

**CREUF  
2023**

# **Nutrition en réanimation, quelles nouveauautés?**

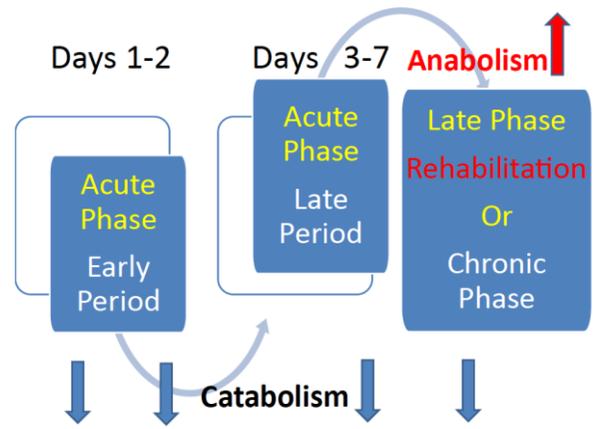


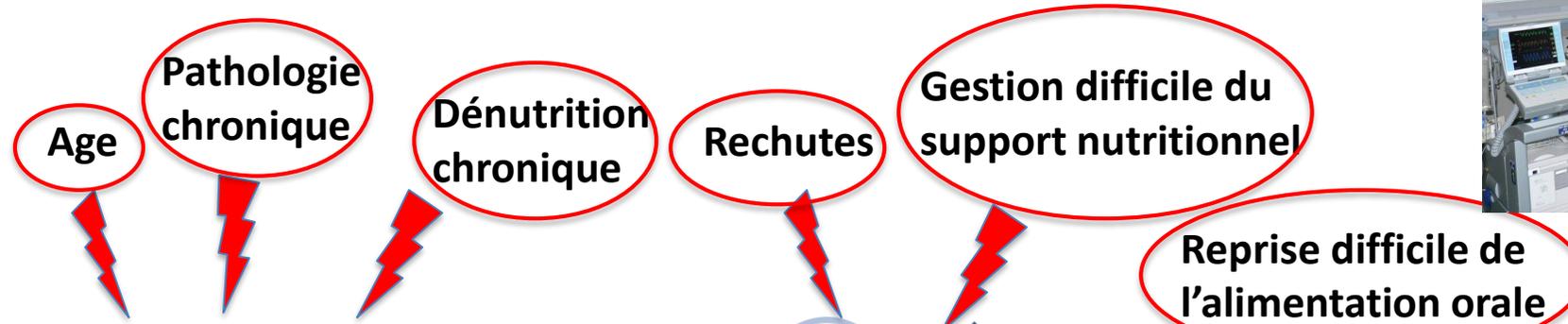
Jean Reignier  
Service de Médecine Intensive-Réanimation  
CHU de Nantes



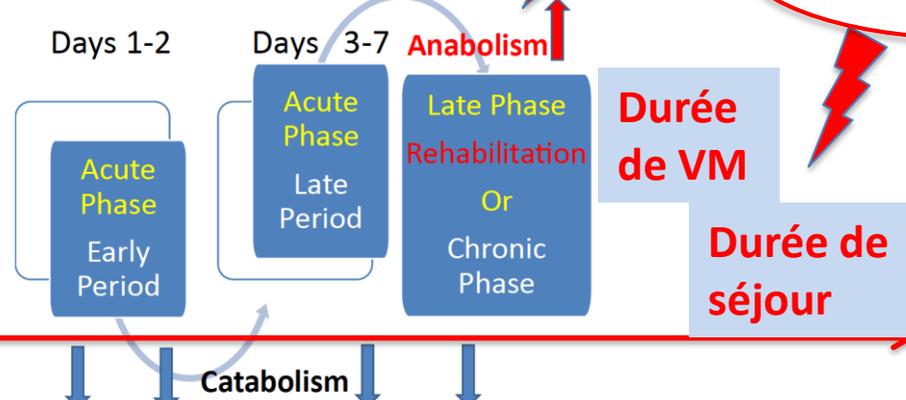
# Liens d'intérêts

- Aucun





Etat nutritionnel avant la réanimation



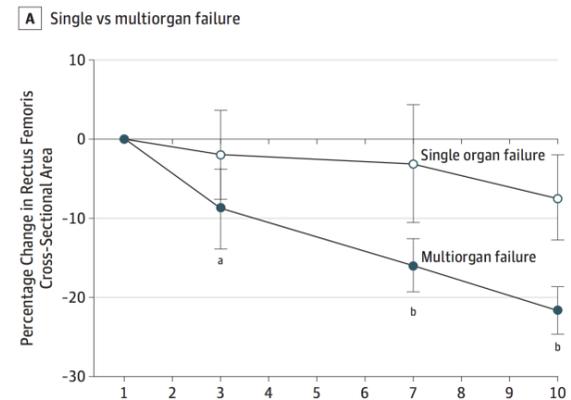
Durée de VM, Durée de séjour

Etat nutritionnel à la sortie de réanimation

Etat fonctionnel à distance de la réanimation

Dénutrition récente

Figure 5. Measurements of Muscle Wasting During Critical Illness by Organ Failure



Etat fonctionnel à la sortie de réanimation

# Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness

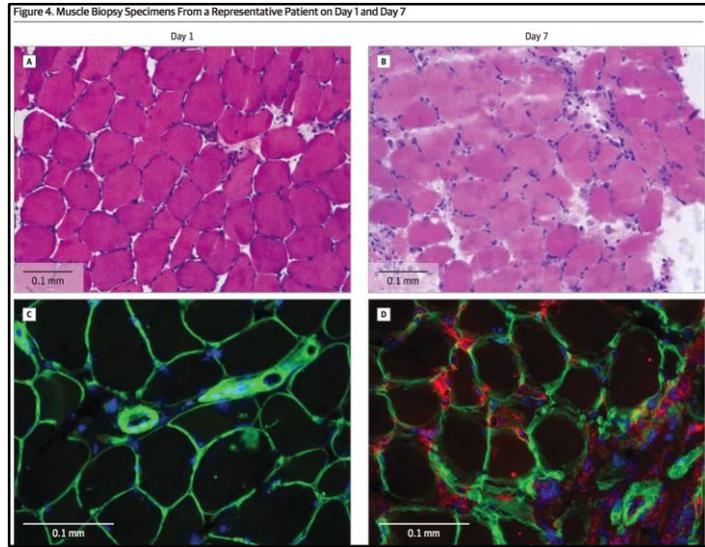
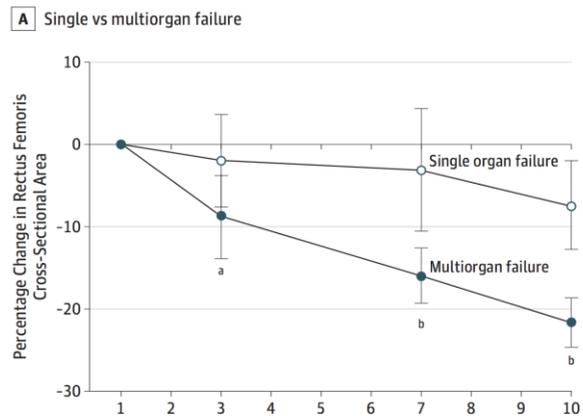


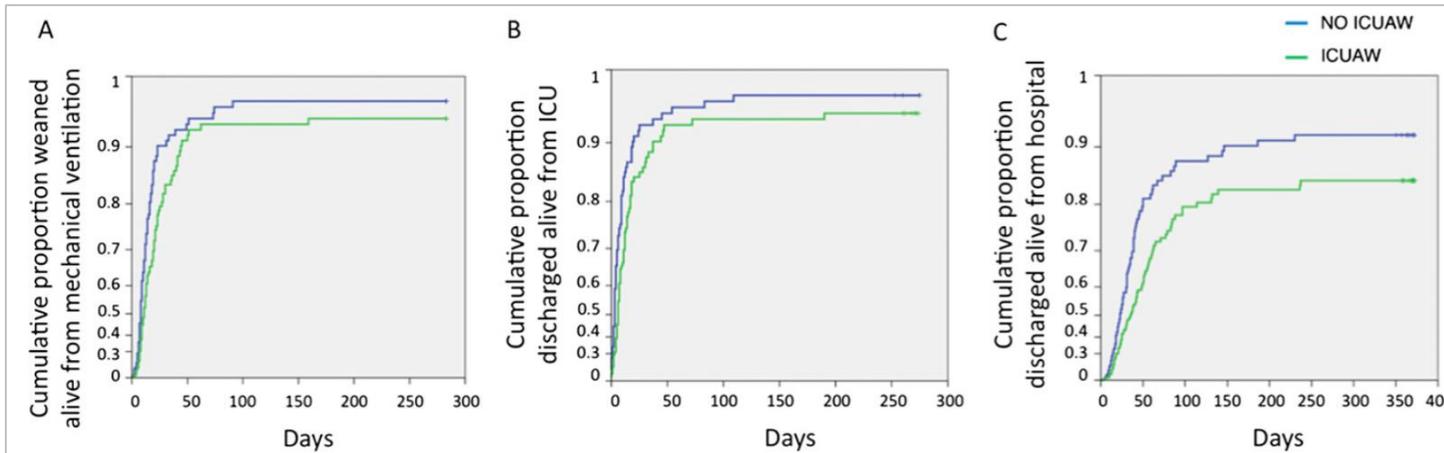
Figure 5. Measurements of Muscle Wasting During Critical Illness by Organ Failure



