórházi gyógyszerészek és szakápolók (D). [1, 49,50]

A kórházi vezetés megbízása alapján működik a táplálási munkacsoport és folyamatos kapcsolatot tart vele (D). [49, 50]

A táplálási munkacsoport egy interdisciplináris szolgáltató szervezet, melynek tagjai különböző egészségügyi szakterület képviselőiből szerveződnek.

A munkacsoport speciális táplálásterápiás ismeretekkel és tapasztalatokkal segíti a betegellátásban résztvevőket, a betegeket és a kórházi adminisztrációt (külön formációt képezhet az enterális és parenterális táplálási munkacsoport). A munkacsoport tanácsokkal szolgálhat az ételmezés javításában és a dietetikában (pl.: tápláltsági felmérések és követések, beteg és személyzeti étkeztetés stb.).

A táplálási munkacsoport magját orvosok (sebészek, onkológusok, intenzív osztályos orvosok, belgyógyászok, családorvosok), dietetikusok, kórházi gyógyszerészek és szakápolók alkotják.

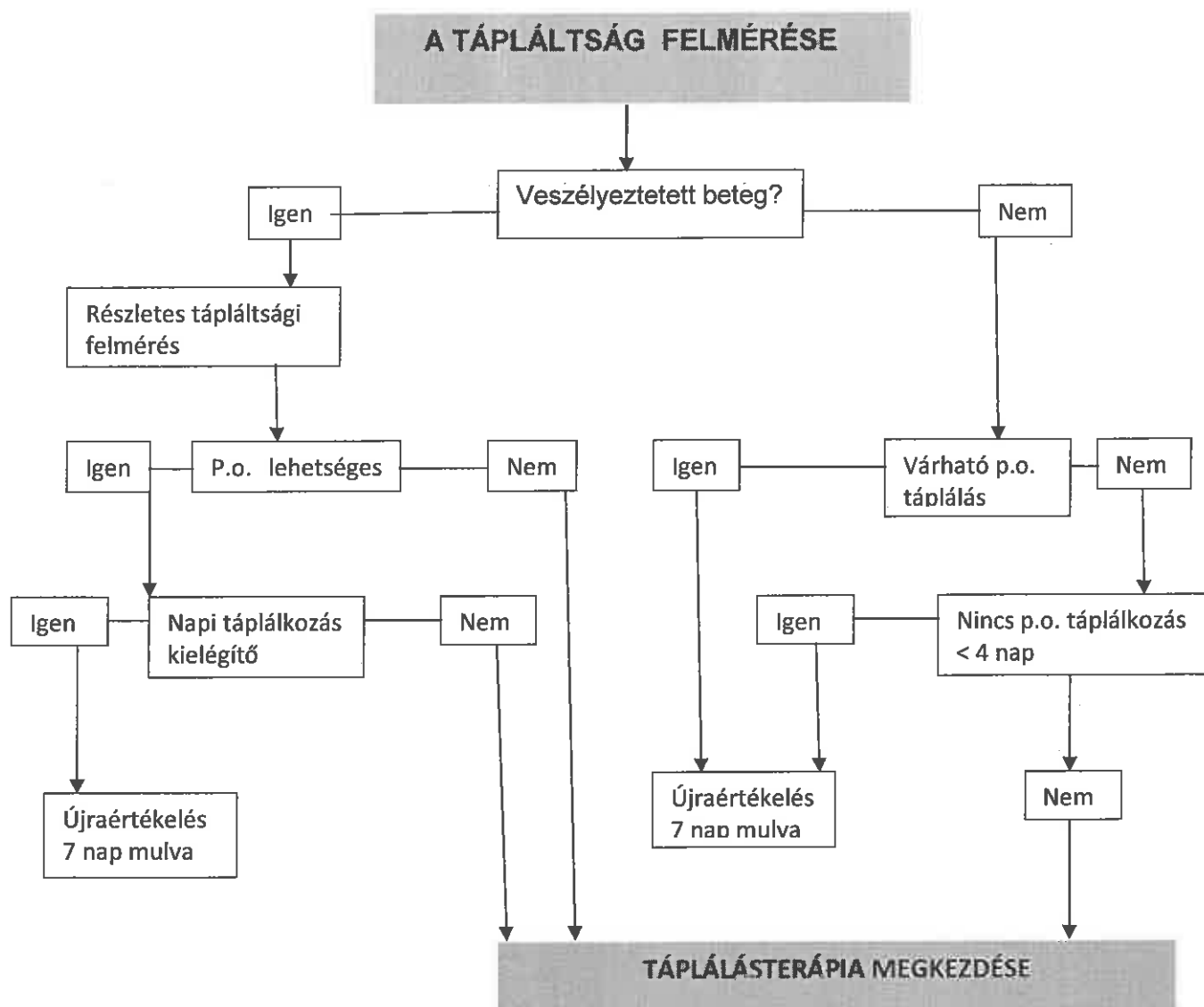
A munkacsoport minden tagját képezni és továbbképezni kell. [27]

A munkacsoportba integrálhatók gyógytornászok, pszichológusok, stoma ápolók, higiénikusok az elvégzendő feladatoktól függően.

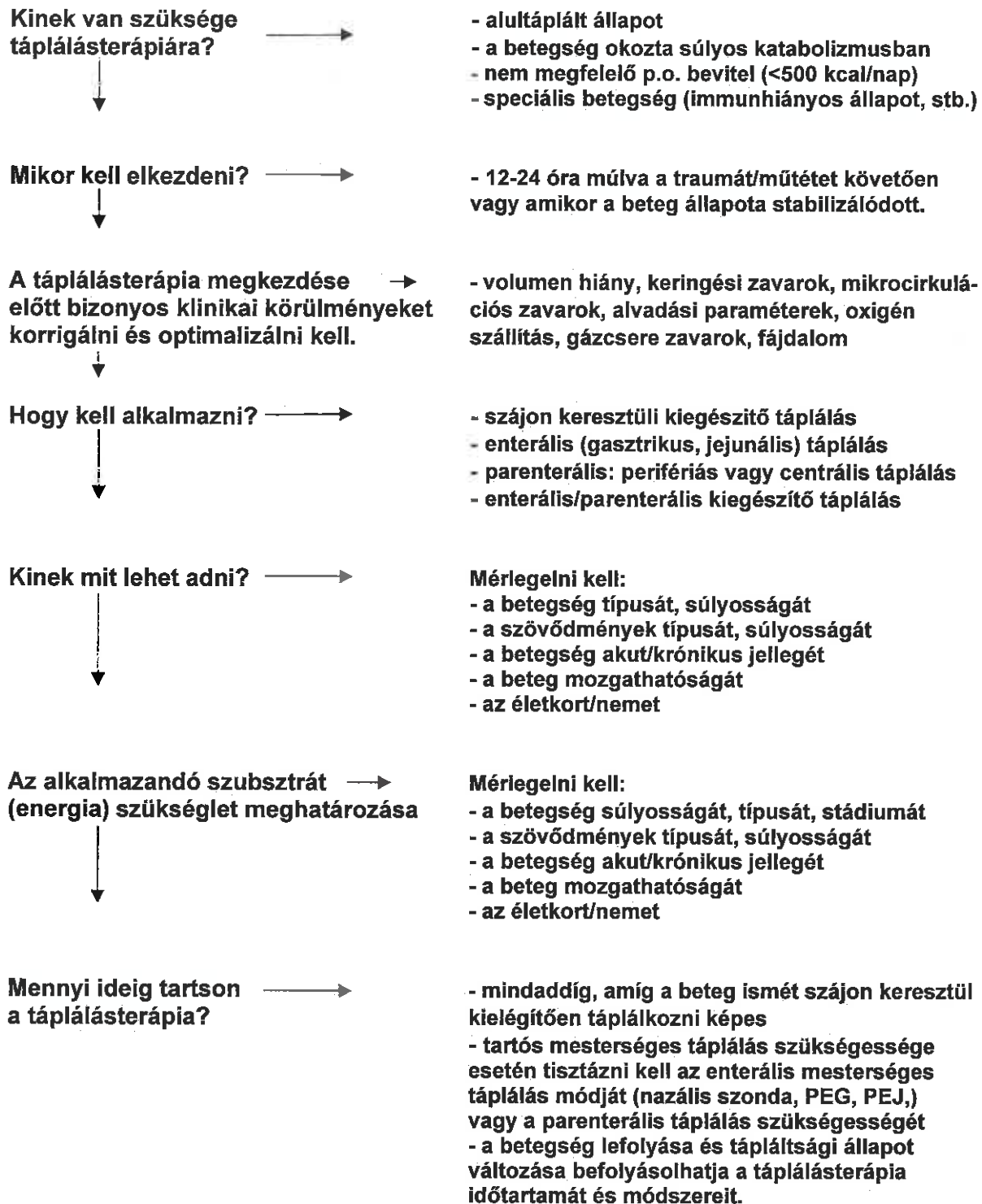
Helyes, ha minden kórházi osztályon van olyan személy, aki kapcsolatot tart a táplálási munkacsoporttal.

3. Az ellátási folyamat algoritmusai (ábrák)

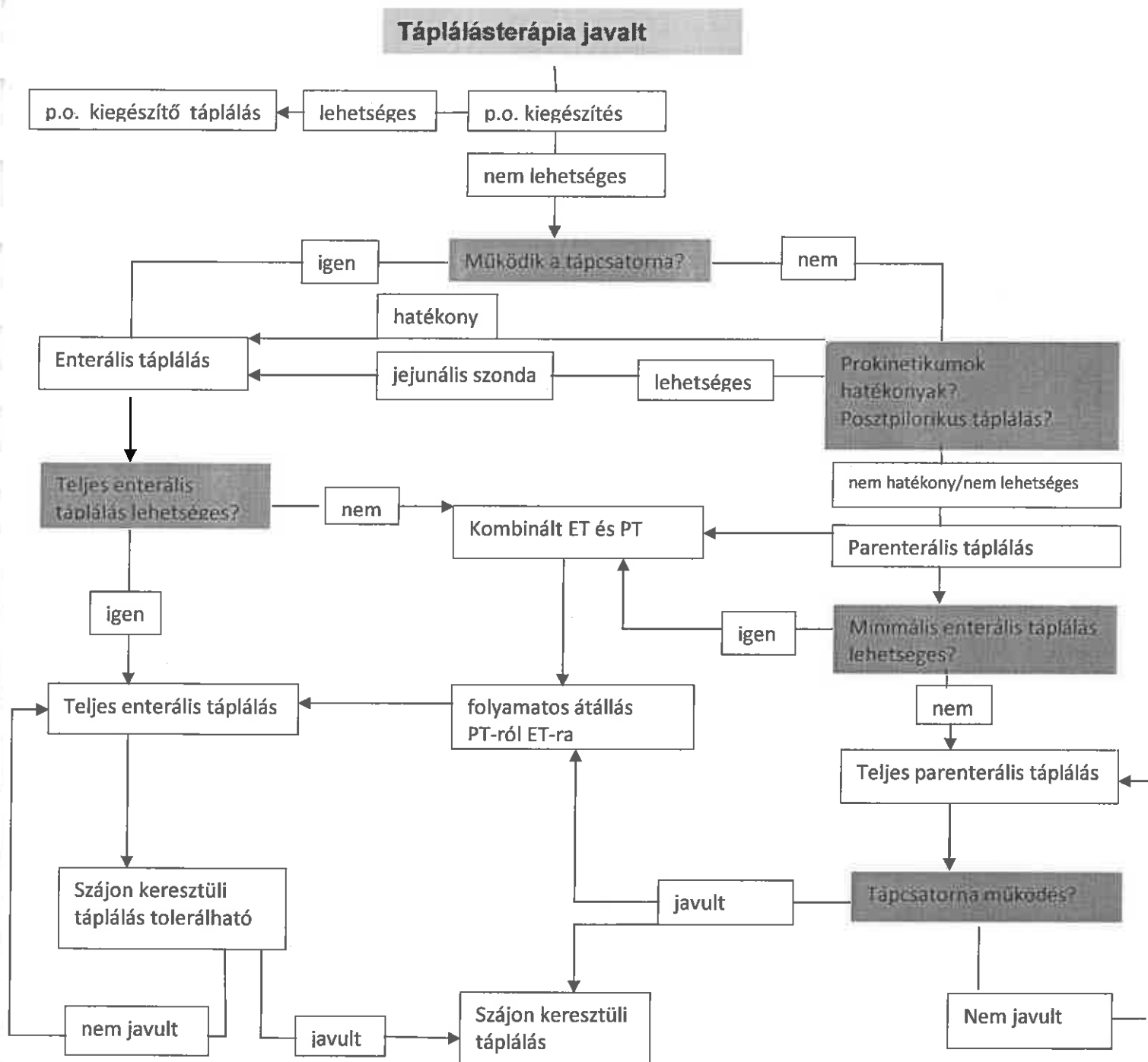
3.1. Ábra: A tápláltság állapotból következő kockázat megállapításának és az ebből fakadó további teendők folyamat ábrája:



3.2. Ábra: A táplálásterápia vezérfonala



3.3. Ábra: A táplálásterápia algoritmus



VII. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE

1. Szakmai jellegű ajánlások

1.1. A táplálásterápia javallata és ellenjavallata

Ajánlás1

Az alultáplált, a tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett betegek táplálása, táplálásterápiája azért fontos és szükséges, hogy fokozzuk az energia, protein, mikrotápanyag bevitelt, ezzel fenntartsuk, vagy javítsuk a tápláltsági állapotot és javítsuk a túlélést (A). [1, 3, 42, 49]

Tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett az a beteg, akinek a tápanyag bevitele elégtelen, alultápláltnak tekintendő az, akinek 3 hónap alatti akaratlan testtömeg vesztese > 5%, 6 hónap alatti akaratlan testtömeg vesztese > 10%, testtömeg indexe (BMI) < 20 kg/m²(B). [1, 3, 16, 17]

A táplálásterápia (enterális/parenterális mesterséges táplálás) javallata:

- A. Nem megfelelő szájon keresztüli táplálkozás: ha 3 napot meghaladó időtartamban kevesebb, mint 500 kcal/nap energiabevitel várható, a táplálásterápiát meg kell kezdeni.[1]
- B. A beteg kóros tápláltsági állapota. Az alultáplált beteg esetében a táplálásterápiát haladéktalanul meg kell kezdeni [3].
- C. Súlyos betegség és /vagy hiperkatabolikus anyagcsere állapot esetén korai táplálásterápia szükséges.

Hiperkatabolizmus jellemzői: Váratlan testtömeg vesztes, bevitelt jelentősen meghaladó nitrogén ürítés, magas urea-nitrogén termelés.

- D. A szervezet egészét fokozottan igénybevevő állapotok fokozott stressz helyzet (immunoszuppresszió, égés, szepszis, agranulocytosis, stb.) [16,17].

Ajánlás2

Táplálásterápiát kell alkalmazni, ha a beteg előreláthatóan 3 napon túl sem képes kielégítően természetesen táplálkozni (C). [1, 3, 49, 50]

Táplálásterápiában kell részesíteni az elégtelen emésztéssel és felszívóképességgel rendelkező betegeket (D). [1, 3]

Akut betegségben szenvedő, kritikus állapotban levő beteg táplálásterápiáját 24 órán belül meg lehet/kell kezdeni, a beteg állapotának és energia szükségletének megfelelően. (B) [1, 3, 16, 17].

A táplálásterápia megkezdésének szempontjai akut betegség esetén

A táplálásterápiát rendszerint akut történések (műtét, trauma) után 24 órával tanácsos megkezdeni. Táplálásterápia csak a vitális funkciók stabilizálódása után (hemodinamika, folyadékgyensúly, kielégítő gázcsere, stb.) illetve az u.n. „ebb fázisban” („apály fázis”) jön szóba.

A táplálásterápia ellenjavallatai:

- A betegségek akut fázisában, a vitális funkciók stabilizálódása előtt, (közvetlenül a műtét, trauma után.)
- A beteg sokkos állapota (szeptikus, hipovolémiás stb.)
- Se laktát szint > 3 mmol/l
- Hipoxia – PaO₂< 50 Hgmm

- Hiperkapnia – $\text{PCO}_2 > 75$ Hgmm (kivéve „permisszív hiperkapnia”)

Etikai megfontolásból a halál közeli állapotban levő betegek minimális táplálása, folyadék szükségleteinek fedezése indokolt (B). [1]

1.2.A tápláltsági állapot felmérése

Ajánlás3

Az egészségügyi intézménybe felvételre vagy otthoni ápolásra került betegek tápláltsági állapotának rizikószűrése, felmérése a felvétel/ápolás megkezdése utáni 48 órán belül elengedhetetlen (D). [1, 33]

A kóros tápláltsági állapot felismerésének lépései: [1]

1. Első lépés: Tápláltsági állapot megítélése szűrő módszerrel

Szűrésre egyszerű és gyors módszert célszerű alkalmazni. Az alkalmazott szűrő módszer segítségével a kórházba került betegek közül ki kell választani az alultápláltakat, és a tápláltsági állapotuk miatt fokozott kockázattal rendelkezőket. A tápláltsági állapot szűrés eredményét a beteg egészségügyi dokumentációjának tartalmaznia kell.[1]

Célcsoport: 48 órán belül egészségügyi intézménybe felvételre vagy otthoni ápolásra került minden beteg.

Módszer: Validált tápláltsági rizikó szűrésére alkalmazható kérdőív kitöltése.

A szűrés célja: Az alultáplált vagy tápláltsági kockázattal rendelkező betegek felismerése.

Kivitelezők: ápolók

A tápláltsági állapot szűréséhez szükséges adatok: az anamnézis táplálkozásra vonatkozó adatai, fizikális vizsgálat eredménye, testmagasság és testtömeg mérése (BMI meghatározása)

Tápláltsági állapotot szűrő módszerek: Nottingham Risk Score,[3]

MNA (Mini Nutritional Assessment – idős betegek ellátására fejlesztették ki) [67]

NRA (Nutritional Risk Assessment – fekvőbeteg ellátásban használt módszer) [3]

MUST (Malnutrition Universal Screening Tool – főleg alapellátásban alkalmazzák) [1,3]

2. Második lépés: Tápláltság felmérése

A tápláltsági állapot részletes mennyiségi felmérése és értékelése.

Célcsoport: A tápláltsági állapot szűróvizsgálata szerint tápláltsági veszélyhelyzetben lévők.

Módszer: Antropometria, bioelektrikus impedancia analízis (BIA), laboratóriumi vizsgálatok, szakmai szabályok szerint felvett és értékelt min. 3 napos táplálék bevitel, dietetikus által kitöltött speciális kérdőív.

Kivitelezők: orvosok, dietetikusok.

A felmérés célja: Dietetikai, táplálásterápiai terv, ill. javaslat készítése.

Tápláltsági állapotot szűrő speciális kérdőívek:

SGA (Subjective Global Assessment) [1]

NRS-2002 (Nutrition Risk Screening- 2002) az ESPEN módszertani ajánlása. [33]

A betegek tápláltsági állapotfelmérésének eredménye alapján kialakított táplálásterápiás javaslat a beteg egészségügyi dokumentációjának része, amely tartalmaznia kell:

- beteg tápláltsági állapotát bizonyító adatokat, a beteg tápláltsági állapotából adódó kockázati besorolását, ennek változását a kezelés során
- a táplálásterápiai, vagy dietetikai ellátást (tápszereket, eszközöket, módszereket: parenterális, enterális, kiegészítő táplálás stb.)
- tápláltsági állapot meghatározása szempontjából fontos laboratóriumi vagy egyéb jellemző adatokat.

1.3. Táplálásterápia módszerei

Ajánlás 4

A mesterséges táplálás módszerei közül orális, enterális és parenterális táplálást lehet alkalmazni egyedül vagy a módszereket kombinálva az alultáplált, tápláltsági állapota miatt veszélyeztetett betegeken (D). [1, 3, 49, 50]

Orális táplálás feltétele a nyelési képesség megléte.

Az enterális táplálást mindig olyan mértékben kell alkalmazni, amilyen mértékben az emésztőszervek működése ezt lehetővé teszik.

Ha a teljes energiaszükséglet kizárólagos enterális táplálással nem biztosítható „minimális enterális táplálást” kell kezdeni és az enterális táplálást ki kell egészíteni parenterális táplálással. [11]

Parenterális táplálás indokoltsága esetén is meg kell kísérelni a fokozatos áttérést az enterális táplálásra, amint erre lehetőség nyílik.

A táplálás terápia lehetséges módozatai:

P.o.táplálás kizárólag	P.o.táplálás + kiegészítő ET	Enterális táplálás kizárólag	Parenterális + enterális táplálás	Parenterális + „minimális enterális táplálás”	Teljes parenterális táplálás

A gyógyszerellátásban forgalmazott standard enterális formulák használata javasolt. (Ne használjunk „otthon készített” szondatápokat!)

Parenterális táplálásra csak gyári standard tápoldatok (egy komponensű oldatok, 2-3 kamrás zacskók, all-in-one oldatok), vagy a kórházi gyógyszertárban standard körülmények között előállított keverék tápoldatok használhatóak.

1.4. Tápanyagok

Ajánlás 5

A táplálásnak a szervezet szükségletét (zsírintes testtömeg és/vagy növekedés fenntartására) kielégítő összes tápanyagot (mikro- és makronutrienseket) biztosítania kell (D). [1, 3, 16, 17, 49, 50]

A táplálásterápia során javasolt átlagos tápanyag igény:

	energia %-a	kcal/g	tipus	
			parenterális	enterális
aminosav/fehérje	15-20%	4 kcal (=16,7 kJ)	kristályos aminosav	intakt fehérjék polypeptidek oligopeptidek szabad aminosav (ritkán)

Ajánlott adag: 1-1.5 g/ttkg/nap (kivéve a vese és májkárosodást)

szénhidrát	35-60%	4 kcal (=16,7 kJ)	glükóz	polysaccharid disaccharid monosaccharid – ritkán
------------	--------	----------------------	--------	---

Ajánlott adag: maximum 3-5 g/ttkg/nap

zsírok	30-50%	9,1 kcal (= 38 kJ)	triglicerid (LCT, MCT, halolaj	triglicerid (LCT, MCT, halolaj
--------	--------	-----------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Ajánlott adag: 0,8-1,5 g/ttkg/nap

Mikro-tápanyagok

A szervezet mikrotápanyag szükségletét a különböző betegségek jelentősen befolyásolják. Mikro-tápanyagok esetén a bevitel hiányosságai miatt az egészséges szervezetben is hiányállapot alakulhat ki. A hiányállapot megelőzésére vagy a kialakult hiányállapot korrekciójához sok esetben pótlásra van szükség.

