



Kameda Medical Center

急性期栄養療法に必要な 5W1H

-Why なぜ栄養を、When いつから、Who 誰に、
What 何を、Whereどこから、How どのように-

亀田総合病院集中治療科

安田 英人

急性期栄養療法における疑問

Why?

-なぜ早期経腸栄養が重要なのか？-

When?

-早期経腸栄養はいつから開始すればよい？-

What?

-どのような経腸栄養剤が良いか？-

How?

-栄養投与量はどれくらいがよい？-

How?

-目標タンパク投与量は？-

How?

-経腸栄養プロトコルは必要か？-

本日の目標

- 早期経腸栄養の重要性を理解する
- 早期経腸栄養の開始時期を知る
- 早期経腸栄養に適した経腸栄養製剤を知る
- 重症患者における適した栄養投与量を知る
- 重症患者における適したタンパク投与量を知る
- 経腸栄養プロトコルの必要性を知る

参考文献

CONFERENCE REPORTS AND EXPERT PANEL



Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines

Intensive Care Med (2017) 43:380–398


2017年にESICMから報告された早期経腸栄養のガイドライン
Early ENをICU入室から48時間以内に開始されたと定義
GRADE systemを用いてsystematic meta-analysisを評価

Why?


-なぜ早期経腸栄養が重要なのか？-

Why?

