

Nutrition artificielle en périopératoire, évaluation et principes en réanimation

Dr Matthieu DUMONT
Praticien Hospitalier
Centre du traitement de la brûlure





RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS

Nutrition artificielle en réanimation

Guidelines for nutrition support in critically ill patient

J.-Y. Lefrant^{a,*}, D. Hurel^b, N.J. Cano^{c,d,e}, C. Ichai^f, J.-C. Preiser^g, F. Tamion^h

^a Services des réanimations, division anesthésie réanimation douleur urgence, CHU de Nîmes, place du Pr-Robert-Debré, 30029 Nîmes cedex 9, France

^b Service de réanimation médico-chirurgicale, centre hospitalier François-Quesnay, 2, boulevard Sully, 78201 Mantes-la-Jolie cedex, France

^c Service de nutrition, CHU de Clermont-Ferrand, 63003 Clermont-Ferrand cedex, France

^d Unité de nutrition humaine, Clermont université, université d'Auvergne, BP 10448, 63000 Clermont-Ferrand, France

^e Inra, UMR 1019, UNH, CRNH Auvergne, 63000 Clermont-Ferrand, France

^f Service de réanimation médico-chirurgicale, hôpital Saint-Roch, CHU de Nice, 5, rue Pierre-Dévoluy, 06006 Nice cedex 1, France

^g Service des soins intensifs, hôpital universitaire Erasme, 808, route de Lennik, 1070 Bruxelles, Belgique

^h Service de réanimation médicale, hôpital Charles-Nicolle, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76081 Rouen cedex, France

Disponible sur Internet le 22 février 2014



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

2019



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

2017

CONFERENCE REPORTS AND EXPERT PANEL



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

Annika Reintam Blaser^{1,2*}, Joel Starkopf^{1,3}, Waleed Alhazzani^{4,5}, Mette M. Berger⁶, Michael P. Casaer⁷, Adam M. Deane⁸, Sonja Fruhwald⁹, Michael Hiesmayr¹⁰, Carole Ichai¹¹, Stephan M. Jakob¹², Cecilia I. Loudet¹³, Manu L. N. G. Malbrain¹⁴, Juan C. Montejó González¹⁵, Catherine Paugam-Burtz¹⁶, Martijn Poeze¹⁷, Jean-Charles Preiser¹⁸, Pierre Singer^{19,20}, Arthur R.H. van Zanten²¹, Jan De Waele²², Julia Wendon²³, Jan Wernerman²⁴, Tony Whitehouse²⁵, Alexander Wilmer²⁶, Heleen M. Oudemans-van Straaten²⁷ and ESICM Working Group on Gastrointestinal Function

Clinical Guidelines

aspen LEADING THE SCIENCE AND PRACTICE OF CLINICAL NUTRITION
American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

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

2016

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 Medicine[†] and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition[†]

Nutrition

BASES

POURQUOI ?

COMMENT ?

POUR QUI ?

Nutrition

BASES

POURQUOI ?

COMMENT ?

POUR QUI ?

Nutrition

BASES

Notion de bioénergétique

Jeune et agression

La dénutrition

Agression

Nutrition

BASES

Notion de bioénergétique

Jeune et agression

La dénutrition

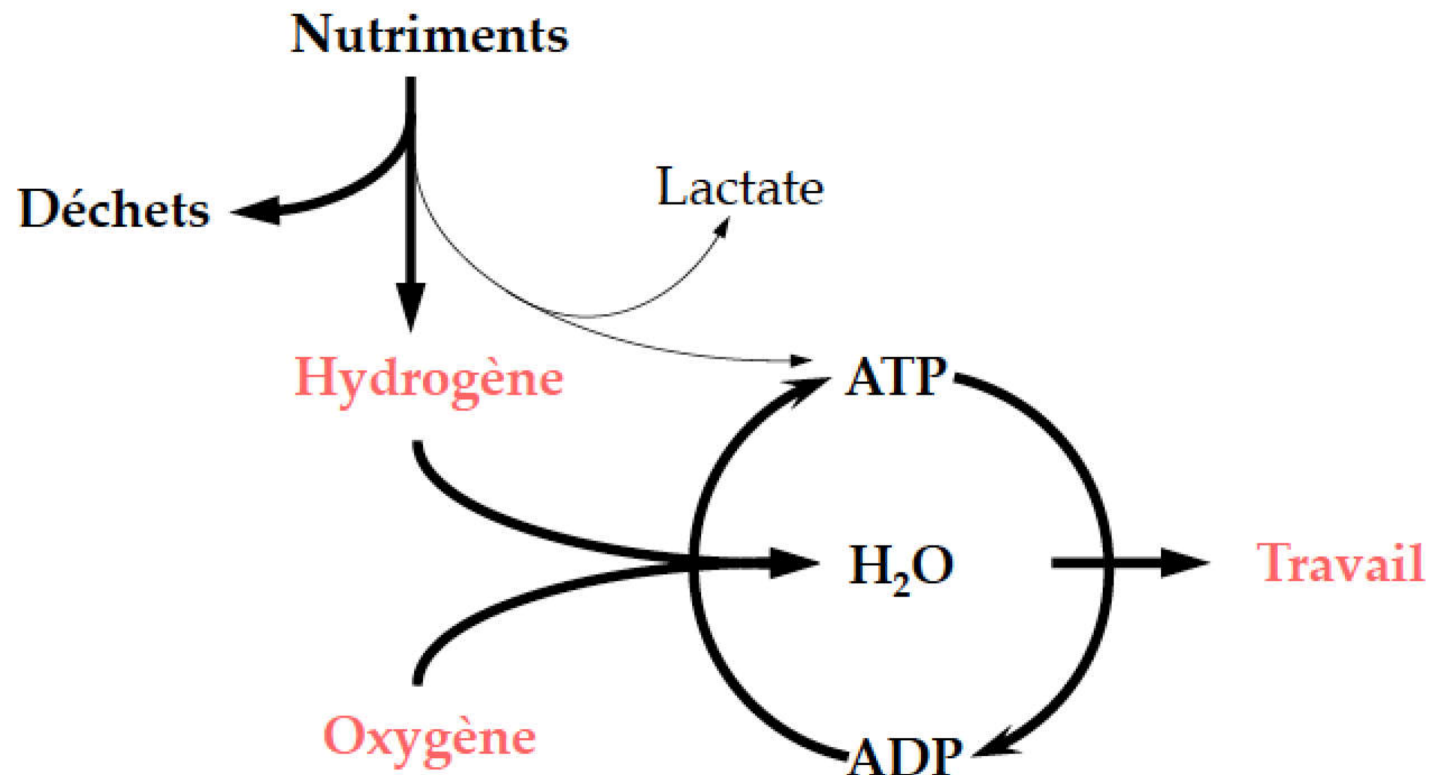
Agression

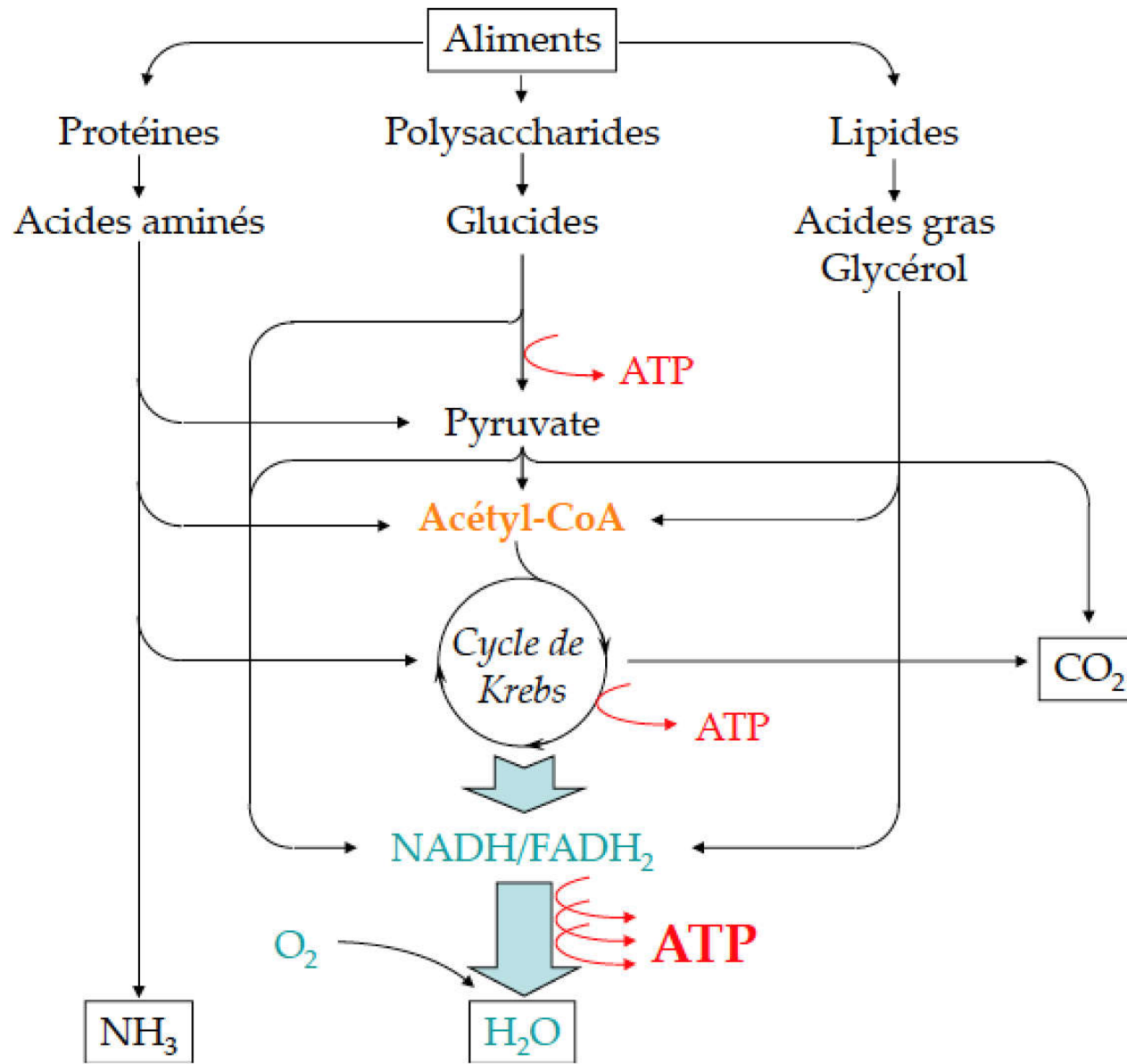
Inspiration-Expiration

 O_2  CO_2 

Merci Eric !