# Acute Outcomes and 1-Year Mortality of Intensive Care Unit-acquired Weakness

## A Cohort Study and Propensity-matched Analysis

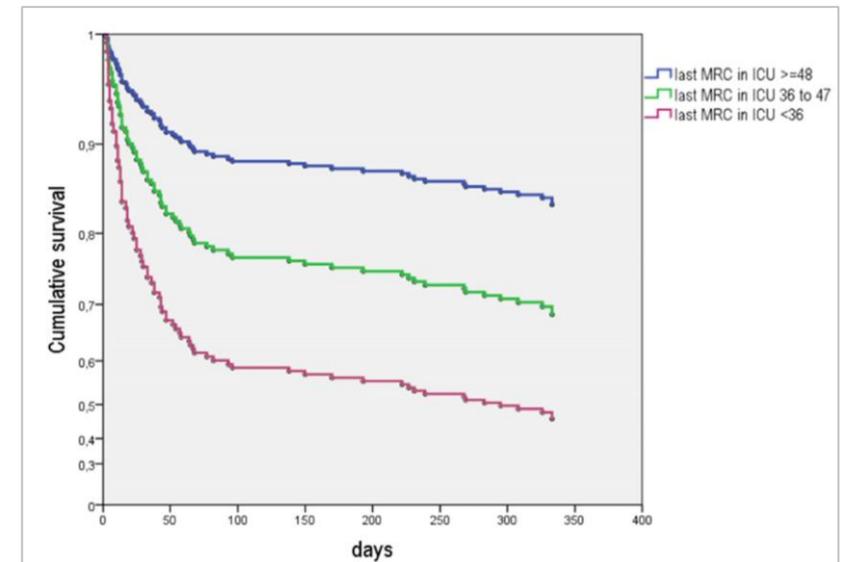
Hermans, Am J Respir Crit Care Med 2014



Faiblesse musculaire acquise en réanimation

=

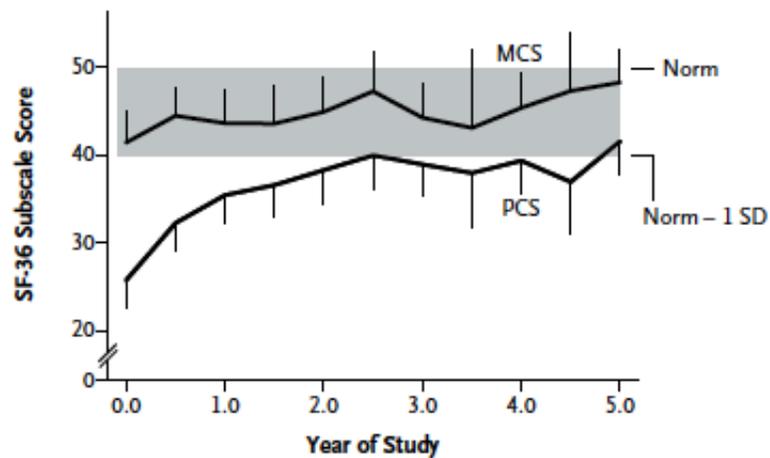
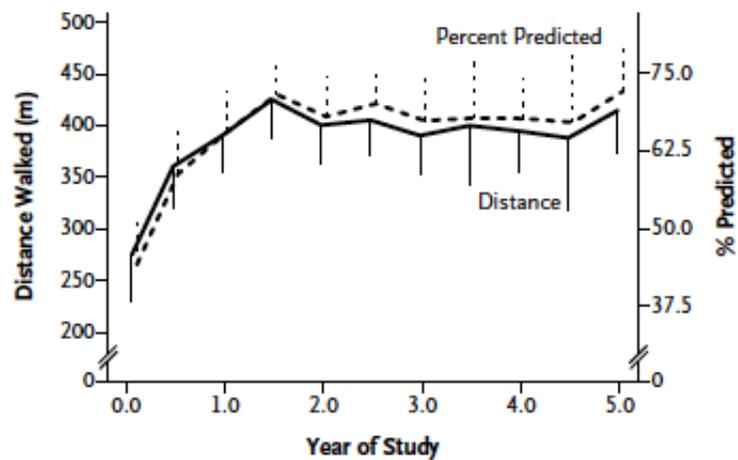
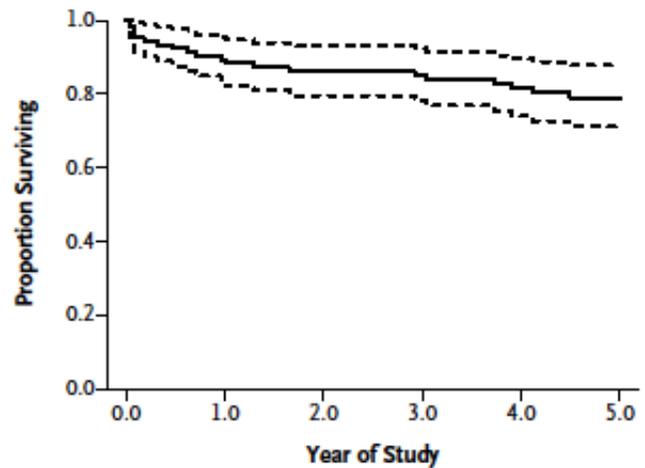
- Sevrage retardé de la VM
- Durées de séjour accrues
- Surmortalité à court terme et à un an proportionnelle à l'atteinte initiale



# SDRA

Marche

Qualité de vie



# Objectifs de la réanimation concernant le patient

- **Sauver la vie**
- **Favoriser la récupération fonctionnelle la plus rapide possible et préserver la qualité de vie**



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

---

*Paul E. Wischmeyer*

---

Pour limiter les séquelles la perte musculaire et les séquelles fonctionnelles, il faut:

- Contrôler rapidement les défaillances vitales
- Eviter les complications
- Mettre en œuvre une réhabilitation précoce et adaptée
- **Instaurer une nutrition artificielle appropriée**

**Nutrition artificielle =  
1<sup>er</sup> traitement de suppléance**

Les apports caloriques et protéiques

Combien?

Recommandations des experts de la Société de Réanimation  
de Langue Française

Nutrition entérale en réanimation

Experts recommendations of the Société de Réanimation  
de Langue Française

Enteral nutrition in critical care

M. Thuong \*, S. Leteurtre

*Service de réanimation polyvalente, hôpital Delafontaine, 2, rue du Docteur-Delafontaine, 93205 Saint-Denis, France*

Reçu et accepté le 24 avril 2003

L'apport énergétique quotidien usuel est de **25 à 35 kcal/kg** (calories totales, apport protéique inclus), chez l'adulte. (...) [*A.fort*].

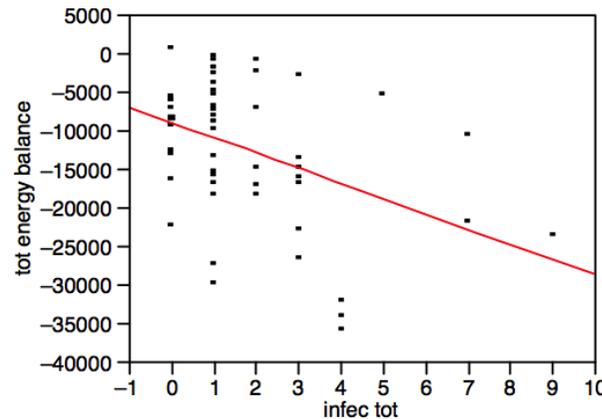
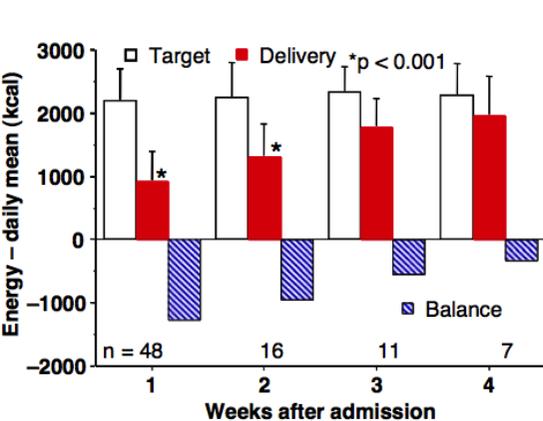
- En période aiguë, l'objectif quantitatif à atteindre et à ne pas dépasser est la couverture de 100 % de la dépense énergétique, soit estimée, soit mesurée ou calculée [*A.faible*].
- Chez l'adulte, quel que soit l'état d'hypercatabolisme, il est rare d'avoir à dépasser, en phase aiguë, un apport énergétique supérieur à 35 kcal/kg/j. Des niveaux supérieurs à 35 kcal kg<sup>-1</sup> j<sup>-1</sup> peuvent être requis en phase de récupération (ou « post-agressive ») [*A.fort*].