-なぜ早期経腸栄養が重要なのか？-

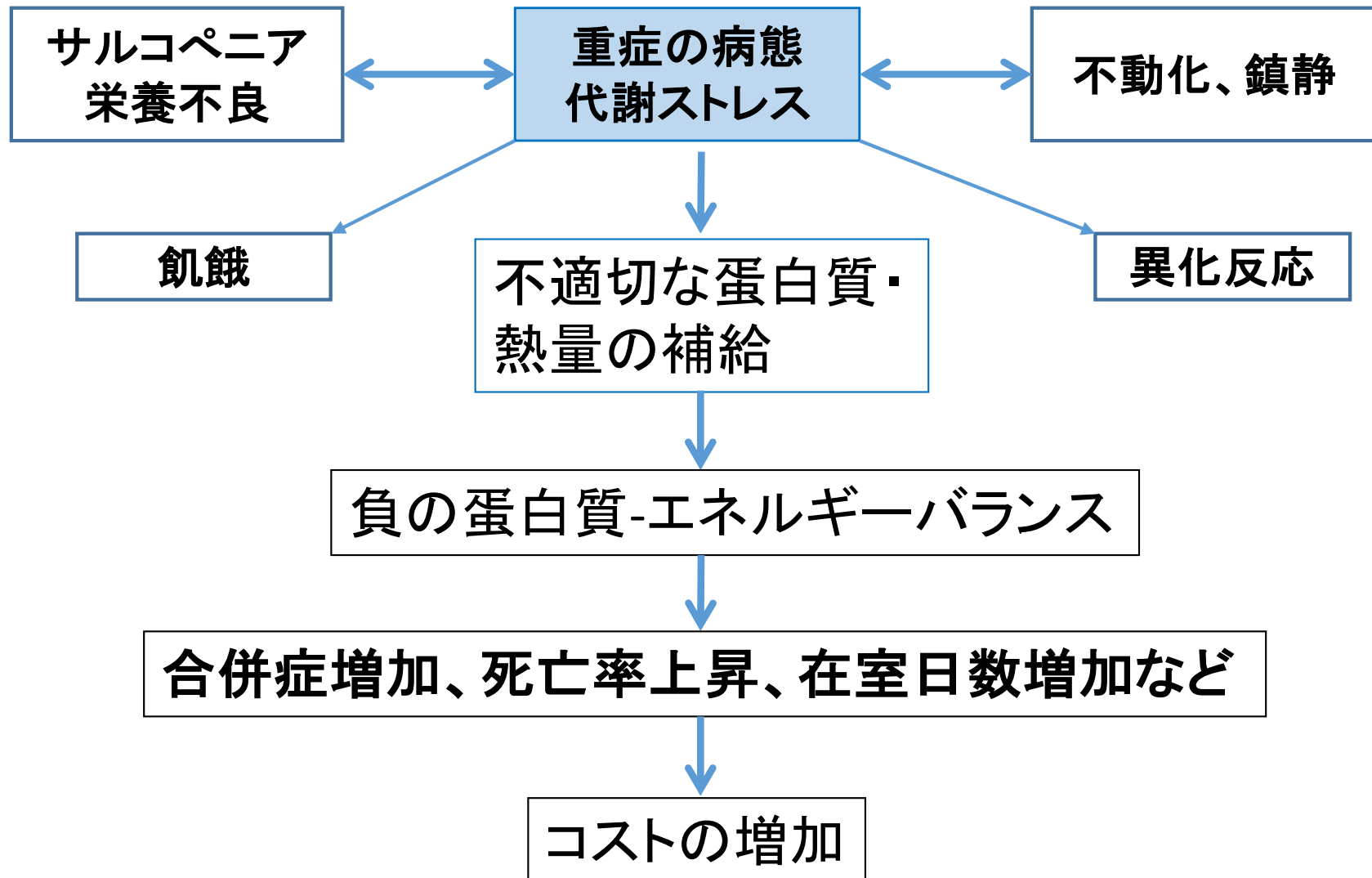


• 栄養からの視点

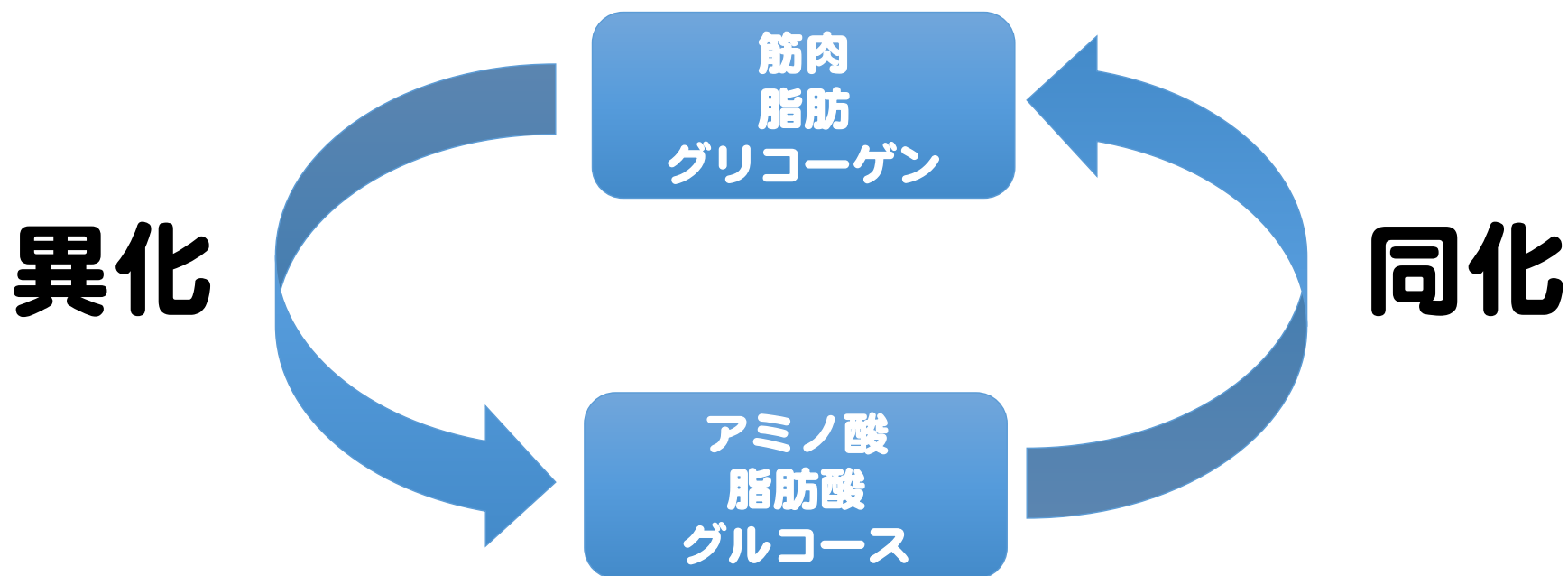


• 腸管からの視点

重症患者における栄養管理の重要性



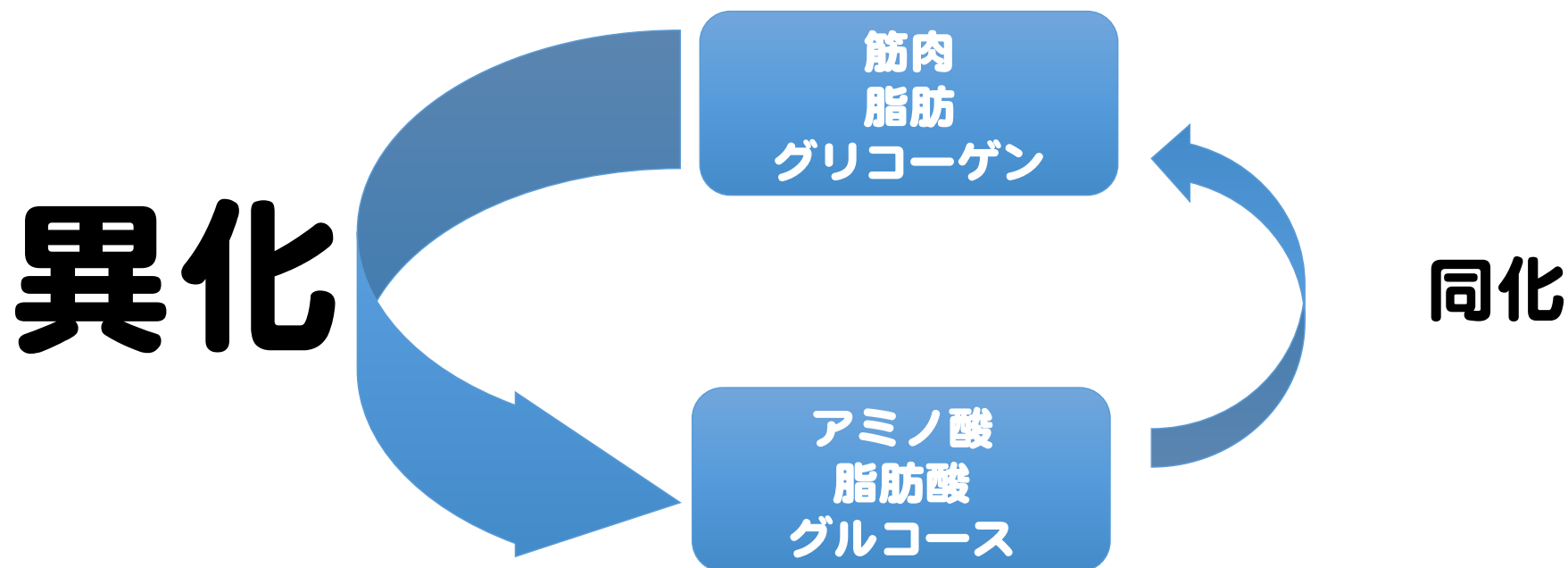
侵襲が小さい生体においては



異化 = 同化

異化により作られたエネルギーが同化により再び貯留されるというイメージがよい

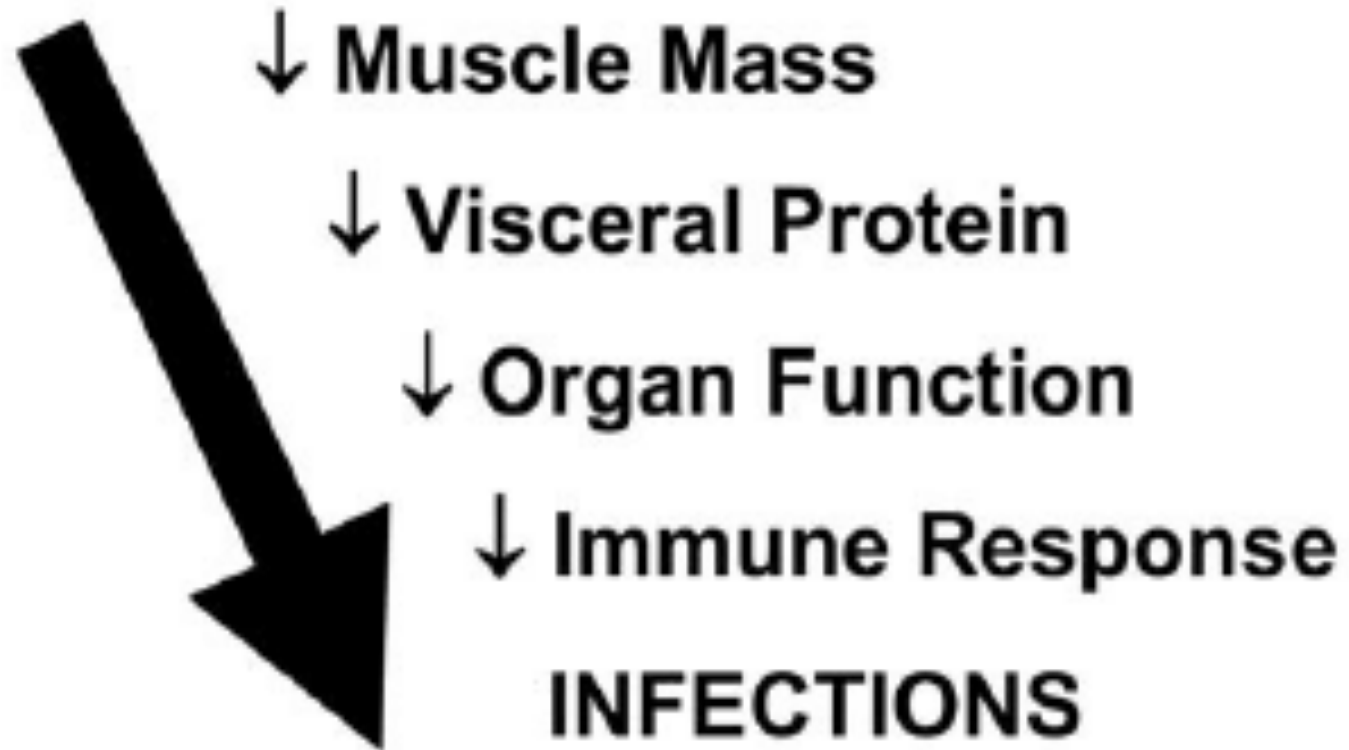
侵襲が大きい生体においては



異化 >> 同化

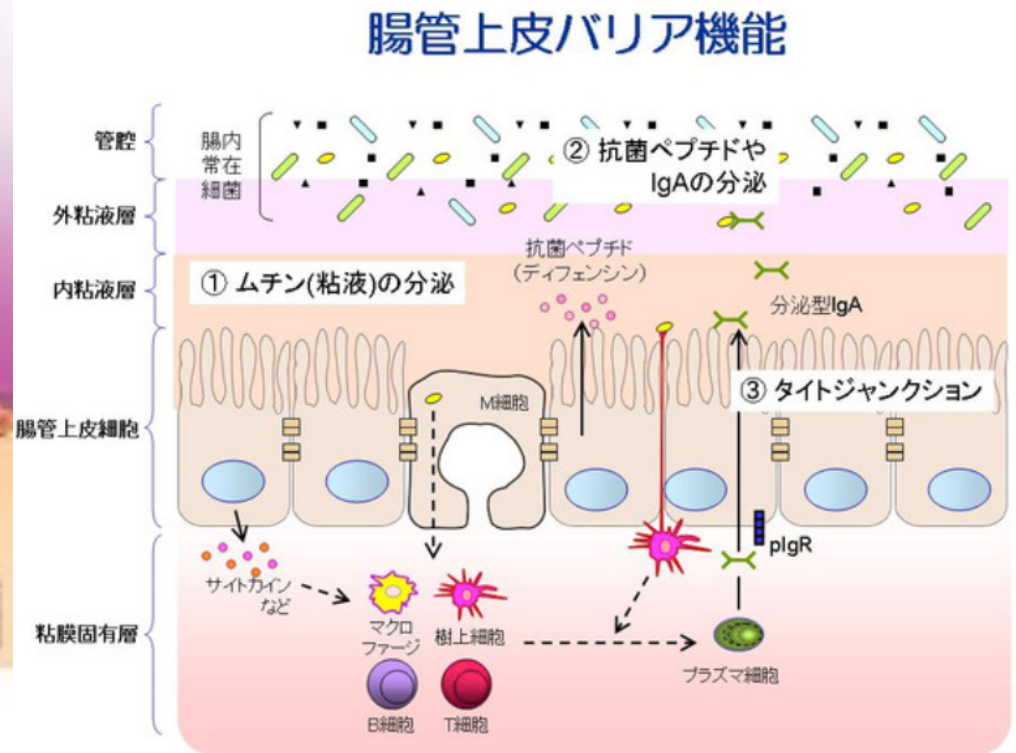
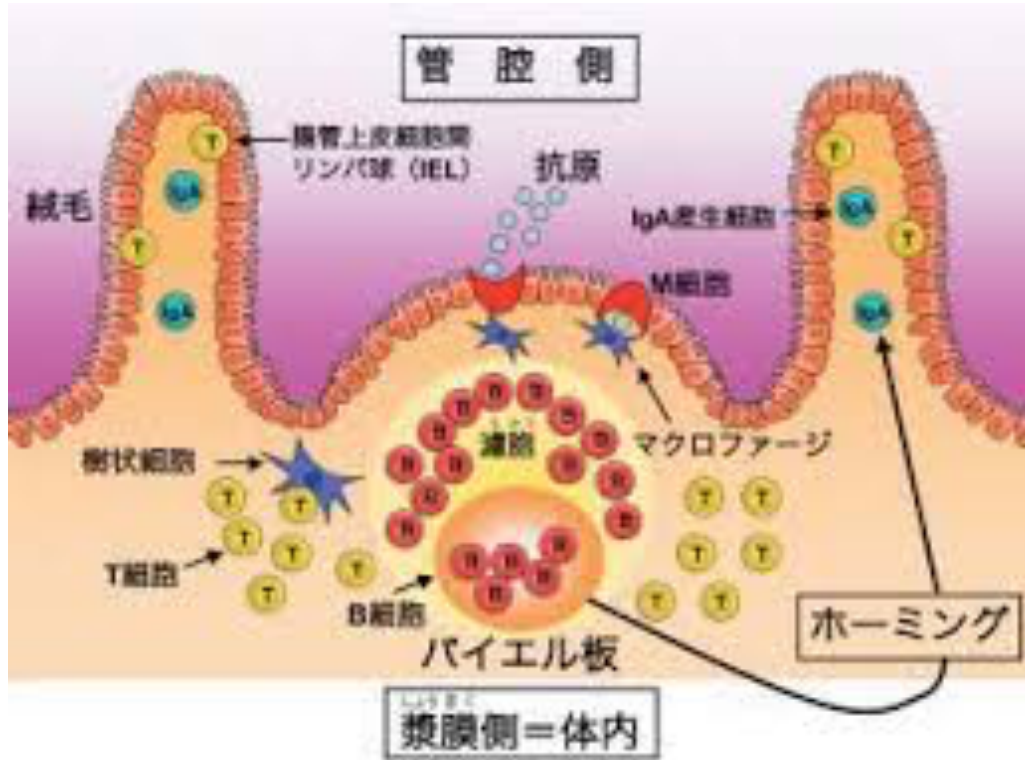
体内に必要なエネルギーは異化により作られる。その度合いは侵襲の度合いによって決定される。同化はできないものと考えた方がよい。

異化亢進・低栄養の影響

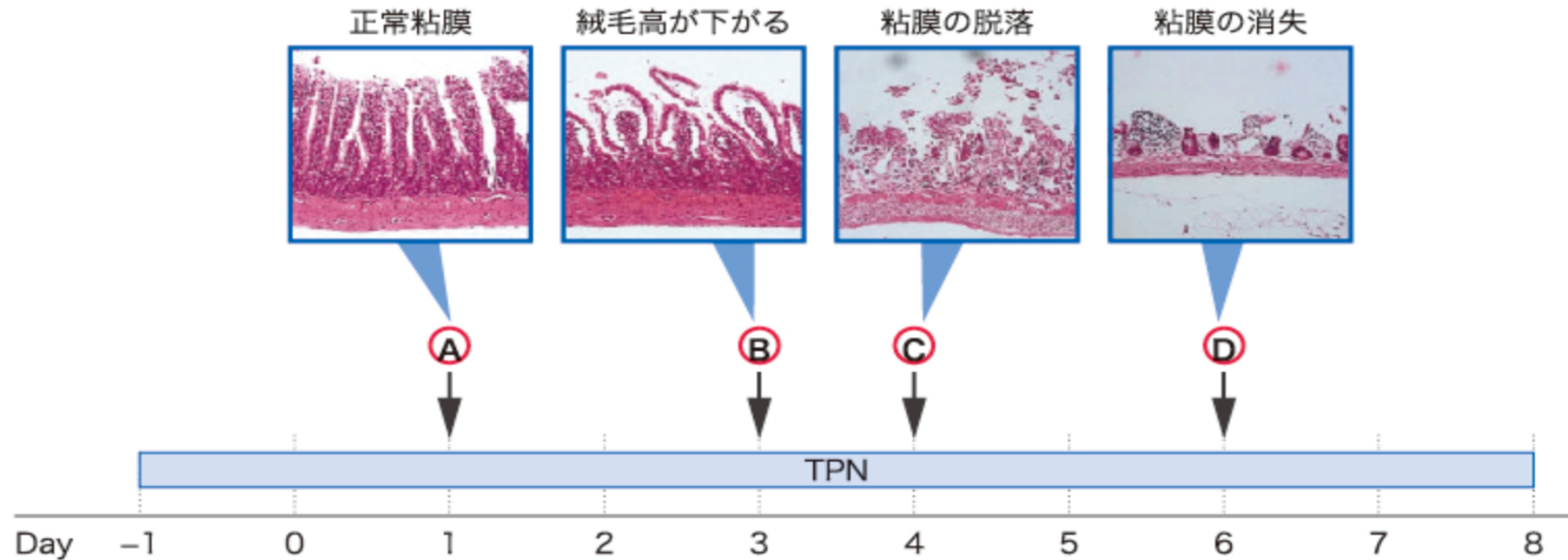


第二の脳・免疫組織 -腸管免疫-

“体内なのに体外”である腸管は感染防御の要



重症患者における腸管粘膜の萎縮



腸管粘膜萎縮による免疫力低下
およびバクテリアルトランスロケーションの可能性

一日使わなければ回復まで三日かかる

経腸栄養と感染症

- 腸管に食物の流れが無くなる。



- 腸管粘膜・リンパ組織の脱落



- 腸管内から細菌の侵入および免疫力低下



- 感染成立！！

腸管免疫に対する作用
肝臓免疫に対する作用 (Kupffer cell, etc)

早期経腸栄養の効果 vs. 経静脈栄養

死亡

Risk Ratio 0.95 (95% CI 0.76-1.19)

感染

Risk Ratio 0.55 (95% CI 0.35-0.86)

When?

-早期経腸栄養はいつから開始すればよい？-

早期のメリット

予後改善
感染減少



晩期のメリット

合併症回避
・肺炎
・腸管虚血
・下痢
・腹部膨満
・胃残量

代表的ガイドラインにみる 経腸栄養の開始時期の推奨

ガイドライン	推奨
ASPEN/SCCM (米国)	ICU入室後24時間以内に開始
ESPEN (欧州)	ICU入室後24時間以内に開始
BAPEN (英国)	ICU入室後24時間以内に開始
CCPG (カナダ)	ICU入室後24～48時間以内に開始
日本呼吸療法学会	ICU入室後24～48時間以内に開始

早期経腸栄養の効果 vs. 晩期経腸栄養

Cut-off: 48 hours

死亡

Risk Ratio 0.76 (95% CI 0.52-1.10)

感染

Risk Ratio 0.64 (95% CI 0.46-0.90)

24時間以内の早期経腸栄養の効果

[Med Sci Monit.](#) 2014 Nov 17;20:2327-35.

死亡

Risk Ratio 0.51 (95% CI 0.27-0.94)

感染

Risk Ratio 0.27 (95% CI 0.10-0.78)

24時間以内に栄養開始したら良いoutcomeかもしれない

疾患別早期経腸栄養の是非

- 筋弛緩薬投与中
- 脳低温療法中
- 脳卒中患者
- 脳梗塞患者
- 急性肝不全患者
- Prone position
- Open abdomen
- 脊髄虚血
- 腸管虚血患者
- 重症急性膵炎
- 腸管蠕動音なし
- 胃残量過多
- 消化管手術後
- 腹部大動脈後
- 消化管出血患者
- 腹部コンパートメント症候群
- 頭部外傷
- 脳低温療法中
- 脳卒中患者
- 急性肝不全患者
- Prone position
- Open abdomen
- 脊髄虚血

こんな患者でも早期経腸栄養を施行しても大丈夫？

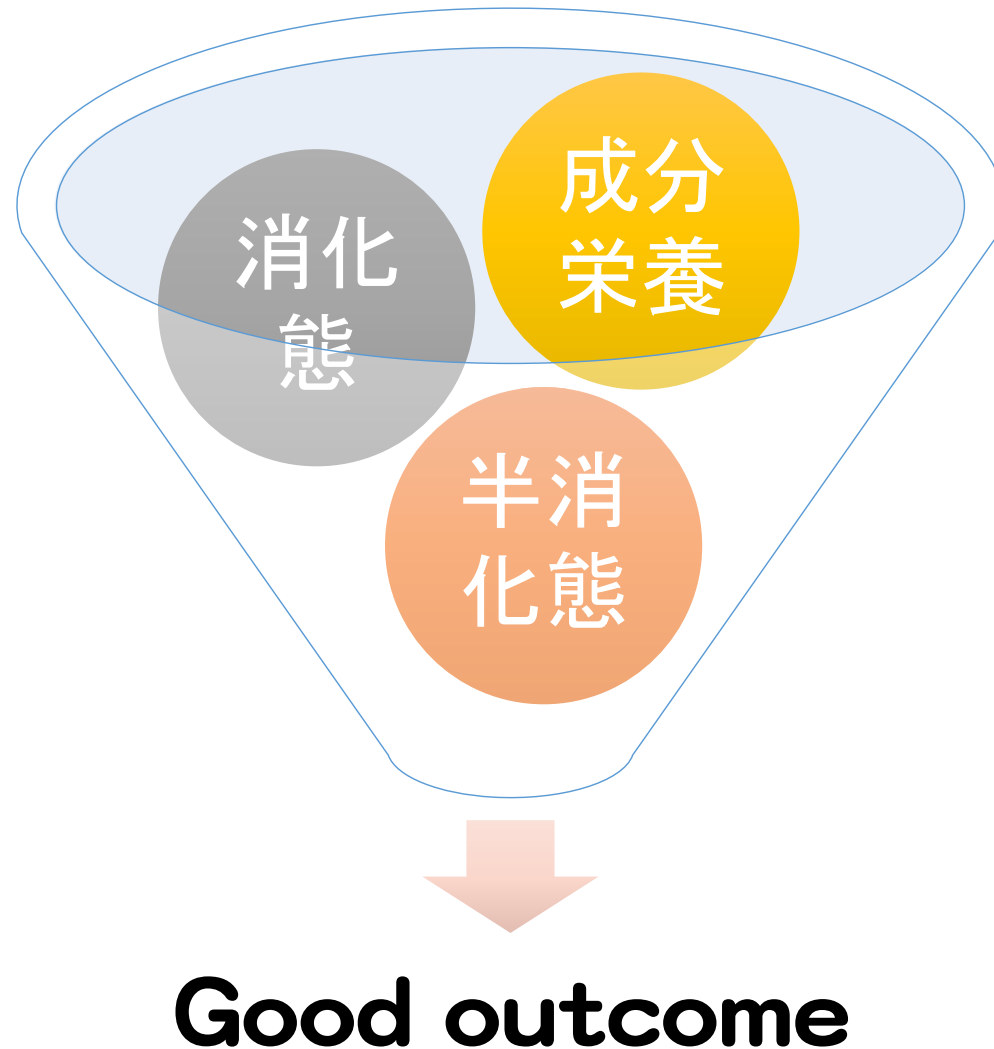
肺炎？腸管虚血？下痢？

注意する患者

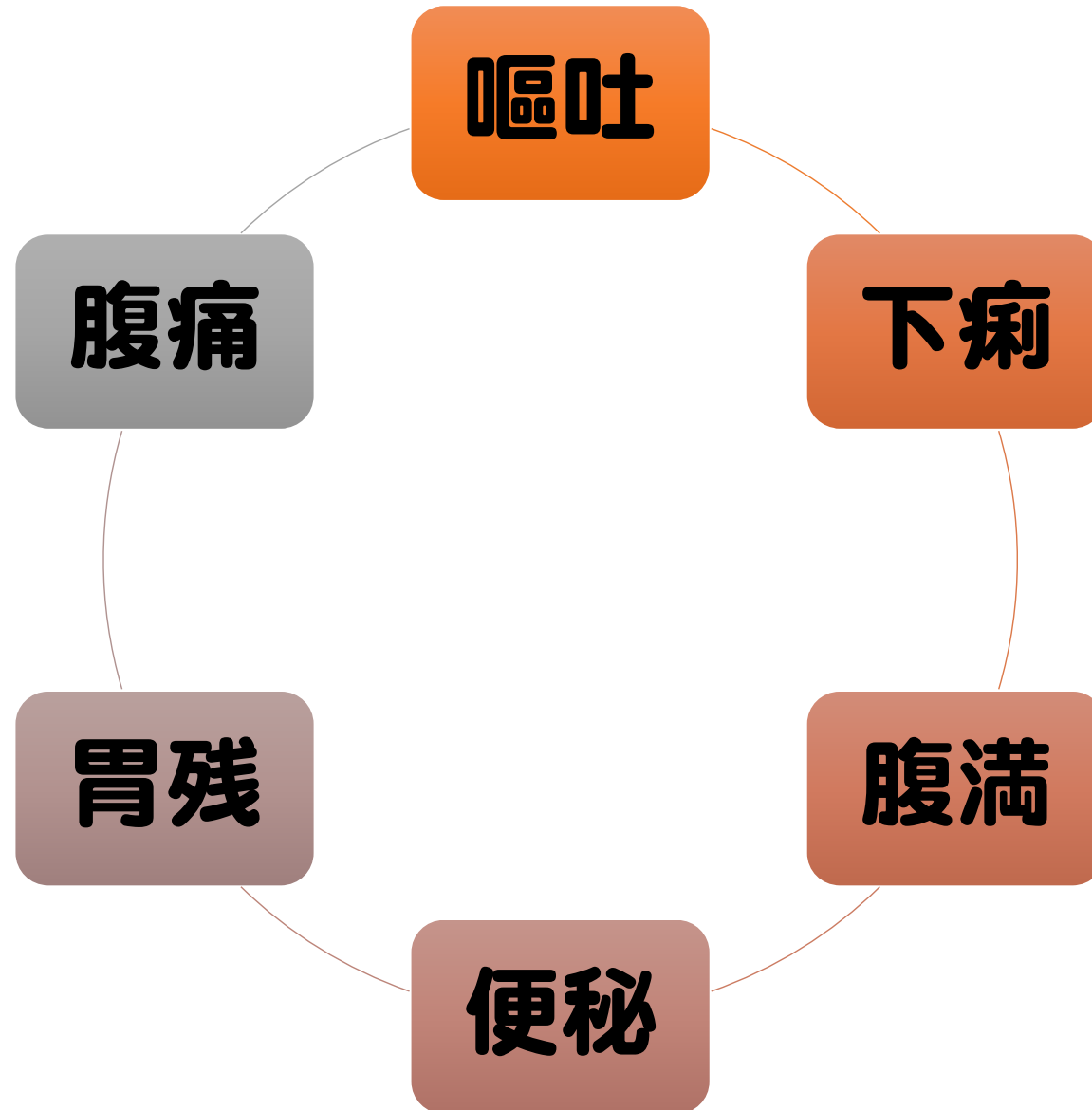
- ・腸管虚血患者
- ・腹部コンパートメント症候群
- ・胃残量 500ml以上 (6時間)

What?