Alimentation-Respiration

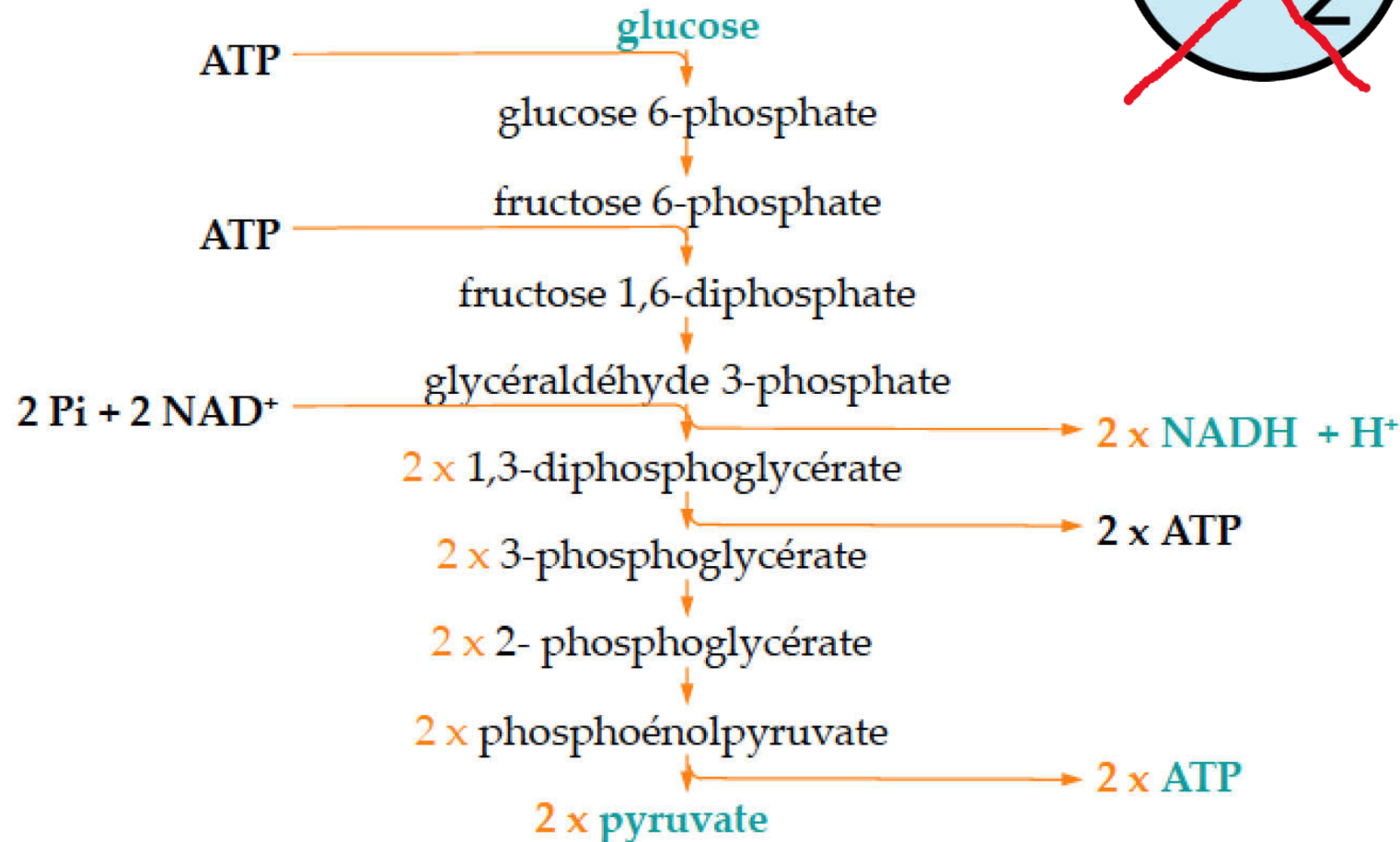




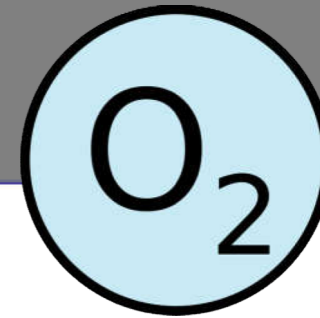
Glycolyse



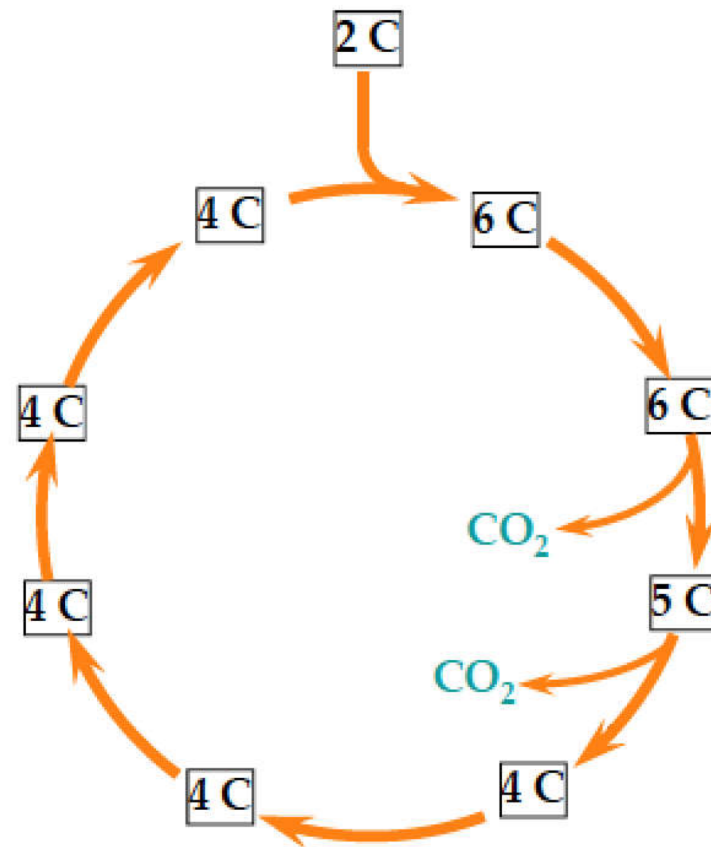
B
A
S
E
S



Le cycle de Krebs

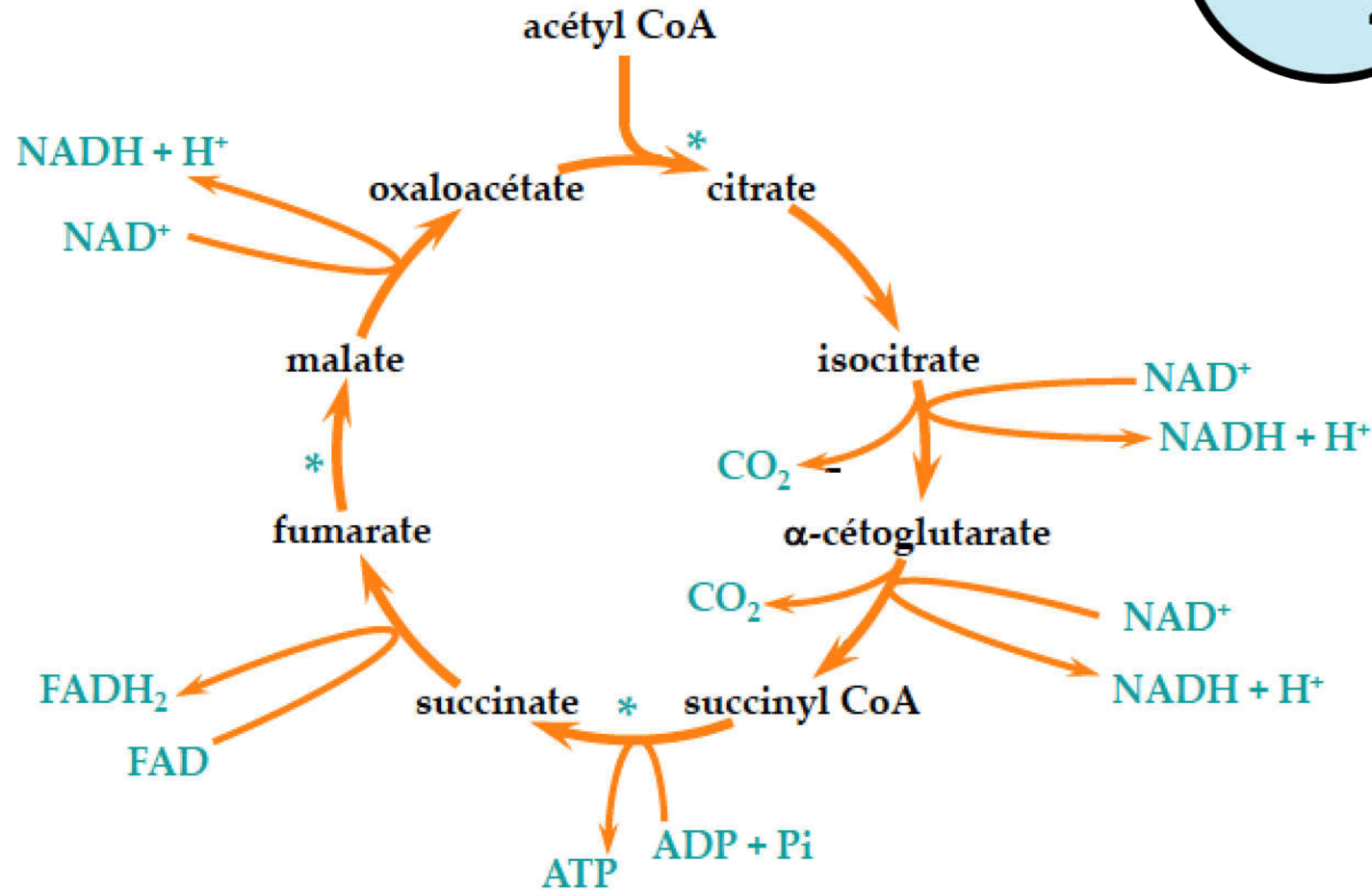


B
A
S
E
S

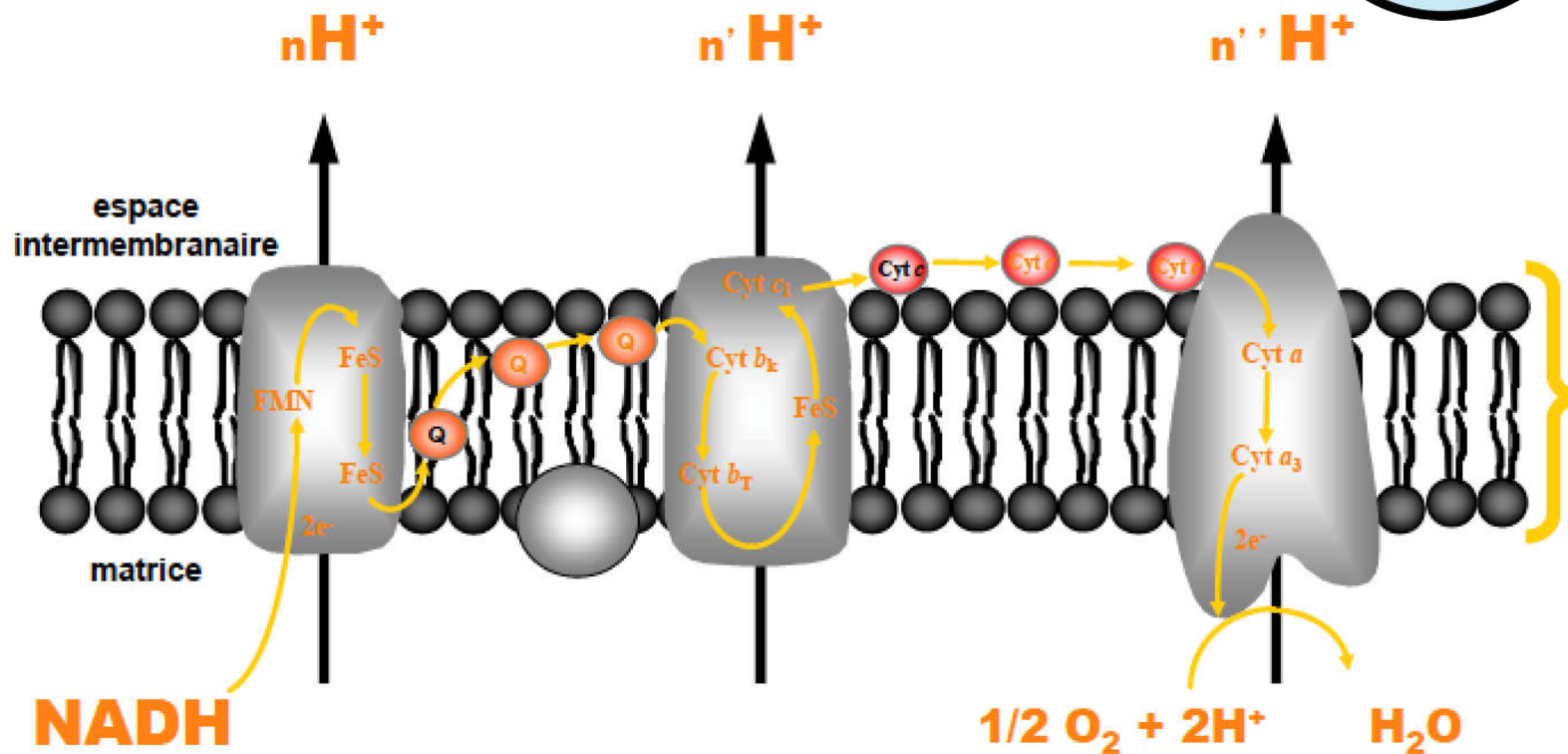


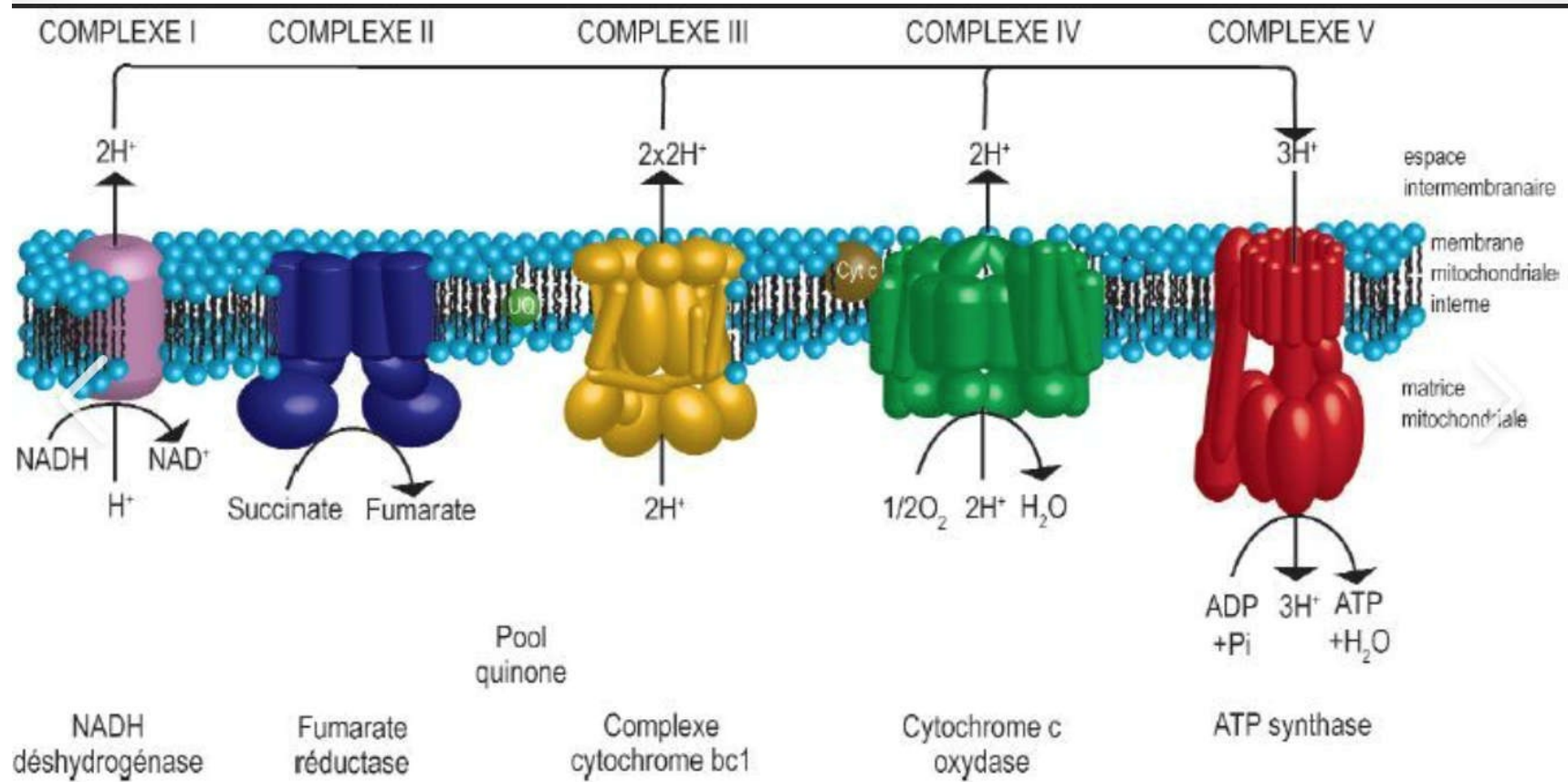
Le cycle de Krebs

O₂



La chaîne respiratoire





Nutrition

BASES

Notion de bioénergétique

Jeune et agression

La dénutrition

Agression

**B
A
S
E
S**

SEMINARS IN MEDICINE
OF THE
BETH ISRAEL HOSPITAL, BOSTON



LOUIS M. SHERWOOD, M.D., *Editor*
EDITH E. PARRIS, *Assistant Editor*

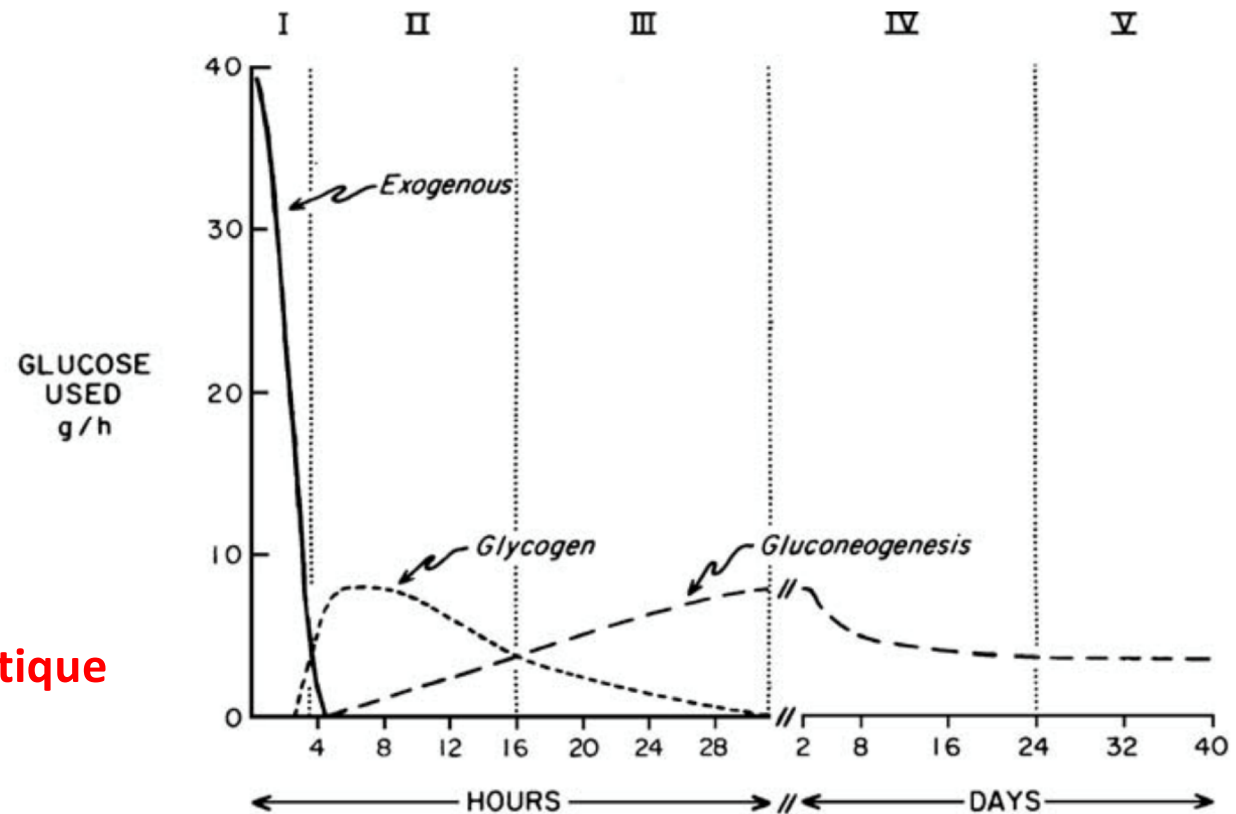
STARVATION IN MAN*
GEORGE F. CAHILL, JR., M.D.

Physiopathologie : jeun

B
A
S
E
S

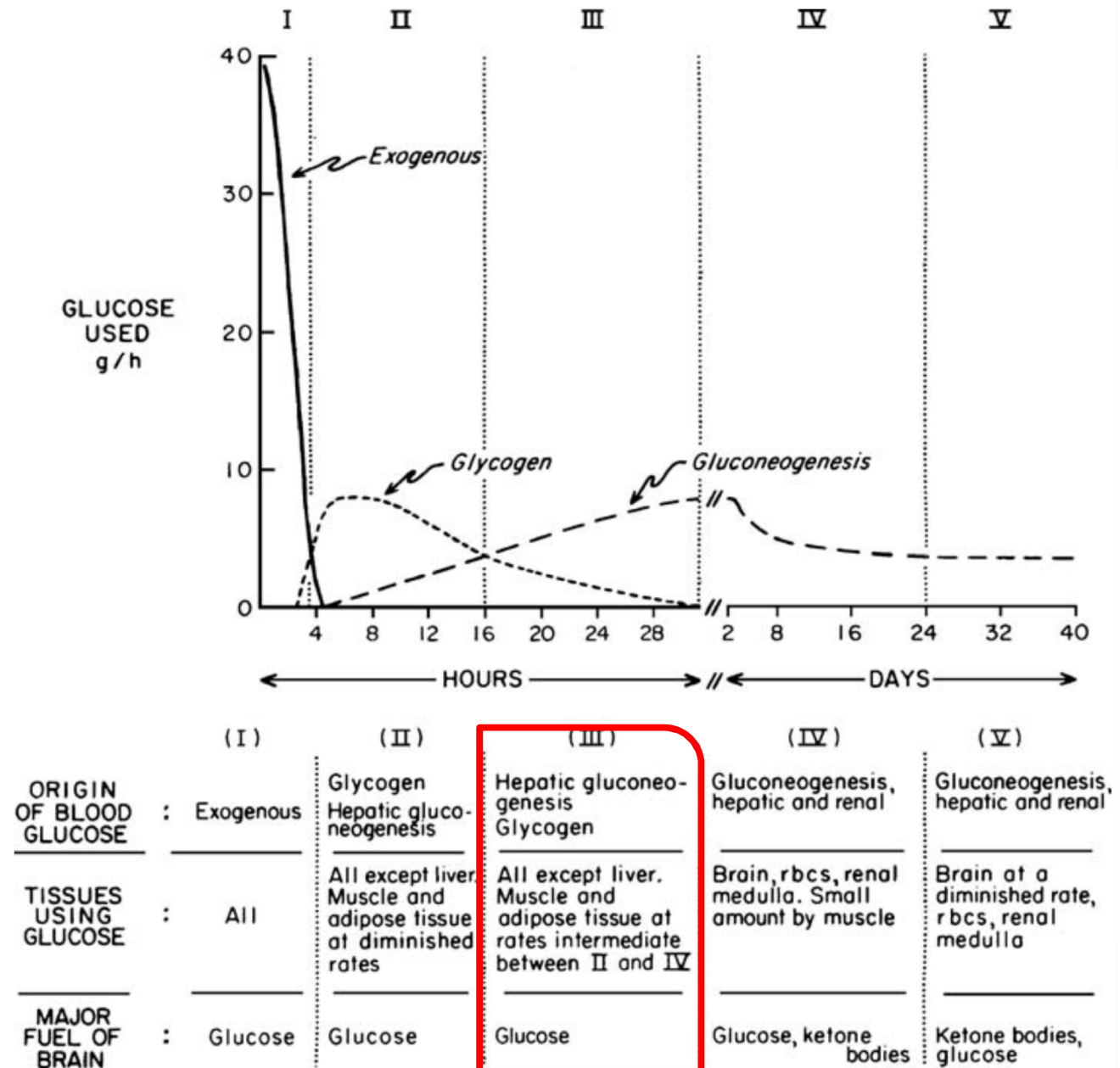


Phase II :
→ néoglucogénèse hépatique

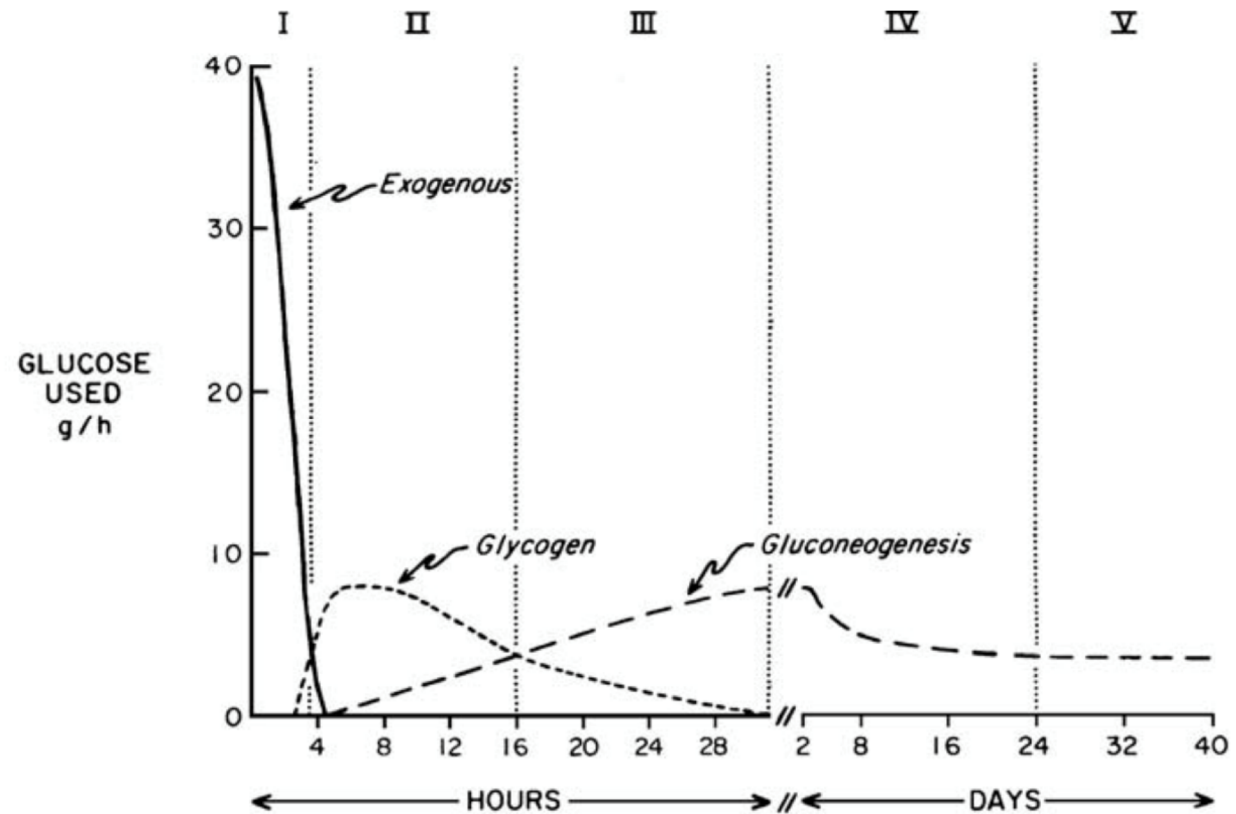


	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
ORIGIN OF BLOOD GLUCOSE	: Exogenous	Glycogen Hepatic gluconeogenesis	Hepatic gluconeogenesis Glycogen	Gluconeogenesis, hepatic and renal	Gluconeogenesis, hepatic and renal
TISSUES USING GLUCOSE	: All	All except liver. Muscle and adipose tissue at diminished rates	All except liver. Muscle and adipose tissue at rates intermediate between II and IV	Brain, rbc's, renal medulla. Small amount by muscle	Brain at a diminished rate, rbc's, renal medulla
MAJOR FUEL OF BRAIN	: Glucose	Glucose	Glucose	Glucose, ketone bodies	Ketone bodies, glucose

Phase III :
 → néoglucogénèse
 Hépatorenale



Phase IV et V :
 → néoglucogénèse
 Hépatorenale



	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
ORIGIN OF BLOOD GLUCOSE	: Exogenous	Glycogen Hepatic gluconeogenesis	Hepatic gluconeogenesis Glycogen	Gluconeogenesis, hepatic and renal	Gluconeogenesis, hepatic and renal
TISSUES USING GLUCOSE	: All	All except liver. Muscle and adipose tissue at diminished rates	All except liver. Muscle and adipose tissue at rates intermediate between II and IV	Brain, rbc's, renal medulla. Small amount by muscle	Brain at a diminished rate, rbc's, renal medulla
MAJOR FUEL OF BRAIN	: Glucose	Glucose	Glucose	Glucose, ketone bodies	Ketone bodies, glucose

Nutrition

BASES

Notion de bioénergétique

Jeune et agression

La dénutrition

Agression

**B
A
S
E
S**

La dénutrition

- Forte incidence à l'hôpital
 - 11 à 45 % des patients hospitalisés
 - 30 – 70 % chez la personne âgée
 - 20 – 80 % lors d'un cancer
- Aggravation lors de l'hospitalisation

