

NUTRIČNÍ PRECONDITIONING - REALITA NEBO FIKCE?



Pavel Těšínský

**JIP a nutriční centrum Interní kliniky
FNKV a 3. LF UK, Praha**

**XX. kongres ČSARIM, Brno
20.09.2024**

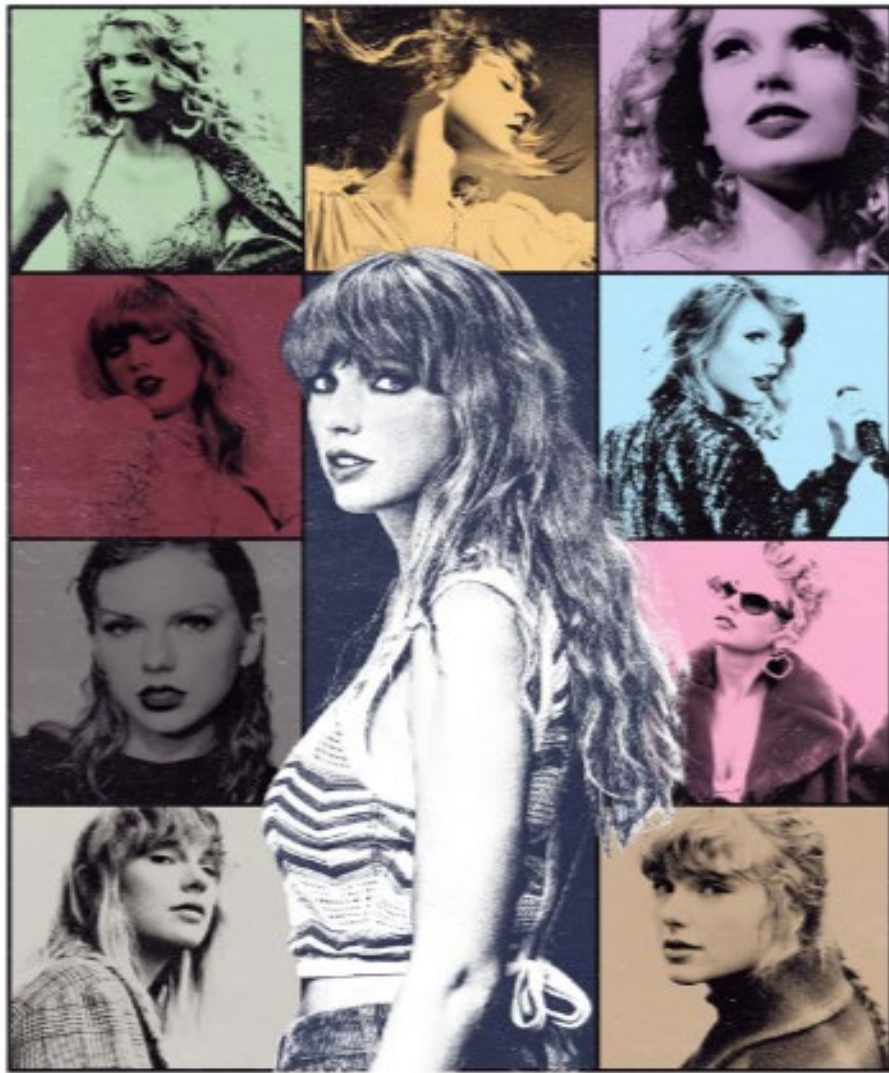


Prohlášení o konfliktu zájmů

2022 – 2024

- přednášky na sympoziích Baxter, Fresenius, Nutrego
- vědecká rada Aeskulap Akademie
- advisory board Takeda

Bez konfliktu zájmů pro tuto prezentaci



TAYLOR SWIFT
THE ERAS TOUR

THE ERAS TOUR

Enhanced
Recovery
After
Surgery

Komplikace chirurgických výkonů

- 4 000 000 úmrtí / rok během 30 dnů po výkonu
- 7.7 % všech úmrtí
- 3. causa mortis (po ICHS a CMP)
- vyšší dožití, starší populace
- komorbidity ve stáří
- neglekce perioperační péče

NÁSLEDKY KOMPLIKACÍ

- doba hospitalizace
- dlouhotrvající morbidita
- následná péče
- náklady na zdravotní péči
- snížená kvalita života
- riziko předčasné smrti po delší době

Prerehabilitace může snížit výskyt pooperačních komplikací

PERCENTAGE OF WEIGHT LOSS

A BASIC INDICATOR OF SURGICAL RISK
IN PATIENTS WITH CHRONIC
PEPTIC ULCER

HIRAM O. STUDLEY, M.D.
CLEVELAND

JOUR. A. M. A.
FEB. 8, 1936

The Skeleton in the Hospital Closet

As awareness of the role of nutrition in recovery from disease increases, physicians are becoming alarmed by the frequency with which patients in our hospitals are being malnourished and even starved. One authority regards physician-induced malnutrition as one of the most serious nutritional problems of our time.

by CHARLES E. BUTTERWORTH, Jr., M.D.

Pooperační komplikace vedou po dobu týdnů až měsíců k redukci proteinové hmoty na podkladě katabolismu, anorexie a hladovění



Butterworth CE Jr. The Skeleton in the Hospital Closet. Nutrition Today, 1974; 9(2): 4-8

