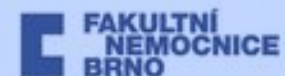




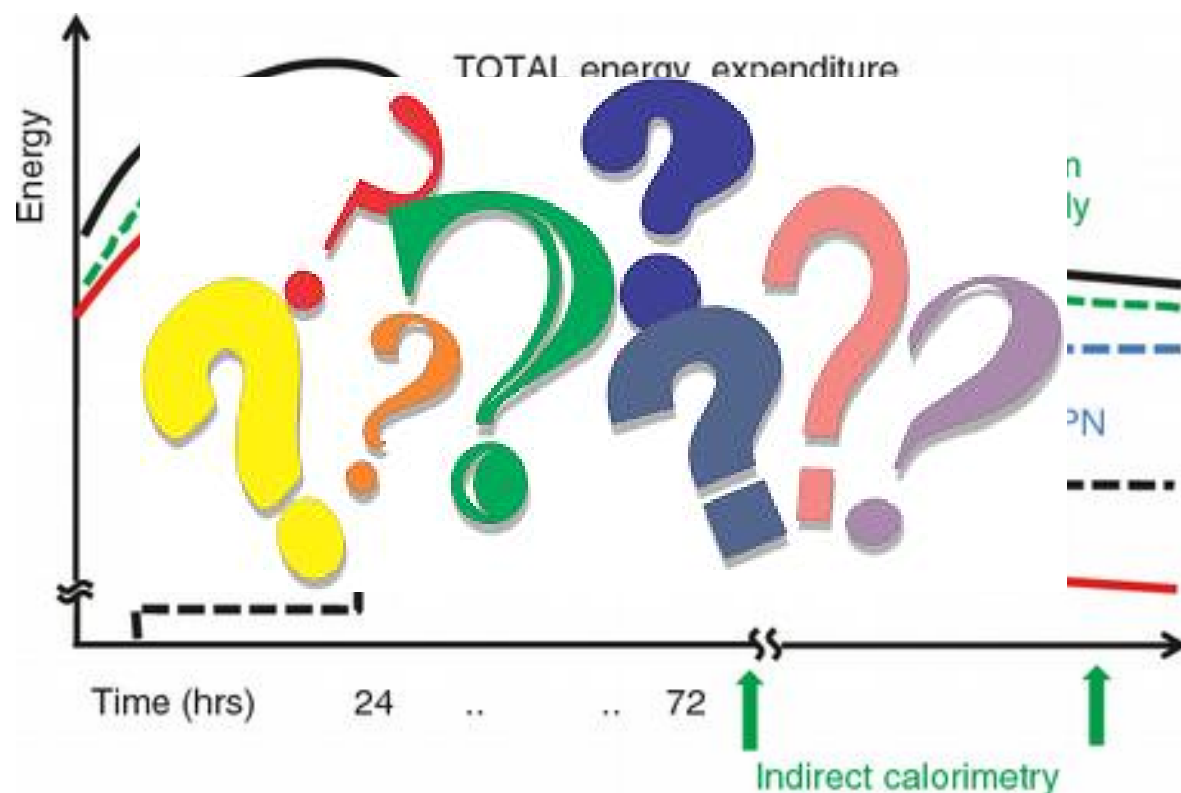
A jaké jsou možnosti dlouhodobé nutriční intervence?

MUDr. Michal Šenkyřík

Interní gastroenterologická klinika, FN Brno a LF MU Brno, přednosta as. MUDr. J. Dolina, Ph.D.



Nejistoty úvodního managementu ...



PRE-
INJURY

ACUTE

CHRONIC

RECOVERY

Clinical Nutrition (2016) 31–32

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

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

ESPEN Guideline

ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit

Clinical Guidelines

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.)

Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
Volume 40 Number 2
February 2016 159–211
© 2016 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition and Society of Critical Care Medicine
DOI: 10.1177/014620115620163
jpen.sagepub.com
hosted at
online.sagepub.com

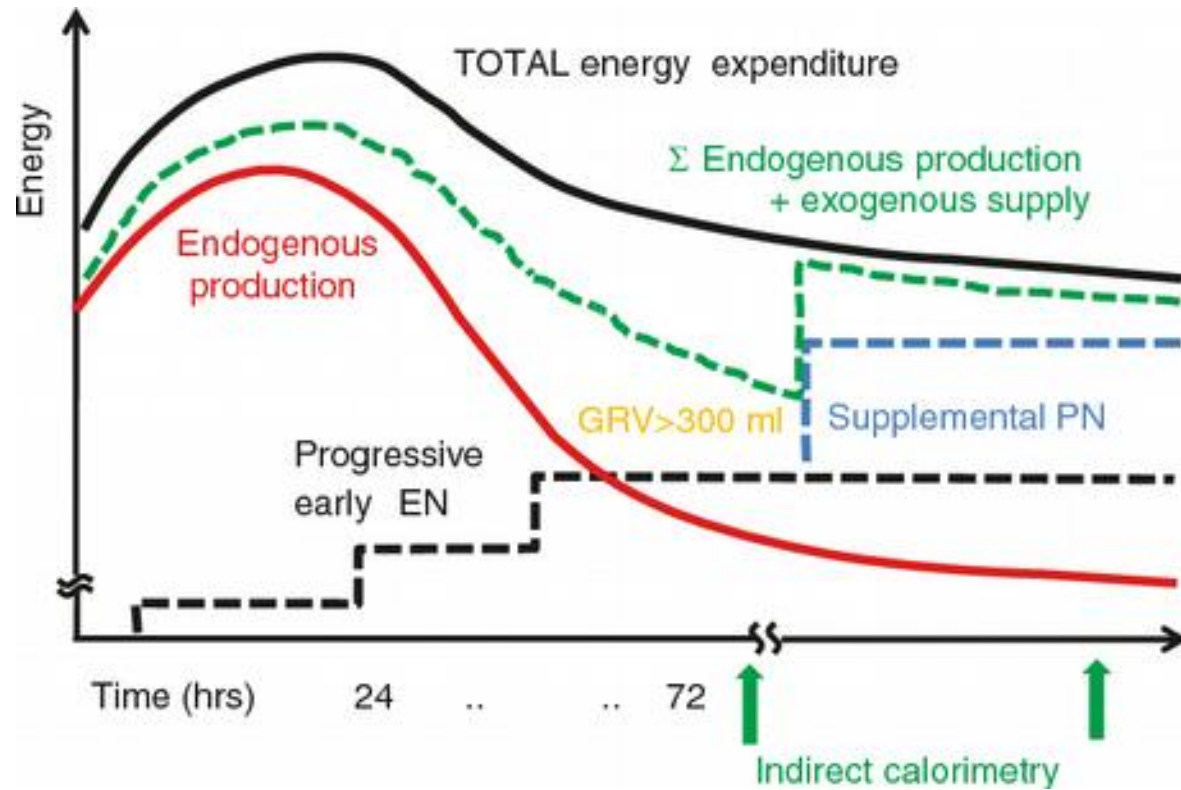
SAGE

Stephen A. McClave, MD^{1*}; Beth E. Taylor, RD, DCN^{2*}; Robert G. Martindale, MD, PhD³; Malissa M. Warren, RD⁴; Debbie R. Johnson, RN, MS⁵; Carol Braunschweig, RD, PhD⁶; Mary S. McCarthy, RN, PhD⁷; Evangelia Davanos, PharmD⁸; Todd W. Rice, MD, MSc⁹; Gail A. Cresci, RD, PhD¹⁰; Jane M. Gervasio, PharmD¹¹; Gordon S. Sacks, PharmD¹²; Pamela R. Roberts, MD¹³; Charlene Compher, RD, PhD¹⁴; and the Society of Critical Care Medicine¹ and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition¹

- start – timing
- dávka E / dávka B
- čas / rychlost
- EV v.s. (S)PV
- RHB / čas, dávka, typ

INDIVIDUALIZACE
PÉČE

Jistoty následků ...



30d - 10y

PRE-
INJURY

ACUTE

CHRONIC

RECOVERY

SURVIVE !

Jistoty následků ...



- 40% rehospit. do 90ti dní
- 25% chronic critical illness
- 30-40% mortalita / 1 rok
- 20% mortalita / 4-5 let
- >25% postakutní hospitalizační péče
- seniři: 75% funkční poškození / 3 roky
15% kognitivní poškození / 3 roky
- 15-20% trvalé následky
- pouze 50% „good recovery“
- 40%/ 1 rok návrat k původnímu zaměstnání
- 30%/ 6měs. návrat k nezávislému domácímu pobytu