Vízoldékony és zsírolékony vitaminok

Parenterális táplálás: A tápoldathoz olyan készítményeket adhatunk, melyek biztosítják a standard napi vitamin szükségletet. Egyes külön vitamin-készítményeket adhatunk nagyobb igény esetén.

Enterális táplálás: A forgalomban lévő enterális tápszerekből kb. 1500 kcal/l összenergia tartalmú tápoldat tartalmaz annyi vitamint, ami az alapszükségletet fedezi. Számos betegnek ennél nagyobb vitamin szükséglete van.

Nyomelemek: cink, vas, jód, szelén, réz, mangán, króm, molibdén, fluór (a legfontosabbakat említve.)

Az enterális tápoldatok nyomelemeket tartalmaznak, a feltüntetett mennyiségben, általában napi 1500 kcal/l-nyi enterális tápoldat elfogyasztása elegendő nyomelemet biztosít a szervezet számára a szervezeti egyensúly fenntartásához.

Parenterális tápláláshoz használt tápoldatok nyomelemeket alig, vagy nem tartalmaznak, ezért a: tápoldathoz olyan készítményeket kell adni, melyek biztosítják az átlagos napi nyomelem szükségletet. Vannak olyan készítmények is, amelyek nyomelemeket és elektrolitokat is tartalmaznak.

Enterális táplálás: A forgalomban lévő enterális tápszerekből kb. 1500 kcal/l mennyiség tartalmaz annyi nyomelemet, ami az alapszükségletet fedezi. Számos betegnek ennél nagyobb mennyiségű nyomelemre van szüksége.

Elektrolitok, folyadék: (nátrium, kálium, magnézium, kalcium, foszfor).

Napi folyadék, elektrolit alapszükséglet:

folyadék	20-40	ml/ttkg/nap
nátrium	0,5 - 1,05	mmol/ttkg/nap
kálium	0,3 – 1,0	mmol/ttkg/nap
foszfor	0,7 – 1,0	mmol/ttkg/nap
magnézium	0,1 – 0,3	mmol/ttkg/nap
kalcium	0,3 – 0,5	mmol/ttkg/nap

Amikor a folyadék- és elektrolit-igényt becsüljük, vegyük figyelembe a testhőmérsékletet is.

Elektrolit pótlásra (nátrium, kálium, foszfor, kalcium) rendelkezésre állnak egyedi ampullák (általában 1 mmol/ml) vagy kombinációban tartalmazzák a napi szükségletet.

Parenterális táplálás: az elektrolit alapszükségletet a parenterális tápoldat általában fedezi.

Amikor szükséges, kiegészítő elektrolit oldatokat vagy elektrolit keveréket adhatunk a tápoldathoz (néhányik nyomelemeket is tartalmaz) de csak abban az esetben, amikor ismert, hogy az elektrolit oldat hozzáadása nem veszélyezteti a lipidemulzió stabilitását.

Enterális táplálás: A forgalomban lévő enterális tápszerekből kb. 1500 kcal/l mennyiség tartalmaz annyi elektrolitot, ami az alapszükségletet fedezi. Számos betegnek ennél nagyobb vagy kisebb az elektrolit igénye.

1.5. Energia és tápanyag igény

A táplálás során csak olyan mennyiségű és minőségű tápanyagot szabad alkalmaznunk, melyet a beteg maradéktalanul hasznosítani képes („izokalorikus táplálás”).

A megállapítás a teljes kalória szükségletre vonatkozik és nem a „fehérjementes” kalóriára.

Az **energia felhasználás** becslésére az alapanyagcserét (BEE- basal energy expenditure – a Harris-Benedict egyenletből számítva) szorozzuk a **mobilitásifaktorral**: (1,0-1,3 a beteg mozgásképességétől függően), hogy kompenzáljuk a fizikai aktivitást, vagy általános becslést alkalmazunk:

fekvő beteg: 20 – 25 kcal/ttkg/nap

járóbeteg: 25 – 35 kcal/ttkg/nap

Ajánlás6

A betegeket, a tápanyag- és energia-igényt illetően alapvetően három csoportra kell osztanunk:

- metabolikusan stabil alultáplált betegek, akut betegség nélkül
- az akut betegek, (vagy a krónikus gyulladásos betegségben szenvedők).
- extrém alultáplált betegek (D). [1]

a. Metabolikusan stabil beteg akut betegség nélkül

Meghatározás: Metabolikusan stabil az a beteg, akinek nincs anyagcsere zavara, a tápanyag hasznosítása nem károsodott, és éhezési anyagcsere zavara sincs.

Ha a beteg alultáplált: alultápláltság gyulladás nélkül: **1-es típusú alultápláltság.** Ide tartoznak a betegek az akut betegség utáni regenerálódás időszakában, akik műtét előtti táplálásban részesülnek, a rövid-bél szindrómások, a remisszióban lévő gyulladásos bélbetegek, a stb.

- A **sovány**, de metabolikusan stabil betegeknek adhatunk a számítottnál nagyobb tápanyagmennyiséget, hogy a tápláltsági állapotot optimalizálni kívánjuk (például elektív műtétek előtt).
- **Referencia-súly:** aminek az alapján a tápanyag szükségletet számoljuk, a beteg **aktuális testtömeg** megfelelő hidratáltság mellett.
- **Kivétel:**
az **elhízott** beteg ($BMI > 30$), ahol a tápanyagszükséglet számításánál az **ideális testtömeget** vesszük alapul az aktuális testtömeg helyett.

Az infúzió sebességét a beteg testtömege alapján kell számítani. A mennyiséget és a sebességet a beteg kórlapján egyértelműen fel kell tüntetni, hogy megelőzzük a félreértést és a hibákat.

Metabolikusan stabil beteg energia szükséglete – akut betegség nélkül

javasolt energia bevitel	20- 25 kcal/kg/nap (teljes orális/enterális/parenterális)*
tápoldat keverék	komplett keverék, beleértve a vitaminokat, nyomelemeket, elektrolitokat
glükóz	max: 3 – 5 g/ttkg/nap
zsírok	1.2 – 1.5 g/ttkg/nap max: 1,8 g/ttkg/nap (teljes kalória 30 – 50%-a)
aminosavak	1,0 – 1,5 g/ttkg/nap
nyomelemek	alapszükséglet (RDA)
folyadék	20 – 40 ml/ttkg/nap

* Az energiaigény megállapításánál vegyük figyelembe az életkort a nemet és a mozgási faktort I. (VII 3.1 fejezet)

Parenterális: elektrolit alapszükségletet a keverékoldattal együtt adhatjuk. Néhány gyári oldat tartalmaz elektrolitokat!

Enterális: A forgalomban lévő enterális tápszerekből kb. 1500 kcal/l mennyiség tartalmaz annyi elektrolitot, ami a napi szükségletet fedezi. Emellett is szüksége lehet a betegnek folyadékbevitelre!

b. Akut beteg (intenzív ellátásra szoruló beteg)

Betegség módosítja az anyagcserét, legfőbb jellegzetessége az általános gyulladásos válasz reakció (SIRS – systemic inflammatory response syndrome, „hypermetabolikus szindróma”, „posztgressziós szindróma”). [69]

Főbb **anyagcsere jellegzetességek** (proinflammatorikus” és „pro-oxidatív” állapot)

- fehérje katabolizmus aktiválódása
- perifériás inzulin rezisztencia

- májban a glükoneogenezis stimulálása (nem csökkenthető külső bevitellel)
- zsírbontás aktiválódása, megnövekedett zsírégetés
- mérsékelten fokozott energia felhasználás
- mikro-tápanyag igény megemelkedése

Alultápláltság és gyulladás együtt= 2-es típusú alultápláltság

Az energia felhasználást kiszámíthatjuk, ha az alapanyagcserét (Harris- Benedict formulának megfelelően, vagy 20 kcal/kg/nap-pal számolva) szorozzuk egy „stressz-faktorral” (pl. szepszis vagy MODS esetén maximum 1,3).

Láz esetén - a korábbi gyakorlattól eltérően - megemelt energia-bevitel nem javasolt.

A számításokhoz használt **referencia súly** a beteg aktuális súlyán alapul. **Elhízott** betegeknél (BMI > 30) az ideális testsúllyal számolunk, a soványaknál nem!

javasolt bevitel	20-30 kcal/ttkg/nap (teljes: enterális/parenterális) (kivéve égett beteg: max.: 40 kcal/ttkg/nap)	
keverék	minden tápanyag, beleértve a vitaminokat és a nyomelemeket is	
glükóz	3 g (max 5 g/ttkg/nap)	
zsírok	1,0 – 1,5 g/ttkg/nap	teljes kalória 30-50%-a
aminosavak	1,2 – 1,5 g/ttkg/nap	max.: 2 g/ttkg/nap glutamin pótlás megfontolandó
mikro-tápanyagok	fokozott igény	

Folyadék és elektrolit igényt elkülönítve számoljuk. Általában nem lehet standardizálni, mert nagy szórást mutat. Elkülönített pótlás szükséges.

A nyomelem és antioxidánsigény nagymértékben megemelkedhet (pl. folyamatos vesepótló eljárások alatt).

c. Extrém alultáplált betegek: BMI < 16kg/m², testtömeg veszteség > 15% 3-6 hónap alatt, minimális tápanyagbevitel az utóbbi 10 napban, alacsony Se K, P, Mg. Hasonló problémát jelentenek <18,5 BMI-vel rendelkező betegek, akik 6 hónap alatt elvesztették testtömegük 10%-át és/vagy 5 napja nem táplálkoznak.

A hiányállapot klinikai következményei:

hipokalémia, hipokalcémia, hipomagneziémia – szívritmuszavarok

hipofoszfatémia – légzésleállás

tiamin hiány - laktát acidózis, neuro-pszichiátriai zavarok

A visszatáplálási szindróma az anyagcsere és a folyadékháztartás olyan zavara, mely súlyosan alultáplált betegeknél alakulhat ki, a táplálásterápia megkezdését követően (D). [32]

Különösen veszélyeztetett betegek:

- súlyosan alultápláltak
- májcirrhosisban szenvedők
- diabéteszes ketoacidózisban szenvedők
- parenterális táplálásra szorulók

A visszatáplálási szindrómával veszélyeztetett betegeknél az energiabevitelt maximum 10 kcal/ttkg/nap kell kezdeni kb. 4-7 napon keresztül, majd fokozatosan kell emelni a tápanyagbevitelt. Gondot kell fordítani a keringés stabilizálására, a folyadékpótlásra. Ajánlott a thiamin, B vitaminok, esetleg multivitamin adása. 2-4 mmol/ttkg/nap K, 0,3-0,6 mmol/ttkg/nap P, 0,2-0,4 mmol/ttkg/nap Mg pótlás, amíg a szérum értékek nem rendeződnek.

Permisszív hyponutrició (megegedett alultáplálás): súlyos betegeknél gyakran tapasztalt jelenség, hogy még magas inzulin adagok mellett sem (10 – 20 NE/óra) lehetséges az optimálisat megközelítő energia bevitel.

Az okok:

- a cukor anyagcsere súlyos zavara
- párhuzamosan hypertrigliceridaemia
- károsodott bélműködés

Ezeknél a betegeknél a táplálást ne „erőltessük”. A betegek csak annyi tápanyagot kapjanak, amennyit jól tolerálnak, vagy minimális enterális táplálást alkalmazzunk. A normokalóriás táplálás kockázata nagyobb, mint az alultáplálás rizikója („kevesebb néha több”).

1.6. A tápanyag hasznosításának monitorizálása

Ajánlás 7

A betegek mesterséges táplálásának javallatát, módszereit, eredményességét rendszeresen ellenőrizni kell. Az ellenőrzés a betegek általános állapotától, a táplálásterápia időtartamától és a terápiás eredménytől függ (D). [1, 15]

Kórházi körülmények között orvos és dietetikus, táplálási munkacsoport végezze a klinikai és laboratóriumi monitorizálást (D). [18]

A tápoldatok beadásának folyamatos módja, valamint az adagok fokozatos emelése (alacsony adagoktól kezdve) megkönnyíti a monitorizálást és segít megelőzni a metabolikus szövődményeket. Határértékek: 1. Táblázat

1. Táblázat Fontosabb tápanyagok és derivátumaik vérszint határértékei és a terápiás lehetőségek

vércukor	*4,4 – 6 mmol/l max: (7,1 mmol/l) adjunk inzulint (4 NE/h-tól 10 – 20 NE/h az akut fázis alatt) vagy csökkentjük a cukor bevitelt
triglicerid	* 4,2 mmol/l körül csökkentjük vagy állítsuk le a zsírbevitelt
BUN emelkedés	> 10 mmol/l/nap) csökkentjük az aminosav bevitelt

*folyamatos infúzió vagy tápszeradagolás alatt mérve

A laboratóriumi paraméterek kiválasztása és a mérések szükséges gyakorisága a betegség súlyosságától és a beteg metabolikus stabilitásától függ (D). [1] 2. Táblázat

Ápolási otthonban, otthoni mesterséges táplálás esetén a táplálásterápia kezdeti szaszán orvossal és dietetikussal rendszeres konzultációt kell tartani (D). [14]

2.Táblázat A laboratóriumi paraméterek monitorizálásának szükséges gyakorisága a mesterséges táplálás alatt

paraméter	> 4-6/nap	naponta	hetente 2x	hetente	havonta
vércukor	akut	stabil		hosszútávon	
K ⁺ , PO ₄ ³⁻	akut	stabil		hosszútávon	
ABG laktát	akut	stabil		hosszútávon	
Na ⁺ , Cl ⁻		akut		stabil	hosszútávon
Ca ²⁺ , Mg ²⁺		akut		stabil	hosszútávon
Triglicerid		akut		stabil	hosszútávon
Creatinin, BUN		akut		stabil	hosszútávon
Teljes vérkép			akut		hosszútávon
Alvadás				akut	hosszútávon
Vizelet(cukor, fehérje, aceton, kreat., osmol, elektrolit)		akut	stabil		hosszútávon
Májenzimek (SGOT, SGPT, LDH, gGT)			akut	stabil	hosszútávon
NH ₃ bilirubin, kolinszteráz			akut	stabil	hosszútávon
Lipáz, amiláz			akut	stabil	hosszútávon
Összfehérje, albumin, transferrin, prealbumin				akut	stabil hosszútávon
Nyomelemek (Fe, Zn, Cu, Se)					hosszútávon
Vitaminok					hosszútávon

Klinikai megfigyeléseket orvos, az ápoló személyzet, a beteg is tehet, melyeket táplálásterápiában jártas orvossal konzultálni kell (D). [14]

Táplálás klinikai monitorizálása

Értékeljük, és dokumentáljuk legalább naponta egyszer

- az alkalmazott készítményeket
- a parenterális táplálás/enterális tápoldat beviteli ütemét
- az alkalmazott táplálék teljes mennyiségét (mennyiség, teljes kalória)

- vessük össze a tervezett célt és a bevitt tápanyagok mennyiségét (mennyit sikerült bejuttatni az előírt adagból, mi volt a megszakítások oka), kiegészítő orális és/vagy parenterális táplálás
- kiegészítő folyadék- és elektrolitpótlás (folyadék és elektrolit egyensúly)

Klinikai állapot

- testtömeg – ha lehetséges
- hidratáltság – ödéma ill. dehidrátság
- tudatállapot
- hasi státusz (distenzió, fájdalom...)
- hányás
- gyomor reziduum (gyomorszonda lásd VII. 1.8.7. fejezet)
- széklet gyakorisága, konzisztenciája

1.7. Metabolikus szövődmények

paraméter	szövődmény	ok	terápiás intézkedések	kommentár
vércukor	<4,4 mmol/l	táplálás szándékos megszakítása, inzulin túladagolás májelégtelenség	növeljük a tápoldat beadási sebességét és/ vagy adjunk cukrot	
	> 6 mmol/l (max.: 7,1 mmol/l)	inzulin rezisztencia kifejlődése túl magas tápanyag- v. kalóriabevitel diabetes gyógyszerek: hidrokortizon, katekolamin, immunszuppresszorok	általában: adjunk inzulint (4 NE/h-ig, akut fázisban 10-20 NE/h-ig) csökkentjük a szénhidrát/energia bevitt parenterális: alkalmazzunk alacsonyabb szénhidrát tartalmú oldatot enterális: változtassunk bólus-ból folyamatos adagolásra, alkalmazzunk magasabb arányban komplex szénhidrátot (elhúzódó felszívódás)	Az inzulin csökkenti a vércukrot, de nem segíti a cukor oxidációt. Megjegyzés: a hiperglikémia gyakran a túlzott energiabevitel következménye
triglicerid	> 4,2 mmol/l	kongenitális zsírsanyagcsere zavar lipolízis zavara (veseelégtelenség, szepszis, fertőzések) triglicerid túladagolás (PN, EN, propofol szedáció)	-csökkentjük a zsír adagolását (ha továbbra is fennál a hipertrigliceridémia állfuk le az adagolást) - csökkentjük az összkalóriát ET: váltsunk MCT tartalmú tápszerre	Amikor a szedálás propofollal történik csökkentjük a lipid bevitt. 1 ml propofol 1% vagy 2% 0,1 g trigliceridet tartalmaz

azotémia	excesszív BUN növekedés	-fehérje/aminosav túladagolás -veseelégtelenség következtében károsodott maradék nitrogén kiválasztás gastrointestinalis vérzés -dehidráció/pre-renalís állapot (BUN/kreatinin arány >20:1) mint szívelégtelenségben	-csökkentsük az aminosav/fehérje bevitt kb. 0,5 g/kg/nap-ra -prerenalis zavarnál folyadékpótlás	veseelégtelenség esetén a táplálást fokozatosan indítsuk májelégtelenségben monitorizáljuk az ammónia szintet
laktát	> 3 mmol/l	-fokozott termelés (pl. szöveti oxigénhiány) fokozott bevitel (hemofiltrációnál) csökkent metabolizmus (májelégtelenségben)	csökkentsük vagy állítsuk le a tápoldatot (kivéve májbetegségben, ahol a glukózt folytassuk) Folyamatos hemofiltrációnál ha a laktát szint meghaladja a 3-4 mmol/l-t váltsunk bikarbonát alapú infúzióra	Vigyázat: magas laktátnál (> 3 mmol/l) ne adjunk zsírkészítményt!
foszfát	< 0,9-0,6 mmol/l →figyelem 0,6-0,3 mmol/l →veszély <0,3 →mmol/l életveszély (apnoe)	-Táplálás kezdése (alultápláltság esetén „visszatáplálási szindróma”-) -májcirrhózis -diabéteszes ketoacidózis szepszis kezdete	javasolt bevitel: 10-20 mmol/1000 kcal Vigyázat: alultáplált betegeknél jóval nagyobb foszfát igény lehet! Parenterális: ha keverjük a tápoldattal mindig alkalmazzunk glukózt, glukóz-1-foszfátot és glicerofoszfátot 2. Súlyos hiányállapotban 25 mmol PO ₄ , 3-5 óra alatt infúziós pumpával 3. Párhuzamosan káliumhiányos betegeknél használjunk kálium foszfátot Orális/enterális: tableta v. tejkészítmények	Szénhidrát és aminosav készítmények okozhatnak foszfát csökkenést → visszatáplálási szindróma veszélye, laktát emelkedés

kálium	< 3,5 mmol/l	-táplálás megkezdése (fokozott felvétel a sejtekbe) -intenzív inzulinkezelés -vesztés vizelettel vagy GI traktuson keresztül	pótlás 0,5 mmol/kg/óra értékig vesebetegeknél 0,25 mmol/kg/óra	
	> 5,0 mmol/l	-veseelégtelenség -acidózis -gyógyszerek (béta blokkoló, digitális) -nagyértékű bevitel (gyümölcslevek)	Glükóz-inzulin infúzió Acidózis rendezése β ₂ -agonisták, rezonium, haemodialysis	Bizonyos gyógyszerek emelik a kálium szintet (béta-blokkolók, digitális, ACE gátlók, spironolacton)
calcium	< 2,2 mmol/l	-intenzív osztályos betegek: multifaktoriális, gyakran calcium mentes tápoldatok -citrát antikoaguláció	Parenterálisan: calcium glukonat	
	>2,2 mmol/l	-immobilizált intenzív osztályos beteg - túlzott bevitel		
magnézium	< 1,2mmol/l	-alutápláltság → visszatáplálási szindróma -fokozott veszteség (vesén, béltraktuson keresztül pl. akut veseelégtelenség, alkohol abúzus, diuretikumok) -citrát antikoaguláció	Pótlás: parenterálisan mint K-Mg aspartate. Ne keverjük MgCl ₂ -t a parenterális oldatba!	Vigyázat: hypomagneziémia gyakran kapcsolódik más elektrolit zavarral, különösen kálium és calcium hiánnyal
	↑	- csak jelentős túladagolás és veseelégtelenség együttes megléténel lehetséges		
nyomelemek	↓	Pl. szelés és cink SIRS/MODS	200-500 ug/nap intenzív betegeknek	Cink és szelénium hiány jól leírt jelenségek
	↑	Kockázat veseelégtelenségben		
vitaminok	↓	Pl. folyamatos vesepótló eljárások, thiamin májcirrhosisban, visszatáplálási szindróma, alutápláltság, K-vitamin: májelégtelenség, bizonyos kefalosporinok, C és E vit: SIRS,/MODS	Pótlás: I. VII. 1.5. fejezet	B1 vitamin hiány alakulhat ki laktát acidózisban (l. visszatáplálási szindróma)

	↑	Leírva: A és C vitaminokról	C hipervitaminózis: veseelégtelenség esetén oxalózis veszélye
--	---	-----------------------------	---

Vércukor és hiperglikémia

Még az átmeneti hiperglikémia is - vércukor > 6 mmol/l - növeli a szövődmények kockázatát (fertőzés, szerv károsodások) rontja a kimenetelt különösen az intenzív osztályos betegek esetében.

