

**ALIMENTATION ENTERALE DE  
L'ENFANT PREMATURE**  
**Service de Néonatalogie – CHU de Montpellier -**  
**Pr J Ch Picaud - Novembre 2005**

L'objectif principal de la prise en charge nutritionnelle des enfants prématurés est de les amener à tolérer une ration entérale suffisante de lait maternel enrichi ou d'un pré-lait pour pouvoir arrêter l'alimentation parentérale qui expose les enfants à un risque infectieux.

**Quand commencer l'alimentation entérale ?**

Le plus tôt possible, **dès que l'enfant est stabilisé**. Le moment précis du début de l'alimentation dépendra de l'évaluation individuelle (examen de l'abdomen, transit,...). Plus le début de l'alimentation entérale est précoce, meilleures sont la maturation intestinale, la capacité de digestion (lactase) et la tolérance alimentaire.

Des quantités de lait, même faibles (12 à 24 ml/j, soit 0,5 à 1 ml/h) ont un effet positif sur le développement intestinal, même si l'on ne peut pas augmenter ces rations très rapidement.

**Comment débiter l'alimentation entérale ?**

En pratique, les modalités de début de l'alimentation entérale dépendent du poids à la naissance (cf Tableau 1). En cas d'hypotrophie (PN < - 2 DS), il ne faut pas hésiter à retarder le début de l'alimentation entérale de 24 à 48 heures (le temps que le transit s'installe), à administrer initialement de faibles volumes (8 à 24 ml/j), à utiliser le mode d'alimentation continue (2 h sur 3) et à augmenter lentement la ration quotidienne, car ces enfants sont plus exposés au risque d'entérocolite ulcero-nécrosante.

Le rythme augmentation de la ration de lait se fera selon un rythme fixé en fonction de la ration initiale, mais pourra être adapté en fonction de la tolérance alimentaire quotidienne de chaque enfant (analyse des relevés infirmiers).

Tant que l'apport entéral ne dépasse pas 8 x 1 ml (apport "trophique"), ne pas le comptabiliser dans les apports hydriques (rappel automatique sur le logiciel de prescription informatisée).

**Quand arrêter l'alimentation parentérale ?**

L'objectif est d'atteindre une ration entérale complète de 160 ml/kg/jour (à 180 ml/kg/j chez les hypotrophes).

**On peut arrêter l'alimentation parentérale dès que la ration entérale atteint 90 à 120 ml/kg/jour en fonction du poids à la naissance (cf tableau 2).**

**TABLEAU 2 : Arrêt de l'alimentation parentérale**

<b>Poids à la naissance</b>	<b>Ration entérale à partir de laquelle on peut arrêter l'alimentation parentérale (ml/kg/j)</b>
< 1200 g	120
1200 - 1500 g	100
> 1500 g	90

**Comment administrer le lait ?**

Le lait est administré par une sonde qui est placée en position **gastrique**. Elle peut être oro-gastrique (le plus souvent dans le service) ou naso-gastrique dans certaines circonstances. Cette alimentation par sonde est poursuivie jusqu'à 32 à 34 SA. A partir de ce moment là, les infirmières évaluent régulièrement la capacité de l'enfant à têter et proposent une alimentation au biberon, à la tasse, au DAL, voire au sein dès que l'enfant s'en montre capable.

La position de la sonde gastrique doit être régulièrement contrôlée. Lorsqu'un enfant présente des régurgitations et/ou des malaises à l'alimentation, penser à vérifier la position de la sonde gastrique.

**A quel rythme administrer le lait ?**

L'alimentation en "**discontinu**" (2h/3, 1h/3, 30 min./3h ou gavage "tulipe" c'est à dire administré par gravité sur 10 - 20 minutes) n'a pas de véritable avantage par rapport à l'administration "**en continu**" (3 h/3). NB : le fœtus est alimenté en "continu"

Il ne faut donc pas hésiter à alimenter en continu les enfants les plus fragiles (PN < 1500 g) et ceux qui ont des difficultés alimentaires. Cela permet souvent de faire tolérer une quantité d'alimentation significative, qui ne serait pas tolérée en discontinu.

En pratique, **tant que l'enfant pèse moins de 1200 g, alimenter systématiquement en continu.**

A partir de 1200 g, passer en discontinu progressivement. Passer d'abord en discontinu 2h/3 (D2) pendant 2-3 jours puis en discontinu 1h/3 (D1) et enfin en discontinu vrai (30 min./3h ou gavage "tulipe") si la tolérance est bonne.

