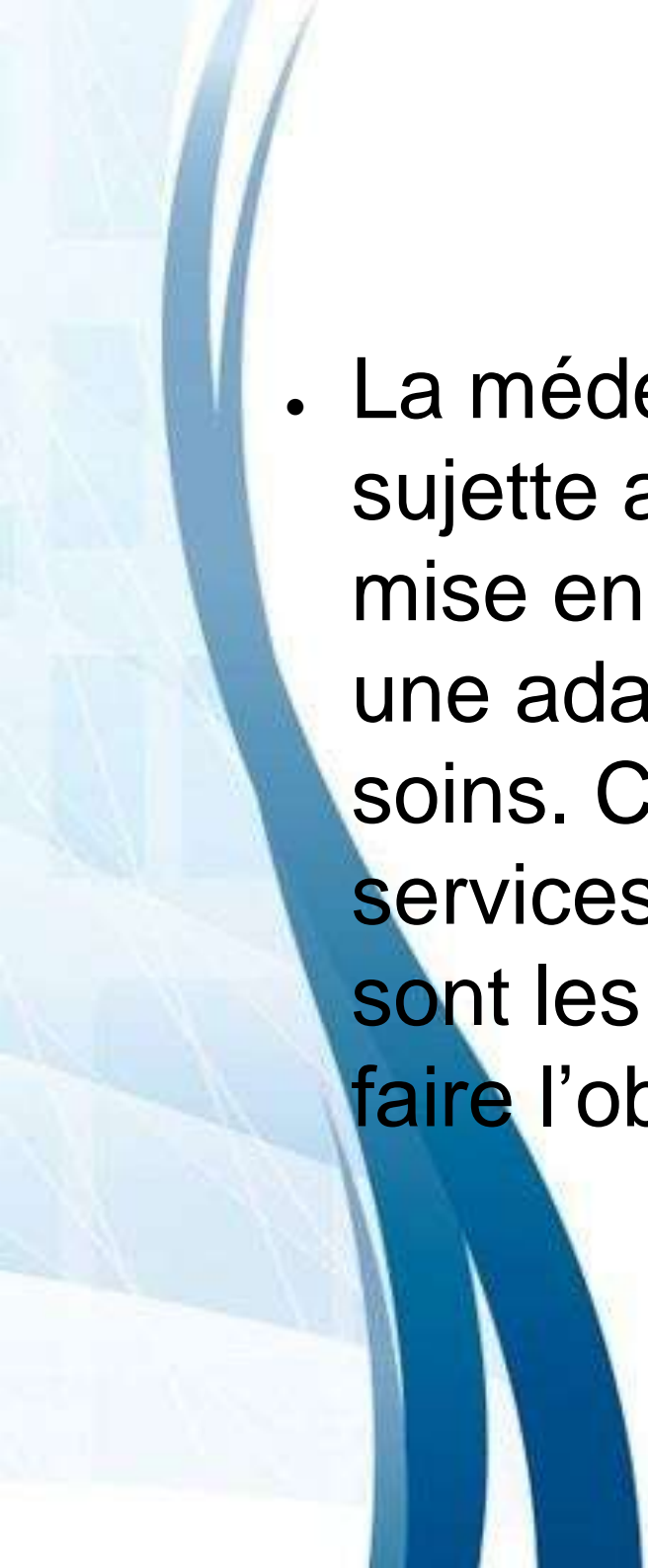
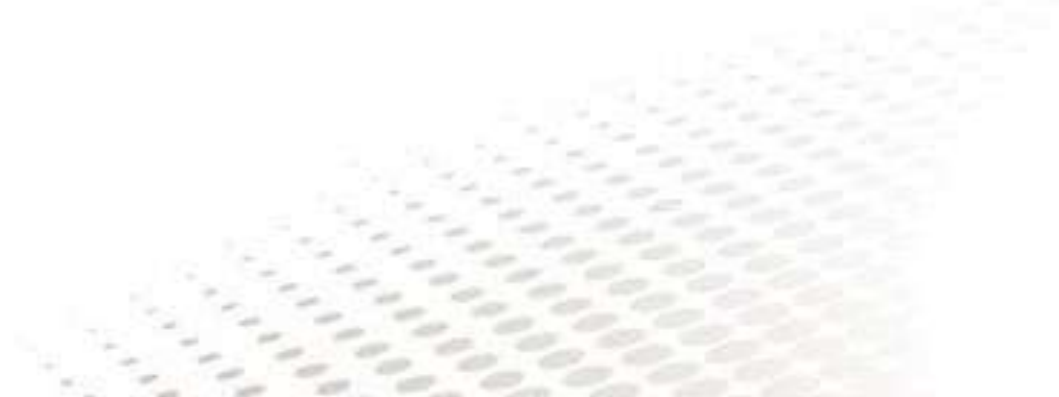