Normoglikémia vércukor 6-10 mmol/l elérése és fenntartása a cél, a lehető leggyorsabban a felvételt követően. A táplálásterápiát kis mennyiséggel kezdjük, és gyakran ellenőrizzük a vércukrot.

A legtöbb intenzív osztályos betegnél a normoglikémia eléréséhez inzulin adása szükséges. Az inzulinigény akár a 20 NE/órát is elérheti a felvételt követő órákban. A fenntartás időszakában ez lecsökken 4 NE/óra alá.

A hiperglikémia oka az intenzív osztályon:

- másodlagos inzulin rezistencia (nagy műtétek, láz, SIRS, szepszis)
- előzőleg II-es típusú diabetes
- gyógyszer hatás (katekolaminok, szteroidok)
- hasnyálmirigy gyulladása vagy műtete (abszolút inzulin hiány)

1. Algoritmus a vércukor beállításához

vizsgálat	eredmény	akció
vércukor mérés azonnal a felvétel után	vc > 11 mmol/l	kezdj inzulint 4-5 NE/h
	vc: 11-5,5 mmol/l	kezdj inzulint 3-4 NE/h
	vc < 5,5 mmol/l	ne adj inzulint, vc-kontroll 4-óránként



vércukor mérés 1-2 óránként, amíg a céltartományt elérjük	vc > 7,5 mmol/l	plusz inzulin 1-2 NE/h
	vc: 11-5,5 mmol/l	plusz inzulin 0,5-1 NE/h
	vc kb. a céltartományban	plusz inzulin, 0,1-0,5 NE/h



vércukor mérés 4-6 óránként	vc kb. a céltartományban	adjunk 0,1-0,5 NE/h inzulint
	vc. konstans a céltartományban	tartsuk változatlanul az inzulint
	vc. jelentősen csökken	csökkentsük felére az inzulint, 1 óra múlva vércukor mérés
	vc: 4,5-5,0 mmol/l	csökkentsük az inzulint 0,5 NE/h értékre

	vc. 4,5-5,5 mmol/l	állítsuk le az inzulint, biztosítsuk a cukorellátást, mérjük a vércukrot egy óra múlva
	vc < 4,5 mmol/l	állítsuk le az inzulint adjunk 50 ml 33%-os cukrot mérjük a vércukrot egy óra múlva

(vc = vércukorszint)

Visszatáplálási szindróma

A visszatáplálási szindróma az anyagcsere és a folyadékháztartás olyan zavara, mely súlyosan alultáplált betegeknél alakulhat ki, a táplálásterápia megkezdését követően.

Akár életveszélyes szövődmények alakulhatnak ki az előzőleg létrejött hiányállapotok (elektrolit, thiamin stb.) után az erőltetett táplálás (túl sokat túl korán) miatt.

- hipofoszfatémia: → légzésleállás
- hipokalcémia: → szív ritmuszavarok
- hipokalémia: → szív ritmuszavarok
- hipomagneziémia: → szív ritmuszavarok
- tiamin hiány: → laktát acidózis, neuro-pszichiátriai zavarok

Különösen veszélyeztetett betegek:

- súlyosan alultápláltak
- májcirrhosisban szenvedők
- diabéteszes ketoacidózisban szenvedők
- parenterális táplálásra szorulóknak

1.8. Enterális táplálás

Ajánlás 8

Enterális mesterséges táplálás indokolt, ha a beteg nem képes a táplálék szükségletét természetes táplálkozással biztosítani (A). [1, 15, 16, 70]

Az enterális táplálás a táplálási támogatás elsőként választandó módja. Az emésztő rendszer teljesítő képességének határáig alkalmazzuk az ET-t (A). [1, 49]

1.8.1. Javallatok, előnyök, ellenjavallatok

Javallatok

Az enterális táplálás azoknak a betegeknek ajánlott, akik nem képesek szájon át a számukra szükséges tápanyag mennyiséget elfogyasztani, és akiknél nincs az enterális táplálásnak ellenjavallata.

Általában minden beteg számára indokolt az ún. „minimális enterális táplálás” biztosítása, még akkor is, ha ez nem biztosítja teljes szükségletüket.

Kivétel: ha abszolút kontraindikáció áll fenn az ET alkalmazásával szemben.

Az enterális táplálás előnyei

- a bél mukóza atrófiájának megelőzése a szubsztrátumok lumen felőli biztosításával; egyúttal a mukóza barrier támogatása a kórokozókkal szemben
- a bél immunrendszerének támogatása és az immuno-kompetencia javítása, a fertőzések és szepszis megelőzése
- a bél keringésének javítása
- a bélmozgások elősegítése
- a patogén baktériumok kolonizációjának csökkentése
- a stressz fekély kialakulásának megelőzése a gyomor-táplálással (nem elegendő önmagában a magas rizikójú betegeknél)
- a hepato-portális tengely működésének fenntartása
- a gasztrointesztinális hormonok termelésének serkentése
- a parenterális táplálásnál alacsonyabb költség

Ellenjavallatok

Abszolút ellenjavallatok

Abszolút ellenjavallatok a táplálás bármely formájával szemben

- a műtétet, vagy traumát azonnal követő akut fázis („ebb fázis”)
- bármilyen sokk állapot
- bél iszkémia
- 3-4 mmol/l-nél magasabb szérum laktát érték
- hipoxia: $pO_2 < 50$ Hgmm
- súlyos acidózis: $pH < 7,2$
- hiperkapnia: $pCO_2 > 75$ Hgmm
- etikai megfontolások: bizonyos helyzetekben a táplálás etikailag nem indokolt

Az enterális táplálás abszolút ellenjavallatai (parenterális táplálás lehetséges)

- bél iszkémia
- akut has
- bél perforáció
- akut gasztrointesztinális vérzés
- hasi kompartment szindróma
- bélelzáródás

Az enterális táplálás relatív ellenjavallatai (parenterális táplálás és/vagy „minimális enterális táplálás” gyakran lehetséges)

- paralitikus ileusz („minimális enterális táplálás” néha lehetséges)
- sok reziduum a gyomorban („minimális enterális táplálás”/ jejunális táplálás gyakran lehetséges)
- befolyásolhatatlan hányás (jejunális táplálás gyakran lehetséges)
- súlyos hasmenés
- nagy hozamú enterokután fisztula
- bél elégtelenséggel járó MODS
- fokozott intra-abdominális nyomás (> 15 Hgmm)

Enterális mesterséges táplálás alkalmazása csak legalább részben működő tápcsatorna esetén lehetséges (C). [1, 16, 34, 71]

1.8.2. „Minimális enterális táplálás”

A „minimális enterális táplálás” alkalmazása a gasztrointesztinális integritás és védő funkció támogatása azokban az esetekben, amikor a teljes enterális táplálás nem lehetséges (C). [24]

Készítmények: nagy molekulájú standard készítmények, vagy zsír-mentes diéta

- **bólus:** 6x50 ml / 24 óra (a bólus beadása után a szondát zárjuk le 1-2 órára, majd nyissuk ki, hogy a gyomor reziduum kiürülhessen)
- **folyamatos adagolás:** 10-15 ml / óra (240-360 ml / 24 óra), a gyomorba / jejunumba adva

Glükóz és/vagy aminosav oldatok önmagukban történő alkalmazása a „minimális enterális táplálás” céljára **nem ajánlott**.

A „minimális enterális táplálás” lehetséges olyan betegeknél is, akiknek **paralitikus ileusza** van, vagy **sok a gyomor reziduuma** (több, mint 900 ml / nap).

Ha **két lumenű jejunális szondát** használunk, a sok gyomor reziduum is tolerálható, mert egyidejűleg a gyomor dekompressziója is lehetséges.

Akut **pankreatitisz** esetén a jejunális utat kell előnyben részesíteni mind az enterális, mind a „minimális enterális táplálás” céljára.

A „minimális enterális táplálás” nem elégíti ki a beteg teljes tápanyag szükségletét, csupán a bél szubsztrát ellátására alkalmas.

1.8.3. Az enterális táplálás eszközei

Ajánlás 9

Rövid távú entrális táplálásra nazogasztrikus tápszonda, hosszabb távú enterális mesterséges táplálásra PEG vagy PEJ kell alkalmazni (A). [4, 16, 28, 42, 45, 59]

Nincs szignifikánskülönbség a hatásosság vonatkozásában a jejunális és a gasztrikus táplálás között (C). [15, 42]

Szondák

A szondák típusát (hossz, anyag, átmérő, lumenek száma) az alábbiak határozzák meg:

- a bevitel útja (gyomor, vagy jejunum)
- a beteg állapota
- a felhasználás várható időtartama

Gyomor szondák

- standardként ajánlottak (speciális, intenzív terápiás betegcsoportok kivételével)
- ne használjunk PVC szondákat
- mind bólus, mind folyamatos táplálás céljára alkalmasak
- a nagyobb átmérőjűek alkalmasak mind a táplálás, mind a gyomor tartalom lebocsátása céljára

- méret: 14-16 Ch (1 Ch = 1 Charrière = 1 French = 0,33 mm)

Posztpilorikus (jejunális) szondák

A következő betegcsoportok számára javallt használatuk:

- magas gyomor reziduum esetén (az aspiráció fokozott kockázatú)
- izolált gyomor motilitási zavar (pl.: gasztroparézis diabéteszben, veseelégtelenségben)
- az intenzív osztályon, gyomor motilitási zavar eseteiben (pl.: égett betegek)
- pankreatitiszben

Egy lumenű szondák:

A metabolikusan stabil betegek számára, hosszú távú táplálási támogatás céljára.

Több lumenű szondák (min. 2 lumennel):

Az intenzív osztály betegek számára, egy lumen jejunális helyzetben a táplálás céljára, egy lumen a gyomorban a dekompresszió illetve gyomorba történő gyógyszeradagolás céljára.

A szondák mérete: 7-10 Ch (kisebb, mint a gyomorszondák)

További megfontolásra érdemes:

- gyakori öblítés ajánlott az elzáródás megelőzésére: 10-20 ml 3-4 óránként
- kizárólag folyamatos, pumpával történő adagolás céljára alkalmas
- lassan, fokozatosan építsük fel a táplálást
- ha a szonda vége mélyen a jejunumban van és a nagy molekulájú táplálást a beteg rosszul tolerálja, fontoljuk meg a kis molekulájú (kémiaiilag definiált) tápanyagok alkalmazását
- rögzítsük a szondát megfelelően a kimozdulás megelőzésére

Az oro/nazointerikus szondák alkalmazásának ellenjavallatai:

- nyelőcső divertikulumok/strikurák
 - nyelőcső elzáródás
 - nyelőcső ruptura
 - orr/ arc törések
- de a nyelőcső varikozitás nem képez ellenjavallatot

1.8.4. Sztómák**Perkután endoszkópos gasztrosztóma (PEG/ PEG button)**

- hosszú távú enterális táplálás céljára ajánlott (20 napnál több)
- méret: 14-22 Ch

Figyelem: a tápoldat adagolását csak a behelyezés után 4-6 órával szabad elkezdni, az öblítést izotóniás sóoldattal végezzük.

Abszolút ellenjavallatok:

- peritonitis
- koagulopátia (INR > 1,5 ill. thrombocytaszám < 50 000 mm³)
- szerv interpozíció
- az átvilágítás az endoszkóppal nem lehetséges

Relatív ellenjavallatok:

- peritoneális karcinomatózis
- aszcitesz
- peritoneális dialízis

A kórházi, az egészségügyi ápolási otthonokban és az otthon ellátásra szoruló felnőtt betegek tápláltsági állapotának felmérése és a tápláltsági zavarok táplálásterápiával történő kezeléséről

- gyomorfekély (az elhelyezkedéstől függően)
- etikai megfontolások! (Életkilátás <30 nap)
- a beteg beleegyezésének hiánya

Perkután endoszkópos jejunosztómia (PEJ):

- a nagy átmérőjű PEG szondák lehetővé teszik egy vékonyabb szonda jejunumba történő levezetését (endoszkóppal, vagy anélkül)
- hosszú szondát közvetlenül a jejunumba lehet levezetni
- a PEJ elhelyezése után azonnal használható táplálásra

Finom tű katéteres jejunosztómia (FNCJ):

- hasi műtét során helyezhető be
- mérete: 7-9 Ch

1.8.5. Az enterális táplálás készítményei

Ajánlás 10

HMF tápszerek a betegek nagy többségében alkalmazható (B). [21]

Immuntápszer (arginint, nukleotidokat, ω -zsírsavakat tartalmaz) alkalmazása előnyösebb lehet a standard HMF diétával szemben: [19]

- elektív gasztrointesztinális sebészeti műtétek után (A) [24]
- intenzív betegeknél (APACHE II <15) (B) [1, 29]
- traumás betegeknél (A) [49]
- ARDS-ben szenvedő betegeknél (B) [39]

Glutaminnal dúsított HMF tápszer előnyös:

- égett betegeknél (A) [7]
- traumás betegeknél (A) [7]

A CDF tápszerek alternatív alkalmazása nem mutat klinikai előnyöket a HMF tápszerekkel szemben (C). [21]

Élelmi rostok elősegítik a bélműködést (A). [41]

Nagy molekulájú (polimer) tápszerek (high molecular formulas = HMF)

Standard HMF

Nagy molekulatömegű, intakt tápanyagokat tartalmaznak (polimer fehérjéket, poliszacharidokat és triglicerideket), táplálási szempontból megfelelnek a normál homogenizált diétának. Ezek a tápszerek standardizáltak, teljesek és minden tápanyag vonatkozásában fedezik az ajánlott napi szükségletet.

A kiegyenlített tápanyag arány az alábbi:

- fehérjék 15-22 kcal%
- zsírok 25-35 kcal%
- szénhidrátok 45-65 kcal%
- energia tartalom: 1-1.5 kcal/ml („vese diéta”: 2 kcal/ml)
- az ajánlott napi vitamin, nyomelem (mikrotápanyag) és elektrolit mennyiséget biztosítja napi kb. 1500 kcal tartalmú tápszer elfogyasztása
- a legtöbb készítmény nem tartalmaz laktózt, purinokat és glutént
- a HMF-k osmolaritása < 400 mosmol/l

A HMF használható jejunálisan is, ha fokozatosan emelt adagban, lassú infúzióban adagoljuk. Amennyiben a beteg a HMF-t nem tolerálja, alkalmazzunk kis molekulájú tápszert a jejunális szondába.

Módosított HMF: [1, 12, 16, 31]

Az intenzív osztályos betegek számára:

- nagyobb fehérje és/vagy energia sűrűség
- különböző kiegészítők alkalmazása: glutamin, arginin, nukleotidok, ω -3 zsírsavak, szelén → „immunonutrició” (ld. később)

Tüdőbetegségek esetén:

- magasabb lipid tartalom (az energia 55%-áig), a CO₂ termelés csökkentésére (figyelembe kell venni az ilyen készítmények magas ω -6 zsírsav tartalmát!)
- kiegészítés γ -linolénsavval, halolajjal és más antioxidánsokkal az ARDS/gyulladásos tüdőbetegségek kezelésének elősegítésére

Vesebetegek számára:

- magas energia sűrűség (2 kcal/ml-ig), a folyadékbevitel csökkentésére
- adaptált diéták:

pre-dialízis betegeknek (csökkentett fehérje tartalom, kevesebb elektrolit, változó kiegészítés: karnitin/hisztidin)

dializált betegeknek (kissé emelt fehérje tartalom, kevesebb elektrolit, karnitin, hisztidin, taurin kiegészítés)

- vese-diéta rendelkezésre áll a molekuláris készítmények között is

Májbetegségek esetén:

- kiegészítés elágazó szénláncú aminosavakkal (valin, leucin, isoleucin)
- a kizárólag elágazó szénláncú aminosavak (BCAA) keverékét tartalmazó készítmények („coma-oldatok”) nem alkalmasak önmagukban teljes értékű táplálásra

Diabéteszes betegeknek:

- alternatív szénhidrátok (pl. fruktóz), lassan felszívódó poliszacharidák alkalmazása
- csökkentett szénhidrát/emelt zsír tartalom
- az egyszeresen telítetlen zsírsavak (MUFA) magasabb aránya
- élelmi rostok alkalmazása

Célzott módosítások betegcsoportok szerint:

Összetevők	Módosítás	Módosítás oka
Energia tartalom	1,5-2,0 kcal/ml	folyadékbeviteli korlát, szív/vese elégtelenség
Fehérje	magasabb fehérje tartalom, fehérje hidrolizátumok, AS	intenzív betegek, a felszívódás elősegítése
Zsírok	MCT 50%-ig	Chr.pankreatitisz, (jejunális alkalmazás), subakut IBD
	Oliva olaj (MUFA)	Diabéteszes diéta
	Halolaj (ω -3 zsírsav)	Immuntáplálás
	Energia tartalom 50%-a zsír	Pulmonális diéta
Szénhidrátok	fuktóz, komplex SZH-ok	Diabéteszes diéta

Egyéb kiegészítők	glutamin, nukleotidok Oldható elemi rostok	arginin, Immuntáplálás, a bél funkció javítására A bél baktériumflóra és a colon mucosa megőrzése
-------------------	--	--

Parenterális táplálás nem indokolt, ha az enterális mesterséges táplálás fedezi a beteg táplálék szükségletét (A). [1, 41]

Immuntáplálás és farmakonutrició

Immuntáplálás

Olyan tápszerek adagolását jelenti, amelyek legalább egy immunmodulációra képes szubsztrátumot tartalmaznak (pl.: speciális aminosavakat: arginint, glutamint, glicint, vagy nukleotidokat, ω -3 zsírsavakat, szelént) a szokásosnál magasabb koncentrációban. A legtöbb tudományos vizsgálat olyan termékkel történt, amelyek emelt mennyiségben tartalmaztak arginint, ω -3 zsírsavakat, nukleotidokat és szelént.

Az immunonutrició feltételezett hatásai: a fertőzőeses szövődmények gyakoriságának csökkenése, az intenzív osztályos/kórházi tartózkodás csökkenése, a lélegeztetés időtartamának csökkenése. (A halálozás nem csökkent.) [19, 26]

Javallatok:

- elektív GI műtétek (pre- és posztoperatív szakban is)
- trauma/égés
- intenzív betegek (APACHE-II score < 25 súlyosságig)

A glutaminban gazdag enterális tápokról kimutatták, hogy csökkentik a morbiditást és mortalitást a politraumatizált, égett, daganatos és daganatok miatt operált betegekben.

Farmakonutrició

Kulcsfontosságú szubsztrátumok farmakológiai mennyiségű adagolását jelenti, amelyet a standard tápszerhez adnak

- o egyetlen tápanyag: glutamin, E vitamin, C-vitamin, halolaj, szelén, stb. A glutamin por formájában is a standard tápszerhez adható.
- o kombinált készítmények: glutamint, butirátot, cinket, szelént, karotint, C- és E vitamint tartalmazó tápszer forgalomban van.

Alacsony molekulájú tápszerek (chemically defined formulas = CDF)

Ezek a tápszerek alacsony molekulájú tápanyagokat (szabad aminosavakat, és/vagy oligopeptideket, diszacharidokat és MCT-t) tartalmaznak, nincs bennük élelmi rost. Olyan betegeknek is adhatók, akiknek nem működik az emésztése és csak minimális felszívó kapacitásuk van (pl.: rövid bél szindrómások), vagy jejunalis táplálásra alkalmazhatók, ha a beteg a HMF-et nem tolerálja. (Nem minden CDF teljes értékű!)

Elemi diéták

Az elemi diéták („úrhajós diéták”) szabad aminosavakat tartalmaznak, hátrányaik miatt javarészt felváltották őket az oligopeptid diéták.

- a szabad aminosavak felszívódása nehezebb, mint az oligopeptideké
- a szabad aminosavak ozmolaritása magasabb

A modern elemi diétákat csak néhány speciális javallatban alkalmazzák (veleszületett metabolikus zavarok, súlyos fehérje allergia, rövidbél szindróma)

Peptid diéták

Szabad aminosavak helyett oligopeptideket tartalmaznak

A CDF-ek ozmolaritása magasabb, mint a HMF-eké (kb. 450 mosmol/l)

Az kis molekulájú készítmények csak néhány javallatban ajánlottak (kevesebb, mint a betegek 5%-ában)

- ha a beteg a HMF-et nem tolerálja
- intenzíves betegek jejunális táplálására, ha a beteg HMF-et nem tolerálja
- súlyos tápanyag felszívódási zavar esetén
- hosszú éhezést követően
- rövidbél szindrómában
- Crohn-betegségben, ha fisztulákkal jár

Házilag készített enterális tápszerek

Figyelem: *használatuk nem ajánlott, mert*

- nem sterilek
- összetételük nem pontosan meghatározott (nem garantálják a makro-és mikronutriensek megfelelő bevitelét)
- nem standardizáltak
- nem hozzáférhetőek 24 órán át
- előállításuk időigényes
- fajlagosan drágák
- feleslegesen megnövelik a folyadékbevitelt (a folyékony halmazállapot fenntartása érdekében)
- gyakoribbak a technikai problémák (tápszonda elzáródás, anyagfáradás, stb.)

1.8.6. Étrend kiegészítők**Élelmi rostok (beleértve a prebiotikumokat)**

Oldható rostok: más néven prebiotikumok: módosított guar, pektinek, inulin, frukto-oligoszacharidák.

A vastagbélben rövid szénláncú zsírsavak (SCFA) képződnek belőlük, amelyek optimalizálják a colon mikroflóráját, táplálják a vastagbél nyálkahártyáját.

Ajánlott napi adagjuk: 5-15 g

Az enterális táplálás mindig tartalmazzon élelmi rostot, ha ennek nincs ellenjavallata.

Ellenjavallatuk ritka:

- szűkülettel járó IBD (a széklet tömeg növelés miatt)
- súlyos felszívódási zavarokban
- általában colon nélküli betegekben

Az élelmi rostok por formájában is hozzáférhetőek, amely a tápszerhez keverhető.

Probiotikumok

A probiotikumok apatogén baktériumok, amelyek ellenállnak a gyomorsavnak és epesavaknak, és a béltraktusban kolonizálódnak.

