

# Klinikai táplálás az intenzív osztályon: az EuroPN-vizsgálat magyarországi eredményei

Csomós Ákos dr.<sup>1</sup> ▪ Klicsu László dr.<sup>2</sup> ▪ László István dr.<sup>3</sup>  
Bobek Ilona dr.<sup>4</sup> ▪ Sárkány Ágnes dr.<sup>5</sup> ▪ Gál Béla dr.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Észak-pesti Centrumkórház – Honvédkórház, Központi Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály, Budapest

<sup>2</sup>Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Oktatókórház, Nyíregyházi Jónás András Tagkórház,  
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály, Nyíregyháza

<sup>3</sup>Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Klinikai Központ,  
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika, Debrecen

<sup>4</sup>Dél-pesti Centrumkórház, Központi Aneszteziológiai és Intenzív Betegellátó Osztály, Budapest

<sup>5</sup>Fejér Vármegyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház,

Központi Aneszteziológiai és Intenzív Betegellátó Osztály, Székesfehérvár

<sup>6</sup>Veszprém Vármegyei Csolnoky Ferenc Kórház, Központi Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Osztály, Veszprém

**Bevezetés:** A kritikus állapotú betegek mesterséges táplálásának jelentősége jól ismert, hiányában a folyamatos fehérjelebontás miatt romlik a sebgyógyulás, valamint emelkedik a lélegeztetőgépen töltött napok száma.

**Célkitűzés:** A korábban publikált EuroPN nemzetközi vizsgálat célja az volt, hogy európai összehasonlításban felmérje a részt vevő intenzív osztályok aktuális táplálási gyakorlatát, és megvizsgálja a kalória-, illetve fehérjebevitel hatását a lélegeztetőgépről való leszoktatásban és a 90 napos halálozásban. A jelen kézirat a vizsgálatban részt vevő magyarországi osztályok eredményeit elemzi.

**Módszer:** Vizsgálatunkba azokat a betegeket vontuk be, akiket legalább 5 napja kezeltek az intenzív osztályon. A klinikai és a táplálási adatokat napokra bontva gyűjtöttük az intenzív osztályos felvételt követő első 5 napban retrospektíven, majd azt követően maximum 15 napon át (vagy az elbocsátás/elhalálozás napjáig) prospektíven. A betegkimeneteli adatokat a 15., a 30. és a 90. napon rögzítettük.

**Eredmények:** Magyarországról 6 intenzív osztályról összesen 111 beteget vontunk be a vizsgálatba. A kumulatív kalória- és fehérjebevitel tekintetében a magyarországi betegek nagyobb arányban kapták meg az ESPEN-célértékeket: kalória esetében az előírt kalória 92%-át (95% CI 68; 118) sikerült biztosítani (vs. 83% Európában [95% CI 59; 107]); fehérje esetében pedig még jelentősebb a különbség: Magyarországon 83% (95%CI 57; 121), ezzel szemben Európában 65% (95% CI 41; 91) volt a bevitel és az ESPEN-célérték aránya.

**Megbeszélés és következtetés:** A nemzetközi EuroPN-adatelemzésben a nagyobb kumulatív kalória- és fehérjebevitel csökkentette a lélegeztetőgépről való leszoktatás időtartamát. A magyarországi betegek esetében gyorsabban értük el ezeket a célértékeket, köszönhetően annak, hogy a kiegészítő parenterális táplálást nagyobb arányban alkalmaztuk. *Orv Hetil.* 2024; 165(14): 531–537.

**Kulcsszavak:** intenzív ellátás, enterális táplálás, fehérjebevitel, lélegeztetőgépen töltött napok száma

## Artificial nutrition in intensive care: Hungarian results of the EuroPN study

**Introduction:** The importance of artificial nutrition in critical illness is well known; the lack of it can cause delayed wound healing and increase in ventilator days.

**Objective:** The objective of the previously published EuroPN study was to assess the nutritional practice across Europe amongst the participating intensive care units and examine the effect of calory and protein intake in weaning from mechanical ventilation and 90-day mortality. This manuscript will analyze the Hungarian data out of the EuroPN study.

**Method:** We included all patients with length of stay >5 days during the screening month. Clinical and nutritional data were collected retrospectively for the first 5 days and prospectively thereafter until day 15 (or discharge/death). Patient outcome data were collected on day 15, 30 and 90.

**Results:** There were 111 patients included from 6 Hungarian intensive care units. The analysis of cumulative calory and protein intake of these patients showed that the ESPEN target was achieved at a much higher proportion in

Hungary compared to the European patients: 92% of calory target was reached (95% CI 68; 118) vs. 83% in European patients (95% CI 59; 107). The protein target showed even higher difference: patients in Hungary reached the target in 83% (95% CI 57; 121), compared to 65% in European patients (95% CI 41; 91).

**Discussion and conclusion:** The higher cumulative calory and protein intake significantly reduced the number of ventilator days in the EuroPN study. The Hungarian patients reached this target earlier, by day 3; this was achieved by using the supplementary parenteral nutrition earlier.