- 
- La médecine est une discipline évolutive, sujette aux changements, découvertes, et mise en question en permanence. Il s'en suit une adaptation continue des protocoles de soins. C'est pourquoi, notamment dans les services de soins intensifs (SI), nombreuses sont les procédures et situations qui peuvent faire l'objet de réflexions et d'améliorations.
- 

# Nutrition : le traitement le plus prescrit en réanimation

Mais malgré cela , il y a peu de **consensus** pour la nutrition artificielle en réanimation:

- Introduction de la nutrition entérale précoce pour chaque patient avec un séjour estime de plus de 3 jours, en absence de contre indication
- Eviter la sur nutrition en phase précoce
- Les équations d'estimation pour les besoins énergétiques de repos sont inexactes. Idéalement, utiliser la calorimétrie indirecte pour estimer la dépense énergétique de repos
- Supplémentation en arginine: délétère en sepsis et utile en nutrition périopératoire
- Supplémentation obligatoire en vitamines et microélémentes pour la nutrition parentérale

# Incertitudes, controverses

Sujet	option	controverse
apport calorique optimal	Couverture DER precoce	Nutrition hypocalorique phase initiale
Apport proteique optimal	Egal avec les pertes proteiques=1,5g/kgc/j	moins par rapport aux pertes proteiques
NP complementaire	Si apports par NE inférieurs a 60%besoins	En phase tardive, apres 7 jours reanimation
Calorimetrie indirecte	nécessaire	Non nécessaire
Re feeding syndrome	Apport calorique progressif, Meme si aggravation deficit energetique	Apport calorique optimal mais surveillance et traitement troubles métaboliques
antioxydants	Supplementation nécessaire	Pas d'utilité

<b>Sujet</b>	<b>option</b>	<b>controverse</b>
glutamine	Pour tous les patients sous NPT	Aggravation de la mortalite en reanimation
autophagie	Privilegier la sous nutrition en phase aigue pour maintenir autophagie	Plus d etudes necessaires
selenium	Utile a forte dose,800-1000 ug	Risque toxicite
probiotiques	Utiles a l exception de pancreatite severe	A risque en reanimation, surtout en association avec des fibres
Residu gastrique	Surveillance et changement debit NE si RG 250-500ml	Abandonner RG pour les patients medicaux

**2003 : Recommandations conférence d'experts**  
**Recommandations des experts de la Société de Réanimation**  
**de Langue Française**  
**Nutrition entérale en réanimation**  
**M. Thuong \*, S. Leteurtre**

- L'apport énergétique quotidien usuel est de **25 à 35 kcal/kg** (calories totales, apport protéique inclus), chez l'adulte. Les apports hypocaloriques, hypo-osmolaires ne sont pas justifiés [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<sup>-1</sup> j. Des niveaux supérieurs à 35 kcal kg<sup>-1</sup> j peuvent être requis en phase de récupération (ou « post-agressive ») [A.fort].

# 2014 : SRLF : RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS

## Nutrition artificielle en réanimation

### Guidelines for nutrition support in critically ill patient

J.-Y. Lefrant , D. Hurel , N.J. Cano , C. Ichai , J.-C. Preiser , F. Tamion

- Encadré 4.6 – En l'absence de calorimétrie indirecte, il faut probablement avoir un objectif calorique total de **20–25 kcal/kg** par jour à la **phase aiguë** et **25–30 kcal/kg** par jour après **stabilisation** (Accord faible).
- Encadré 4.7 – En l'absence de calorimétrie indirecte, il faut tenir compte du poids habituel ou à défaut du poids à l'admission pour des IMC entre 20 et 35 (Accord faible).



## 2006 : ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition : Intensive care

- During the **acute and initial phase** of critical illness an exogenous energy supply in excess of **20–25 kcal/kg BW/day** may be associated with a less favorable outcome (C).
- During recovery (**anabolic flow phase**), the aim should be to provide **25–30 total kcal/kg BW/day** (C).
- **2016:** 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.)
- Based on expert consensus, in the absence of IC, we suggest that a published predictive equation or a simplistic weight-based equation (**25–30 kcal/kg/d**) be used to determine energy requirements.