Déficit calorique = risque accru de complications

## Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients

Stéphane Villet<sup>a</sup>, René L. Chiolero<sup>b</sup>, Marc D. Bollmann<sup>b</sup>,  
Jean-Pierre Revelly<sup>b</sup>, Marie-Christine Cayeux RN<sup>b</sup>,  
Jacques Delarue<sup>c</sup>, Mette M. Berger<sup>b,\*</sup>

Clinical Nutrition (2005) 24, 502–509



**Table 4** Relationship between complications and cumulated energy deficit by regression analysis.

Variables	F	P
Length of stay	25.18	0.0001
Complications	15.15	0.0003
Infections	9.14	0.0042
Days on antibiotics	17.48	0.0003
Start of nutrition	17.17	0.0002
Days of mechanical ventilation	17.12	0.0002

RESEARCH

Open Access

# Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: secondary analysis of a large international nutrition database

Gunnar Elke<sup>1</sup>, Miao Wang<sup>2</sup>, Norbert Weiler<sup>1</sup>, Andrew G Day<sup>2</sup> and Daren K Heyland<sup>2\*</sup>

2,270 patients ventilated  
No enteral exclusive (debut < 48h after admission) sepsis  
Appoints present = 1,758 kcal (j 24 kcal/kg/j)  
Appoints rears = 1,057 kcal (j 14.5 kcal/kg/j) (n1%)  
Mortality 10.31%

**Table 3 Relationship between enteral nutrition and 60-day mortality**

	Unadjusted			Adjusted		
	Odds ratio	95% CI	P value	Odds ratio	95% CI	P value
<b>A: Total study population (n = 2,270)</b>						
<b>Energy intake</b>						
Per 1,000 kcal	0.51	(0.41-0.64)	<0.001	0.61	(0.48-0.77)	<0.001
<b>Protein intake</b>						
Per 30 gram	0.70	(0.61-0.80)	<0.001	0.76	(0.65-0.87)	<0.001
<b>B: Sensitivity analysis (n = 1,560)</b>						
<b>Energy intake</b>						
Per 1,000 kcal	0.56	(0.44-0.71)	<0.001	0.61	(0.48-0.79)	<0.001
<b>Protein intake</b>						
Per 30 gram	0.72	(0.62-0.83)	<0.001	0.75	(0.64-0.87)	<0.001

Odds of 60-day mortality per increase of 1,000 kilocalories (top) and 30 gram of protein (bottom) received per day both unadjusted and adjusting for nutrition days, BMI, age, and APACHE II score. Panel A shows data in the total study population and Panel B the data for the patients included in the sensitivity analysis who received enteral nutrition at least 7 days in the ICU and who were alive and evaluable for subsequent outcome. CI, confidence interval; kcal, kilocalories.

« Excès calorique » = risque accru de complications ?

# Caloric Intake in Medical ICU Patients\*

## Consistency of Care With Guidelines and Relationship to Clinical Outcomes

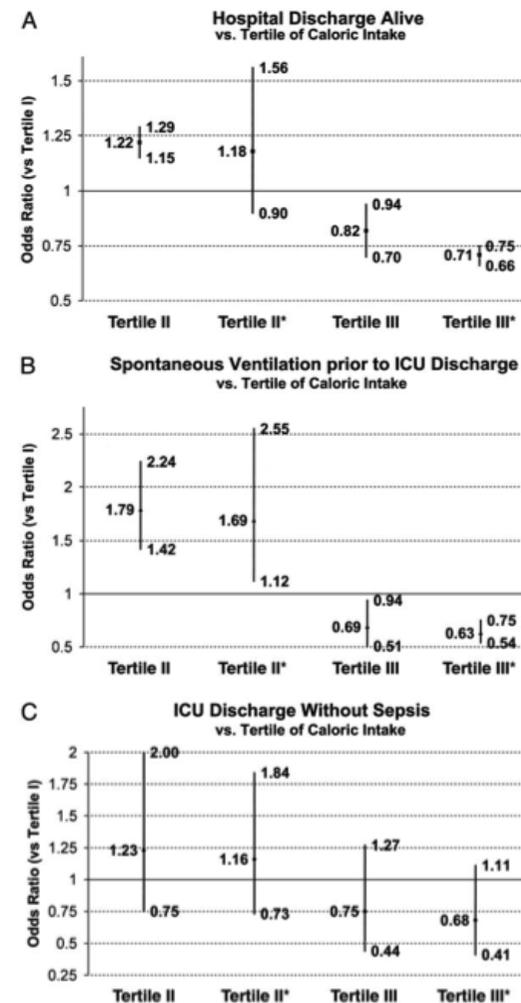
Jerry A. Krishnan, MD; Pat B. Parce, RN; Anthony Martinez, MD;  
Gregory B. Diette, MD, MHS; and Roy G. Brower, MD

Crit Care Med 2012

Valeur de référence: 25 kcal/kg or  
27.5 kcal/kg (Reco ACCP)

Apports >18 kcal/kg/min associés  
à un risque accru de mortalité de  
morbidité.

Effets plus importants encore chez  
les patients les plus graves.



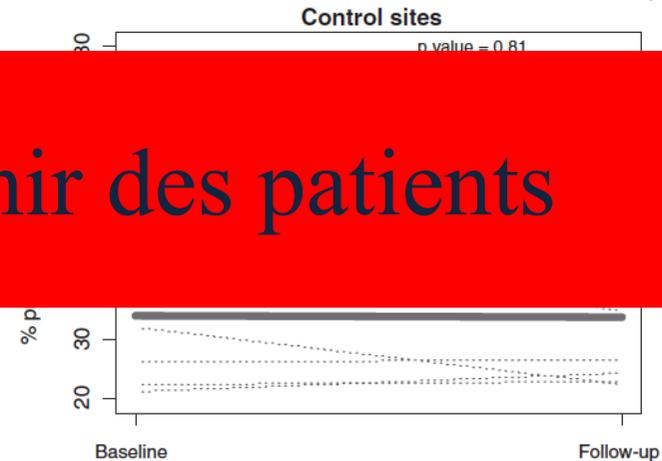
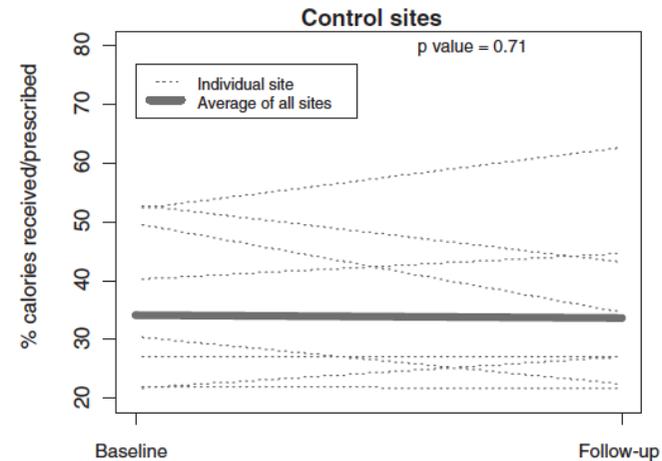
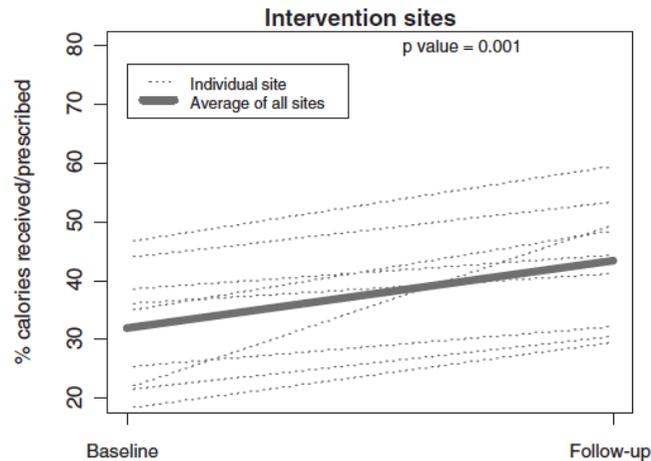
30-70% des patients recevant de la nutrition entérale vomissent au moins une fois.

Faut-il tolérer l'intolérance digestive ou la combattre ?

# Enhanced Protein-Energy Provision via the Enteral Route Feeding Protocol in Critically Ill Patients: Results of a Cluster Randomized Trial\*

Daren K. Heyland, MD, MSc<sup>1,2,3</sup>; Lauren Murch, MSc<sup>1</sup>; Naomi Cahill, RD, PhD<sup>1,2</sup>;  
Michele McCall, RD, MSc<sup>4</sup>; John Muscedere, MD<sup>1,3</sup>; Henry T. Stelfox, MD, PhD<sup>5,6,7</sup>;  
Tricia Bray, RN, MN<sup>8</sup>; Teddie Tanguay, RN, NP, MN<sup>9</sup>; Xuran Jiang, MSc<sup>1</sup>; Andrew G. Day, MSc<sup>1</sup>

Crit Care Med 2013



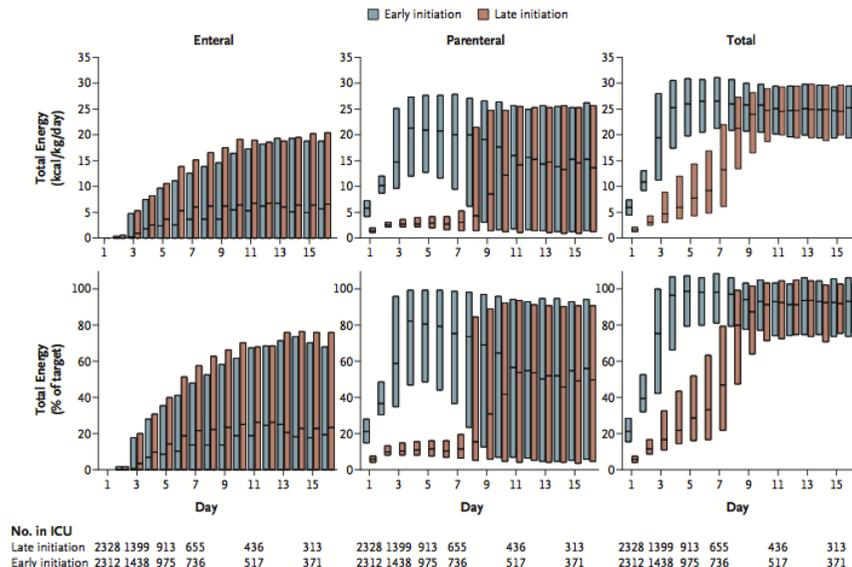
Pas d'impact sur le devenir des patients