Prerehabilitace v chirurgii, ERAS

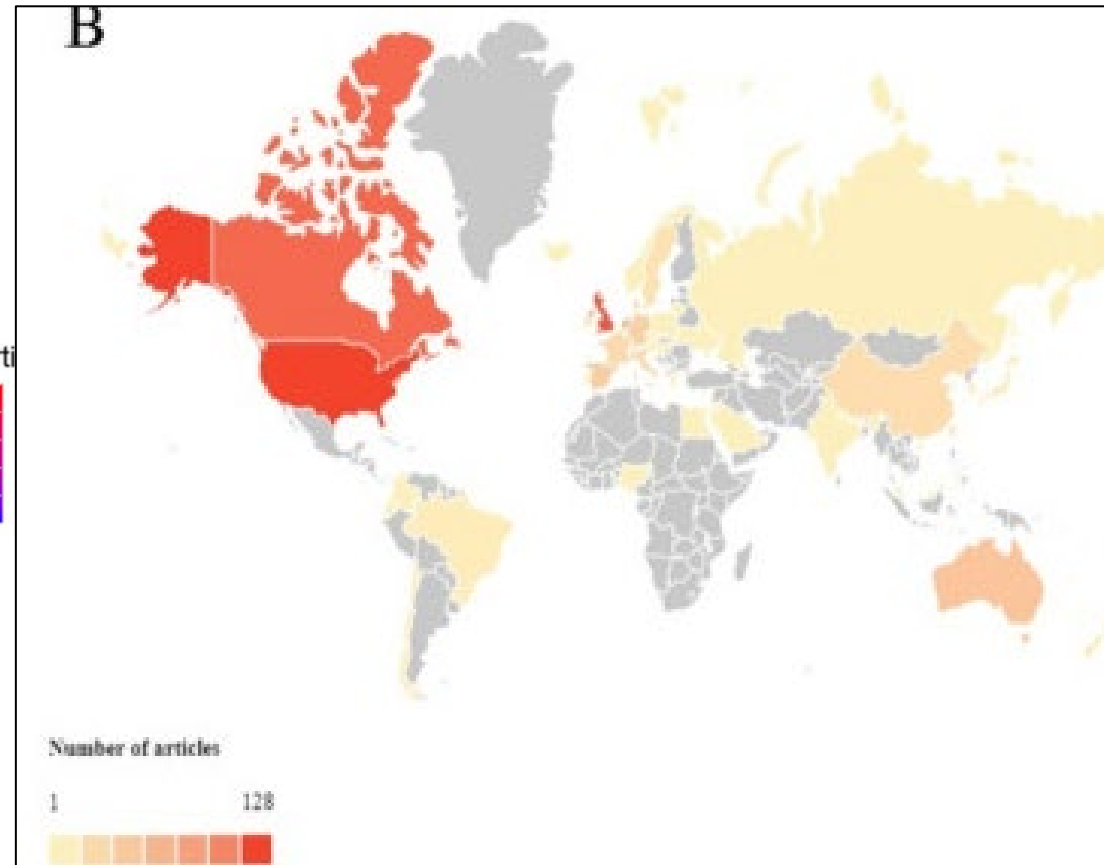
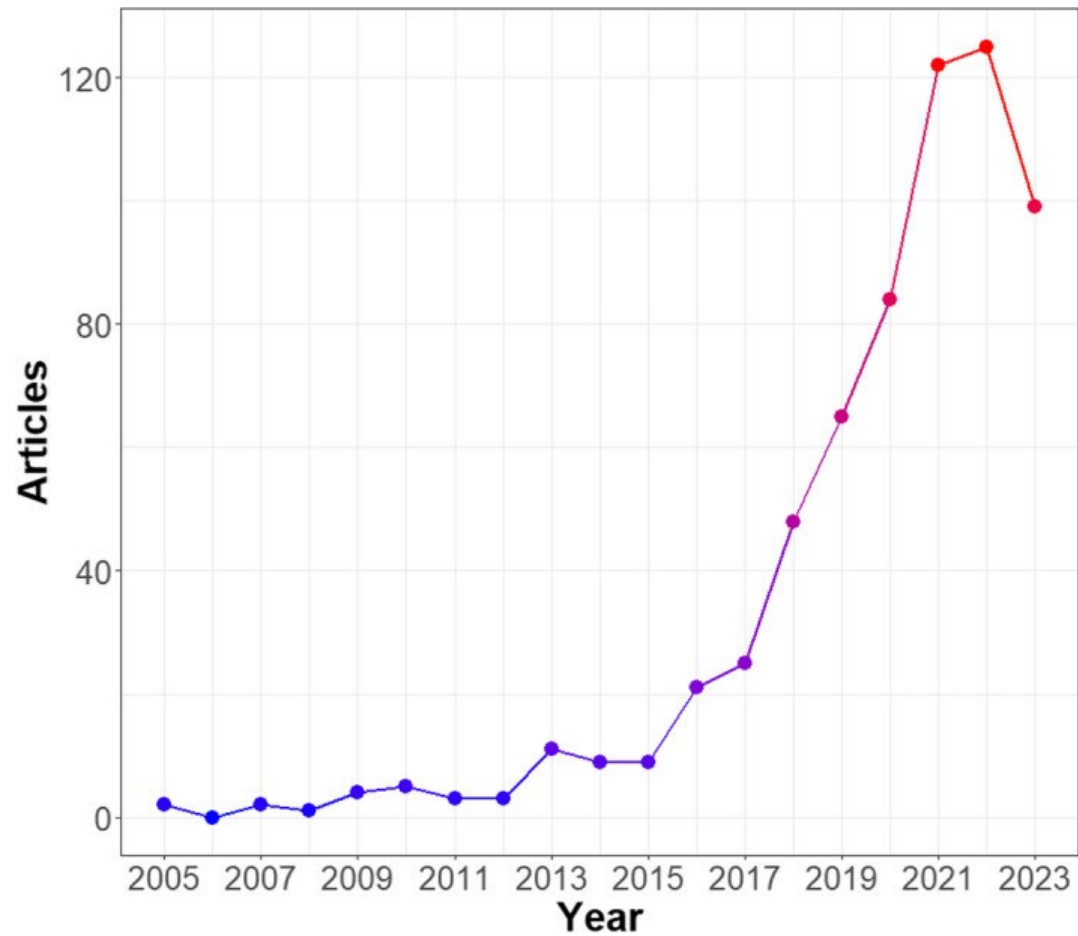


TABLE 4. The Postoperative Course of the 3 Clinical Categories of Patients

Clinical Categories	Group I	Group II	Group III	Statistical Data
	Weight Loss <10% Normal Function	Weight Loss >10% Normal Function	Weight Loss >10% Abnormal Function	
Major complications	6	3	15	$\chi^2 = 5.98$ (p < 0.05)
Septic complications	8	4	18	$\chi^2 = 6.36$ (p < 0.02)
Pneumonia	4	1	10	$\chi^2 = 4.83$ (p < 0.05)
Wound infection	4	1	7	$\chi^2 = 1.79$ (NS)
Death	0	1	4	— (NS)
Hospital stay (d)	15.9 ± 1.3	12.7 ± 2.5	19.2 ± 2.2	F = 3.11† (p < 0.05)
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> NS * </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 5px;"> NS </div>			

Values are given as mean ± SEM. * p < 0.05, † ANOVA.

Table 5 Analysis of rate of complications by univariate analysis or logistic regression analysis (LRA)

	Univariate ^a		LRA ^b	
	OR	p	OR	p
'At-risk'	3.47	<0.001	—	
'Nutritional Score' ^c	1.41	<0.001	1.30	<0.001
'Severity of Disease Score' ^c	2.49	<0.001	1.94	<0.001
Age ≥70	1.39	<0.001	1.59	<0.001
Sex, male versus female	1.10	NS	0.97	NS
Surgery	1.52	<0.001	1.85	<0.001
Cancer	1.25	0.005	1.27	0.030

Windsor JA, Hill GL: Weight loss with physiologic impairment. A basic indicator of surgical risk.

Annals of Surgery 1988; 207: 290

TABLE 4 Risk factors for surgical site infections in malnourished patients

Variable	Univariate			Multivariate		
	OR	95 % CI	<i>p</i> value	OR	95 % CI	<i>p</i> value
Age (years)						
>65 versus ≤65	1.39	0.66–3.04	0.39	1.66	0.65–4.42	0.29
Gender						
Male versus female	2.41	1.16–5.31	0.018	3.16	1.26–8.61	0.018
ECOG PS						
2/3 versus 0/1	1.1	0.36–3.15	0.86	1.95	0.47–8.35	0.36
ASA PS						
3 versus 1/2	0.89	0.36–2.10	0.79	0.43	0.13–1.38	0.17
Type of surgery						
Total versus partial gastrectomy	2.36	1.20–4.74	0.012	1.06	0.42–2.61	0.90
Lymph node dissection						
D2 or higher versus D0/D1	2.54	1.11–6.38	0.027	2.12	0.74–6.57	0.17
Operative blood loss (ml)						
>400 versus ≤400	1.67	0.81–3.46	0.17	1.54	0.61–3.93	0.36
Operative time (min)						
>240 versus ≤240	2.46	1.24–5.03	0.010	1.88	0.81–4.44	0.15
Combined resection						
Yes versus no	2.54	1.15–5.69	0.021	2.65	0.88–8.52	0.091
UICC pathological stage						
3/4 versus 1/2	2.03	1.01–4.25	0.048	1.97	0.83–4.86	0.13
Quality of nutritional support						
Well- versus poorly-managed	0.26	0.10–0.54	<0.001	0.14	0.05–0.37	0.0002

OR odds ratio, CI confidence interval, ECOG PS Eastern Cooperative Oncology Group performance status, ASA PS American Society of Anesthesiologists physical status, UICC Union for International Cancer Control

Fukuda Y, Yamamoto K, Hirao M, et al.. Prevalence of malnutrition among gastric cancer patients undergoing gastrectomy and optimal preoperative nutritional support for preventing surgical site infections. Ann Surg Oncol 2015; 22 Suppl 3: S778-85.