Ray clinical nutrition 2014

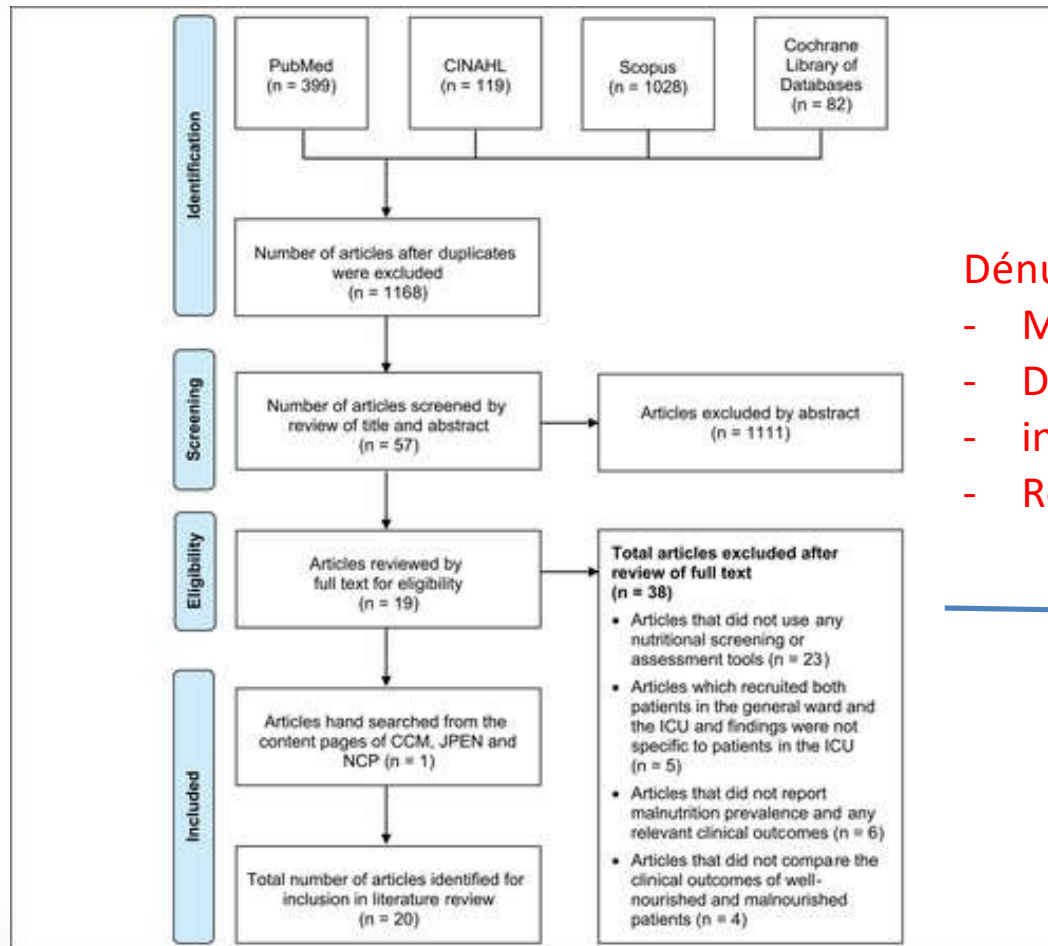
Moya nutrition cli pra 2016

Hebuterne JPEN 2014

Potter ageing 1994

D
E
N
U
T
R
I
T
I
O
N

Dénutrition et réanimation



Dénutrition associée de façon indépendante

- Mortalité hospitalière
- Durée de séjour
- infections
- Réadmission

incidence : 38 à 78 %

Recommandation 1 « Every critically ill patient staying for more than 48 h in the ICU should be considered at risk for malnutrition. Strong consensus (96% agreement) »



1,76 pour 52 kg : IMC 16

Nutrition

BASES

Notion de bioénergétique

Jeune et agression

La dénutrition

Agression

**A
G
R
E
S
S
I
O
N**

Effet métabolique de l'agression



Figure 1. Kafka's nightmare illustrates how deep the physical changes are for a patient after a critical illness and an intensive care unit stay.

Allostasie :

Processus visant à ramener un organisme à son équilibre physiologique interne.

Metabolic response to the stress of critical illness

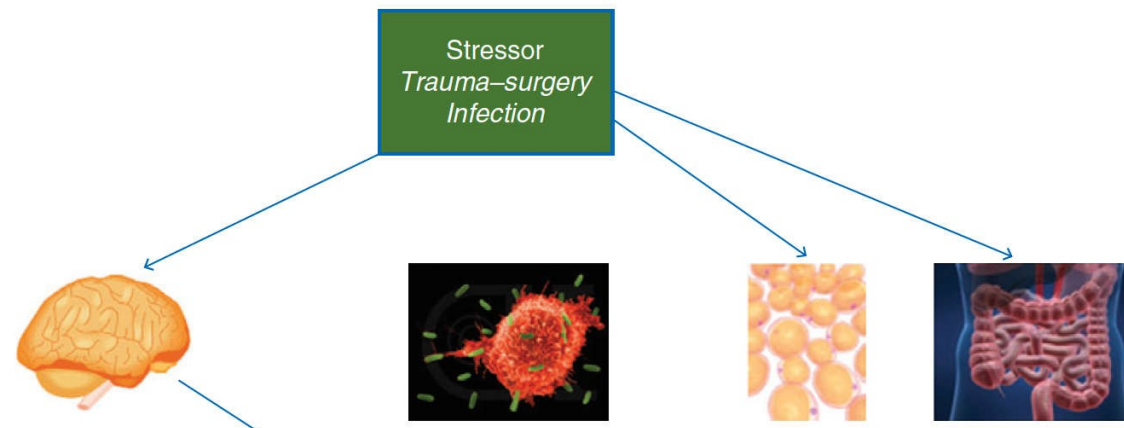
J.-C. Preiser^{1*}, C. Ichai², J.-C. Orban² and A. B. J. Groeneveld³

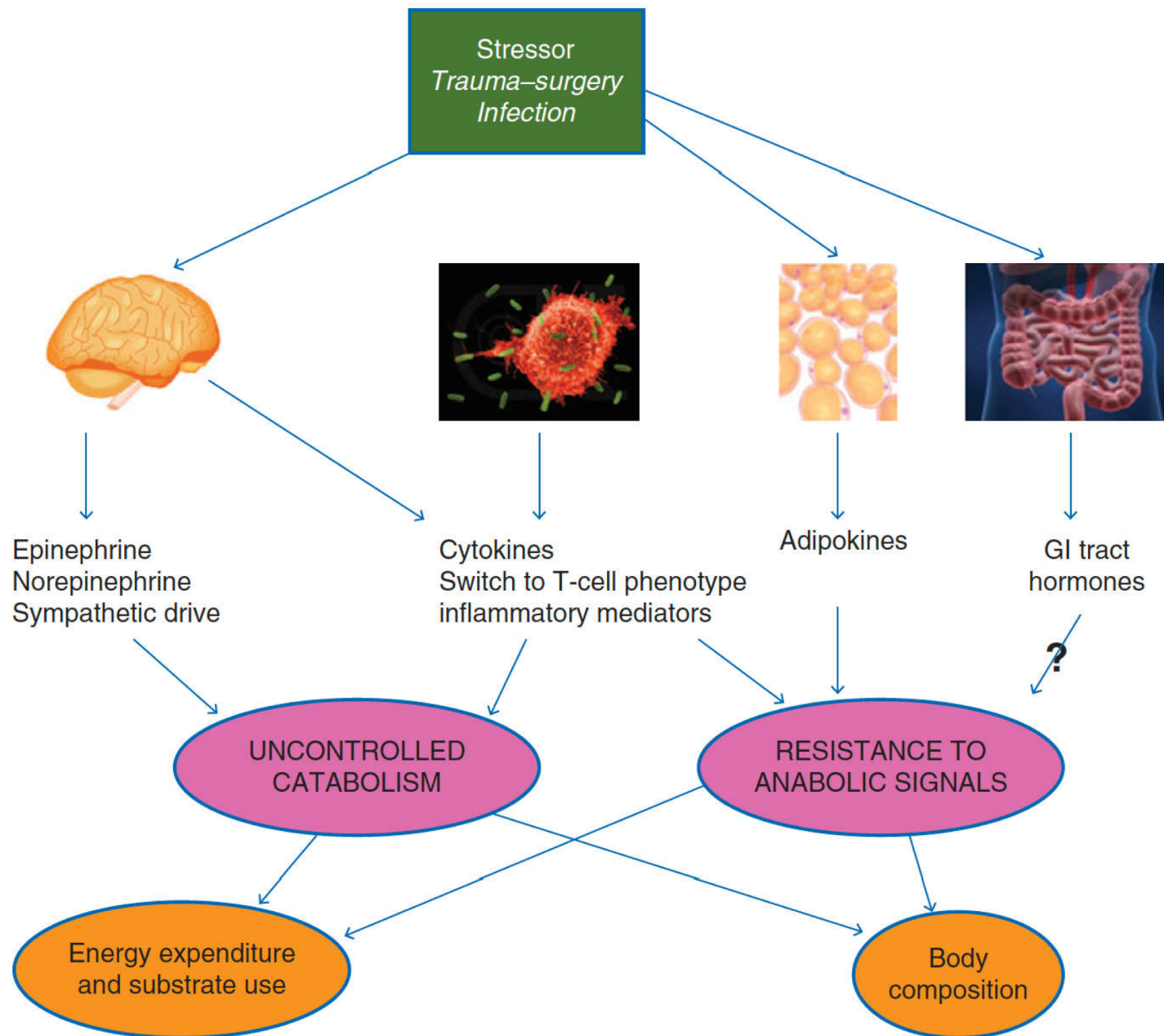
¹ Department of Intensive Care, Erasme University Hospital, Free University of Brussels, 808 route de Lennik, 1070 Brussels, Belgium

² Department of Anesthesiology and Intensive Care, Hôpital Saint-Roch, University of Nice, France

³ Department of Intensive Care, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands

* Corresponding author. E-mail: jean-charles.preiser@erasme.ulb.ac.be





Time

Seconds
Minutes

Hours

Days

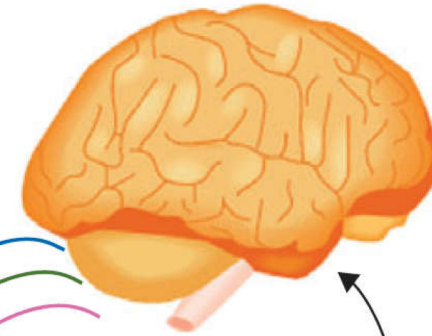
Weeks

Sympathetic nervous system
Adrenergic receptors
Adrenal medulla

Hypothalamic-pituitary axis
ACTH, TSH, GH, FSH, LH

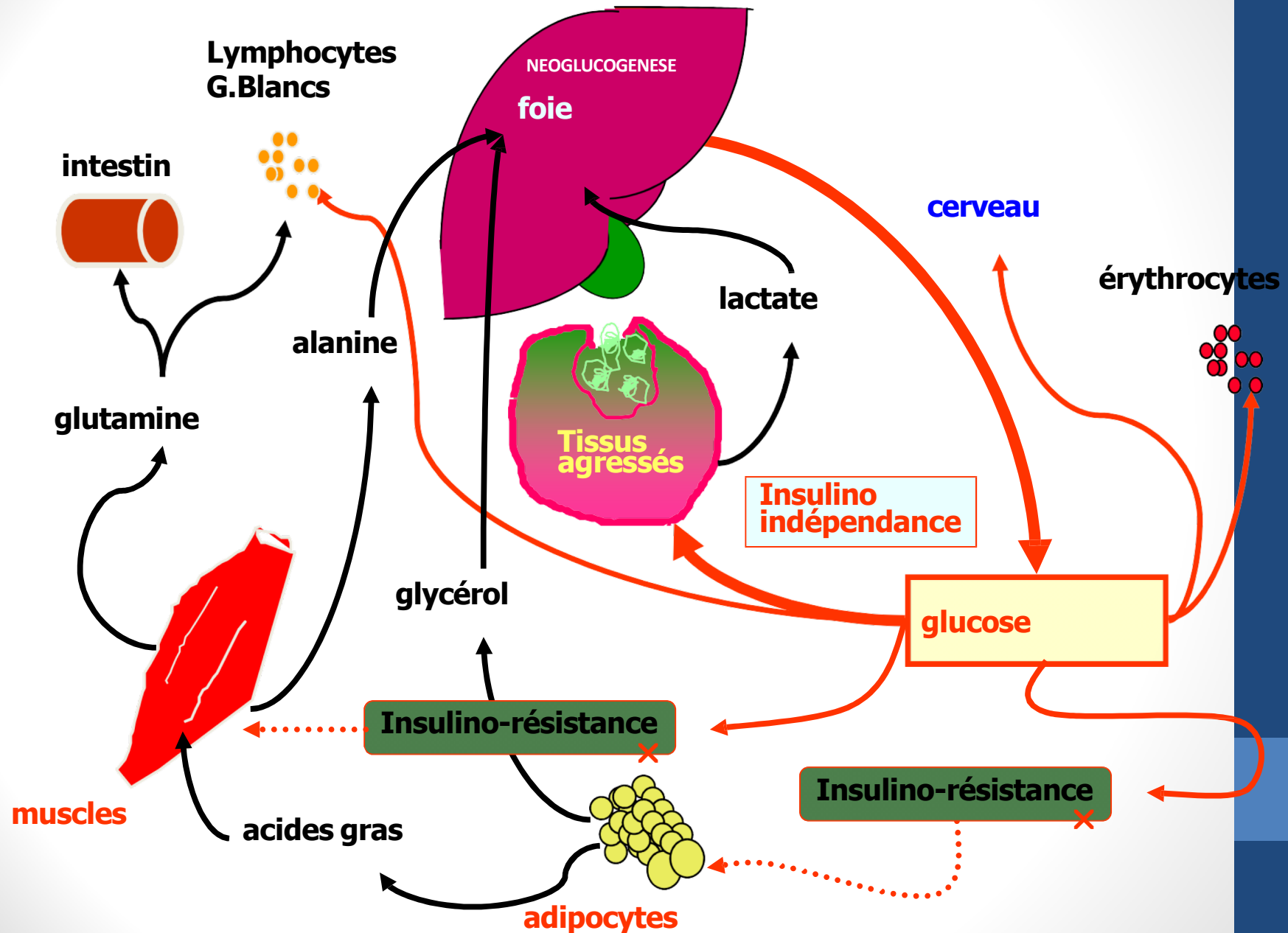
Inflammation
Immune system
Cytokines, mediators

Behavioural



Stressor

Adaptations métaboliques à l'agression



Nutrition

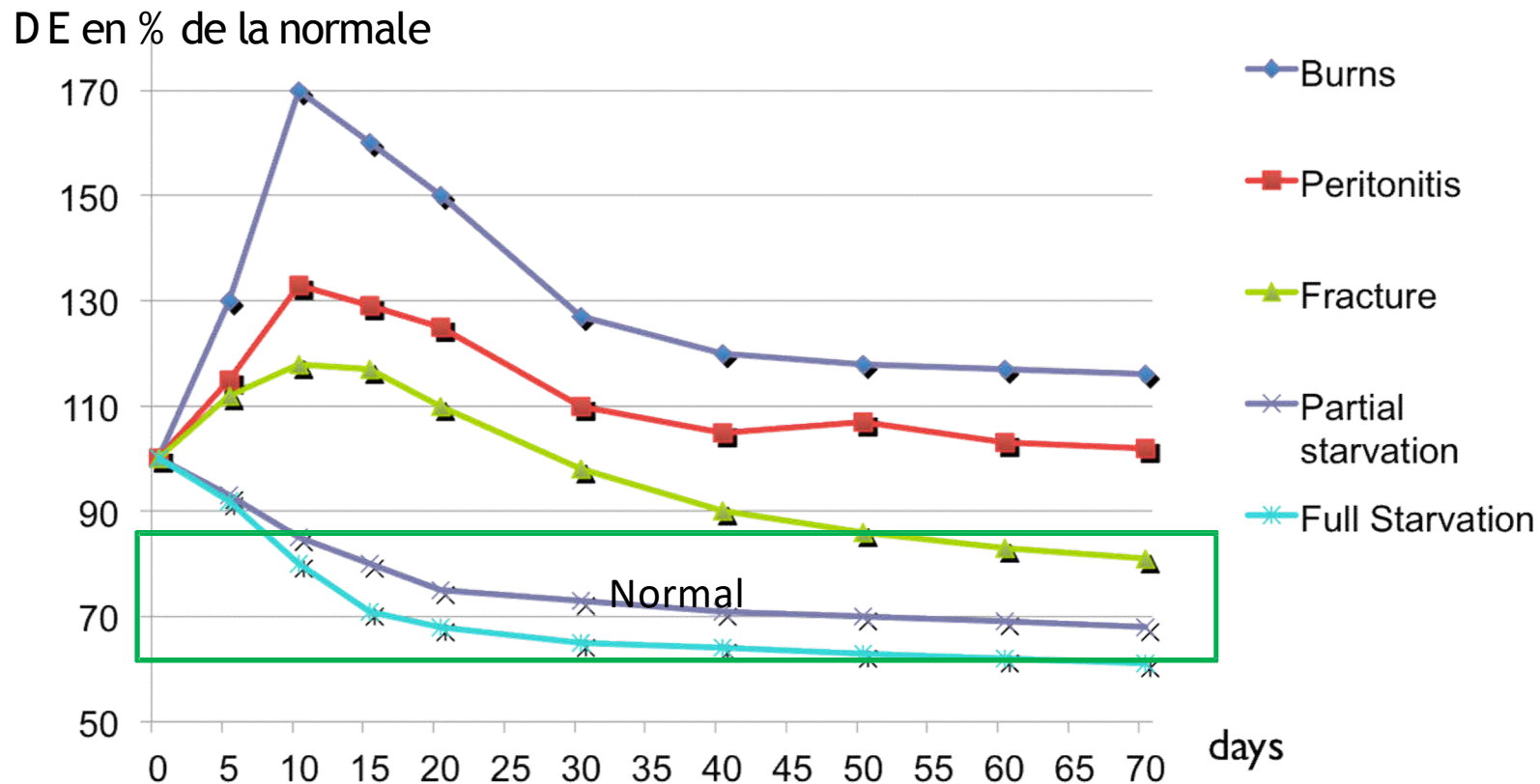
BASES

POURQUOI ?

COMMENT ?