-どのような経腸栄養剤が良いか？-

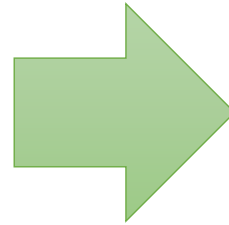


急性期患者における早期経腸 にまつわるトラブルとは？



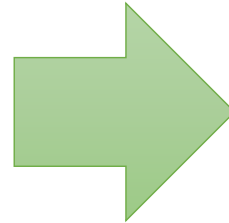
急性期患者における 消化管の不耐のリスク

• 腸管粘膜の萎縮



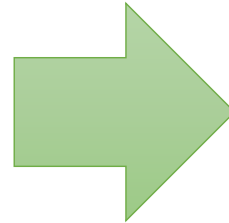
下痢

• 腸蠕動低下



胃残

• 吸収効率低下



便秘

低栄養

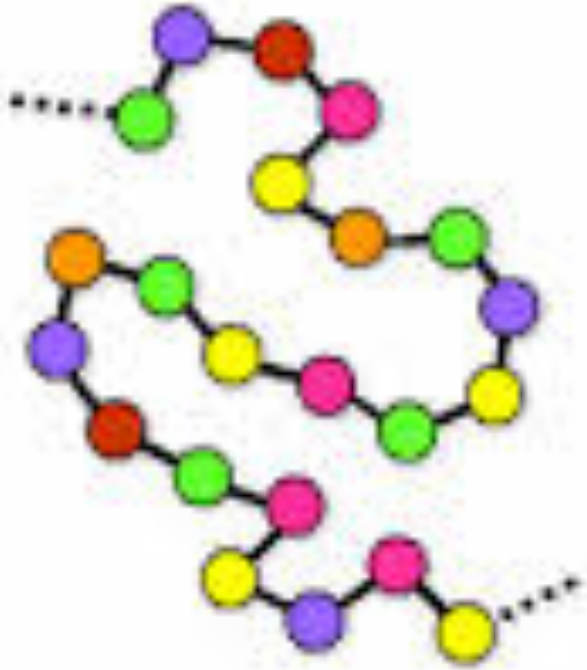
早期経腸栄養成功の秘訣



胃残を少なくする

下痢を起こさない

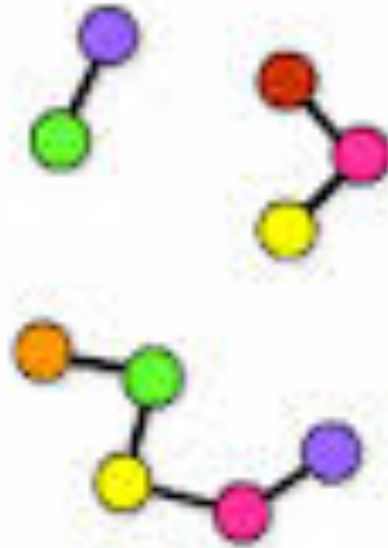
吸収効率を上げる



タンパク質

非常に多くの
アミノ酸 (>60)
が結合

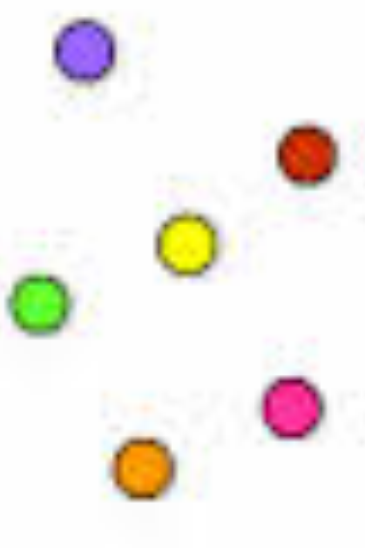
.....
分解



ペプチド

アミノ酸数個
(2~20程度)
が結合

.....
分解



アミノ酸

約20種類
リジン、アルギニン
グルタミン酸など

粘稠度

大

流れやすさ

大

消化態栄養剤もしくは成分栄養剤を選択

- 腸へ流れやすい

成分栄養剤 > 消化態栄養剤 > 半消化態栄養剤

- 吸収効率がよい

消化態栄養剤 > 成分栄養剤 > 半消化態栄養剤

急性期は**消化態栄養剤**が優れている可能性あり

[Clin Nutr.](#) 2017 Jun;36(3):706-709.

[Crit Care.](#) 2017 Jun 10;21(1):140.

How?

-栄養投与量はどれくらいがよい？-

カロリー-控えめ？

カロリー-多め？



代表的ガイドラインにみる エネルギー決定

ガイドライン	推奨
ASPEN/SCCM (米国)	目標値: 25~30kcal/kg/day 1週間で目標値の50~60%以上達成を目指す
ESPEN (欧州)	急性期: 20~25kcal/kg/day以下 回復期: 25~30kcal/kg/day
CCPG (カナダ)	記載なし
日本呼吸療法学会	目標値: 25kcal/kg/day 1週間で目標値の50%以上達成を目指す

Overfeedingは避ける

エネルギー供給の2パターン

①内因性エネルギー

=

Autophagy

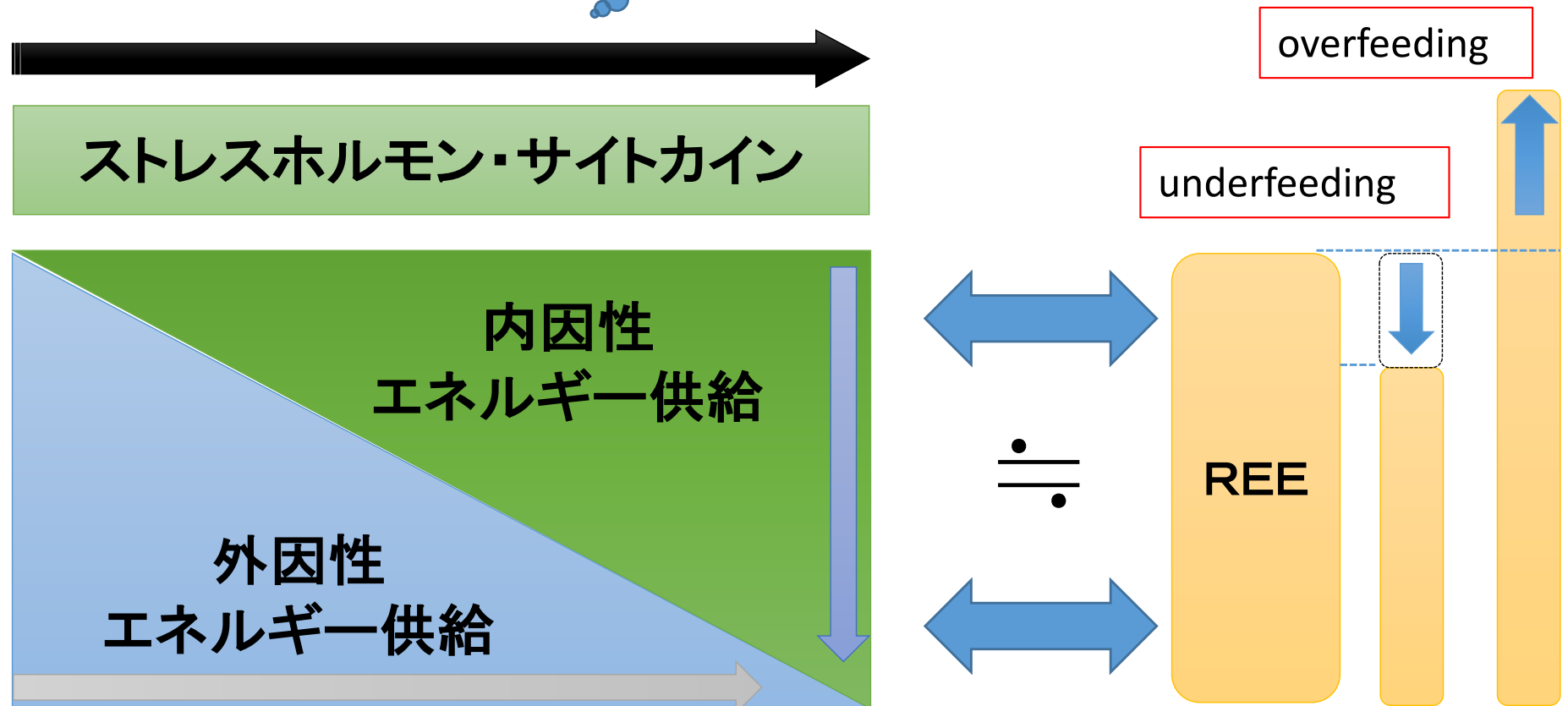
- ・いわゆる異化反応の結果として供給されるエネルギー
- ・筋肉の分解や脂肪の分解、主に肝でのグリコーゲンの分解

②外因性エネルギー

- ・経口、経腸、経静脈的に外から投与されるエネルギー
- ・いわゆる我々が栄養療法として投与するもの

急性期エネルギー投与の基本

原因疾患の基本的な改善が必要...



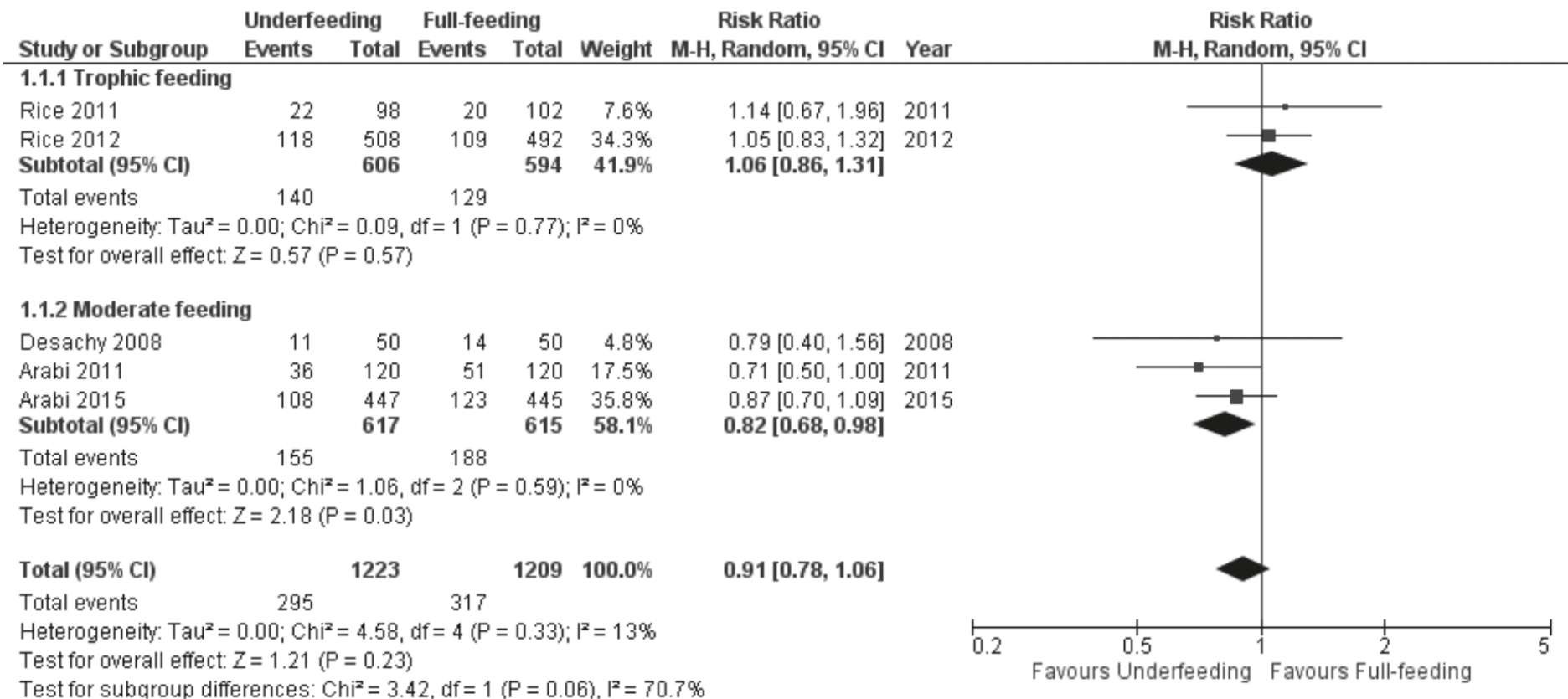
- ①内因性エネルギー供給＋外因性エネルギー供給＜REE →真の低カロリー栄養
- ②内因性エネルギー供給＋外因性エネルギー供給＝REE →指摘エネルギー投与
- ③内因性エネルギー供給＋外因性エネルギー供給＞REE →実質的なOverfeeding

Underfeeding controversy

Normocaloric versus hypocaloric feeding Systematic review and meta-analysis

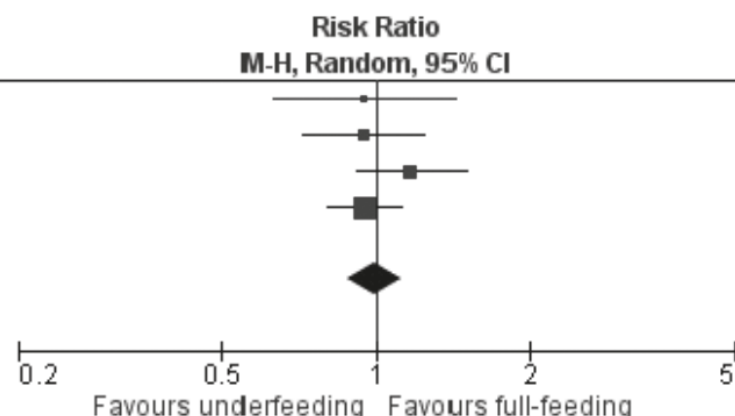
Nutr Hosp. 2017 Feb 22;34(1):19-29.