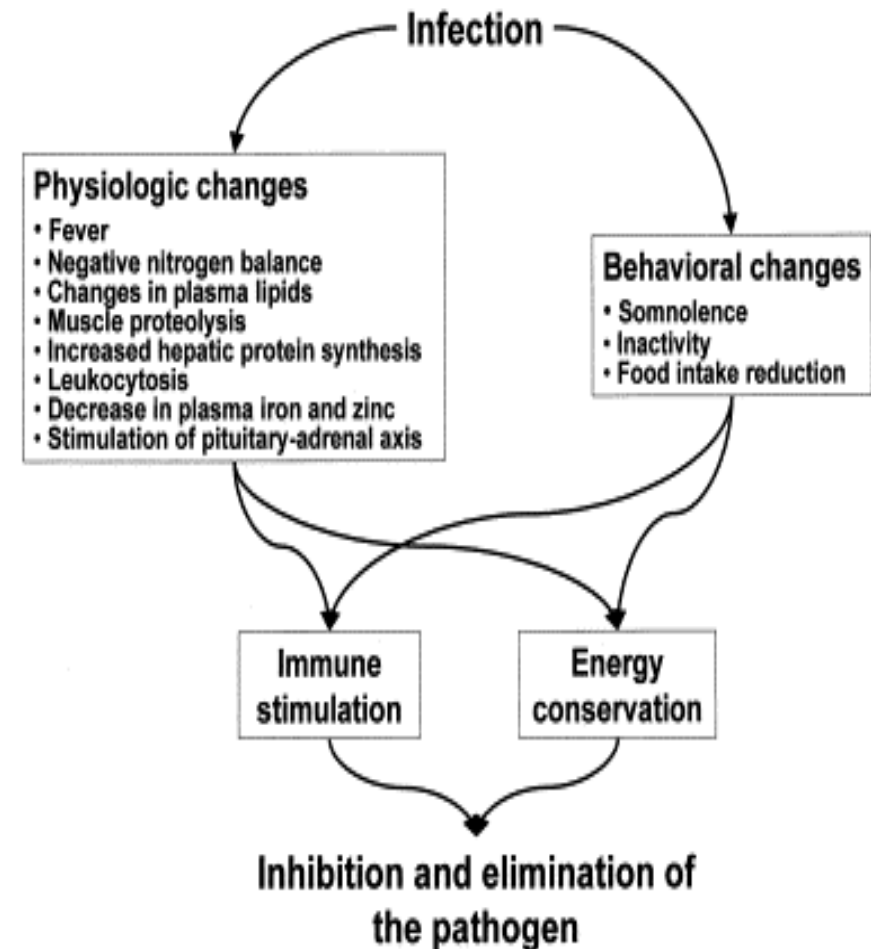


# Anorexie et réponse immunitaire, des alliés?

La perte d'appétit pendant une maladie infectieuse aiguë c'est un phénomène évolutif adaptatif présent et conserve pour tous les espèces vivantes, vertébrés ou invertébrés

Anorexie, léthargie, dépression, troubles concentrations, hyperalgésie, isolement social font partie du comportement type de maladie (behavior sickness), décrit par Hart Benjamine (1988) est considéré actuellement comme une stratégie complexe de lutte anti infectieuse.

Cette stratégie est déclenchée par les cytokines pro inflammatoires (IL1 alpha, IL1 beta, IL6, TNF) en réponse à une interaction entre le système immunitaire et les antigènes bactériens ou viraux



# Anorexie et réponse immunitaire, des alliés?

**Le mécanisme exact immuno-modulateur induit par l'anorexie n'est pas encore élucidé**

- Réduction apport fer nécessaire pour la croissance bactérienne
- Starvation est associée à l'activation des macrophages et à une meilleure activité anti bactérienne
- Anorexie et starvation sont associées avec l'activation de l'autophagie, processus évolutif existant pour tous les cellules eucaryotes et responsable du maintien de l'homéostasie cellulaire, du contrôle de l'inflammation, de l'élimination des bactéries intra cellulaires, de sécrétions des médiateurs immuns, de l'homéostasie lymphocytaire et peut être d'autres phénomènes
- 
- L'autophagie est un mécanisme de dégradation lysosomiale qui contribue au contrôle des agents infectieux intracellulaires et à la régulation de réponses immunitaires innées et adaptatives. Des dysfonctionnements de l'autophagie conduisent à une persistance accrue de microorganismes dans les cellules infectées et à des excès de réponses immunitaires fortement préjudiciables pour organisme.