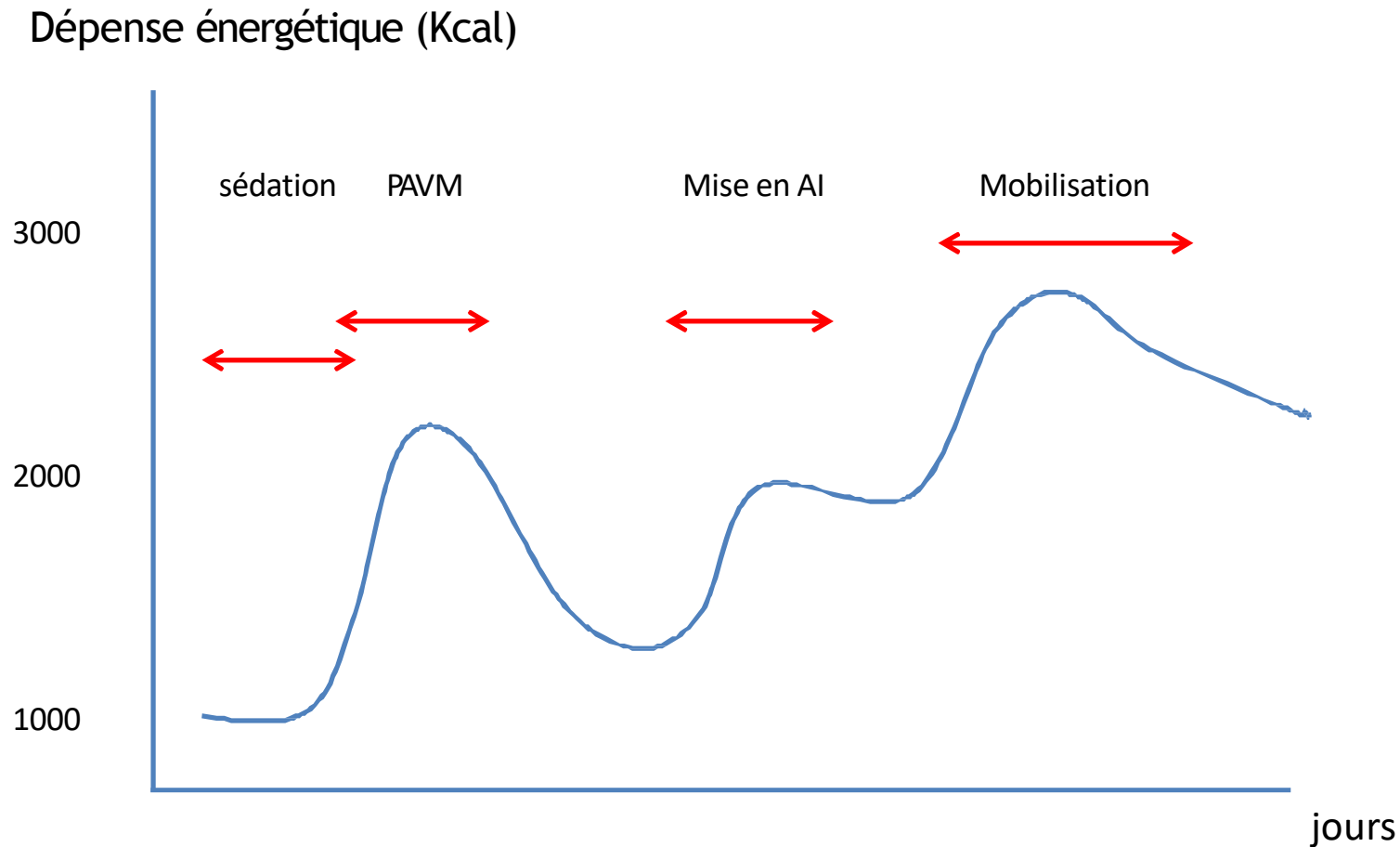
POUR QUI ?

Dépense énergétique (dans différentes situations)



L'agression s'accompagne souvent d'un accroissement de la dépense énergétique

Dépense énergétique (dans différentes situations)



La dépense énergétique varie tout au long du séjour

Nutrition

BASES

POURQUOI ?

COMMENT ?

POUR QUI ?

Nutrition

COMMENT ?

Nutrition parentérale

Nutrition entérale

Apport énergétique

Apport protéique

Apport micronutriments

Nutrition

COMMENT ?

Nutrition parentérale

Nutrition entérale

Apport énergétique

Apport protéique

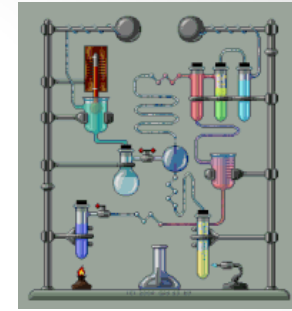
Apport micronutriments

Les solutés de NP

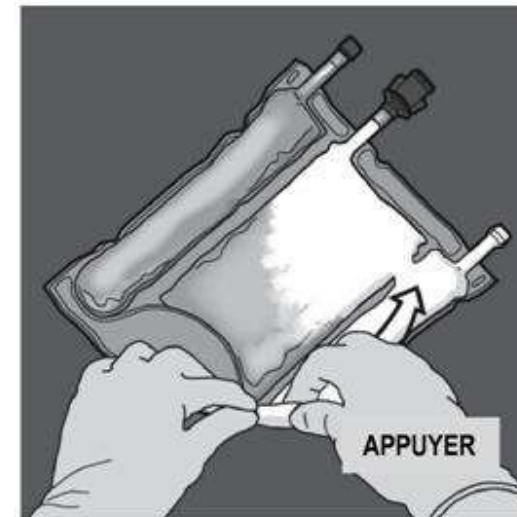


Séparés ou
Production de mélanges « à façon »

ou



mélanges ternaires



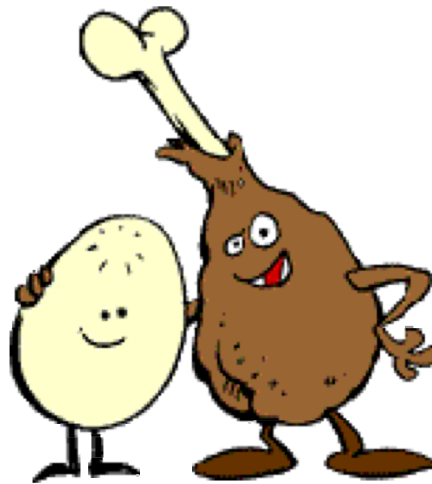
➤ Bactériémies

Pontes-Aruda 2012 Clin Nutr

Les solutés de NP



lipides



acides aminés



glucides

± électrolytes



Propriétés physicochimiques



- Si osmolarité $> 850 \text{ mOsmol/L}$ $\Rightarrow$
accès veineux central
(risque de lésions veineuses périphériques)
- Reconstitution : ordre de mélange des nutriments !
- **Incompatibilités nombreuses sous évaluées :** *aciclovir, ampi, métronidazole, ciclosporine, corticoïdes, héparine, metoclopramide, midazolam, morphine, phénobarbital, ...*

-> voie dédiée

Volume administré

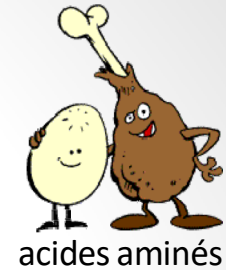
- 100% du volume administré = dans le secteur vasculaire ($\neq$ NE)
- Vitesse d'administration :
 - préférer administration continue (*sur 12 à 24h*)
= limiter les variations importantes de glycémie et de triglycéridémie
 - pompes à régulation de débit (*max 1,5 à 2 ml/kg/h*)



gravité,
dialaflow



Protéines (1)



- Administration d'acides aminées (AA)
- Tous les AA ne sont pas présents (*contraintes galéniques*)

Protéines (2)



- Besoins variables selon situation pathologique
- Pas assez $\Rightarrow$ déficit de synthèse protéique
 - Traumatisés
 - Obèses
 - Hémofiltrés
- Apports excessif (altération fonction rénale)
 - $\uparrow$ urée plasmatique
 - $\uparrow$ urée urinaire

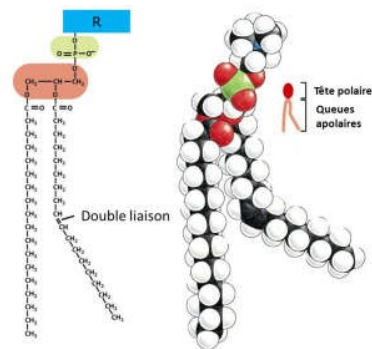
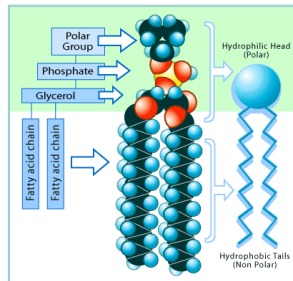
Lipides (1) : métabolisme

Alimentation

Tissu adipeux



Lipides



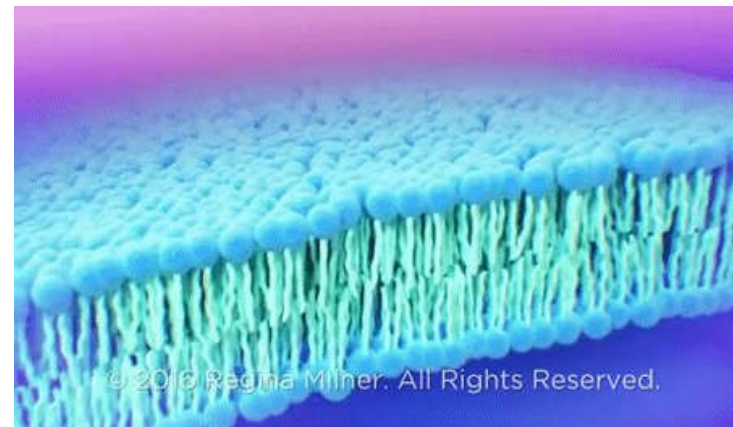
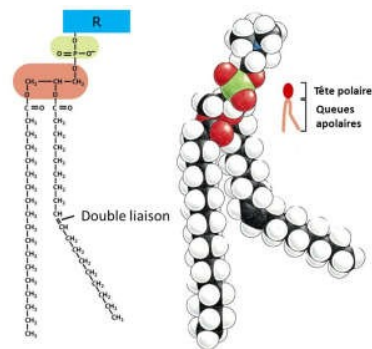
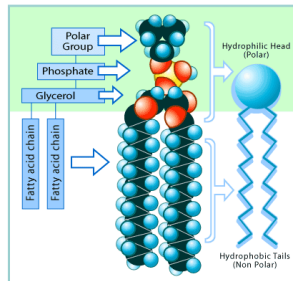
Lipides (1) : métabolisme

Alimentation

Tissu adipeux



Lipides

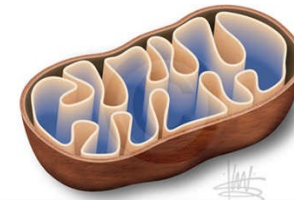
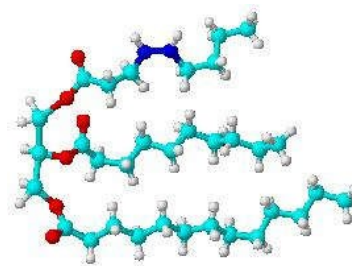
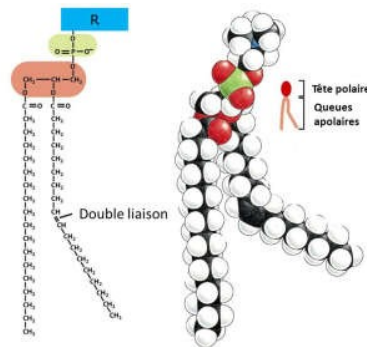
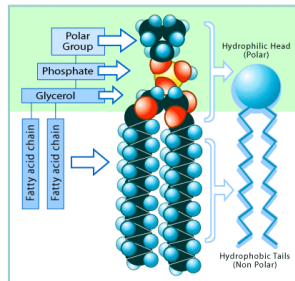


Lipides (1) : métabolisme

Alimentation

Tissu adipeux

Lipides

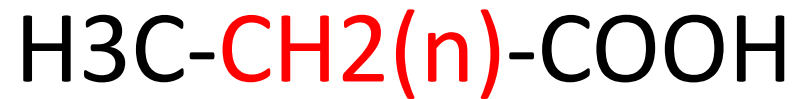


1 g of lipides = 9 kcal

15-30% de l'apport énergétique

< 1,5 g/kg/jour

Classification des acides gras



Longueur de la chaîne

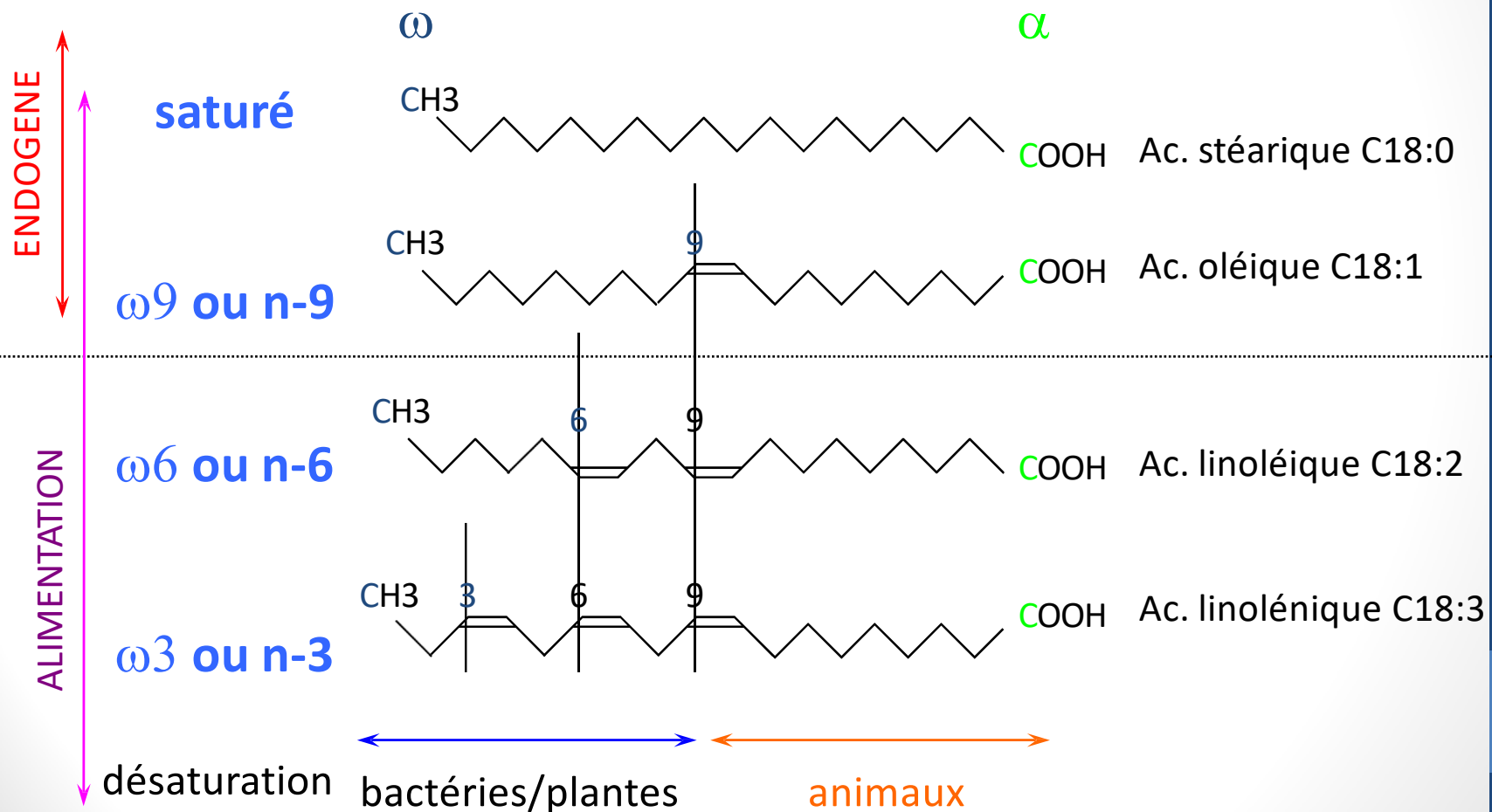
Courte	2-4 carbones
Moyenne	6-12 carbones
Longue	≥ 14 carbones

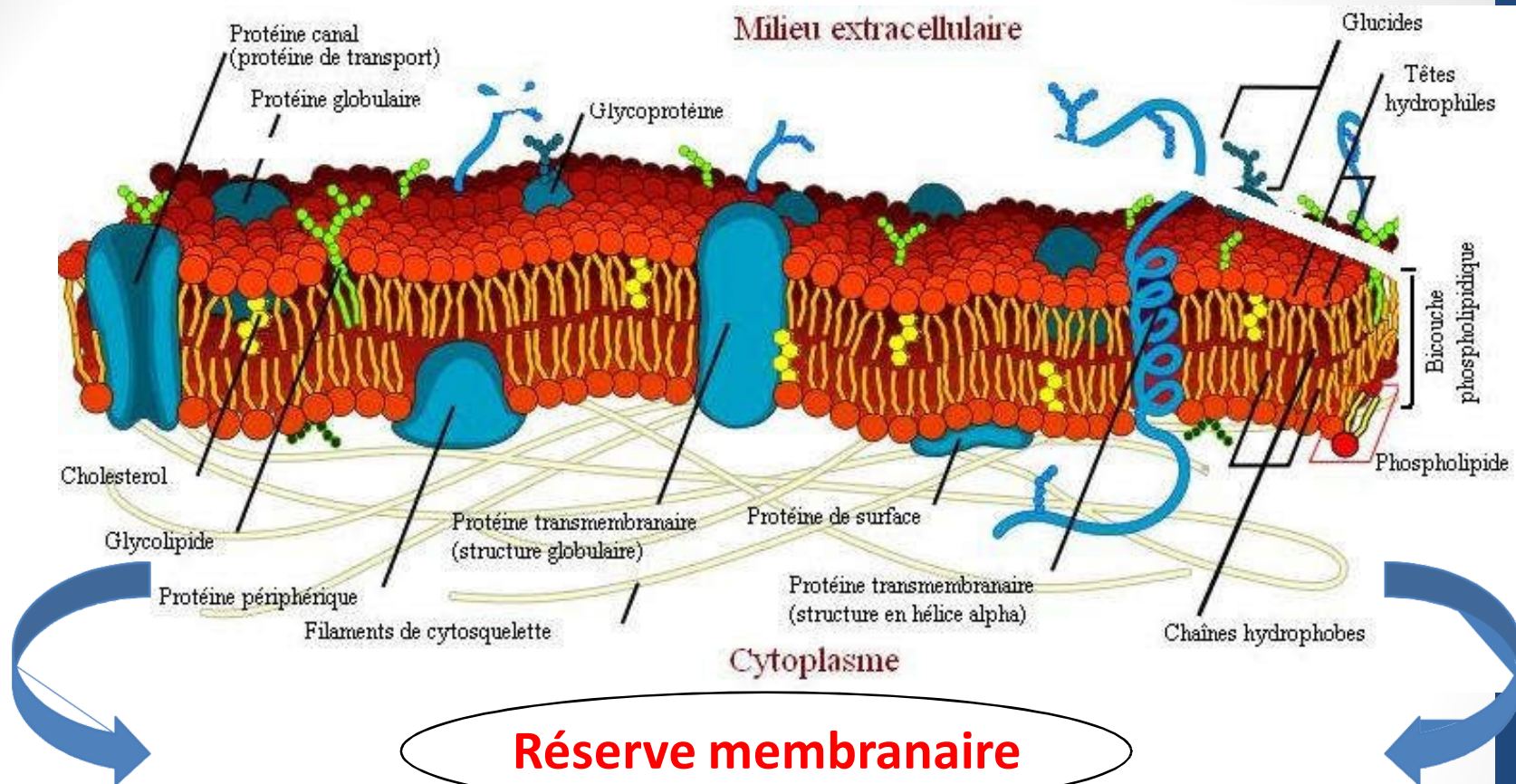
Nombre de doubles liaisons

Saturé	0
Mono insaturé	1
Polyinsaturé	≥ 2

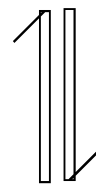
Les Acides Gras à chaîne longue

➤ Saturés ou insaturés





Réserve membranaire

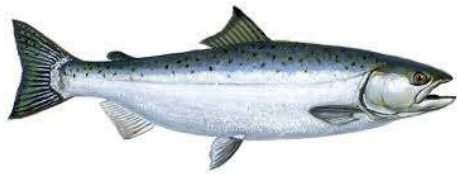


SIGNALISATION

Modulation de la réponse inflammatoire

Peu Pro inflammatory

Plus pro inflammatory



Huile de poisson



Huile d'olive



Ch. moyenne



Huile de soja



Glucose (1)

glucides



- 50 à 70 % apports
 - Hypoglycémie (*Vrai aussi pour NE !*)
arrêt brutal apports glucidiques, insulinothérapie mal adaptée
 - Hyperglycémie
 - Jusque 4 mg/kg/min, 100% G apporté est oxydé
 - Au-delà :
 - Hyperglycémie (↗ d'insulinorésistance)
avec glycosurie (polyurie osmotique)
 - Stockage hépatique et musculaire (glycogène)
 - Lipogénèse hépatique : fabrication de TG
- ⇒ Insulinothérapie adaptée

Complications hépatobiliaires

- Stéatose (*cf glucose*)
- Cholestase :
 - Fréquence ++
 - Régression à l'arrêt ou quand le tube digestif est à nouveau utilisé,

Nutrition

COMMENT ?

