**SYNDROME DE RENUTRITION**

*Prise en charge des enfants sévèrement dénutris et syndrome de renutrition (« refeeding syndrome »), CHUV*

*Schweiz Med Forum 2005;5:1163–1170*

Hépato-Gastro, vol. 14, n°3, mai-juin 2007

*Nutrition clinique et métabolisme 25 (2011) 86–90*

*Nutrition clinique et métabolisme 27 (2013) 109–112)*

*Pocket book of Hospital care for children, OMS 2013*

*Revue Médicale Suisse – www.revmed.ch – 14 octobre 2015*

*Pediatrics in review, vol. 37 no. 12 december 2016, 517*

*Forum médical suisse, 2017;17(24):523–528*

**QUAND LE PREVOIR?**

* Après perte de poids rapide ou importante:
	+ Adolescents :
		- Perte de poids de
			* > 10% en 1-2 mois
			* >15% sur 3-6 mois
		- BMI < 15-16
	+ Enfant :
		- Perte de poids > 15-20% au cours des 3-6 derniers mois.
		- Poids < 20% par rapport au poids d’un enfant sain de même taille
		- Circonférence à mi-humérus < 11,5 cm ou Poids attendue selon taille < 3 DS (petit livre de l’OMS)
* Forte réduction de la prise alimentaire au cours des 10 derniers jours.
* Anorexie mentale, dépression, toxicomanie, OH
* Patients « Terre des Hommes » avec cardiopathie, kwashiorkor, marasme, oedème
* Faible concentration au départ de potassium, phosphate ou magnésium.
* Retard de croissance (négligence/maltraitance, malabsorption)
* Malabsorption chronique (IBD, pancréatite, intestin court, diarrhées/vomissements chroniques)
* Maladies chroniques (HIV, mucoviscidose, cardiopathie, patients oncologiques)
* Etc. (cf. tableau)



**PHYSIOPATHOLOGIE**

* Dénutrition prolongée 🡪 **chute de l’insuline et montée des catécholamines et glucagon**🡪 **état catabolique**  (lipolyse, protéolyse 🡪 utilisation comme substrat énergétique les ac. gras libres et acides aminés pour gluconeogenèse et production de corps cétoniques) avec **fonte musculaire** et **diminution du métabolisme de base** qui se concentre sur le production d’énergie pour les organes nobles 🡪 **acidose métabolique** + **consommation des réserves intracellulaires** en :
	+ **Electrolytes** (**Mg, K+, Ph**) avec cependant maintient de valeurs plasmatiques souvent normales qui masquent le déficit intracellulaire.
	+ **Vitamines** (**B1 = thiamine**)
	+ **Oligoéléments** (**zinc**) important pour le métabolisme.
* Durant la renutrition (**surtout si apport important en glucose**), on observe une **sécrétion massive d’insuline** avec **reprise de la lipogenèse, de la synthèse protéique et de la gluconéogenèse** 🡪
	+ **Entrée de glucose dans cellules et K+ dans espace extra cellulaire**
	+ **Consommation** cellulaire avec shift intracellulaire de **Mg, Ph et thiamine** 🡪 chute brutale de leur concentration plasmatique 🡪 **Blocage des mécanismes enzymatiques de production dpypo P﷽﷽﷽﷽e). La cellulaire se ’énergie malgré l’apport nutritionnel**.
	+ L’insuline favorise de plus la rétention de Na et H2O

🡪 Le tout engendre des symptômes de type fatigue, névrite, crampes, constipation, insuffisance cardiaque, troubles du rythme, hypervolémie, décès **dans les 2 à 10 jours** de la reprise de la nutrition.

**HYPOPHOSPHATEMIE** (consommation à la reprise du métabolisme anabolique)

* + - Participe à la glycolyse et la production d’ATP
		- **C’est le meilleur facteur prédictif d’un risque de Sd de renutrition.**
		- Hypophosphatémie sévère (en général symptomatique) **dès <0,32 mmol/L ou < 1 mg/dl.**
		- Fatigue musculaire (diaphragme compris), rhabdomyolyse, iléus paralytique.
		- Si réfractaire au ttt par apport🡪 penser à doser le Mg