Overall mortality



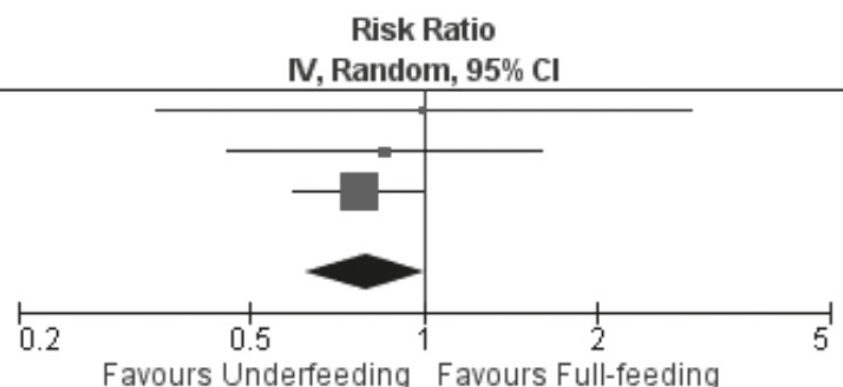
Hospital acquired infection

Study or Subgroup	Favours [experimental]		Full-feeding		Weight	Risk Ratio M-H, Random, 95% CI	Year
	Events	Total	Events	Total			
Rice 2011	30	98	33	102	8.6%	0.95 [0.63, 1.42]	2011
Arabi 2011	53	120	56	120	18.7%	0.95 [0.72, 1.25]	2011
Rice 2012	111	508	92	492	23.6%	1.17 [0.91, 1.50]	2012
Arabi 2015	161	448	169	446	49.0%	0.95 [0.80, 1.13]	2015
Total (95% CI)		1174		1160	100.0%	1.00 [0.88, 1.12]	
Total events	355		350				
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 2.14, df = 3 (P = 0.54); I ² = 0%							
Test for overall effect: Z = 0.07 (P = 0.95)							



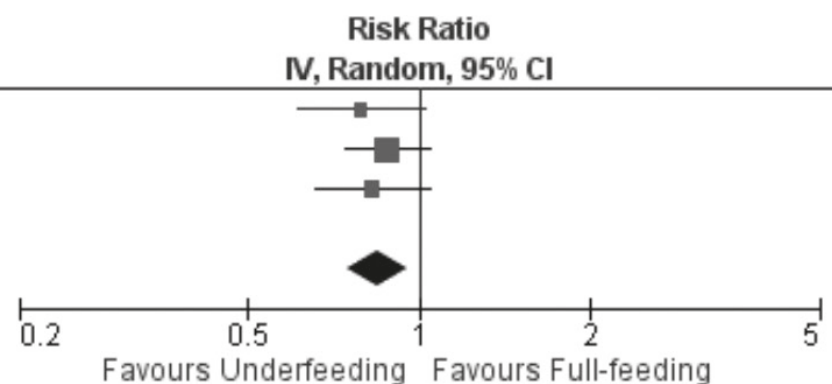
Vomiting

Study or Subgroup	log[Risk Ratio]	SE	Weight	Risk Ratio IV, Random, 95% CI	Year
Rice 2011	-0.1542	0.3175	13.9%	0.86 [0.46, 1.60]	2011
Rice 2012	-0.2578	0.1315	81.3%	0.77 [0.60, 1.00]	2012
Total (95% CI)			100.0%	0.79 [0.63, 1.00]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 0.28, df = 2 (P = 0.87); I ² = 0%					
Test for overall effect: Z = 1.95 (P = 0.05)					



Diarrhea

Study or Subgroup	log[Risk Ratio]	SE	Weight	Risk Ratio IV, Random, 95% CI	Year
Rice 2012	-0.125	0.08892	49.4%	0.88 [0.74, 1.05]	2012
Arabi 2015	-0.1875	0.11171	28.5%	0.83 [0.66, 1.04]	2015
Total (95% CI)			100.0%	0.85 [0.75, 0.96]	
Heterogeneity: Tau ² = 0.00; Chi ² = 0.50, df = 2 (P = 0.78); I ² = 0%					
Test for overall effect: Z = 2.67 (P = 0.008)					



Underfeedingのcontroversy

Underfeedingにメリットあり

- N Engl J Med. 2011 Aug 11;365(6):506-17
- N Engl J Med. 2016 Mar 24;374(12):1111-22
- JAMA. 2012 Feb 22;307(8):795-803
- Crit Care Med. 2011 May;39(5):967-74

Underfeedingにメリットなし

- N Engl J Med. 2015 Jun 18;372(25):2398-408.
- J Crit Care. 2016 Oct;35:110-4
- JAMA. 2014 Aug 6;312(5):514-24.

対象患者、重症度、プロトコル、などによっても異なる

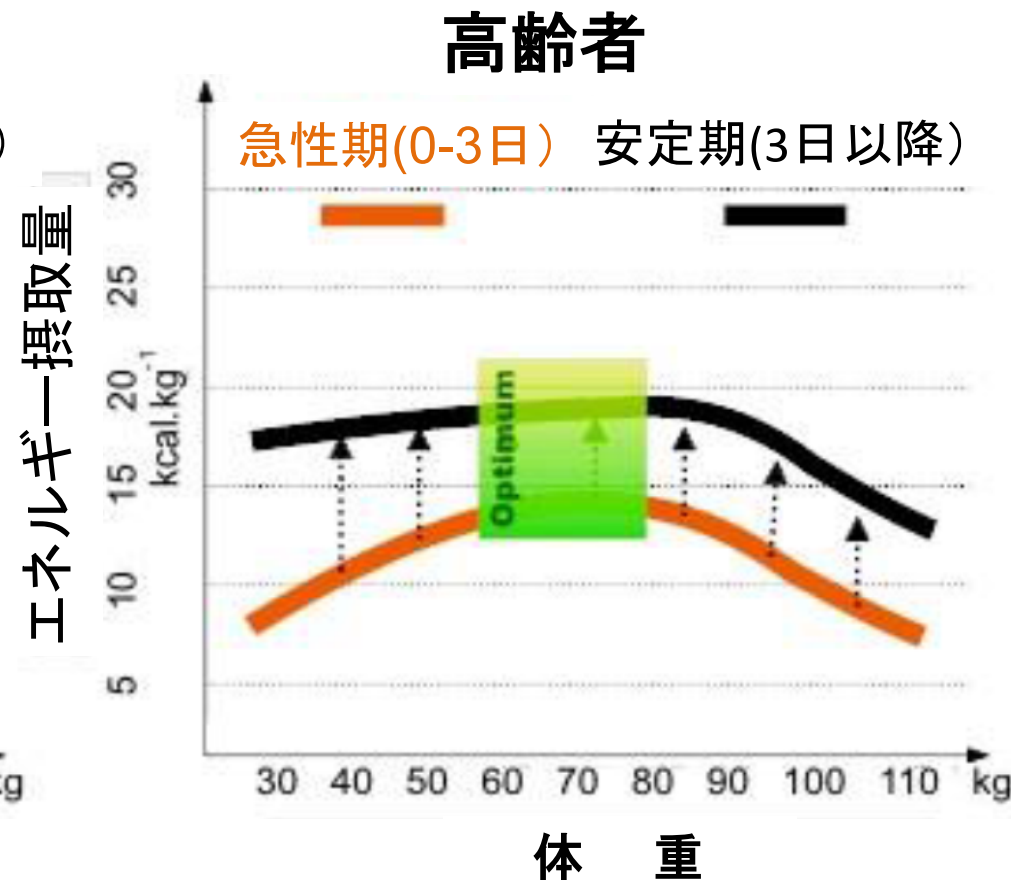
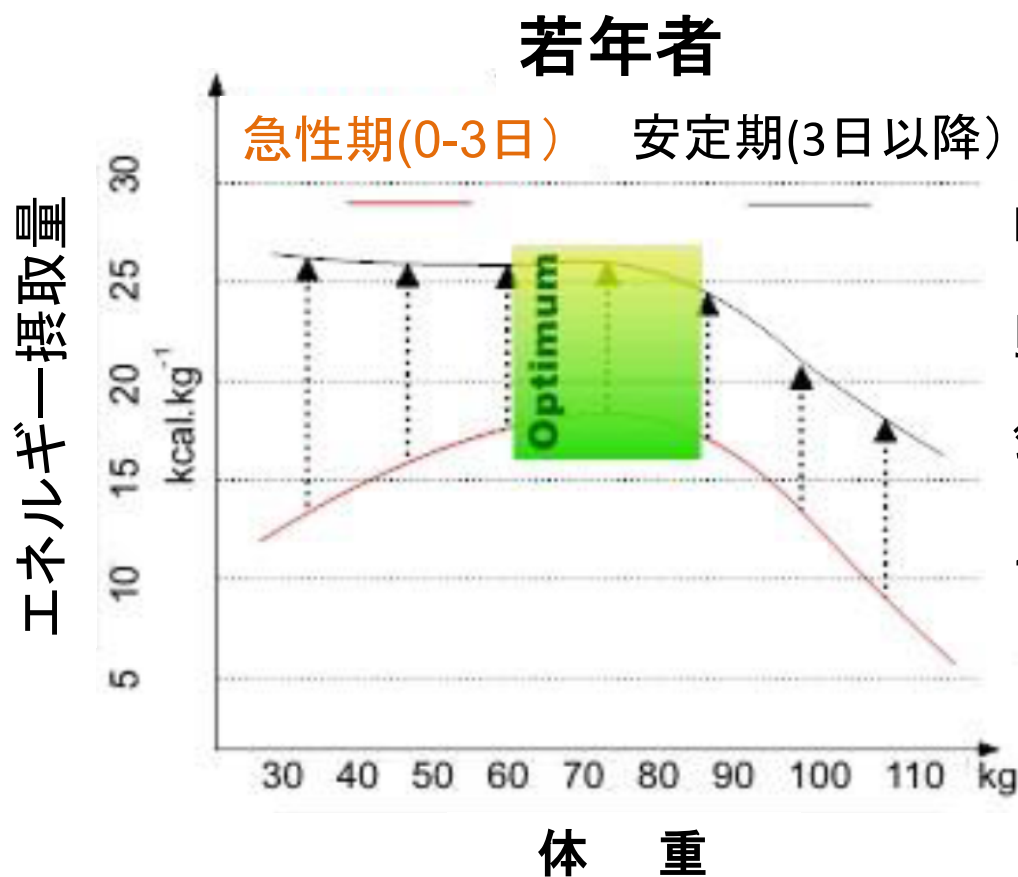
重症患者における栄養評価

Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) Score

Variable	Range	Points
Age	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	≥10	2
Number of Co-morbidities	0-1	0
	≥2	1
Days from hospital to ICU admission	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥ 400	1

Sum of points (IL-6 available)	Sum of points (no IL-6 available)	Category	Explanation
6-10	5-9	High Score	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Associated with worse clinical outcomes ▪ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.
0-5	0-4	Low Score	<ul style="list-style-type: none"> ▪ These patients have a low malnutrition risk.

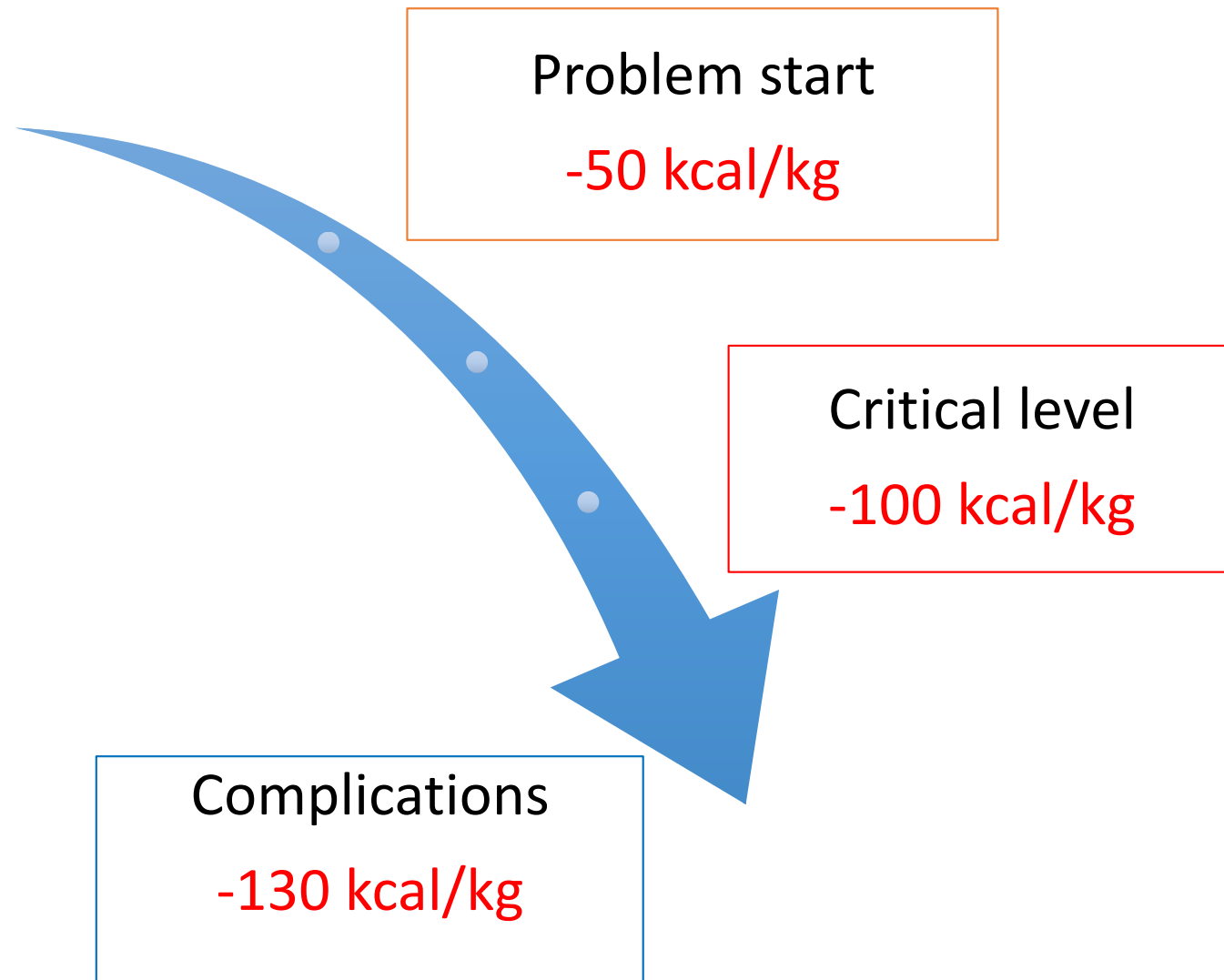
若年者および高齢者の急性期・安定期における体重あたりのエネルギー量



Optimum: 適正範囲

Hiesmayr MJ et al: Energy and protein target: How to prevent underfeeding, overfeeding and refeeding syndrome, ICU nutrition: Treatment and problem of solving: ESPEN LLL Program 2014. (<http://lllnutrition.com> (2014年11月現在))

エネルギー欠損とアウトカム



How?