**TABLEAU 3 : Terminologie modalités alimentation**

Terminologie	Abbréviation	Durée de l'alimentation
Continu	DGC	3h/3h
Discontinu 2h/3	DGD 2h/3	2h/3h
Discontinu 1h/3	DGD 1h/3	1h/3h
Discontinu vrai	DGD	30 min./ 3h ou gavage "tulipe"

**NB** : Succion non nutritive : C'est le fait de proposer une sucette à l'enfant au moment du gavage. C'est donc intéressant **lorsque l'enfant est alimenté en discontinu sur un temps bref (sur 1 heure ou sur 30 min. ou gavage "tulipe")**. Il a été démontré que cela facilite le développement ultérieur de la succion et la transition de l'alimentation par sonde gastrique à la tétée.

### **Comment surveiller l'alimentation entérale ?**

La surveillance se base sur des éléments cliniques simples :

P vomissements, régurgitations ?

P examen de l'abdomen : distension abdominale ? circulation collatérale ? mobilité de l'abdomen ?

P selles : nombre ? (une selle par jour est suffisante au lait artificiel, tandis qu'un enfant au lait maternel a plus de selles), consistance ? présence de sang dans les selles ? N.B. : En cas de présence de sang dans les selles, toujours vérifier l'absence de fissure anale. Dans ce cas le sang est « déposé » sur les selles et non pas mélangé à elles.

P tolérance respiratoire et générale de l'alimentation : SaO<sub>2</sub> et fréquence cardiaque en per et post prandiale (désaturations ? polypnée ?).

P résidus gastriques (cf Fiche technique résidus en Annexe 1) : il s'agit d'aspirer le contenu de l'estomac avant le repas.

**Tout résidu de volume significatif (>10% du repas précédent) et/ou sale doit donner lieu à un avis médical avec examen clinique :**

- Si l'examen est normal : continuer l'alimentation entérale et la surveillance des résidus.
- Si l'examen n'est pas parfaitement normal (distension abdominale modérée, sensibilité) :

ASP.

\* ASP normal : sauter un repas puis reprendre ½ ration le repas suivant.

\* ASP anormal : arrêter l'alimentation entérale.

- Si l'examen abdominal est franchement anormal (distension abdominale franche, circulation collatérale, douleur à la palpation) : arrêter l'alimentation entérale.

Toute suppression d'un repas doit faire l'objet d'une **prescription médicale**.

Dès que l'on supprime **plus d'un repas** → **compenser** en augmentant la ration parentérale (débit de perfusion).

### **Quel lait utiliser ?**

#### 1 / Lait maternel

Il est recommandé de débiter **l'alimentation entérale de TOUS les enfants prématurés avec du lait maternel**. Ceci est extrêmement important, notamment chez les plus immatures et les plus hypotrophes (PN < 1500 g, AG naissance < 32 SA).

Le lait maternel (LM) est toujours utilisé « entier » (la dilution du lait maternel n'a pas prouvé son efficacité et n'est plus utilisée actuellement). Le terme "LME" (Lait Maternel Entier) doit donc disparaître.

Par contre, ce lait maternel doit être enrichi en énergie, protéines et minéraux en rajoutant une poudre au lait maternel. Nous utilisons actuellement dans le service l'**EOPROTINE**. On rajoute entre 1 et 4 g de poudre d'EOPROTINE pour 100 ml de lait (1 à 4%) On prescrit par exemple « lait maternel (LM) + 1% d'EOPROTINE (soit 1 g/100 ml de LM) » puis on augmente de 1% par jour (ou par paliers de plusieurs jours en fonction de la tolérance digestive), jusqu'à 3 à 4%. Certains enfants ne supportent pas d'avoir 4% d'EOPROTINE puisque ceci augmente significativement l'osmolarité du lait administré. Il faut alors rester à 3%.

En pratique, débiter systématiquement avec du lait maternel non enrichi jusqu'à ce que la ration atteigne **70 ml/kg/jour**. Pendant cette période là, les enfants ne seront pas pénalisés sur le plan nutritionnel puisqu'ils ont une alimentation parentérale concomitante.