**HYPOMAGNESEMIE** (consommation à la reprise du métabolisme anabolique)

* Le Mg est un **cofacteur** de nombreuses enzymes du métabolisme🡪 son déficit bloque la production d’énergie par la cellules à partir des nutriment.
* Le Mg et sert aussi à **activer la thiamine (Vit B1)** qui est une enzyme clé dans les cycles de production d’énergie cellulaires en particulier pour la production d’énergie à partie du glucose.
* En cas d’hypo-magnésémie, on aura des troubles du rythme, des crampes et paresthésies
* En cas d’hypo-magnésémie, on observe souvent une **hypokaliémie et une hypophosphatémie réfractaires** car le Mg est nécessaire pour l’absorption du potassium intestinal (pompe Na/K) et inhibe la phosphaturie.
* Au début le Mg dans le sang peut être normal et la déplétion cellulaire sera visible au niveau plasmatique dès la reprise du métabolisme (*Schweiz Med Forum 2005;5:1163–1170).*

**HYPOKALIEMIE**

* Shift intracellulaire avec l’entrée du glucose sur sécrétion massive d’insuline.
* Troubles du rythme, palpitation, constipation, faiblesse musculaire.

**HYPOVITAMINOSE B1** (consommation en tant que cofacteur enzymatique).

* La vitamine B1 est nécessaire à la **production d’énergie** à partie de glucose et à la formation d’acétyl-CoA pour la production d’énergie à partie de protéine et lipides.
* Les réserves de vitamine B1 est **épuisée** **après 20 jours** de jeune
* Déficit en vit B1 : faiblesse musculaire, polyneuropathie, encéphalopathie de Wernike, insuffisance cardiaque.
* CAVE : A **besoin de Mg+** pour être activée.

**HYPERNATREMIE ET SURCHARGE VOLEMIQUE**

* En réponse au shift des autres ions pour maintenir l’équilibre ionique, à la rétention de sodium rénale liée à l’insuline et l’augmentation de l’hormone anti-diurétique sur augmentation de l’osmolarité plasmatique🡪 **Hypervolémie/oedèmes de surcharge pulmonaire et périphérique/insuffisance cardiaque** (perte inotropisme sur perte de masse cardiaque (dénutrition) et troubles électrolytiques).

*Forum médical suisse, 2017;17(24):523–528*

****

*Revue Médicale Suisse – www.revmed.ch – 14 octobre 2015*

**AUTRES**:

* + **Hyper-/Hypoglycémie** selon les rapports t délai entre apport en glucose et sécrétion d’insuline.
	+ **Hypernatrémie**  en réponse au shift des autres ions pour maintenir l’équilibre ionique et à la rétention rénale liée à l’insuline🡪 **hypervolémie/oedèmes de surcharge/IC.**
	+ **Insuffisance hépatique  (surtout si BMI <13,5)**
		- La déplétion des stock de glycogène associé au petit débit cardique dans les phases de renutrion génère des lésions d’ hypoxémie hépatique
		- Augmentation des transaminases attendues à :
			* 5x la norme en phase de perte de poids + risque d’hypoglycémie avec coma
			* 10x la norme en début de phase de renutrition et ad 20 jours (puis diminue).

**🡪 Bilan hépatique recommandé dès poids < 75% du poids idéal**



*Revue Médicale Suisse – www.revmed.ch – 14 octobre 2015*



Hépato-Gastro, vol. 14, n°3, mai-juin 2007

**COMMENT REALISER LA REALIMENTATION ?**

**----->** Nb:Pas de consensus mais avis d’experts

**Surveillance** durant la réalimentation:

* + **Constantes vitales (FC, FR, TA, Satu, T°) toutes 4h** + **diurèse** 🡪 monitoring en continu dans les cas les plus graves🡪 pister oedèmes de surcharge (yeux, fesses, testicules, pieds), râles pulmonaires, hépatomégalie.
	+ **Poids** **2x/j** 🡪 pour un adulte on désire ne pas dépasser 1kg/semaine, pour enfant: on ne sait pas…
	+ **Status clinique** quotidien, en particulier cardiaque, **oedème**, neurologique, gastointestinal **et risque infectieux**
	+ **Labo quotidien les premiers 3 jours**:
		- **Na, K, Mg, Ph**, **glycémie**, urée, créatinine +/- ECG🡪 **CAVE**: Le support nutritionnel ne doit alors plus être augmenté voire même **stoppé lorsque la phosphatémie est < 0,60 mmol/L** ce, jusqu’à sa correction *(Nutrition clinique et métabolisme 25 (2011) 86–90)*
		- Si alimentation parentérale ou 🡪 poids < 75% du poids idéal 🡪 bilan insuffisance hépatique aigüe hépatique 1x/semaine : transaminases, protéine/albumine, coagulation +/- bilan lipidique, zinc, cuivre, …
		- Une **thrombopénie** est présente chez 5 % des anorexiques ambulatoires [et **chez 60 % des anorexiques ayant une insuffisance hépatique aiguë**.