**Keywords:** critical care, enteral nutrition, protein intake, length of mechanical ventilation

Csomós Á, Klicsu L, László I, Bobek I, Sárkány Á, Gál B. [Artificial nutrition in intensive care: Hungarian results of the EuroPN study]. *Orv Hetil.* 2024; 165(14): 531–537.

(Beérkezett: 2024. január 24.; elfogadva: 2024. február 17.)

### Rövidítések

APACHE II. = (acute physiology and chronic health evaluation) a fiziológiai és a krónikus állapot értékelésére kidolgozott osztályozási rendszer; CI = (confidence interval) megbízhatósági tartomány; COVID = (coronavirus disease) koronavírus-betegség; EDEN = (early vs. delayed enteral nutrition in acute lung injury) korai vs. késői enterális táplálás akut tüdőkárosodás esetén; EPaNIC = (early vs. late parenteral nutrition in critically ill adults) korai vs. késői parenteralis táplálás kritikus állapotú felnőttek esetén; ESPEN = (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) Európai Klinikai Táplálási és Anyagcserre Társaság; RR = relatív rizikó; SOFA = (sequential organ failure assessment) a szervi elégtelenség súlyossági pontrendszere

Minden klinikus számára jól ismert, hogy a malnutritio milyen mértékben rontja a betegek sorsának alakulását, és emeli a lehetséges szövődmények számát [1]. Különösen igaz ez az intenzív osztályon fekvő betegek esetében: náluk a szisztémás immunválasz olyan katabolikus láncreakciót indít el, amely jelentős testsúlyvesztést okoz, akár naponta 1 kg-ot elérve [2]. Ennek azonnali korrigálása szinte lehetetlen, a folyamatos fehérjelebontás miatt romlik a sebgyógyulás, ezáltal emelkedik a lélegeztetőgépen töltött napok száma, s emiatt további szövődmények léphetnek fel [3, 4]. Ez könnyen elvezethet az akut megbetegedést követően kialakuló és tartós intenzív osztályos kezelést szükségessé tevő állapothoz, melyet az intenzív terápiás szakma elhúzódó kritikus állapot néven ismer [5]. Ez nemcsak a betegségkimenetel tekintetében jelent rosszat, de jelentősen megemeli az ápolási költségeket is [6].

A megelőzés egyik eleme a korai enterális táplálás biztosítása, már az akut fázisban is. A jelenleg elérhető ESPEN-ajánlás szerint az energiaigény 70%-át el kellene érni az akut fázis 3. napjára úgy, hogy 1,3 g/kg fehérjebevitelt is biztosítunk [7]. Ennek elérése azonban nagyon nehéz, és a mindennapokban ritkán sikerül a legjobb szándékunk ellenére is [8].

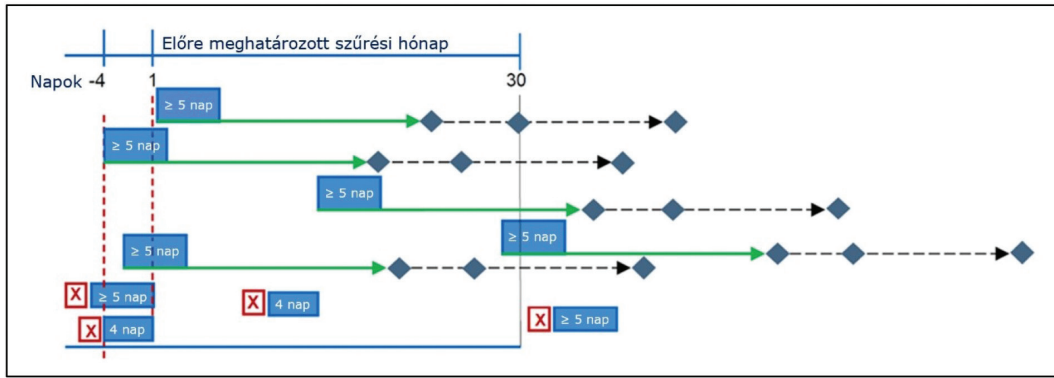
Az EuroPN nemzetközi vizsgálat célja az volt, hogy európai összehasonlításban felmérje a jelenlegi táplálási gyakorlatot az intenzív osztályon kezelt betegeknél, és

megvizsgálja a kalória-, illetve fehérjebevitel hatását a lélegeztetőgépről való leszoktatásban és a 90 napos halálozásban. A vizsgálati protokollt és a vizsgálati eredményeket külön közleményekben részletesen ismertettük [9, 10].