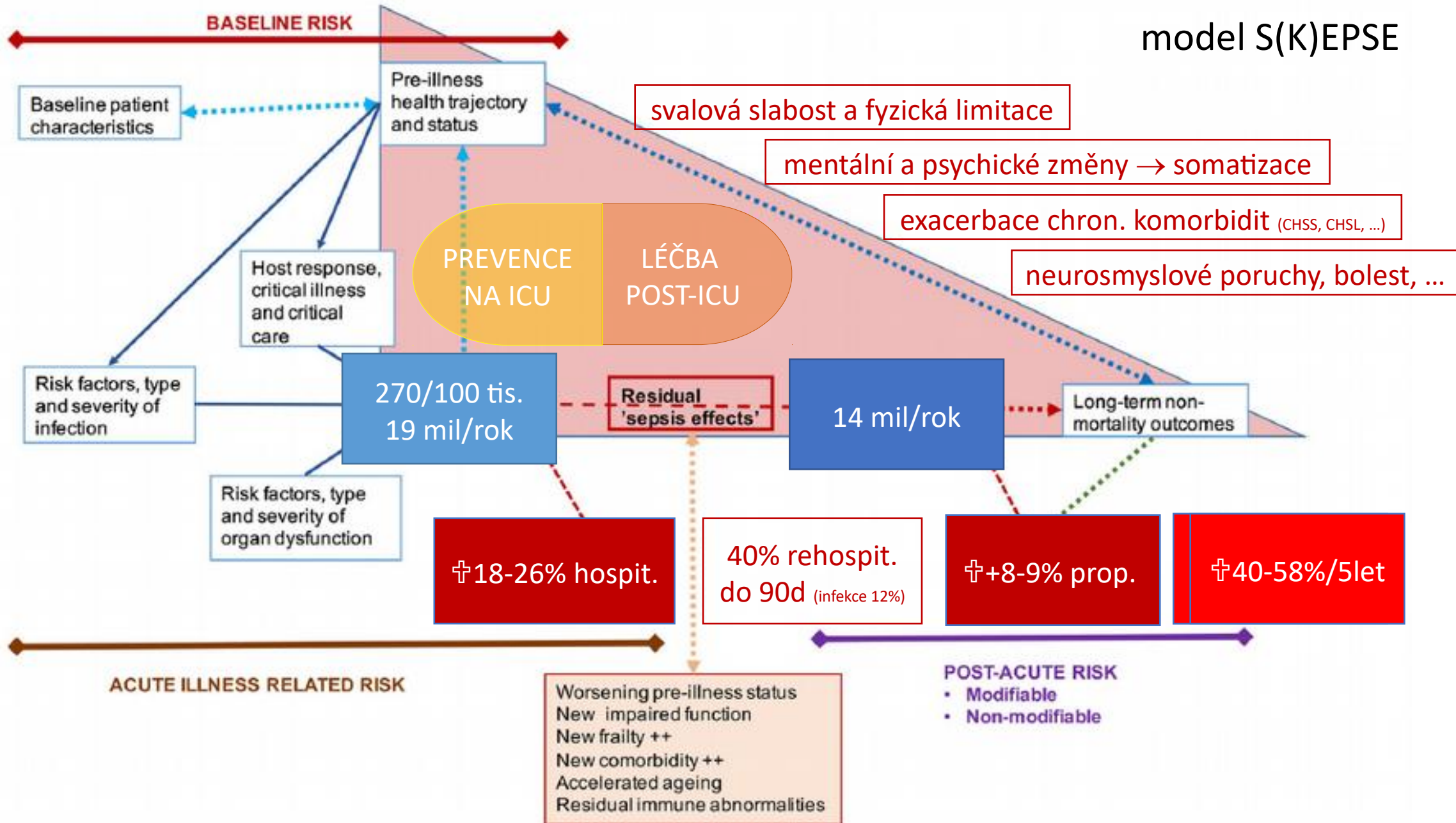
EDITORIAL



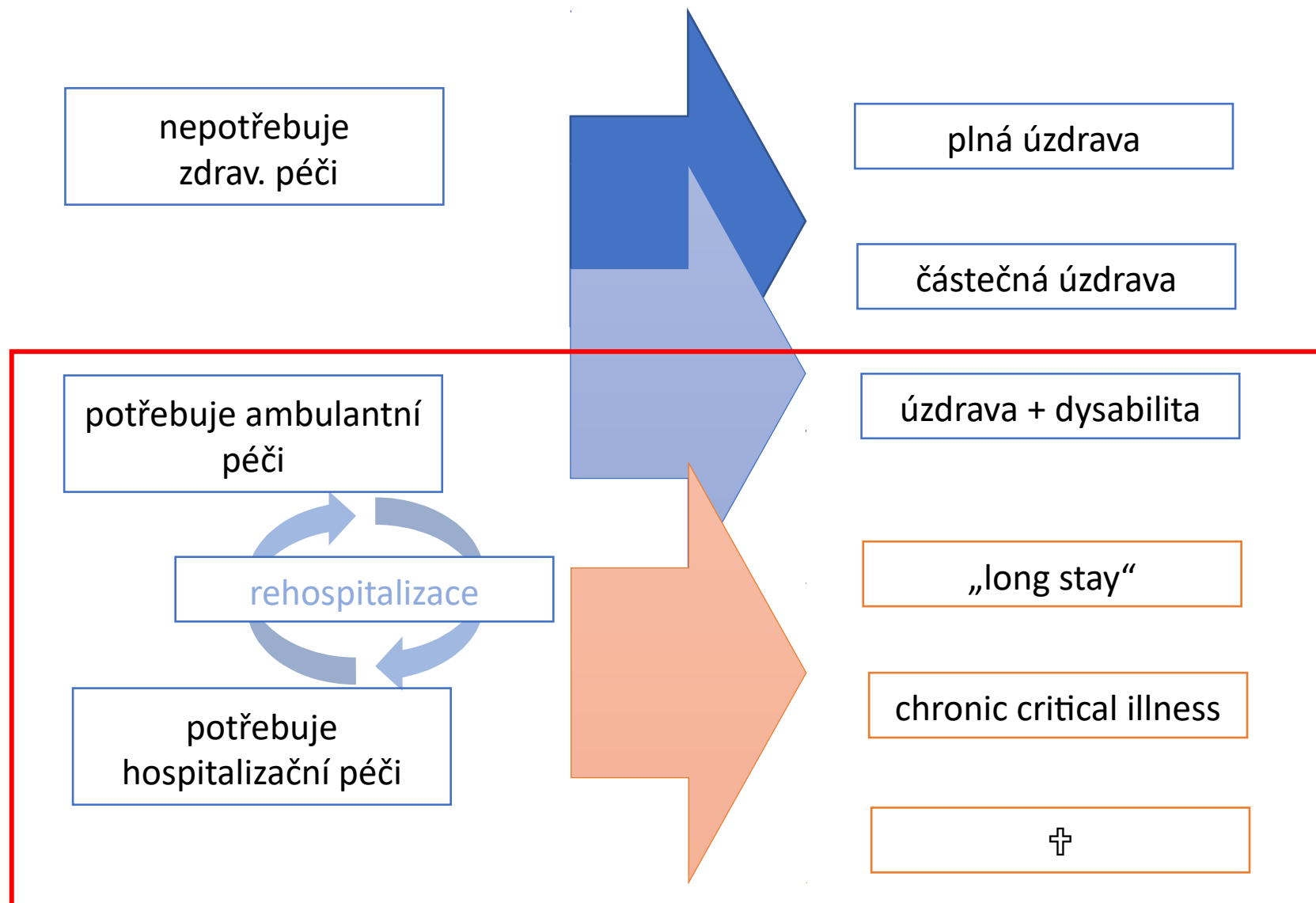
Are we creating survivors... or victims in critical care? Delivering targeted nutrition to improve outcomes

Paul E. Wischmeyer

model S(K)EPSE



Následky kritických stavů

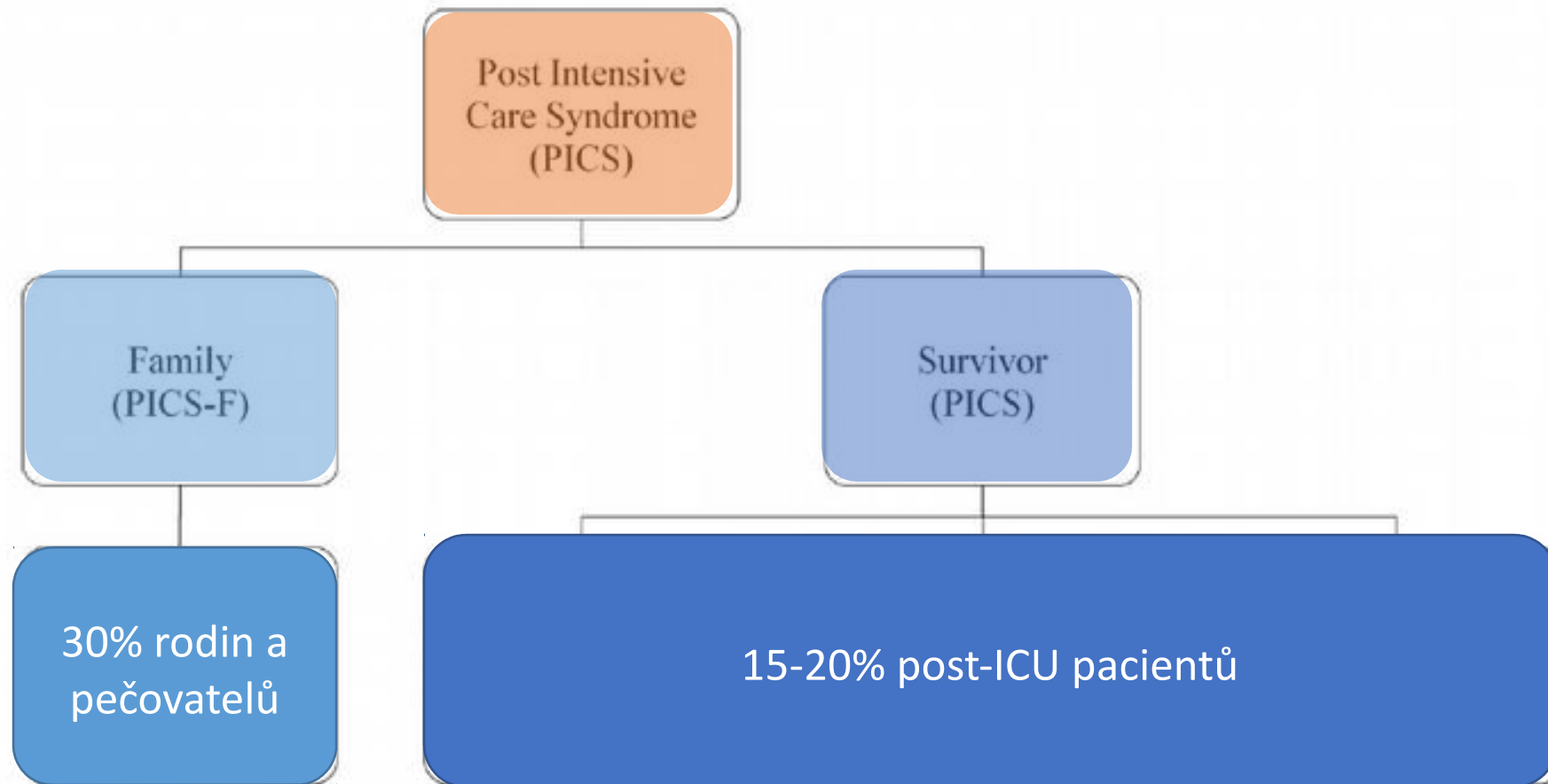


POST INTENSIVE CARE SYNDROME

+/-



Následky kritických stavů



Teorie a praxe



- SCCM doporučuje zlepšení kontinuity péče pro detailní dokumentace ve fázi zotavení
- žádné informace o metabolickém postižení po ICU-pobytu
- žádné praktické postupy nebo guidelines ke zjištění tíže stavu, monitorace a doporučené intervence
- žádná organizace post-ICU péče ani systematické aktivity k ní vedoucí
- metody v recovery fázi stejné jako u ne-kriticky nemocných = nedostačující (těžší stav, vyčerpané rezervy, org. dysfce, komplikace, komorbidity, persist. inflamace, malnutrice+sarkopenie, med. intervence, ...)

Teorie a praxe ... a fakta

- přehled post-ICU studií 1970-2000/ 2000-2013
- 15464 abstraktů, 425 fulltextů
- jen 31 RCTs!
- velká heterogenita použitých nástrojů (>250)
- 25/40 nástrojů pro vyš. fyzických a kognitivních fcí
- 43/39 nástrojů zjišťování QoL
- 38% studií nemělo follow-up!

EVERYBODY

LIES

Critical Care Medicine

Society of
Critical Care Medicine
FOR MEDICAL CARE PROFESSIONALS

Outcome Measurement in ICU Survivorship Research From 1970 to 2013: A Scoping Review of 425 Publications*

Turnbull, Alison E. DVM, MPH, PhD^{1,2,3}; Rabiee, Anahita MD^{1,2}; Davis, Wesley E. BA^{1,2}; Nasser, Mohamed Farhan MBBS¹; Venna, Venkat Reddy MBBS¹; Lolitha, Rohini MBBS¹; Hopkins, Ramona O. PhD^{4,5,6}; Bienvenu, O. Joseph MD, PhD^{1,7}; Robinson, Karen A. MSc, PhD^{3,8,9}; Needham, Dale M. FCPA, MD, PhD^{1,2,10}

Turnbull, Crit Care Med. 2016 July ; 44(7): 1267–1277

Pokusy o systematizaci v procesu recovery



- péče se má odlišovat od běžné posthospit. populace
- definice COS (core outcome set) – jiná pro studie a pro praxi!
- identifikovat: momenty z ICU hospitalizace – stav a možnosti při dimisi – cíle a nástroje měření po propuštění – systém monitorace a kontroly
- stanovení startovacích intenzit a typu cvičení
- nutnost komplementární nutrice vždy zmiňována

- sledované parametry:
- sval. síla, plicní fce, bolest, cvičení – aerobní kapacita, fční a psych.stav, aktivity denního života, QoL, kognitivní fce, nutriční stav, ...

Primary care physiotherapy after critical illness

Process

PICS & PICS-F risk assessment

Educating patient and family on PICS & PICS-F

Referral to primary care physiotherapist

Patient handover information:

Essential:

- Reason for admission and length of stay on the ICU
- Course of recovery & complications during hospital stay
- Duration of mechanical ventilation
- Disciplines involved during the clinical phase

Very important:

- Joint range of motion
- Physical therapy interventions performed
- Medication
- Nutritional status
- Muscle strength
- Premorbid level of functioning
- Pulmonary function
- Limitations in level of activities
- Mobility (transfers/walking)
- Patient & rehabilitation goals

Additional:

- Muscle mass & Fat mass

Superscript

- ¹ = Essential
- ² = Very important
- ³ = Important

Physiotherapy interventions

interventions to improve **muscle strength and muscle mass** must contain:
 Muscle strength training¹
 Functional exercises²
 Nutritional support³

interventions to improve **pulmonary function** must contain:
 Muscle strength training¹
 Inspiratory muscle training²
 Expiratory muscle training²
 Low-dose resistive training³

interventions to improve **airway secretion clearance** must contain:
 Active cycle of breathing exercises¹

interventions to improve coping with **pain** must contain:
 Pain education (understanding pain)¹
 Graded activity or exposure²

interventions to improve **aerobic capacity** must contain:
 Interval cardio training¹
 Continuous cardio training²
 Circuit training³
 Hydrotherapy³