NB : Il est préférable de ne pas arrêter l'alimentation parentérale avant que l'enfant ne reçoive une quantité suffisante de lait (90 à 120 ml/kg/jour) de lait maternel correctement enrichi (3 à 4% d'EOPROTINE). En effet, si l'introduction de protéines du lait de vache (EOPROTINE) est mal tolérée, il est préférable de disposer d'une voie d'abord veineuse afin de revenir en arrière sur une nutrition parentérale.

Au total, si tout se déroule bien, l'enfant va atteindre une **ration totale de 160 (à 180) ml/kg/jour** de lait maternel enrichi avec 4% d'EOPROTINE.

Quand il n'y a pas d'alerte émise par le Lactarium concernant une faible disponibilité en lait maternel, on essaie de **laisser les enfants sous lait maternel jusqu'à ce qu'ils pèsent environ 1500 g**. Ceci n'est pas un impératif absolu et peut être modifié en fonction des circonstances.

Lorsque l'enfant pèse environ 1500 g, il faut se poser la question de la quantité de lait fournie par la mère. Chaque lundi et jeudi, une puéricultrice du Lactarium note sur la fiche "ALIMENTATION" du classeur de l'enfant, la quantité de lait maternel personnalisé disponible pour l'enfant.

☺ soit la mère souhaite allaiter.

- si elle arrive à tirer suffisamment de lait : poursuivre l'administration de lait maternel enrichi en EOPROTINE,

- si elle ne tire pas assez de lait pour couvrir les besoins de son enfant : introduire progressivement la quantité nécessaire de "Pré-lait".

○ soit la mère ne souhaite pas ou ne peut pas allaiter : passer progressivement à un « pré-lait » en introduisant un nouveau biberon de « pré-lait » chaque jour (transition sur 7 à 8 jours).

Pour ceux qui ont un PN > 1500 g, on commence aussi avec du lait maternel jusqu'à 100 ml/kg/jour. A ce stade :

- si la mère allaite : continuer le LM et l'enrichir en EOPROTINE
- si la mère n'allaite pas ou pas assez : introduire progressivement le "pré-lait" (+ 1 repas de "pré-lait" supplémentaire chaque jour).

## 2 / Préparations pour enfants de faible poids de naissance ("laits pour prématurés") (Annexe 3)

Ces préparations ont toutes une composition en protéines, énergie et minéraux particulièrement adaptée à l'enfant prématuré en phase de croissance rapide. Elles contiennent des acides gras polyinsaturés à chaîne longue.

Lorsque les enfants ont des besoins protéino-énergétiques particulièrement importants (enfants hypotrophes ou dysplasique broncho-pulmonaire), on doit utiliser des laits dont la densité calorique est plus élevée, c'est à dire (actuellement) le Pré-Nidal, le Pré-Milumel, et le Pré-Guigoz. En pratique, lorsque l'on prescrit du « pré-lait », la biberonnerie prépare un des six pré-laits disponibles actuellement au CHU de Montpellier, selon un roulement pré-établi. **Si on souhaite un pré-lait plus spécifique, il faut le prescrire nommément.**

## 3 / Hydrolysats de protéines (Annexe 4)

Dans certaines circonstances, on peut être amené à prescrire un hydrolysats poussé (Prégestimil, Nutramigen, Galligène Progress). L'utilisation de ce lait est réservé au tableau évocateur d'allergie aux protéines du lait de vache (tableau d'entéropathie consécutif à l'introduction de protéines du lait de vache sous forme d'EOPROTINE ou de « pré-lait »). En aucun cas, il ne peut constituer un mode d'introduction systématique de l'alimentation chez les enfants prématurés car la composition de ces laits est celle d'un lait 1<sup>er</sup> âge.

Le type de lait donné à l'enfant doit être noté sur la feuille de surveillance

- "LM" pour Lait de Mère
- "LMS" pour Lait de Mère Supplémenté (en EOPROTINE)
- "PL" pour le Pré-Lait

## **Que faire si un enfant a des besoins caloriques élevés ?**

Enfants concernés :

- enfants qui ne grossit pas suffisamment, alors qu'il a des apports protéiques suffisants (urée sérique 2 mM/L)

- enfants atteints de dysplasie bronchopulmonaire nécessitant des apports à 150 kcal/kg/jour (en n'utilisant pas trop de calories glucidiques).

#### Enrichir en lipides :

- apporter 1 g/100 ml (1%) en supplément puis augmenter jusqu'à 2 g/100 ml (2%).
- utiliser du LIQUIGEN (**émulsion lipidique : 1 ml = 0,5 g de lipides**).