Autophagy in infection, inflammation, and  
immunity

Vojo Deretic, corresponding author<sup>1</sup> Tatsuya  
Saitoh,<sup>2</sup> and Shizuo Akira<sup>2</sup>

L'autophagie garante de l'immunité et de  
l'inflammation

« Tout est bien, tout va bien, tout va pour le mieux  
qu'il soit possible\* »

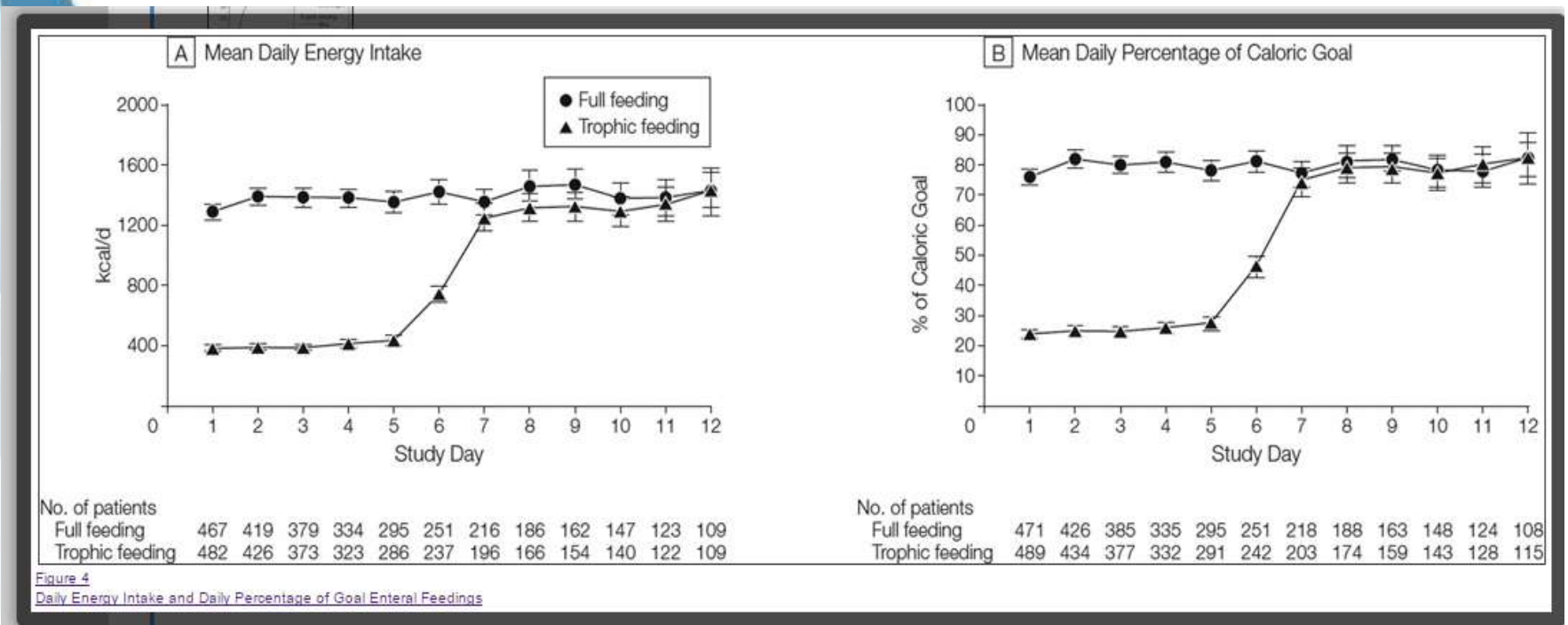
Regulation of immunity and inflammation by  
autophagy: « All is well, all is fine, all goes as well  
as possible »

Pierre Lapaquette<sup>1c</sup>, Hang Thi Thu Nguyen<sup>2b</sup> et  
Mathias Faure<sup>3a</sup>