ORIGINAL ARTICLE

## Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Adults

Michael P. Casaer, M.D., Dieter Mesotten, M.D., Ph.D.,  
 Greet Hermans, M.D., Ph.D., Pieter J. Wouters, R.N., M.Sc.,  
 Miet Schetz, M.D., Ph.D., Geert Meyfroidt, M.D., Ph.D.,  
 Sophie Van Cromphaut, M.D., Ph.D., Catherine Ingels, M.D.,  
 Philippe Meersseman, M.D., Jan Muller, M.D., Dirk Vlasselaers, M.D., Ph.D.,  
 Yves Debaveye, M.D., Ph.D., Lars Desmet, M.D., Jasperina Dubois, M.D.,  
 Aime Van Assche, M.D., Simon Vanderheyden, B.Sc.,  
 Alexander Wilmer, M.D., Ph.D., and Greet Van den Berghe, M.D., Ph.D.\*

*N Engl J Med 2011*



Compenser le déficit calorique avec de la nutrition parentérale chez les patients intolérants

→ récupération plus longue

→ plus de complications infectieuses

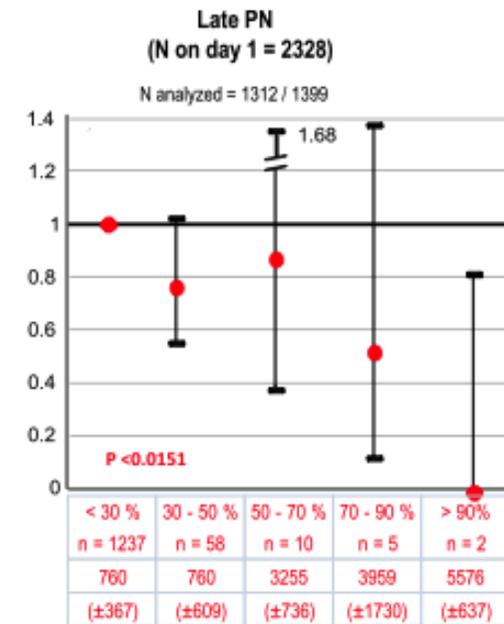
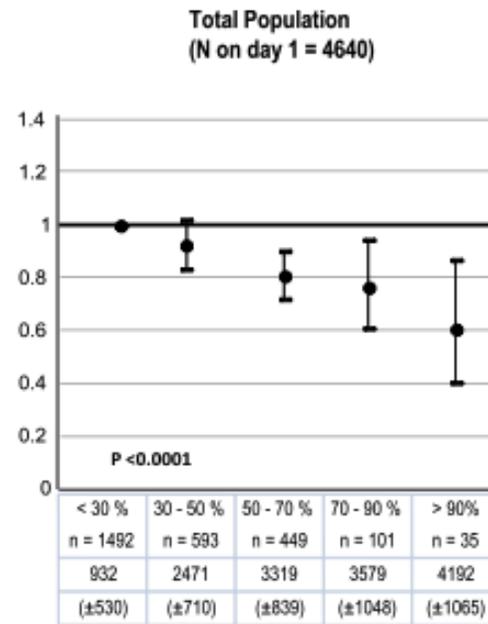
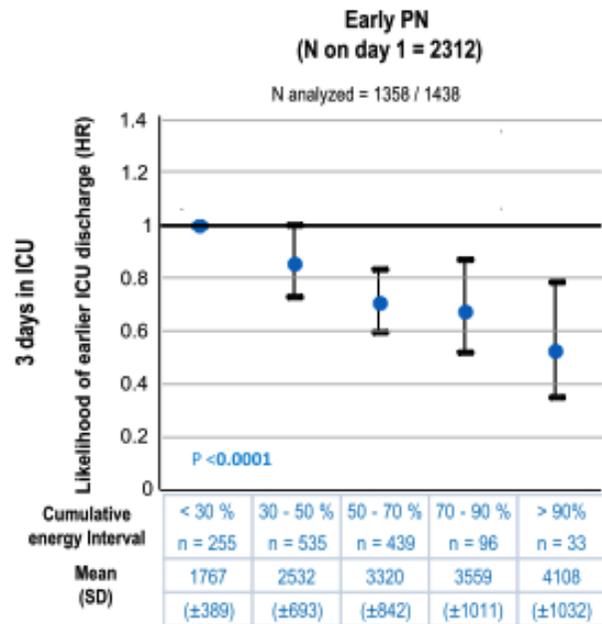
# Role of Disease and Macronutrient Dose in the Randomized Controlled EPaNIC Trial

## A Post Hoc Analysis

Michael P. Casaer<sup>1,2</sup>, Alexander Wilmer<sup>3</sup>, Greet Hermans<sup>2,3</sup>, Pieter J. Wouters<sup>1,2</sup>, Dieter Mesotten<sup>1,2</sup>, and Greet Van den Berghe<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory and Department of Intensive Care Medicine and <sup>3</sup>Medical Intensive Care Unit, University Hospitals Leuven, Leuven, Belgium; and

<sup>2</sup>Department of Cellular and Molecular Medicine, KU Leuven, Leuven, Belgium



**La probabilité de sortie précoce de réanimation diminue avec la dose de calories administrées**

# Permissive Underfeeding or Standard Enteral Feeding in Critically Ill Adults

Arabi, N Engl J Med 2015

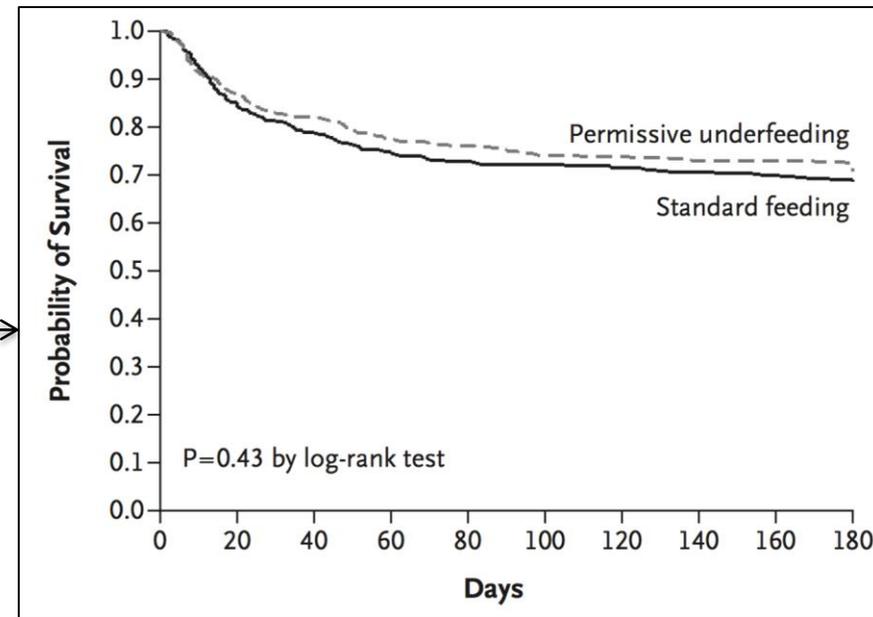
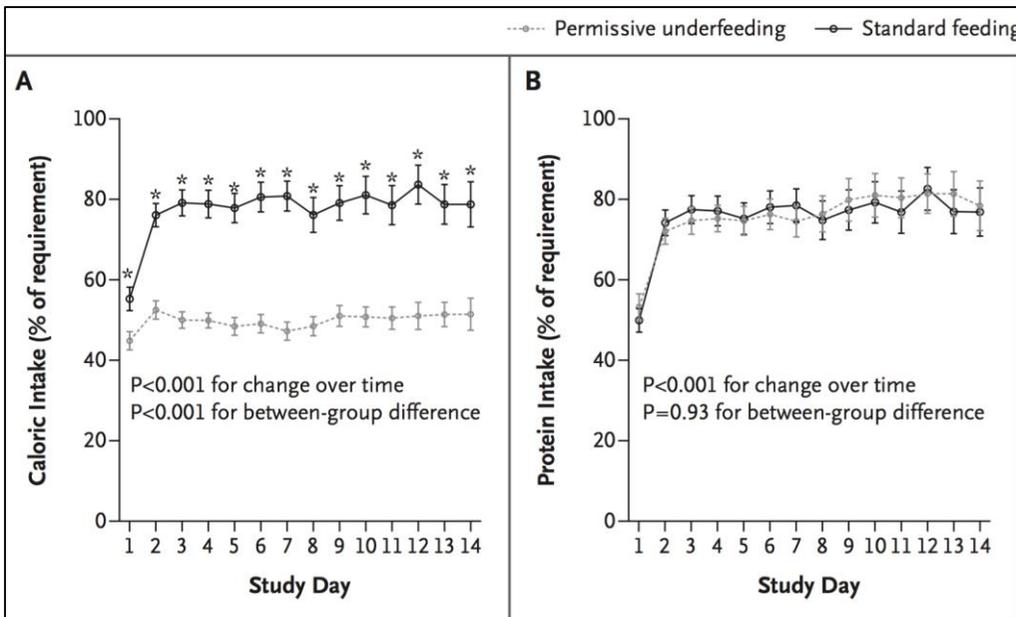
- 894 patients
- Mechanical ventilation: 97%
- Vasoactive drug: 55%