### Módszer

A nemzetközi, prospektív, obszervációs vizsgálat adatgyűjtése 2019. november és 2020. július között zajlott 11 országban, osztályonként egy-egy előre meghatározott hónapra fókuszálva. Magyarországról összesen 6 intenzív osztály vállalta a vizsgálatban történő részvételt, a következő kórházakból: Észak-pesti Centrumkórház – Honvédkórház, Budapest; Jóna András Kórház, Nyíregyháza; Debreceni Egyetem; Dél-pesti Centrumkórház, Budapest; Szent György Kórház, Székesfehérvár; Csolnoky Ferenc Kórház, Veszprém. A vizsgálat bevonási kritériumai: a beteg életkora 18–95 év, testtömegindexe 18,5–45 közötti, és legalább 5 napja kezelik az intenzív osztályon. Kizártuk azokat a betegeket, akik égési sérülést szenvedtek, valamint akiknek neuromuscularis vagy pszichiátriai betegségük volt, melyek megnehezítették volna a funkcionális állapot felmérését. A bevont betegek demográfiai adatainak rögzítése után kiszámoltuk az intenzív osztályos felvétel napjára vonatkozó betegsúlyosságot az APACHE II. és a SOFA-pontok használatával. A klinikai és a táplálási adatokat napokra bontva gyűjtöttük: a beteg vizsgálatba vonásának napjától 5 napra visszamenőleg, retrospektíven, majd azt követően naponta, prospektíven, maximum 15 napon át (vagy az elbocsátás/elhalálozás napjáig). Kizártuk azokat a betegeket, akik az intenzív osztályon kevesebb mint 5 napot tartózkodtak; akik a kijelölt szűrési időszak előtt több mint 4 nappal kerültek felvételre; és akiket a szűrési időszak lezárását követően vettünk fel (*I. ábra*). A betegségkimeneteli adatokat a 15., a 30. és a 90. napon rögzítettük.

A vizsgálat elsődleges kimenetele a betegenként, naponta mért kalória- és fehérjebevitel volt az ESPEN-ajánlás célértékéhez viszonyítva, medián értékekben.



1. ábra A betegbevonás folyamatábrája. Az előre meghatározott szűrési hónapon belül vagy maximum 4 nappal a szűrési hónap kezdete előtt az ITO-ra felvett és az ITO-n legalább 5 napot eltöltött betegek kerültek bevonásra (részletes magyarázat a szövegben)

ITO = Intenzív Terápiás Osztály

A kalóriabevitel számolásakor a nem tápláló kalóriaértékeket is bevettük, úgymint propofol, citrát vagy glükóz adása. Kalória-célértékként az 1. napon 10 kcal/kg, a 2. és 3. napon 15 kcal/kg, a 4–6. napon 20 kcal/kg, majd a 7. naptól 25 kcal/kg-ot határoztunk meg. Fehérjecél-értékként az 1. napra 0,6 g/kg, a 2. és 3. napra 0,9 g/kg, a 4. naptól pedig 1,3 g/kg elérése volt megadva.

### Statisztikai elemzés

Az EuroPN-adatelemzésben a teljes napi kalóriabevitel elemzésekor csoportokat képeztek a következők szerint: az I. szintbe kerültek azok a betegek, akiknél a kalóriabevitel nem érte el a 10 kcal/kg/nap-ot; a II. szint betegeinél ez az érték 10–20 kcal/kg/nap között mozgott, míg a III. szint betegei meghaladták a 20 kcal/kg/nap kalóriabevitelt. A teljes napi fehérjebevitel elemzésekor hasonló felosztású csoportokat képeztek: az I. szintbe kerültek azok a betegek, akiknél a fehérjebevitel kevesebb volt, mint 0,8 g/kg/nap; a II. szint betegeinél ez az érték 0,8–1,2 g/kg/nap között mozgott, míg a III. szint betegei esetében a fehérjebevitel meghaladta az 1,2 g/kg/nap értéket. A magyarországi adatok elemzése is ilyen csoportosítás szerint zajlott, de statisztikai összehasonlítás a magyarországi és az európai adatok között nem történt.

### Eredmények

Az európai vizsgálatba 11 ország 77 intenzív osztályáról 1172 beteget vontak be, ezen belül Magyarországról 6 intenzív osztály 111 betegének adatai kerültek elemzésre. Az európai és a magyarországi betegek demográfiai adatainak összehasonlítását az 1. táblázat mutatja. A demográfiai adatok közül érdemes kiemelni, hogy az életkor (66 vs. 67 év) és a testtömegindex (27 vs. 26 kg/m<sup>2</sup>) tekintetében nem volt különbség. A felvétel napjára vonatkozó betegség súlyosság (APACHE II.: 19 vs. 17; SOFA: 7 vs. 7) és az intenzív osztályos ápolási napok száma (10 vs. 8 nap) szintén hasonló volt a két csoport-

1. táblázat Demográfiai adatok az európai és a magyar betegek összehasonlításában (medián; IQR)

