

SmofKabiven extra Nitrogen

Parenteralna prehrana prilagođena
odraslim kritično oboljelim bolesnicima



Odrasli kritično oboljeli bolesnici imaju specifične nutritivne potrebe

- U početnoj fazi kritične bolesti dolazi do razgradnje mišićne mase s ciljem osiguranja supstrata i aminokiselina za procese cijeljenja.¹⁻⁵
- Oslobađa se endogena energija uz brzi gubitak mišićne mase.¹⁻⁵



Gubitak mišićne mase
Odrasli kritično oboljeli bolesnik
može izgubiti do **850 g/dan**
mišićne mase, osobito u prvih
5 dana boravka u JIL-u⁶

- Zbog inzulinske rezistencije uzrokovane metaboličkim stresom razvija se hiperglikemija.⁷



Hiperglikemija
je povezana
s povećanjem
smrtnosti^{8,9,10}

► Stoga, odrasli kritično oboljeli bolesnici u kataboličkoj fazi imaju visoke potrebe za aminokiselinama i umjerene potrebe za energijom.¹¹⁻¹⁵

**Odgovarajuće hranjenje
kritično oboljelih bolesnika
može umanjiti negativne
posljedice kataboličkog
stresa.^{5,12,16}**

**Međutim, veliki je izazov
zadovoljiti tražene energetske
i proteinske potrebe sa
trenutno dostupnim
komercijalnim proizvodima.^{5,17}**

Smjernice za odgovarajuće proteinske i energetske potrebe odraslih kritično oboljelih bolesnika

Smjernice za intenzivno liječenje^{14,18} i stručna mišljenja^{12,19} sačinjavaju smjernice za odgovarajuću nutritivnu potporu odraslih bolesnika kod kojih je ista indicirana



Preporuka za visoki udio aminokiselina/proteina

- **ESPEN** smjernice za parenteralnu prehranu:
Intenzivno liječenje:
1,3 g proteina/kg tt/dan¹⁸
- **ASPEN** smjernice za kritično oboljele bolesnike: **1,2-2,0 g proteina/kg tt/dan¹⁴**
- **Stručno mišljenje: 1,5 g proteina/kg tt/dan¹²**
u početnoj fazi intenzivnog liječenja



Preporuka za umjereni udio energije

- **Stručno mišljenje: 20-25 kcal/kg tt/dan¹²**
u početnoj fazi boravka u JIL-u



1,5 g : 20-25 kcal /kg/dan
proteina energije

Kada je indicirana parenteralna prehrana za odrasle kritično oboljele bolesnike preporuka je omogućiti visoki udio aminokiselina i umjereni udio energije (glukoza i lipidi).

Smjernice podržavaju upotrebu 3-komornih vreća

ESPEN smjernice za parenteralnu prehranu:
Intenzivno liječenje:
"Parenteralnu prehranu se preporučuje primjenjivati u obliku "all in one" vreća."¹⁸

Zagovara se pravovremena primjena nutritivne podrške

ESPEN i **ASPEN** smjernice te **stručna mišljenja** zagovaraju pravovremenu primjenu parenteralne prehrane kod odraslih kritično oboljelih bolesnika koji su u riziku od pothranjenosti ili ne mogu zadovoljiti nutritivne potrebe enteralnim putem.^{12,14,18,19}

SmofKabiven extra Nitrogen – započeti parenteralnu prehranu sa novom razinom sigurnosti

SmofKabiven extra Nitrogen

- osigurava jedinstven omjer proteina i energije
- pomaže zadovoljiti specifične metaboličke potrebe (npr. odrasli kritično oboljeli bolesnici u kataboličkoj fazi)^{5,11-15}
- prilagođen potrebama odraslih kritično oboljelih bolesnika kod kojih je indicirana parenteralna prehrana



 **SmofKabiven[®]**
extra Nitrogen

SmofKabiven extra Nitrogen svojim sastavom omogućava povoljne učinke na zdravstveno stanje bolesnika



Visoki sadržaj aminokiselina

1,5 g/kg tt/dan

- spriječava proteinski manjak^{11,20-23}
- smanjen rizik od volumnog opterećenja



Umjeren sadržaj energije

20 kcal/kg tt/dan

- smanjeni rizik od prekoračenja energetskih potreba^{5,12,13,16}



Umjeren sadržaj glukoze i lipida

~ 54:46
glukoza : lipidi
(kcal; % NPE*)