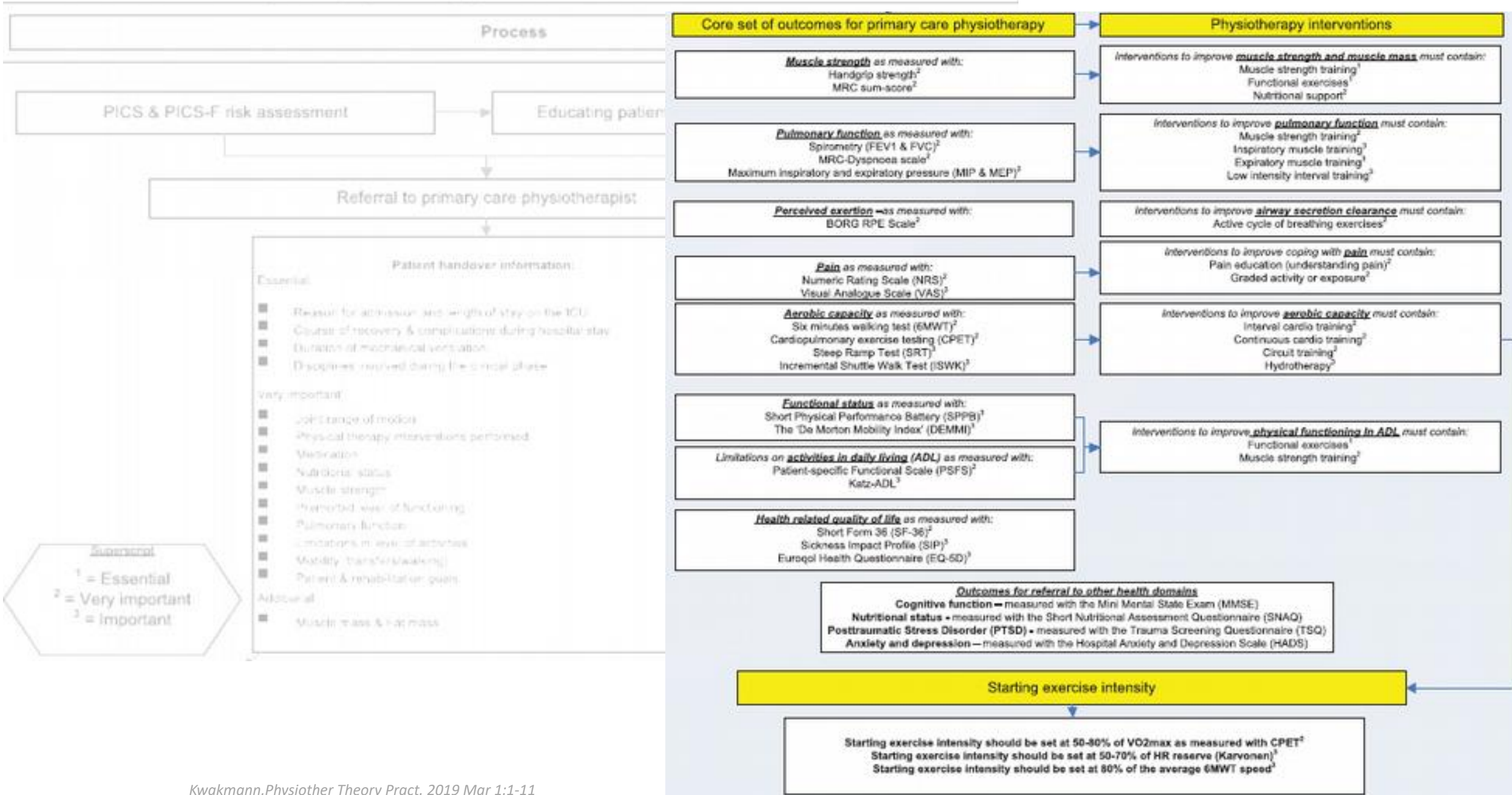
interventions to improve **physical functioning in ADL** must contain:
 Functional exercises¹
 Muscle strength training²

for referral to other health domains
 assessed with the Mini-Mental State Exam (MMSE)¹
 or the Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ)²
 or measured with the Trauma Screening Questionnaire (TSQ)³
 or with the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)³

Starting exercise intensity

- Starting exercise intensity should be set at 50-60% of VO2max as measured with CPET¹
- Starting exercise intensity should be set at 50-70% of HR reserve (Karvonen)²
- Starting exercise intensity should be set at 80% of the average 6MW1 speed³

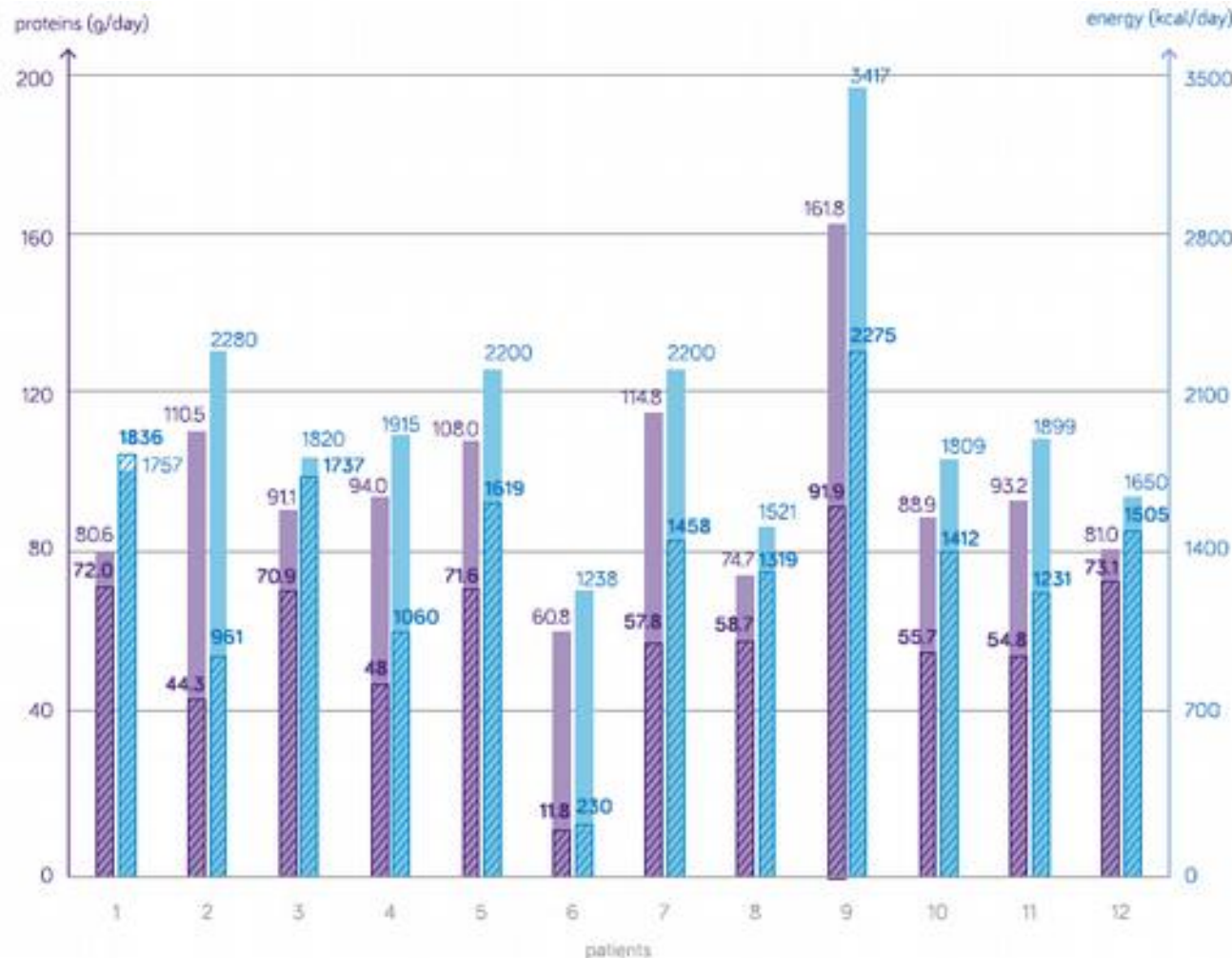
Primary care physiotherapy after critical illness



Proč to nejde

- 60 % vstupní malnutrice na ICU, 100% riziko při ICU>48hod.
- skórovací systémy nedostatečně validovány na heterogenní populaci kriticky nemocných / spolehlivě neidentifikují pacienty, kteří budou z intervence profitovat
- získaná malnutrice (rizikový PE deficit → E 6000kcal/10d=70kcal/kg/d, B 300g/10d)
- laboratorní parametry u krit. nemocných nepomáhají
- hypermetabolismus přetrvávající z akutní fáze
- persistující orgánová dysfce („reprogramování“ imunity v sepsi + původní insult)
- podhodnocení relativně „lepších“ pacientů IMC-U
- nedostatečná realimentace ve fázi zotavení !

Nedostatečná realimentace ve fázi zotavení



- 12 pacientů (M7/Ž5)
- Ø 64let
- Ø 75kg

- na JIP:
- 86% E cíle
- 69% B cíle

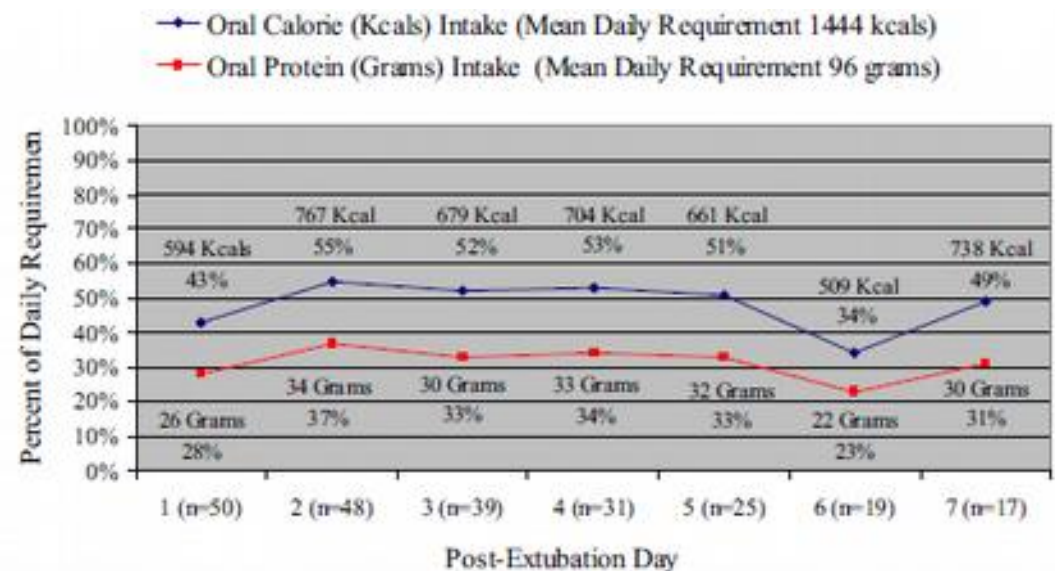
- na oddělení:
- 66% E cíle
- 62% B cíle

Nedostatečná realimentace ve fázi zotavení

- *Ridley, JPEN 2019;43:88–95*
- observ. studie, 32 pac. ($\bar{\text{age}}$ 56 let, $\bar{\text{BMI}}$ 30kg/m²), 28 dní po dimisi
- cíle: E 2000 kcal, B 112g (12 pac. mělo IC)
- **realita: 62% E, 54% B, bez ONS <40%**

- *Van Zanten unpub. (text in Crit Care 2019 23:368)*
- post-ICU pac. po extrakci NGS na stand. odd.
- **realita: 22% E, 27% B**

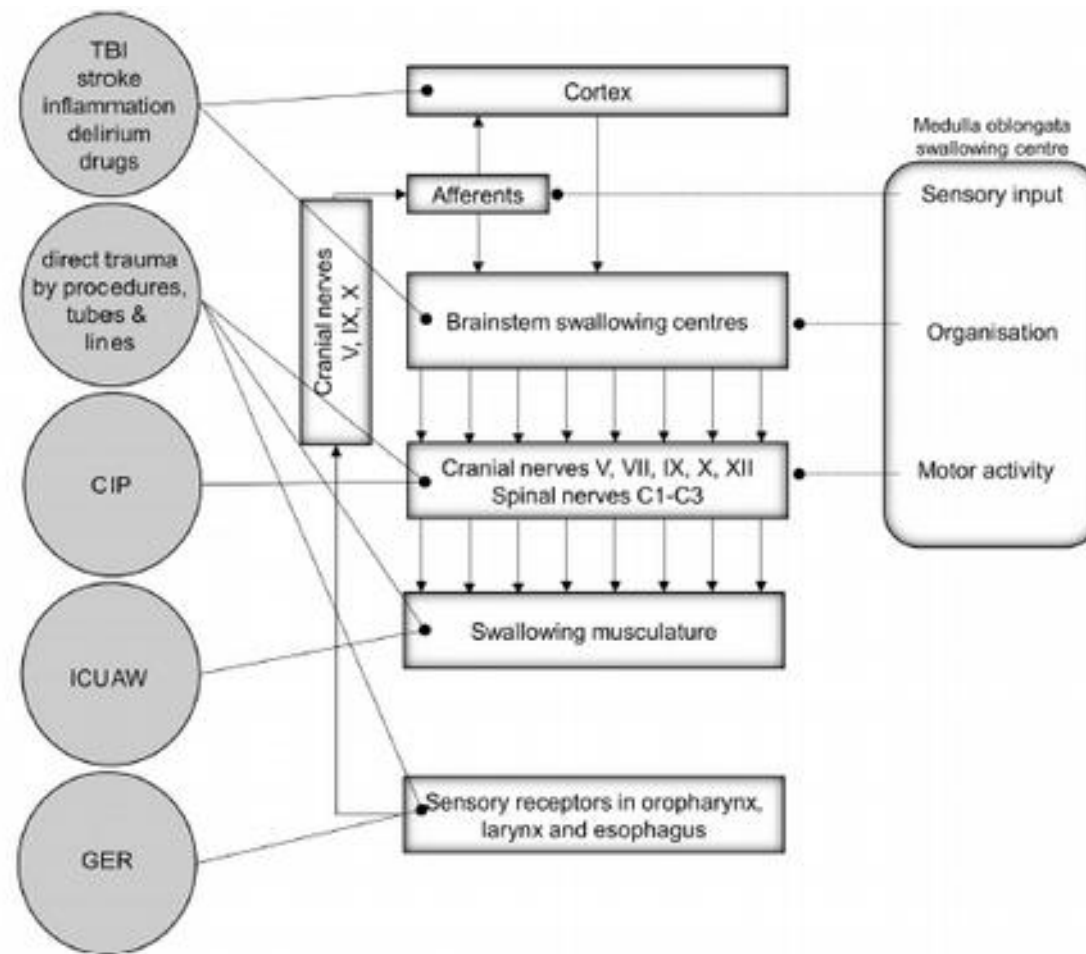
- Peterson, J Am Diet Assoc 2010 Mar;110(3):427-33