Malnutrice podle typu nádoru

Table 1. Features of cachexia.¹

- Weight loss
- Anorexia
- Fatigue
- Muscle wasting
- Aesthesia
- Anaemia
- Oedema

Table 2. The commonest malignancies in which cachexia develops as part of the clinical course.⁶

Malignancy	Patients with cachexia (%)
Gastric cancer	85
Pancreatic cancer	83
Non-small cell lung cancer	61
Small cell lung cancer	57
Prostate cancer	56
Colon cancer	54
Unfavourable non-Hodgkin's lymphoma	48
Sarcoma	40
Acute non-lymphocytic leukaemia	39
Breast cancer	36
Favourable non-Hodgkin's lymphoma	31

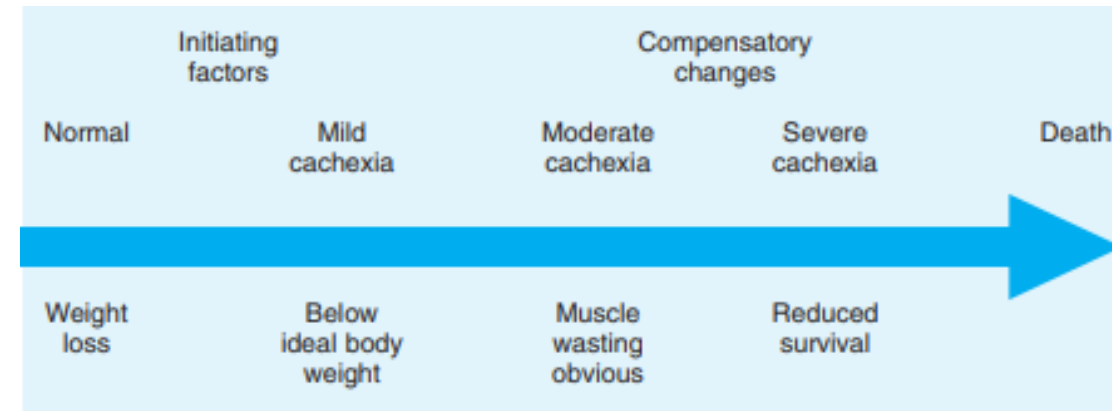
Malnutrice podle typu nádoru

Table 1. Features of cachexia.¹

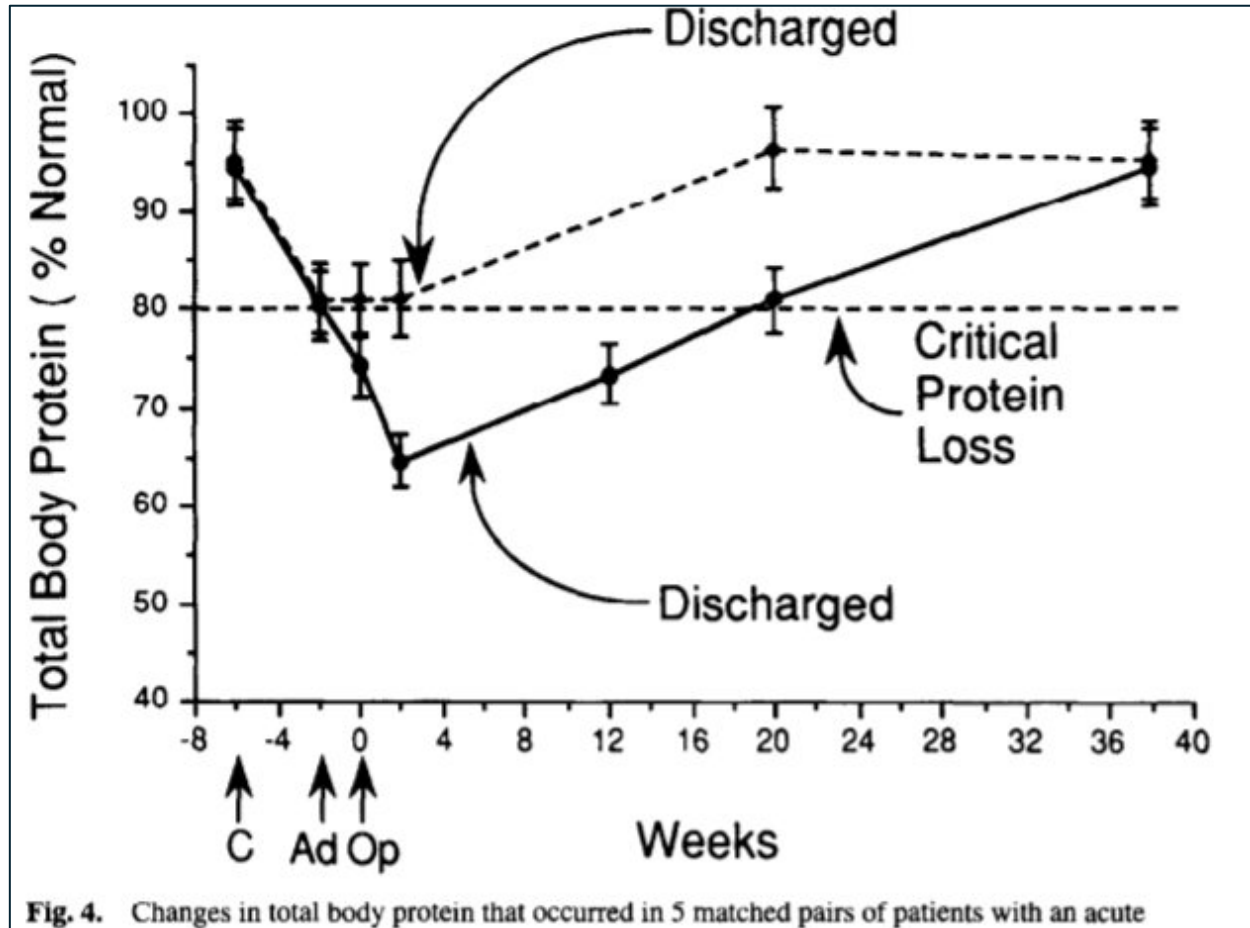
- Weight loss
- Anorexia
- Fatigue
- Muscle wasting
- Aesthesia
- Anaemia
- Oedema

Table 2. The commonest malignancies in which cachexia develops as part of the clinical course.⁶

Malignancy	Patients with cachexia (%)
Gastric cancer	85
Pancreatic cancer	83
Non-small cell lung cancer	61
Small cell lung cancer	57
Prostate cancer	56
Colon cancer	54
Unfavourable non-Hodgkin's lymphoma	48
Sarcoma	40
Acute non-lymphocytic leukaemia	39
Breast cancer	36
Favourable non-Hodgkin's lymphoma	31