- smanjeni rizik od hiperglikemije i hipertrigliceridemije¹⁶

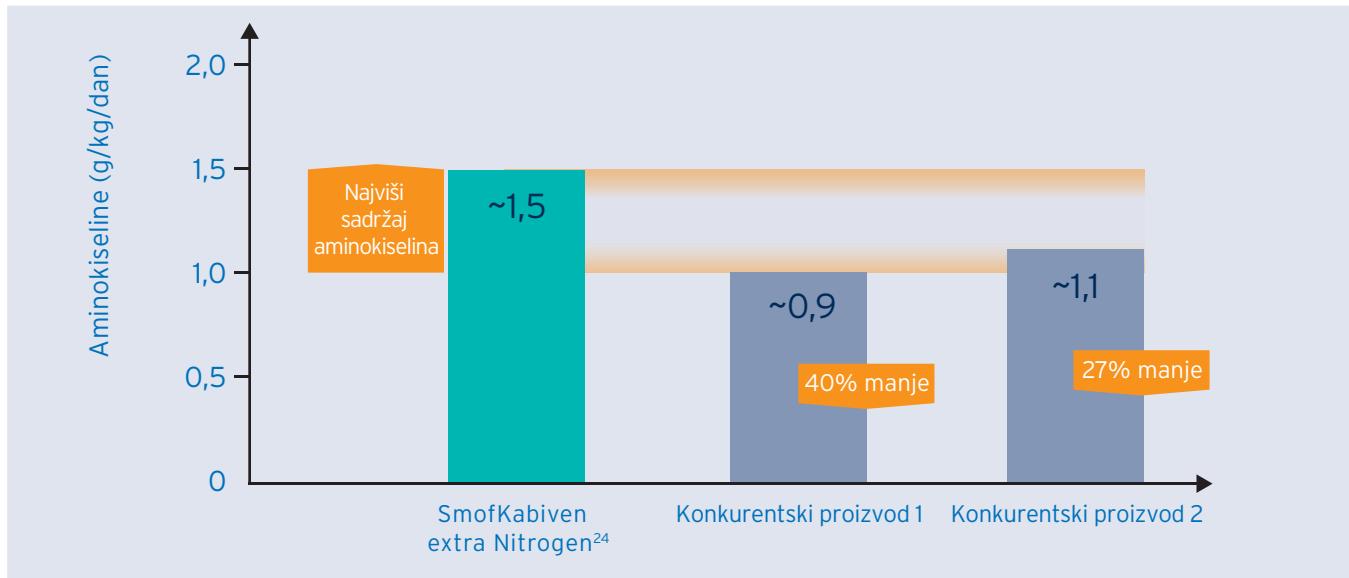
*ne-proteinska energija

SmofKabiven extra Nitrogen omogućava jednostavniju primjenu parenteralne prehrane kod odraslih kritično oboljelih bolesnika u specifičnim metaboličkim stanjima.

SmofKabiven extra Nitrogen je indiciran za parenteralnu prehranu za odrasle i djecu stariju od 2 godine kod kojih oralna ili enteralna prehrana nije moguća, nije dovoljna ili je kontraindicirana.

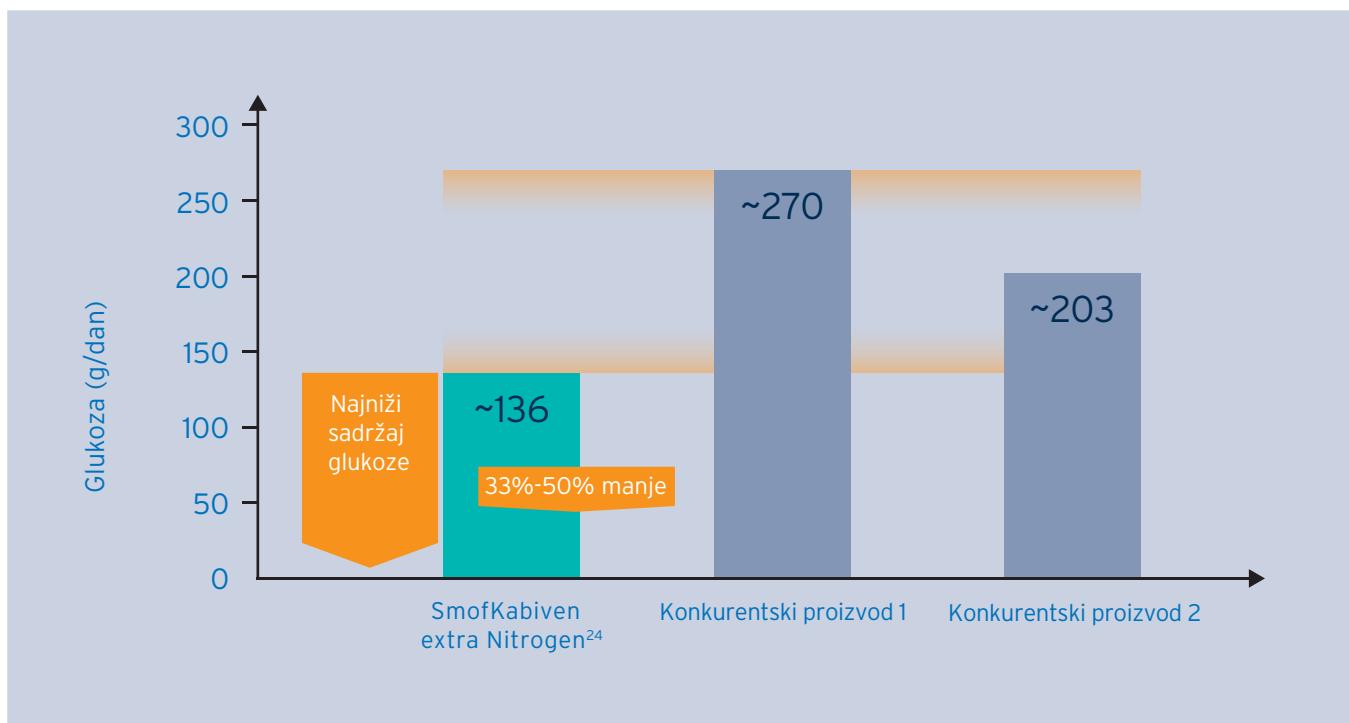
SmofKabiven extra Nitrogen – parenteralna prehrana prilagođena odraslim kritično oboljelim bolesnicima