Nedostatečná realimentace ve fázi zotavení

- **post-extubační dyfagie (PED)**
- insuficience dat v minulosti
- incidence 3-62%
- \emptyset u neselekt. ICU 18,3%
- >80% na ICU, z toho > 60% při dimisi
- +9,2% zvýšení 90d mortality

Zuercher, Crit Care(2019) 23:103



Nedostatečná realimentace ve fázi zotavení

- post-extubační dyfagie (PED)
- insuficience dat v minulosti
- incidence 3-62%
- Ø u neselekt. ICU 18,3%
- >80% na ICU, z toho > 60% při dimisi
- +9,2% zvýšení 90d mortality

Zuercher, Crit Care(2019) 23:103

Dysphagia in Mechanically Ventilated ICU Patients (DYnAMICS): A Prospective Observational Trial

Joerg C. Schefold, MD¹; David Berger, MD²; Patrick Zürcher, MD¹; Michael Lensch¹; Andrea Perren²; Stephan M. Jakob, MD, PhD¹; Ilkka Parviainen, MD, PhD³; Jukka Takala, MD, PhD¹

Measurements and Main Results: Dysphagia screening was positive in 12.4% ($n = 116/933$) after extubation (18.3% of emergency and 4.9% of elective patients) and confirmed by specialists within 24 hours from positive screening in 87.3% ($n = 96/110$, $n = 6$ missing data). The dysphagia incidence at ICU discharge was 10.3% ($n = 96/933$) of which 60.4% ($n = 58/96$) remained positive until hospital discharge. Days on feeding tube, length of mechanical ventilation and ICU/hospital stay, and hospital mortality were higher in patients with dysphagia (all $p < 0.001$). The univariate hazard ratio for 90-day mortality for dysphagia was 3.74 (95% CI, 2.01–6.95; $p < 0.001$). After adjustment for disease severity and length of mechanical ventilation, dysphagia remained an independent predictor for 28-day and 90-day mortality (excess 90-d mortality 9.2%).

Nutrice po propuštění

- žádné doporučené postupy
- prevence dalších ztrát
- suplementace PE deficitu
- nutriční rhb
- fyzická rhb

- stanovit cíle → JINÉ než u běžně dimitovaných pacientů, resp. JINÉ než v proběhlé akutní a postakutní fázi kritického stavu!
- uvědomit si, že správnost naší intervence přímo ovlivňuje přežití pacienta



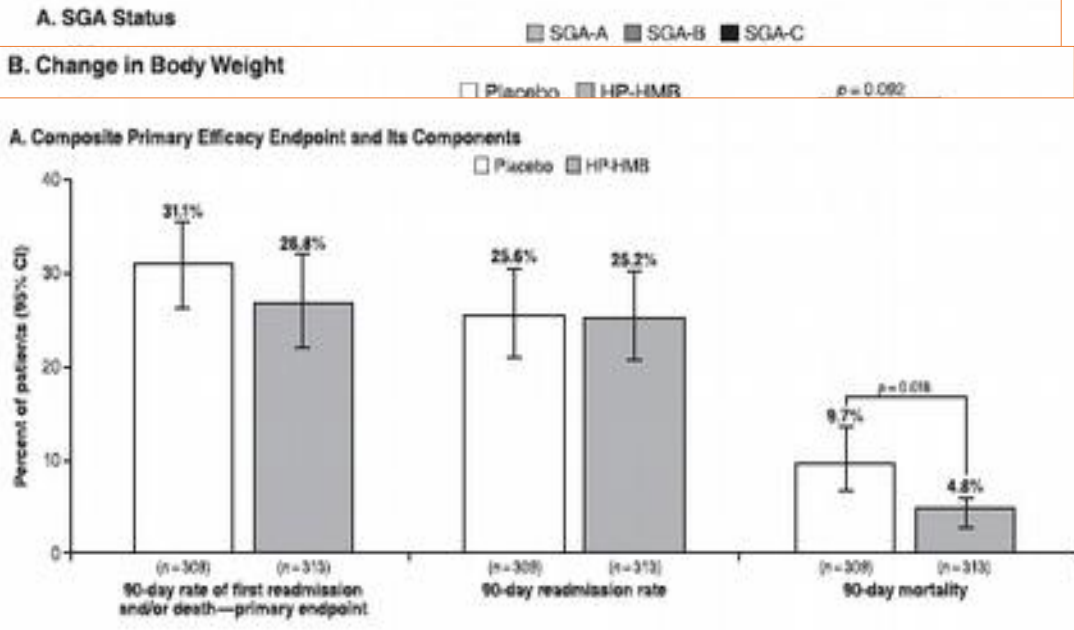


185cm, 78kg
dieta 14
Protifar 3x3odm.
Nutricomp Energy HP 6x150ml = 900ml/d
CELKEM

2200kcal 80gB
20gB
1400kcal 68gB
3600kcal 168gB

46kcal/kgTBW/d 2,2gB/kgTBW/d

Nutrice po propuštění



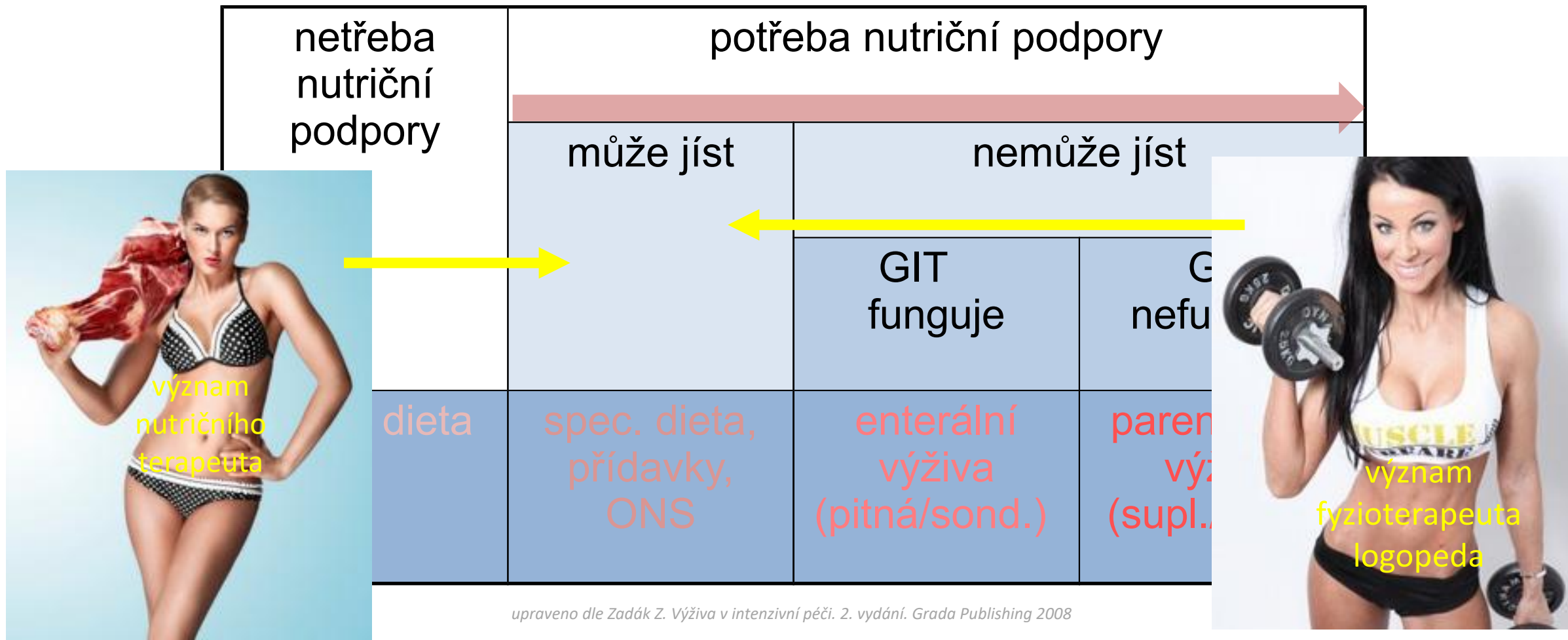
- **VŽDY** RHB (vazba s nutricí?)
- 2x20min/d ?, udrž. 30-45min./3-4xt ?
- plán („naučit správně cvičit“)
- **logopedie** u dysfagie
- **psycholog** ev. **psychiatr** d.p.

- **VŽDY** edukace pacient/rodina o významu diety
- **VŽDY** screening dysfagie
- **VŽDY** fortifikace diety („naučit správně jíst“), nutriční terapeut s výhodou
- **VŽDY** ONS – modulární dietetika, sipping 3-12m

Cawwod 2012, Elia 2016, Stratton 2013, 2003, Philipson 2013, Deutz 2016

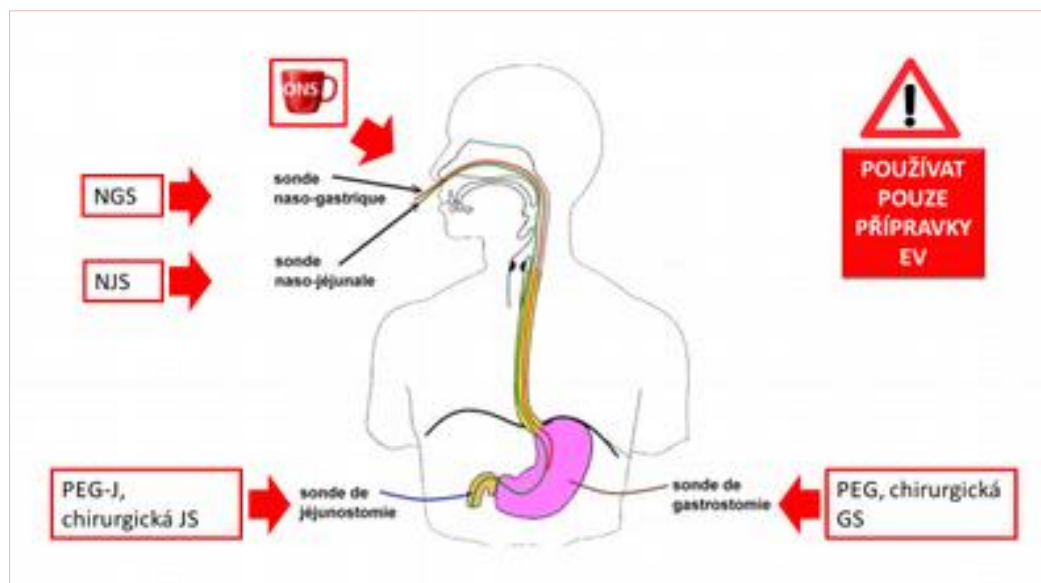
- **při nedostatečném p.o. příjmu → včas EV**
 - zajistit vhodným vstupem do GIT
 - zvolit správný typ (E/B)
- **výjimečně PV dlouhodobá (CIF)**
 - zajistit středně/dlouhodobým vstupem
- **cíle: 1,7 REE (35kcal/kg/d), 1,5-2,5gB/kg/d**
- význam makro i mikronutrientů
- zvážit anabolika, antikatabolika

Volba způsobu nutriční podpory v rekonvalescenci



upraveno dle Zadák Z. Výživa v intenzivní péči. 2. vydání. Grada Publishing 2008

Domácí enterální výživa



standardní přípravek v rekonvalescenci nestačí!

ke splnění nutr. cílu je potřeba zvýšení E/B density (pouze E nestačí) v ONS i EV!

„STANDARD“

1 kcal/ml \Rightarrow 1000ml = 1000kcal / 40g B

>150:1

„ENERGY“

1,5 kcal/ml \Rightarrow 1000ml = 1500kcal / 60g B

„PROTEIN/HIGH PROTEIN“

1 kcal/ml \Rightarrow 1000ml = 1000kcal / 75-100gB

<150:1

• „ENERGY+PROTEIN“

1,3-2,0 kcal/ml \Rightarrow 1000ml = 1300-2000kcal / 75-100g B

• „+/- FIBRE“ (% solubilní vlákniny?)

