

Besoins énergétiques en médecine intensive - réanimation



Nutrition artificielle en réanimation

Guidelines for Nutrition Support in Critically Ill Patient

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



Encadré 2

Pour évaluer précisément la dépense énergétique d'un patient de réanimation, il faut utiliser la calorimétrie indirecte (méthode de référence en tenant compte de ses limites d'utilisation) plutôt que les équations prédictives (**Accord faible**).

« Les déterminants de la dépense énergétique en réanimation sont bien identifiés [10–13]. L'estimation précise des besoins énergétiques en réanimation repose sur la calorimétrie indirecte [14]. Toutefois, cette méthode est peu applicable et généralisable en routine »

Calorimétrie indirecte

- Repose sur l'équivalence entre l'énergie utilisée dans l'organisme et celle convertie à partir de l'oxydation des nutriments.
- Consommation globale d'oxygène = témoin de la dépense d'énergie.
- Mesure des échanges gazeux respiratoires (consommation d'O₂, et production de CO₂) réalisée sous une cagoule ventilée.

Calorimétrie indirecte



Calorimétrie indirecte



Calorimétrie indirecte



Effect of Routine Intensive Care Interactions on Metabolic Rate*

C. Weissman, M.D.;† M. Kemper, B.A.;‡ M. C. Damask, M.D.;§
J. Askanazi, M.D.;§ A. I. Hyman, M.D.;|| and J. M. Kinney, M.D.¶



	$\dot{V}O_2$ (ml/min)	$\dot{V}CO_2$ (ml/min)
Lowest	204 ± 57	156 ± 32
Resting	222 ± 53 ^C	168 ± 30 ^C
Peak	285 ± 72 ^{C,E}	217 ± 55 ^{C,E}

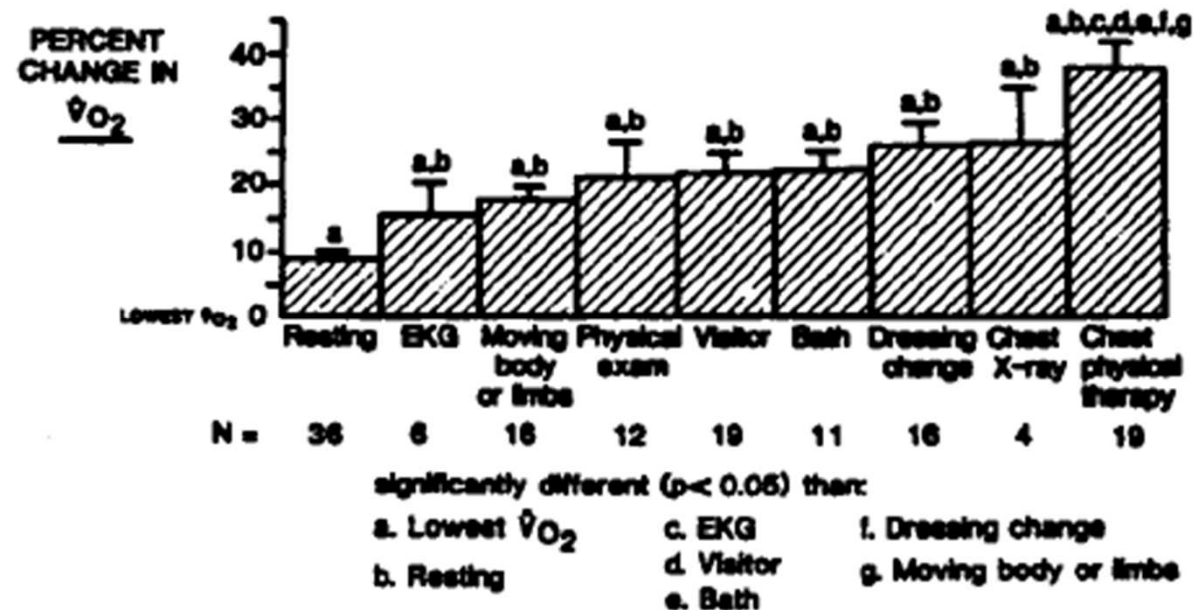
Normale : 3,5 ml d'O2 / min / Kg

Effect of Routine Intensive Care Interactions on Metabolic Rate*

C. Weissman, M.D.;† M. Kemper, B.A.;‡ M. C. Damask, M.D.;§
 J. Askanazi, M.D.;§ A. I. Hyman, M.D.;|| and J. M. Kinney, M.D.¶