-目標タンパク投与量は？-

内因性エネルギー供給のために体内のタンパク質を供給



免疫不全
呼吸不全
循環不全
多臓器不全

代表的ガイドラインにみる 蛋白投与量の推奨

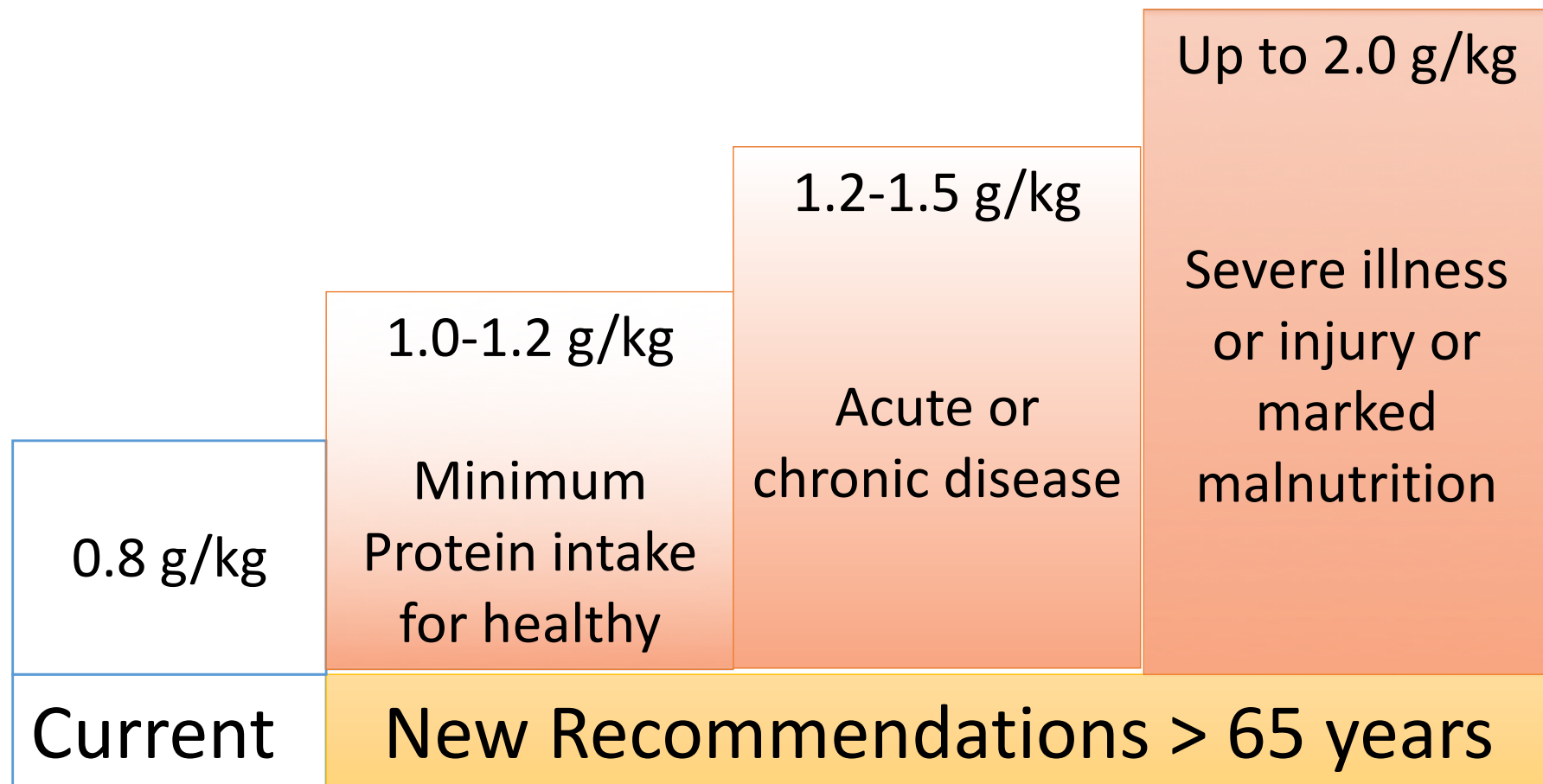
ガイドライン	推奨
ASPEN/SCCM (米国)	BMI 30~40: 2.0 g/kg IBW/day 以上 BMI 40以上: 2.5 g/kg IBW/day 以上
ESPEN (欧州)	PNの場合: 1.3~1.5g/kg IBW/day 以上
CCPG (カナダ)	推奨なし
日本呼吸療法学会	1.2~2.0 g/kg IBW/day 以上

少なくとも1.2g/kg/dayは必要

各病態における必要タンパク質量

- 外傷 : 1.2-1.5g/kg/day
- 熱傷 : 1.5-2.0g/kg/day
- 透析患者 : 1.2-1.5g/kg/day

New Recommendations from International Expert Groups Call for Higher Protein Intake in Older Adults



Clinical Outcomes Related to Protein Delivery in a Critically Ill Population: A Multicenter, Multinational Observation Study

JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016; 40:45-51

目標protein: 1.2g/kg/day, 目標エネルギー25kcal/kg/day

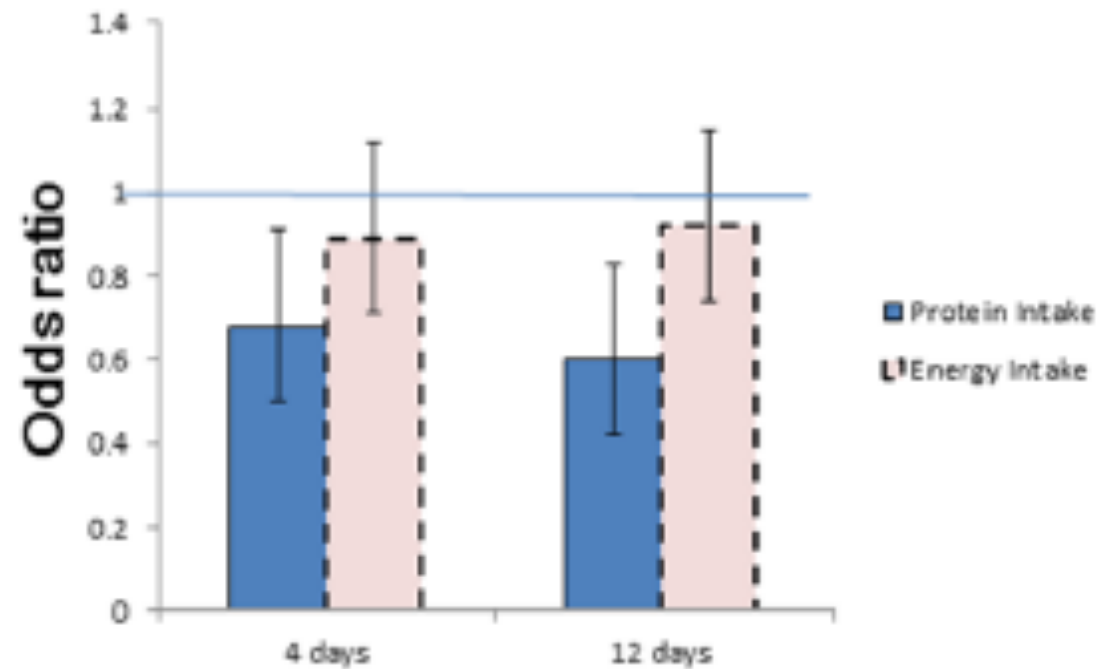
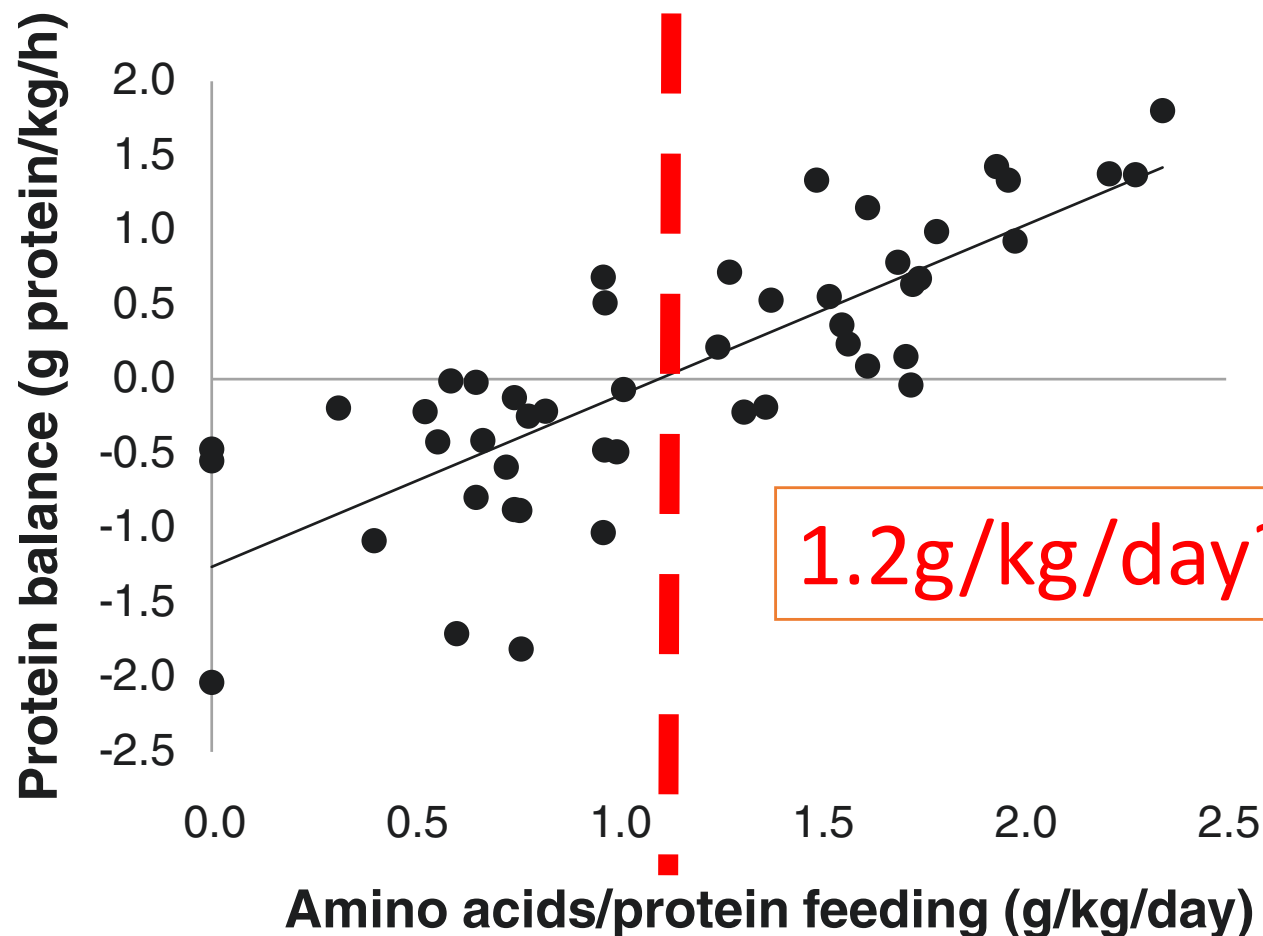


Table 2. Mortality Outcomes Relative to Protein and Energy Intake Delivered.

Variable	Patients in ICU \geq 4 d: 60-Day Mortality, Odds Ratio (95% CI)			Patients in ICU \geq 12 d: 60-Day Mortality, Odds Ratio (95% CI)		
	Unadjusted	Adjusted ^a	Adjusted	Unadjusted	Adjusted ^a	Adjusted
Protein intake (mean daily delivery \geq 80% of prescribed vs <80%)	0.67 (0.52, 0.87)	0.63 (0.47, 0.84)	0.68 ^b (0.50, 0.91)	0.65 (0.45, 0.94)	0.58 (0.38, 0.86)	0.60 ^b (0.39, 0.93)
Energy intake (mean daily delivery \geq 80% vs <80% of prescribed)	0.76 (0.62, 0.94)	0.73 (0.58, 0.91)	0.89 ^c (0.71, 1.12)	0.78 (0.58, 1.04)	0.72 (0.51, 0.997)	0.92 ^c (0.65, 1.30)

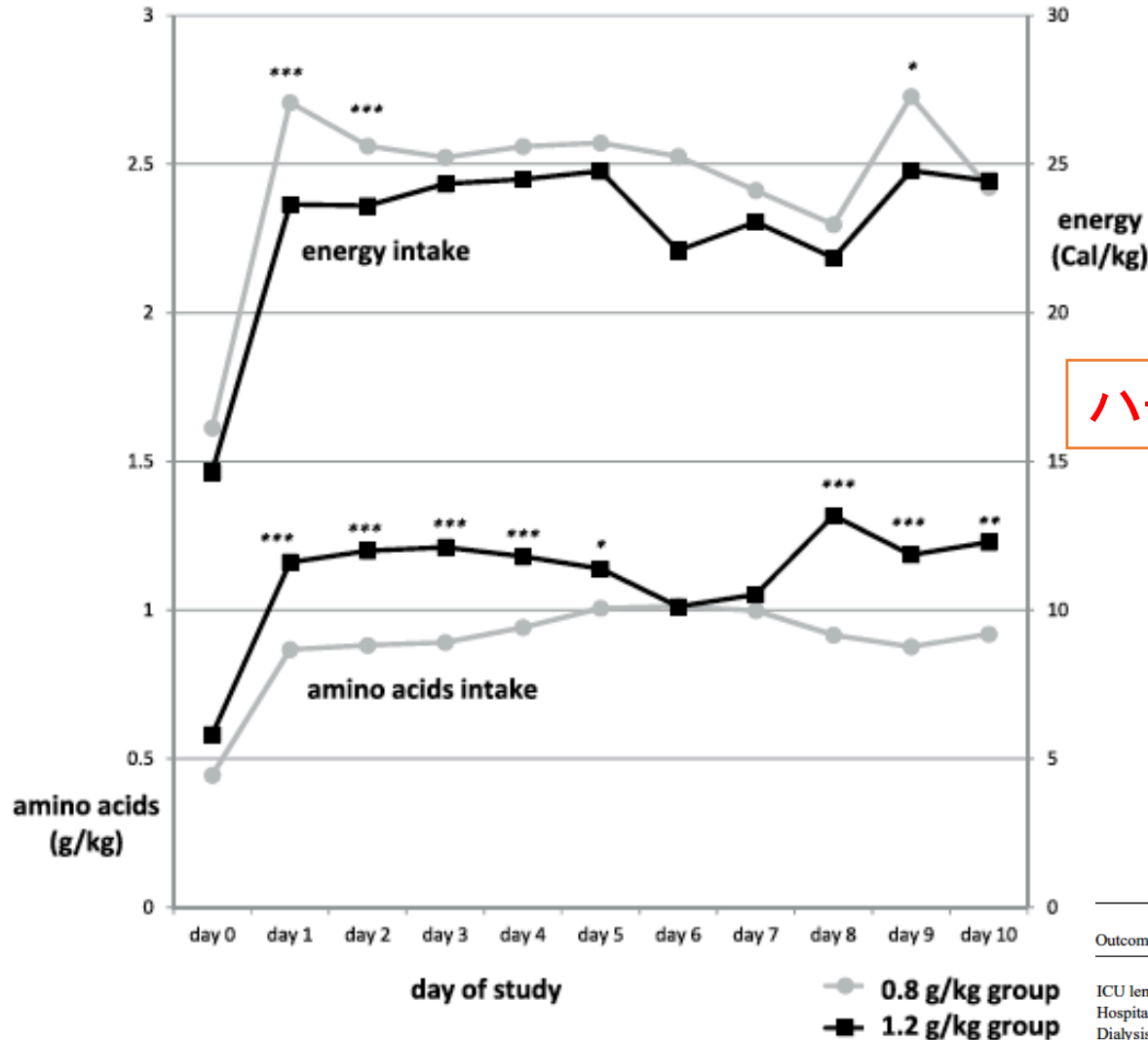
Short-term amino acid infusion improves protein balance in critically ill patients