	Európai adatok (n = 1172)	Magyarországi adatok (n = 111)
Férfi/Nő	64%/36%	58%/42%
Életkor	66 [56; 74] év	67 [58; 75] év
BMI	27 [24; 31] kg/m <sup>2</sup>	26 [24; 29] kg/m <sup>2</sup>
APACHE II. pont	19 [13; 26]	17 [11; 23]
SOFA-pont	7 [4; 10]	7 [4; 9]
ITO ápolási napok	10 [7; 16]	8 [6; 13]
ITO-mortalitás	14,3%	14,4%
Kórházi ápolási napok	23 [15; 36]	24 [16; 32]
90 napos mortalitás	24%	35%
Nem sebészi sürgősség	49%	45%
Sebészi sürgősség	31%	38%
Elektív sebészet	19%	17%

APACHE II. = a fiziológiai és a krónikus állapot értékelésére kidolgozott osztályozási rendszer; BMI = testtömegindex; IQR = interkvartilis tartomány; ITO = Intenzív Terápiás Osztály; SOFA = a szervi elégtelenség súlyossági pontrendszere

2. táblázat Az intenzív osztályos felvétel indoka az európai és a magyar betegek összehasonlításában

	Európai adatok (n = 1172)	Magyarországi adatok (n = 111)
Légzőrendszer	47%	50%
Fertőzés	31%	47%
Cardialis	29%	38%
Gastrointestinalis	24%	26%
Idegrendszer	11%	7%
Vese	11%	16%
Trauma	10%	13%
Endokrin	4%	5%
Hematológia	3%	3%

**3. táblázat** | A táplálás egyes módjai az európai és a magyar betegek összehasonlításában

	Európai adatok (n = 1172)	Magyarországi adatok (n = 111)
Parenteralis	46%	76%
Enteralis	58%	64%
Per os táplálás	56%	69%
Per os kiegészítés	28%	29%
Kiegészítő kalóriák	73%	66%

ban, a 90 napos halálzásban azonban jelentős eltérést találtunk: 24% Európában és 35% Magyarországon. A 2. táblázatban az intenzív osztályos felvételt indokló betegségeket összegeztük szervrendszerek szerint: az adatokban nem találtunk jelentős eltérést. A betegek többségét légzőszervi panaszokkal kezeltük (47% vs. 50%), gastrointestinalis problémával a betegek negyedénél talákoztunk (24% vs. 26%).

A táplálási módok részletes összehasonlító adatait a 3. táblázat tartalmazza. Az enteralis táplálást közel hasonló arányban alkalmaztuk Magyarországon, mint Európában (64% vs. 58%), a magyarországi betegeknel azonban jelentősen gyakrabban történt kiegészítő vagy teljes parenteralis táplálás (76% vs. 46%). A kumulatív kalória- és fehérjebevitel tekintetében a magyarországi betegek esetében nagyobb arányban biztosították az ESPEN-célértékeket: kalória esetében az előírt kalória 92%-át (95% CI 68; 118) sikerült biztosítani (vs. 83% Európában [95% CI 59; 107]), fehérje esetében pedig még jelentősebb a különbség: Magyarországon 83% (95% CI 57; 121), ezzel szemben Európában 65% (95% CI 41; 91) volt a bevitel és az ESPEN-célérték aránya. A napi átlagos kalória- és fehérjebevitel csoportokra bontott értékeit a 4. táblázatban összegeztük. Ebből kiemelendő eredmény az, hogy a magas célértéket elérő III. csoportba arányaiban sokkal több beteg került be Magyarországról (az energia esetében 37% vs. 30%; a fehérje esetében 34% vs. 16%).

Az EuroPN-vizsgálatban a közepes dózisu, napi 10–20 kcal/kg energiát kapott betegek kimeneteli adatait összehasonlítva azt találták, hogy ez a kalóriadózis szignifikánsan hosszabb túlélést és lélegeztetőgépen töltött rövidebb időtartamot eredményezett. Ez az előny még jelentősebb volt akkor, ha ez a kalóriamennyiség az 5. nap után is folyamatosan biztosítva volt. A magyarországi adatok azt mutatták, hogy a teljes vizsgálati időszakra vetített kumulatív kalória-egyensúly medián értéke 92% volt. Az EuroPN-vizsgálatban a fehérje tekintetében ugyanígy megvolt a közepes dózisu csoport (0,8–1,2 g/kg/nap) előnye a lélegeztetőgépről való leszoktatás tekintetében, de itt a túlélésben nem találtak különbséget. A magyarországi betegek teljes vizsgálatra vetített kumulatív fehérjeegyensúlyának medián értéke 83% volt, az európai adatokban azonban csak 65%. Az európai és a

**4. táblázat** | A teljes napi kalória- és fehérjebevitel csoportokra bontva az európai és a magyar betegek összehasonlításában