# Initial Trophic vs Full Enteral Feeding in Patients With Acute Lung Injury The EDEN Randomized Trial

The National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress

1000 patients avec ALI ,ventile pour 72 H;  
2 groups:hypocalorique 400-500Kcal/j pour 6 jours et standard, 20-25  
Kcal/Kgc/j



# Pas de différences sur la mortalité, ni d'incidence sur les infections dans les 2 groupes

**Table 2**

Clinical Outcomes

<b>Outcome</b>	<b>Trophic Feeding (n = 508)</b>	<b>Full Feeding (n = 492)</b>	<b>P Value</b>
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



**Impact of early parenteral nutrition completing enteral nutrition in adult critically ill patients (EPaNIC trial):2011,New England Journal of Medecine**

Cesar MP,Herman G,Wilmer A, Van den Berghe

2312 patients randomisés avec une NP precoce(48H) en complément de NE si objectif Calorique non atteint

2318 avec une NP tardive, J8 post admission  
même protocole

pour la NE et pour l`insulinothérapie pour les 2 groupes

Aucune difference pour la mortalite a J30 et a la J60 pour les  
2 groupes

Séjour plus court en réanimation,durée ventilation mécanique plus courte et moins d'infections pour les patients avec une NP tardive

**The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients; 2011, Intensive Care Medecine.**

Singer P1, Anbar R, Cohen J, Shapiro H, Shalita-Chesner M, Lev S, Grozovski E, Theilla M, Frishman S, Madar Z.

160 patients randomisés dans 2 groupes: NE standard ( 25Kcal/Kg/j) versus NE selon calorimétrie indirecte

Augmentation significative des durées de séjour en réanimation et à l'hôpital pour les patients du groupe CI

Augmentation significative du taux d'infections nosocomiales dans le groupe CI

Tendance légère à la baisse de la mortalité hospitalière dans le groupe CI

# NE ou NPT ?

- **The expert committee, ESPEN 2006**
- However favours the view that critically ill patients, who are **haemodynamically stable and have a functioning gastrointestinal tract**, should be fed early (24 h), if possible, using an appropriate amount of feed (C).
- **SRLF, 2014**
- Encadré 4.1 – Il faut administrer dans les 24 premières heures, un support nutritionnel entéral aux patients dénutris ou jugés incapables de s'alimenter suffisamment dans les 3 jours après l'admission (Accord fort)
- Encadré 4.2 – Il faut utiliser la nutrition entérale (NE) plutôt que la nutrition parentérale (NP), en l'absence de contre indication formelle (Accord fort)