Nutrition parentérale

Nutrition entérale

Apport énergétique

Apport protéique

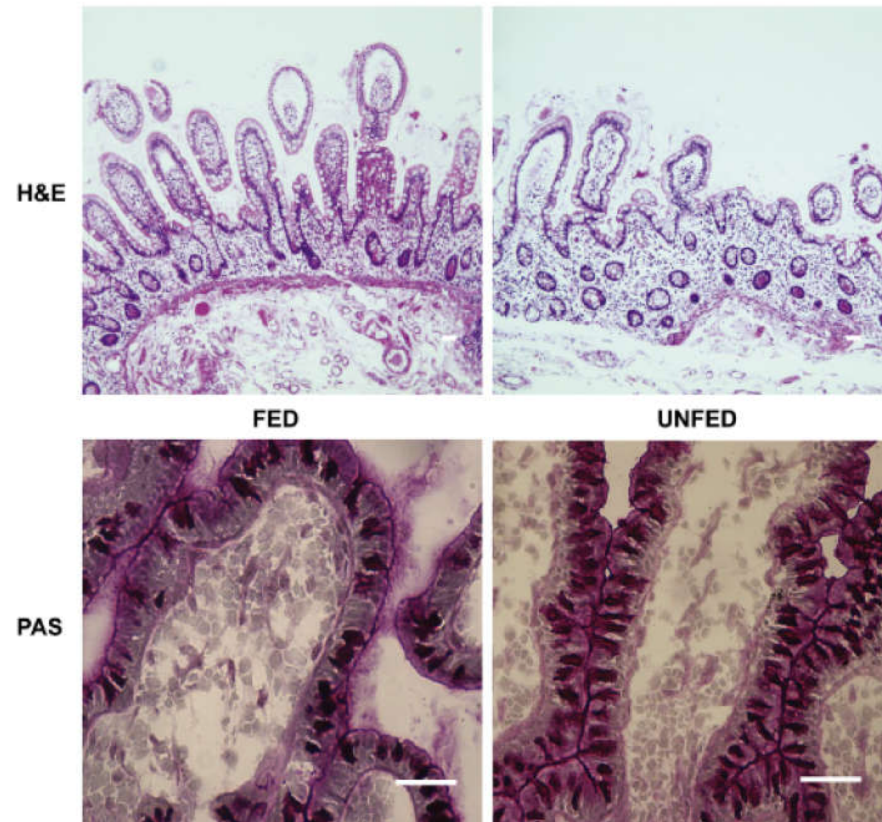
Apport micronutriments

Intérêts

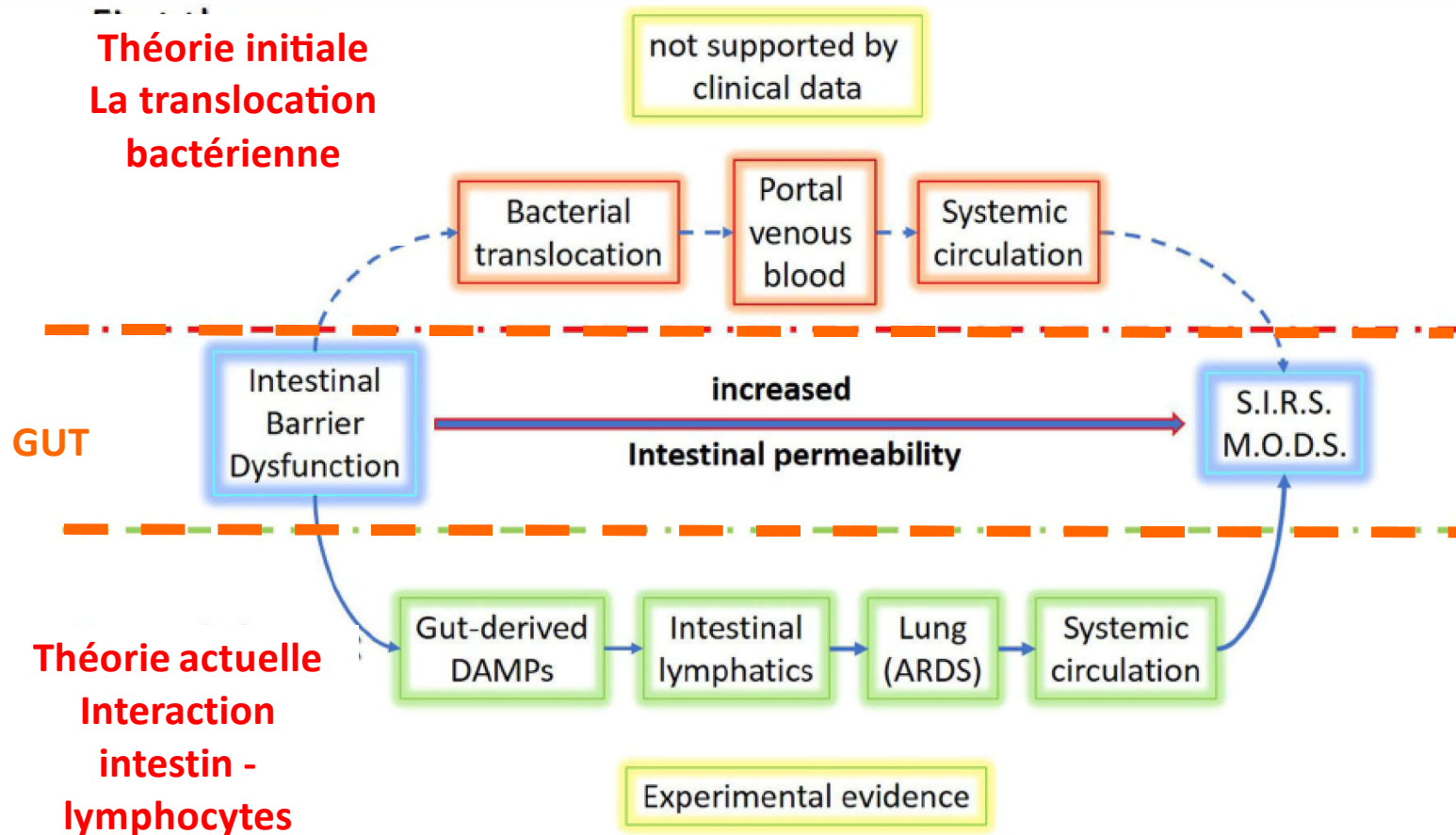
- Limite les altérations de la barrière intestinale
- Préserve l'immunité intestinale
- Protection gastrique
- Préserve le microbiote

Intérêts

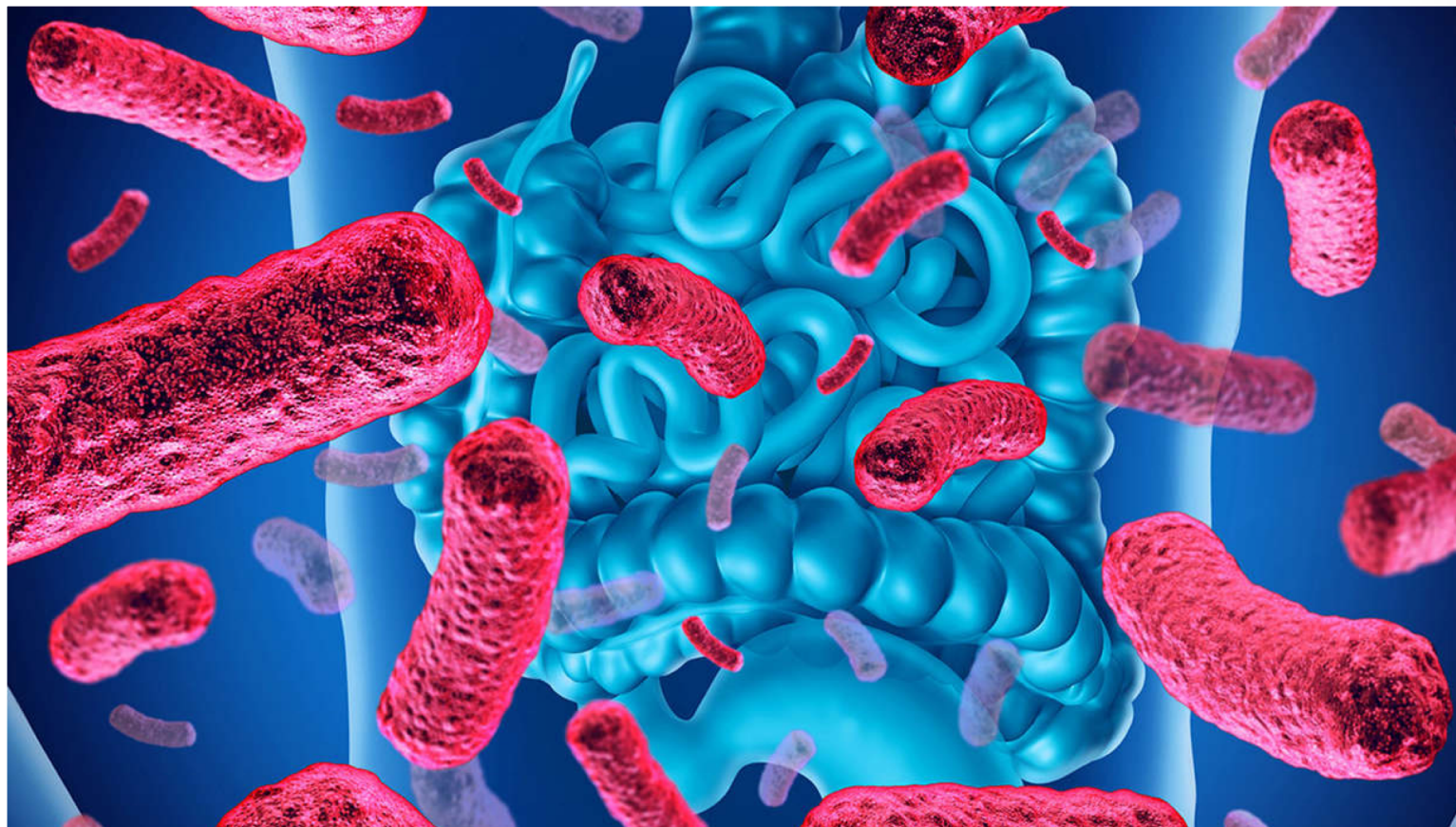
- **Limite les altérations de la barrière intestinale**
- Préserve l'immunité intestinale
- Protection gastrique
- Préserve le microbiote



Intestin : rôle dans l'inflammation



Préserve le microbiote



Huang et al. Critical Care 2018

Ce que la NP n'apporte pas :

- MICRONUTRIMENTS :

- Vitamines : B_{1...12} C A D E K
- Oligo-éléments : Zn Se Cu Fe Mn Mo I F Cr Co

donc apports systematiques en plus !



+



L'accès vasculaire

Accès vasculaires

- Central ou périphérique
si > 800 mOsm/L - $\rightarrow$ voie centrale
si < 800 mOsm/L - $\rightarrow$ voie périphérique
- **Voie dédiée** afin de limiter le risque d'incompatibilité médicamenteuse et de contamination
- Complications de tout accès vasculaire :
 - Mécaniques et thrombotiques
 - infectieuses

Nutrition

COMMENT ?

Nutrition parentérale

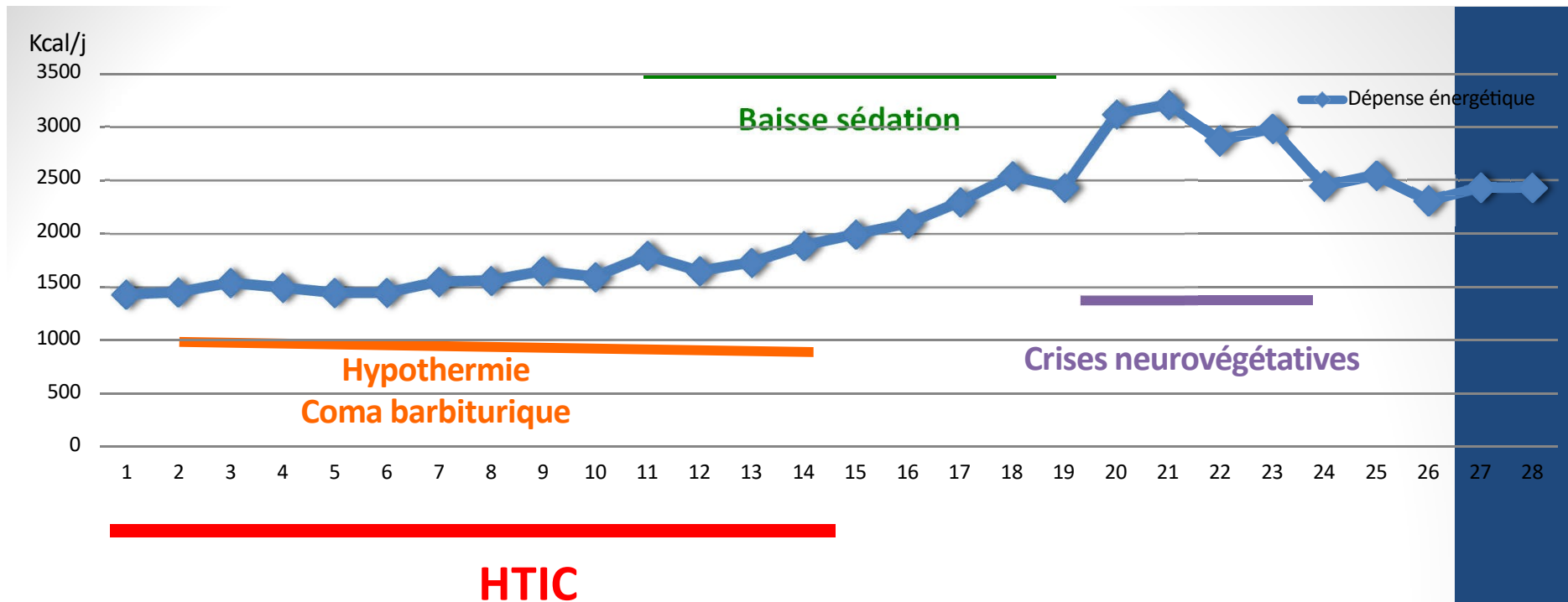
Nutrition entérale

Apport énergétique

Apport protéique

Apport micronutriments





Variation de la DE en fonction des traitements

	Δ DE
Catécholamines	+10 à 20
β bloquants	- 10
Sédation P O	- 20 à -50
Barbituriques (TC)	- 30
Curares	- 40
VM lors de SDRA	- 25
Nutrition en réa	+10 à 20
Opiacés en réa	-10
Refroidissement et sédation	-20

Variation de la DE en fonction de la maladie

Conditions générales

Variation individuelle

Δ DE

$\pm 25 \%$

Position assise

+ 8

Position debout

+20

Variation journalière

± 20

Conditions liés à la maladie

T° (par °C)

+ 15

Tremblements PO

+ 100 à 500

Pneumopathies

+ 10 à 30

Sepsis

+ 15 à 50

Polytraumatisme

+ 20 à 50

TC

- 25 +200

HSA

- 25 +200

Choc cardiogénique

0 à - 25

Brûlure importante

+ 25 à 200

Quels besoins?

- Cas général (IMC < 35)
 - ⇒ Phase aiguë : **20-25 kcal/kg/jours.**
 - ⇒ Après stabilisation : **25-30 kcal/kg/jours.**
 - ⇒ En post réa: **> 35 kcal/kg/jours.**

Quels besoins?

- Cas général ($\text{IMC} < 35$)
 - ⇒ Phase aiguë : **20-25 kcal/kg/jours.**
 - ⇒ Après stabilisation : **25-30 kcal/kg/jours.**
 - ⇒ En post réa: **> 35 kcal/kg/jours.**

Mais formules imprécises

Estimation de la DE (formules de calcul)

Formules anthropométriques

Harris et Benedict (1919)

Homme : $DER = 66,5 + 13,75 \text{ Pds (kg)} + 5,0 \text{ T (cm)} - 6,78A \text{ (années)}$

Femme : $DER = 655 + 9,56 \text{ Pds (kg)} + 1,85 \text{ T (cm)} - 4,68A \text{ (années)}$

Kleiber (1932)

Homme : $DER = 71,2 \text{ Pds (kg)}^{3/4} (1 + 0,004 [30 - A \text{ (années)}]) + 0,01 [T \text{ (cm)} / \text{Pds (kg)}^{1/3} - 43,4]$

Femme : $DER = 65,8 \text{ Pds (kg)}^{3/4} (1 + 0,004 [30 - A \text{ (années)}]) + 0,018 [T \text{ (cm)} / \text{Pds (kg)}^{1/3} - 42,1]$

Harris et Benedict, modifié par Roza et Shizgal (1984)

Homme : $DER = 13,707 \text{ Pds (kg)} + 4,923 \text{ T (cm)} - 6,673A \text{ (années)} + 77,607$

Femme : $DER = 9,740 \text{ Pds (kg)} + 1,729 \text{ T (cm)} - 4,737A \text{ (années)} + 667,051$

Mifflin et al. (1990)

Homme : $DER = 10 \text{ Pds (kg)} + 6,25 \text{ T (cm)} - 5A \text{ (années)} + 5$

Femme : $DER = 10 \text{ Pds (kg)} + 6,25 \text{ T (cm)} - 5A \text{ (années)} - 161$

Liu et al. (1995)

$DER = 13,88 \text{ Pds (kg)} + 4,16 \text{ T (cm)} - 3,43A \text{ (années)} - 112 S \text{ (homme : 0, femme : 1)} + 54,34$

Fusco et al. (1995)

$DER = 32 \text{ T (in)} + 11 \text{ Pds (kg)} - 4A \text{ (années)} - 983$

Black et al. (1996)

Homme : $DER = 1,083 \text{ Pds (kg)}^{0,48} T^{0,50} A^{(années)-0,13} (1000/4,1855)$

Femme : $DER = 0,963 \text{ Pds (kg)}^{0,48} T^{0,50} A^{(années)-0,13} (1000/4,1855)$

RFE réanimation (2014)

Phase aigue : 20 à 25 kcal /kg / jour (IMC > 35 formule basée sur le poids ajustée)

Phase post aigue : 30 kcal /kg / jour (IMC > 35 formule basée sur le poids ajustée)

Estimation de la DE (formules de calcul)

Formules spécifiques

Fick (1855)

$$DER = 95,18 DC + \sim Hb (SaO_2 - SvO_2)$$

Swinamer et al. (1990)

$$DER = 945 SC (m^2) - 6,4A (\text{années}) + 108_{} (\text{°C}) + 24,2 FR (/min) + 817 Vt (L) - 4349$$

Ireton-Jones et al. (1992)

Sous ventilation mécanique : $DER = 1925 - 10A (\text{années}) + 5 Pds(kg) + 281 S (\text{homme : 1, femme : 0}) + 292 \text{ Trauma (présent : 1, absent : 0)} + 851 Bru (\text{présent : 1, absent : 0})$

En ventilation spontané : $DER = 629 - 11A (\text{années}) + 25 Pds(kg) - 6090 b (\text{présent : 1, absent : 0})$

PSU (1994)

$$DER = 0,85 DERHB + 175_{} (\text{°C}) + 33VM (L) - 6344$$

Raurich (1997)

$DER = 105,5 S (\text{homme : 1, femme : 0}) - 8A (\text{années}) + 11,7 Pds(kg) + 7,7 T (cm) + 93,2_{} (\text{°C}) + 123,1 \text{ Trauma (présent : 1, absent : 0)} - 145,6 \text{ Chir (présent : 1, absent : 0)} - 3295$

Brandi et al. (1999)

$$DER = 0,96 DERHB + 7FC (/min) + 48VM (L) - 702$$

Faisy et al. (2003)

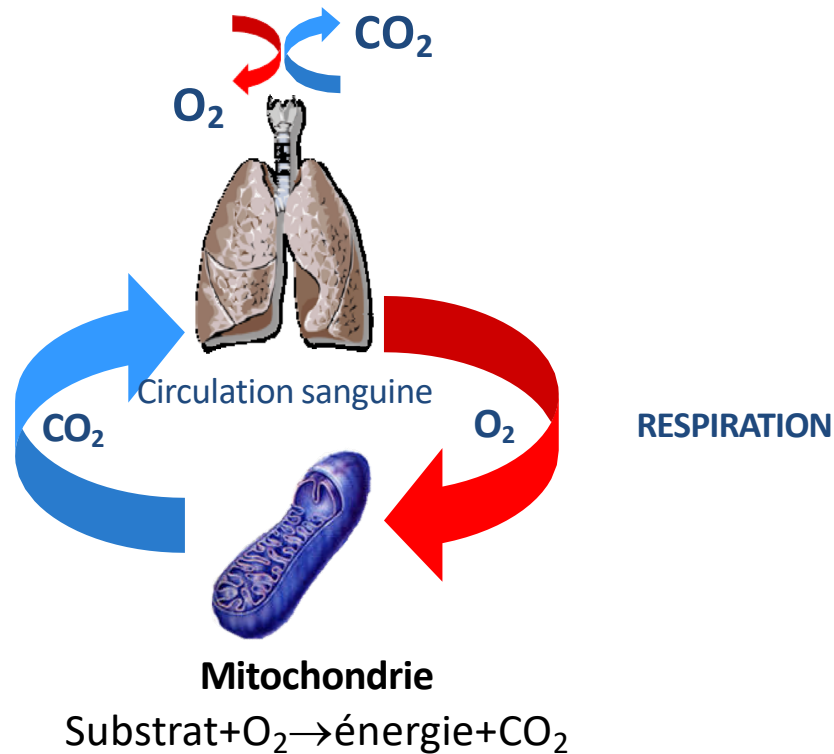
$$DER = 8 Pds (kg) + 14 T (cm) + 32VM (L) + 94_{} (\text{°C}) - 4834$$

Estimation / mesures des besoins



Recommandation 15 : In critically ill mechanically ventilated patients, EE should be determined by using indirect calorimetry. Grade B - strong consensus (95% agreement)

Dépense énergétique : Calorimétrie



Defense énergétique (kcal/min) =

$$[3,799 \times VO_2 \text{ (L/min)}] \times [1,249 \times VCO_2] - [2,23 \times NU \text{ (g/min)}]$$

Estimation / mesures des besoins



IMC extrême
Patients « complexes »

Nutrition

COMMENT ?