Underfeeding: 40-60% of caloric requirements  
Standard: 70-100%

Underfeeding: 835 kcal/d (46% of caloric requirements)  
Standard: 1826 kcal/d (71%)

Day-90 mortality

Underfeeding: 27.2%  
Standard: 28.9%

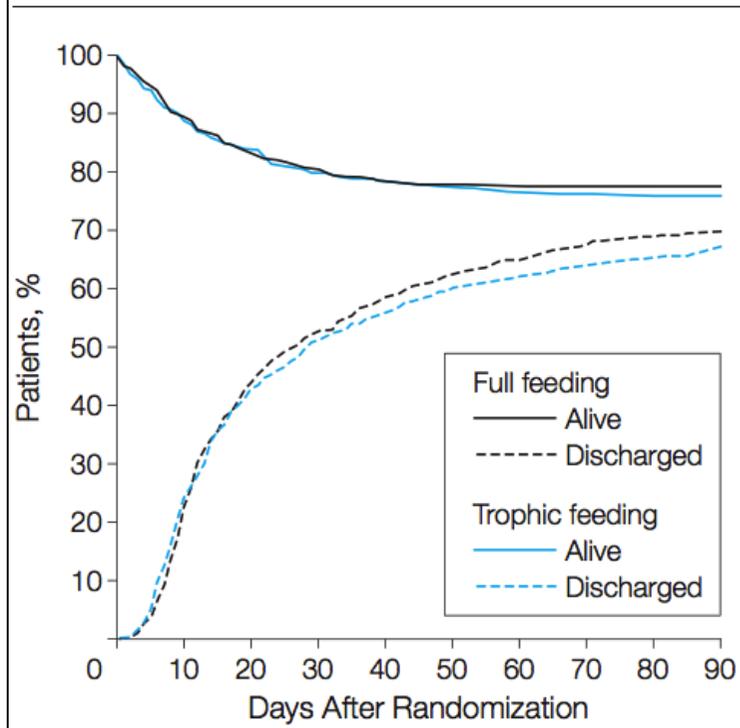


# Initial Trophic vs Full Enteral Feeding in Patients With Acute Lung Injury

The EDEN Randomized Trial

Rice, JAMA 2012

**Figure 3.** Survival and Hospital Discharge



400 kcal/j = 1400 kcal/j

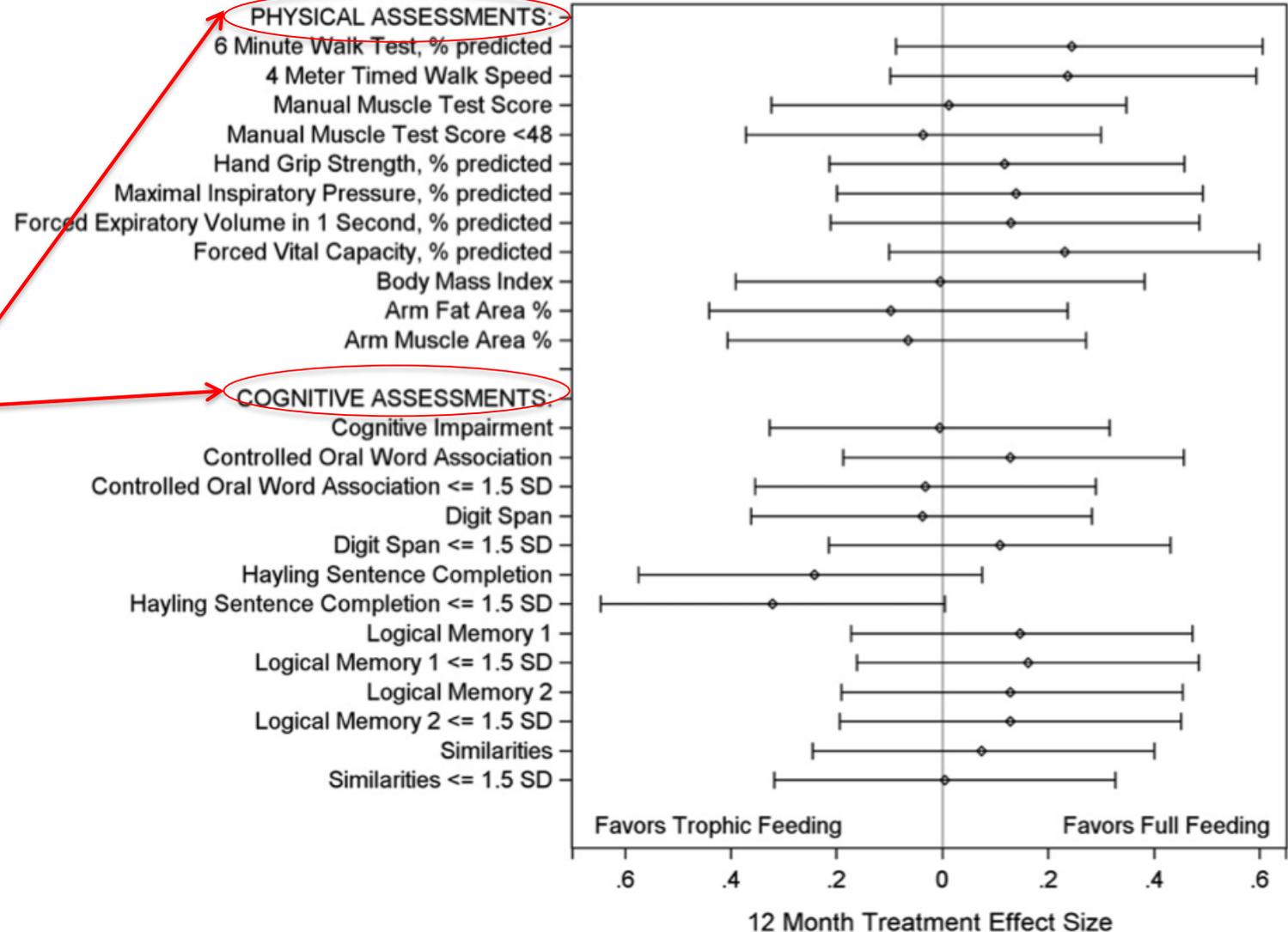
Outcome	Trophic Feeding (n = 508)	Full Feeding (n = 492)	P Value
Ventilator-free days, No. (95% CI)	14.9 (13.9-15.8)	15.0 (14.1-15.9)	.89
Failure-free days, No. (95% CI)			
Cardiovascular	19.1 (18.2-20.0)	18.9 (18.1-19.8)	.75
Renal	20.0 (19.0-20.9)	19.4 (18.4-20.5)	.43
Hepatic	22.0 (21.2-22.9)	22.6 (21.8-23.5)	.37
Coagulation	22.3 (21.4-23.1)	23.1 (22.3-23.9)	.16
ICU-free days, No. (95% CI)	14.4 (13.5-15.3)	14.7 (13.8-15.6)	.67
60-d mortality, No. (%) [95% CI]	118 (23.2) [19.6-26.9]	109 (22.2) [18.5-25.8]	.77
Development of infections, No. (%) [95% CI]			
VAP	37 (7.3) [5.0-9.5]	33 (6.7) [4.5-8.9]	.72
<i>Clostridium difficile</i> colitis	15 (3.0) [1.5-4.4]	13 (2.6) [1.2-4.1]	.77
Bacteremia, No. (%)	59 (11.6) [8.8-14.4]	46 (9.3) [6.8-11.9]	.24

# Physical and Cognitive Performance of Patients with Acute Lung Injury 1 Year after Initial Trophic versus Full Enteral Feeding

EDEN Trial Follow-up

Needham, Am J Respir Crit Care Med 2013

Un an  
après:  
400 kcal/j  
=  
1400 kcal/j



# Apports protéiques

- **Les besoins en énergie et en protéines** peuvent ne pas évoluer de manière parallèle et **doivent être considérés séparément.**
- Chez le patient de réanimation, **les protéines semblent être le macronutriment le plus important** pour la restauration musculaire, la cicatrisation des plaies et le soutien de la fonction immunitaire.

Weijs et al. *Critical Care* 2014, **18**:591  
<http://ccforum.com/content/18/6/591>



## REVIEW

Proteins and amino acids are fundamental to optimal nutrition support in critically ill patients

Peter JM Weijs<sup>1,2,3,4\*</sup>, Luc Cynober<sup>5,6</sup>, Mark DeLegge<sup>7</sup>, Georg Kreymann<sup>8</sup>, Jan Wernerman<sup>9</sup> and Robert R Wolfe<sup>10</sup>

# Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness

*Puthuchery JAMA 2013*

« Unexpectedly, higher protein delivery in the first week was associated with greater muscle wasting ».