# NE ou NPT ?

- **Canadian Clinical Practice Guidelines 2013**

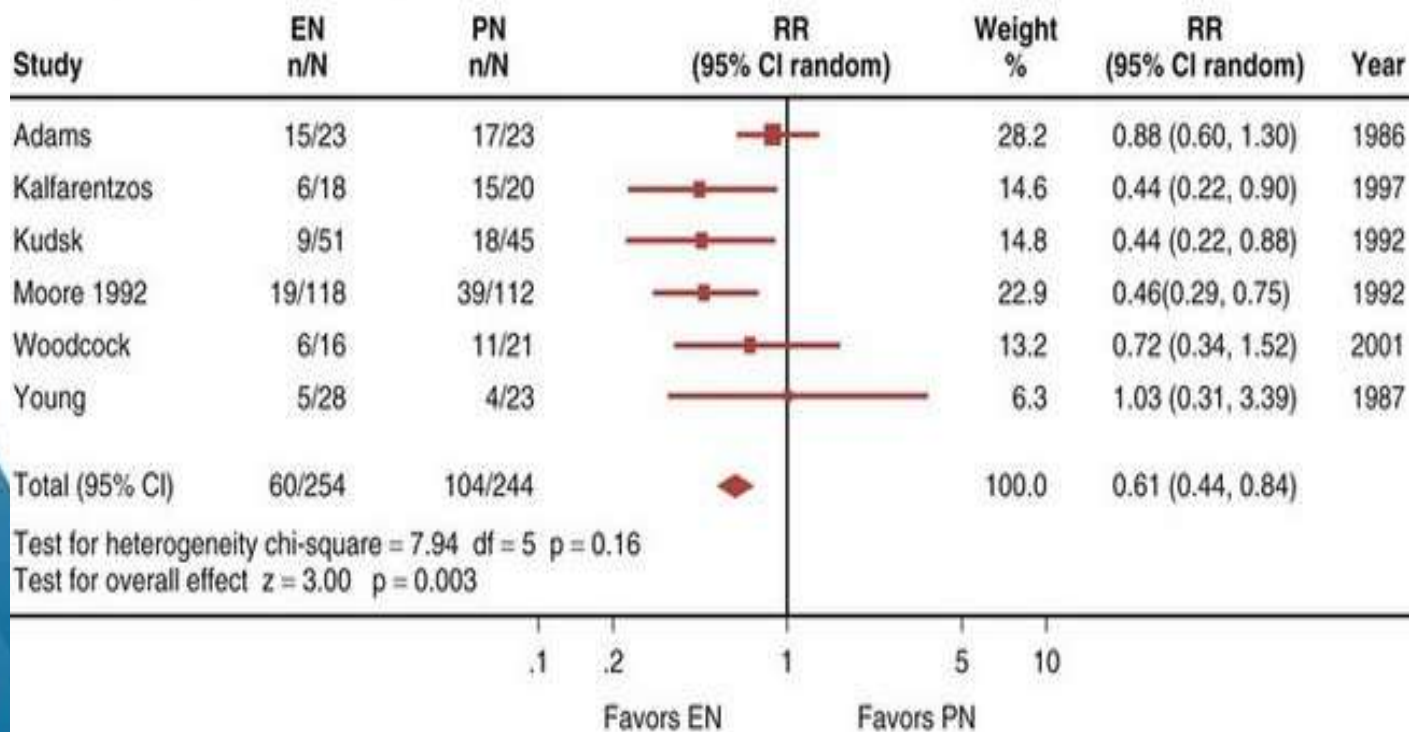
- When considering nutrition support for critically ill patients, we **strongly recommend** the use of enteral nutrition over parenteral nutrition.
- We recommend early enteral nutrition (within 24-48 hours following admission to ICU) in critically ill patients

- **ASPEN -SCCM guidelines 2016**

- B2. We suggest the use of EN over PN in critically ill patients who require nutrition support therapy.
- [Quality of Evidence: Low to Very Low]

# NE ou NPT ?

Comparison: 01 EN vs PN  
 Outcome: 01 Infectious complications





## NUTRIREA 2

- Impact de la voie d'administration (entérale ou parentérale) du support nutritionnel initial sur le devenir du patient de réanimation en état de choc traité par ventilation mécanique invasive et amine vasoactive.
- Investigateur coordinateur : Dr Jean Reignier (Lancet, janvier 2018)
- 44 service réanimation, 2410 patients qui nécessitent une ventilation mécanique et un support vasopresseur, sont divisées en 2 groupes, NE 1202 patients et NPT 1208 patients, même objectif calorique pour les 2 groupes, 20-25Kcal/Kg/j)
- Inclusion dans les premiers 24H post admission en réanimation
- Les patients groupe NPT peuvent passer dans le groupe NE après 72H si état choc résolu et si support vasopresseur arrêté

**Table 3. Primary and Secondary Outcomes.\***

Outcome	Parenteral Group (N = 1191)	Enteral Group (N = 1197)	Absolute Difference between Groups (95% CI)	Relative Risk (95% CI)	P Value
Primary outcome: death within 30 days — no./total no. (%)	393/1188 (33.1)	409/1195 (34.2)	1.15 (−2.65 to 4.94)†	0.97 (0.86 to 1.08)‡	0.57§
Secondary outcomes					
No. of days alive and free of specified organ support up to 30 days¶					
Free of advanced respiratory support	14.3±12.1	14.3±12.2	0.04 (−0.94 to 1.01)		0.94
Free of advanced cardiovascular support	18.9±13.5	18.5±13.6	0.41 (−0.63 to 1.53)		0.44
Free of renal support	19.1±13.9	18.8±14.0	0.26 (−0.85 to 1.47)		0.66
Free of neurologic support	19.2±13.8	18.9±14.0	0.34 (−0.81 to 1.36)		0.57
Free of gastrointestinal support	13.0±11.7	13.2±11.8	−0.12 (−1.05 to 0.80)		0.81
No. of treated infectious complications per patient					
Noninfectious complications — no./total no. (%)					
Episodes of hypoglycemia	44/1191 (3.7)**	74/1197 (6.2)††	2.49 (0.75 to 4.22)†		0.006§
Elevated liver enzymes	212/1191 (17.8)	179/1197 (15.0)	−2.85 (−5.81 to 0.12)†		0.07§
Nausea requiring treatment	44/1191 (3.7)	53/1197 (4.4)	0.73 (−0.85 to 2.32)†		0.41§
Abdominal distention	78/1191 (6.5)	99/1197 (8.3)	1.72 (−0.38 to 3.82)†		0.12§
Vomiting	100/1191 (8.4)	194/1197 (16.2)	7.81 (5.20 to 10.43)†		<0.001§
New or substantially worsened pressure ulcers	181/1190 (15.2)	179/1195 (15.0)	−0.23 (−3.10 to 2.64)†		0.91§
Median no. of days in the ICU (IQR)‡‡	8.1 (4.0–15.8)	7.3 (3.9–14.3)			0.15
Median no. of days in acute care hospital (IQR)§§	17 (8–34)	16 (8–33)			0.32
Death — no./total no. (%)¶¶					
In the ICU	317/1190 (26.6)	352/1197 (29.4)		0.91 (0.80 to 1.03)	0.13§
In acute care hospital	431/1185 (36.4)	450/1186 (37.9)		0.96 (0.86 to 1.06)	0.44§
By 90 days	442/1184 (37.3)	464/1188 (39.1)		0.96 (0.86 to 1.06)	0.40§