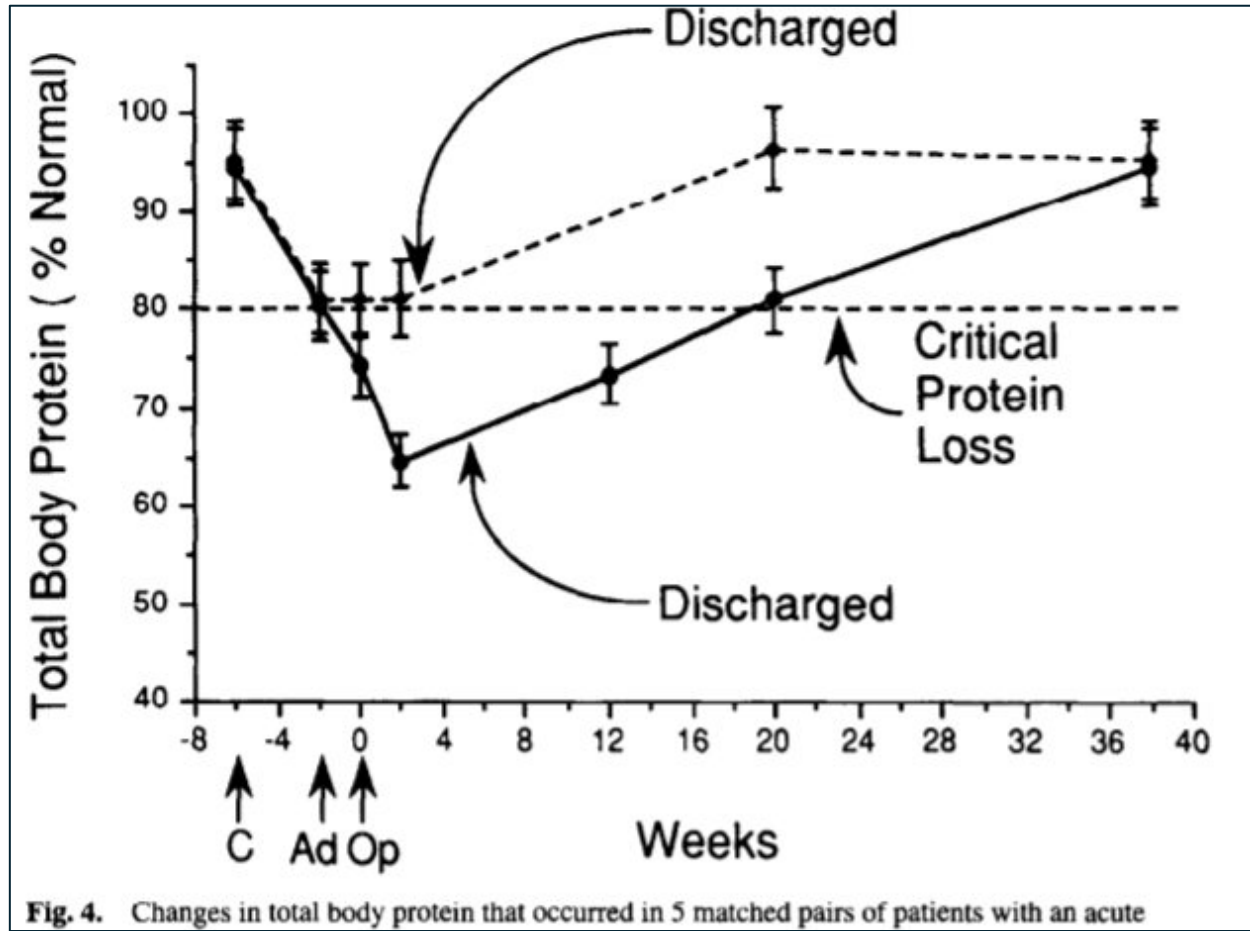


Perioperační nutriční: protein / performance

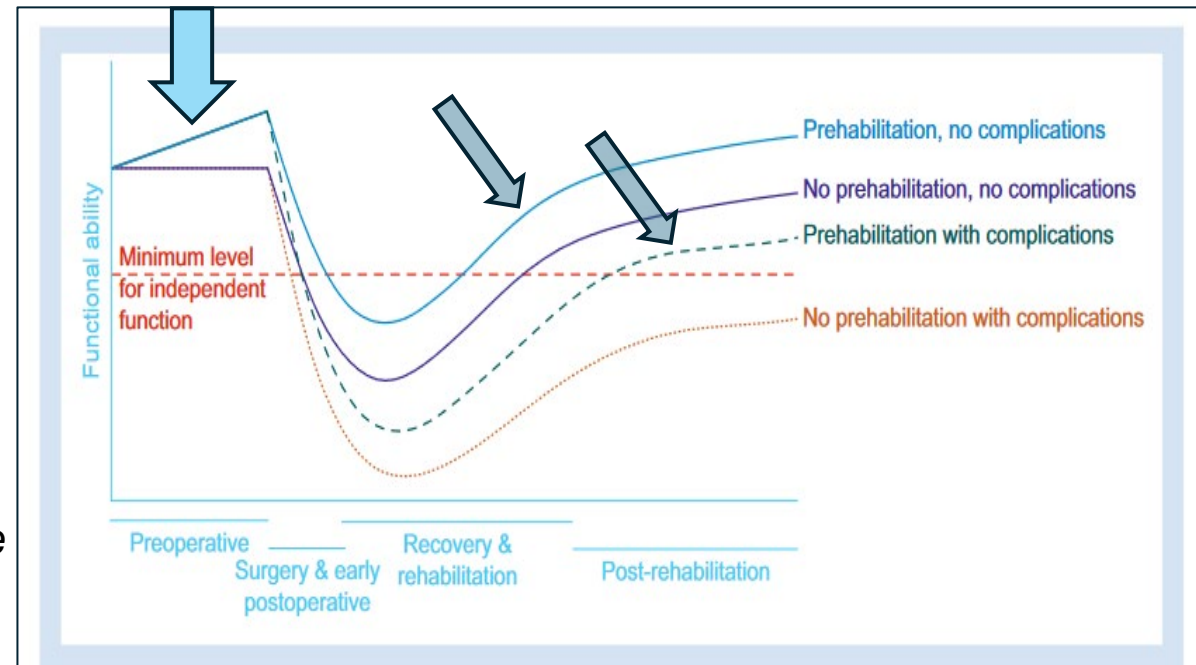
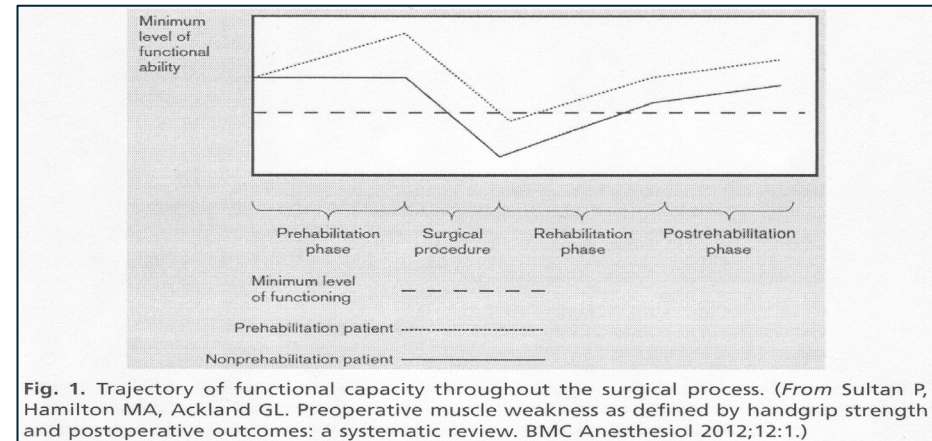


Hill GL: Impact of nutritional support on the clinical outcome of the surgical patient. *Clin Nutr.* 1994;13(6):331-340.

Perioperační nutriční: protein / performance



Hill GL: Impact of nutritional support on the clinical outcome of the surgical patient. *Clin Nutr.* 1994;13(6):331-340.