## Effect of tolerating macronutrient deficit on the development of intensive-care unit acquired weakness: a subanalysis of the EPaNIC trial

*Hermans Lancet Respir Med 2013*

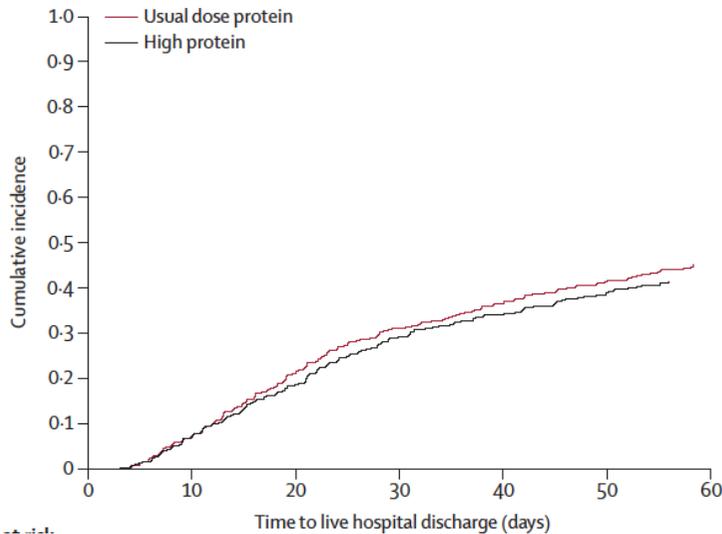
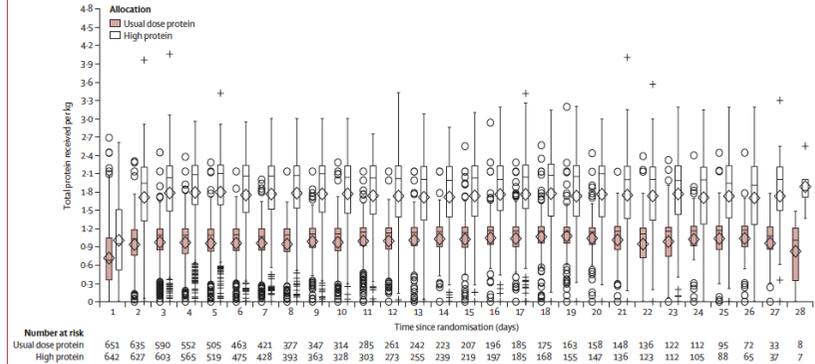
Le délai de récupération de l'atteinte musculaire est significativement plus long si l'on compense le déficit d'apports en macronutriments avant J7.

# The effect of higher protein dosing in critically ill patients with high nutritional risk (EFFORT Protein): an international, multicentre, pragmatic, registry-based randomised trial

Daren K Heyland, Jayshil Patel, Charlene Compber, Todd W Rice, Danielle E Bear, Zheng-Yii Lee, Victoria C González, Kevin O'Reilly, Racquel Regala, Courtney Wedemire, Miguel Ibarra-Estrada, Christian Stoppe, Luis Ortiz-Reyes, Xuran Jiang, Andrew G Day, on behalf of the EFFORT Protein Trial team

- Proteines:
  - Prescribed: 2.2 vs 1.2 g/kg per day
  - Received: 1.6 vs 0.9 g/kg per day
- Calories received: 14.7 vs 13.2 kcal/kg per day

Lancet, 2023



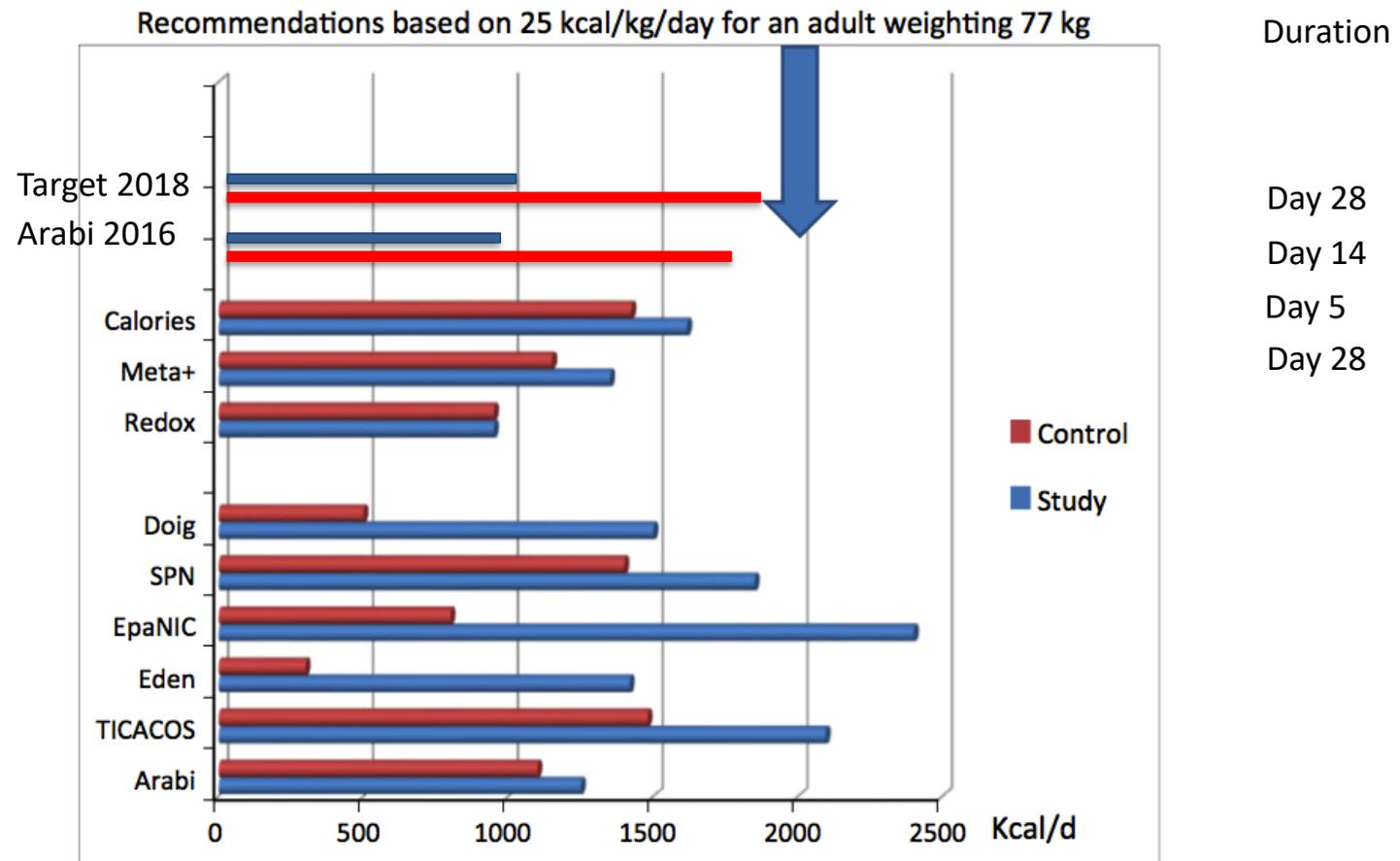
**Time-to-discharge-alive** (primary outcome)  
HR 0.91, 95% CI 0.77–1.07; p=0.27.

Pas de différence:

- Mortalité (34.6 vs 32.1%)
- Durée de VM
- Durée de séjour

Pierre Singer  
Jonathan Cohen

## Nutrition in the ICU: proof of the pudding is in the tasting



# Anorexia of Infection: Current Prospects

Wolfgang Langhans, DVM

*From the Institute of Animal Sciences, Swiss Federal Institute of Technology,  
Zurich, Switzerland*



« Less is more in nutrition: critically ill patients  
are starving but not hungry »

Yaseen M. Arabi , Annika Reintam Blaser and Jean-Charles Preiser (intensive Care Med 2016)

Intensive Care Med (2016) 42:316–323  
DOI 10.1007/s00134-015-4131-4

SYSTEMATIC REVIEW



CrossMark

Paul E. Marik  
Michael H. Hooper

**Normocaloric versus hypocaloric feeding  
on the outcomes of ICU patients: a systematic  
review and meta-analysis**

« *Chez le patient de réanimation, les apports caloriques et  
protéiques restent à déterminer.»*

# How much « less » calories and proteins is more for the critically ill?

## Low versus standard calorie and protein feeding in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group trial (NUTRIREA-3)

*Jean Reignier, Gaetan Plantefeve, Jean-Paul Mira, Laurent Argaud, Pierre Asfar, Nadia Aissaoui, Julio Badie, Nicolae-Vlad Botoc, Laurent Brisard, Hoang-Nam Bui, Delphine Chatellier, Louis Chauvelot, Alain Combes, Christophe Cracco, Michael Darmon, Vincent Das, Matthieu Debarre, Agathe Delbove, Jérôme Devaquet, Louis-Marie Dumont, Olivier Gontier, Samuel Groyer, Laurent Guérin, Bertrand Guidet, Yannick Hourmant, Samir Jaber, Fabien Lambiotte, Christophe Leroy, Philippe Letocart, Benjamin Madeux, Julien Maizel, Olivier Martinet, Frédéric Martino, Virginie Maxime, Emmanuelle Mercier, Mai-Anh Nay, Saad Nseir, Johanna Oziel, Walter Picard, Gael Piton, Jean-Pierre Quenot, Florian Reizine, Anne Renault, Jack Richecoeur, Jean-Philippe Rigaud, Francis Schneider, Daniel Silva, Michel Sirodot, Bertrand Souweine, Fabienne Tamion, Nicolas Terzi, Didier Thévenin, Guillaume Thiery, Nathalie Thieulot-Rolin, Jean-Francois Timsit, Francois Tinturier, Patrice Tirot, Thierry Vanderlinden, Isabelle Vinatier, Christophe Vinsonneau, Sebastian Voicu, Jean-Baptiste Lascarrou, Amélie Le Gouge, for the NUTRIREA-3 Trial Investigators and the Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS-TRIGGERSEP) Group*