Nutrition parentérale

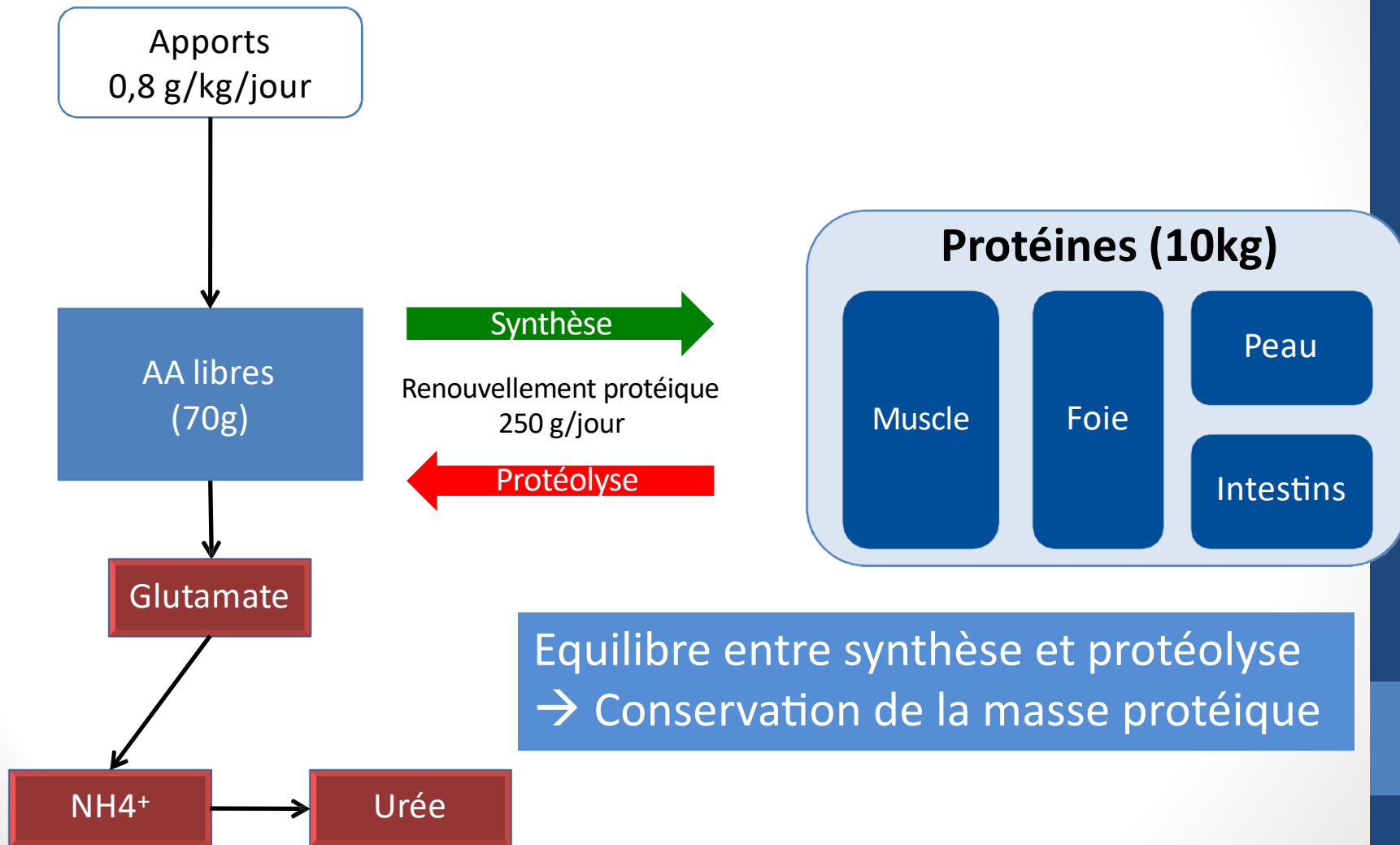
Nutrition entérale

Apport énergétique

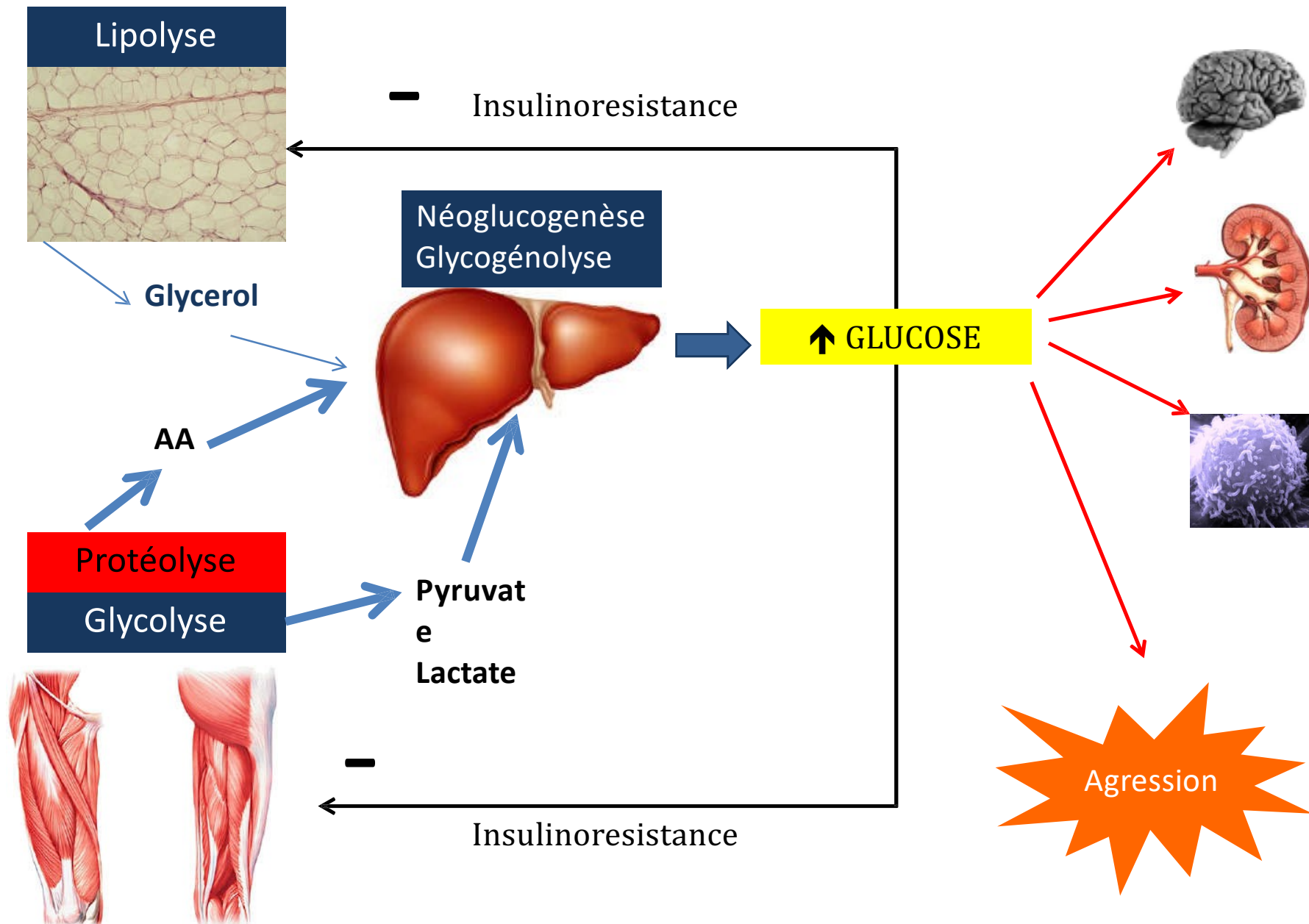
Apport protéique

Apport micronutriments

Protéine: molécule composée d'azote et constituée d'un chaîne d'acides aminés
1g de protéine = 6,25g d'AA



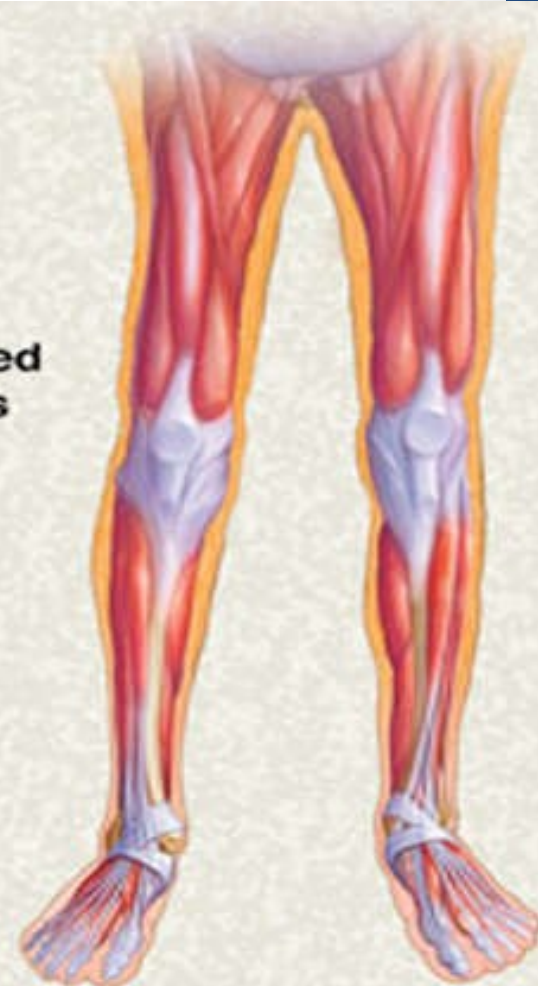
Conséquences métaboliques de l'agression



**Healthy
muscle
development**



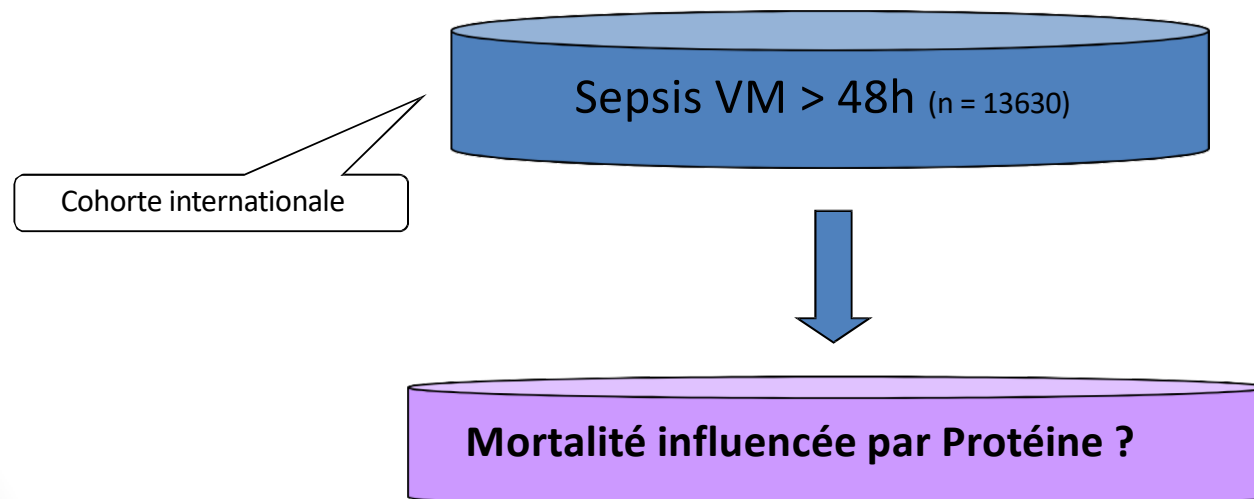
**Diminished
muscles**



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



Données 0 -12 jours
NP exclu

Apport protéique ?

1,3 g/kg

Recommendation 22 : During critical illness, 1.3 g/kg protein equivalents per day can be delivered progressively Grade : 0 - strong consensus (91%)

Nutrition

BASES

POURQUOI ?



[Cette photo](#) par Auteur inconnu
est soumise à la licence [CC BY-NC-ND](#)

COMMENT ?

POUR QUI ?

En post opératoire





ELSEVIER
MASSON

Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

NUTRITION CLINIQUE
et MÉTABOLISME

Nutrition clinique et métabolisme 24 (2010) 145–156

Revue générale

Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur la nutrition périopératoire. Actualisation 2010 de la conférence de consensus de 1994 sur la « Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte »

French clinical guidelines on perioperative nutrition. Update of the 1994 consensus conference on perioperative artificial nutrition after elective surgery in adults

Cécile Chambrier^{a,*}, François Sztark^b, pour la Société francophone de nutrition clinique et métabolisme (SFNEP) et la Société française d'anesthésie et réanimation (SFAR)

^a Service de nutrition clinique intensive, hôpital de la Croix-Rousse, hospices civils de Lyon, 103, grande-rue de la Croix-Rousse, 69004 Lyon, France

^b Service d'anesthésie-réanimation 1, groupe hospitalier Pellegrin, CHU de Bordeaux, 33076 Bordeaux cedex, France

Risque nutritionnel

- R1** Les facteurs pouvant induire une dénutrition **doivent** être recherchés.
- R2** Tout patient présentant au moins un **facteur de risque** de dénutrition **doit** bénéficier d'une évaluation de son **état nutritionnel**.
- R3** L'évaluation nutritionnelle **doit** comporter la mesure du poids actuel, l'estimation de **la perte de poids** par rapport au poids habituel et le calcul de **l'IMC**.
- R4** La mesure de l'albuminémie **peut être utile** en cas de difficulté de l'évaluation nutritionnelle.
- R5** En cas de chirurgie majeure, la mesure de l'albuminémie en pré-opératoire **est probablement recommandée**.

Facteurs de risque nutritionnel

Facteurs de risque liés au patient (comorbidités)
Age > 70 ans
Cancer
Hémopathie maligne
Sepsis
Pathologie chronique : digestive, diabète, insuffisance d'organe ,pathologie neuromusculaire et polyhandicap, syndrome inflammatoire
VIH/SIDA
Antécédent de chirurgie digestive majeure (grêle court, pancréatectomie, gastrectomie, chirurgie bariatrique)
Syndrome dépressif, troubles cognitifs, démence, syndrome confusionnel
Symptômes persistants : dysphagie, nausée-vomissement-sensation de satiété précoce, douleur, diarrhée, dyspnée
Facteurs de risque liés à un traitement (traitement à risque)
Traitement à visée carcinologique (chimiothérapie, radiothérapie)
Corticothérapie > 1 mois
Polymédication > 5

Grade nutrition el

- R7** Patient dénutri si l'un des critères suivants est présent :
- un IMC $\leq 18,5$ ou < 21 chez le sujet après 70 ans, (**ici IMC = 20**)
 - **ou une perte de poids récente d'au moins 10%**
 - ou albuminémie < 30 g/L, indépendamment de la CRP

R11

GRADE NUTRITIONNEL 1 (GN 1)	- Patient non dénutri - ET pas de facteur de risque de dénutrition - ET chirurgie sans risque élevé de morbidité
GRADE NUTRITIONNEL 2 (GN 2)	- Patient non dénutri - ET présence d'au moins 1 facteur de risque de dénutrition OU chirurgie à risque élevé de morbidité
GRADE NUTRITIONNEL 3 (GN 3)	- Patient dénutri - ET chirurgie sans risque élevé de morbidité
GRADE NUTRITIONNEL 4 (GN 4)	- Patient dénutri - ET chirurgie à risque élevé de morbidité

Consultation d'anesthésie : Orientation du patient en fonction du grade de risque nutritionnel

ales Mon Patient Imprimer Autres Fonctions Mon Environnement Ma Connexion Paramétrage

14030110460 - 9701 - 09/01/2014 - __/__/__ - (PEL Anesthésie Réa)

Date de naissance : 08/10/1941
 Nom de naissance : CASTAIGNEDE
 Taille : 170 cm Surface : 1,57 m²
 Poids : 50 kg I.M.C : 17,3 kg/m²

Codage des Actes Résultats Prise En Charge Médicale 02- MEDICALE Recueil médical Questionnaire

Evaluation dénutrition actuelle

Evaluation de l'état nutritionnel

☐ Aucun facteur identifié
☐ Albumine < 30 g/l
☒ IMC < 18,5
☐ IMC < 21 et âge > 70 ans
☐ Perte de poids récente > 10%

Etat nutritionnel actuel

☒ Dénutrition avérée

Risque lié à la chirurgie

Chirurgie à risque élevé de morbidité
☒ Oui
☐ Non

Risques liés au patient

Facteurs de risque de dénutrition

☐ Pas de risque nutritionnel lié au terrain
☒ Risque nutritionnel lié au terrain

AU TOTAL RISQUE NUTRITIONNEL

Stratification du risque nutritionnel

☐ GN3: Patient dénutri sans risque chirurgical associé
☒ GN4: Patient dénutri et chirurgie à risque

Décision de prise en charge

☐ Pas de prise en charge particulière
☐ Consignes diététiques et compléments nutritionnels oraux
☐ Consignes diététiques et Oral Impact (si K digestif)
☒ Assistance nutritionnelle 7 à 10 j avant

Evaluation état nutritionnel

Evaluation de l'état nutritionnel (un seul facteur suffit)

IMC < 18,5 (< 70 ans)
 IMC < 21 (> 70 ans)
 Perte de poids récente > 10 %
 Albumine < 30 g/L^a

OUI NON

Chirurgie à risque de morbidité Élevée^b ?

OUI NON

GN4
 Assis. Nutr.
 7 j – 10 j
 pré ET post-op

GN3
 Consignes
 diététiques et CNO^c
 OU Assist. Nutr.

Chirurgie à risque de morbidité Élevée^b ?

OUI NON

Chir. carcino Digestive ?