Efekt předoperační intervence na mortalitu

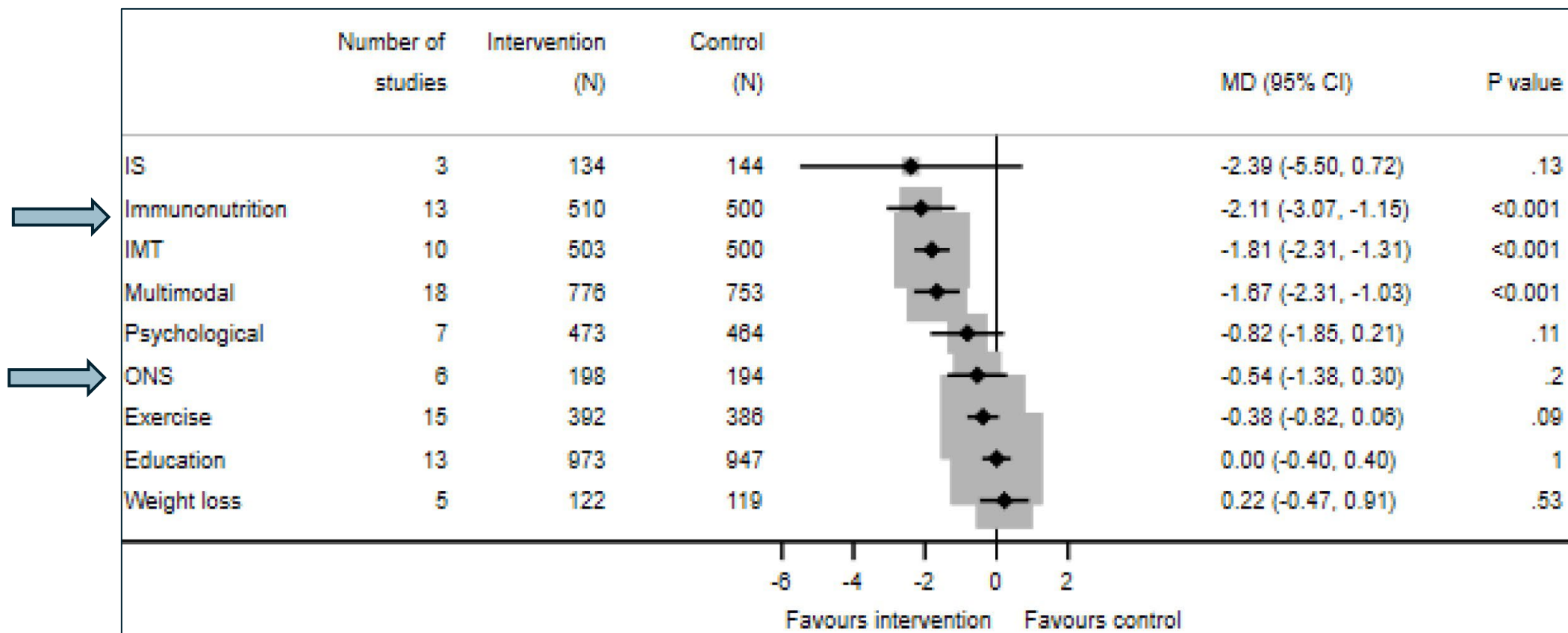
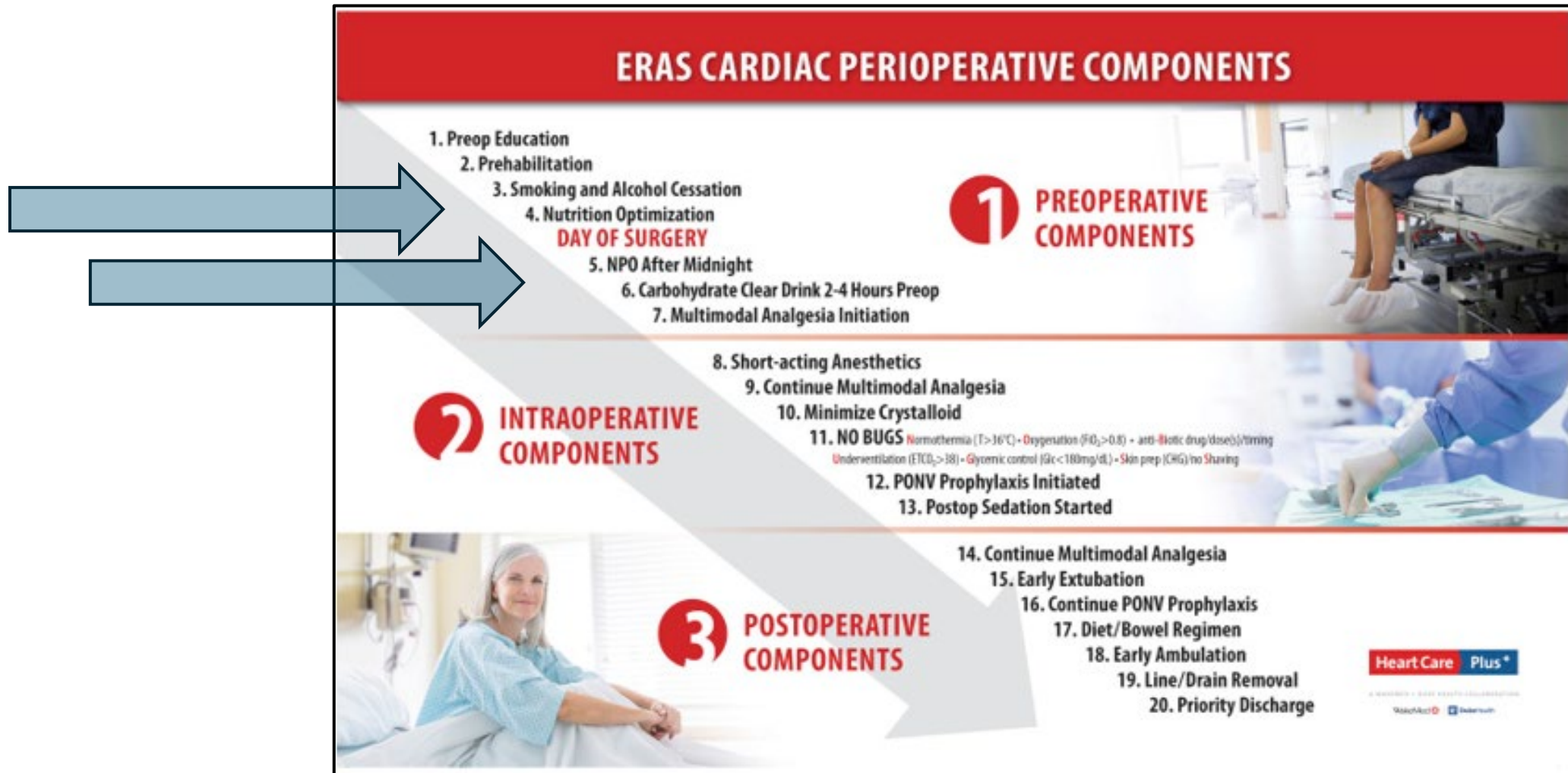


Figure 3 Forest plot of prehabilitation for reducing length of hospital stay. All interventions were tested with usual care as control. IMT, inspiratory muscle training; IS, incentive spirometry; MD, mean difference; ONS, oral nutritional supplements.

Komponenty ERAS



Schmid ME, Girdauskas E: Implementation of an innovative ERAS protocol in cardiac surgery: A qualitative evaluation from patients' perspective. Plos One 2024; 19(5): e0303399