SmofKabiven extra Nitrogen: najviši sadržaj aminokiselina na 20 kcal/kg tt/dan



Slika 1. Opskrba aminokiselinama na temelju energetskog unosa od 20 kcal/kg/dan.

SmofKabiven extra Nitrogen: Najniži sadržaj glukoze na 1,5 g aminokiselina/kg tt/dan*



Slika 2. Opskrba glukozom na temelju aminokiselinskog unosa od 1,5 g/kg tt/dan.

Izračun je baziran na bolesniku tjelesne težine od 70 kg s dnevnim potrebama od 1,5 g aminokiselina/kg tt/dan (105 g aminokiselina/dan - ukupna dnevna potreba).

SmofKabiven extra Nitrogen omogućava zadovoljavanje potreba za aminokiselinama i energijom kod odraslih kritično oboljelih bolesnika uz smanjen unos glukoze.

SmofKabiven® extra Nitrogen jedinstven sastav



SMOFlipid je pokazao pozitivan učinak na odrasle bolesnike u JIL-u

- povoljan učinak na upalni odgovor (u usporedbi sa lipidnim emulzijama koje sadrže maslinovo/sojino ulje²⁸ i samo sojino ulje²⁹)
- pozitivan učinak na funkciju i integritet jetrenih stanica (u usporedbi sa lipidnim emulzijama koje sadrže maslinovo/sojino ulje³⁰ i samo sojino ulje³¹)

Aminoven sadrži taurin koji može biti uvjetno esencijalan nutrijent u situacijama kao što je kritična bolest^{32,33}

SmofKabiven® extra Nitrogen je pouzdano i "ready-to-use" nutritivno rješenje koje daje zdravstvenim radnicima novu razinu sigurnosti prilikom uvođenja parenteralne prehrane kod odraslih kritično oboljelih bolesnika sa specifičnim metaboličkim potrebama.



Niz različitih volumena SmofKabiven extra Nitrogen vreća zadovoljava različite nutritivne potrebe bolesnika

SmofKabiven extra Nitrogen	1518 ml	2025 ml	1000 ml
Aminokiseline (g)	99,4	133	65,5
Dušik (g)	15,9	21,2	10,5
Glukoza (g)	129	171	84,7
Lipidi (g)	43,8	58,4	28,9
Ukupna energija (cca.) (kcal)	1350	1800	889
Ne-proteinska energija (cca.) (kcal)	952	1270	627
Glukoza : lipidi [kcal; % NPE*]		~ 54:46	
Osmolarnost (cca.) (mosmol/l)		1300	