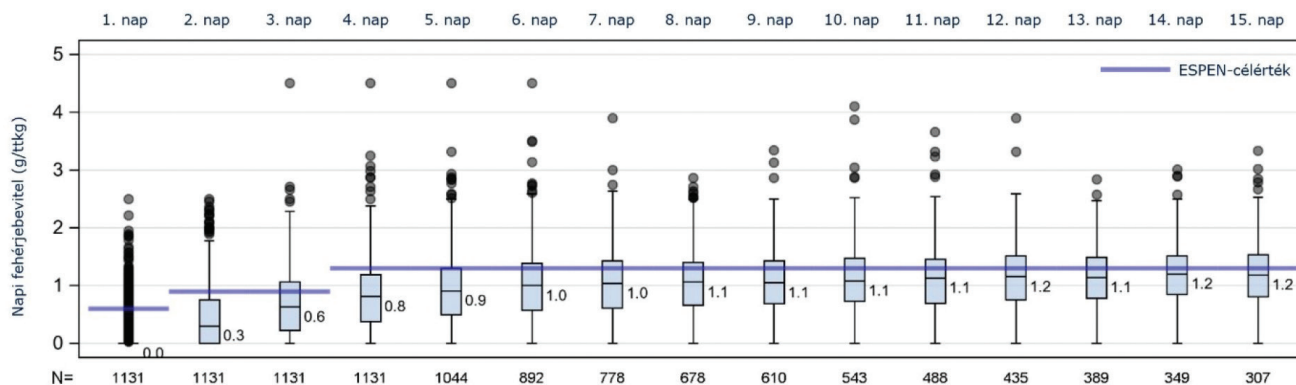
	Európai adatok	Magyarországi adatok
<b>Kalória</b>		
<10 kcal/kg/nap	22% (n = 251)	19% (n = 21)
10–20 kcal/kg/nap	48% (n = 556)	44% (n = 48)
>20 kcal/kg/nap	30% (n = 345)	37% (n = 41)
<b>Fehérje</b>		
<0,8 g/kg/nap	56% (n = 636)	41% (n = 46)
0,8–1,2 g/kg/nap	28% (n = 315)	25% (n = 27)
>1,2 g/kg/nap	16% (n = 180)	34% (n = 37)

magyarországi betegek napi fehérjebevitelét a 2. és a 3. ábra hasonlítja össze. Az ábrákon kék vízszintes vonal mutatja az ESPEN-fehérjecélértéket, amely az 1. napon 0,6 g/kg/nap, a 2–3. napon 0,9 g/kg/nap, a 4–15. napon pedig 1,3 g/kg/nap (APACHE II.) [5].

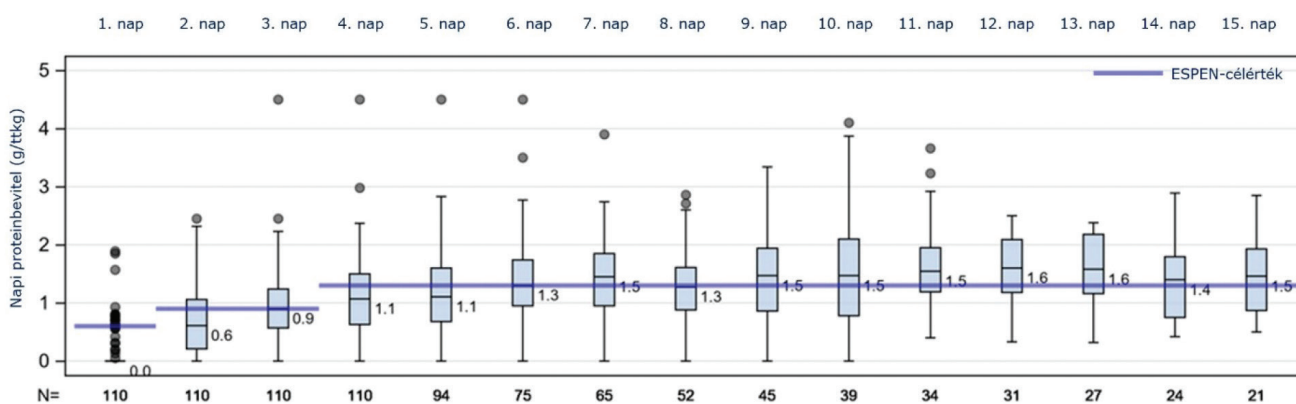
## Megbeszélés

Az EuroPN-vizsgálat nemzetközi adatainak egyik legfontosabb eredménye az, hogy a közepes mennyiségű napi kalória- (10–20 kcal/kg/nap) és fehérjebeviteli (0,8–1,2 g/kg/nap) csoportban a lélegeztetőgépről való leszoktatás valószínűsége szignifikánsan nagyobb volt [9]. A magyarországi adatok elemzése rávilágított arra, hogy a kumulatív kalória- és fehérjebevitel itthon magasabb volt, és mi a fehérjecélértéket hamarabb érték el. A nemzetközi EuroPN-adatelemzésben ez csökkentette a lélegeztetőgépről való leszoktatás időtartamát, de a magyarországi adatokat ebben a tekintetben külön nem elemeztük. Hogyan lehetett ezt Magyarországon elérni? Szinte biztosan azzal, hogy Magyarországon többször használtuk az irodalomban már sokszor hangsúlyozott kiegészítő parenteralis táplálást. A 2. és a 3. ábra egyértelműen kiemeli az eredményeket: jól látható, hogy a magyarországi betegek a 3. napra már a medián érték tekintetében is elérték az ESPEN által javasolt 0,9 g/kg/nap értéket. Érdemes kiemelni, hogy az EuroPN-vizsgálat legmagasabb napi kalória- (>20 kcal/kg/nap) és fehérjebeviteli (>1,2 g/kg/nap) csoportjában a lélegeztetőgépről való leszoktatás előnye eltűnt, az adatok alapján egy U alakú görbe adta ki a legjobb korrelációt a fehérjebevitel és a lélegeztetőgépről való leszoktatás között. A mortalitás tekintetében hasonló előnyt az EuroPN-vizsgálatban nem sikerült igazolni.