Liebau *et al. Critical Care* (2015) 19:106



Protein Requirements in the Critically Ill: A Randomized Controlled Trial Using Parenteral Nutrition

JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016 Aug;40(6):795-805



ハードアウトカムに差は認めなかった

number of patients included in analysis at each time point

	day 0	day 1	day 2	day 3	day 4	day 5	day 6	day 7	day 8	day 9	day 10
0.8 g/kg group	60	60	60	59	55	54	50	49	47	47	44
1.2 g/kg group	59	59	56	55	54	52	49	40	40	39	37

Outcome Measures	0.8 g/kg Amino Acids (n = 60)	1.2 g/kg Amino Acids (n = 59)	P Value Between Groups
ICU length of stay, median (Q1–Q3), d	6.0 (3.8–10.0)	5.0 (3.0–8.0)	.16
Hospital length of stay, median (Q1–Q3), d	27.5 (18.8–55.8)	25.0 (16.8–41.3)	.41
Dialysis days, median (Q1–Q3)	6.0 (5.3–7.0)	7.0 (2.0–8.8)	.87
Ventilator days, median (Q1–Q3)	2.0 (1.0–5.0)	2.0 (1.0–3.0)	.22
ICU mortality, No. (%)	6 (10)	8 (14)	.55
Hospital mortality, No. (%)	9 (15)	12 (20)	.47
6-month mortality, No. (%)	9 (15)	15 (25)	.17

最適なNPC/N比は？


NPC/N比：アミノ酸の投与量の目安
非タンパクカロリー/窒素比

慢性期：150-200が推奨されている
急性期：100以下が推奨されている？

侵襲が大きくなるにつれてタンパク質必要量が増加

NPC/N比にまつわる最近の流れ

必要なエネルギー量は症例（時期）
ごと異なる



必要タンパク量は症例ごと異なる



よってNPC/N比は結果として決まる

最初からNPC/Nを目標に栄養投与計画を立てるわけではない

How?

-経腸栄養プロトコルは必要か？-

How?

-経腸栄養プロトコルは必要か？-

最新版SCCM/ASPENガイドライン

Clinical Guidelines

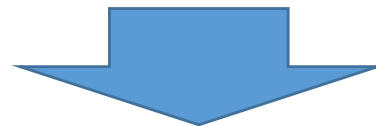


Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.)

JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016

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: 10.1177/0148607115621863
jpen.sagepub.com
hosted at
online.sagepub.com

栄養プロトコルを推奨



アウトカムは？どんなことに効果がある？

Reducing the incidence of nosocomial infections

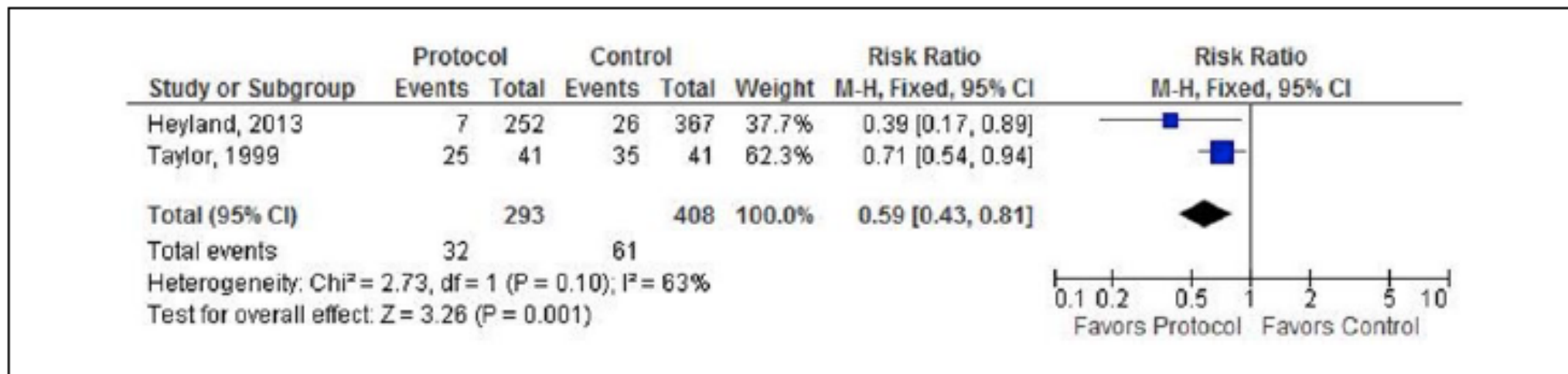
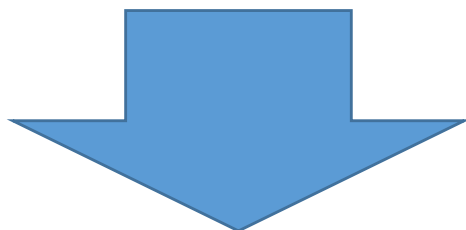


Figure 6. Feeding protocol vs control, infections.



ICU領域における栄養プロトコルは効果あり

その所以は・・・

早期経腸栄養が達成される？

トータルカロリー達成率が上昇する？

プロトコルによるメリットは？

Feeding Protocol review: Crit Care Nurse. 2017 Apr;37(2):e15-e23.

プロトコルあり

栄養療法の意識改革

早期経腸栄養

目標栄養量達成

Etc:

- ・ICU滞在日数
- ・入院日数
- ・目標達成時間
- ・EN投与量
- ・感染
- ・病院死亡

- ・Pediatr Crit Care Med 2006
- ・Worldviews Evid Based Nurs 2014
- ・JPEN J Parenter Enteral Nutr 2014
- ・JPEN J Parenter Enteral Nutr 2005
- ・Nurs Crit Care 2014
- ・Anaesth Intensive Care 2015
- ・Crit Care Med 2013
- ・Clin Nutr 2010

プロトコルに必要な要素



有効性



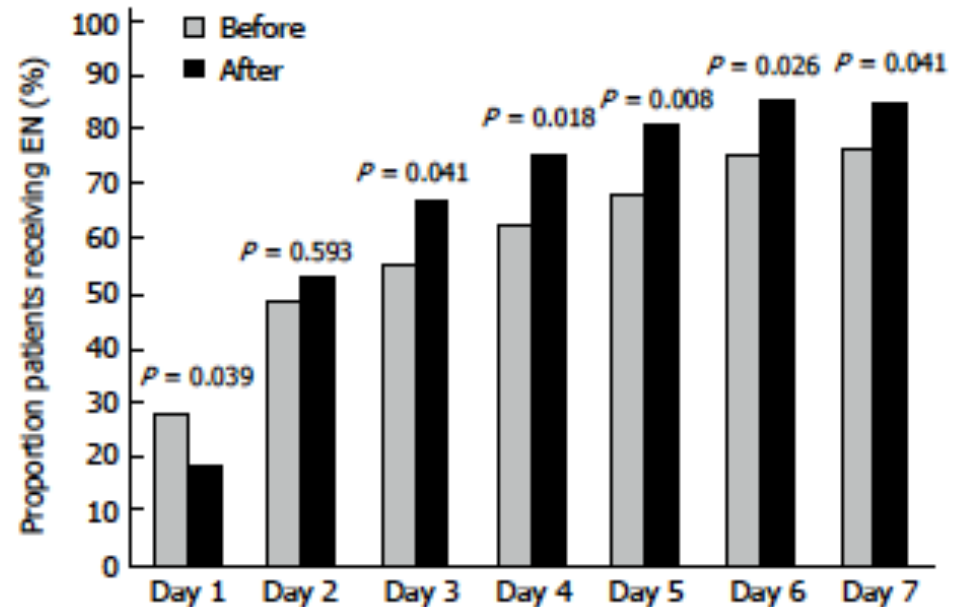
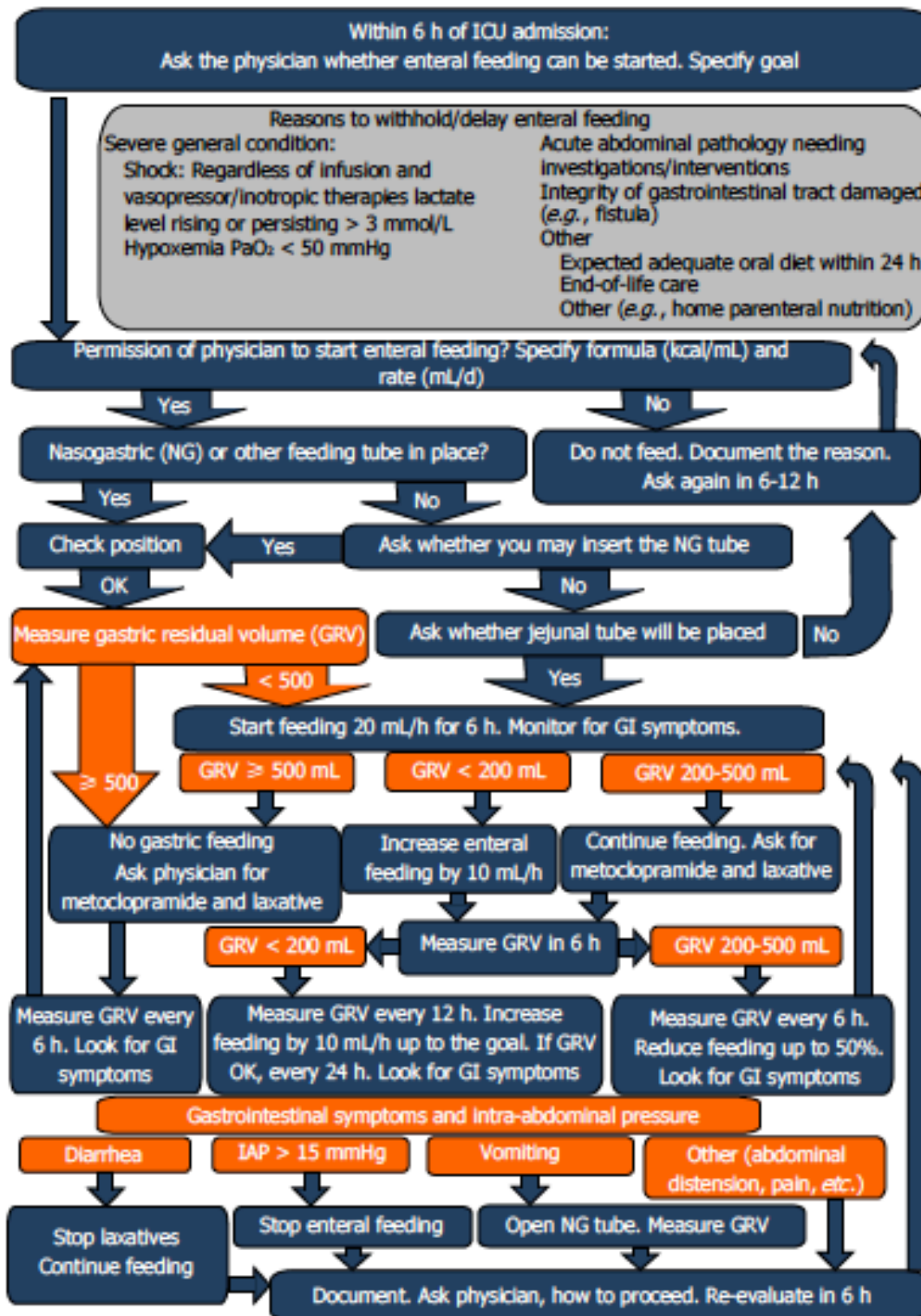
安全性



合理性

Feeding Protocol

World J Crit Care Med 2017 February 4; 6(1): 56-64



1. 目標カロリー達成率上昇
2. 2. 90日死亡率低下
3. 合併症増加なし

当院経腸栄養プロトコル

基本的には人工呼吸管理中および重症患者は持続を選択する

チューブ先端：胃でも小腸でも構わない。

開始速度：10ml/hr（最低速度：プロトコルに従って5ml/hrの投与速度になったら一度中止）

胃残(Gastric empty)チェック：4時間毎

4時間毎に以下に従って速度を調整する。基本的には引けたものは破棄する。

プロトコルに従って一度offとなった後は4時間の胃残が20ml以下ならば10ml/hr投与再開とする。

※判断に迷うときにはDr callすること。

①胃残量		
4時間の投与量合計の	経腸栄養の速度	対応
1/4以下	+5ml/hr	経過観察
1/4-1/2	同じ速度を維持	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
1/2以上	-5ml/hr	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
②嘔吐		
1回/8時間	+5ml/hr	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
2回以上/8時間	経腸栄養を中止	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
0回/8時間	+5ml/hr	経過観察
1-2回/8時間	同じ速度を維持	経過観察
3回/8時間	半分の速度に変更	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
4回/8時間	半分の速度に変更	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
④経腸栄養による腹痛		
なし	同じ速度を維持	経過観察
あり	Dr call	Drは判断次第で半分の量に減量もしくは薬剤投与を考慮。
⑤腹部膨満		
経過記録に記載		排便コントロールを考慮
⑥腸蠕動音		
経過記録に記載		