THE LANCET  
Respiratory Medicine

**61 participating ICUs in France**

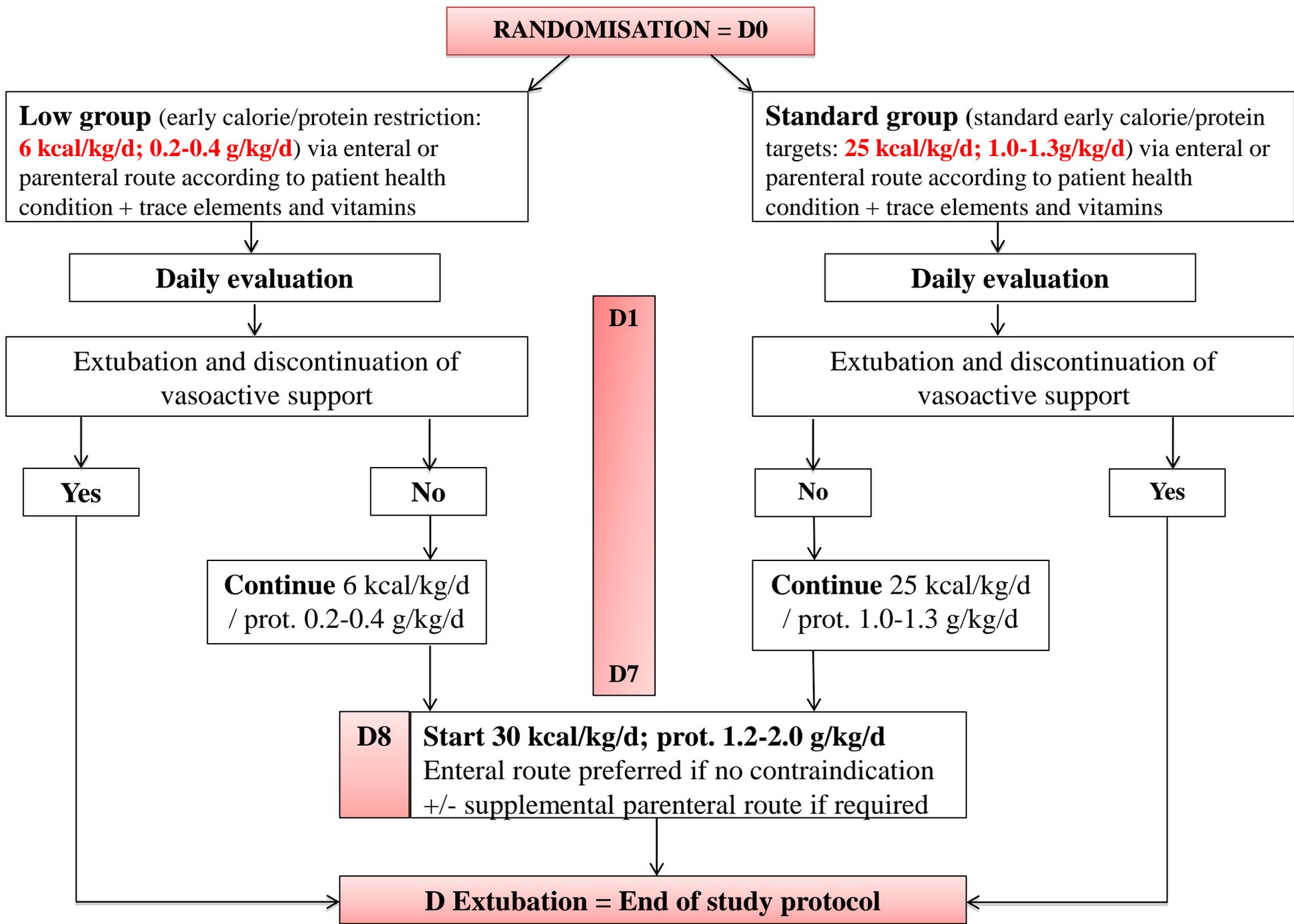
**Supported by a grant of the French Ministry of Health**

# 61 centres participants

Gaetan Plantefeve; Jean-Pierre Quenot; Djillali Annane; Laurent Argaud; Pierre Asfar; Nadia Aissaoui-Balanant; Julio Badie; Nicolae-Vlad Botoc; Laurent Brisard; Hoang-Nam Bui; Delphine Chatellier; Louis Chauvelot; Alain Combes; Michael Darmon; Vincent Das; Matthieu Debarre; Agathe Delbove; Jérôme Devaquet; Louis-Marie Dumont; Olivier Gontier; Samuel Groyer; Laurent Guérin; Bertrand Guidet; Yannick Hourmant; Samir Jaber; Fabien Lambiotte; Christophe Leroy; Philippe Letocart; Benjamin Madeux; Julien Maizel; Olivier Martinet; Frédéric Martino; Emmanuelle Mercier; Jean-Paul Mira; Mai-Anh Nay; Saad Nseir; Johanna Oziel; Walter Picard; Gael Piton; Florian Reizine; Anne Renault; Jack Richecoeur; Jean-Philippe Rigaud; Francis Schneider; David Schnell; Daniel Silva; Michel Sirodot; Bertrand Souweine; Fabienne Tamion; Nicolas Terzi; Didier Thévenin; Guillaume Thiery; Nathalie Thieulot-Rolin; Jean-Francois Timsit; Francois Tinturier; Patrice Tirot; Thierry Vanderlinden; Isabelle Vinatier; Christophe Vinsonneau; Sebastian Voicu

# Patients

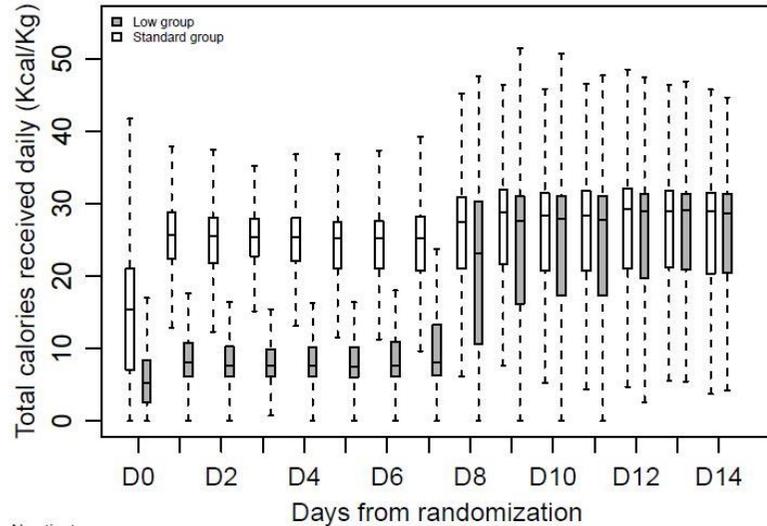
- Ventilation mécanique (intubation de puis moins de 24 h)**
- Traitement par amines vasoactives pour un état de choc**
- Adulte  $\geq 18$  ans**



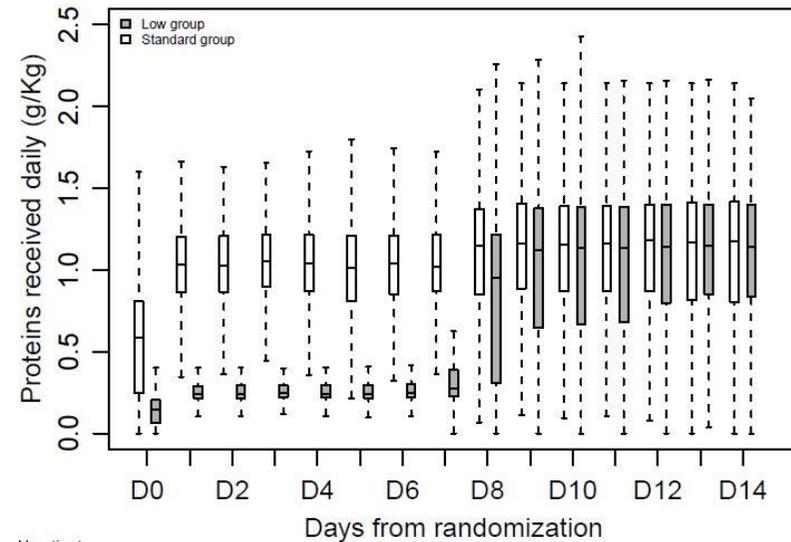
## Caractéristiques démographiques

	Low group (n=1521)	Standard group (n=1515)
Age (y)	66 ± 13	66 ± 13
Males, n (%)	1010 (66.4)	1026 (67.7)
Weight (kg)	76.5 [65.0 ; 89.5]	77.0 [65.3 ; 90.0]
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.7 [23.0 ; 31.1]	27.0 [23.0 ; 31.5]
<b>Preexisting malnutrition, n (%)</b>		
<b>No malnutrition</b>	1362 (90.0)	1379 (91.2)
<b>Moderate</b>	64 (4.2)	62 (4.1)
<b>Severe</b>	87 (5.8)	71 (4.7)
<b>SAPS II</b>	60 [48 ; 74]	61 [48 ; 74]
<b>SOFA at baseline</b>	10 [8 ; 13]	10 [8 ; 13]
<b>Medical diagnosis at admission, n (%)</b>	1253 (82.8)	1258 (83.1)
<b>Cause of shock</b>		
<b>Cardiac</b>	254 (16.8)	283 (18.7)
<b>Sepsis</b>	889 (58.7)	874 (57.7)
<b>Non septic SIRS</b>	84 (5.5)	94 (6.2)
<b>Other</b>	288 (19)	263 (17.4)