Az intenzív osztályon végzett táplálás első lépcsője mindig az enteralis táplálás elindítása. A legfrissebb ajánlások szerint ezt az akut fázisban is el kell kezdeni, még akkor is, ha a beteg a vérnyomás fenntartásához noradrenalininfúziót kap, amely a vasoconstrictio révén ronthatja a bélfal keringését [7]. Az emelkedő noradrenalinigény okozta vasoconstrictio szinte mindig együtt jár a laktátszint emelkedésével, ami annak jele lehet, hogy a



2. ábra A teljes napi fehérjebevitel Európában *vs.* ESPEN-céltértékek (medián, IQR, alsó és felső határ és a kiugró értékek)  
 ESPEN = Európai Klinikai Táplálási és Anyagcsere Társaság; IQR = interkvartilis tartomány



3. ábra A teljes napi fehérjebevitel Magyarországon *vs.* ESPEN-céltértékek (medián, IQR, alsó és felső határ és a kiugró értékek)  
 ESPEN = Európai Klinikai Táplálási és Anyagcsere Társaság; IQR = interkvartilis tartomány

táplálás célértékét nem tudjuk gyorsan elérni. Ilyen esetben az ajánlások a kis dóziszú boholytáplálás folytatását javasolják addig, amíg a beteg keringését nem sikerül stabilizálni. Ezzel a boholytáplálással nemcsak el tudjuk indítani a táplálás felépítését, de ez segíteni fog abban is, hogy a bélfal keringése és integritása minél hamarabb helyreálljon [11].

Mit tudunk tenni akkor, ha betegünknel az első 3 napon nem sikerül felépíteni az enterális táplálást? Ekkor kell gondolni a kiegészítő parenterális táplálás lehetőségére. Ennek fontosságát az ESPEN-ajánlás is kiemeli, hangsúlyozva, hogy az első lépcső mindig az enterális táplálás minden szükséges feltételének, tolerálhatóságának a biztosítása kell hogy legyen. A teljesség igénye nélkül említhető néhány: a gyomorürülés elősegítése, prokinetikumok adása, a bolusztáplálás helyett pumpával történő adagolás, az intravénás folyadéktúltöltés kerülése, a megfelelő sav-bázis és elektrolitszint biztosítása stb. Ha ezek megléte után sem tudjuk elérni a 3. napra a kalória-céltértéket, akkor egyértelmű javaslat van az ESPEN-től arra, hogy indítsuk el a kiegészítő parenterális táplálást [7]. Néhány évvel ezelőtt ez nem volt gya-

korlat, a kétféle táplálási mód (ti. enterális és parenterális) inkább egymás versenytársai voltak, mint egymás kiegészítői. Abban az időben több olyan tudományos vizsgálat is készült, amely a korai *vs.* késői enterális (EDEN-vizsgálat) és korai *vs.* késői parenterális (EPANIC-vizsgálat) táplálást hasonlította össze [12, 13]. Ezekben a vizsgálatokban nem tudták kimutatni a táplálás korai kezdésének előnyét, de ennek a sikertelenségnek nem a hatástalanság, hanem a rossz metodika volt az oka, illetve az, hogy fehérjecéltérték meghatározása alacsony volt (0,6–0,8 g/kg). Egy közelmúltban publikált metaanalízis megkísérelte összehasonlítani az enterális és a parenterális táplálás hatékonyságát, az 1980 és 2016 között a témában megjelent cikkek alapján. Összesen 18 randomizált vizsgálat 3347 betegének adatait elemezték: az enterális táplálási csoportban a fertőzések, szövődmények aránya szignifikánsan kisebb volt (RR 0,64; 95% CI 0,48–0,87;  $p = 0,004$ ) [14]. Ez a hatás még kifejezettebb volt abban az alcsoportban, amelyben az enterális táplálással szemben a nagy dóziszú parenterális táplálást kapták a betegek (RR 0,55; 95% CI 0,37–0,82;  $p = 0,003$ ). A szerzők feltételezték, hogy az infekciós szö-