OUI NON

Facteurs risques

OUI NON

GN2
 Consignes
 Diététiques
 + Oral Impact®
 5 à 7 jours

GN2
 Consignes
 diététiques et CNO^c
 (si diminution des
 apports oraux)

GN1
 Pas de
 consignes

Facteurs risques de dénutrition (un seul suffit)

Age > 70 ans
 Traitement en cours
 corticothérapie > 1mois
 traitement carcinologique
 poly-médication

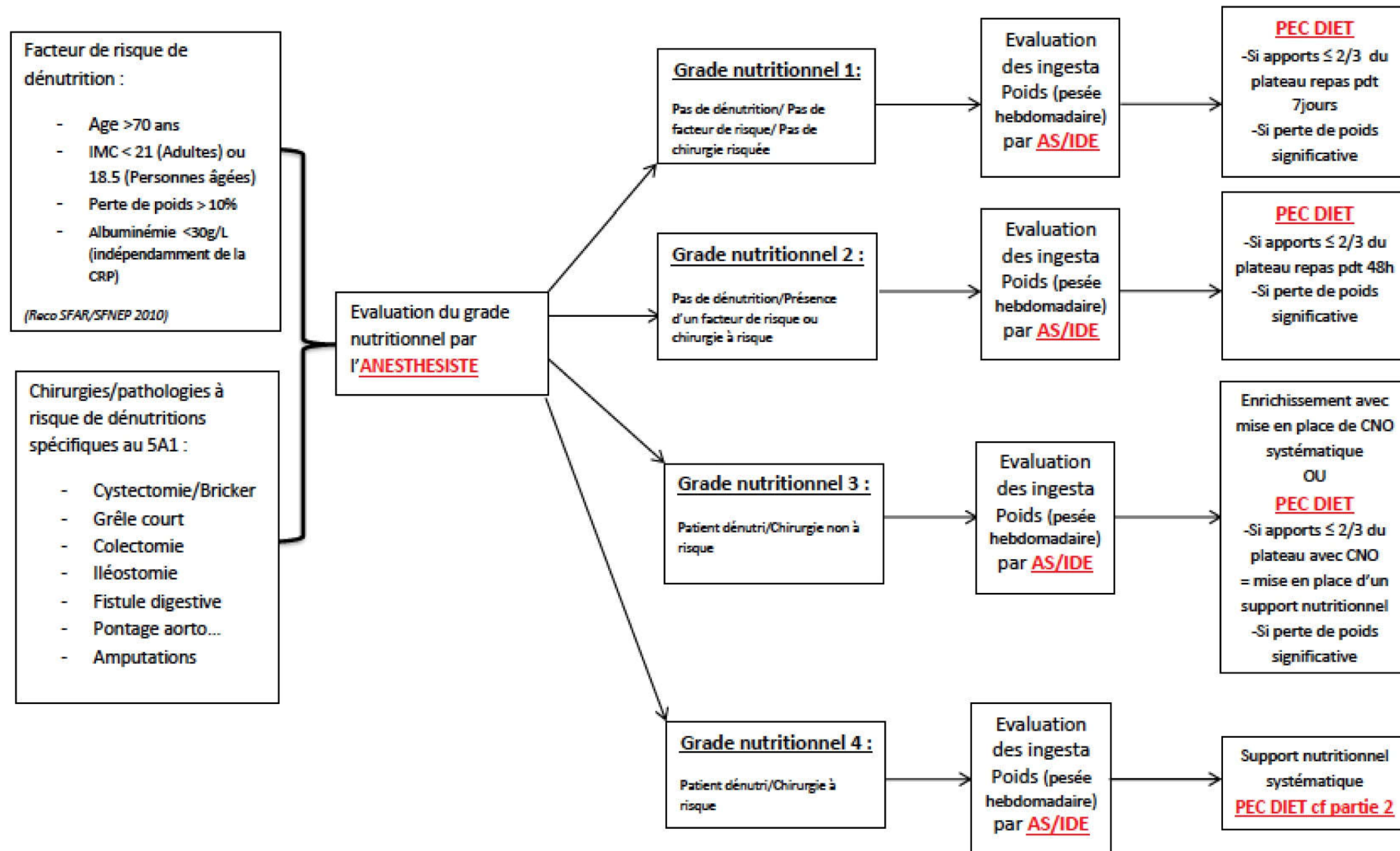
ATCD de chir digestive majeure
 Cancer ou hémopathie maligne
 Démence, syndrome confusionnel
 Diabète
 Diarrhée persistante
 Douleur
 Dysphagie, nausée,
 Dyspnée
 Insuffisance d'organe
 Pathologie neuromusculaire
 Pathologie digestive chronique
 Sepsis
 Syndrome dépressif
 Syndrome inflammatoire
 VIH/SIDA
 vomissements

^a Albumine : < 35 g/L si chirurgie digestive non oncologique
^b Chirurgie à morbidité élevée : si risque de complication > 10
^c CNO : compléments nutritionnels oraux 7 jours en pré-opérat

ORDEAUX - PEL Anesthésie Réa - Docteur Laurent PETIT

lundi 27 janvier 2014 17:27:40

Prise en charge des patients en USC et en hospitalisation



En réanimation



Indications

indication de nutrition artificielle en réanimation

> 48 h de jeûne

ESPEN, ASPEN, RFE

P
O
U
R

Q
U
I

Indications

Nutrition entérale

1^{ière} intention
Dans les 24 h

ESPEN, ASPEN

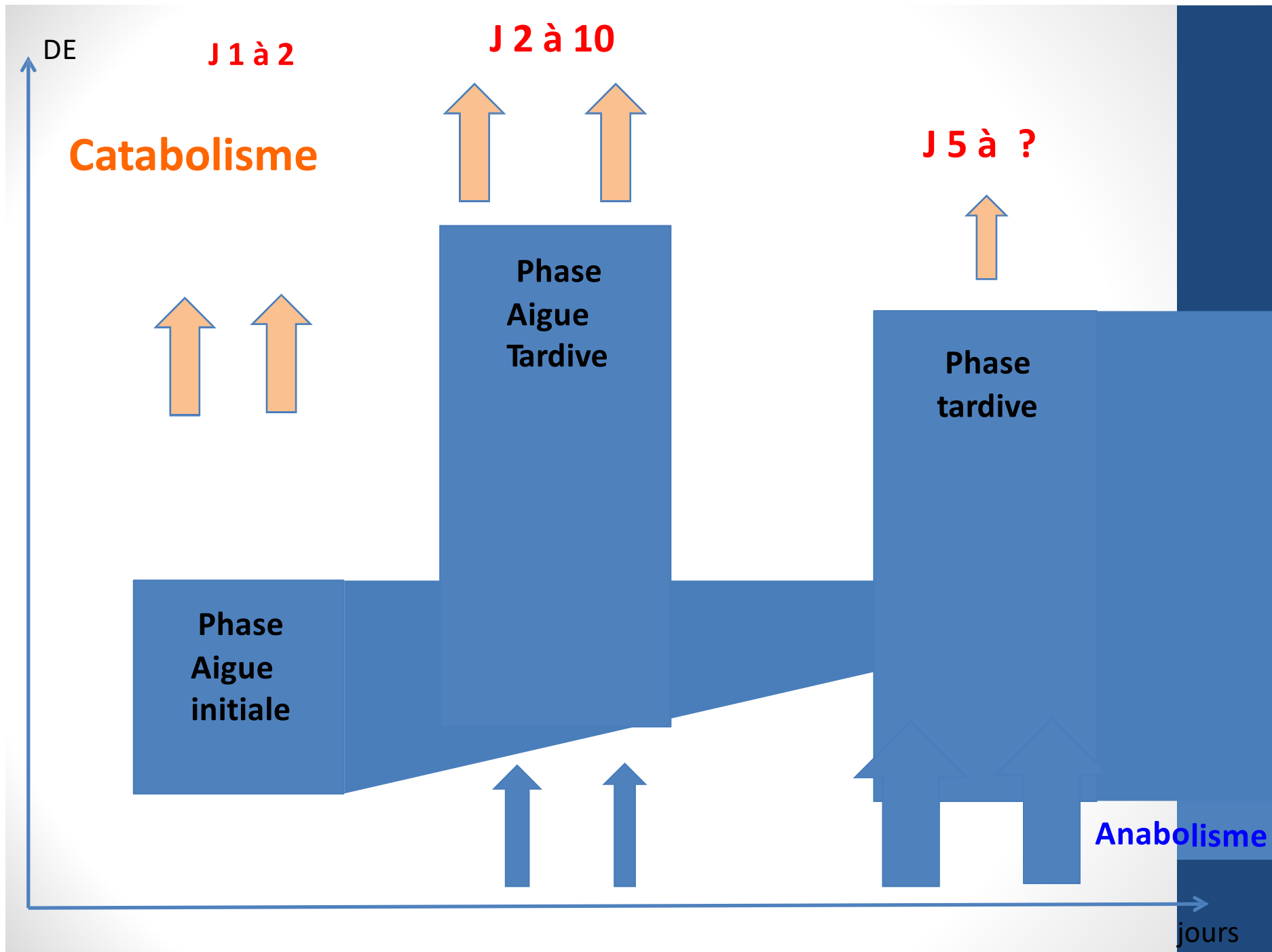
P
O
U
R

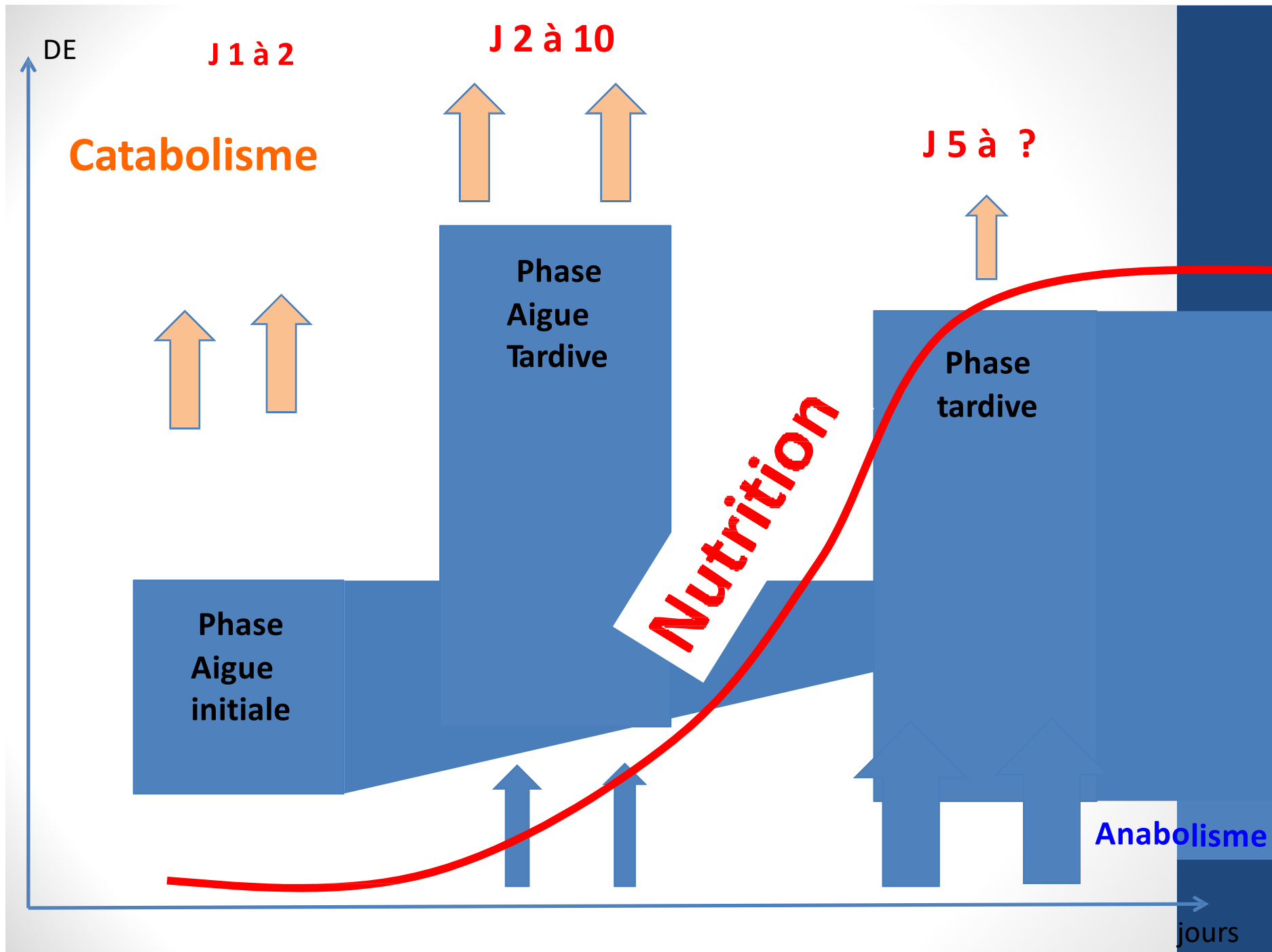
Q
U
I

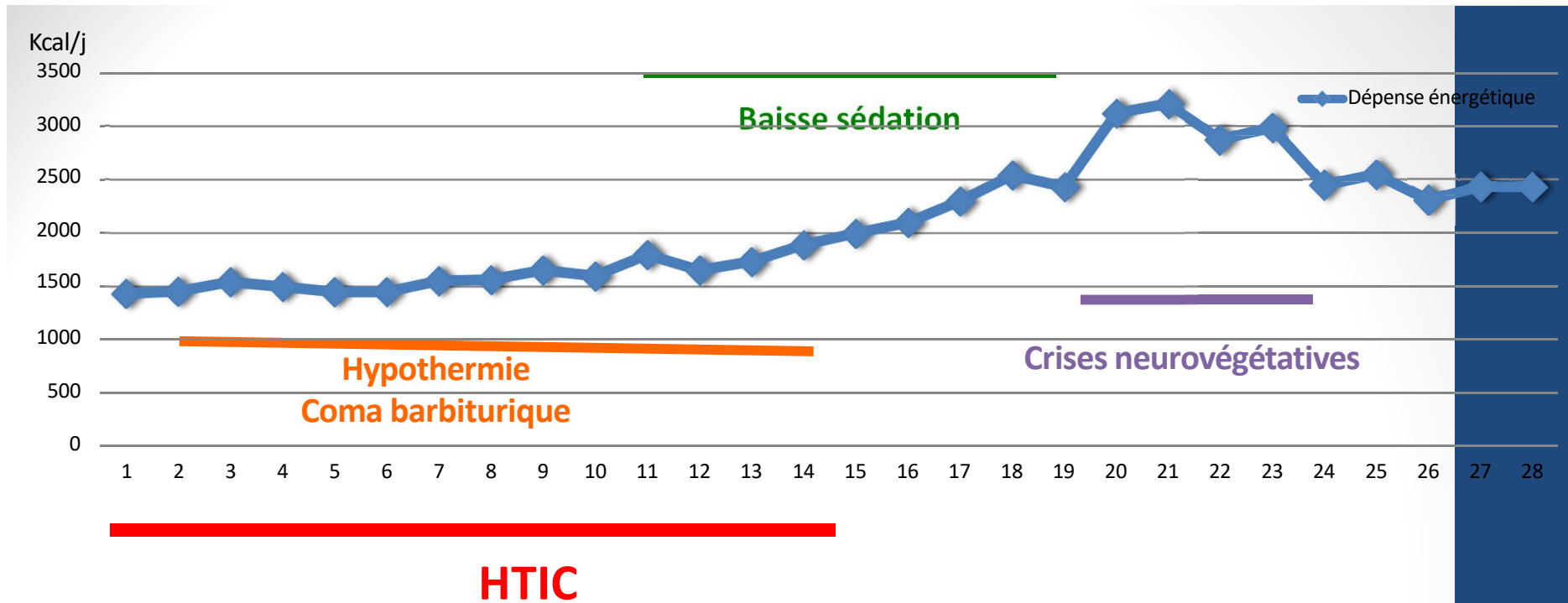
Indications

Contre-indication à la NE :

- Occlusion intestinale organique, péritonite, ischémie intestinale
- Vomissements répétés ou incoercibles
- Surface d'absorption intestinale insuffisante ou inefficace
 - Syndrome de grêle court
 - Malabsorption avec diarrhées profuses réfractaires (sprue)
 - Entérites diffuses atrophiantes
- Troubles moteurs digestifs sévères
- Fistule digestive à haut débit







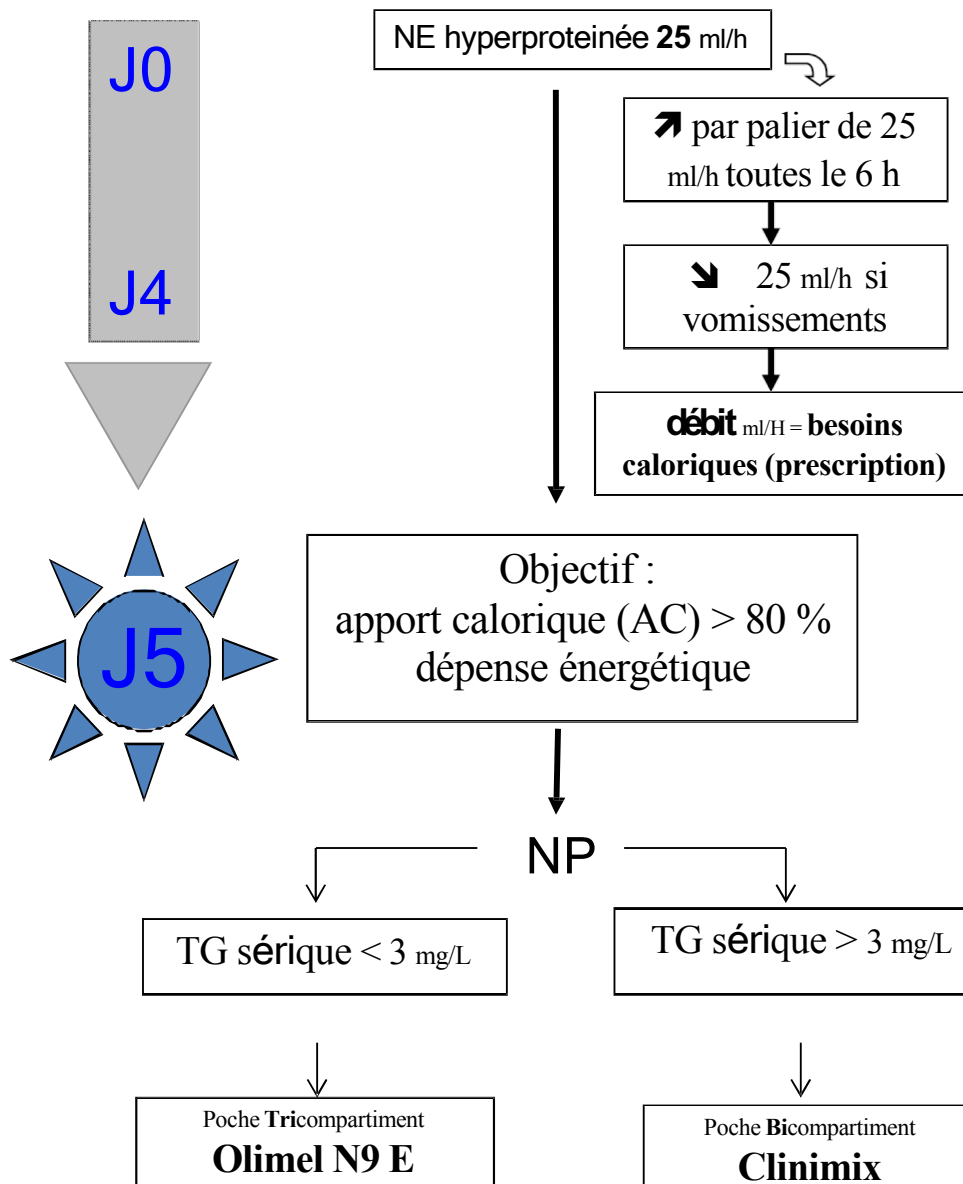
Estimation / mesures des besoins



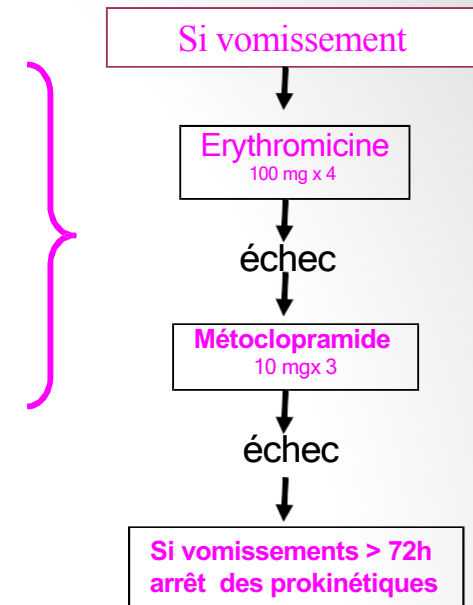
IMC extrême
Patients « complexes »

CAS GÉNÉRAL (traumatisé)

Vérifier les apports caloriques sur les feuilles de bilan IDE



Continuer NE hyperproteinée à 25 ml/h



Evaluation des Apports calorico-azoté (J+3)