安全性重視の石橋を叩いて渡るプロトコル

※Drは上記プロトコルを運用する際には栄養指示簿に「栄養プロトコル参照 目標カロリー

〇〇kcal/day、目標スピード〇〇ml/hr」と記載すること。

基本的には人工呼吸管理中および重症患者は持続を選択する

チューブ先端：胃でも小腸でも構わない。

開始速度：10ml/hr（最低速度：プロトコールに従って5ml/hrの投与速度になったら一度中止）

胃残(Gastric empty)チェック：4時間毎

4時間毎に以下に従って速度を調整する。基本的には引けたものは破棄する。

プロトコールに従って一度offとなった後は4時間の胃残が20ml以下ならば10ml/hr投与再開とする。

※判断に迷うときにはDr callすること。

①胃残量		
4時間の投与量合計の	経腸栄養の速度	対応
1/4以下	+5ml.hr	経過観察
1/4-1/2	同じ速度を維持	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
1/2以上	-5ml/hr	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
②嘔吐		
1回/8時間	+5ml/hr	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
2回以上/8時間	経腸栄養を一時中止	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮

③下痢		
0回/8時間	+5ml/hr	経過観察
1-2回/8時間	同じ速度を維持	経過観察
3回/8時間	半分の速度に変更	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
4回/8時間	半分の速度に変更	Dr.callし薬剤・経腸栄養製剤を考慮
④経腸栄養による腹痛	Drは以下参照して投与量変更	
なし	同じ速度を維持	経過観察
あり	Dr call	Drは判断次第で半分の量に減量もしくは薬剤投与を考慮。
⑤腹部膨満		
経過記録に記載		排便コントロールを考慮
⑥腸蠕動音		
経過記録に記載		

※Drは上記プロトコルを運用する際には栄養指示簿に「栄養プロトコル参照 目標カロリー ○○kcal/day、目標スピード○○ml/hr」と記載すること。

**目標投与量の選択: 15kcal/kg/day, 20kcal/kg/day, 25kcal/kg/day
(全身状態を評価して選択)**

栄養剤選択基準

ペプタメンAF

基本



エレンタール

重症急性膵炎 or 胃残量多い場合 or 下痢が多い場合



ペプタメンST

タンパク量が多い場合



アイソカルRTU

全身状態良好、胃残量・下痢なしの場合



経腸栄養開始基準

- 経口摂取不可能
- 消化管に栄養投与禁忌がない
- Activeな輸液蘇生を行っていない(昇圧剤投与量は問わない)

静脈栄養開始基準

- ICU入室1週間以内に経腸栄養により15kca/kg/dayのエネルギー投与が行えない場合(見込みでも可)

研究方法

研究デザイン

- 後方視的観察研究

研究期間

- 2015年1月-2015年12月（2013年3月プロトコル開始）

対象患者

- 経腸栄養プロトコルを使用したICU入室患者

測定項目

- 患者背景、その他 経腸栄養プロトコル開始後72時間までの種々のデータ

評価項目

- ①経腸栄養開始時期、②目標カロリー到達率、③プロトコル中止率、④消化器合併症率

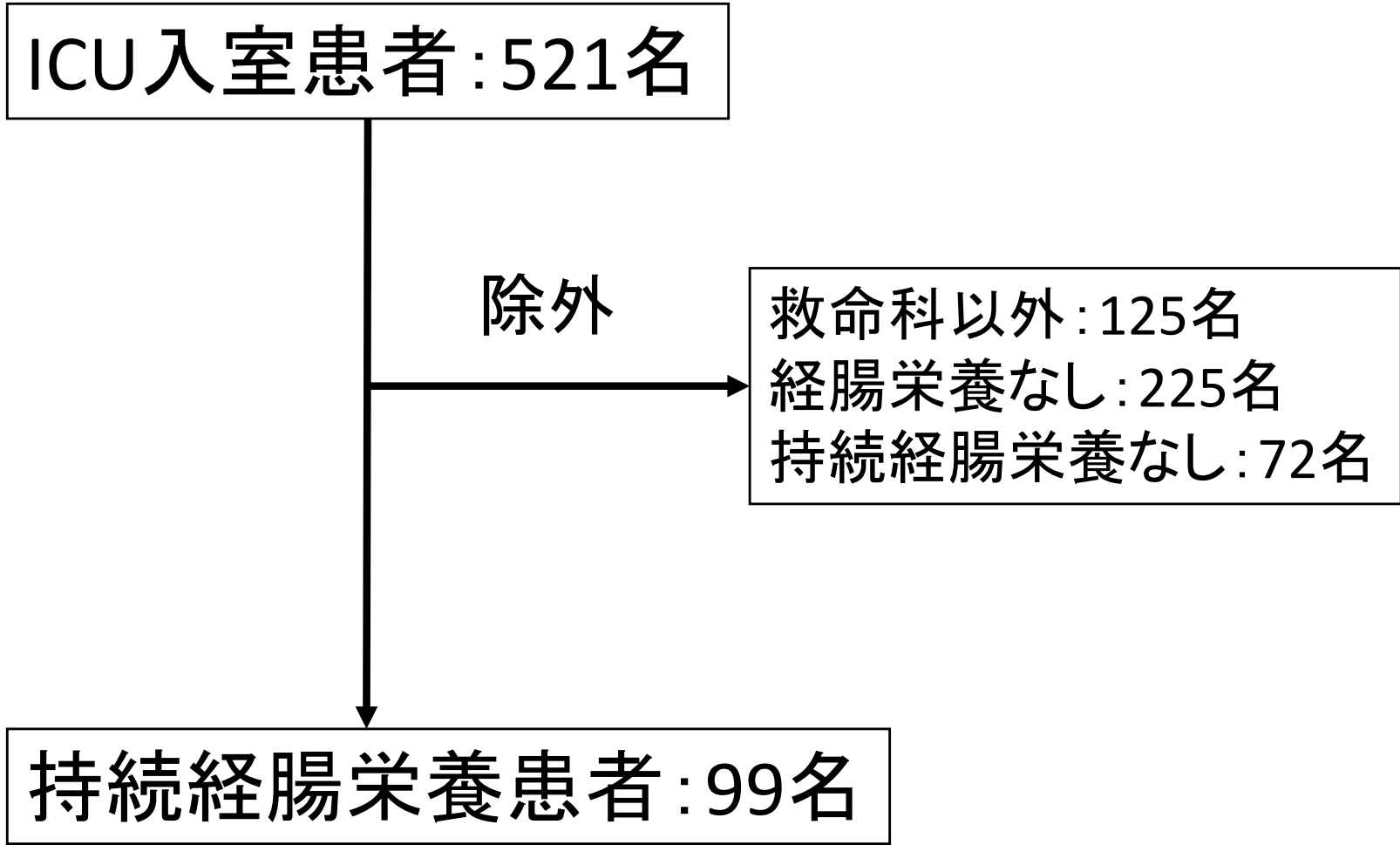
患者フローチャート

ICU入室患者: 521名

除外

救命科以外: 125名
経腸栄養なし: 225名
持続経腸栄養なし: 72名

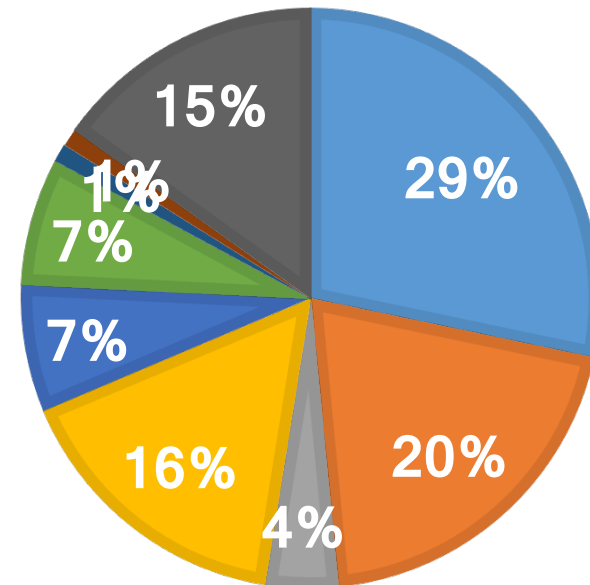
持続経腸栄養患者: 99名



患者背景

Variables	
年齡, year, median (IQR)	70 (56-78)
性別, 男, n (%)	69 (69.7%)
APACHE 2, median (IQR)	22 (14-30)
SOFA, median (IQR)	8 (5-11)
BMI, median (IQR)	21.4 (18.8-24.3)
腹部術後, n (%)	11 (11.1%)
人工呼吸器, n (%)	77 (77.8%)
鎮靜藥, n (%)	33 (33.3%)
最大NoA量 (γ), median (IQR)	0 (0-0.14)
最大フェンタニル量 (γ), median (IQR)	30 (10-50)
入院期間, days	16.0 (5.6-36.2)
ICU死亡, n (%)	28 (28.3%)
院内死亡, n (%)	32 (32.7%)