Rendszerint a következő baktériumokat és gombákat használják: Bifidus baktériumok, Lactobacillusok, Streptococcus thermophilus, Echerichia coli (phylum Nissle), Saccharomyces boulardi.

Hatásuk:

A bél mukoza barrier funkciójának javítása, a transzlokáció és endotoxinémia gyakoriságának csökkenése, a fertőzőes szövődmények előfordulásának megelőzése, az antibiotikumok által előidézett colitis megelőzése és kezelése. Hasznosak lehetnek mind székrekedésben, mind hasmenésben és IBD-ben. Sajnos az optimálisan használandó baktérium törzsek típusa és mennyisége nincs kellően meghatározva.

Alkalmazás módja: a vízdékes kapszula tartalmát a szondába juttatjuk.

Vigyázat: *A probiotikumok (különösen a Saccharomyces) alkalmazása tilos, súlyos beteg, vagy immunosupprimált esetekben, a fokozott transzlokáció veszélye miatt (néhány esetben saccharomyces szeptikémiát is leírtak!)*

Glutamin

A parenterális glutamin adagolással szemben az enterális bevitellel szerzett evidenciák nem teljesek és kevésbé meggyőzőek (negatív eredményű vizsgálatokat is ismerünk.).

A szokványos enterális tápszerek 0,2-0,4 g glutamint tartalmaznak 100 ml-enként a fehérje részeként. A különböző „immunonutriens” készítmények gazdagabbak glutaminban (1,0-1,4 g / 100 ml).

A glutamin por formájában is hozzáadható az enterális tápszerekhez.

Napi ajánlott mennyisége: 20-30 g

1.8.7. A szondatáplálás alkalmazása és végrehajtása

Ajánlás¹¹

Alultápláltság miatt veszélyeztetett beteg táplálásterápiáját, enterális mesterséges táplálását a műteti beavatkozás előtt legalább 10-14 nappal meg kell kezdeni (A). [28]

Akut betegségben szenvedő, kritikus állapotban levő beteg táplálásterápiáját 24 órán belül meg lehet/kell kezdeni, a beteg állapotának és energiaszükségletének megfelelően (B). [12, 53]

Gyomor ürülési zavarok, látszólagos ET intolerancia esetén prokinetikumok alkalmazása mérlegelendő (C). [41]

Kiegészítő parenterális táplálás javallt, ha beteg nem táplálható kielégítően a tápcsatornán keresztül. (Enterális táplálás kezdeti fázisa, enterális tápszer intolerancia) (C). [1, 64, 70]

Mikor kezdjük az enterális táplálást?

Az ET során a gasztrointesztinális motilitást rutinszerűen ellenőrizni kell és a beadott tápanyag transzportjáról meg kell győződni a bélhangok hallgatásával és a gyomor reziduum mennyiségét mérni kell (a beteg állapotától függően naponta 2-6-szor).

Vigyázat: *ne kezdünk ET-t, ha a betegnek masszív abdominális disztenziója van.*

Az enterális táplálást megkezdhetjük:

- 24 órával műtét, sérülés, vagy égés után, vagy 12 órával a beteg hemodinamikai stabilizálását követően (az „ebb fázis” után) = korai enterális táplálás [1, 11]
- ha nincs ellejavallata.
- a beteg szükségleteinek kielégítésére szükség lehet enterális és parenterális táplálás egyidejű alkalmazására.
- a „minimális enterális táplálás” módszerével [11].

Gyomor reziduum esetén:

1. **Ha a reziduum napi 900 ml-nél több** (több, mint 400 ml/4 óra): az enterális táplálás ellenjavallt és nincs haszna. Fontoljuk meg prokinetikumok adását, jejunális szonda helyezését és/vagy parenterális táplálást elkezdését.
2. **Reziduum 600-900 ml naponta** (100-150 ml/4 óra): nem jelenti az ET megkezdésének vagy folytatásának ellenjavalltatát, azonban a „ minimális enterális táplálás” módszere ajánlott. (pl.: 6x50 ml HMF naponta).
3. **600 ml-nél kevesebb reziduum naponta** (kevesebb, mint 100 ml /4 óra) át lehet térni a „minimális enterális táplálás”-ról a folyamatos ET-ra.

A klinikai gyakorlatban hanyatt fekvő lélegeztetett betegeknél az enterális táplálás fokozza a nozokomiális pneumonia kialakulásának kockázatát. Emeljük meg a beteg felső testfelét (30-45 fokban) a kockázat minimalizálása céljából! [9, 13, 52]

Ajánlások tartósan fennálló nagy gyomor reziduum esetében: [1]

- **használjunk prokinetikumokat:** a gasztrointesztinális motilitás helyreállítása, fenntartása céljából bizonyos intenzíves betegeknél prokinetikumokat kell adni **azonnal** az ET megkezdése után
 - **lassúgyomorürülés esetén:** metoclopramid, erithromycin 250 mg iv
 - **zavart bélmozgások esetén:** kolinerg szerek, laxatívumok, beöntések, opioid antagonisták javasoltak

*A gasztrointesztinális motilitászavar egyik fő oka az **opioid analgézia***

A szondatáplálás kivitelezése**Gravitációs vs. pumpával adagolt táplálás**

A gravitációs adagolás rendszerint jól működik gyomor-táplálás esetén. Vékonybél táplálás céljára és a kritikus állapotú betegek gyomor-táplálására a pumpával történő adagolás célszerű.

- **bólus adagolás**
 - csak gyomor szondába (jejunálisan TILOS!)
 - max. 300 ml bólus, beadási idő minimum 20 perc
 - használjunk nagy térfogatú fecskendőt (60-100 ml)
 - gravitációs adás is lehetséges
 - pumpával max. 20ml/perc sebességgel
 - CSAK ép emésztő funkció esetén
- **a bólus adagolás potenciális előnyei**
 - a bólusok között kialakuló alacsonyabb gyomor pH csökkentheti a bakteriális kolonizációt
 - a pneumonia kialakulásának potenciálisan alacsonyabb a rizikója (kevesebb a néma aspiráció)
 - a tápanyagok felhasználása jobb lehet
- **folyamatos adagolás:** a folyamatos adagolás használható gyomor-táplálás esetén is, de használata KÖTELEZŐ jejunális táplálás esetén. A folyamatos adagolás céljára pumpát kell használni, max. 120 ml/óra sebességgel
- **a folyamatos adagolás potenciális előnyei:**
 - ritkább a hasmenés
 - csökken a hányás kockázata
 - jobb a tápanyagok felszívódása
 - könnyebb a monitorizálás

- jobb metabolikus profil
- **a folyamatos adagolás potenciális hátránya:**
a gyomor pH elnyújtott csökkenése → a bakteriális kolonizáció/aspiráció veszélye
- **intermittáló (ciklikus) tápoldat adagolás**
 - a beteg toleranciájához, tápanyag igényéhez és életmódjához igazítható
 - leggyakoribb formái:
 - 1 óra adagolás 3 óra szünet (akut ellátásban)
 - 4 óra adagolás 4 óra szünet
 - 16 órás folyamatos adagolás nappal, majd 8 óra szünet éjjel
 - csak éjszakai adagolás (aktív életmód esetén)
 - egyesíti a bólus táplálás előnyeit (ld. fent) ugyanakkor csökkenti a bólustáplálás során fellépő szövődeményeket
- **az intermittáló adagolás potenciális előnyei:** könnyebb a beteg mobilizálása a szünetekben, a tápanyagok felhasználása jobb (a fiziológiás szájon át történő tápláláshoz hasonlóan).
- **Tápláló pumpa és gravitációs szerelék használata esetén is a tápláló szerelék 24 óránként kell cserélni a fertőzések minimalizálása érdekében.**

Hogyan kezdjük el az enterális táplálást?

Általában: az ET-t lassan kezdjük el, a célérték 50%-ával indítva, ez a gyakorlat csökkenti a metabolikus szövődemények és az intolerancia előfordulását; vagy elkezdhetjük a „minimális enterális táplálás” módszerével is.

A felépítés szakaszában a 4-6 óránként ellenőrizzük a gyomor reziduum mennyiségét, bólus adagolás esetén pedig közvetlenül minden beadást megelőzően.

Kell az első napokban hígítani az enterális készítményeket?

A korábbi gyakorlattól eltérően ez nem szükséges, mivel a modern HMF-ek ozmolaritása kisebb, mint 400 mosmol/l. Ha mégis szükségesnek tűnik a hígítás, pl. vékony szondák használata esetén, vagy fokozott folyadék szükséglet miatt, izotóniás NaCl-ot, vagy Ringer oldatot használjunk.

Mikor kell a táplálást megszakítani?

- stabil betegeknél minimum naponta kétszer, kb. 30 percre, a gyomor reziduum mennyiségétől függően. Ez lehetővé teszi a gyomorsav pH-jának csökkenését, ami elősegíti a gyomor kolonizációjának megelőzését.
- az intenzíves betegeknél naponta 4-6-szor, alkalmanként min. 30 percre, hogy megállapítható legyen a gyomor reziduum mennyisége és csökkentsük az aspiráció esélyét. Ezeket a szüneteket célszerű az ápolási tevékenységgel összehangolni, pl. a mosdatással, forgatással és mobilizációval, bronchiális öblítéssel, stb.

Emlékeztető A 24 óra során beadott kalóriamennyiséget dokumentálni kell és össze kell vetni az előírttal („elértük a táplálási célt?”).

Példák a táplálási sémákra, 1 kcal/ml-es készítmények esetén (ha a készítmény energia sűrűsége nagyobb, a bevitel mennyiségét ennek megfelelően csökkenteni kell)

Bólus adagolás (csak gyomor szonda esetén)

Példa: a 70 kg-os beteg napi 1800 kcal-t kapjon

1. nap	6x50-75 ml
2. nap	6x100-150 ml
3. nap	6x200 ml
4. nap	6x300 ml

Folyamatos adagolás (a jejunális szondákkal mindig használjunk adagoló pumpát)

Példa: a 70 kg-os beteg napi 1800 kcal-t kapjon, a táplálás időtartama kb. 20 óra (24 órából a szüneteket kivonva)

1.példa (12 óránként emelve) :

kezdjük 20-25 ml/ óra adaggal

emeljük 12 óránként 10 ml/ órával (ha a beteg tolerálja), amíg az előírt mennyiséget elérjük (ebben az esetben 80-90 ml/ óra)

2.példa (24 óránként emelve, ha a beteg tolerálja)

	mennyiség	adagolási ütem
1. nap	kb. 300 ml	15-20 ml/ óra
2. nap	600-800 ml	40 ml/ óra
3. nap	1200 ml	60 ml/ óra
4. nap	1400-1800 ml	70-90 ml/ óra

FIGYELEM: az ET-t kapó betegek rendszerint 30-50%-kal kevesebbet kapnak az előírtnál. Ennek néhány oka:

- i. csökkent tolerancia az ET-sal szemben (a betegség súlyosságától függően)
- ii. a betegeket különböző vizsgálatokra küldik (CT stb.)
- iii. technikai problémák a szondával
- iv. műtéti késedelem
- v. tervezett, majd elhalasztott extubálás

Kiegészítő folyadék/elektrolit terápia

Kiegészítés szabályai:

- gondosan monitorizáljuk az ET során a folyadék és elektrolit egyensúlyt!
- a napi víz szükséglet 20-40 ml/testtömeg kg
- a napi folyadék bevitelt adaptáljuk a beteg aktuális szükségletéhez (pl.: magast láz esetén, csökkent veseműködésben, szív elégtelenségben)
- vegyük figyelembe az öblítő folyadék mennyiségét is
- vegyük tekintetbe, hogy az enterális készítmények mennyiségének csak 75-85%-a víz
- monitorizáljuk a testtömeget és a hidráltsági állapotot

Milyen folyadékok használhatók a táplálás kiegészítésére?

Alkalmas (mindig szobahőmérsékleten)

- csapvíz (a helyi minőségtől függően)
- szénsav mentes ásványvíz
- lehűtött, frissen főzött gyógytea (ügyeljünk a minimális tannin mennyiségre)
- izotóniás sóoldat
- Ringer oldat

Vigyázat: jejunális szondába és immunosupprimált betegeknél csak izotóniás sóoldatot és Ringer oldatot használjunk öblítésre és folyadék kiegészítésre.

Ne használjunk

- forró folyadékot (pl.: forró teát)
- gyümölcsleveket, fekete teát (ezektől kicsapódhat a tápoldat és elzáródik a szonda)
- nem frissen főzött és lehűtött teát
- gyümölcsleveket (kicsapódhat a tápoldat)
- szénsavas ásványvizet

1.8.8. Az enterális táplálás szövődményei [5, 8, 9, 13, 23, 35, 38, 40, 46, 48]

Metabolikus szövődmények (lásd VII. 1.7. fejezet)

- Magas gyomor reziduum (lásd VII. 1.8.7. fejezet)
- Hasmenés

Ok	Kezelés
Gyógyszerek Antibiotikumok (leggyakrabban) Magnézium kiegészítők Szorbit (galenikus adalék)	Fontoljuk meg az abbahagyást! állítsuk le az antibiotikumot és adjunk probiotikumokat
Túl hideg tápoldat (főleg bólus adagolásnál)	szobahőmérsékletű oldatot adjunk
Túl gyors „felépítés”	csökkentsük az adagolást
Bólus adagolás Bakteriális kontamináció	váltsunk folyamatos adagolásra cseréljük ki a tápoldatot és szerelést
Zavart lipid felszívódás (Pl.: pakreász elégtelenség)	váltsunk MCT tartalmú tápszerre, de ez is okozhat hasmenést
A gyomorszonda lecsúszott a duodenumba	ellenőrizzük a szonda helyzetét a szekrénum pH mérésével
Jejunális szonda: túl gyors adagolás A fentiek egyike sem	csökkentsük az adagolás sebességét, fontoljuk meg CDF adását fontoljuk meg pre-/probiotikumok adását, feketeribizli tea (szonda öblítés előtt, után), szoba jön gyógyszeres kezelés(pl. loperamid)

Figyelem: A hasmenés NEM ok az ET leállítására, mert az ET ritkán a hasmenés elsődleges, vagy kizárólagos oka!

Székrekedés

Ok	Kezelés
Rostmentes diéta	adjunk élelmi rostot
Elégtelen folyadék bevitel	adjunk több folyadékot
A fentiek egyike sem	adjunk laktulózt, vagy probiotikumokat Szoba jön hashajtó adása

Vigyázat: Ellenőrizzük rendszeresen a bélhangokat és bélmozgásokat a mechanikus elzáródás, vagy paralitikus ileusz kizárására!

Hányás, aspiráció veszély

Ok	Kezelés
Vízszintes testhelyzet (fokozott pneumonia veszély!)	használjunk félig ülő helyzetet (30-45 fokos emelés)

Túl gyors adagolás	váltunk folyamatos adagolásra (pumpa használat!), csökkentjük az adagolás sebességét
Túl hideg tápszer	szoba hőmérsékletű tápszert adjunk
Zavart gyomor ürülés	adjunk prokinetikumokat, váltunk jejunális adagolásra
Zavart bélmozgás	váltunk jejunális táplálásra, adjunk prokinetikumokat, súlyos hasi disztenzió esetén
ÁLLÍTSUK LE A TÁPLÁLÁST	
Nem megfelelő szonda helyzet	igazítsuk meg a szondát

Aspiráció esetén sürgősségi beavatkozás (bronhoszkópos légúti mosás, antibiotikumok adása) szükséges!

Bőr/nyálkahártya sérülés

Ok	Kezelés
PVC szonda használata	táplálás céljára CSAK poliuretán, vagy szilikon szondát használjunk
Az ornyálkahártya nyomási	hidrokolloid kötést használjunk sérülése
Nyomási sérülés a PEG körül	lazítsuk meg az alaplapot
Szivárgás a PEG körül	nagyobb méretű szondára kell cserélni
Buried bumper szindróma („elveszett ütköző” szindróma)	endoscopos helyretétel, dissectio, műtét
PEG kicsúszás	repositio, endoscopos repositio

A tápláló szonda elzáródása

Ok	Kezelés
Inadekvát öblítés a tápoldat beadása után	próbáljuk meg kinyitni a szondát: szénsavas ásványvizes öblítés pankreasz enzimes öblítés citromleves öblítés nátrium citrátos öblítés pepszin oldat alkalmazása enyhe nyomást használjunk csak!
A szonda kimozdulása	igazítsuk meg a szondát
Csak 2 ml-es fecskendőt és enyhe nyomást alkalmazzunk!	
Vigyázat: soha ne tegyük vissza a vezető drótot a lehelyezett szondába (perforáció veszélye miatt)!	

Bélelzáródás

Ok	Kezelés
Helytelenül lehelyezett szonda	távolítsuk el, majd helyezzük le újra
Anatómiai variáció (divertikulum)	endoszkópos dekompreszió
Folyadék deficit/ zavart motilitás	endoszkópos dekompreszió, folyadék bevitel fokozása, prokinetikumok
Gyógyszer mellékhatás (főleg Sucralfat)	endoszkópos dekompreszió

„Non-okkluzív” bélelzáródás

Az ET legveszélyesebb szövődménye. Az erőltetett ET beldisztenziót okozhat, bélelzáródás és abdominális nyomás emelkedés lép fel, ami iszkémiás bélelhalást okoz.

Az elváltozás kialakulására fokozott kockázatot jelent a MODS és a következményes beldiszzfunkció.

Ez sürgősségi helyzet, ami gyakran sebészi megoldást igényel!

Ok	Kezelés
Erőltetett ET diszfunkcionális bélbe	állítsuk le az ET-tendoszkópos dekompreszió adjunk prokinetikumokat, ne habozzunk a sürgős műtéttel, ha abdominális kompartment szindróma lép fel !

Gyógyszeradagolás a tápszondákba

A gyógyszer interakciók megelőzésére mindig konzultáljunk a klinikai gyógyszerésszel gyógyszeradás előtt!

A gyógyszereket elkülönítve, ne a tápszerrel együtt adjuk a szondába.

A beadás előtt és után mossuk át a szondát 20 ml öblítő folyadékkal, ezt a folyadék mennyiséget számítsuk be a folyadék bevitelbe.

Ha több gyógyszert adunk be, azokat porítsuk és külön-külön adjuk be.

Ha csak lehetséges, a gyógyszerek folyékony formáját alkalmazzuk, ha ez nem hozzáférhető, a szilárd formát porítsuk, vízben (nem teában!) oldjuk fel és azonnal adjuk be.

A sűrű folyadékokat (pl. szirupok) hígítsuk fel a szonda elzáródásának megelőzésére. A gyógyszereket mindig a gyomorba adjuk!

Speciális problémák:

Enterális savkötőket és a sucralfatot csak abszolút indokolt esetben adjunk szondába és akkor is más gyógyszerektől és a tápszerektől elkülönítve! Ezek a szerek ugyanis a fehérjével interakcióba lépve a szonda belső felszínén ragadós bevonatot képeznek, ezért a szonda, de a belek elzáródását is okozhatják!

Gyógyszeradagolás jejunális szondába:

A gyógyszereket, ha csak lehetséges, a proximális, gyomorba nyíló lumenbe adjuk. Használjunk ilyen két-lumenű szondákat, mert néhány gyógyszer esetében alacsony pH szükséges a felszívódáshoz/hatékonyasághoz.

Kerüljük a magas ozmolaritást, mert a gyógyszerek magas koncentrációban a jejunumba adva hasmenést okozhatnak.

Magas gyomor reziduum esetén néhány gyógyszer a jejunumba adható, erről konzultáljunk a klinikai gyógyszerésszel.

1.8.9. A tápszondák behelyezése, gondozása, higiénés szabályok**Szondák behelyezése**

[1, 5, 63]

Nazogasztrikus szondák:

A nazogasztrikus szondákat orvosok és nővérek is behelyezhetik.

A szondák optimális hosszát meg kell határozni a behelyezés előtt. Ezt úgy becsülhetjük meg, ha a fülcimpa és orrnyílás távolságához hozzáadjuk az orr és gyomorszáj távolságát (kb. 10 cm+40 cm)

Tanácsok a behelyezéshez

- Világosítsuk fel a beteget, vagy a helyében eljáró személyt az eljárásról és készítsünk írásos beleegyezést.
- Emeljük fel a beteg felső testfelét.
- Tegyünk egy eldobható lapot a beteg álla alá, kézmosás után, majd vegyünk fel eldobható kesztyűt.
- Cseppentsünk a beteg orrába érzéstelenítő-csúsztató oldatot, érzéstelenítsük a hátsó garatfalat is és tegyünk csúsztatót a szondára is.
- Helyezzük a szondát az orrnyílásba, kissé mozgassuk ki-be, majd vezessük egyenesen hátra a choana felé, ezután tovább lefelé a hátsó garatfal mentén.
- Ha a beteg ébren van, billentsük az állát a mellkas felé és kérjük meg, hogy nyeljen, ezáltal a gége lezáródik és a szonda nem megy a légcsőbe.
- Amennyiben nehézségünk támad egy hanyatt fekvő szedált betegnél, használjuk a laringoszkópot és óvatosan vezessük a szondát a szem kontrollja mellett a nyelőcsőbe McGill fogó segítségével.
- Amikor a szondát az előzetesen bejelölt hosszra levezettük a mandrint óvatos forgató mozdulatokkal távolítsuk el.
- Jelöljük meg a szondát a külső részen az orrnyílás előtt, hogy az esetleges kimozdulás könnyen észlelhető legyen, majd rögzítsük biztonságosan.

Így ellenőrizzük a szonda helyzetét

- Nyomjunk levegőt a tápláló fecskendővel a szondába és hallgatózzunk a gyomor felett. (Van-e buborékoló hang?)
- Határozzuk meg a kiszívott folyadék pH-ját.
- Használjunk rtg felvételt/átvilágítást, ha kétséges a szonda helyzete!

Vigyázat: Soha ne vezessük vissza a vezetőt a behelyezett szondába, mert ez perforációt okozhat!