védmenyek arányának és az intenzív osztályos ápolási napok számának csökkenését nem az enterális táplálási mód okozta önmagában, hanem az azzal bevitt kisebb kalóriamennyiség. Egy biztosnak tűnik: a parenteralis táplálást nem szabad nagy dózisban elkezdni, és ezt a szemléletet jól tükrözi az EuroPN-vizsgálat eredménye is, az enterális táplálás mellett adott kiegészítő parenteralis táplálás használatával. A mi vizsgálatunkban nem azoknak a betegeknek volt egyértelmű előnyük a lélegeztetőgépről való leszoktatásban, akik a legnagyobb dózisú kalória- és fehérjebevitel kapták, hanem a közepes csoport mutatott jobb kimeneteli eredményeket. Ennek az új szemléletnek az igazolására 2022-ben egy metaanalízist is publikáltak: *Heyland és mtsai* 12 randomizált vizsgálat 5543 betegének adatait elemezve arra a következtetésre jutottak, hogy az enterális táplálással együtt adott kiegészítő parenteralis táplálás hatékonyan biztosította a kalória- és fehérjecélértéket, ugyanakkor nem fokozta a fertőzések szövődményeinek valószínűségét [15].

Az EuroPN-vizsgálat az intenzív osztályon kezelt betegek táplálására fókuszált, és az adatokból levonható, hogy a táplálás tekintetében Magyarországon is megadtuk azt a kalória- és fehérjemennyiséget, amely a legjobb túlélés biztosításához szükséges. A 4. táblázat adatai azonban mutatnak még lehetőséget a javításra: Magyarországon ugyanis a betegek 41%-a nem kapta meg a 0,8 g/kg napi fehérjebevitelt. Hogyan tudunk ezen javítani? Egyrészt a rendszeres dietetikai jelenléttel, másrészt fehérjedús tápszerek használatával. Az adekvát táplálást azonban nemcsak az intenzív osztályon kell biztosítani, hanem a beteg elbocsátását követően is. A betegségkimeneteli adatokban szembetűnő volt, hogy a 90 napos halálozás Magyarországon 35% volt, szemben az európai 24%-kal úgy, hogy az intenzív osztályos halálozásban nem volt különbség. Mivel magyarázható ez? Adatgyűjtés erre vonatkozóan nem történt, ezért csak feltételezni lehet az okokat: szerepet játszhatott benne az, hogy Magyarországon hiányoznak a szubintenzív ellátóhelyek, de közrejátszhatott benne az intenzív osztályos ellátás után az enterális és/vagy parenteralis táplálás elmaradása is. Az intenzív osztályra kerülő betegek premorbid állapota, a társbetegségek megléte is kóroki tényező lehet, de tekintettel arra, hogy az intenzív osztályos felvételkor a betegek életkora és a betegség súlyosság nem mutatott különbséget, a nagyobb arányú halálozás okát inkább a kórházi ellátásban kell keresni. Érdemes lenne a jövőben erre fókuszálni és a betegségkimenetel tekintetében széles körű nemzetközi összehasonlítást tenni. A nagyobb arányú halálozás ugyanis nemcsak a betegek és hozzátartozóik szempontjából fontos, de a COVID-járvány óta tudjuk, hogy milyen jelentős hatása van az intenzív ellátásban dolgozók mentális egészségére [16]. Megemlítenédő az is, hogy a magyarországi adatgyűjtésben azok az intenzív osztályok vettek részt, amelyek fokozottabb figyelmet fordítanak a táplálásra, így feltételezhető, hogy egy reprezentatív magyarországi felmérés ettől eltérőbb eredményt mutatna.

## Következtetés

Összefoglalva, az EuroPN nemzetközi, obszervációs vizsgálat 1172 beteg adatainak elemzése alapján igazolta, hogy 10–20 kcal/kg/nap kalóriadózis biztosítása szignifikánsan hosszabb túlélést és lélegeztetőgépen töltött rövidebb időtartamot eredményezett; ez az előny akkor a legjobb, ha ezt már lehetőleg a 3. napra elérve, de az 5. naptól folyamatosan tudjuk biztosítani. A magyarországi adatok elemzése alátámasztotta, hogy a célérték eléréséhez mindenképpen érdemes használni a kiegészítő parenteralis táplálást, mely napjainkban már nem versenytársa, hanem kiegészítője az enterális táplálásnak.

*Anyagi támogatás:* Az EuroPN-vizsgálat megtervezését és az adatelemzés elvégzését a Fresenius Kabi támogatta.