• „SPECIAL“ (disease/organ specific)

ARTICLE IN PRESS

Clinical Nutrition xxx (xxxx) xxx

Contents lists available at ScienceDirect

 **Clinical Nutrition**

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



ESPEN Guideline

ESPEN guideline on home enteral nutrition

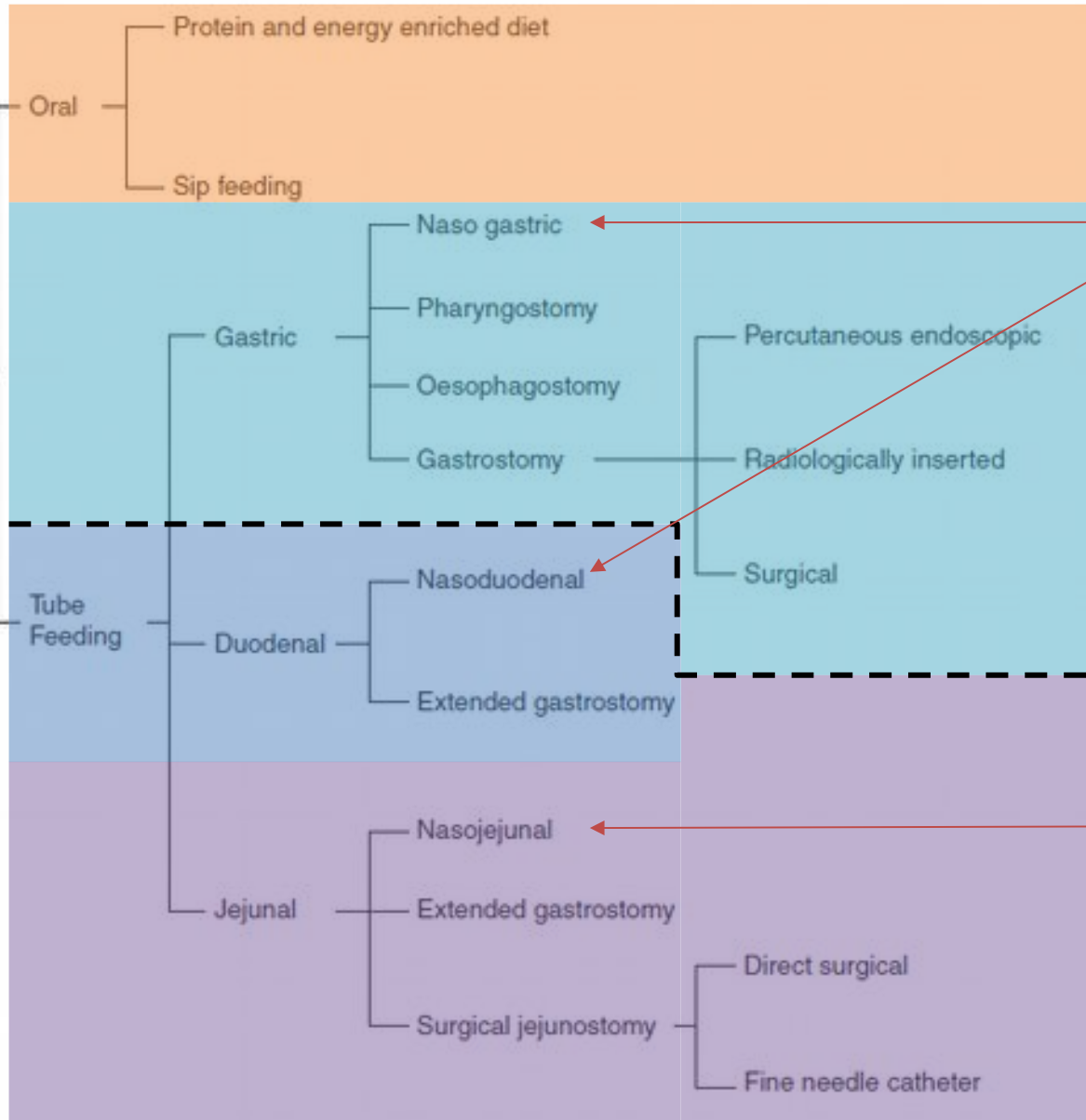
Stephan C. Bischoff^{a, *}, Peter Austin^{b, c}, Kurt Boeykens^d, Michael Chourdakis^e,
Cristina Cuerda^f, Cora Jonkers-Schuitema^g, Marek Lichota^h, Ibolya Nyulasiⁱ,
Stéphane M. Schneider^j, Zeno Stanga^k, Loris Pironi^l

^a University of Hohenheim, Institute of Nutritional Medicine, Stuttgart, Germany
^b Pharmacy Department, Oxford University Hospitals NHS Foundation Trust, Oxford, UK
^c University College London School of Pharmacy, London, UK
^d AZ Nikolaas Hospital, Nutrition Support Team, Sint-Niklaas, Belgium
^e School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece
^f Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Nutrition Unit, Madrid, Spain
^g Amsterdam University Medical Center Location AMC, Amsterdam, the Netherlands
^h Intestinal Failure Patients Association "Appetite for Life", Cracow, Poland
ⁱ Department of Nutrition, Department of Rehabilitation, Nutrition and Sport, La Trobe University, Department of Medicine, Monash University, Australia
^j Gastroenterology and Nutrition, Centre Hospitalier Universitaire, Université Côte d'Azur, Nice, France
^k Division of Diabetes, Endocrinology, Nutritional Medicine and Metabolism, Bern University Hospital and University of Bern, Switzerland
^l Center for Chronic Intestinal Failure, St. Onofrio-Malpighi University Hospital, Bologna, Italy

- mixovaná strava **nepřináší žádné benefity** (složení, riziko bakt. kontaminace, riziko okluze vstupu, čas personálu, nedefinovaná nutriční hodnota) pro DEV, přesto je občas používána v domácím prostředí (široká NGS nebo PEG) = **nemá být podávána ve ZZ do jakéhokoliv vstupu, zavedeného pro podávání výživy, DEV nedoporučeno**

bariéra proti infekci
přirozené dávkování stravy
jednodušší aplikace léků

Enteral
Nutrition



dny/týdny

> 2 měsíce
⇒ zvaž trvalý vstup

≤ 3 měsíce

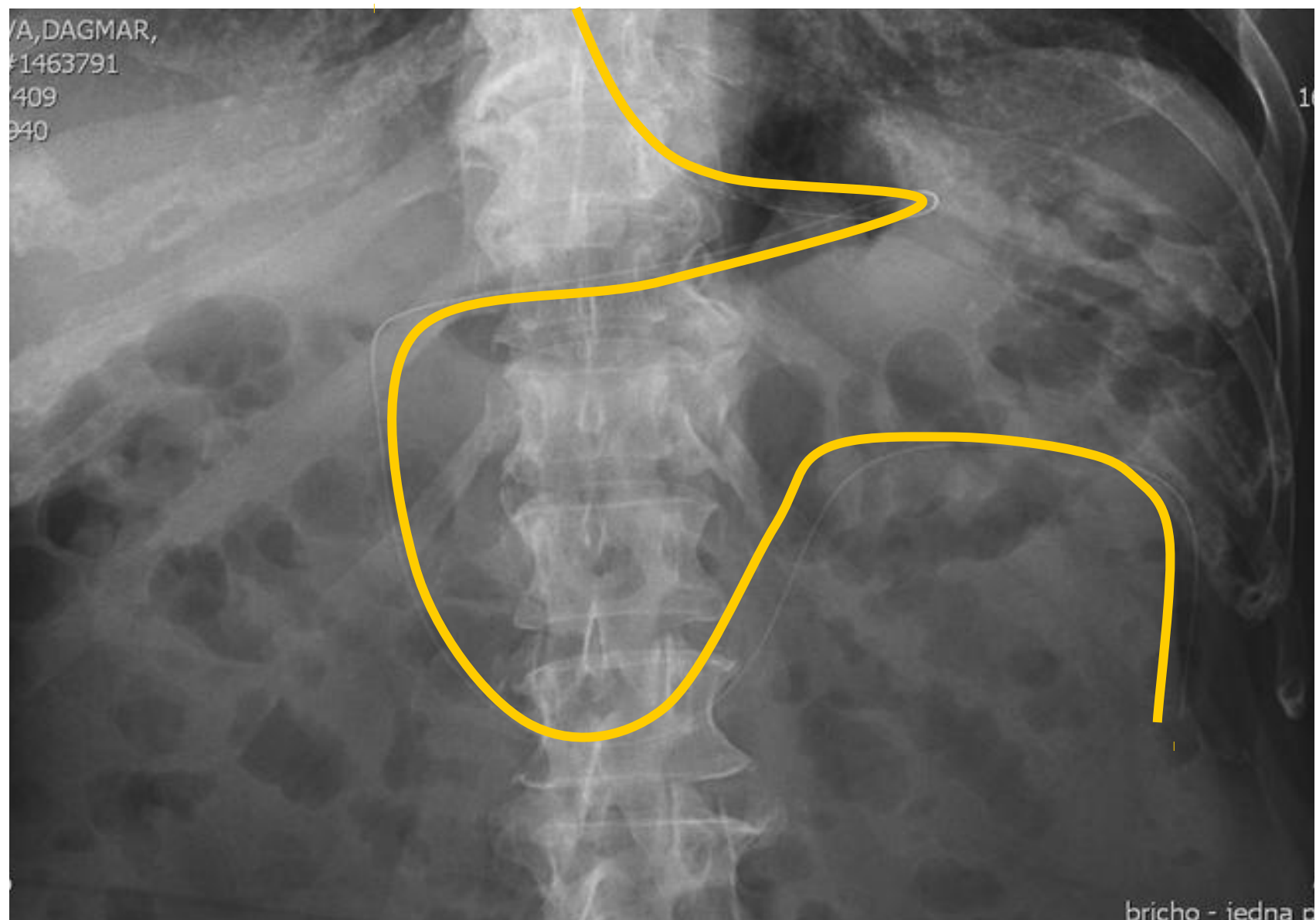
požadavek na bezinfekčnost
kontinuální podání
možnosti nočního podání

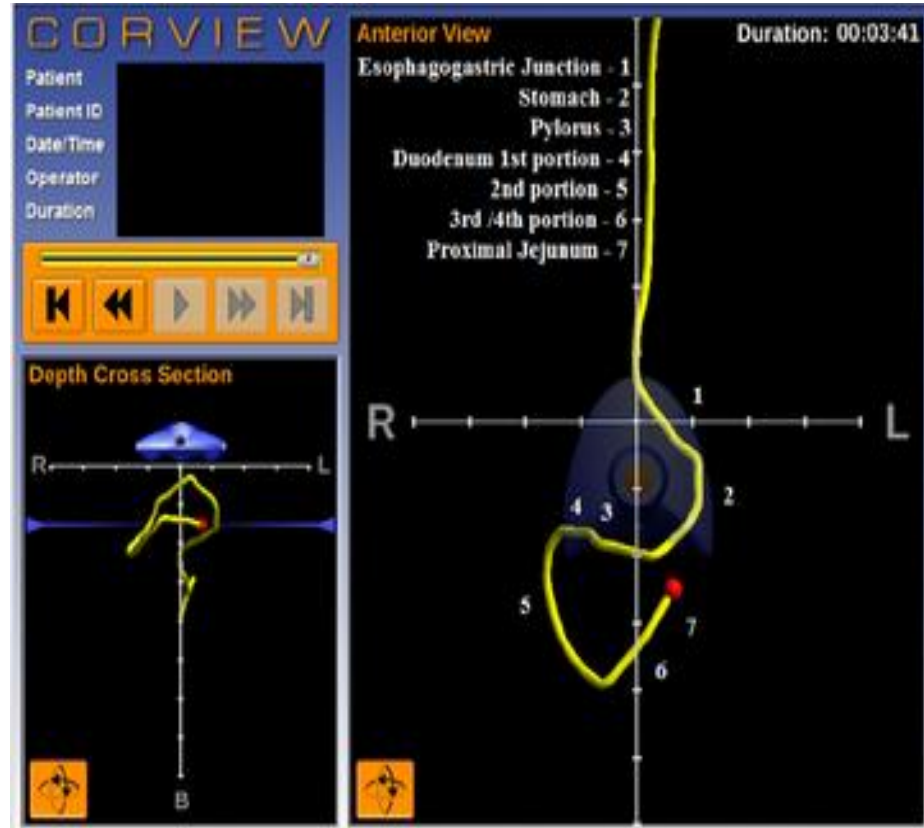
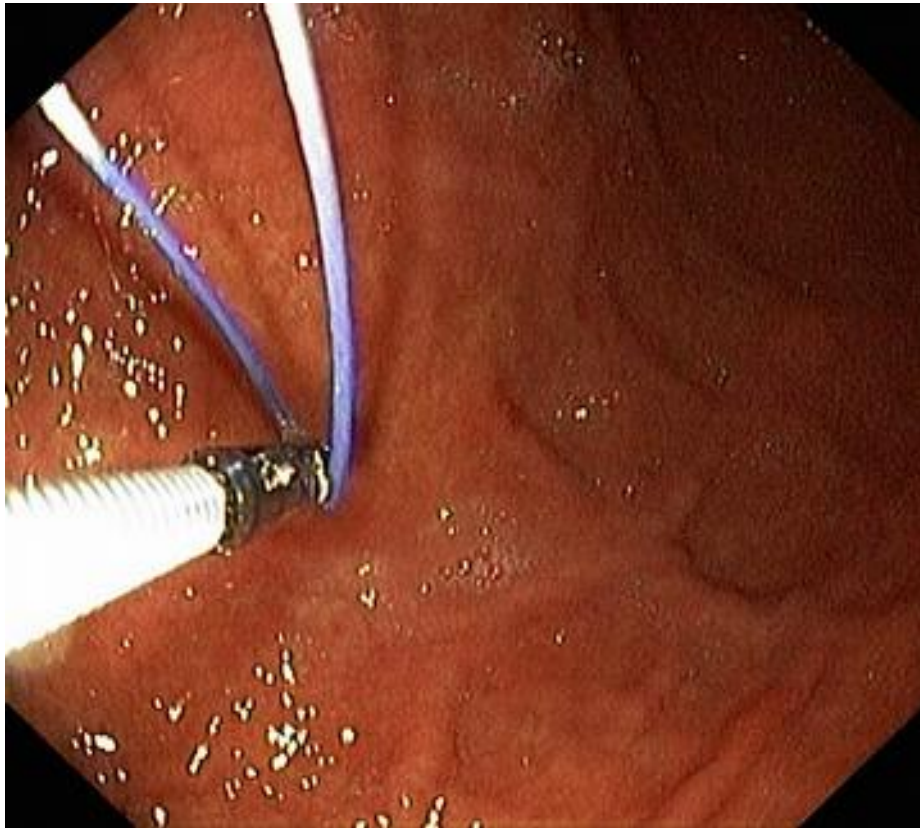