Szövődmények:

- Az orr nyálkahártya, vagy hátsó garatfal sérülése → vérzés jelentkezik.
- **Helytelen levezetés:** ha a szondát a rostacsont felé vezettük, az feltekeredik a garatban, illetve esetleg a nyelőcső egy eddig nem ismert divertikulumába is kerülhet.
- **Helytelen levezetés a légcsőbe:** felmerül, ha az éber beteg köhögni kezd és cianotikus lesz. Fokozott az esélye, ha neurológiai betegség áll fenn.
NE FELEJTSÜK EL: a szedált/relaxált betegeknél nem működnek a védekező reflexek, emiatt magas rizikója van a szonda tracheába helyezésének, ami aspiráció, tápszer intrapulmonális beadása és tüdőszérülés (ptx) veszélyével jár!
- **Nyelőcső/gyomor perforáció:** előfordulhat tumor, vagy divertikulum esetén.
- **Dekubitusz:** kialakulhat mindenhol az orrnyílás és a szonda csúcsa között, különösen a hemodinamikailag instabil betegeknél, akik nagy adagú katekolamint kapnak.
(vazokonstriktó!)

- **Bradikardiát/aszisztoliát** okozhat a vágusz reflex.

Soha ne erőltessük a szondát levezetéskor!

Posztпилorikus (jejunalis)

Vakon és endoszkóp segítségével is levezethető.

„Vak” levezetés

Csak orvos végezheti

Vezessünk le 50 cm-t a szondából, majd fordítsuk a beteget a jobb oldalára.

- Adjunk hideg vizet a szondán át a gyomorba, mely a pylorust ellazítja, és a motilitást ingerli
- Lassan vezessük előre a szondát a kívánt hosszra rtg. képerősítő alatt.
- Amennyiben így nem érünk el sikert, a szonda levezetéshez adjunk metoclopramidot vagy erithromycint a gyomor motilitás és perisztaltika elősegítésére.
- Ellenőrizzük a szonda helyzetét rtg. felvétellel.

Különböző szondák vannak forgalomban a „vak” levezetés elősegítésére, pl. a csúcsnál elhelyezett súllyal, ballonnal, a vezetődrót eltávolítása után „malacfarok-véggé” alakuló szondák, stb.

A „vak” levezetés sikeressége csekélyebb (80-85%), a végrehajtáshoz szükséges idő hosszabb, mint az endoszkópos módszeré.

Endoszkópos levezetés

- Amennyiben jejunalis tápszonda szükséges, de a „vak módszer” nem volt eredményes (95%-ban éber betegen alkalmazzuk!)
- Vezetődrót használatával (Seldinger technika): A postbulbaris duodenumba vezetett endoszkóp munkacsatornáján vezetődrótot juttatunk le a jejunum területére. Ezután eltávolítjuk az endoszkópot, vigyázva, hogy a vezetődrót ne mozduljon ki. Egy rövid szonda segítségével áthúzzuk a szájból az orrba a vezetődrótot. A vezetődrót segítségével lejuttatjuk a szondát a jejunumba. A végén röntgennel ellenőrizzük.
- Fogó használatával: Orron keresztül levezetjük a saját vezetődrótjával merevített szondát a gyomorba. Ezután szájon át levezetjük az endoszkópot. Az endoszkópos fogóval megragadjuk a szondát, majd segítségével vezetjük le a jejunumba. A fogóval a szondát helyzetében tartva az endoszkópot óvatosan kissé visszahúzzuk. Végül a szondát a fogóval is elengedve az endoszkópot teljesen eltávolítjuk.
- Endoszkóp munkacsatornáján át: nagy munkacsatornájú endoszkóppal lehatolunk a postbulbaris duodenum területére. Ezután a vezetődrótot a munkacsatornán lejuttatjuk a jejunum területére. Erre fűzzük rá a tápszondát, melyet tolókatéter segítségével, a műszert lassan kihúzával pozicionálunk. Egy rövid szonda segítségével áthúzzuk a szájból az orrba.

Rögzítjük a szondát biztonságosan és ellenőrizzük a rögzítést naponta a kimozdulás megelőzésére!

Perkután endoszkópos gasztrosztóma (PEG) és Perkután endoszkópos jejunosztóma (PEJ)

Alapok:

- Világosítsuk fel a beteget, vagy a helyében eljáró személyt az eljárásról és készítsünk írásos beleegyezést.
- Szúrjunk perifériás vénát (ha nincs vénás út).
- Tisztítsuk alaposan ki a szájüreget, ha szükséges.
- Magas rizikó esetén alkalmazzunk antibiotikum profixaist. (Kivétel antibiotikum terápia)
- Etikai megfontolás: ne alkalmazzuk ezeket a módszereket terminális állapotú betegeknél.

PEG/PEJ készítését fontoljuk meg az intenzív osztályon ápolott betegeknél, ha 3 hétnél hosszabb enterális táplálás látszik szükségesnek!

A szonda helyezését követően 15-20 perc alatt folyamatosan beadott 100 ml teával ELLENŐRIZZÜK a szondát!

Gondozási és higiénés szabályok**Az orrszondák gondozása:**

- Ellenőrizzük a szonda rögzítését naponta legalább egyszer.
- Nedves vatta segítségével tisztítsuk meg az ornyílást (víz, vagy olíva olaj is használható).
- Ellenőrizzük, hogy az orrszárnyon nem alakult-e ki nyomási károsodás. Ha ilyen látunk, változtassuk meg a szonda rögzítésének helyzetét, ami csökkenti a diszkomfortot és megelőzi a felfekvés kialakulását.
- Ügyeljünk a szájhigiénére: öblítsük ki a beteg száját, mossuk meg fogait, szüntessük meg szükség esetén a szájszárazságot műnyál használatával.
- A fentiek elvégzését rögzítsük a dokumentációban.

A PEG/PEJ szondák gondozása:

- A kilépési pontot ellenőrizzük: van-e pír, duzzanat, melegedés, váladék.
- Keressük, hogy van-e: nyomási nekrozis, hipergranuláció, gyomornedv szivárgás, a sztómamanyív elmozdulása és kitágulása.
- A kötés cseréjekor gondozzuk a bőrt:
 - Friss szonda behelyezés után: tisztítsuk naponta a kilépés helyét antiszeptikus oldattal és távolítsuk el a pörköket
 - Ha a seb már gyógyult: nincs kötésre szükség, a kilépési pontot vízzel tisztítsuk.
 - Ha a kilépési pont közelében gyulladást látunk: folytassuk a kezelést antiszeptikus oldattal, amíg a gyulladás megszűnik.

A tápoldat készítésének szabályai:

- A munka megkezdése előtt fertőtlenítsük kezünket.
- A tápoldat hőmérséklete: a bólusok hőfoka 25-35 fok legyen, a folyamatos infúziót szobahőmérsékleten adjuk.
- Az üvegek kinyitásának idejét (nap, óra) jelöljük meg, az üveg max. 24 óráig tárolható hűtőszekrényben. A beadás előtt 2 órával vegyük ki a hűtőből a tápoldatot.
- Az adagoló szet és zsák 24 óránként cserélendő, függetlenül a higiénés viszonyoktól, jelöljük a használat kezdetét a zsákon.

A szonda öblítése:

- A szonda bármilyen kezelése előtt dezinficiáljuk kezünket!
- Öblítsük a szondát:
 - Minden tápszer beadás előtt és után, vagy a táplálás szünetelése esetén.
 - Ha a reziduumot ellenőrizzük.
 - Minden gyógyszeradás előtt és után.
 - Folyamatos adagolás esetén 6 óránként.
 - Ha kicseréltük az adagoló szettet.

A szonda elzáródása esetén: CSAK 2 ml-es fecskendőt és enyhe nyomást alkalmazzunk az öblítéshez (szétrobbanás veszélye!)

Öblítő folyadék:

- Csapvíz (a helyi minőségtől függően!).
- Szénsav mentes ásványvíz.
- Izotóniás só.

Vigyázat: jejunális szondákhoz és immunosuprimált betegeknél csak izotóniás sóoldatot használjunk öblítésre és folyadék pótlásra!

Az enterális táplálás adminisztrációja:**Bólus adagolás:**

- Tájékoztassuk a beteget és biztassuk, hogy vegyen részt a táplálásban, amikor csak lehetséges. A betegnek követnie kell a folyamatot, amennyiben lehetséges.
- Ellenőrizzük a szonda megfelelő helyzetét.
- Ellenőrizzük a gyomor reziduumot: szívjuk vissza a gyomortartalmat (ha emésztetlen tápszer szívható vissza, az motilitási/emésztési zavart jelez). Ha a nővér ilyen zavart észlel, tájékoztassa az orvost és várjon a következő adag beadásával. Ellenőrizni kell a legutolsó beadástól eltelt időt.
- Öblítsük minden beadáskor a szondát és adjunk öblítő oldatot a folyadék pótlás céljára is a számított mennyiségben.

A beteg maradjon félig ülő helyzetben (legalább 30 fokban megemelt felső testfél) a beadást követően legalább 30 percen át.

Dokumentáció: jegyezzük fel a beadott tápoldat mennyiségét, a kiegészítő folyadékot és minden rendellenes tünetet, megfigyelést.

Folyamatos adagolás:

- Ellenőrizzük a szonda helyzetét
- Kapcsoljuk szét a csövet a szondától 20-30 percig és a helyére zsákot csatlakoztatva ellenőrizzük a reziduum mennyiségét.
- Ellenőrizzük a motilitást, hallgassuk meg a bélhangokat.
- Öblítsük át a szondát és szettet.
- Csatlakoztassuk újra a szettet és indítsuk újra a pumpát.

1.9. Kiegészítő folyékony diéta

Ajánlás12

A szájon keresztül táplálék bevitelt kell javasolni azoknak az alultáplált vagy tápláltsági állapotuk miatt veszélyeztetett betegeknek, akik biztonságosan nyelni képesek (A). [50]

Javasolt a dysphagia okának és mértékének pontos meghatározása és folyamat követése (D). [58]

A nem kielégítően táplálkozó, vagy táplálható beteg diétája kiegészítő folyékony tápszerformula alkalmazásával vagy az ételek (természetes élelmiszerekkel, tápszerekkel vagy tápanyagmodulokkal való) dúsításának alkalmazásával feljavítható (C). [58]

A folyékony tápszerformula alkalmazását meg lehet szüntetni, ha a beteg megfelelő és elegendő hagyományos táplálék elfogyasztására képes (D). [63]

Folyékony tápanyagbevitel azokban az esetekben javalt, amikor a beteg nem képes a hagyományos szájon keresztül történő táplálékbevitelre, így a beteg tápanyag szükséglete nem fedezhető. A folyékony étrend tartósan és biztonságosan csak tápszerformula alkalmazásával valósítható meg.

Javallat

A beteg tápláltsági állapota veszélyben van:

- Nem tud megfelelő mennyiségű mikro- és makrotápanyagokat fogyasztani → kiegyensúlyozott folyadék diéta (lásd A.)
- A beteg alultápláltságának kialakulásában a betegség/vagy trauma játszik szerepet → adaptált folyadék diéta (lásd B.)

A bejuttatandó táplálék mennyisége és minősége az alultápláltság mértékétől, a hiányok nagyságától és a beteg táplálkozási képességétől függ.

Néhány példa a kiegészítő folyadék diéta alkalmazására:

Onkológiai betegek:

- fokozott katabolizmus
- anorexia, malabszorpció és hányás kemo- és/vagy radioterápia után
- ízérzés zavara

Fül-orr-gégészeti, fej-nyak sebészeti betegek:

- a cervicalis-pharyngealis-oesophagealis terület szűkületei (daganat, műtét utáni állapot)
- kóros szájszárazság (xerostoma)

Krónikus gyulladásos bélbetegek:

- malabszorpció, hasmenés, hasi fájdalom
- a tápcsatorna szűkülete (rostmentes folyadék diéta)

Neurológiai betegek (Sclerosis multiplex, Parkinson-betegség, myasthenis gravis):

- dysphagia, anorexia

HIV/AIDS betegek:

- súlyos leromlott állapot
- a tápcsatorna ismeretlen eredetű fertőződése miatt kialakult malabszorpció

Geriátriai és pszichológiai betegek:

- depresszió és szociális helyzet és/vagy fájdalom okozta anorexia
- hiányos fogazat
- beszűkült mozgásképeség

Krónikus dializált vagy nem dializált vesebetegek:

- dialízis alatti enterális táplálás

Műteti előkészítést igénylő betegek:

- betegséggel összefüggő malabszorpció vagy cachexia
- alultápláltság – műtét előtti feltáplálás („immun táplálás”) a perioperatív szövődmények kivédésére.

Tápszerek**→ A Kiegyensúlyozott folyadék diéta, mint egyetlen táplálékforrás vagy mint kiegészítő tápszer**

- Kiegyensúlyozott mennyiségben makro- és mikrotápszereket tartalmaz
- Megfelel a szondatáplálásban alkalmazott meghatározott tápanyagot tartalmazó nagy molekulájú oldatnak ízesítő kiegészítéssel (energiatartalma 1-2 kcal/ml, rosttal, vagy rostmentesen).

→ B Betegség specifikus folyadék diéta

- például dializált vagy nem dializált vesebetegekhez adaptált diéta

→ C Kiegészítő szerek, tápanyag modulok

- a hiányok pótlására (fehérje, széndidrát, stb.)

Az A-C tápszerek elérhetők, folyadék és por formában.

Laktóz, glutén és purin mentesek, némelyik nagyobb arányban tartalmaz szacharózt az íz javítása érdekében, ezzel viszont emelkedik a tápoldat ozmolaritása.

1.10. Parenterális táplálás

Elészséges, teljes és kiegyensúlyozott táplálás parenterális alkalmazása is a növekedés és a zsírmassza megőrzése érdekében szükséges, amennyiben ezt enterális táplálással nem lehet biztosítani.

Ezért a PT oldatainak tartalmazniuk kell:

Energiahordozókat:

- szénhidrátokat: glükózt, glükóz-helyettesítőket
- lipideket: hosszú és közepes szénláncú triglicerideket

Nitrogén forrást:

- aminosavakat: esszenciális és nem-esszenciális aminosavakat, feltételesen esszenciális aminosavakat biztosító dipeptideket.

Vitaminokat:

- vízoldékony vitaminokat
- zsíroldékony vitaminokat

Elektrolitokat

Nyomelemeket

Speciális aditíveket, glutamint, farmakonutrienseket.

Javallatok és ellenjavallatok

Ajánlás 13

Tartós gasztrointesztinális elégtelenségben szenvedő beteg parenterális táplálása életmentő (C). [1, 6]

Parenterális táplálás javallt minden alultáplált betegnél, akiknél az enterális táplálás nem kivitelezhető, vagy a beteg az ET-t nem tolerálja (A). [1, 17]

Posztoperatív parenterális táplálás javallt azoknál a betegnél, akiknél meghatározott kórok az orális/enterális táplálás legalább 7 napig lehetetlené teszik (A). [17]

Posztoperatív parenterális táplálás javallt azoknál a betegeknél, akik az ET kiegészítésére szorulnak (A). [36]

Parenterális tápoldatot gyárilag készített „all-in-one” zsákban kell adagolni (B).[10]

Javallatok:

PT akkor indokolt, ha a táplálás szükséges és a megfelelő enterális táplálás nem javallt vagy nem lehetséges.

Az indikációk közé sorolhatók:

- a gyomor-bélrendszer elégtelen működése
- a gyomor-bélrendszer részleges hiánya
- nagy hozamú enterokután fisztula
- egyéb GI kórképek:
 - gyomordistensio/ intraabdominális nyomásfokozódás
 - gasztrointesztinális hemorrhagia
 - akut has

Ellenjavallatok:

- akut fázis („ebb-fázis”) közvetlenül műtét vagy trauma után
- bármilyen eredetű sokk
- szérum-laktát > 3-4 mmol/l
- hipoxia – $paO_2 < 50$ Hgmm
- súlyos acidózis – $pH < 7,2$
- hiperkapnia – $pCO_2 > 75$ Hgmm (kivéve: permisszív hiperkapnia)
- megfelelő enterális táplálás lehetővé válik
- etikai mérlegelés

Ha a teljes enterális táplálás nem javallt, „minimális enterális táplálást”(napi 10-20 ml tápszer enterálisan) a PT-n lévő betegnek is biztosítani kell, olyan mértékben amit a beteg állapota megenged. (ld.VII. 1.8.1.fejezet)

Az enterális és parenterális táplálás egymást kiegészítő és nem egymást helyettesítő táplálási módok. Sok beteg esetében az enterális és a parenterális táplálás kombinálása jelenti az optimális utat a táplálási cél eléréséhez.

1.10.1. Parenterális táplálás: összetevők és gyógyszerformák

Makronutriensek

Az általános jellemzőket (tápanyagok, stb.) ld. VII. 1.4.fejezet

Szubsztrátok

Parenterális táplálás során az egyes összetevőket önállóan nem, csak kombinációban (komplett oldatok formájában, energiahordozó + N-forrás kombinációjaként) adjuk.

1. Aminosavak (AS)

A PT-ra használt aminosav-oldatok aminosavak széles spektrumát ölelik fel. Amennyire csak lehet, komplett oldatok, tehát kiegyensúlyozott és optimális esszenciális/nem esszenciális arányú aminosavak keveréke.

Aminosavakat mindig energiahordozókkal (glükóz/lipidek) kell együtt adnunk.

Standard aminosav oldatok 5-15%-os koncentrációban érhetők el.

Az alacsony koncentrációjú oldatok leginkább perifériás PT-re szolgálnak. Centrális vénás táplálásra 10-15%-os oldatokat javasolt használni, hogy folyadék-túltöltés nélkül lehessen biztosítani a szükséges nitrogén-bevitelt.

Aminosav koncentráció	5%	10%	15%
Ozmolaritás (mosmol/l) kb.	430	850	1300

Néhány aminosav-oldat tartalmaz elektroliteket és/vagy szénhidrátokat is!

Speciális aminosav-keverékek

„Betegség-specifikus” oldatok betegség okozta metabolikus változásokhoz és igényekhez adaptált aminosav-mintát követnek. [72]

Májelégtelenség esetén 5-8%-os aminosav oldat alkalmazható, mely nagyobb arányban tartalmaz elágazó szénláncú aminosavakat és alacsony koncentrációban aromás aminosavakat.

Veseelégtelenség esetén 7,5-10% aminosav oldat alkalmazható, mely magasabb arányban tartalmaz esszenciális aminosavakat.

Egyéb speciális aminosavak: [7, 19]

Glutamin:

- feltételesen esszenciálisnak tekintett aminosav, mely katabolikus betegségekben, MODS-ban és/vagy tartós (7 napon túli) éhezés után nyomán pótolandó.
- szabad formájában nem stabil vizes oldatban, ezért dipeptidként (alanyl-L-glutamin vagy glycyl-L-glutamin) kerül alkalmazásra.

A glutamint pótlása:

- Aminosav-oldatban, mely glutamin-dipeptidet tartalmaz (20 g glutamin/1.000 ml oldatban)
- Szupplementációs keverék: glutamin dipeptid koncentrátum (13,4 g glutamin / 100 ml oldat)

A glutamint-oldatok egyenértékűsége és javasolt adagja:

10 g alanyl-L-glutamin → 6,73 g glutaminnak felel meg

10 g glycyl-L-glutamin → 6,61 g glutaminnak felel meg

Javasolt adagolás: napi 20-30 g glutamin

2. Szénhidrátok (SZH)

A glükóz a PT kötelező része és a parenterális tápoldat fő szénhidrátja. Az alternatív szénhidrátok (fruktóz és szorbit) használata sok országban erősen korlátozott a veleszületett fruktóz intoleranciában szenvedő betegekben májnekrózist okozó hatása miatt. A xilit pedig a potenciálisan másodlagos oxalózist okozó hatás miatt korlátozott. Ezek használata fokozott körültekintést igényel.

Glükóz oldat különböző koncentrációban található.

Koncentráció:	10%	20%	30%	40%	60%
Ozmolaritás(mosmol/l)	555	1110	1667	2220	3330

3. Zsírok (ZS)

A modern lipid emulziók változó arányú szója olajat és/vagy olíva olajat és/vagy MCT-t és/vagy halolajat tartalmaznak.

A halolaj (akár mint kiegészítő, akár mint farmakológiai használatú anyag):

van forgalomban olyan speciális lipid emulzió, mely omega-3 zsírokat is tartalmaz (10 g halolaj megfelel 2,49-5,91 g ω -3 zsírsavnak / 100 ml).

A lipid-emulziók összetétele (o/v típusú emulziók):

Zsírsav tartalom forrásai:

LCT: szójaolaj, olíva olaj, repceolaj

MCT: fizikális keverékben [60]

Omega-3 zsírsavak: („halolaj”) [26, 68, 73]

Emulgens: tojás foszfolipidek

Növényi szterolok

Glicerín (az ozmolaritás beállítására)

Zsírdékony vitaminok (változó koncentrációban)

A különböző zsírsavakat tartalmazó lipidek nem „immunoneutrálisak”. Proinflammatorikus és vazokonstriktor hatású eikozanoidokat képesek generálni.

A modern emulziók kevesebb ω -6 tartalmú PUFA-t tartalmaznak, ez az alábbiak szerint érhető el:

A. a szója-olajat részben MCT (fizikális vagy strukturált) olajjal helyettesítik

B. a szója-olajat részben olíva-olajjal (MUFA-ban gazdag olajjal) helyettesítik

C. a szója-olajat részben halolajjal (anti-inflammatorikus eikozanoidokat generáló ésértágító hatással rendelkező olajjal) helyettesítik.

Amikor csak lehet és nem áll fenn ellenjavallat, zsírokat is tartalmazó parenterális (és enterális) táplálást kell alkalmazni.

A lipid adásának ellenjavallatai: hiperlipidémia, bármilyen sokk, mikrocirkulációs zavar, súlyos acidózis (pH <7,2), hipoxémia, thrombocytopenia, disszeminált intravaszkuláris koaguláció (DIC).

Nem tekintendő ellenjavallatnak a máj-diszfunkció, veseelégtelenség, hiperdinamikus szepszis, pankreatitisz, légzési elégtelenség.

A lipidek használatáról az adott beteg lipid-metabolizáló kapacitása és nem az egyes szervek működési zavarai alapján kell dönten. *Az intenzív osztályokon gyakran alkalmazott tartós nyugtató a propofol, 10%-os lipid emulzióban van oldva. Az így bevitt zsírokat is bele kell számolni a beteg zsírterhelésébe.*

A lipid-infúziók beadása során a komplikációk leginkább túlادagolás vagy túl gyors beadás eredményeként jelennek meg. A modern alacsony-dózisú folyamatos infúzió használata és megfelelő laboratóriumi ellenőrzés mellett komplikációk ritkán jelennek meg. A törzskönyvezett lipid-emulziók biztonságosan használhatók.