入室理由

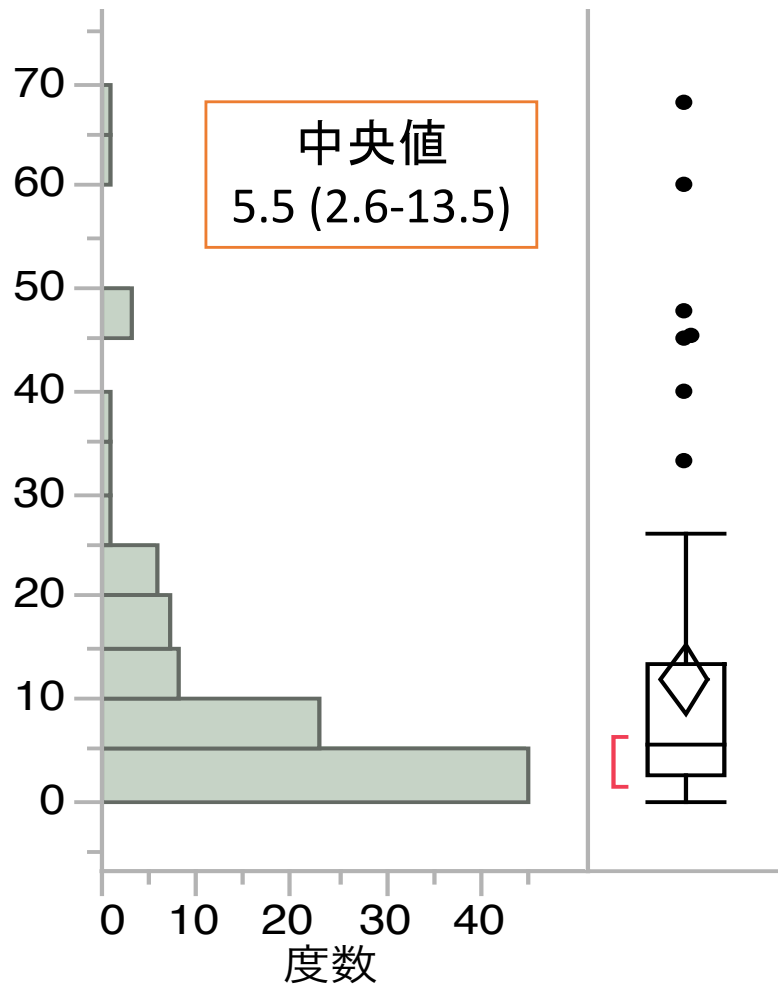


有効性評価①

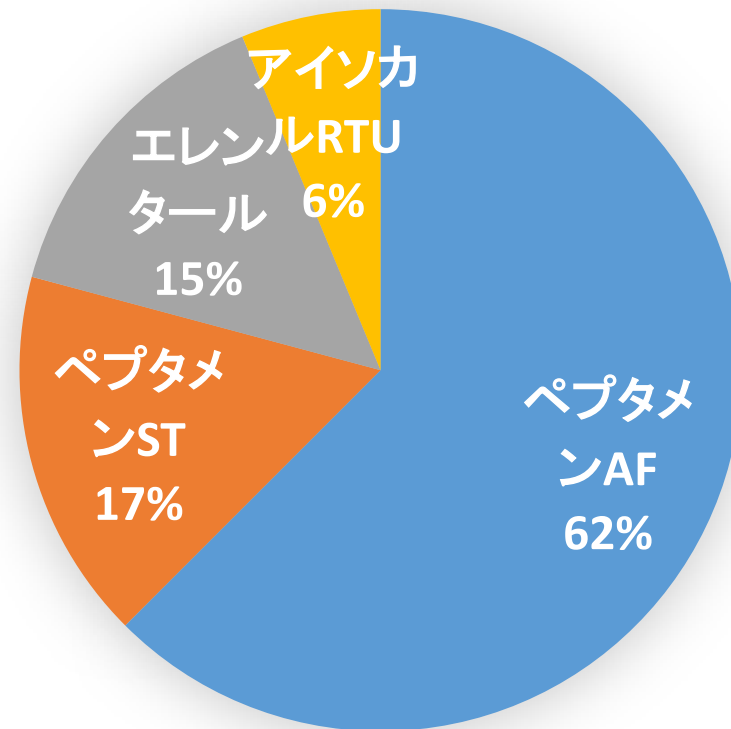
-早期経腸栄養+選択栄養剤-

経腸栄養開始時間

時間

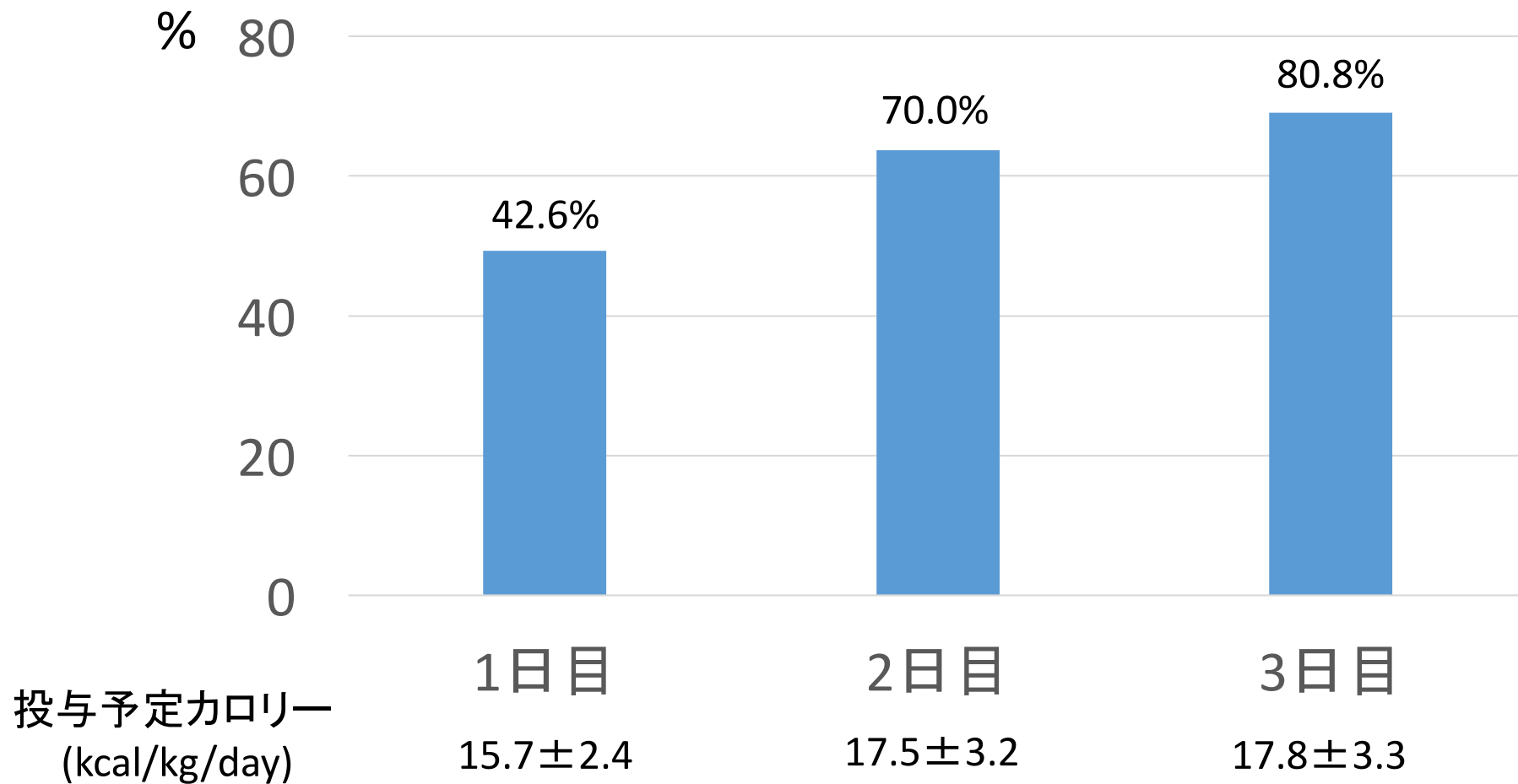


初期選択栄養剤



有効性評価②

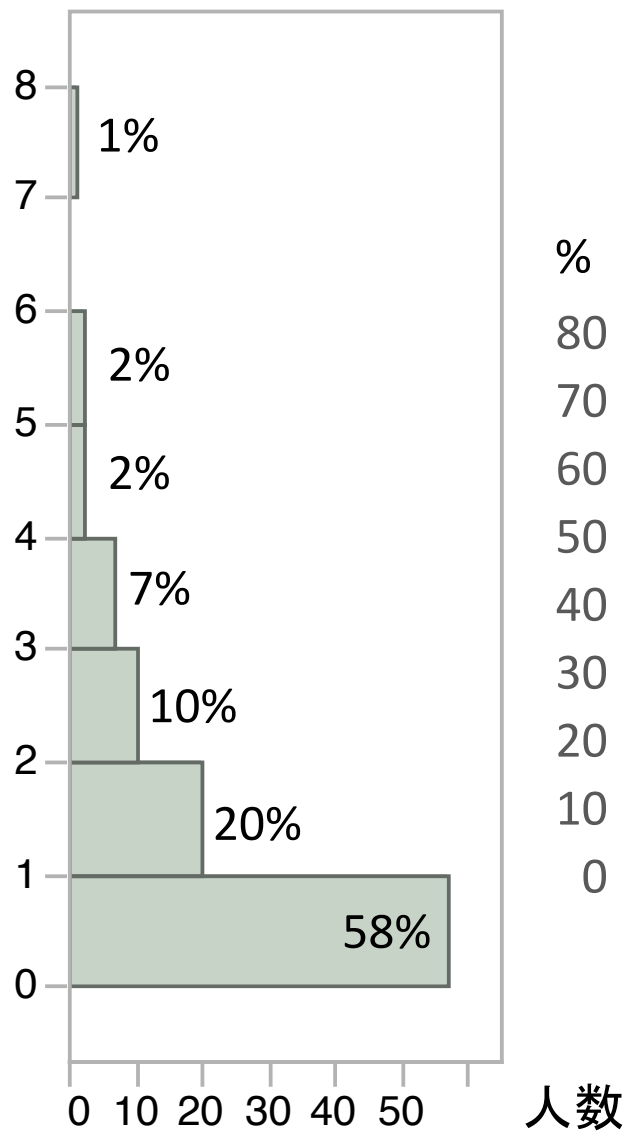
-投与カロリー-達成率-



安全性評価①

-プロトコル中止回数-

回数



プロトコル中止理由

%

80
70
60
50
40
30
20
10
0

70%

7%

2%

9%

19%

胃残

嘔吐

下痢

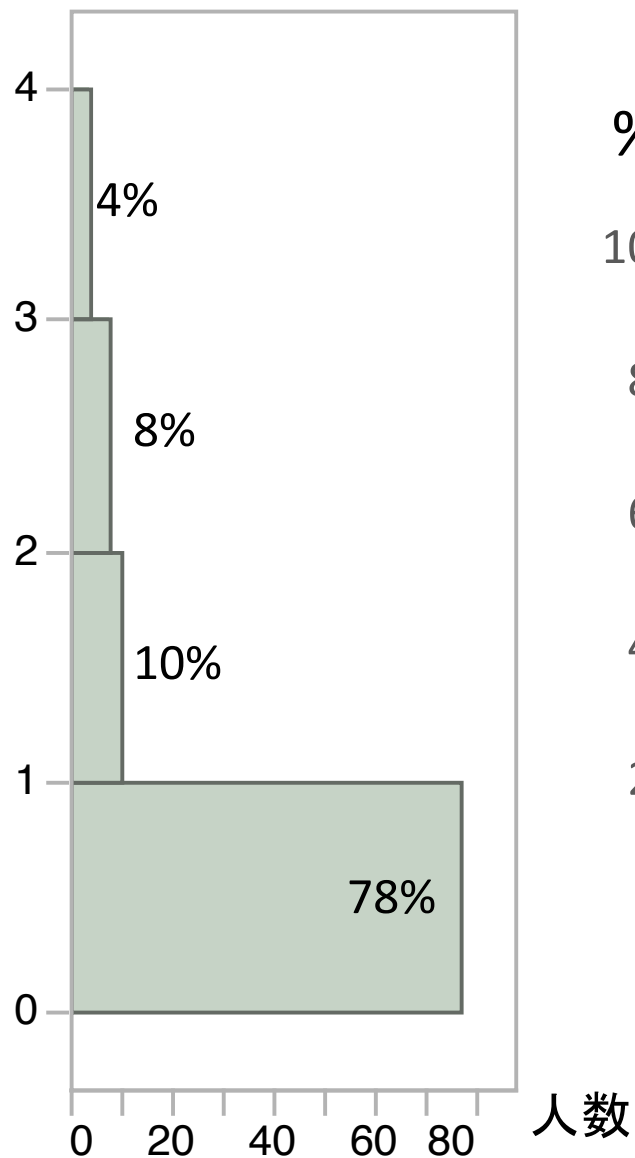
経口摂取
開始

その他

安全性評価②

-プロトコル減量回数-

回数



%

プロトコル減量理由

100

95%

80

8%

60

2

10%

40

1

20

0

0

5%

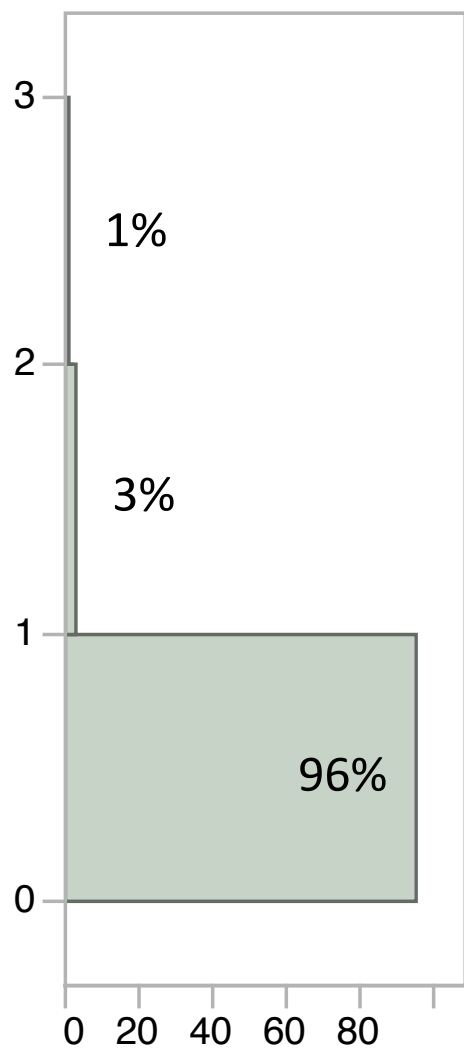
胃残

嘔吐

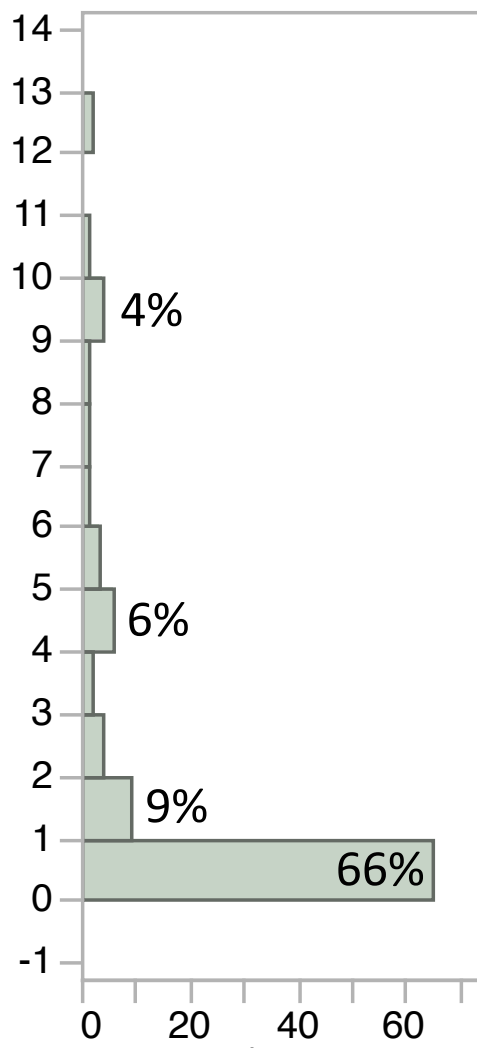
安全性評価③

-嘔吐・下痢-

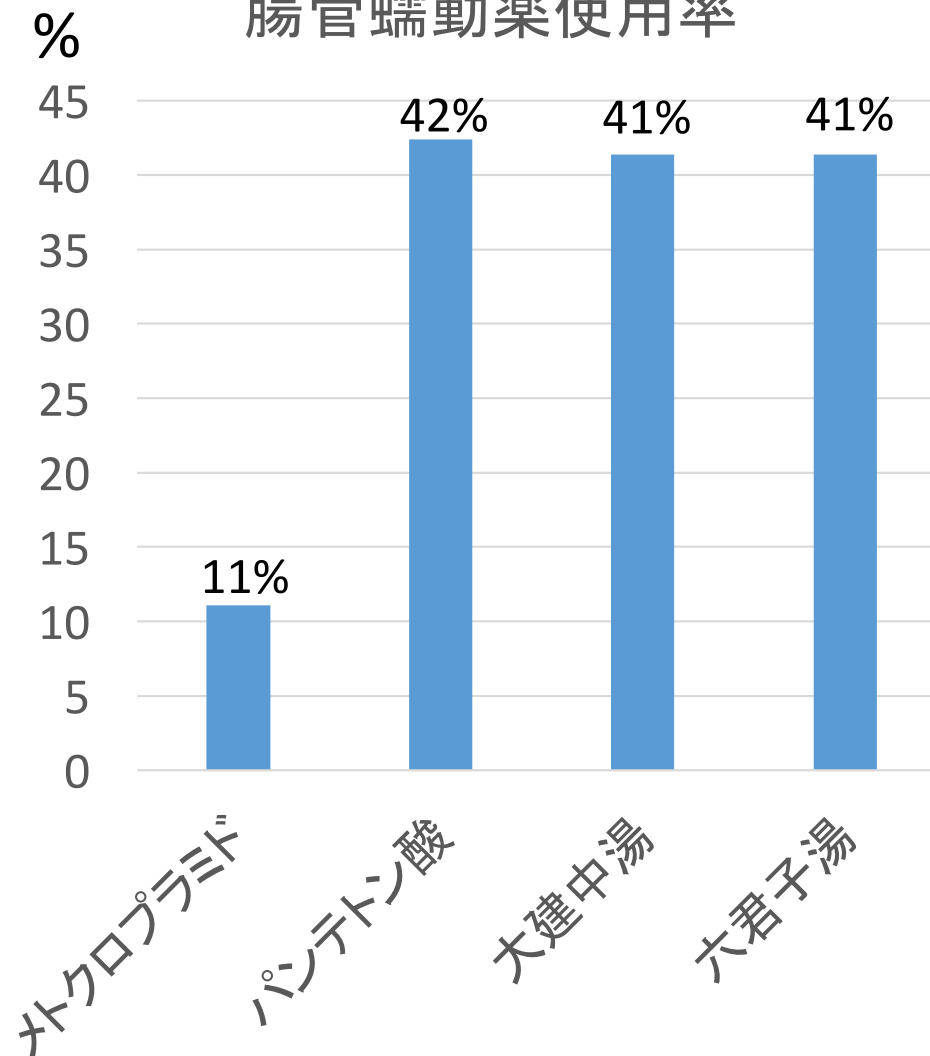
嘔吐回数



下痢回数



腸管蠕動薬使用率



本研究のまとめ・考察

- 早期経腸栄養達成
- 目標栄養投与量率まです
- 安全性重視の少量増量プロトコルでも胃残量でプロトコル中止・減量になることがあった
- プロトコル中止・減量となっても嘔吐の合併は少なかった。

安全性重視のプロトコルとしては合格
Limitation: 前後比較が出来ていない

看護師の思うところ・・・

プロトコール運用開始し1年後に、
プロトコール運用開始後の意見や質問等を自由記載

- ◆ 医師への報告や相談するきっかけができた
 - 4時間毎に胃残確認をするので、その都度栄養について考えるきっかけができた
 - 報告基準があるため、どういう時に報告しなければならないのか考えることができた
- ◆ 申し送りやカンファレンスで話し合う機会ができたことで栄養管理についての意識が高まった
 - プロトコール運用していることで、申し送りやカンファレンスで必ず話すことになるので、意識するようになった
- ◆ それぞれの項目で増量・減量となった場合、どうしたらよいか
 - プロトコールの項目に、胃内残渣だけでなく、嘔吐、下痢、経管栄養による腹痛の項目で増減することになっているので、一つの項目で維持となり、もう一つの項目で減量となった時が迷う
- ◆ 観察項目のカルテへの記載方法が分からない
 - 記録をどう残したらいいか分からない

Take Home Message

- 早期経腸栄養の目的は“腸管機能維持”である
- 早期経腸栄養はICU入室24時間以内に開始する
- 経腸栄養剤は消化態栄養剤が効果的である
- ICU入室4日以内に病態にあわせた目標タンパク質量 (1.2-1.5g/kg/day)を目指す
- 重症患者に対する早期経腸栄養の栄養投与量はOverfeedingを避けて病態にあわせた設定にする
- 早期経腸栄養を効果的にかつ安全に施行するためのプロトコールが推奨される