# Adhésion au protocole de l'étude



N patients  
 Low group 1503 1460 1297 1169 1049 946 835 753 655 591 536 493 439 403 370  
 Standard group 1499 1449 1313 1184 1091 985 892 794 712 634 581 527 469 437 401



N patients  
 Low group 1502 1460 1294 1167 1049 943 829 751 655 590 536 493 439 403 370  
 Standard group 1499 1448 1309 1180 1090 982 891 794 712 634 581 527 468 437 400

Calories

Proteins

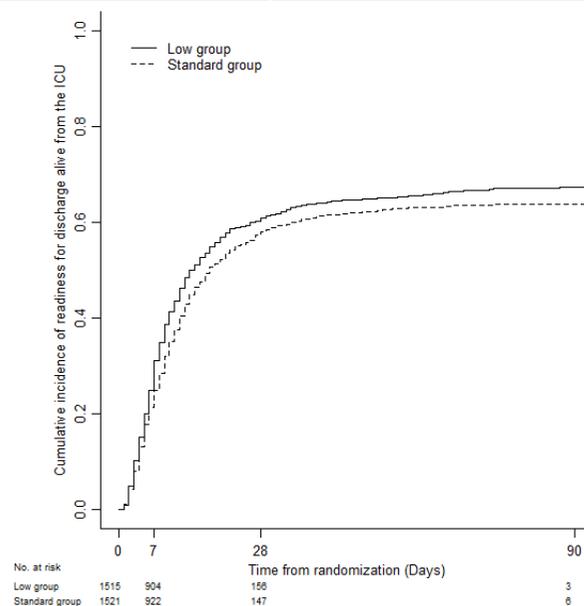
	<b>Low group (n=1521)</b>	<b>Standard group (n=1515)</b>
<b>Daily total calories goal (Kcal/kg/d)</b>	5.7 [5.0 ; 6.4]	22.7 [19.4 ; 24.7]
<b>Daily total protein goal (g/kg/d)</b>	0.2 [0.2 ; 0.3]	1.0 [0.8 ; 1.2]
<b>Daily calorie intake (Kcal/kg/24 h) *</b>	7.4 [5.8 ; 9.5]	22.0 [17.5 ; 24.9]
<b>Daily protein intake (g/kg/d)</b>	0.2 [0.2 ; 0.3]	0.9 [0.7 ; 1.0]

# Critère de jugement principal 1

	<b>Apports Hypocaloriques hypoprotidiques (n=1521)</b>	<b>Apports Standards (n=1515)</b>	Absolute difference (95% CI)	Hazard Ratio (95% CI)	p
<b>Mortalité à J90 (%)</b>	<b>41.3</b>	<b>42.8</b>	-1.5 [-5.0; 2.0]		<b>0.41</b>

# Critère de jugement principal 2

	<b>Apports Hypocaloriques hypoprotidiques (n=1521)</b>	<b>Apports Standards (n=1515)</b>	Absolute difference (95% CI)	Hazard Ratio (95% CI)	p
<b>Délai pour sortie vivant de réanimation (j)</b>	<b>8·0 [5·0 ; 14·0]</b>	<b>9·0 [5·0 ; 17·0]</b>		<b>1·12 [1·02; 1·22]</b>	<b>0.015</b>



# Critères de jugement secondaires

	<b>Apports Hypocaloriques hypoprotidiques</b>	<b>Apports Standards</b>	Hazard Ratio (95% CI)	p value
<b>Sevrage des amines, d [IQR]</b>	5.0 [2.0 ; 11.0]	5.0 [2.0 ; 11.0]	1.07 [0.99; 1.15]	0.054
<b>Sevrage de la ventilation, j [IQR]</b>	5.0 [2.0 ; 11.0]	6.0 [3.0 ; 12.5]	1.12 [1.03 ; 1.22]	0.007

# Infections nosocomiales

	<b>Apports Hypocaloriques hypoprotidiques</b>	<b>Apports Standards</b>	Hazard Ratio (95% CI)	p
<b>ICU-acquired infection (%)</b>	<b>15.3</b>	<b>17.5</b>	<b>0.85 [0.71; 1.01]</b>	<b>0.06</b>
<b>Ventilator-associated pneumonia (%)</b>	11.2	10.9	0.98 [0.79; 1.21]	0.82
<b>Bacteraemia (%)</b>	4	5.5	0.73 [0.53; 1.01]	0.06
<b>CVC-related infection (%)</b>	1.5	1.9	0.81 [0.48; 1.37]	0.44
<b>Urinary tract infection (%)</b>	0.72	0.77	1.2 [0.54; 2.67]	0.66
<b>Soft-tissue infection (N patients)</b>	7	5		
<b>Other infection (%)</b>	1.7	2.4	0.78 [0.48; 1.28]	0.33

# Complications gastrointestinales et hépatiques

	<b>Apports Hypocaloriques hypoprotidiques</b>	<b>Apports Standards</b>	Hazard Ratio (95% CI)	p value
<b>Vomissement (%)</b>	20.2	25.5	0.77 [0.67; 0.89]	0.0005
<b>Diarrhée (%)</b>	28.9	33.3	0.83 [0.73; 0.94]	0.004
<b>Constipation (%)</b>	27.8	28.7	0.97 [0.86; 1.10]	0.64
<b>Ischémies digestives (%)</b>	0.9	1.8	0.50 [0.26;0.95]	0.03
<b>Dysfonctions hépatiques (%)</b>	53.2	58.2	0.90 [0.83; 0.98]	0.018

# Conclusion

## Low versus standard calorie and protein feeding in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group trial (NUTRIREA-3)

*Jean Reignier, Gaetan Planteveve, Jean-Paul Mira, Laurent Argaud, Pierre Asfar, Nadia Aissaoui, Julio Badie, Nicolae-Vlad Botoc, Laurent Brisard, Hoang-Nam Bui, Delphine Chatellier, Louis Chauvelot, Alain Combes, Christophe Cracco, Michael Darmon, Vincent Das, Matthieu Debarre, Agathe Delbove, Jérôme Devaquet, Louis-Marie Dumont, Olivier Gontier, Samuel Groyer, Laurent Guérin, Bertrand Guidet, Yannick Hourmant, Samir Jaber, Fabien Lambiotte, Christophe Leroy, Philippe Letocart, Benjamin Madeux, Julien Maizel, Olivier Martinet, Frédéric Martino, Virginie Maxime, Emmanuelle Mercier, Mai-Anh Nay, Saad Nseir, Johanna Oziel, Walter Picard, Gael Piton, Jean-Pierre Quenot, Florian Reizine, Anne Renault, Jack Richecoeur, Jean-Philippe Rigaud, Francis Schneider, Daniel Silva, Michel Sirodot, Bertrand Souweine, Fabienne Tamion, Nicolas Terzi, Didier Thévenin, Guillaume Thiery, Nathalie Thieulot-Rolin, Jean-Francois Timsit, Francois Tinturier, Patrice Tirot, Thierry Vanderlinden, Isabelle Vinatier, Christophe Vinsonneau, Sebastian Voicu, Jean-Baptiste Lascarrou, Amélie Le Gouge, for the NUTRIREA-3 Trial Investigators and the Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS-TRIGGERSEP) Group*

THE LANCET  
Respiratory Medicine

## Nutrition hypocalorique et hypoprotidique à la phase aiguë

- Pas d'effet sur la mortalité mais récupération plus rapide
- Et moins de complications digestives

## **Après la phase aigue?**

1. Les apports sont très souvent insuffisants, en particulier juste avant et après le sevrage de la VM, ou chez les patients très patients ayant une anorexie persistante ou des troubles de la déglutition.
2. Il n'y a aucune étude permettant de préciser un niveau cible et les moyens d'y parvenir

**Et la réhabilitation motrice?**

# Nutrition du patient en état critique = perte musculaire majeure

- Impact démontré de la nutrition hypocalorique, hypoprotidique de J0 à J7 pour accélérer la récupération fonctionnelle: sevrage de la VM et sortie plus rapides de réanimation (EPaNIC, NUTRIREA3).
- Aucun impact démontré de la nutrition sur le pronostic vital et surtout la récupération fonctionnelle à distance
- Aucun impact démontré de différents programmes de réhabilitation sur le devenir des patients
- Aucune étude n'a associé programme de nutrition et programme de réhabilitation → **NUTRIREA4**

**"Impact of a rehabilitation program including nutrition and mobilization in critically ill patients: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-4)"**

Impact d'un programme de réhabilitation associant nutrition et mobilisation chez le patient de réanimation: un essai multicentrique, randomisé et contrôlé (NUTRIREA-4).

LI PHRCN 2022

Merci

LIVE,  
WORK,  
CREATE,