A zsíremulziók beadási határértékei:

Napi adagja felnőtteknek: 1-2 g/ttkg, maximális adagja 3 g/ttkg

Beadási sebessége: az első 15 percben max. 0,1g/ttkg/óra, utána max. 0,15 g/ttkg/óra.

1.10.2. Parenterális táplálásra szánt tápoldatok

Két típusú oldatot használunk:

1. Inkomplett formula [44]

2. Komplet formula (vagy: All-in-one) [44]

Mindkét típus lehet egyedi (kórházi gyógyszerári) készítésű és gyári készítmény.

A inkomplett formulák nem tartalmazzak minden, a beteg kiegyensúlyozott klinikai tápláláshoz szükséges tápanyag komponensét. Leggyakoribb a lipid-mentes formula (pl. gyári 2 kamrás zsák) és az alacsony elektrolit-tartalmú formulák.

- Az inkomplett formulák összetétele:

Aminosav + glükóz +/- elektrolitok

Aminosav tartalom: 3,5-7%

Glükóz koncentráció: 5-10%

Elektrolitok: standard mennyiségben (kiegészítés szükséges lehet).

Ezek lehetnek gyógyszerári és gyári előállításúak (két kamrás rendszerek) egyaránt.

Javasolt:

- rövid ideig tartó parenterális táplálás
- kiegészítő PT
- emelkedett triglicerid-szinttel rendelkező betegek, pl. a propofol-szedáláson lévő betegek

Ha inkomplett formulát használunk, nagy mennyiségű infúziós oldat lehet szükséges a tápanyag-igények fedezésére, ezért fokozott a beteg folyadék terhelése.

Mikronutrienseket (első sorban vitaminokat) is kell adni, ha ezeket az oldatokat használjuk.

-Komplett formulák (All-in-one rendszerek vagy 3 kamrás zsák)

Ezekre jellemző, hogy mindhárom makronutrient (szénhidrát+zsír+aminosav) valamint elektrolitokat is egy tartályban tartalmazzák.

A komplet formulákat előnyben részesítjük a külön-külön tápanyagokat tartalmazó infúziókkal szemben, mert

- általuk a nutrienseket folyamatosan kapja a beteg
- a nutriensek fix és kiegyensúlyozott adása javítja a hasznosulást
- könnyíti a tápanyagbevitel ellenőrzését
- lényegesen jobb a higiéné és csökkent a infekció veszélye
- garantált az infúzió stabilitása
- az osztályon kevesebb manipulációs és ápolási időt igényel, így költségtakarékos

A komplet formulák („All-in-one” oldatok) típusai:

Gyógyszerári „All-in-one” zsák [41]

hideg helyen kell tárolni (2-8 °C)), ha nem kerülnek azonnal felhasználásra
lejárati idejük: 6 hónap

Gyári „All-in-one” - három kamrás rendszerek

szobahőmérsékleten tárolható

lejárati idejük : 12-24 hónap

Standardizált, kereskedelemben beszerezhető formulákat célszerű használni, amikor átlagos tápanyagigényű beteg kezeléséről van szó. Az individuális (gyógyszertári) all-in-one rendszerek használata az átlagostól eltérő tápanyagigényű betegeknek előnyösebb.

Ha a tápoldatkeverék nem fedezi a beteg individuális igényeit, akkor a tápoldatkeverék kiegészítésre szorul. A szükséges kiegészítéseket célszerű a gyógyszertárra bízni, de szükség esetén – és nagy körültekintéssel – a betegágy mellett is el lehet végezni. [45] Mikronutrienseket, elektrolitokat és egyéb aditíveket közvetlenül beadása előtt kell az „all-in-one” tápoldathoz adni. A tápoldatkeverékbe utólag bekeverhető mennyiségekről vagy a készítő gyógyszertár, vagy gyári keverék esetén a gyártó ad felvilágosítást. Az egyes tápoldatkomponensek nagy általánosságban vett keverhetőségéről az irányelv más részén találhatók adatok:

- Elektrolitok: ld. VII. 1.10.3.fejezet
- Vitaminok (víz- és zsírolékonyak): ld.VII. 1.10.3.fejezet
- Nyomelemek: ld. VII. 1.10.3. fejezet

Mindig gondoljunk az „all-in-one” tápoldatok stabilitásának megőrzésére!

A komplett tápoldat-keverékek stabilitása [37]

A komplett tápoldatok (all-in-one és 3 kamrás rendszerek) kompatibilitását, stabilitását és a mikrobiológiai biztonságát a gyártó garantálja. A rendszer megbontásával (bármilyen bekeveréssel) vagy a tárolási hőmérséklet és idő be nem tartásával a felelősség arra száll át, aki beavatkozott.

Az individuális formulák és egyéb bekeverések esetén a stabilitást a kórházi gyógyszertárnak kell ellenőriznie. Ilyen esetekben az alkalmazás előtt keresse és kérdezze a gyógyszerészt.

A komplett oldatok használata során alkalmazandó elővigyázatossági szempontok:

- elektrolit oldattal ne hígítsa a tápoldat-keveréket (Használjon elektrolit-koncentrátumokat, max. mennyiségeket ld.VII. 1.10.3.fejezet)
- ne használja a tápoldat-keverékeket a folyadék/elektrolit háztartás korrigálására a beteg tápanyagigényének fedezésén túl. Súlyos elektrolit-zavarokat külön kell korrigálni.
- ne használjon tápoldat-keverékeket vivőanyagnak iv. gyógyszerek beadására
- ne adjon be gyógyszereket a tápoldat-keverékkel együtt ugyanazon kanül-lumenen át (megváltoztathatja a szolubilitást és fennáll a precipitáció veszélye).

Az parenterális tápoldat mennyiségét és energiatartalmát a beteg szükséglete és testtömege alapján kell kiszámolni. Az infúzió beadási sebességét és mennyiségét mindig gondosan fel kell vezetni a beteg kórlapjára, hogy megelőzzük a félreértéseket és hibákat.

Amikor csak lehet, a tápoldat-keverékeket más infúzióktól elkülönítve, külön infúziós vezetéken vagy külön lumenen kell beadni. **A PT katéteren át vért ne vegyünk.**

Meddig lehet egy infúziós zsákot használni? („Lecsurgási idő”)

A tápoldat-keveréket tartalmazó zsákokat az infúzió megindítását követően 36 óráig lehet használni az infekció veszélyének és a komponensek bomlásának emelkedése nélkül. (A tápoldatok nem jó mikrobiológiai táptalajok.)

Fényvédelem (külön védőzsák a tápoldat-keverék tartályára) a vízdoldékony vitaminokat tartalmazó zsírmentes tápoldat-keverékek esetében szükségesek, mivel a fény elősegíti a vitaminok lebomlását. Zsírmentes keverékekben ez a folyamat lassabb, ezért ott ez a védelem nem indokolt.

1.10.3. A tápoldat-keverékek kiegészítése

Elektrolitok

Megjegyzés: A tápoldat-keverékekkel csak az alapvető elektrolit-igényeket elégítjük ki. Kisebb elektrolit-eltéréseket a tápoldat-keverékbe adott elektrolitokkal tudjuk korrigálni.

A jelentősebb eltéréseket és/vagy folyadékigényt külön, a táplálástól függetlenül kell rendezni.

Megfontolandó szempontok:

- az esetek többségében a tápoldat elektrolit-kiegészítése megoldható
- a 3-kamrás rendszerek egy része tartalmaz elektrolitokat is, de ez nem fedezi a beteg elektrolit-igényét.

A tápoldat elektrolitokkal történő kiegészítése a következő módokon történhet:

- egy adott elektrolit-koncentráttal történő kiegészítéssel (ált. 1 mmol/ml)
- kombinációs készítménnyel, melyek tartalmazzák a beteg alapvető igényét lefedő mennyiséget, esetenként nyomelemekkel együtt.

Fontos, hogy a beteg elektrolit-igényének biztosítása mindig a betegbiztonság maximális megőrzésével történjen.

Figyeljünk a tápoldat stabilitására és kompatibilitására, ha elektrolitokkal egészítjük ki azt. (Figyeljünk a maximális tolerálható mennyiségre.)

A tápoldat-keverékek optimális lipid-frakciója

Az individuális komplett parenterális tápoldat stabilitásának megőrzése érdekében a víz-zsír fázis aránya határok között tartandó.

1 liter oldatnak legalább 100 ml 10-20%-os zsíremulziót

2 liter oldatnak legalább 250 ml 10-20%-os zsíremulziót

3 liter oldatnak legalább 500 ml 10-20%-os zsíremulziót kell tartalmaznia.

A komplett tápoldat-keverékhez **maximálisan adható elektrolit mennyiség:**

Monovalens kationok:	Na ⁺	20-100 mmol/l
	K ⁺	15- 70 mmol/l
Divalens kationok:	Ca ⁺⁺	1- 3 mmol/l
	Mg ⁺⁺	2- 9 mmol/l
Trivalens anionok:	PO ₄ ³⁻	5- 40 mmol/l

Additívekként a foszfát és a kalcium szerves sóit (glukóz-1-foszfát vagy glicerofoszfát ill. kalcium glukonát) kell használni, hogy a csapadékképződés veszélyét csökkentsük. Additívet mindig lassan, az oldat folyamatos keverése (rázása) mellett adjuk a

tápodatkeverékhez. A csapadékképződés nem szükségszerűen látható, főleg lipid tartalmú komplett tápoldat-keverékben!

Tápoldatkeverékek kiegészítésekor fokozottan figyelni kell a

- kompatibilitási faktorokra
- a tápoldathoz keverendő egyes ionok határértékeire
- a kalcium és foszfát szerves só formájában történő használatára
- a szükségessé váló folyadék- és elektrolit zavar külön korrigálására (ld. VII. 1.10.3. fejezet)

A klinikai táplálás kezdetén gyorsan kialakulhat elektrolit-eltérés, pl. hipofoszfatémia („refeeding hypophosphataemia”), különösen malnutrícióban szenvedő betegekben (ld. „visszatáplálási szindróma”)

Megjegyzés: ne felejtse el a biokémiai monitorozást, beleértve a plazma-elektrolitokat, közvetlenül a táplálásterápia megkezdését követően!

Mikronutriensek

Vitaminok

Adagolási formák:

1. Két különböző vitaminkeverék kombinációja: **vízoldékony vitaminok** liofilizált formában + **zsíroidékony vitaminok** lipid emulzió formában (csak lipid-tartalmú infúziókhoz adható). Mindkét ampulla tartalmazza a napi ajánlott dózist. (A vízoldékony vitaminok liofolizátuma a zsíroidékony vitaminok vivő-emulziójában feloldható.)
2. Mindkét típusú vitamin (vízoldékony és zsíroidékony) liofilizátuma egy ampullában (mely steril vízben feloldható), feloldás után lipid-mentes tápoldatba is bekeverhető.
3. Individuális vitaminok külön-külön ampullában – pl. a Vitamin B1, C-vitamin, K-vitamin, stb. Bekeverés előtt ellenőrizzük a kompatibilitást.

Megjegyzés:

- Ha a készítmény nem tartalmaz K-vitamint, azt külön pótolni kell, ha a táplálás 7 napon túl is fennáll. (Nyomon kell követni a májenzimeket és a koagulációs faktort.)
- Csak olyan készítményeket használjon, melyeket bevizsgáltak és melyekről hivatalosan deklarálták, hogy parenterális tápláló oldatokhoz hozzákeverhetők.
- Sok betegnek megemelkedett vitaminigénye van a betegség függvényében, ezt a táplálás folyamán figyelembe kell venni.

Nyomelemek

Adagolási formák:

1. Nyomelemek és elektrolitok kombinációja koncentrátum formában
2. Minden szükséges nyomelem szükséges napi dózisát tartalmazó koncentrátum
3. Külön-külön ampullákban a különböző nyomelemek. Ellenőrizni kell a kompatibilitást mielőtt nagy mennyiségű nyomelemet, pl. szelént (Na-szelenit formájában) keverünk parenterális tápoldathoz.

Farmakológiai dózisban nem szabad nyomelemeket keverni parenterális tápoldatba. Vasat tartalmazó készítményt önállóan ne adjunk.

Egyéb anyagok adagolása:
Glutamin

1.10.4. A parenterális táplálás típusai, beviteli utak

Ajánlás 14

A felkeresendő véna kiválasztásánál számos szempont mérlegelendő: a véna elhelyezkedése, nagysága, a punkciós technika, a technikai, thrombosisos és fertőzőes szövődmények gyakorisága (C). [30]

A véna katéter végének helyzetét radiológiai vizsgálattal tisztázni kell, különös tekintettel arra, ha a punkció vakon történt (B). [3, 17]

Az ultrahang vezérelt véna punkció jobb eredménnyel jár, mint a vak punkció (A). [17]

A legkedvezőbb, ha véna katéter vége a vena cava superior alsó harmadában, vagy az atrio-cavalis junctioban helyezkedik el (A). [17]

A parenterális táplálás kivitelezésére megfelelő beviteli utat kell választani. A véna katéter behelyezésénél aszeptikus feltételeket kell megteremteni és egyszerhasználatos eszközöket kell alkalmazni.

A felkeresendő véna megválasztásánál mérlegelni kell a PT típusát (perifériás vagy centrális), a PT várható időtartamát, a meglévő anatómiai helyzetet (pungálható véna), a véna kanül rögzítésének lehetőségeit. Tekintettel kell lenni a beteg komfort körülményeire, mérlegelni kell, hogy a beteg ágyban fekvő, passzívan mozgatható vagy mozgásképes esetleg helyváltoztatásra is képes.

A véna kanülálás általában punkciós technikával esetleg Seldinger módszerrel történik. A véna punkció technikai nehézségei esetén elfogadott módszer a véna műtéti úton történő felkeresése a vénapreparálás. A vakon történt punkció és a vakon bevezetett centrális véna kanül esetén szükséges a véna katéter helyzetének meghatározása radiológiai módszerrel.

Centrális véna felkeresésére ultrahangos technikát is lehet alkalmazni, mely a vak punkciós technikával szemben biztonságosabb körülményeket teremt.

A centrális véna kanül disztális végét optimálisan a vena cava superior alsó harmadában vagy az atrio-cavalis junctioban kell elhelyezni.

Ajánlás 15

Centrális véna használata javallt nagy energia denzitású parenterális keverékkoldatok alkalmazásakor (C). [1, 3, 17]

Perifériás véna használata javallt kisebb energia denzitású (< 850 mOsmol/l) tápoldatok alkalmazásakor (C). [1, 3, 17, 25]

Rövid távú PT javallata esetén nem tunnelezett centrális vénakatétert lehet használni,

közepes távú PT javallata esetén tunnelezett centrális vénakatéter használata ajánlott,

hosszú távú (> 3 hónap) PT javallata esetén tunnelezett centrális vénakatéter, implantált port használata ajánlott (B). [1, 3, 14, 17]

Perifériás parenterális táplálás

Perifériás parenterális táplálást rövid ideig (5 nap) tartó és/vagy kiegészítő táplálásra használjuk, ha a beteg enterálisan nem táplálható. Teljes parenterális táplálásra és tartós (>5 nap) táplálásra centrális vénás táplálás részesítendő előnyben.

Lényeges a tápláló oldat ozmolaritása: perifériás parenterális táplálásra szánt oldat ozmózis nyomása ne haladja meg a 800-900 mOsmol/l-t.

Termék	infúzió maximális sebessége:
Szénhidrát-aminosav-elektrolit oldat:	6-12 óra/liter
Folyékony kalóriaként zsírt is tart. oldat:	6-12 óra/liter
Komplett tápoldat („All-in-one” zsák):	16-24 óra/zsák

A perifériás vénán át adott komplett parenterális tápoldat jelentős folyadékterhelést jelent, mivel a tápoldat energia sűrűsége relatíve alacsony.

- elektroliteket szükség szerint lehet a tápoldathoz adni, de figyelni kell az ozmolaritás emelkedésére
- javasolt vitaminok és nyomelemek hozzáadása is

Milyen gyakran kell cserélni az infúzió beadás helyét?

Az infúzióbeadás helyét gyakran (legalább naponta) kell ellenőrizni. Perifériás vénás beadás esetén 48-72 óráig maradhat bent a kanül ugyanazon a helyen, az infúzió mennyiségétől, minőségétől és a véna állapotától függően. A kanült azonnal el kell távolítani bármilyen helyi szövődmény észlelésekor.

A beviteli útra vonatkozó ismereteket ld. VII. 1.10.4. fejezet.

Parenterális táplálás centrális vénán át

A centrális vénás út tartós, komplett parenterális táplálásra szolgál. A magas energiatartalmú oldatok alkalmazásával magasabb ozmolaritás jár együtt.

Nem tunnelezett katéterrel (egy-, két és három lumenű katéter): ilyen vénakatétert kórházi betegeknél a v.jugularis interna, v. subclavia punkciójával vezetjük be.

A centrális vénakatétert tartósan bennt hagyhatjuk, ha nem észlelünk szövődményt és a bemeneti nyíláson nem látszik infekció jele. A katéter rutin cseréje nem indokolt.

Centrális vénás infúziós eszközök:

- **Tunnelezett katétert** (pl. egy- vagy kétlumenű Hickman) OPT-re és/vagy 4 héten túli vagy folyamatos TPT esetén használunk. [22]
- **PICC: perifériáról felvezetett centrális katéter** [66]
Ezt a vénás utat parenterális táplálásra akkor használjuk, ha nagy energiadenzitású oldat adása indokolt, de a szokásos centrális utak valamilyen okból nem választhatók. Ilyen célra különleges, vékony katéter szükséges. (Fokozott thrombozisz veszély!)
- **Szubkután elhelyezett portot:** otthoni ellátásra és 4 hetet meghaladó TPT vagy intermittáló infúziós kezelés esetén használunk. [1, 17.]

A vénás katéter ellátását ld. a VII. 1.10.6.fejezetben.

Centrális vénás parenterális táplálás infúziós pumpával történik. A pumpa nélküli gravitációs adagolás az infúzió sebességének emelkedésével járhat, így az adagolás

túl gyors és a beadott volumen túl nagy lehet. Mindezek súlyos metabolikus eltérésre, akár halálra is vezethet.

A parenterális táplálás megkezdése, dózis emelése és időzítése

A parenterális táplálás indítása

A táplálás csak az akut esemény („ebb fázis”, mint pl. trauma vagy műtét) után 24 órával és a vitális funkciók (hemodinamika, volumen és elektrolit status) normalizálódását követően kezdhető meg.

A táplálás fokozása

A táplálást kis sebességgel és lépcsőzetesen emelve kell kezdeni. Ez segít elkerülni a metabolikus eltéréseket, különösen a hiperglikémiát. Ne feledje a szubsztrát felhasználásának monitorozását. Korlátozni kell az exogén szubsztrátok felvételét, abban az esetben, amikor az endogén szubsztrátok koncentrációja magas az akut fázis során.

A táplálás emelése egyszerű (nem komplikált) esetekben:

Első nap: a kalkulált igény 50%-a

Második nap: a kalkulált igény 75%-a

Harmadik nap: a kalkulált igény 100%-a

Példa: egy betegnek, ha 1700 kcal/nap a táplálási cél, akkor az 1 kcal/ml-es energiadenzitású parenterális tápláló oldat és napi 23 órás infúziós idő mellett: kezdetben 35 ml/óra sebességgel kezdve, ha a biokémiai markerek megengedik, 12 óránként 10 ml/óra sebességgel emeljük a tápszerbevitelt. Ebben az esetben 75 ml/óra és napi 1725 kcal a célérték, melyet a harmadik napra kell elérni.

A táplálás felépítését a tápanyag-felhasználáshoz kell igazítani, melyet szoros biokémiai ellenőrzéssel kell követni.

A szubsztrátok felhasználását laboratóriumban kell ellenőrizni, hogy a metabolikus komplikációkat el lehessen kerülni. Ezt az ellenőrzést főleg a terápia kezdetén kell kellő gyakorisággal elvégezni.

Az infúzió sebességét alapvetően a beteg testtömegének és az individuális táplálási célok ismeretében kell meghatározni.

A visszatáplálási szindróma közvetlenül a PT megindítását követően alakulhat ki, különösen olyan betegekben, akik súlyos malnutricióban vagy májelégtelenségben szenvednek. A szoros laboratóriumi ellenőrzés, különösen a kálium és foszfát mérése kötelező.

Az adagolás

Folyamatos: 24 órán át, megszakítás nélkül. Előnyös olyan betegeknek, akiknél problémás a tápanyag-felhasználás. (A szubsztrát-koncentráció alacsonyan tartható az infúziós idő megnyújtásával.)

Intermittáló (ciklikus): 16 óra infúzió + 8 óra megszakítás. Pl. éjszakai kiegészítő tápszerinfúzió adagolás mobilis betegek számára és az OPT során. Előnye: csökkent jóllakottság-érzettel javulnak a spontán étkezési szokások.

A táplálásterápiához társuló folyadék és elektrolit pótlás

A legtöbb betegnél a kiegészítő és korrekciós folyadék és/vagy elektrolit adagolást külön kell elvégezni.

A folyadékpótlás oldatának kiválasztása a beteg volumen/elektrolit szintjétől és a folyadék/elektrolit egyensúlyától függ. (Fiziológiás folyadék/elektrolit veszteség az izotóniás oldatok 2/3-nak felel meg.)