**Ex :** LIQUIGEN 2% → 4 ml de LIQUIGEN (= 2 g lipides) dans 100 ml de lait.

- supplément rajouté à la biberonnerie, dans les biberons sur 24 heures

#### Puis enrichir en glucides :

- apporter 1 g/100 ml (1%) en supplément puis augmenter jusqu'à 3 g/100 ml (3%).
- utiliser du Dextrine Maltose.

Pour toute situation particulière nécessitant un enrichissement spécifique, s'adresser aux diététiciennes.

### Quand commencer à faire têter ?

Vers 33 SA d'AG corrigé, mais il y a des variations individuelles importantes ( $\pm$  2 semaines).

### Que faire en cas de problèmes digestifs ?

Les enfants présentent 3 types de problèmes digestifs :

- Des entéropathies peu sévères (ballonnement abdominal, résidus,...). Dans ce cas, il faut réaliser un examen clinique doux permettant de détecter une sensibilité particulière de l'abdomen. Ces éléments de l'examen clinique, combinés avec une radio de l'abdomen sans préparation permettent de décider s'il faut arrêter ou non l'alimentation entérale. Si tel est le cas, l'alimentation est arrêtée durant 48 heures systématiquement afin de respecter une période de repos digestif. Puis l'alimentation entérale est ré-introduite, en recommençant avec la **moitié de la ration** à laquelle l'enfant était arrivé lorsque l'alimentation entérale a été stoppée. Attention, un enfant qui ne reçoit plus d'alimentation entérale ne doit pas maigrir car l'alimentation parentérale doit subvenir à ses besoins + + +

**NB :** L'administration de lipides sur une voie veineuse périphérique n'est pas contre-indiquée. Au contraire, il a été montré que la durée de vie des cathéters veineux périphériques était accrue en cas d'administration de lipides dans les solutés de perfusion. Par contre, il ne faut pas prescrire une solution dont la concentration en glucose est supérieure à 10 – 12 g/100 ml (osmolarité > 700 mosm).

- Entérocolite ulcéro-nécrosante (cf classification Annexe 2) : dans ce cas, le tableau est plus sévère imposant un arrêt prolongé de l'alimentation pour 10 jours, avec une couverture antibiotique (céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération, anti-anaréobie, aminosides). Cette antibiothérapie sera arrêtée, si la bactériologie initiale (hémoculture) est négative 48 heures après le début du traitement. Le tableau peut être encore plus sévère et mener à une chirurgie. Après les **10 jours de repos digestif, reprendre l'alimentation à demi-ration** par rapport à la ration ingérée au moment

de la survenue de l'ECUN. Toujours utiliser du lait maternel non supplémenté jusqu'à ce que l'enfant reçoive une ration de 100 ml/kg/jour, (soit environ 1 semaine d'alimentation du LM seul). Ensuite, le type d'alimentation dépend de chaque enfant : est-ce que la mère allaite ? le tableau initial était-il fortement évocateur d'une intolérance aux protéines du lait de vache (LV) (chronologie des symptômes par rapport à l'introduction des PLV) ?

- **Si on suspecte une intolérance aux protéines LV**
  - mère allaite : **LM** supplémenté seulement en phosphore
  - mère n'allait pas (ou insuffisamment) : **hydrolysé poussé de protéines** (Pregestimil, Nutramigen, Galliagène Progress), qui sera maintenu au moins jusqu'à l'âge de 9 mois.
- **Si on ne suspecte pas une intolérance aux PLV**
  - mère allaite : enrichir le **LM** progressivement en Eoprotine (1% puis 2,3 et 4%) par paliers de durée variable en fonction de la tolérance.
  - mère n'allait pas (ou insuffisamment) : **Pré -lait** à introduire progressivement (+1 repas/jour)

### **Que faire en cas de reflux gastro-oesophagien ? (Annexe 5)**

- § Positionner l'enfant sur le côté GAUCHE ou en décubitus ventral
- § Épaissir modérément l'alimentation :
  - Avec du **GUMILK** (Caroube, non digestible) en première intention.  
1 mesurette = 2 g.  
Épaissir à 1% (1/2 mesurette/100 ml de lait), puis augmenter si nécessaire jusqu'à 2% maxi.  
Surveiller la tolérance (selles molles mais ne doivent pas être liquides).
  - Avec du **MAGIMIX** (Amidon, digestible), si Gumilk mal toléré (selles très liquides) ou si alimentation par sonde gastrique (moins épais que Gumilk).  
1 mesurette = 4,2 g.  
Épaissir à 1% (1/4 mesurette/100 ml de lait), maxi 2%.
- NB : Le Magimix n'est pas efficace pour épaissir le lait maternel.