\* Plus-minus values are means ±SD.

† This value is the absolute risk reduction between event rates.

‡ The adjusted odds ratio from multiple logistic regression was 0.95 (95% CI, 0.79 to 1.13; P=0.55).

§ This P value was calculated with the use of Fisher's exact test.

¶ Data on the number of days alive and free of organ support were not available for 5 patients in the parenteral group and 2 in the enteral group.

|| Infectious complications in 224 of 262 patients (85.5%) in the parenteral group and in 215 of 253 patients (85.0%) in the enteral group were confirmed on laboratory testing.

\*\* A total of 25 these episodes occurred during the first 6 days, and the mean (±SD) of the lowest blood glucose levels was 57±15 mg per deciliter (3.2±0.8 mmol per liter).

†† A total of 48 of these episodes occurred during the first 6 days, and the mean of the lowest blood glucose levels was 54±15 mg per deciliter (3.0±0.8 mmol per liter).

‡‡ The number of days in the ICU was not available for 1 patient in the parenteral group.

§§ The numbers of days in an acute care hospital were not available for 6 patients in the parenteral group and 11 in the enteral group.

¶¶ The adjusted odds ratios from multiple logistic regression were 0.86 (95% CI, 0.71 to 1.04; P=0.12) for death in the ICU, 0.93 (95% CI, 0.78 to 1.11; P=0.43) for death in an acute care hospital, and 0.93 (95% CI, 0.77 to 1.11; P=0.39) for death by 90 days.