* NPE = ne-proteinska energija

Reference

1. Sobotka L. Basics in clinical nutrition, 4th edition. ESPEN. 2011. pp.187-188.
2. Preiser JC. The Stress Response of Critical Illness: Metabolic and Hormonal Aspects. Springer. 2016. Chapter 7, p.75 ff.
3. Preiser JC, Ichai C, Orban JC et al. Metabolic response to the stress of critical illness British Journal of Anaesthesia 2014;113(6):945-954.
4. Mongardon N and Singer M. The evolutionary role of nutrition and metabolic support in critical illness. Crit Care Clin 2010;26(3):443-50.
5. Oshima T, Deutz NE, Doig G et al. Protein-energy nutrition in the ICU is the power couple: A hypothesis forming analysis. Clin Nutr 2016;35(4):968-974.
6. Monk DN, Plan LD, Franch-Arcas G et al. Sequential changes in the metabolic response in critically injured patients during the first 25 days after blunt trauma. Ann Surg 1996;223(4):395-405.
7. Losser MR, Damoiseil C and Payen D. Bench-to-bedside review: Glucose and stress conditions in the intensive care unit. Crit Care 2010;14(231):1-12.
8. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N et al. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. J Clin Endocrinol Metab 2002;87:978-982.
9. Bagshaw SM, Egi M, George C et al. Early blood glucose control and mortality in critically ill patients in Australia. Crit Care Med 2009;37:463-470.
10. Egi M, Bellomo R, Stachowski E, French CJ, Hart G: Variability of blood glucose concentration and short-term mortality in critically ill patients. Anesthesiology 2006;105:244-252.
11. Weijns PJ, Stapel SN, de Groot SD et al. Optimal protein and energy nutrition decreases mortality in mechanically ventilated, critically ill patients: a prospective observational cohort study. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2012;36(1):60-68.
12. Singer P, Hiesmayr M, Biolo G et al. Pragmatic approach to nutrition in the ICU: expert opinion regarding which calorie/protein target. Clin Nutr 2014;33(2):246-251.
13. Hoffer LJ, Bistrian BR. What is the best nutritional support for critically ill patients? Hepatobiliary Surg Nutr 2014;3(4):172-174.
14. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2016;40(2):159-211.
15. Weijns PJ and Wischmeyer PE. Optimizing energy and protein balance in the ICU. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2013 Mar;16(2):194-201.
16. Thibault R, Heidegger CP, Berger MM et al. Parenteral nutrition in the intensive care unit: cautious use improves outcome. Swiss Med Wkly 2014;21;144:w13997.
17. Berger MM and Pichard C. Development and current use of parenteral nutrition in critical care - an opinion paper. Critical Care 2014;18(478):1-10.
18. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care. Clin Nutr 2018;28(4):387-400.
19. Worthington P, Bechtold M, Bingham A et al. When is Parental Nutrition appropriate? JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2017;41(3):324-377.
20. Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilkens Knudsen A et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. Clin Nutr 2012;31(4):462-468.
21. Rooyackers O, Kouchem-Zadeh R, Tjader I et al. Whole body protein turnover in critically ill patients with multiple organ failure. Clin Nutr 2015;34(1):95-100.
22. Ferrie S, Allman-Farinelli M, Daley M et al. Protein Requirements in the Critically Ill: A Randomized Controlled Trial Using Parenteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2016;40(6):795-805.
23. Liebau F, Norberg Å and Rooyackers O. Does feeding induce maximal stimulation of protein balance? Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2016;19(2):120-124.
24. SPC SmofKabiven® extra Nitrogen.
25. SPC Nutriflex® Lipid special.
26. SPC Nutriflex® Omega special.
27. SPC Olimel® N9.
28. Schade I, Röhm KD, Schellhaass A et al. Inflammatory response in patients requiring parenteral nutrition- comparison of a new fish oil containing emulsion (SMOF) vs. olive/soybean oil-based formula. Crit Care 2008;12(2):56-57.*
29. Metry AA, Abdelaal W, Ragaei M et al. SMOFlipid versus Intralipid in Postoperative ICU Patients. J of Anesthesiology and Crit Care Med 2014;1(6):1-8.
30. Piper SN, Schade I, Beschmann RB et al. Hepatocellular integrity after parenteral nutrition: comparison of a fish-oil-containing lipid emulsion with an olive-soybean oil-based lipid emulsion. Eur J Anaesthesiol 2009;26(12):1076-1082.
31. Antebi H, Mansoor O, Ferrier C et al. Liver function and plasma antioxidant status in intensive care unit patients requiring total parenteral nutrition: comparison of two fat emulsions. J Parenter Enteral Nutr 2004;28:142-148.
32. Stapleton PP, Charles RP, Redmond HP et al. Taurine and human nutrition. Clin Nutr 1997;16:103-108.
33. Vermeulen MAR, van Stijn MFM, Visser M et al. Taurine Concentrations Decrease in Critically Ill Patients With Shock Given Enteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2016;40:264-72.
34. SPC SMOFlipid® 2015.
35. SPC Aminoven® 2014.