Beadási formák:

- izotóniás oldatok, mint pl. a Ringer-laktát különböző mértékű kálium, magnézium és foszfát pótlással
- feles elektrolit oldatok: fél-izotóniás oldatok, mint pl. 50% steril víz + 50% Ringer-laktát+ változó kiegészítések adása

Figyelmeztetés:

- *Ne alkalmazzunk elektrolit oldatot tápoldattal együtt azonos katéter-lumenen keresztül. Ez megemeli az inkompatibilitás veszélyét.*
- *Ne hígítsuk a komplett tápoldat-keverékeket elektrolit oldatokkal.*

1.10.5. A parenterális táplálás szövődményei

Metabolikus szövődmények:

Szénhidrát anyagcsere: hiperglikémia
hipoglikémia

Zsír anyagcsere: hipertrigliceridémia
lipémia

Nitrogén anyagcsere: azotémia

Sav-bázis háztartás zavara: acidózis-laktacidózis
alkalózis

Só-vízháztartás zavara: dehidráció
hiperhidráció
hipokalémia
hiperkalémia
hiponatrémia
hipernatrémia
hipokalcémia
hipercalcémia
hipefoszfatémia
hipofoszfatémia

Ajánlás 16

Korlátozott összefüggés ismert a véna katéter anyaga és katéter szepszis előfordulása között. Teflon, szilikon vagy poliuretán kanülök ajánlottak (B). [3,14]

A katéter szepszis megelőzésének evidenciái:

- Tunnelezett vagy implantált katéter használta (hosszú táv)
- Antimikróbás anyaggal burkolt katéter (rövid táv)
- Egy lumenű katéter
- A behatolási kapu helyes megválasztása

- Ultrahangos punkció
- Anti- és aszeptikus technika
- Megfelelő seb kötés, ellenőrzés
- A csatlakozók (infúziós, katéter illeszték) aszeptikus kezelése
- Az infúziós szerelék rendszeres cseréje (B). [17, 61]

Véna katéter szepszis diagnózisa: kvantitatív vagy félkvantitatív bakteriológiai tenyésztés az eltávolított véna kanülből.

Folyamatos bakteriológiai tenyésztés a centrális vénából és egy perifériás vénából (A). [66]

Katéter infekciók

Higiénés alapvetések: [1, 56]

- kerülje a vérvételt azon a katéter-lumenén át ahol mesterségesen táplál
- vegyen tenyésztésre mintát rendszeresen a katéter bemenetéről fedőkötés csere alkalmával hetente és/vagy helyi infekció gyanúja esetén azonnal

A katéter-infekció rizikófaktorai: [1]

Perifériás bemenet:

- fertőzött csatlakozó
- nedvesség a fedőkötés alatt
- 3 napon túl bent lévő katéter

Centrális vénás bemenet:

- többlumenes katéter
- több csatlakozó
- a katéter helyzete (femorális vagy juguláris)
- a katéteren történő gyakori manipuláció

A katéter-infekció gyanújának esetén végrehajtandó intézkedések:

- vegyen óránként két vérmintát, egyet perifériás vérből, egyet pedig a katéterből, 3 egymástkövető órában
- annak érdekében, hogy a tartós katétert megőrizhető legyen, az első katéter- infekció esetén indokolt az antibiotikus kezelés
- ismételt infekció esetén távolítsa el a katétert
- ellenőriztesse mikrobiológia vizsgálattal a katéter-véget
- antibiotikus terápia: A gyógyszerelés kiválasztásánál a fertőzés súlyossága és a patogénkórokozó típusa a mérvadó. Az empirikus terápiát azonnal el kell kezdeni (az antibiogram megérkezése előtt) és mind gram-negatív, mind gram-pozitív kórokozókra hatékony kezelést kell választani.

1.10.6. Parenterális behatolás: ellátási szabályok

Általános elvek:

- kézfertőtlenítés szükséges a katéterrel történő bármilyen művelet előtt
- mossa át 0,9%-os sóoldattal, 5% glükóz oldattal a CV katétert minden lumenét és perifériás kanült közvetlenül a behelyezés után, valamint minden gyógyszer-adagolás, infúzió és parenterális tápoldat beadás után, továbbá öblítse át a portot 50-100 NE/ml koncentrációjú (hígított) heparin oldattal.
- a tápoldatokat mindig az erre fenntartott külön lumenen kell beadni.

- ne adagoljon tápoldatot gyógyszeres infúzióval azonos lumenen át. Ez az oldékonyság megváltozását, és csapadékképződés veszélyét okozhatja.
- kerülje a centrális vénás katéteren keresztül történő vérvételt.
- a centrális vénás katéter használatának indokoltságát naponta újra át kell gondolni.

Perifériás vénás katéter:

- naponta ellenőrizni kell a bemeneti helyet és a kanulált vénát; az észlelést dokumentálni kell.
- ha a kötés nedves vagy vértől elszíneződött, minden alkalommal cserélni kell.
- használjon átlátszó kötést – a bemeneti hely szemmel is könnyen ellenőrizhető legyen; különben a kötést naponta kell cserélni.
- távolítsa el a katétert, ha gyulladás bármilyen jelét észleli.

Centrális vénás katéter:

Minden nap vizsgálja meg a bevezetés helyét és dokumentálja minden változást.

A kötések:

- az első nap: a bevezetés helyét steril nyomókötéssel (gézzel) kell fedni, mely jófelszívó képességgel rendelkezik
- a második nap már transzparens kötszerrel fedhető a bemeneti nyílás, mely biztosítja a folyadék-átvezetést és ellenőrizhető a bemeneti nyílás. Ha a kötés rendellenességet nem mutat, 5 napig a helyén lehet hagyni.

Kötéscsere:

- a bemeneti sebet bentről kifelé kell tisztítani.
- a száraz bemeneti seb környezetét bentről kifelé kell fertőtleníteni alkoholmentes fertőtlenítőszerrel.

Szubkután infúziós port:

- a megsúrás és a tű eltávolítása tekintetében kövesse az általános irányelveket.
- speciális tűt használjon.
- minden punkció után szívjon ki és fecskendezzen ki kb. 5 ml folyadékot.
- ha a portot nem használják hosszabb ideig, akkor zárja le higított heparinnal.

A katéter (perifériás vagy centrális) eltávolítása akkor javalt, ha

- a bemeneti seb állapota megváltozik vagy begyullad vagy thrombophlebitis alakul ki.
- láz alakul ki és/vagy katéter-infekció gyanúja áll fenn.
- ha az alkalmazása nem indokolt vagy nem szükséges.

Az infúziós oldat előkészítése felhasználás előtt

- az infúzió beadását megelőzően 4-6 órával ki kell venni a zsákot a hűtőből és szobahőn hagyni
- tisztítsa le a munkaasztalt
- minden használat előtt fertőtlenítése kezét, és használjon steril gumikesztyűt.
- vitaminokat, nyomelemeket és elektroliteket közvetlenül az infúzió beadása előtt kell a tápoldathoz keverni és figyelni kell a kompatibilitást.

1.10.7. Az infúziós oldatok részecske szennyeződése

Az infúziós oldatok különböző eredetű részecske szennyeződéseket tartalmazhatnak:

- intrinsic: üveg részecskéket vagy üledéket
- extrinsic: a beadás eszközeiből (műanyag részecskék) valamint az aditívekből (bontás során keletkező üvegszemcse, műanyag törmelék)
- a folyadékok keverése során létrejövő kémiai reakciók révén: kalcium-foszfát, stb.

Modern, ipari előállítású oldatok használatával és különösen az előkevert tápoldat-keverékeket tartalmazó zsákok továbbá a stabilitás és kompatibilitási szempontok figyelembe vétele csökkenti a részecsketerhelést. Ha az infúziós oldatokat az osztályon kellene keverni különböző üvegekből és ampullákból (pl. gyermekosztályok), a részecske szennyeződés akár lényegessé is válhat, ezért ezt a feladatot bízza az intézeti gyógyszerészre.

A részecsketerhelés csökkentésének lehetőségei:

- gyári előállítású oldatokat használjunk.
- figyeljünk a stabilitási és kompatibilitási problémákra
- öblítsük át az infúziós szerelést
- használhatók in-line szűrők:
 - 0,22 mikrométeres szűrők átlátszó oldatokhoz
 - 1,2 mikrométeres szűrők a zsírtartalmú tápoldatokhoz

A szűrőknek vannak hátrányos tulajdonságaik is (az infúzió beadásának akadályozása, fokozott infekció-veszély, költségek), ezért a szűrők általános használata – különös indok nélkül – nem ajánlott.

2. Minőségbiztosítás

2.1 A minőségbiztosítás formái

A minőségbiztosítást három irányban kell elvégezni:

1. a szerkezeti minőség tekintetében
2. a folyamat minősége tekintetében
3. az eredmény minősége vonatkozásában

Az előírt cél: A beteg-központú, optimális táplálásterápia, mely gazdaságilag elfogadható.

1. A szerkezeti minőségbiztosítás magában foglalja:

- a belső kórházi standard körülmények kialakítását a táplálásterápiára, melyet regionális és régió feletti szabályok szerint egyeztettek (ASPEN, ESPEN, MMTT)
- készítmény listát, amelyet a kórházban használnak
- táplálási munkacsoportot
- a folyamatos elméleti és gyakorlati továbbképzést

1. A folyamat minőségét biztosítani kell minden kórházban, mely magában foglalja:

- a célok és a paraméterek meghatározását

- a táplálásterápia előkészítését
- a táplálási munkacsoporttal történő konzultációt
- a klinikai diagnózis szerinti javallatot
- a bejuttatás megfelelő módját
- a tápoldatok előállításának és előkészítésének módját
- a táplálásterápia kivitelezését

2. Az eredmény minőségének ellenőrzésére:

- a tápláltsági állapot és a biokémiai adatok követése
- a megfelelő dokumentáció
- az eredmények kiértékelése
- a táplálási munkacsoport által történő általános kiértékelés

2.2. Táplálási munkacsoport

Ajánlás 17

Szervezett multidiscplináris munkacsoportot kell létrehozni a táplálás terápiára szoruló emberek ellátására (D). [62]

A táplálási munkacsoport tagjai lehetnek: orvosok, dietetikusok, kórházi gyógyszerészek és szakápolók (D). [1, 49, 50]

A kórházi vezetés megbízása alapján működik a táplálási munkacsoport és folyamatos kapcsolatot tart vele (D). [49, 50]

Meghatározás: A táplálási munkacsoport egy interdisciplináris szolgáltató szervezet, melynek tagjai különböző egészségügyi szakterület képviselőiből szerveződnek.

A munkacsoport speciális táplálásterápiás ismeretekkel és tapasztalatokkal segíti a betegellátásban résztvevőket, a betegeket és a kórházi adminisztrációt (külön formációt képezhet az enterális és parenterális táplálási munkacsoport). A munkacsoport tanácsokkal szolgálhat az ételmezés javításában és a dietetikában (pl.: tápláltsági felmérések és követések, beteg és személyzeti étkeztetés stb.).

Célkitűzések:

- Nagyobb odafigyelést lehet elérni a táplálás jelentőségének/szükségességének megértésére a betegellátásban.
- Alkalmazni kell a tápláltsági állapot felmérését és kiértékelését
- Javítani kell a klinikai táplálást különös tekintettel az enterális és parenterális mesterséges táplálásra.
- A betegek tápláltsági állapotának megőrzése és javítása a betegségek akut fázisában, hogy megelőzzük a szövődményeket, és/vagy segítsük a betegek válaszreakciót a sebészi vagy gyógyszeres kezelések alatt.
- A betegek áthelyezésének, hazabocsájtásának segítése, megszervezése.

Stratégia:

- Szervezeti szerkezet megteremtése
- A megfelelő táplálkozás, táplálás megértetése a kórházi személyzettel és a betegekkel
- A kommunikáció minőségének javítása, a források és folyamatok kedvező kihasználása

A táplálási munkacsoport tagjai

A táplálási munkacsoport magját orvosok (sebészek, onkológusok, intenzív osztályos orvosok, belgyógyászok, családorvosok), dietetikusok, kórházi gyógyszerészek és szakápolók alkotják.

A munkacsoport minden tagját képezni és továbbképezni kell. [27]

A munkacsoportba integrálhatók gyógytornászok, pszichológusok, stoma ápolók, higiénikusok az elvégzendő feladatoktól függően.

Helyes, ha minden kórházi osztályon van olyan személy, aki kapcsolatot tart a táplálási munkacsoporttal.

A táplálási munkacsoport létrehozásának előfeltételei:

A munkacsoportot a kórház vezetésének hivatalosan ki kell nevezni és megerősíteni, hogy elnyerje a hivatalos formáját és felelősségét. A munkacsoportnak törekednie kell a hosszú távú hivatalos státusz megőrzésére.

Az enterális és parenterális táplálási munkacsoportok felelősségei:

- a kórházi enterális és parenterális táplálási gyakorlat kiértékelése és a javítandó területek meghatározása.
- standard kórházi körülmények kialakítása az aktuális legjobb gyakorlat szerint (ASPEN, ESPEN, MMTT ajánlások).
- az alkalmazott tápoldatok, pumpák és orvosi felszerelések kiválasztása.
- világosan meghatározni a munkacsoport-tagok jogait és kötelességeit és kijelölni a kórházi részlegekkel kapcsolatot tartó személyeket, akik a munkanapok folyamán elérhetők.
- fontos, figyelmet fordítani a házi képzésre és biztosítani az információ áramlást.
- a rutin tápláltsági állapotfelmérés rendszeresítése a betegfelvételkor és az alultáplált és veszélyeztetett betegek táplálásterápiájára protokoll készítése.
- az enterális és parenterális táplálás minőségbiztosítását megvalósítani.
- a veszélyeztetett és alultáplált betegek megfelelő táplálásterápiájának biztosítása.
- az otthoni enterális és parenterális táplálásra szoruló betegek és hozzátartozóik oktatása.
- a szociális munkások, családorvosok, betegápolók és támogató szervezetek érdeklődésének megfelelni.
- részvétel klinikai tanulmányokban.

A táplálásterápia megszervezése:

- egyszerű tápláltsági felmérés bevezetése.
- algoritmus kialakítása a veszélyeztetett betegek korai felismerésére.

A kórházi étkeztetés értékelése:

- A kórházi ételmező ellátás értékelése az aktuális táplálkozástudományi előírásoknak megfelelően (különös tekintettel a makro- és mikrotápanyagokra).
- A táplálék veszteség csökkentése (a táplálék 30-50%-a is hulladékba kerülhet).
- Ki kell hangsúlyozni a nyersanyag jó minőségét. A kórház csak kiváló minőségű nyersanyagból tud jó ételmezést biztosítani különös tekintettel a táplálkozással összefüggő betegségekre (elhízás, koszorúsér betegség, magas vérnyomás, köszvény, 2. típusú diabetes mellitus) és az u.n. másodlagos profilaxisra (EVSz elvárás).

VIII. AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSA

1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban

1.1. Ellátók kompetenciája (pl. licence, akkreditáció stb.), kapacitása

A betegek tápláltsági állapotának pontos felmérése és dokumentálása, valamint a kóros tápláltsági állapotból adódó következmények ismerete és a megfelelő táplálásterápia kialakításának szükségessége, annak várható előnyei a jelenlegi egészségügyi intézményi rendszerben a szakszerű betegellátás egyik fontos mérföldköve. Az egészségügyi intézmények döntéshozói még nem elkötelezettek abban, hogy a betegek megfelelő táplálása, mesterséges táplálása, alapvető emberi jog, és a megfelelően táplált, a megközelítően vagy teljes energetikai egyensúlyban levő beteg gyógyulási, és életminőség kilátásai jobbak. Az egészségügyi ellátás költséghatékonyságát a betegek megfelelő táplálása vagy tápláltatása elősegíti, ez a tényező a költségeket illetően bizonyos esetekben meghatározó is lehet.

A betegek vizsgálatakor és kórházi felvételekor a betegek tápláltsági állapotának felmérése és dokumentálása a háziorvosok, kórházi orvosok, szakorvosok, dietetikusok betegellátási feladatkörébe tartozik. A kóros tápláltsági állapotból adódó következmények ismerete és a megfelelő táplálásterápia kialakítása a táplálási munkacsoport feladatkörébe tartozik. Ez a multidiszciplináris munkacsoport hivatott a táplálásterápia javallatát felállítani, a technikaikivitelezésre felügyelni és értékelni a táplálásterápia eredményességét. Kórházakban és ápolási otthonokban konzíliumokkal képes a táplálásterápia megvalósítását segíteni. Feladatkörébe tartozik a minőségbiztosítás feltételeinek bevezetése, fenntartása és ellenőrzése. Az otthoni mesterséges táplálás szükségessége esetén iránymutatást és segítséget nyújt a rászoruló beteg családjainak, az otthon ápoló szolgálatnak és a háziorvosoknak.

1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések (gátló és elősegítő tényezők, és azok megoldása)

A betegek tápláltsági állapotának felméréséhez minimális felszereltség szükséges (testtömeg, testmagasság meghatározása, táplálkozási anamnézis felvétele). A felmért adatokat, a táplálásterápia javallatát, módszereit a beteg dokumentációjában rögzíteni kell. A gravitáció segítségével működtetett enterális és parenterális mesterséges táplálás eszközei, a tápoldatok a betegellátó rendszerben elérhetők. (lásd a megfelelő fejezeteket).

A táplálásterápia elméletének, gyakorlatának és céljainak megismertetésére, az ismeretek bővítésére a táplálási munkacsoport, de más mesterséges táplálásban jártas orvos, gyógyszerész és dietetikus kolléga számára is rendszeres szakmai ismertetést, továbbképzést kell, hogy szervezzenek az adott ellátó intézményben. Biztosítani kell a finanszírozást megfelelő szakmakódokkal együttműködve a kórházi kontrollinggal. Rendszeres beszámoló készítése feltétlenül szükséges, hogy a táplálásterápiáról a döntéshozók is tájékoztatva legyenek. Ilyen módon egységesíthető a táplálásterápia szemlélete, gyakorlata és értékelése az adott intézményben, valamint a hibák és szövődmények is könnyebben megelőzhetők és kiküszöbölhetők.

1.3. Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai

A tápláltsági állapot felmérésekor az ellátottak személyes érdeke, hogy tisztában legyenek tápláltsági állapotukkal. A betegségek, a szociális és kulturális környezet meghatározók lehetnek az ellátottak tápláltsági állapotának kialakulásában. Jogos

elvárás az ellátottak részéről, hogy tápláltsági állapotuk konzekvenciáját megismerjék, mely sok esetben befolyásolhatja a gyógyulás esélyét. Tudatosítani kell az ellátottakal, hogy a táplálkozás, a mesterséges táplálás a gyógykezelés része, mert csak megfelelő tápanyag felvétel mellett képes a szervezet regenerálódni, meggyógyulni. Az ellátottak megfelelő táplálása alapvető emberi jog.

1.4. Egyéb feltételek

2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája

2.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

2.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

1. Energiaszükséglet meghatározása, a XI.3.2. fejezet 1. dokumentumra
2. Tápláltsági állapot felmérése, a XI. 3.2. fejezet 2. dokumentuma
3. Tápláltsági állapot felmérésének módszerei, a XI. fejezet 3. dokumentuma

2.3. Táblázatok

2.4. Algoritmusok

2.5. Egyéb dokumentum

3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok

A táplálás terápia gyakorlati alkalmazásával adatokat nyerünk a kórházakban és ápolási otthonokban ellátottak tápláltságának mutatóiról. A terápia alkalmazása hatással lehet a kezelések eredményeire, csökkentheti az ápolási időt és az ellátás költségeit.

Az évenként az Országos Intézeteknek benyújtott statisztikai jelentésekben tükröztethetők a táplálásterápiában részesített betegek száma és a kezelés szerepe az ellátásban (morbidity, ápolási idő, költségek).

Intézetenként helyi statisztika is készíthető a táplálásterápiában részesített ellátottak sorsáról (szövődmények, ápolási idő, költségek, eredményesség).

4. Az ajánlások terjesztésének terve

A Magyar Mesterséges Táplálási Társaság nemzeti kongresszusán forumot teremt a táplálásterápia irányelveinek ismertetésére. A Társaság Vezetősége beadványokkal fordult az Orvosegyetemek felé, hogy szabadon választott curriculum keretében az mesterséges táplálás alapelemei oktathatók legyenek az egyetemeken. A Magyar Mesterséges Táplálási Társaság hazai fórumot teremtett a szakmai képzésre és továbbképzésre, együttműködve az érintett orvostársaságokkal és szakmai intézményekkel. Ezt a tevékenységet az MMTT folytatni kívánja.

IX. A DOKUMENTUM FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

A szakmai irányelv felülvizsgálata a mindenkorai előírások szerint történik. A szabályozás előírhatja a lejáratí idõt, de a szakmai alapelvek módosulása, új

irányelvek kialakulása és hazai adaptálásának szükségessége is az irányelv felülvizsgálatát teszi szükségessé.

A felülvizsgálatra kompetens szakmai bizottságot kell létrehozni, az irányelv megváltoztatása szakmai konszenzuson kell alapuljon.

A megújított irányelvet hivatalosan közzé kell tenni.

X. IRODALOM

1. AKE Recommendations for enteral and parenteral nutrition in adults. Version 2008-2010. English Pocket Edition 1-143.
www.ake-nutrition.at
2. A mesterséges táplálás hazai helyzete. Állásfoglalás és módszertani ajánlás. *Orv. Hetil.* 1997. 138:2013-2015.
3. A.S.P.E.N. Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients.
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2002;26(Suppl):1SA-138SA.
4. Bankhead RR, Fang JC. Enteral access devices. In: Gottschlich MM, ed. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Core Curriculum: A Case-Based Approach—The Adult Patient*. Silver Spring, MD: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 2007.43: 233-245.
5. Baskin WN. Acute complications associated with bedside placement of feeding tubes. *Nutr Clin Pract.* 2006;21:40-55.
6. Berger M.M.: The 2013 Arvid Wretling lecture: Evolving concept in parenteral nutrition. *Clin. Nutr.* 2014;33:563-570.
7. Bollhalder, L., Pfeil, A.M., Tomonaga, Y., Schwenkglenks, M.: A systematic literature review and meta-analysis of randomized clinical trials of parenteral glutamine supplementation
Clin. Nutr. 2013; 32: 213-222.
8. Clouse RE, et al.: Tracheobronchial aspiration of gastric contents in critically ill tube-fed patients: frequency, outcomes, and risk factors.
Crit Care Med. 2006;34:1-9.
9. Cook DJ, Meade MO, Hand LE, McMullin JP. Toward understanding evidence uptake: semirecumbency for pneumonia prevention.
Crit Care Med. 2002;30:1472-1477.
10. Curtis, C., Sacks, G.S.: Compounding parenteral nutrition: reducing the risks
Nutr.Clin.Practice 2009; 24: 441-446.
11. Desachy A. Initial efficacy and tolerability of early enteral nutrition with immediate or gradual introduction in intubated patients.
Intensive Care Medicine 2008 Jun;34:1054-9.
12. Doley RP YTWJK. Enteral nutrition in severe acute pancreatitis. *JOP :Journal of the pancreas* 2009;10:157-62.
13. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M.: Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet.* 1999;354:1851-1858.
14. Dreesen, M., Foulon, V., Vanhaecht, K. et al.: Guidelines recommendations on care of adult patients receiving home parenteral nutrition: a systematic review of global practices
Clin.Nutr. 2012; 31: 602-608.