## NE ou NPT ?

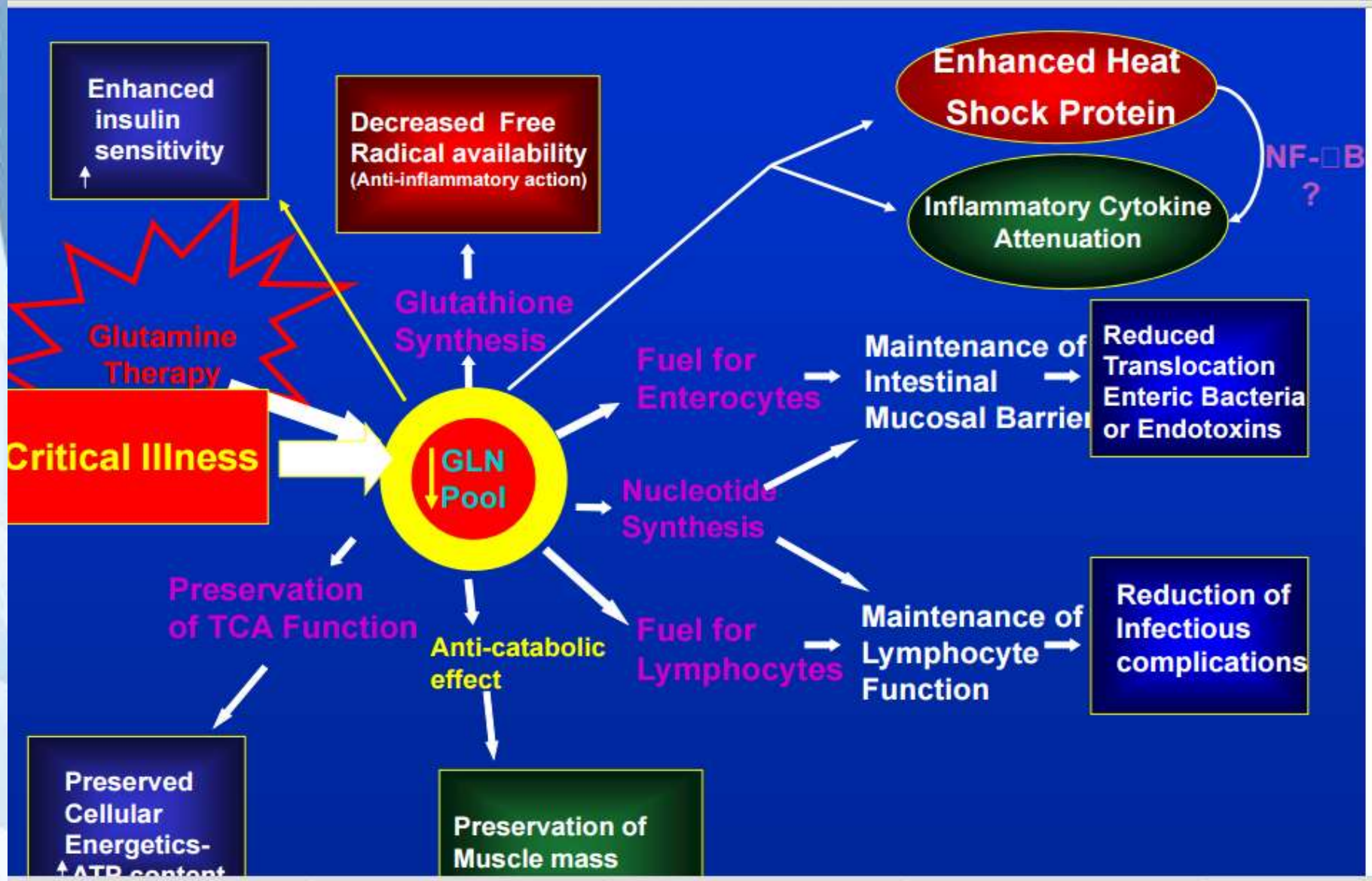
- Les résultats des études nutrirea 2 ne montrent aucune différence de mortalité à j 28 entre les 2 groupes; NE 37% et NPT 35%
- Pas de différence sur les infections nosocomiales: NE 14% et NPT 16%
- Le groupe NE présente plus d'hypoglycémies et plus de troubles digestifs (vomissements, diarrhée, ischémie digestive, occlusion digestive)
- Etude Calories: 2400 patients ICU, randomisés en 2 groupes, NPT ou NE; 1188 patients inclus dans le groupe NPT et 1195 dans le groupe NE
- Aucune différence sur la mortalité à J30 admission ni à J 90, pas de différence sur les infections nosocomiales

# Glutamine en réanimation?

- Pourquoi supplémenter avec la glutamine?
- C'est l'acide-amino principal dans le plasma
- Un taux plasmatique bas de glutamine est corrélé avec une surmortalité
- 30% patients de réanimation présentent un taux bas glutamine
- Absent dans les solutions de nutrition parentérale

-







Nourrir le patient de réanimation c'est un véritable défi  
physiopathologique et pratique



## **Conclusions:nutrition personnalisée?**

- Dénutrition est de plus en plus présente a l'hopital, soins intensifs inclus et il faut tenir compte d'une évaluation de l'état nutritionnel à l'admission en réanimation qui est nécessaire pour détecter les patients a risques
- La sous- nutrition et la sur- nutrition sont délétères
- Privilégier un apport hypocalorique en phase aigue agression avec optimisation d'apports nutritionnelles après stabilisation de l'agression
- Tenir compte des apports caloriques extra nutritionnelles (glucose, sédations par propofol)
- Privilégier la voie d'administration la mieux tolérée par le patient sans oublier que la nutrition entérale est plus physiologique, moins chère et probablement avec une meilleure tolérance
-

***Merci pour votre attention***

- La verite de demain se nourrit de l'erreur d'hier

Antoine de Saint Exupery