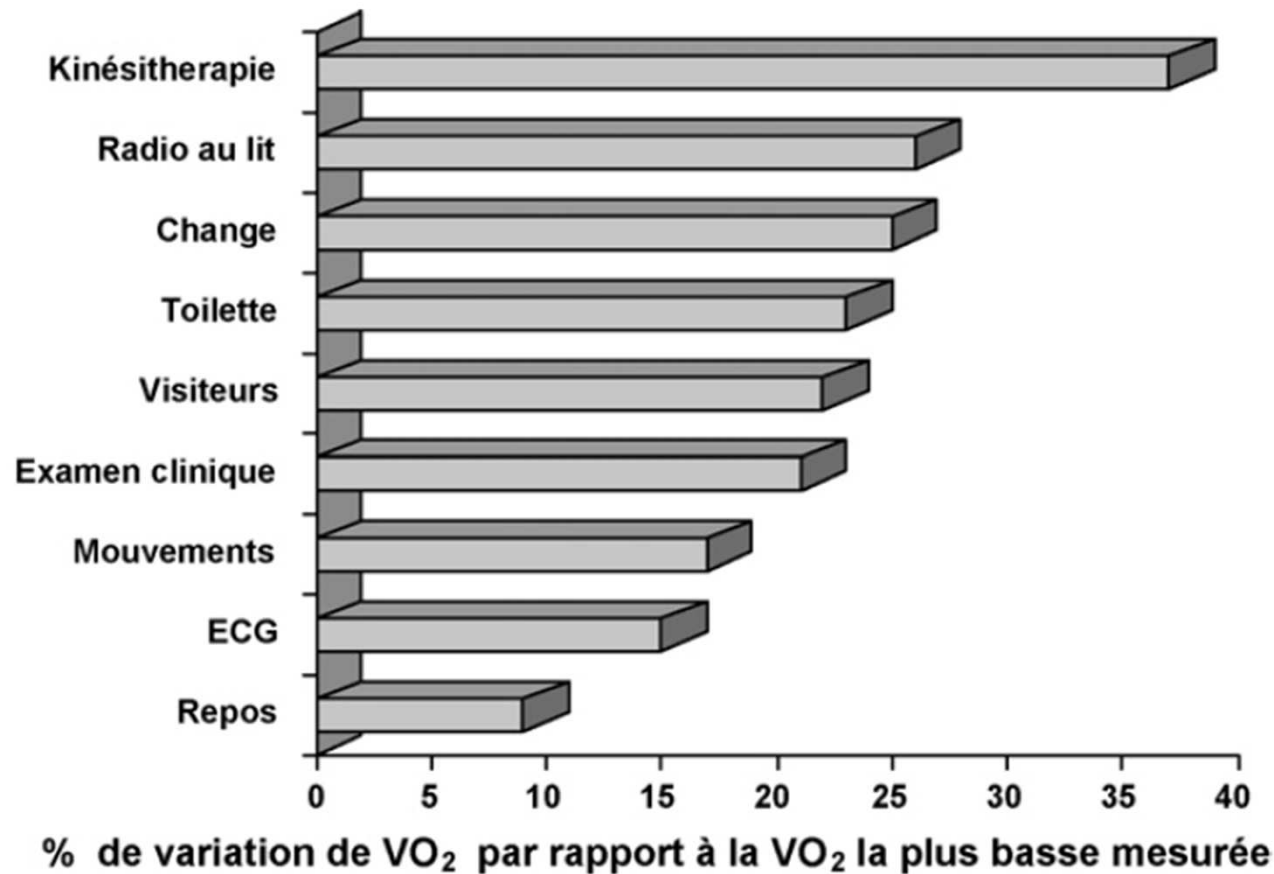


THE METABOLIC EFFECTS OF DAILY ICU PATIENT ACTIVITIES
 36 STUDIES IN 23 PATIENTS
 (MEAN ± SE)