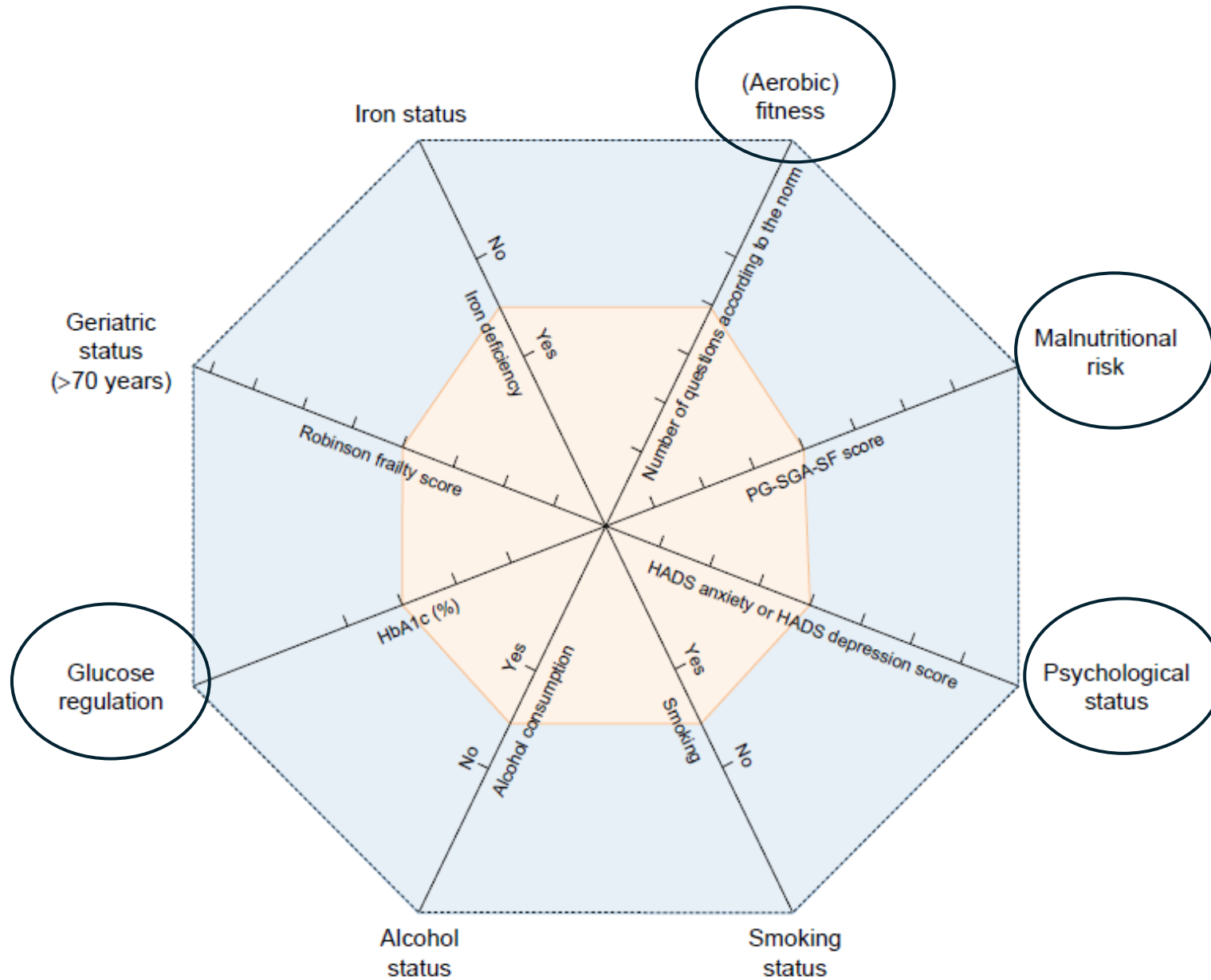
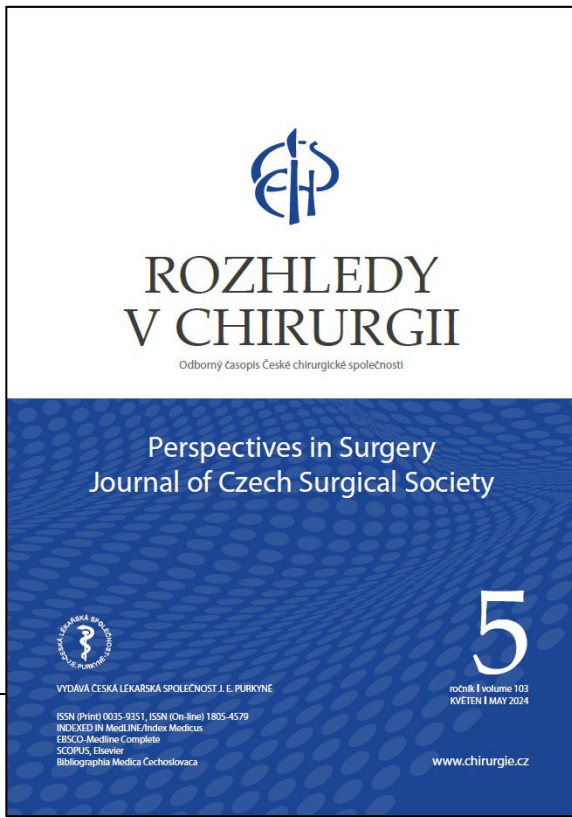


Fig. 1 Model of eight patient-related (partly) modifiable risk factors

PG-SGA-SF, Patient-Generated Subjective Global Assessment Short-Form; HADS, Hospital Anxiety and Depression Scale.

Příprava pacienta k elektivní operaci

1. diagnostika stavu výživy: normální / rizikový / malnutriční
2. předoperační příprava: výživa / fyzioterapie / kompenzace orgánové dysfunkce / optimalizace farmakoterapie / psychologická příprava
3. perioperační péče: anestezie / termoregulace / rozsah výkonu / tekutinový management, ...
4. časná pooperační nutrice a mobilizace



Clinical Nutrition 40 (2021) 4745–4761

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

ELSEVIER

ESPEN Guideline

ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery[☆]

Arved Weimann ^{a, *}, Marco Braga ^b, Franco Carli ^c, Takashi Higashiguchi ^d, Martin Hübner ^e, Stanislav Klek ^f, Alessandro Laviano ^g, Olle Ljungqvist ^h, Dileep N. Lobo ⁱ, Robert G. Martindale ^k, Dan Waitzberg ^l, Stephan C. Bischoff ^m, Pierre Singer ⁿ

Check for updates

Klinická výživa v chirurgii 2018 –
doporučení ESPEN s konsenzuálním hlasováním pracovní skupiny SKVIMP

Igor Satinský, Eduard Havel, Kamil Bezděk, Ivo Hanke, Marcela Kaňová, Pavel Kohout, Jan Maňák, Viktor Maňásek, Jan Matek, František Novák, Ivan Novák, Martin Oliverius, Jiří Poledník, Michal Šenkýřík, Zuzana Šerclová, Pavel Těšínský, Libor Urbánek, Zdeněk Zadák.



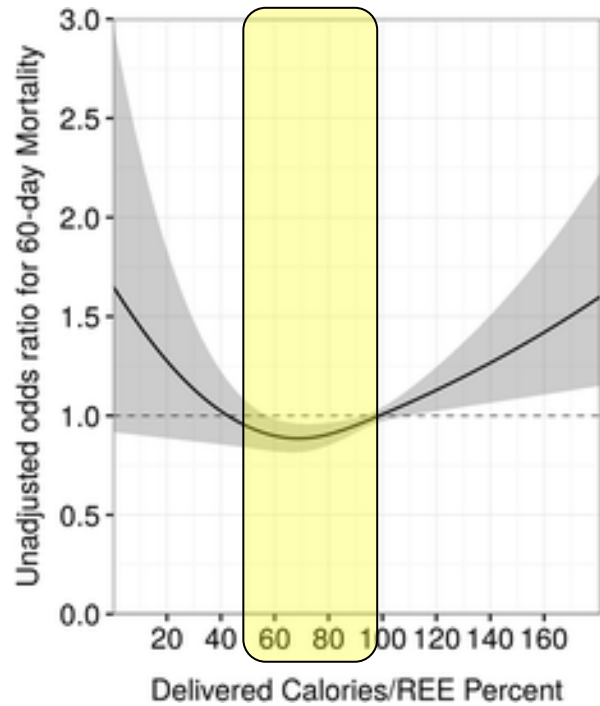
Nutriční cíle

Nutrition targets

Eutrophic, underweight, and overweight patients	Energy: 25 kcal/kg/d Protein: 1.2 g/kg/d (1.7 g/kg/d if CVVH)
Obese patients	Energy: 20 kcal/kg/d Protein: 2 g/kg/d

Nutrition During Critical Care: Audit of Energy and Protein Intakes. Rougier L, et al., JPEN 2020 (1): 1–10

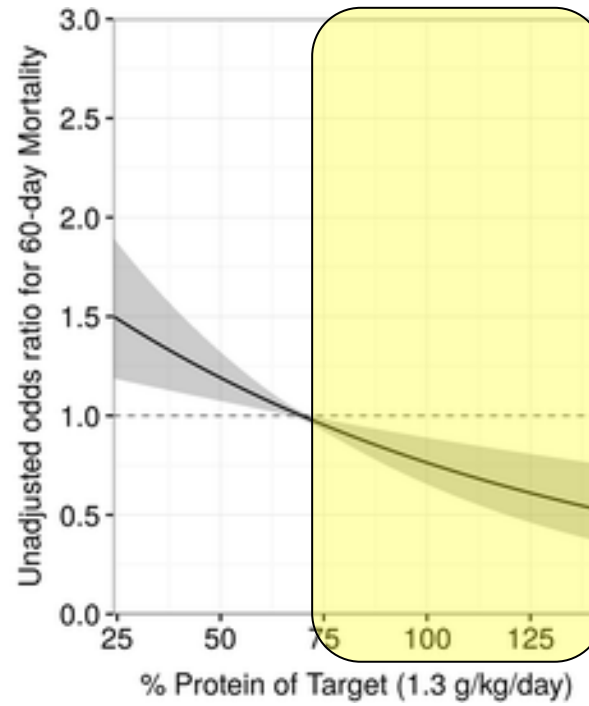
Optimální dávka výživy – jaký cíl?