1^{ère} étape : calcul apports Kcal ⇒ Exel

2^{ème} étape : calcul apports azoté ⇒ Exel

3^{ème} étape : tolérance/efficacité

⇒ Apport quotidien feuille Excel

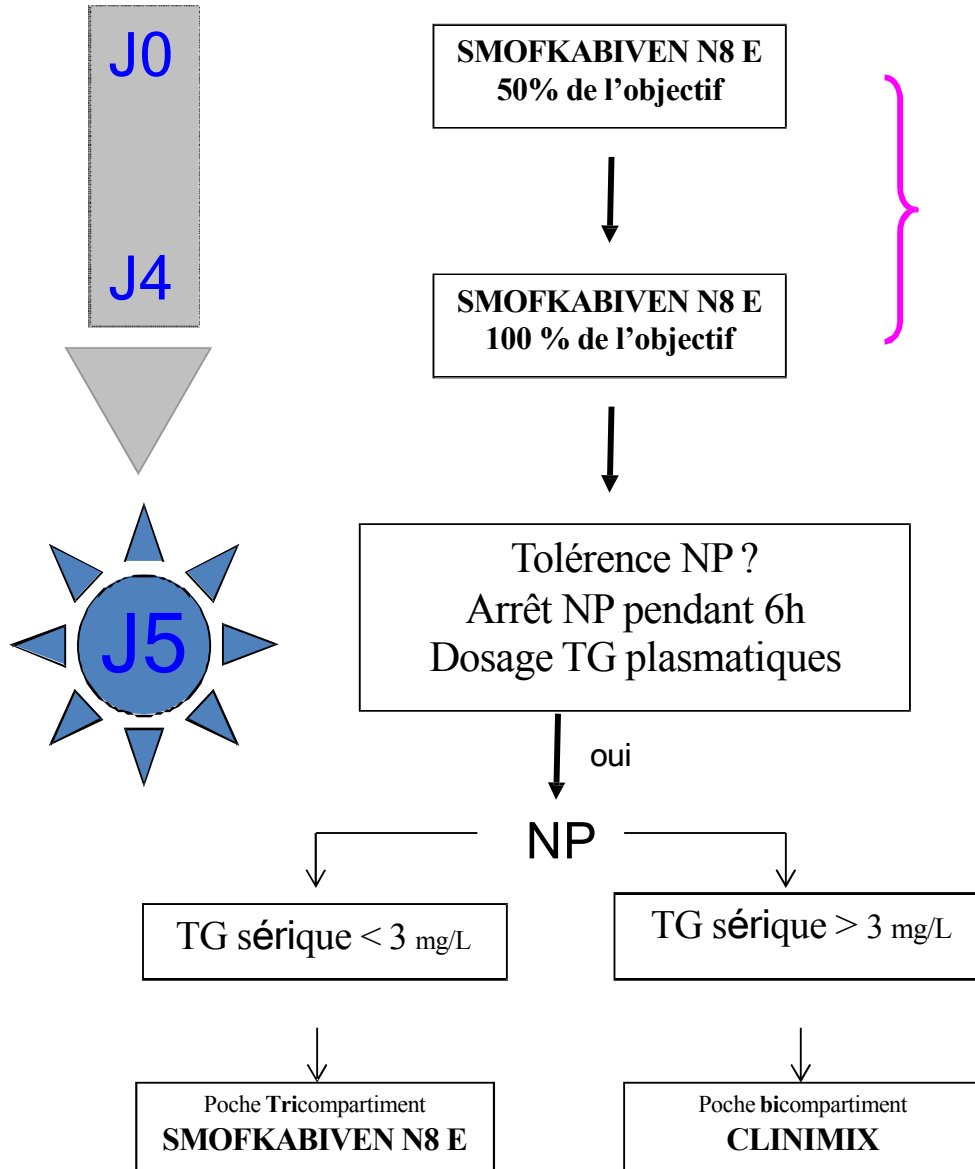
⇒ poids, +/- TG / 8 j

Vitamines + Oligo-éléments + IPP

HP : hyper protéiné

POST OPÉRATOIRE (pas accord chirurgical pour alimentation digestive)

Vérifier les apports caloriques sur les feuilles de bilan IDE



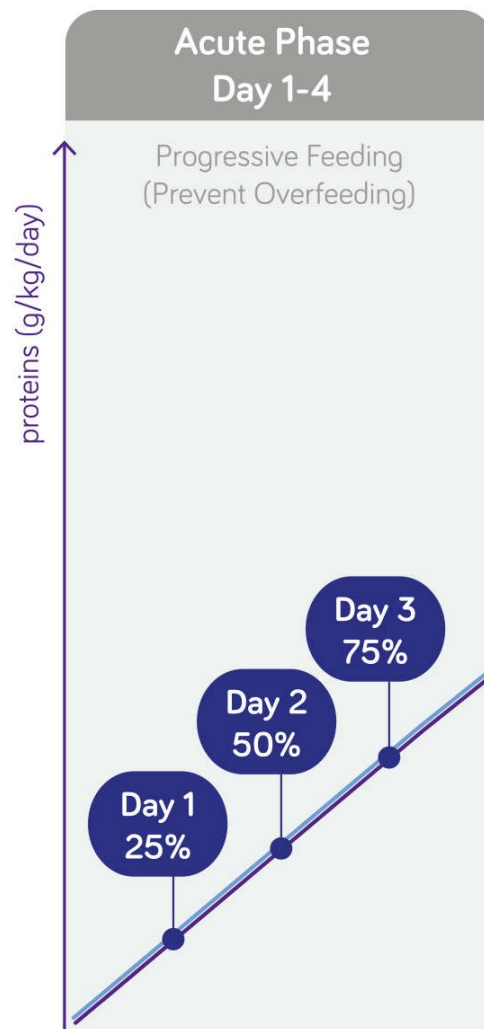
Cernevit / Nutryelts (1 amp à 20h)
Patoprazole 40 mg IV 20h

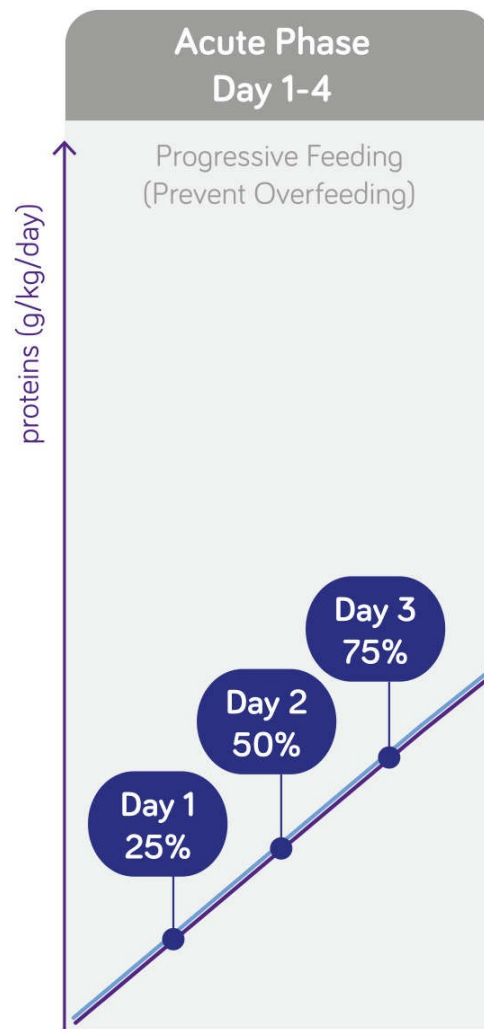
Apports calorico-azoté

- 1^{ère} étape : Fixer objectif calorique ⇒ **Pres**
- 2^{ième} étape : Fixer débit de NA ⇒ **Pres**
- 3^{ième} étape : tolérance/efficacité
 - ⇒ Apport quotidien feuille IDE
 - ⇒ Adéquation apports / objectifs
 - ⇒ poids, +/- TG / 8 j (arrêt NP 6h)

Synthèse

**B
A
S
E
S**



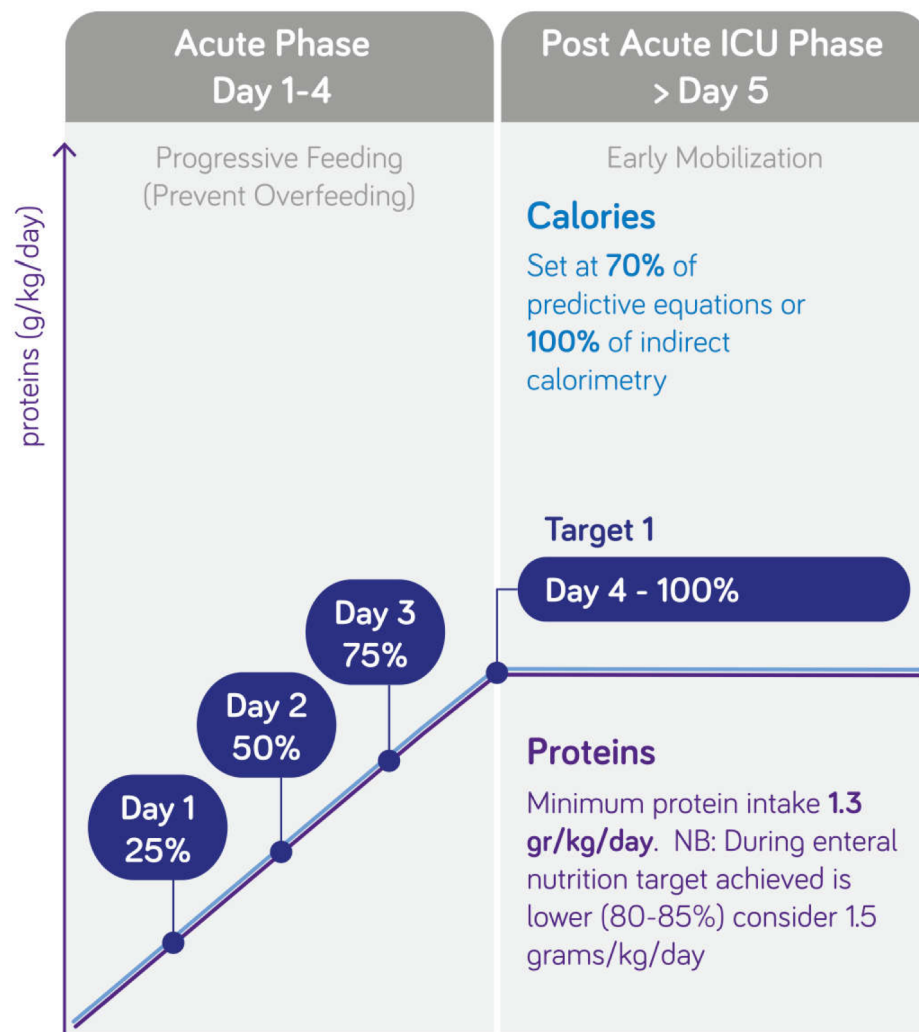


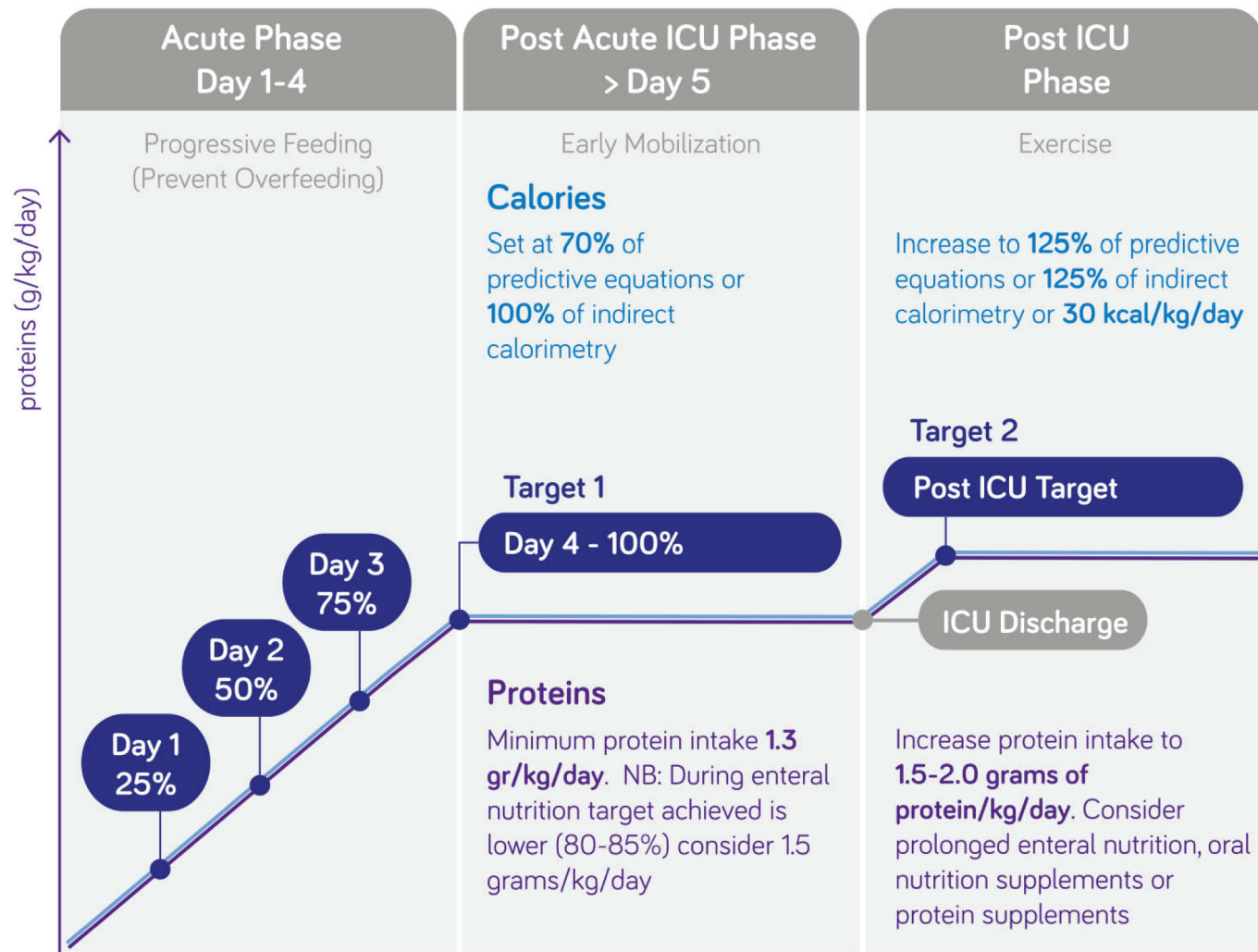
Recommendations

Monitoring

Monitor Phosphate. Stay at 25% of caloric target for 48h when phosphate drops

Prevent very early high protein intake



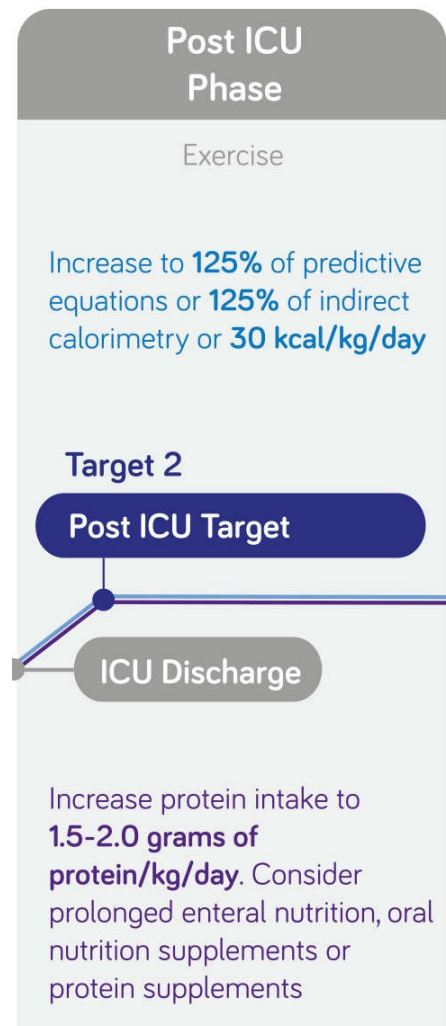


Patients are at-risk for reductions in caloric intake after cessation of enteral nutrition

Patients are at-risk for reductions in protein intake after cessation of enteral nutrition and feeding tube removal

Monitor oral intake, do not remove feeding tube early

Consider use of muscle ultrasound, BIA, DEXA or CT for body composition

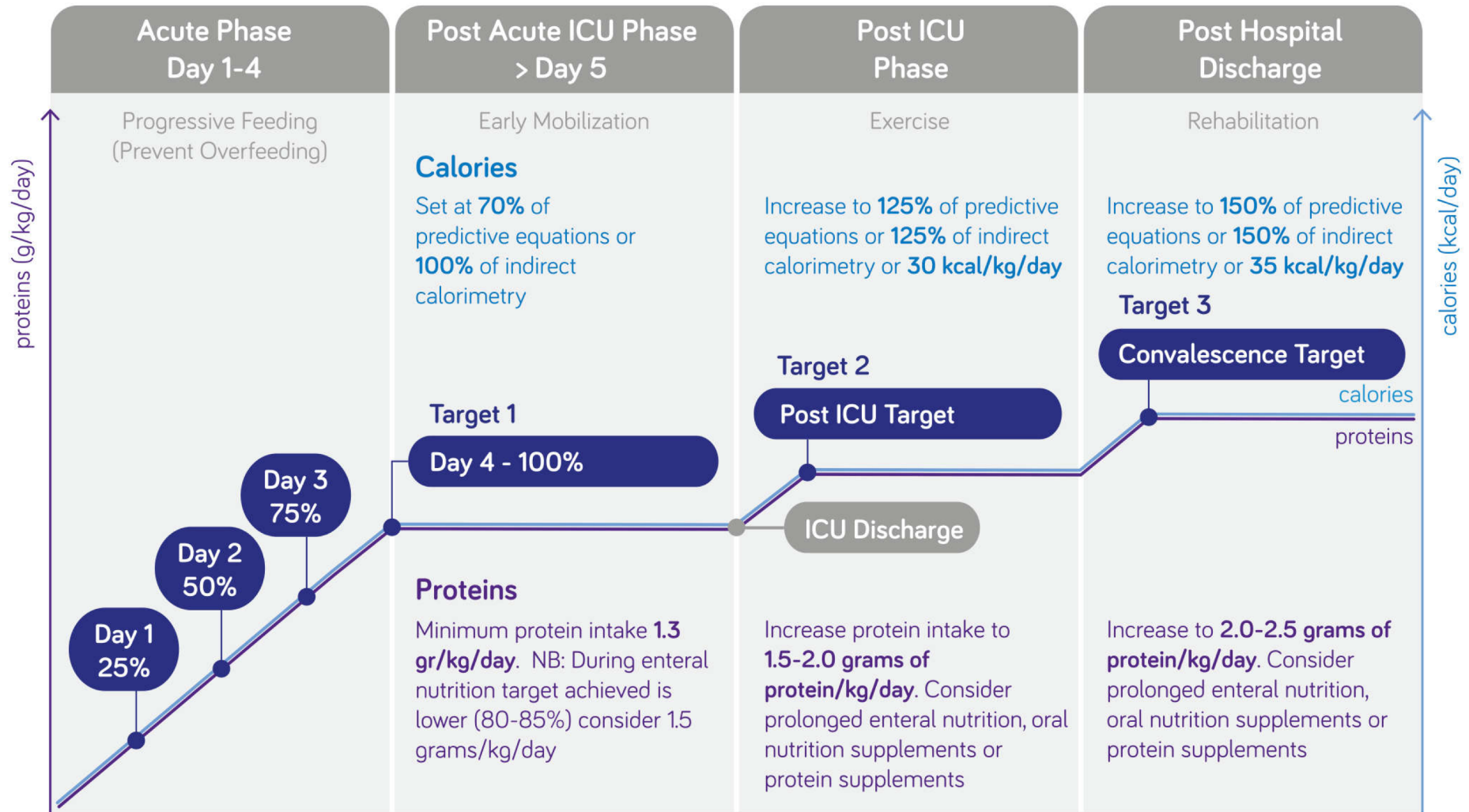


Patients are at-risk for prolonged reduced caloric intake consider the use of oral nutrition supplements

Patients are at-risk for prolonged reduced protein intake consider the use of oral nutrition supplements

Monitor oral intake and oral nutrition supplement intake

Consider functional muscle tests and follow-up of body composition



Conclusion

- **Questionnement quotidien**
- Initier lentement et augmenté progressivement
- Se poser la question du niveau de dépense
- La phase post aigu est fondamentale
- Ne retirer les tuyaux que quand les objectifs caloriques sont atteints
- Etre attentif à l'apport protéique