Effect of Routine Intensive Care Interactions on Metabolic Rate*

C. Weissman, M.D.;† M. Kemper, B.A.;‡ M. C. Damask, M.D.;§
J. Askanazi, M.D.;§ A. I. Hyman, M.D.;|| and J. M. Kinney, M.D.¶



Faisy, réa 2009 adapté de Weissman, Chest, 1984

Limites de la calorimétrie indirecte

- $FiO_2 > 60 \%$
- Fuites de gaz (drains thoraciques)
- FR élevée et haut niveau de PEEP
- Variation rapide du stock de CO_2 (Dialyse, ECMO)
- Variation du stock d'azote
- Thermogénèse induite par les aliments
- Instabilité métabolique
- Accumulation / Perte de métabolites intermédiaires

Faisy 2003 : non mesurable chez 43 % des patients ventilé > 24h

Encadré 2

Pour évaluer précisément la dépense énergétique d'un patient de réanimation, il faut utiliser la calorimétrie indirecte (méthode de référence en tenant compte de ses limites d'utilisation) plutôt que les équations prédictives (**Accord faible**).

« En l'absence de possibilité d'utilisation de la calorimétrie indirecte, l'emploi d'équations fondées uniquement sur l'âge, le sexe et le poids n'est pas fiable [16, 17] ».

Encadré 10

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 de 25–30 kcal/kg par jour après stabilisation (**Accord faible**).

Encadré 11

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**).

25 Kcal/Kg/j : Chiffre magique ?



Pierre Singer
Ronit Anbar
Jonathan Cohen
Haim Shapiro
Michal Shalita-Chesner
Shaul Lev
Elad Grozovski
Miryam Theilla
Sigal Frishman
Zecharia Madar

**The tight calorie control study (TICACOS):
a prospective, randomized, controlled pilot
study of nutritional support in critically ill
patients**



Vs.