70 kg, 25 kcal/kg

cíl 1750 kcal/d

1275 – 1825 kcal/d



70 kg, 1.3 g/kg

cíl 91 g/d

75 – 120 g/d

Předoperační nutriční intervence

- vyhodnocení nutričního rizika
- nutriční příprava / multimodální intervence
- metabolická příprava
- imunomodulační příprava
- fyzická příprava

Nutriční screening

Reálná proveditelnost: jednoduchý, přesný, rychlý

- Anamnéza (hm. úbytek >5% 2 měs., >10% 6 měs.)
- SGA, MUST, NRI, NRS 2000, PNI, PINI, NUTRIC
„vyjde 2 patra, chutná mu, nehubne“
- výška, váha, BMI, svalová síla
- antropometrické vyšetření, BIA
- laboratorní vyšetření (KO, elektrolyty, albumin, prealbumin, cholesterol, glykemie, urea, CRP)

Doporučení ESPEN – předoperační výživa ...

- Patients with severe nutritional risk shall receive nutritional therapy prior to major surgery even if operations including those for cancer have to be delayed. A period of **7 to 14 days** may be appropriate. (A)
- Preoperatively, **ONS** shall be given to all malnourished cancer and high-risk patients undergoing major abdominal surgery. A special group of high-risk patients are the elderly people with sarcopenia. (A)
- **Preoperative PN** shall be administered only in patients with malnutrition or severe nutritional risk where energy requirement cannot be adequately met by EN for a period of 7to14 days. (A)

... doporučení ESPEN – perioperační výživa

- Preoperative fasting from midnight is unnecessary in most patients. Drink **clear fluids until 2 h before anesthesia**. Solids shall be allowed until 6 h before anesthesia. (A)
- To impact postoperative insulin resistance and LOS, **preoperative carbohydrates** can be considered in patients undergoing major surgery. (A)
- Perioperative nutritional support therapy is indicated in patients with **malnutrition and those at nutritional risk** and if anticipated that the patient will be **unable to eat for more than 5 days perioperatively**. It is also indicated in patients expected to have low oral intake and who cannot maintain above 50% of the recommended intake for more than 7 days. (A)
- Nutritional support therapy should be started preferably **by the enteral route** with ONS or tube feeding without delay. (A)

... doporučení ESPEN – perioperační výživa

- If the energy and nutrient requirements cannot be met by oral and enteral intake alone, **PN** is recommended as soon as possible if nutrition therapy is indicated and there is a contraindication for EN. (A)
- Postoperative **PN including omega-3-fatty acids** should be considered in patients who cannot be adequately fed enterally. (A)
- Peri- or at least postoperative administration of specific formula enriched with **arginine, omega-3-fatty acids, ribonucleotides** should be given in malnourished patients undergoing major cancer surgery. (A)

Imunonutrice

Element	Advantages	Disadvantages	Applications
Arginine	Stimulates immune system, increases wound healing, reduces inflammation and oxidative stress	High doses can cause gastrointestinal distress	Wound healing, sepsis, cancer, HIV/AIDS
Glutamine	Enhances immune function and helps to reduce inflammation	High doses can cause nausea and vomiting, expensive	Surgery, trauma, burns, cancer
N-acetylcysteine (NAC)	Antioxidant properties that help to reduce inflammation and improve immune system function	Can cause nausea and vomiting in some people	Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), cystic fibrosis, HIV/AIDS
Zinc	Enhances immune system function and helps to reduce inflammation	High doses can cause nausea and vomiting in some people	Wound healing, HIV/AIDS, cancer treatment
Nucleotides	Boosts immune system; helps with cell growth and repair	Expensive; may cause nausea, vomiting, and diarrhoea in some people	Used to treat malnutrition, HIV/AIDS, cancer, and other conditions that weaken the immune system

Immunonutrice outcome

Clinical Nutrition 43 (2024) 629–648

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

ELSEVIER journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

Meta-analyses


The impact of prehabilitation on outcomes in frail and high-risk patients undergoing major abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis


Pavel Skořepa ^{a,b,c,d}, Katherine L. Ford ^{e,f}, Abdulaziz Alsuwaylihi ^{a,b}, Dominic O'Connor ^g, Carla M. Prado ^e, Dhanny Gomez ^a, Dileep N. Lobo ^{a,b,h,i,*}



The Impact of Preoperative Immune Modulating Nutrition on Outcomes in Patients Undergoing Surgery for Gastrointestinal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis

Adiamah, Alfred MRCS¹; Skořepa, Pavel MD^{1,2}; Weimann, Arved MD, MA²; Lobo, Dileep N. MS, DM, FRCS, FACS, FRCPE^{1,5}

Author Information 

Annals of Surgery 270(2):p 247-256, August 2019. | DOI: 10.1097/SLA.0000000000003256 

BJA British Journal of Anaesthesia

Volume 130, Number 1, January 2023

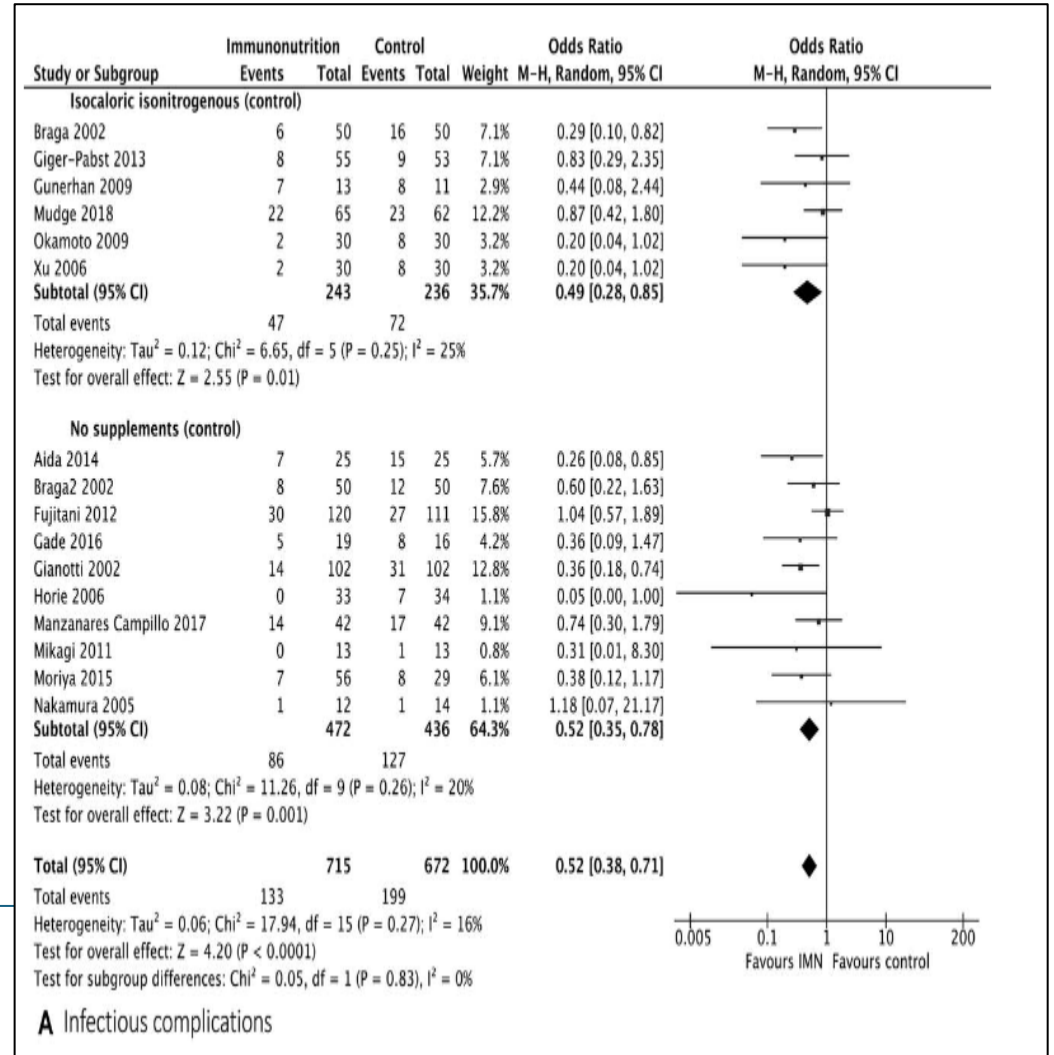
British Journal of Anaesthesia, 130 (1): 9–14 (2023)
doi: 10.1097/bja.2022.09.016
Advance Access Publication Date: 1 November 2022
© 2023 British Journal of Anaesthesia. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