Nasojejunální sonda



- přechodná doba podávání EV (2M)
- materiál: polyuretan, silikon
- menší průměr (6-8-10-12Fr), délka 110-130cm, různá fixace
- dostatečná hloubka zavedení – za Treitzovu řasu naslepo – peristalticky“ (70%), endoskopicky (90%), pod skia (95-100%), UZV, magnetickou kontrolou
- „sterilní“ výživa + kontinuální podání
- optimálně enterální pumpou, lze i gravitačním setem
- omezené možnosti léků (tenká sonda, „sterilní“ prostředí, absence žaludeční fáze)

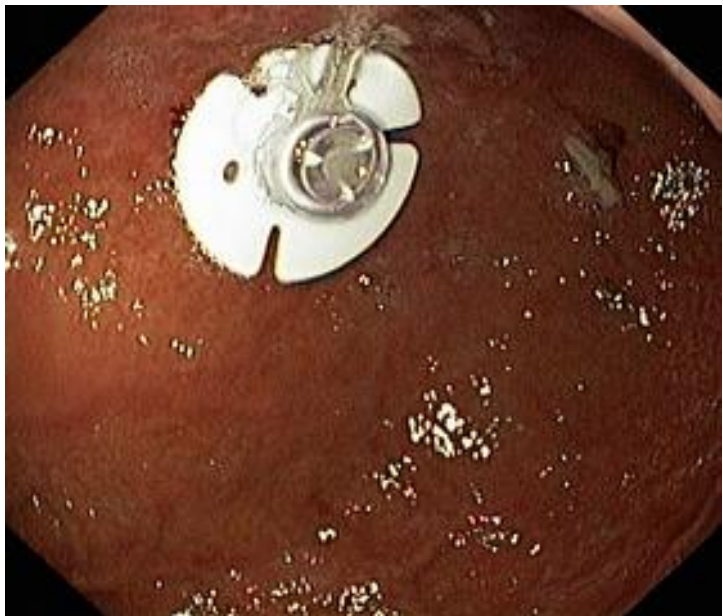
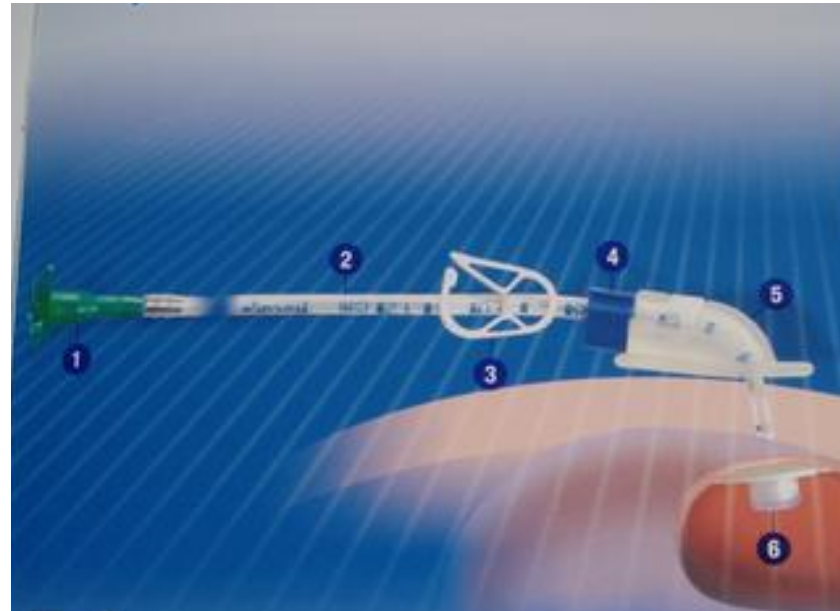
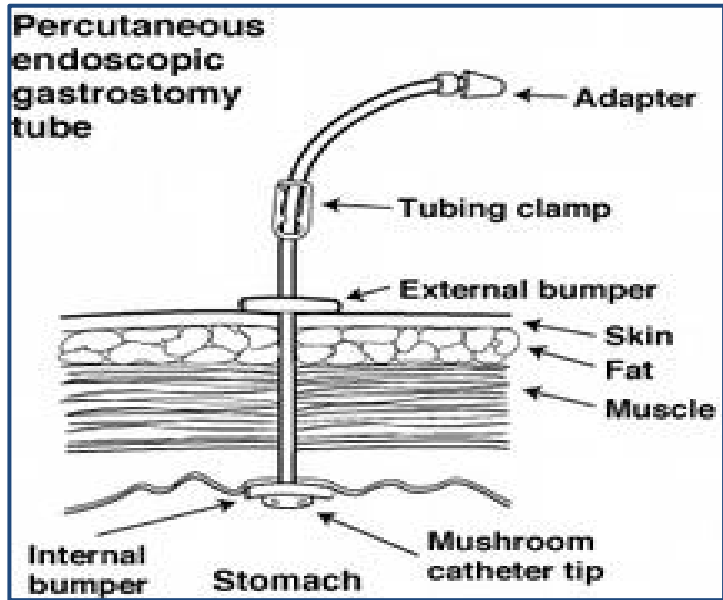




Perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG)

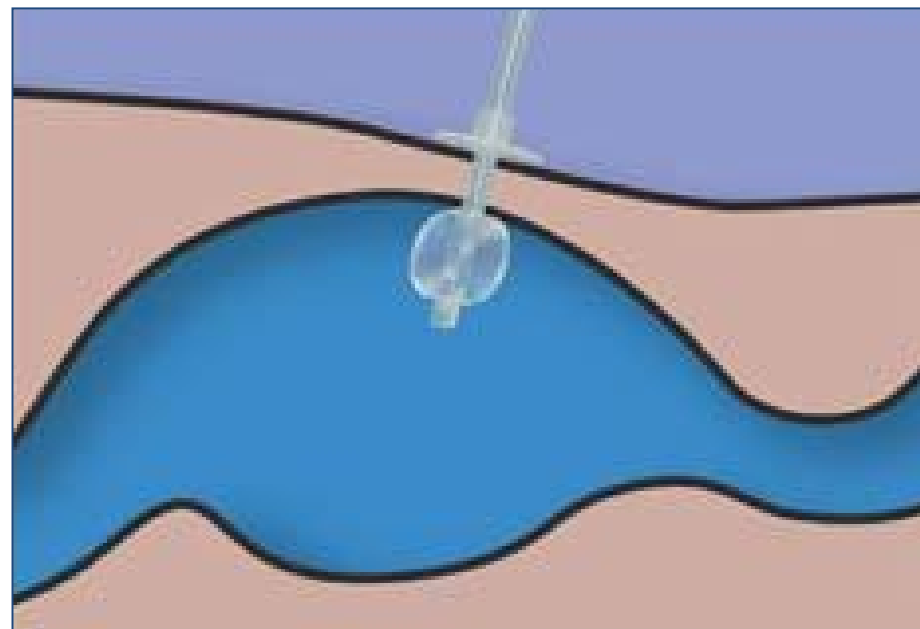
- zavádění: **push, pull, Seldingerova direktní (endoskopicky asistovaná)**
- rutinní metoda (>220 000/rok), úspěšnost 94-99%
- trvalý vstup (předpoklad EV > 3-4 týdny, zohlednit dg. a další nutriční plán, včas indikovat!)
- materiály polyuretan, silikon (9-24 Ch)
- podání bolusové ev. kontinuální při intoleranci

- **klasický PEG**: dlouhodobý vstup, výměna nejdříve za 1-2 roky endoskopicky
- **balónkový PEG („gastrotube“)**: konverze z klasického PEG po vyvržení kanálu, 10ml vody 1xtýdně kontrolovat, výměny po 3-6 měsících bez potřeby endoskopie
- **feeding button**: konverze z klasického PEG po vyvržení kanálu, hadička k připojení



výměnná
gastrostomie
(gastro tube)

> 6-8 týdnů

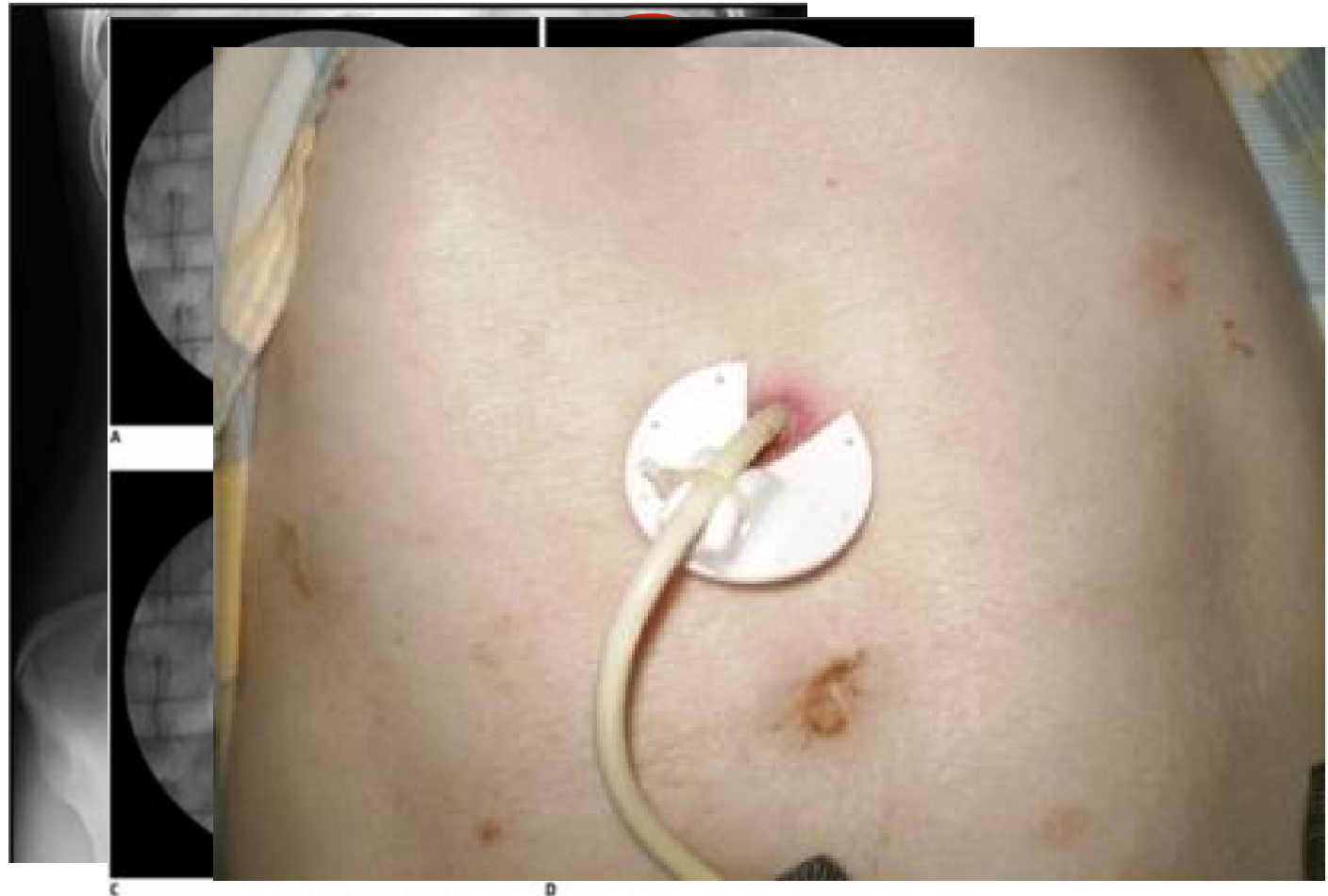


výživový knoflík
(feeding button)