### **Quels suppléments nutritionnels faut-il apporter ?**

1/ **Vitamine D** (quel que soit le lait)

**UVESTEROL ADEC** : 1 dose n°1 par jour. Dès que l'enfant est alimenté par voie entérale (si poids < 1500 g, attendre 48 h de bonne tolérance alimentaire).

2/ **Vitamine K** (quel que soit le lait)

**Vitamine K1 roche** : 2 gouttes (2 mg) par semaine, chaque mercredi

3/ **Acide folique** (quel que soit le lait)

**Folinate de calcium 5 mg/2 ml** : 0,14 ml (0,35 mg)/kg 1 fois par semaine, chaque mercredi.

4/ **Fer** : **FUMAFER** : 1 cuil. mesure dans 5 ml d'eau (⇒ osmolarité acceptable).

1 ml (6,6 mg) par kg et par jour, en 1 (à 3 fois) par jour à partir de J7,  
si la tolérance digestive est correcte.

### 5 / Sodium

Jusqu'à 34 SA, il existe une perte rénale de sodium. Surveiller la natrémie surtout après l'arrêt de l'alimentation parentérale. Si elle est  $< 135$  mM/L : apporter 2 à 4 mM/kg/jour de sodium (en pratique : 1 ml/jour de NaCl 20%). Penser à l'arrêter après 34 SA.

### 6 / Phosphore

Chez les enfants nourris avec du lait maternel non enrichi en Eoprotine, et ne recevant pas ou peu de nutrition parentérale, penser à rajouter du phosphore car il y a très peu dans le lait maternel.

Apporter 9 mg de phosphore/100 ml de lait, à rajouter dans le lait à la biberonnerie.

Sous forme de PHOCYTAN (injectable) (0,33 mmol de Ph, et 66 mmol de Na<sup>+</sup> par ml) soit 1 ml de PHOCYTAN pour 100 ml de lait maternel.

**NB** : Si on ne veut pas d'apports sodés, on peut utiliser le phosphate monopotassique (0,48 mmol de Ph et de K<sup>+</sup>/ml), soit 0,6 ml de phosphate monopotassique pour 100 ml de LM.

Au total, l'optimisation de l'alimentation entérale doit être un **souci permanent** de respect de la tolérance alimentaire de chaque enfant, en essayant d'atteindre un gain pondéral satisfaisant. Le gain pondéral attendu chez les enfants prématurés, pour observer une croissance de rattrapage, est d'environ **20 g/kg/jour** après le retour au poids de naissance.

Chaque jour, la question à laquelle il faut répondre est : "**Ai-je une bonne raison de ne pas augmenter la ration entérale ?**"

Pr J Ch PICAUD

Octobre 2005



**TABLEAU 1 :Alimentation du prématuré  
au premier jour de vie**

PN(g)	Mode d'alimentation	Perfusion à J1 de vie	Ration globale/j à J1 de vie (ml/kg/j)	Volume à administrer le 1 <sup>er</sup> jour d'alimentation (ml)	Type de lait	Augmentation de l'alimentation	Ration globale (ml/kg/j)
<1000	Continu (3h/3)	Systématique	70 à 80	8	LM	De 1 en 1 ml/repas	160 (jusqu'à 180 si RCIU)
1000-1200				16		De 2 en 2 ml/repas	
1200-1600	Discontinu (2h/3 puis 1h/3 puis 30 min. sur 3h)		8x3	LM si souhait de ne pas allaiter ou CI : Prélait	De 3 en 3 ml par repas		
1600-1900	Discontinu ou tétée si Y 33 SA		8x4		De 4 en 4 ml par repas		
1900-2100		Sur prescription	7x5	De 5 en 5 ml par repas			
>2100			7x10	De 10 en 10 ml par repas			

Tant que les apports par voie entérale ne dépassent pas 8x1 ml/jour, ne pas les comptabiliser dans les apports hydriques.

**ENSUITE**

Poids du jour	Mode d'alimentation
< 1200 g	CONTINU
> 1200 g	DISCONTINU*

\* sauf si tolérance digestive médiocre