*Szerzői munkamegosztás:* Cs. Á.: Részvétel az adatgyűjtésben és a kézirat megírása. K. L., L. I., B. I., S. Á., G. B.: Részvétel az adatgyűjtésben és a kézirat szakmai véleményezése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003; 22: 235–239.
- [2] Puthuchery ZA, Rawal J, McPhail M, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA* 2013; 310: 1591–1600. Erratum: *JAMA* 2014; 311: 625.
- [3] Demling RH. Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview. *Eplasty* 2009; 9: e9.
- [4] Thibault RJ, Pichard C. Nutrition and clinical outcome in intensive care patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2010; 13: 177–183.
- [5] Kópházi LK, Kárpáthi IK, Keszytűs V, et al. Challenge in modern intensive care: chronic critical illness – pathophysiology and therapeutic options. [A modern intenzív terápia kihívása: az elhúzódó kritikus állapot kórélettani háttere és terápiás lehetőségei.] *Orv Hetil.* 2023; 164: 702–712. [Hungarian]
- [6] Csomós Á, Hoffer G, Fülesdi B, et al. The incidence and cost of severe sepsis in intensive care units. [A súlyos szepszis gyakorisága és kezelésének költsége intenzív osztályon.] *Orv Hetil.* 2005; 146: 1543–1547. [Hungarian]
- [7] Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019; 38: 48–79.
- [8] Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, et al. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally ‘at-risk’ critically ill patient: results of an international, multicenter, prospective study. *Clin Nutr.* 2015; 34: 659–666.
- [9] Hiesmayr M, Csomós A, Dams K, et al. Protocol for a prospective cohort study on the use of clinical nutrition and assessment of long-term clinical and functional outcomes in critically ill adult patients. *Clin Nutr ESPEN* 2021; 43: 104–110.
- [10] Matejovic M, Huet O, Dams K, et al. Medical nutrition therapy and clinical outcomes in critically ill adults: a European multina-

- tional, prospective observational cohort study (EuroPN). Crit Care Med. 2022; 26: 143.
- [11] Zhang D, Li H, Li Y, et al. Gut rest strategy and trophic feeding in the acute phase of critical illness with acute gastrointestinal injury. Nutr Res Rev. 2019; 32: 176–182.
- [12] National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network; Rice TW, Wheeler AP, Thompson BT, et al. Initial trophic vs full enteral feeding in patients with acute lung injury. The EDEN randomized trial. JAMA 2012; 307: 795–803.
- [13] Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. N Engl J Med. 2011; 365: 506–517.
- [14] Elke G, van Zanten AR, Lemieux M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Crit Care 2016; 20: 117.
- [15] Hill A, Heyland DK, Ortiz Reyes RA, et al. Combination of enteral and parenteral nutrition in the acute phase of critical illness: an updated systematic review and meta-analysis. J Parenter Enteral Nutr. 2022; 46: 395–410.
- [16] Bódi B, Szvath P, Mátay G, et al. The impact of the coronavirus pandemic on the mental health of critical care workers. [A koronavírus-világjárvány hatása az intenzív ellátásban dolgozók mentális egészségére.] Orv Hetil. 2023; 164: 1646–1655. [Hungarian]

(Csomós Ákos dr.,  
Budapest, Róbert K. krt. 44., 1134  
e-mail: csomos.akos@gmail.com)

## Pályázati felhívás

A Prof. Dr. Romics László Akadémikus Emlékére Alapítvány és a Kútvölgyi Klinika Alapítvány közösen pályázatot hirdet Magyarországon dolgozó, magyar állampolgárságú, 40 éven aluli orvosok és orvos- biológiai kutatással foglalkozó személyek számára.

A pályázat célja: a klinikai gyógyítás, vagy orvosi tudományos kutatás területén dolgozók kiemelkedő tudományos tevékenységének elismerése.

Előnyt élveznek azok a pályázók, akik az Alapítvány névadójának munkásságát folytatva kardiovaszkuláris és anyagcsere betegségek területéről nyújtanak be pályázatot.

A pályázat benyújtásának határideje: **2024. május 1.** (elbírálásának határideje: 2024. május 20.)  
A Kuratórium által odaítélésre kerülő díj: I. helyezett nettó 250 000 Ft. II. díj nettó 150 000 Ft,  
III. helyezett nettó 100 000 Ft.

A pályázatot a [palyazat@romicsalapitvany.hu](mailto:palyazat@romicsalapitvany.hu) e-mail címre elektronikus aláírással ellátva (ügyfélkapuval létrehozott AVDH aláírás is megfelelő), PDF formátumban kell benyújtani.

A pályázatot természetes személy, saját nevében, magyar nyelven nyújthatja be, a pályázati anyag ábrák nélkül maximum 10.000 leütés (karakter) terjedelmű lehet. A PDF fájl mérete nem haladhatja meg a 25 MB-ot. A pályázathoz a fentiekhez azonos módon, külön PDF formátumú fájlban mellékelni kell rövid szakmai életrajzot, a születési idő, lakcím és telefon elérhetőségek megjelölésével. A szakmai önéletrajz végén nyilatkozni kell, hogy a pályázó a közölt személyes adatoknak a Romics Alapítvány által történő kezeléséhez hozzájárul, tudomásul veszi, hogy a Kuratórium minden tagja megismerheti adatait és pályázatát. A pályázatot papíron kinyomtatott formában **nem kell** megküldeni.

Az Alapítvány adatairól, működéséről az alapítvány honlapján – [www.romicsalapitvany.hu](http://www.romicsalapitvany.hu) – található információ.