Zobrazovacími metodami naváděna gastrostomie

- v případě nemožnosti průchodu horním GIT (nepropustnost, EB, ...)
- skia, UZV nebo CT kontrola
- instrumentarium podobné PEG





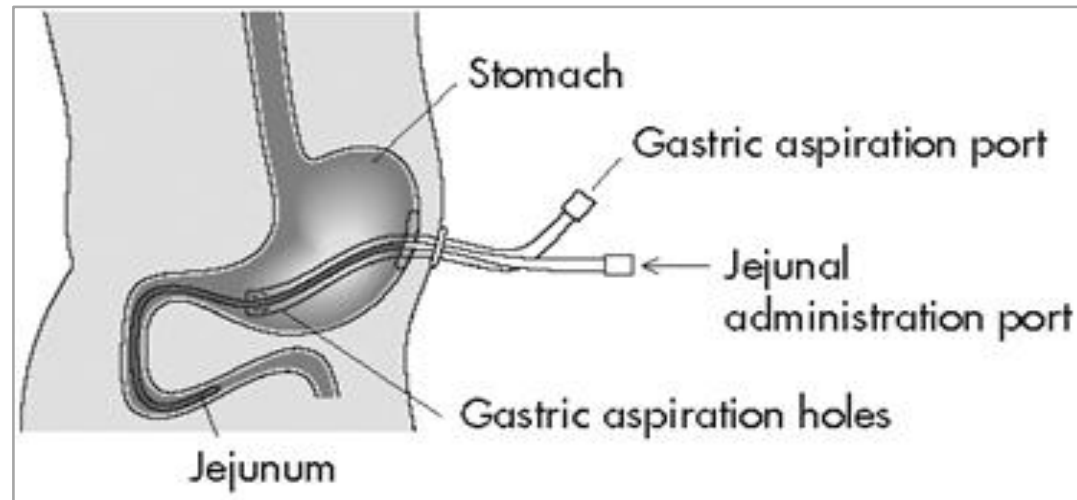
Chirurgická gastrostomie

- tam, kde nelze provést PEG
- vyžaduje krátký chirurgický zákrok v celkové anestezii (= nevýhoda)
- není originální instrumentarium (PMK?), je méně „vzhledná“
- přístup k výživě je stejný jako u PEG



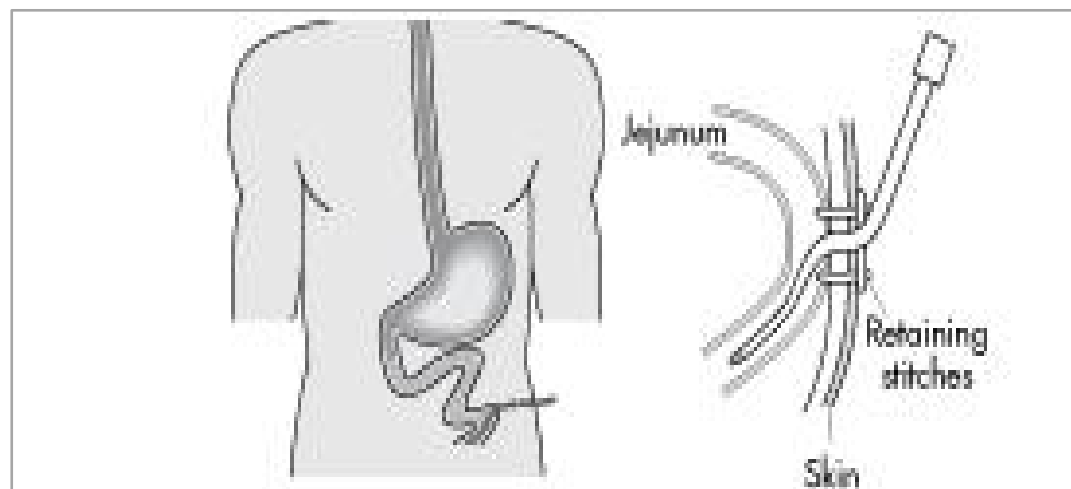
Perkutánní endoskopická gastrostomie-jejunostomie (PEGJ)

- drenáž žaludku + výživa střeva (kontinuálně)
- aplikace levodopy
- postup stejný jako při PEG → jejunální extenze (nerotovat!)
- rutinní metoda



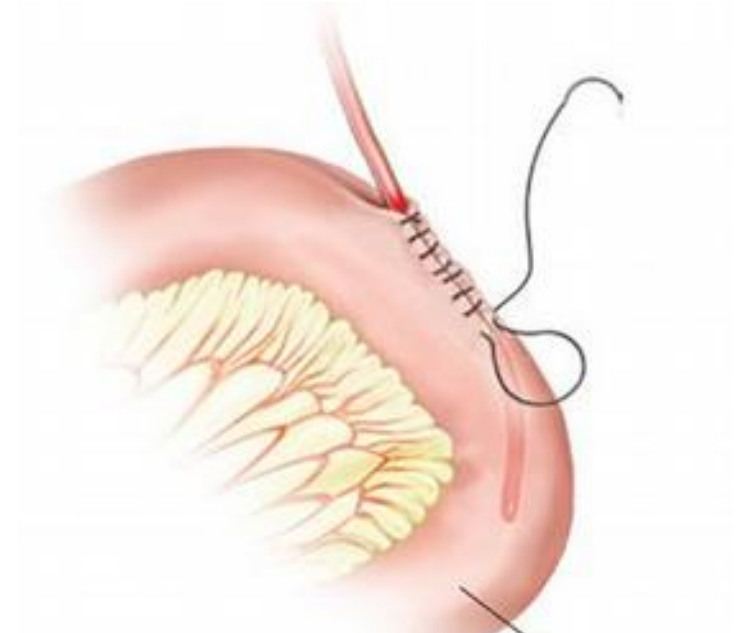
Perkutánní endoskopická jejunostomie (PEJ)

- pouze výživa do střeva (kontinuálně)
- endoskopické zavedení (obtížnější než PEG)
- speciální instrumentarium (6-8 Ch)
- málo prováděná metoda



Nutriční jejunostomie

- krátký operační výkon v celkové anestezii (sec. Witzel)
- originální instrumentarium existuje
- častěji použití nasojejunální sondy zavedené do 30cm
- fixace stehy, příp. lepením (GripLock)
- životnost obvykle 6 měs.
- výměny po vodiči pod skiaskopii nebo „naslepo“ po vyležení kanálu
- podávání výživy kontinuálně



Domácí parenterální výživa

- hydratace (+minerály)

- 2-3 komorové komerční vaky dle poměru B/E
 - stresové (50-60gB / 800-900 kcal)
 - nestresové (20-45gB / 600-900 kcal)
- fixní minerály, objemy, 1-4 komponentní tuky

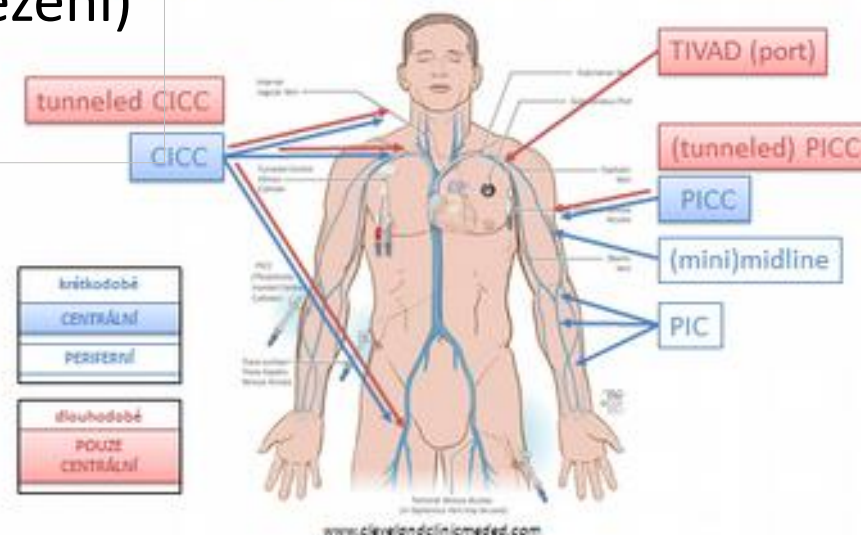
- AiO = „na míru“ včetně elektrolytů a objemu
- omezená skladovatelnost a expirace

+ denní dávky vitamínů (Viant, Cernevit, Soluvit+Vitalipid) a stopových prvků (Addaven N, Nutryelt) přidávat do vaku

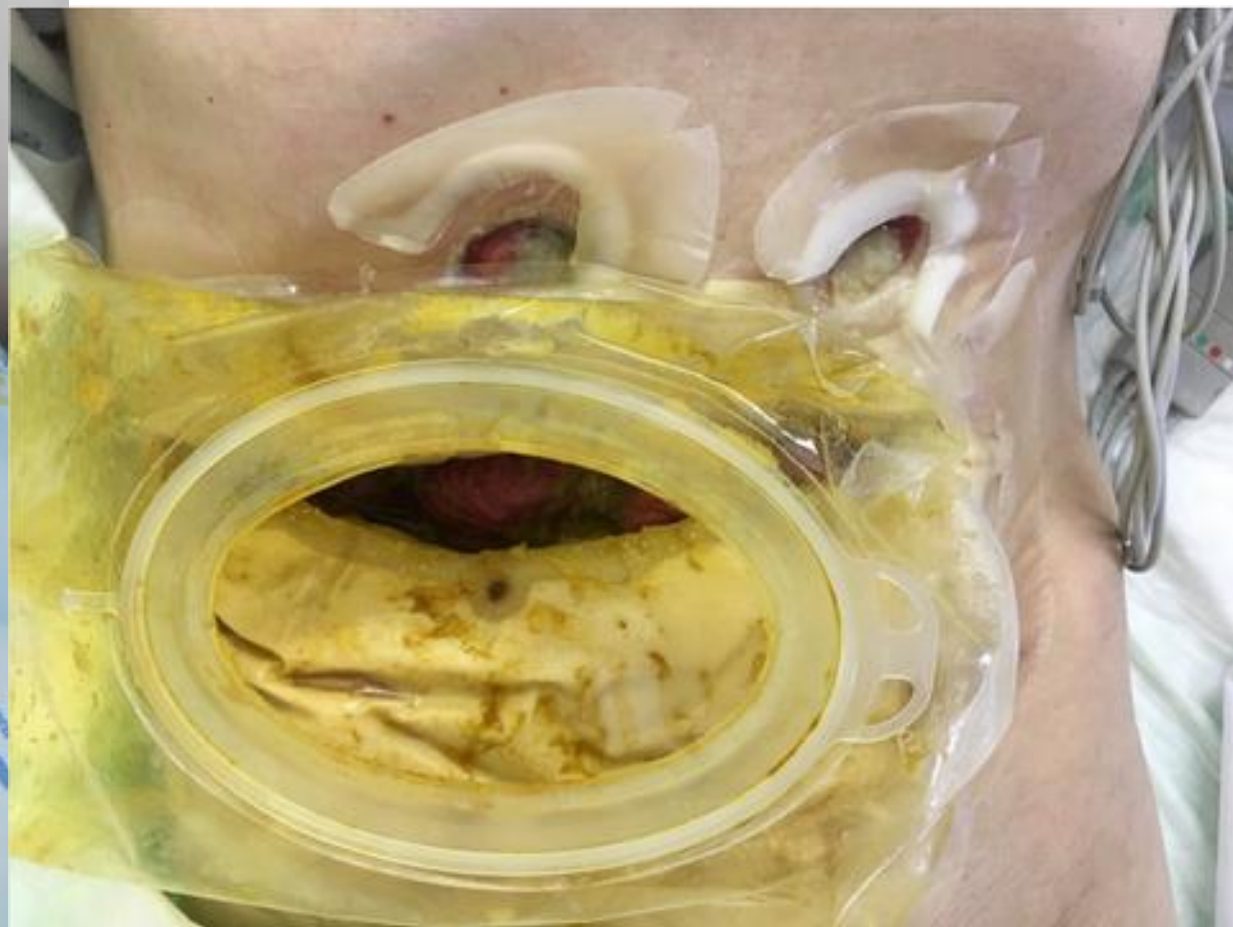


Cévní přístupy pro DPV

- periferní kanyla – cca 3-6 dní
- midline katétr – 5 dní-4 týdny (déle?)
- netunelizovaný CŽK – 7-14 dní
- PICC – 6měs.-1 rok (?)
- tunelizovaný centr. katétr – týdny až měsíce
- tunelizovaný katétr s manžetou – roky (bez omezení)
- intravenózní port – roky (bez omezení)