PREOPERATIVE ASSESSMENT

Prehabilitation: high-quality evidence is still required

Dileep N. Lobo^{1,2,3,4}, Pavel Skořepa^{1,2,3}, Dhanwant Gomez¹ and Paul L. Greenhaff^{2,4}

¹Nottingham Digestive Diseases Centre and National Institute for Health Research Nottingham Biomedical Research Centre, Nottingham University Hospitals NHS Trust and University of Nottingham, Queen's Medical Centre, Nottingham, UK; ²MRC Versar Arthritis Centre for Musculoskeletal Ageing Research, School of Life Sciences, University of Nottingham, Queen's Medical Centre, Nottingham, UK; ³Department of Military Internal Medicine and Military Hygiene, Faculty of Military Health Sciences, University of Defence, Hradec Králové, Czech Republic and ⁴Musculoskeletal Disease Theme, National Institute for Health Research Nottingham Biomedical Research Centre, Nottingham, UK



Předoperační lačnění, žízeň a hlad

sacharidové roztoky

- snižují pocit hladu, žízně a úzkosti před operací

Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, et al. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. Anesth Analg 2001;93(5):44-50.

Yilmaz N, Çekmen N, Bilgin F, Erten E, Özhan M, Ahmet Coşar A. Preoperative carbohydrate nutrition reduces postoperative nausea and vomiting compared to preoperative fasting. J Res Med Sci. 2013;18(10):827-32.

Singh BN, Dahiya D, Bagaria D, et al. Effects of preoperative carbohydrate drinks on immediate postoperative outcome after day care laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc. 2015;29(11):3267-72.

- mohou redukovat výskyt pooperační nausey a zvracení

Ajuzieogu OV, Amucheazi AO, Nwagha UI, Ezike HA, Luka SK, Abam DS. Effect of routine preoperative fasting on residual gastric volume and acid in patients undergoing myomectomy. Niger J Clin Pract. 2016;19(6):816-20.

Metabolická odpověď – teoretický podklad

- operace vyvolá stresovou odpověď manifestující se inzulinovou rezistencí
- inzulinem stimulovaná absorpce glukosy do svalové a tukové tkáně se snižuje a současně je glukosa zvýšeně uvolňována do oběhu
- vznikající (stresová) hyperglykemie je spojována s vyšším výskytem pooperačních komplikací
- předoperační aplikace sacharidů snižuje inzulinovou rezistenci a má pozitivní vliv na metabolismus proteinů (protein sparing effect).

Novější data o efektu sacharidových roztoků

- metaanalýza 58 publikací / 4936 pacientů
- bez rozdílu vlivu na pooperační insulinovou rezistenci
- vyšší výskyt pooperačních infekcí
- v ostatních parametrech bez rozdílu
- BIAS: studie výrazně značně heterogenní (typy operací, koncentrace roztoků, soubory pacientů)
- interpretace výsledků s velkou opatrností
- lepší efekt high-dose carbohydrate (>50 g) ve srovnání s low-dose roztoky

Tong E, et al: Effects of Preoperative Carbohydrate Loading on Recovery after Elective Surgery. Front Nutr 2022; 9: 951676

Realita předoperační nutrice

- ČR: 12 % pracovišť sacharidový roztok do 2 hodin před operací

Ryska O, Šerclová Z, Antoš F: Jak jsou dodržovány postupy moderní perioperační péče na chirurgických pracovištích v ČR – výsledky národní ankety Rozhl Chir 2013 ;92(8): 435-42

- USA: 74% pacientů lačnění od půlnoci, bez ohledu na dobu operace

Keller DS, Delaney CP, Senagore AJ, Feldman LS. Uptake of enhanced recovery practices by SAGES members: a survey. Surg Endosc 2016

Závěr - předoperační doporučení ERAS - nutrice

- diagnostika stavu výživy a performance
- předoperační příprava (dieta / ONS / EN / PN?)
- zlepšení fyzického stavu
- optimalizace stávající terapie
- příjem běžné stravy 6 hodin před výkonem
- příjem tekutin bohatých na cukry (maltodextriny) 2 hodiny před výkonem (800 ml do půlnoci a 400 ml ráno v den výkonu)
- střevní příprava: pacienti indikovaní k intestinální resekci dle ERAS protokolu bez přípravy střeva

PRO PRAXI: RIZIKA MALNUTRICE 2023

www.rizikamalnutrice.cz

VĚNUJTE POZORNOST VÝŽIVĚ



Nedostatečná a nesprávná výživa vede k malnutrici. Malnutrice zhoršuje průběh nemoci, komplikuje léčbu a zvyšuje úmrtnost pacientů.

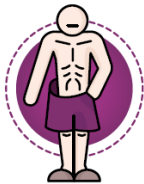
- ! Všimněte si příznaků. Jednejte včas.
- Porad'te se se svým lékařem.

VĚNUJTE POZORNOST VÝŽIVĚ



! Malnutrice je řešitelná. Porad'te se se svým lékařem nebo odborníkem na výživu. Hledejte informace z důvěryhodných zdrojů.

Nechtěné hubnutí



Ztráta chuti k jídlu



Slabost a únava



Změny nálady



Otoky



Pod záštitou Ministerstva zdravotnictví České republiky

www.rizikamalnutrice.cz

Ověřené informace od zdravotnických odborníků pro vás a vaše blízké.

KDO JE OHROŽEN MALNUTRICÍ

Senioři

až **65%**

Pacienti s nádorovým onemocněním

až **80%**

Pacienti po chirurgickém zákroku

až **80%**

Hospitalizovaní pacienti

až **40%**

www.rizikamalnutrice.cz

Ověřené informace od zdravotnických odborníků pro vás a vaše blízké.

- Co je malnutrice v nemoci
- Jak jí poznat a jak jí předejít
- Kdo je ohrožený
- Co pro sebe můžu udělat sám
- Na koho se obrátit



SKVIMP

SPOLEČNOST KLINIČKÉ VÝŽIVY
A INTENZIVNÍ METABOLICKÉ PÉČE

Odborný garant:

doc. MUDr. Pavel Těšinský
předseda SKVIMP ČLS JEP

XLI. MEZINÁRODNÍ KONGRES SKVIMP

VÝŽIVA V EVOLUCI, (R)EVOLUCE VE VÝŽIVĚ

místo konání

hotel a kongresové centrum Nové Adalbertinum,
Velké náměstí 32, Hradec Králové

www.skvimp.cz

29.5. – 31.5.2025

Tématické okruhy kongresu

- Abdominální katastrofy
- Výživa v neurologii
- Prehabilitace
- Potraviny
- Nutriční péče v primární péči
- Nutrition Day
- Rizika malnutrice
- Onemocnění ledvin a výživa
- Nemocniční diety
- Enterální výživa
- Domácí parenterální výživa
- Cévní vstupy
- Evoluční aspekty nutriční podpory
- Onkologický pacient a výživa
- Diagnostika malnutrice
- Nutričně podmíněné patologické stavy
- Ošetřovatelsví v domácí nutriční péči
- Mikrobiom a výživa

Odborný program kongresu

- Přednášky našich a zahraničních odborníků
- Originální sdělení
- Posterová sekce
- Sekce nutričních terapeutů
- Doporučené postupy
- Paralelní bloky
- Workshopy a sympozia
- Soutěž o nejlepší publikace
- Výstava a prezentace partnerů
- Kulatý stůl na téma: Implementace doporučených postupů v nemocniční nutriční péči

Předkongresový kurz IPVZ na téma Akutní metabolické stavy

Aktuální informace a online přihláška na: www.skvimp.cz

47th
ESPEN
CONGRESS



EUROPEAN
SOCIETY FOR
CLINICAL
NUTRITION AND
METABOLISM

47th ESPEN Congress on Clinical Nutrition & Metabolism

Prague, Czech Republic
13-16 September 2025

Prague Congress Center



REVOLUTION
IN NUTRITION