**Modalités de la réalimentation :**

* La réalimentation entérale (et non parentérale) est préconisée **en petites quantités toutes les 2h**. Dans les cas les plus sévères une **renutrition** **entérale** **en continu** (24/24h et pas seulement la nuit) est possible (*Nutrition clinique et métabolisme 27 (2013) 109–112).*
* **Apports caloriques**
	+ Si possible **per os**
	+ Démarrer à **25-50% des besoins** (selon gravité)
	+ Augmenter de **10-25%/jour** pour arriver à **alimentation complète après 3-7 jours.**
	+ Ex : adolescents dénutris 🡪 10 et 15 kcal/kg/j (max. 500 kcal/jour) pendant les 3 jours puis augmenter progressivement pour atteindre 30 kcal/kg par jour en 10-15 jours.
* **Composition de l’alimentation**:
	+ **65% d’hydrates de carbones.**
	+ **20% de protéines**
	+ **15% de lipides**
	+ **Liquides** avec circonspection selon status :
		- Pas de réhydratation IV hors choc !
		- Si l’enfant est déshydraté 🡪 réhydratation sur 24 heures avec solution OMS ou GES 45 ou exceptionnellement par voie parentérale (CHUV). Ex : 5 ml/kg toutes les 30 min pendant 2 heures puis 5–10 ml/kg toutes les 2h pendant les 4–10 heures suivantes (attitude OMS).
		- Sinon apports de base **sans excès**
	+ **Electrolytes**:
		- Apport en
			* potassium de 2-4 mmol/kg/j selon laboratoire
			* phosphate de 0,3-0,6 mmol/kg/j selon laboratoire
			* magnésium de de 0,2-0,4 mmol/kg/j selon laboratoire
		- Limiter le apports en sodium à 1 mmol/kg/j et moins si signes de surcharge
	+ **Remplacement du déficit en Vitamine B1** =Thiamine (Benerva®):
		- 100 -300 mg/jour de thiamine per os pendant total de **3 jours** ou
		- 50-100 mg/jour de thiamine IV pendant total de **3 jours**
		- Nb : ces doses peuvent être augmentée en cas d’encéphalopathie de **Wernicke**: ophtalmoplégie/nystagmus/diplopie- ataxie/tbl déglutition- somnolence/confusion/perte de mémoire.
	+ **Apport en poli-vitamines**:
		- Vitamines B (Becozyme®) 3x/jour
		- Oligoéléments (Supradyn®) pendant 10 jours
	+ **Déficit en** **Vitamine A (Afrique)** en cas de symptômes: ulcération cornéenne, tache de Bitôt/atteinte visuelle ou ATCD de rougeole 🡪 donner à J1, J2 et j14 (recommandations OMS) :
		- < 6 mois, 50 000 U
		- 6–12 mois, 100 000 U
		- > 12 mois, 200 000 U
	+ **Electolytes, vitamines et micronutiments** (à mélanger dans la nourriture):
		- **Zinc : 2 mg/kg/j surtout si kwashiorkor avec lésions cutanées**
		- **Cuivre : 0,3 mg/kg/j**
		- **Ac.folique : 5 mg à j1 puis 1 mg/j**
		- **Vitamine B12** selon les cas





*Forum médical suisse, 2017;17(24):523–528*



 *Propositions CHUV (pour 2ème phase de renutrition après J7)*



*PIR 2016*

Nb : En urgence, on peut administrer sans risques du phosphate par voie IV à raison de **3 mmol/h** ou 30 mmol/jour 🡪 Si K+ > 4 mmol/L 🡪 NaPhos et si K+ < 4 mmol/L 🡪 KPhos



 *Séquence OMS*