Domácí parenterální výživa v ČR



Post-ICU ambulantní nutriční dispensarizace

- **KDO?**
- nem. lékař ICU se zájmem
- nem. nutricionista
- (spádový specialista nebo nutricionista)
- OL a home-care = nereálné

- nezbytné spolupracující subjekty:
- zdravotní sestra nem. ambulance
- nutriční terapeut
- logoped

- současně probíhající RHB (nem./spád./doma)



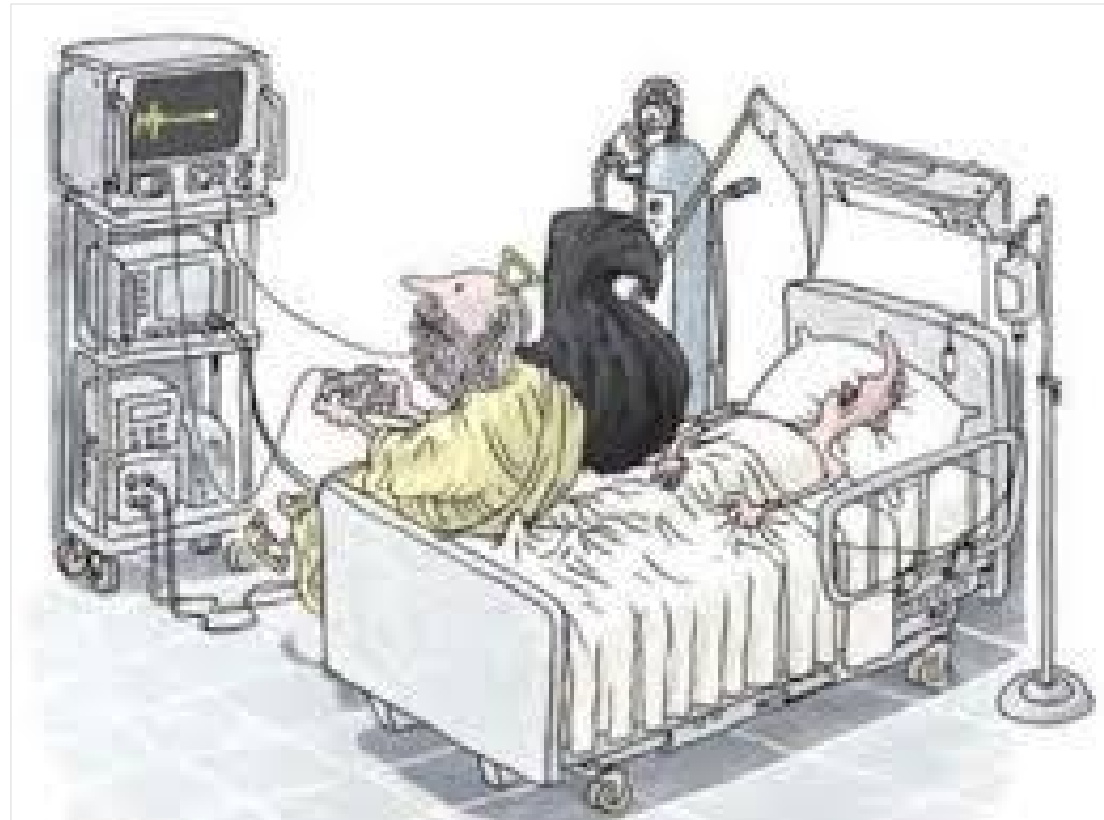
- **KDY?**
- **6 (-12) týdnů** od dimise z nemocnice
- při stab. průběhu každé **3 měs.** + při změně nutr. stavu
- minimálně do konce **1. roku** od dimise, **ev. déle/trvale**

Post-ICU ambulantní nutriční dispensarizace

- CO?
- antropometrie, funkční zdatnost, psychický stav
- příjem stravy/zhodnocení a kalkulace jídelníčku
- klinická tolerance stravy ev. nutr. podpory
- laboratorní markery B (urea, kreat, CB, alb, prealb, CRP, dU-N)
- laboratorní markery E (gly, JT, chol, tg)
- lab. markery refeedingu (ionty, P, Mg, mikronutrienty) nebo overfeedingu (urea, dU-N, gly, JT, chol, tg)
- měření svalové hmoty, svalového glykogenu (DXA, CT/QCT, MR/QMR, UZV, BIA) (?)
- indirektní kalorimetrie (?)
- (dotazníky, telefonické vizity, rozhovor s pečující os.)

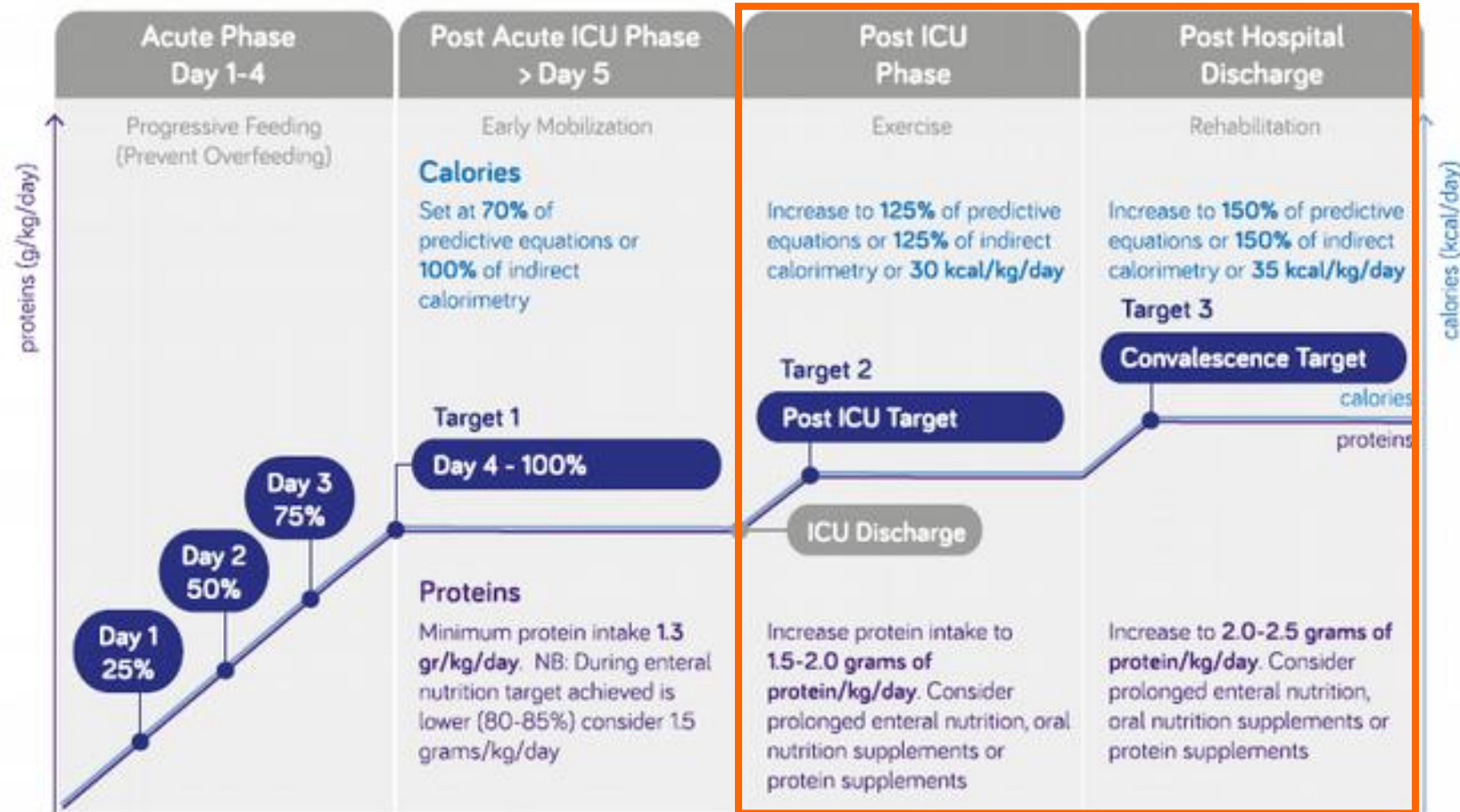


Boj o pacienta začíná (ale nekončí) na JIP ...



zdroj: <https://www.elakiri.com>

Boj o pacienta začíná (ale nekončí) na JIP ...

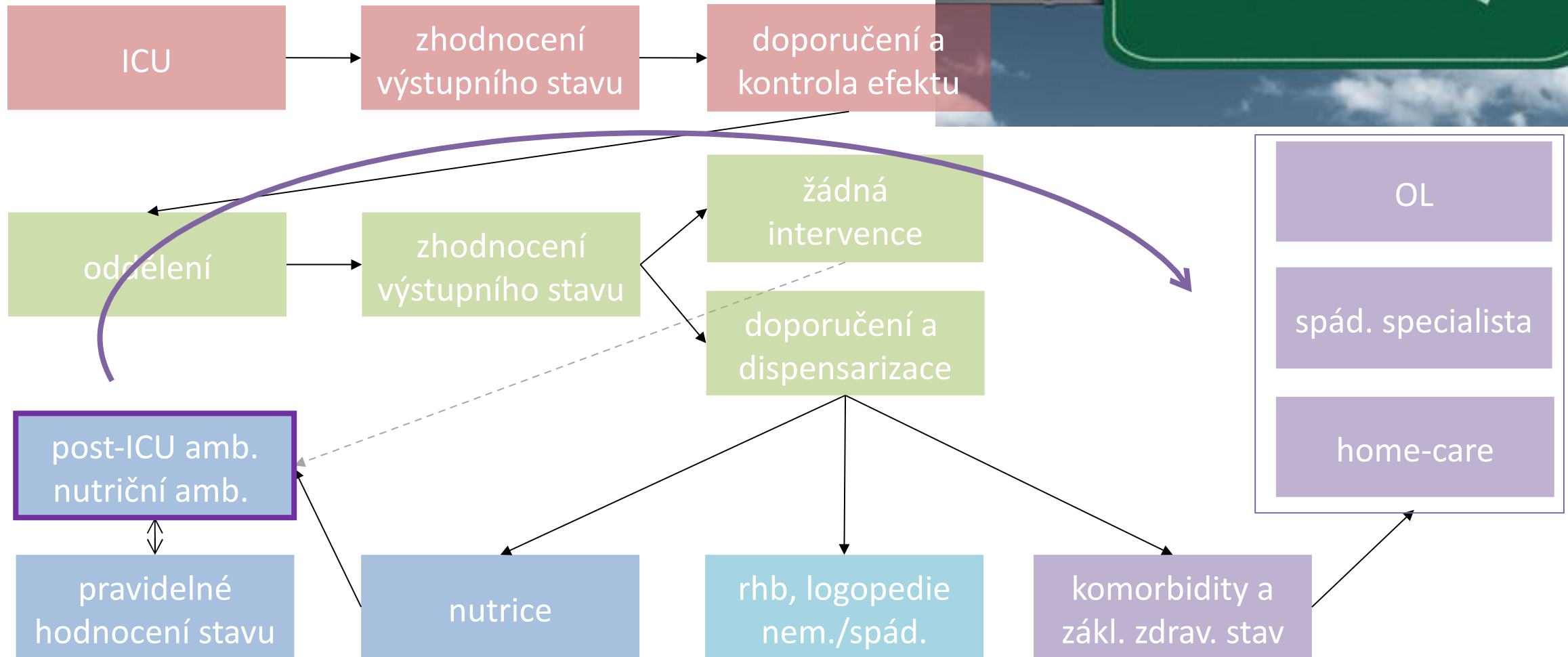


Předpoklady „dobrého konce“ našeho příběhu

- **prevence na ICU:**
- high quality ICU péče
- správný management fyz. a psych. komplikací
- správný nutriční management („low-start and progressive“)
- časná mobilizace (i když t.č. nejsou jednozn. data)

- **komplexní péče v post-ICU:**
- navýšení dávky výživy („be more progressive“)
- preference p.o. příjmu + ONS vždy → včas EV
- organizovaná péče (lékař, NT, fyzioterapeut, logoped, psychiatr)
- součinnost s pacientem a rodinou (od začátku)
- screening medicínských komplikací a jejich řešení (bolest, psychika, ...)

Post-ICU vize nebo fikce?



Děkuji za pozornost!