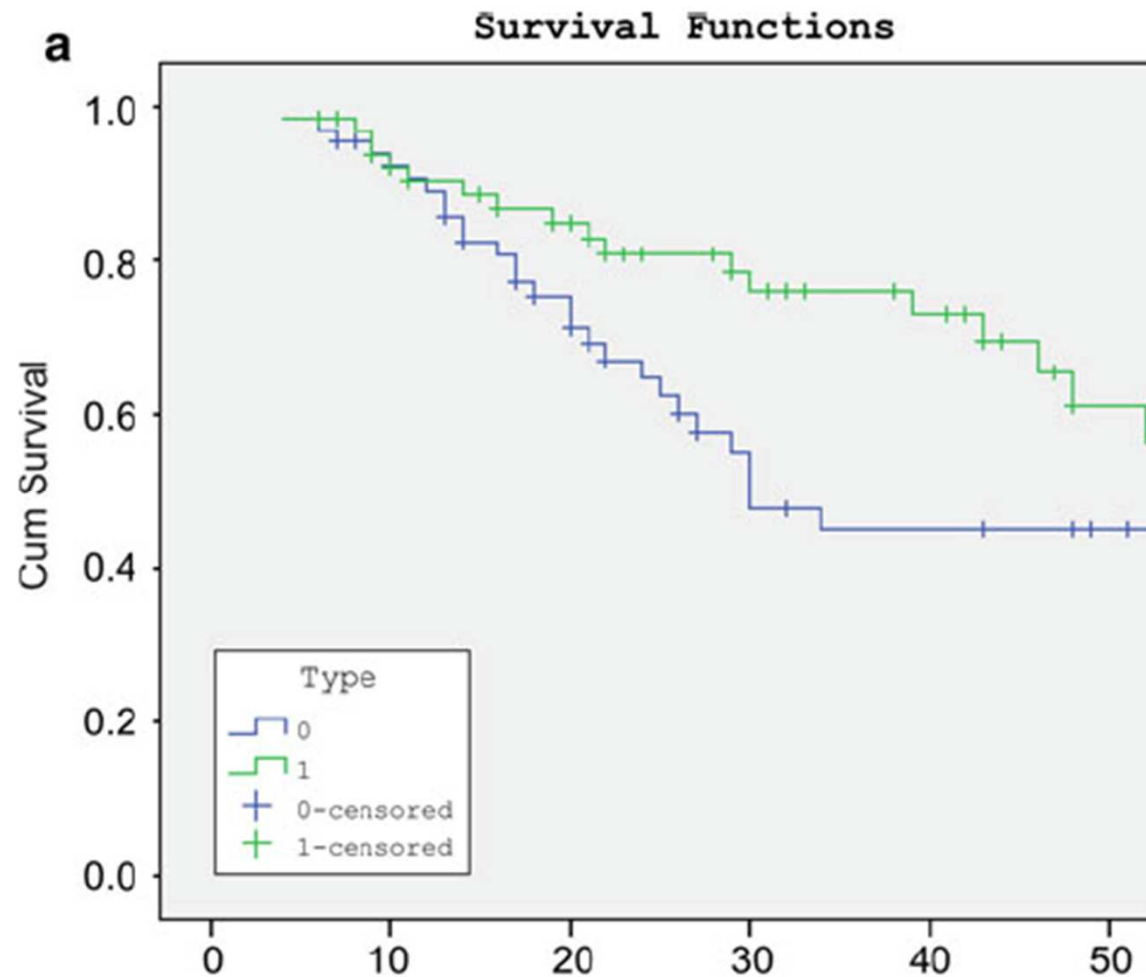
25 kcal/kg/jour

Pierre Singer
Ronit Anbar
Jonathan Cohen
Haim Shapiro
Michal Shalita-Chesner
Shaul Lev
Elad Grozovski
Miryam Theilla
Sigal Frishman
Zecharia Madar

**The tight calorie control study (TICACOS):
a prospective, randomized, controlled pilot
study of nutritional support in critically ill
patients**

- Monocentrique
- Simple aveugle
- Faible effectifs
- Critères de sélections
- Protocole de nutrition différent dans les 2 groupes

Objectif primaire : mortalité hospitalière



P = 0,058

Objectifs secondaires

Variable	Study group (n = 65)	Control group (n = 65)	p value
ICU mortality (%)	24.60%	26.20%	1.0
Duration ventilation (days)			
Mean	16.1 ± 14.7	10.5 ± 8.3	0.03
Median (range)	12.5 (1–82)	9 (1–33)	
Duration ICU stay (days)			
Mean	17.2 ± 14.6	11.7 ± 8.4	0.04
Median (range)	14 (1–84)	10 (0.5–35)	
Duration hospital stay (days)			
Mean	33.8 ± 22.9	31.8 ± 27.3	0.33
Median (range)	29 (4–101)	21 (4–142)	
Infectious complications (n)	37	20	0.05
VAP (%)	18 (27.7%)	9 (13.8%)	0.08
Bacteremia (%)	13 (20.0%)	8 (12.3%)	0.33
Urinary tract infections (%)	0	1 (1.5%)	1.0
Wound infections (%)	5 (7.7%)	1 (1.5%)	0.21
Abdominal infections (%)	1 (1.5%)	1 (1.5%)	1.0
New pressure ulcers (%)	26 (40.0%)	20 (30.8%)	0.34
Unplanned surgery and surgical complications (%)	4 (6.2%)	3 (4.6%)	1.0
Renal impairment ^a & requirement for RRT (%)	14 (21.6%)	10 (15.4%)	0.49
Liver impairment ^b (%)	8 (12.3%)	10 (15.4%)	0.8

Singer, ICM, 2011

The risk for bloodstream infections is associated with increased parenteral caloric intake in patients receiving parenteral nutrition

Sharmila Dissanaïke¹, Marilyn Shelton², Keir Warner² and Grant E O'Keefe²