15. Druyan, M.A., Compher, Ch., Boullata, J.I., et al.: Clinical guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients: applying the grade system to development of A.S.P.E.N. clinical guidelines
JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2012; 36: 77-80.
16. ESPEN Guidelines on adult enteral nutrition.
Clinical Nutrition 2006; 25:177-360.
17. ESPEN Guidelines on adult parenteral nutrition.
Clinical Nutrition 2009; 28:359-479.
18. Faitholm, L., Saqui, O., Baun M., et al.: Monitoring parenteral nutrition in hospital patients: issues related to spurious bloodwork
Nutr. Clin. Practice 2011; 26: 700-707.
19. Falewee M.N. et al.: Reduced infections with perioperative immunonutrition in head and neck cancer: Exploratory results of multicenter, prospective, randomized, double-blind study.
Clinical Nutrition 2014;33:776-784.
20. Fukatsu, K.: The long road to optimizing the parenteral provision of nutrients
JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2012; 36: 157-158.
21. Fussell ST. Enteral formulations. In: Materese LE, Gottschlich MM.
Contemporary Nutrition Support Practice. 2nd Ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2004:188-200.
22. Gillanders, L., Angstmann, K., Ball, P., et al.: A prospective study of catheter-related complications in HPN patients
Clin. Nutr. 2011; 31: 30-34.
23. Guenter P, Hicks RW, Simmons D, et al. Enteral feeding misconceptions: a consortium position statement.
Jt Comm J Qual Patient Saf. 2008;34:285-292.
24. Grizas S G. A comparison of the effectiveness of the early enteral and natural nutrition after pancreatoduodenectomy. *Medicina (Kaunas, Lithuania)* 2008;44:678-86.
25. Gura, K.M.: Is there still a role for peripheral parenteral nutrition.
Nutr. Clin. Practice 2009; 24: 709-717.
26. Han, Yin-Yi, Lai, Hou-Lun, Ko, Wen-Je, et al.: Effects of fish oil on inflammatory modulation in surgical intensive care unit patients
Nutr. Clin. Pract. 2012; 27: 91-98.
27. Helman DL, Jr., Sherner JH, III, Fitzpatrick TM, Callender ME, Shorr AF. Effect of standardized orders and provider education on head-of-bed positioning in mechanically ventilated patients.
Crit Care Med. 2003;31:2285-2290.
28. Heyland DK, Drover JW, Dhaliwal R, Greenwood J. Optimizing the benefits and minimizing the risks of enteral nutrition in the critically ill: role of small bowel feeding.
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2003;26(6 Suppl):S51-S57.
29. Ho KM, Dobb GJ, Webb SAR. A comparison of early gastric and post-pyloric feeding in critically ill patients: a meta-analysis.
Intens Care Med. 2006;32:639-649.
30. Hojsak, I. Strizic, H, Misak, Z. et al.: Central venous catheter related sepsis in children on parenteral nutrition: a 21-year single-center experience.
Clin. Nutr. 2012; 31: 672-675.

31. Holecek, M.: Three target branched-chain amino acid supplementation in the treatment of liver disease
Nutrition 2010; 26: 482-490.
32. Jakoby M.G., Nannapaneni, N.: An insulin protocol for management of hyperglycemia in patients receiving parenteral nutrition is superior to ad hoc management
JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2012; 36: 183-188.
33. Kondrup J. et al.: ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002.
Clin. Nutr. 22:415-421. 2003.
34. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials.
BMJ. 2001; 323:1-5.
35. Lord LM. Restoring and maintaining patency of enteral feeding tubes.
Nutr Clin Pract. 2003;18:422-426.
36. Ma, Cheng-Jen., Sun, Li-Chu., Chen, Fang-Ming et al.: A double-blind randomized study comparing the efficacy and safety of a composite vs a conventional intravenous fat emulsion in postsurgical gastrointestinal tumor patients
Nutr Clin. Pract. 2012; 27: 410-415.
37. MacKay, M., Jackson, D., Eggert, L. et al.: Practice-based validation of calcium and phosphorus solubility limits for pediatric parenteral nutrition solutions
Nutr. Clin. Practice 2011; 26: 708-713.
38. Malone AM, Seres DS, Lord L. Complications of enteral nutrition. In: Gottschlich MM, ed. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Core Curriculum: A Case-Based Approach—The Adult Patient*. Silver Spring, MD: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 2007: 246-263.
39. Mackenzie SL, Zygun DA, Whitmore BL, Doig CJ, Hameed SM.: Implementation of a nutrition support protocol increases the proportion of mechanically ventilated patients reaching enteral nutrition targets in the adult intensive care unit.
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2005;29:74-80.
40. Marcuard SP, Stegall KS. Unclogging feeding tubes with pancreatic enzyme.
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1990;14:198-200.
41. Marian M, McGinnis C. Overview of enteral nutrition. In: Gottschlich MM, ed. *The A.S.P.E.N. Nutrition Support Core Curriculum: A Case Based Approach—The Adult Patient*. Silver Spring, MD: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 2007:187-208.
42. Marik PE, Zaloga GP. Gastric versus post-pyloric feeding: a systematic review.
Crit Care. 2003;7:R46-R51.
43. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery.
Crit Care Med. 1999;27:1252-1256.
44. Mercaldi, C.J., Reynolds, M.W., Turpin, R.S.: Methods to identify and compare parenteral nutrition administered from hospital-compounded and premixed multichamber bags in retrospective hospital claims database.
JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2012; 36: 330-336.
45. Miller, S.J.: Commercial premixed parenteral nutrition: is it right for your institution?

- Nutr.Clin.Practice* 2009; 24: 459-469.
46. Miller, S.M.: Bloodstream infections associated with parenteral nutrition preparation methods in the United States: a retrospective, large database analysis
JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2012; 36: 155-156.
47. Mirtallo, J.M., Holcombe, B., Kochevar, M., Guenter, P.: Parenteral Nutrition Product shortage: the A.S.P.E.N. strategy
Nutr. Clin. Pract. 2012; 27: 385-391
48. Mirtallo, J.M.: Parenteral nutrition: can outcome be improved?
JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2013; 38: 18-189.
49. NICE Guideline 32 – Nutrition support in adults. Nutrition support in adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition.
NHS 2006. February 1-37.
<http://www.nice.org.uk/guidance/cg32>
50. NICE Pathways - Nutrition support in adults overview.
NHS 2012. November 1-12.
<http://pathways.nice.org.uk/pathways/nutrition-support-in-adults>
51. Norton B, Homer-Ward M, Donnelly MT, et al. A randomised prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke.
BMJ. 1996;312:13-16.
52. Nieuwenhoven van CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al.: Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study [see comment].
Crit Care Med. 2006;34:396-402.c
53. Oláh A., Romics L.Jr.: Enteral nutrition in acute pancreatitis: A review of current evidence.
World. J. Surg. 2014;20:16123-16131.
54. Orozco-Levi M, Torres A, Ferrer M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients.
Am J Respir Crit Care Med. 1995;152:1387-1390.
55. Park RHR, Allison MC, Lang J, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia.
BMJ. 1992;304:1406-1409.
56. Pieroni, K.P., Nespor, C., Ng, M. et al.: Evaluation of ethanol lock therapy in pediatric patients on long-term parenteral nutrition.
Nutr. Clin. Practice 2013; 28: 226-231.
57. Ray S., Laur C., Golubic R.: Malnutrition in healthcare institutions: A review of the prevalence of under-nutrition in hospitals and care homes since 1994 in England.
Clinical Nutrition 2014;33:829-835.
58. Review of Clinical Guideline 32 - Nutrition support for adults Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition.
NHS 2011. May 1-24.
59. Spain DA, McClave SA, Sexton LK, et al. Infusion protocol improves delivery of enteral tube feeding in the critical care unit.
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1999;23:288-292.

60. Skouroliaou, M., Konstantinou, D., Agakidis, Ch. et al.: Cholestasis, bronchopulmonary dysplasia, and lipid profile in preterm infants receiving MCT/ α -3-PUFA-containing or soybean-based lipid emulsions
Nutr. Clin. Practice 2012; 27: 817-824.
61. Smyth N., Neary, E, Power, S.: Assessing appropriateness of parenteral nutrition usage in an acute hospital
Nutr. Clin. Practice 2013; 28: 231-236.
62. Sriram, K., Cyriac, T., Fogg, L.F.: Effect of nutritional support team restructuring on the use of parenteral nutrition
Nutrition 2010; 26: 735-739
63. Stamps DC. Enteral nutrition. In: Wiegand DJL, Carlson KK, eds. *AACN Procedure Manual for Critical Care*. St. Louis, MO:Elsevier; 2005:1142.
64. Suryadevara, S., Celestin, J., DeChicco, R., et al.: Type and prevalence of adverse events during the parenteral nutrition cycling process in patients being prepared for discharge
Nutr. Clin. Pract 2012; 27:268-273.
65. Schütz T. et al.: Methodology for the development of ESPEN Guidelines on enteral nutrition.
Clin. Nutr. 2006; 25: 203-9.
66. Touré A, et al.: A comparative study of peripherally-inserted and Broviac catheter complications in home parenteral nutrition patients.
Clin. Nutr. 2015; 34:49-52.
67. Vellas B.J. et al.: The minimal nutritional assessment:MNA.
Serdi, Paris, 1997.
68. Wei, Chen, Hua, Jiang, Bin, Cai, Klassen, Karen: Impact of lipid emulsion containing fish oil on outcomes of surgical patients: systematic review of randomized controlled trials from Europe and Asia
Nutrition 2010; 26: 474-481.
69. Woien H, Bjork IT. Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU.
J Clin Nurs. 2006;15:168-177.
70. Worthington P, Reyen L. Initiating and managing enteral nutrition. In: Worthington PH, ed. *Practical Aspects of Nutritional Support*. Philadelphia, PA: Saunders, 2004;311-342.
71. Wu XM JKWHLGZ. Total enteral nutrition in prevention of pancreatic necrotic infection in severe acute pancreatitis.
Pancreas 2010;39:248-51.
72. Wu, P.A., Kerner, J.A., Berquist, W.E.: Parenteral nutrition-associated cholestasis related to parental care.
Nutr. Clin. Pract. 2006; 21: 291-295.
73. Xu, Z., Li, Y., Wan, J., Li, J.: Effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids to reverse biopsy-proven parenteral nutrition-associated liver disease in adults
Clin. Nutr. 2012; 31: 217-223.74.

XI. MELLÉKLET

1. A folyamat teljesítését igazoló dokumentumok

(OBDK-tölti ki)

Témaválasztási javaslat

Igen /Nem

Delegálás a fejlesztőcsoportba	Igen /Nem
Fejlesztőcsoport felkérése	Igen /Nem
Egyéni összeférhetetlenségi nyilatkozatok	Igen /Nem
Egyéni összeférhetetlenségi nyilatkozatok összefoglaló	Igen /Nem
Csoportos nyilatkozata fejlesztés során igénybe vett külső támogatásról, a szponzori függetlenségéről és az elfogulatlanságról	Igen /Nem
Konzultációs feljegyzés(ek)	Igen /Nem
Módszertani szűrőértékelés	Igen /Nem
Részletes módszertani értékelés(ek)	Igen /Nem
Tagozatvezetői nyilatkozatok az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal való egyetértésről	Igen /Nem

2. A fejlesztés módszerének leírása, és a kapcsolódó dokumentumok

2.1. Fejlesztőcsoport megalakulása, folyamat, és feladatok dokumentálása

A jelen egészségügyi szakmai irányelv a kapcsolódó nemzetközi irányelvek részleges hazai adaptációja. Az adaptáció azért részleges, mert a jelen irányelv csak azokat az ajánlásokat adaptálja, amelyek az irányelv tárgyában készültek. Az irányelvekből átvett, magyarra fordított ajánlások és magyarázatok mögött a kapcsolódó referenciák megjelölése is szerepel, illetve ezen források összegyűjtve a dokumentum Irodalomjegyzék fejezetében külön is feltüntetésre kerültek.

A fejlesztőcsoport 2013. február 4-én a Semmelweis Egyetem II. sz. Gyermekek Klinika könyvtárában a Magyar Mesterséges Táplálási Társaság Vezetőségének megbízásával megalakult. A fejlesztőcsoport kapcsolattartójának megválasztása megtörtént.

Ezt követően a társszerzők és a kapcsolattartó többszöri konzultáció és közös, illetve egyéni munka során készítették el a jelen irányelv egy korábbi tervezetét, melyet szakmai bírálatra 2013. április 17-i MMTT Vezetőségi ülésen a Vezetőség rendelkezésére bocsátották. 2013. augusztus 14-én az egészségügyi szakmai irányelv tervezetét jóváhagyásra a GYEMSZI Módszertani Főosztályának az MMTT elnök asszonya Dr. Tomsits Erika benyújtotta. 2013. november 26-i dátummal a szakmai irányelv tervezet elfogadásra került (GYEMSZI/029585-004/2013.)

2.2. Irodalomkeresés, szelekció

A jelen egészségügyi szakmai irányelvnek a táplálásterápiával foglalkozó átfogó előzménye nem volt.

A szakirodalom kutatása során a fejlesztőcsoport a Medline, EMBASE, Pubmed, Cochrane adatbázisokban keresett adaptálható irányelveket a következő keresőszavak alkalmazásával, „artificial nutrition”, „parenteral nutrition”, „enteral nutrition”, „sip feeding”, „malnutrition”, „nutritional therapy”. Ezt követően a fellelt irányelveket áttekintették és kiválasztásra került a magyarországi adaptációra alkalmas irányelvek köre.

A fejlesztőcsoport tagjai megegyeztek abban, hogy az AKE, ESPEN, NICE és ASPEN irányelvek egyes adaptálható fejezetei kerülnek a magyar irányelvbe - figyelembe véve a hazai viszonyokat, az ellátórendszer sajátosságait és a jelen irányelv tárgyát – mely egyes szakmai irányelvek bázisát képezhetik.

Minden egyéb állítás a felhasznált források (szakirodalom) szerzői, valamint a fejlesztőcsoport informális konszenzussal kialakított véleményét tükrözi.

2.3. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték, vagy ajánlás mátrix”)

A fejlesztőcsoport összevetette a módszertani rendszereket, az evidenciák erősségén alapuló rangsorolást és az adaptálás során az ajánlásokat a NICE besorolási rendszere alapján a fejlesztőcsoport be- illetve átsorolta.

A felhasznált eredeti tanulmányok nem kerültek kritikus értékelésre, a fejlesztőcsoport elfogadta az irányelveket kiadó nemzetközi szervezetek feldolgozásának eredményét, a szakértők véleményét.

2.4. Ajánlások kialakításának módszere

A fejlesztőcsoport a releváns nemzetközi szervezetek irányelveinek ajánlásait és a fejlesztőcsoport véleménye alapján fontos, kiemelő irodalmat tartja iránymutatónak a hazai ellátási gyakorlat vonatkozásában.

Az ajánlások szövegében a megfogalmazás módja (pl. kell, javasolt, lehet, nem javasolt) tükrözi a fejlesztők véleményét a magyar ellátói környezetben való alkalmazhatóságról, amely megegyezik a forrásirányelvek megfogalmazásával.

Az ajánlások gyakorlati megvalósításának kötelezettségi szintjét az ajánlások szóhasználatával fejeztük ki, amely a nemzetközi gyakorlatban egyre hangsúlyosabb tendenciát követi.

A fejlesztőcsoport kapcsolattartója a nemzetközi ajánlások hazai átvételének módjára vonatkozóan elkészített kéziratot a fejlesztőcsoport tagjainak és az MMTT Vezetőségének megküldte véleményezésre. A fejlesztőcsoport tagjai a kézirat alapján ajánlásonként elfogadták a tervezetet. Az ellátás feltételeire vonatkozó ajánlások esetén szóbeli egyeztetés történt, amelynek alapján az érintett ajánlások alkalmazási feltételei pontosításra kerültek.

A fejlesztőcsoport megvizsgálta a jelen irányelvhez kapcsolódó ajánlások költségeit és konszenzussal arra a véleményre jutott, hogy ezzel kérdéssel nem kíván foglalkozni az irányelvben.

2.5. Véleményezés módszere, és dokumentációja

Az ellátásban érintett egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatoknak a tervezetet eljuttatva a fejlesztőcsoport kapcsolattartója a visszaérkező javaslatokat és véleményeket összesítette, majd a javasolt módosításokat feltüntetve a tervezetet a fejlesztőcsoport tagjainak ismételt elküldte véleményezésre. Az elfogadott módosítások beépítésre kerültek.

Az egyeztetés a véleményező tagozatokkal több alkalommal megtörtént, a teljes konszenzus eléréséig.

2.6. Független szakértői véleményezés módszere és dokumentációja

Független szakmai szakértőként a Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszéke, Dr. Nagy Géza Ph.D. állandó minőségügyi szakfőorvos és Pálffy Brigitta a Magyar Crohn-Colitises Betegek Egyesületének elnöke véleményezte az irányelvet.

2.7. Felülvizsgálat módszertana (opcionális, ha aktuálisan felülvizsgálat történik)

Jelen fejlesztés nem felülvizsgálat.

2.8. Egyéb

-

3. Alkalmazást segítő dokumentumok

A tápláltsági állapot szűréséhez alkalmazható kérdőívek az irányelv ajánlásaiban meghatározásra kerültek. Ezek az adott körülményekhez történő adaptálása a szűrést, végző táplálási munkacsoport feladata. Fontos, hogy a szűrés adatok a beteg dokumentációjába kerüljenek. A tápláltsági állapot felmérésének dokumentációja a nemzetközi előírások szerint történjen az ajánlásban leírtak szerint, mely a beteg, ápolott dokumentációjának része.

3.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

3.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

1. Energiaszükséglet meghatározás

a. Energia szükséglet meghatározása becsléssel

20kcal/ttkg/nap

Ha beteg BMI < 25 és /vagy az életkora < 60 év 25 kcal/ttkg/nap

b. Alap energiaszükséglet kiszámítása (BEE)

(Standard képlet alkalmazása)

Harris-Benedict egyenlet:

Férfi: $66,47 + (13,75 \times \text{ttkg}) + (5 \times \text{testmagasság cm}) - (6,76 \times \text{év})$

Nő: $665,1 + (9,56 \times \text{ttkg}) + (1,85 \times \text{testmagasság cm}) - (4,67 \times \text{év})$

c. „Stressz faktor” alkalmazása

(Az alap energia szükségletet az anyagcsere változás korrigáljuk)

Műtét után (nincs szövődmény) 1,0

Hosszú csont törés 1,15-1,30

Roszipindulatú daganat 1,10-1,30

Peritonitis/sepsis 1,20-1,30

Súlyos fertőzés/politrauma 1,20-1,30

Égés (= BEE + égett testfelület %) 1,20-2,00

„Mozgási faktor” 1,10-1,30

Korrigált energia szükséglet: BEE x stressz faktor (mozgási faktor)

d. Energiaszükséglet mérése (EE)

1. Indirekt kalorimetriával.

A beteg által felhasznált O₂ és a leadott CO₂ mérésével a RQ ismeretében kiszámítható az aktuális energiafelhasználás.

$$EE = 16,20 \text{ VO}_2 + 5,00 \text{ VCO}_2 - 0,95 \text{ P}$$

A vizsgált személy fejére gázgyűjtésre alkalmas átlátszó maszkot tesznek és így meghatározható a gázcsere, vagy az intubált beteg esetében a tubuson keresztül mérik az O₂ felvételt és a CO₂ leadást. Számítógépes programmal standard körülményekre vetítve a fenti képlet segítségével meghatározható az aktuális és az interpolált napi energiafelhasználás.

Ballonos pulmonáris artéria katéterrel.

$EE = 1,44 \times 4,9 \times VO_2$ (csak a felhasznált O_2 mérhető)

$VO_2 = CO \times (CaO_2 - CvO_2) \times 10$

$CaO_2 = (1,39 \times Hb \times SaO_2/100) + 0,0031 \times PaO_2$

$CvO_2 = (1,39 \times Hb \times SvO_2/100) + 0,0031 \times PvO_2$

EE = energis felhasználás (Energy Expenditure)

CO = szív perctérfogat

CvO_2 = kevert vénás O_2 tartalom (ml O_2 /100 ml)

CaO_2 = artériás O_2 tartalom (ml O_2 /100 ml)

SvO_2 = kevert vénás O_2 szaturáció (%)

SaO_2 = artériás O_2 szaturáció (%)

Hb = hemoglobin (g/l)

2. Tápláltsági állapot felmérése

NRS-2002

Subjective Global Assessment (SGA)

3. Tápláltsági állapot felmérésének módszerei

Módszerek: anthropometria, bioelektromos impedancia analízis (BIA) kreatinin-magasság index. Ez utóbbi nem eléggé használt a klinikai gyakorlatban.

Anthropometria

A vizsgálat testmagasság, testtömeg mérésből, különböző testtájak méreteinek összehasonlításából, bőrredő vastagság méréséből áll.

Testtömeg mérés

Standard körülmények közötti testtömeg mérés (a beteg alsó ruházatban, mezítláb üres hólyaggal)

Testmagasság mérés

Álló helyzetben, standard mérőléccel.

Testtömeg Index (BMI ttkg/magasság m^2)

A leggyakrabban használt paraméter a tápláltsági állapot értékelésére.

Nőknél és idős embereknél nagyobb százalékosan magasabb a testzsírtartalma, mint a velük megegyező BMI-vel rendelkező személyek.

3.3. Táblázatok

3.4. Algoritmusok

3.5. Egyéb dokumentumok