

LE DOSSIER

Suivi du grand prématuré par le pédiatre

Spécificités du suivi nutritionnel et digestif de l'enfant : du prématuré à la sortie de l'hôpital

RÉSUMÉ : À ce jour, il n'y a pas de recommandations formelles sur l'alimentation post-hospitalière de l'enfant prématuré. Toutefois, on peut essayer de définir un cadre et avancer des propositions fondées sur les données disponibles et les commentaires des sociétés savantes.

Il est souhaitable de favoriser l'allaitement, qui a des avantages spécifiques dans cette population. Dans certains cas, il pourrait être utile d'enrichir le lait maternel après la sortie de l'hôpital. Chez l'enfant qui ne peut pas être allaité, différentes préparations à base de lait de vache sont disponibles.

Les caractéristiques des enfants prématurés à la sortie du service ont changé ces dernières années, car la croissance de ces enfants durant l'hospitalisation est meilleure. Ces enfants ne présentent donc plus aussi souvent qu'auparavant une insuffisance staturo-pondérale à la sortie. Il faut prendre en compte la situation de chaque enfant afin de proposer une nutrition individualisée répondant ses besoins.



→ J.-C. PICAUD

Service de Néonatalogie,
Hôpital de la Croix-Rousse, LYON.
Faculté de Médecine
Lyon-Sud Charles Mérieux,
Université Claude-Bernard Lyon 1.

Les enfants prématurés ont des besoins nutritionnels spécifiques, car ils naissent au cours du 3^e trimestre de la grossesse, phase de croissance très rapide du fœtus qui prend environ 15 g/kg/jour durant cette période (14 à 18 g/kg/jour selon l'âge gestationnel). Cela représenterait 1 kg/jour pour un adulte de 70 kg ! De plus, pendant cette période, la croissance cérébrale est majeure, et les conséquences d'une nutrition inadaptée sont potentiellement importantes au niveau du développement cognitif de l'enfant.

Cette croissance postnatale reste qualitativement et quantitativement importante jusqu'à terme, voire jusqu'à 5 ans pour le développement cérébral.

L'objectif de la prise en charge hospitalière est d'avoir un gain pondéral au moins équivalent à celui observé *in utero* chez le fœtus de même âge

gestationnel. Ces enfants prenant peu de poids les deux premières semaines, leur gain pondéral doit être plus proche de 20 g/kg/jour chez les grands prématurés. Ce gain pondéral dépendra de l'apport nutritionnel et des pathologies (respiratoires, digestives, infectieuses...) qu'ils présentent. Lorsque ces enfants ont une croissance postnatale insuffisante, cela peut avoir un impact sur leur devenir en termes de taille définitive, de fonction rénale et de développement cognitif [1, 2]. Parmi les enfants prématurés, ceux qui ont une restriction de croissance initiale et qui récupèrent une partie de ce déficit après la naissance ont un meilleur développement cognitif que ceux qui conservent ce déficit [3].

L'alimentation des enfants prématurés à la sortie du service (âge gestationnel corrigé d'environ 36 semaines d'aménorrhée [SA]) dépend de leur

LE DOSSIER

Suivi du grand prématuré par le pédiatre

situation nutritionnelle. Si leur poids est inférieur à -2 DS, ou s'ils ont perdu plus d'une DS entre la naissance et la sortie, ils ont encore besoin d'apports nutritionnels élevés pour assurer leur croissance de rattrapage. Cependant, il ne faut pas les suralimenter, car leur situation est proche à celle des enfants nés à terme avec un retard de croissance intra-utérin dont le risque de pathologies métaboliques et cardiovasculaires à l'âge adulte et de mortalité par infarctus est accru. En effet, le risque de décès précoce par coronaropathie identifié initialement par Barker *et al.* est lié à trois éléments : faible poids à la naissance, croissance postnatale non suffisante jusqu'à 2 ans et corpulence excessive après 2 ans. Ces données, établies chez l'enfant né à terme, incitent à la prudence pour l'enfant prématuré dont le poids, la taille et le périmètre crânien à la sortie du service peuvent être en dessous des valeurs normales pour l'âge gestationnel.

Un poids inférieur à -2 DS, ou la perte de plus d'une DS depuis la naissance, était une situation assez fréquente il y a encore quelques années, laquelle est devenue moins fréquente actuellement [4]. La population des enfants qui sortent de néonatalogie est donc hétérogène : ceux qui ont encore un déficit de croissance important et les autres qui n'ont pas les mêmes besoins nutritionnels.

Différents types d'alimentation après la sortie du service de Néonatalogie

À la sortie de l'hôpital, l'enfant prématuré peut être alimenté soit avec du lait maternel, soit avec une préparation pour enfants de faible poids à la naissance. Cet enfant serait capable, comme celui né à terme, d'adapter sa ration en fonction de la densité calorique du lait qu'il reçoit. Certains enfants qui têtent

bien peuvent augmenter leur ration jusqu'à 200 à 250 mL/kg/jour de lait maternel, alors que pendant l'hospitalisation elle était de 160 à 180 mL/kg/jour. Cette autorégulation reste toutefois insuffisante pour couvrir ses besoins encore très importants jusqu'à ce qu'il atteigne le terme théorique [5]. Il est donc particulièrement important de lui apporter une nutrition de composition adaptée.

1. Lait maternel

Le phénomène d'autorégulation de la quantité de lait ingérée est particulièrement important chez l'enfant prématuré buvant du lait qui est mature, c'est-à-dire avec un contenu en énergie assez faible. En effet, le lait des mères d'enfants prématurés n'est plus riche en protéines et énergie que pendant le premier mois de lactation. Au stade du lait mature, la composition du lait est similaire, quel que soit l'âge gestationnel de naissance de l'enfant.

Toutefois, on ne sait pas si ce phénomène est suffisant pour que l'enfant arrive à couvrir ses besoins, mais cela semble peu probable car cette autorégulation est lente. Par conséquent, chez les enfants prématurés qui gardent un déficit de croissance (poids ou taille inférieurs à -2 DS) ou des besoins nutritionnels importants (dysplasie bronchopulmonaire), il peut être proposé d'utiliser des "fortifiants" multicomposants (protéines, énergie, électrolytes, minéraux et vitamines), similaires à ceux fournis pendant l'hospitalisation qui ont été proposés pour les enfants prématurés allaités après la sortie de l'hôpital.

Il n'y a que deux études randomisées, et elles ont des conclusions opposées [6-8]. Elles consistaient à demander aux mères de tirer leur lait une fois sur deux et de l'enrichir avec un fortifiant multicomposant, permettant d'enrichir 50 % de la ration, et ce pendant 3

à 4 mois après la sortie. Zacchariassen *et al.* n'ont pas observé de différence de croissance à 1 an [6], contrairement à O'Connor et son équipe qui rapportent que le poids, la taille et le périmètre crânien sont plus élevés, mais aussi que la minéralisation et la vision sont améliorés dans le groupe recevant la fortification [7-9].

Ces deux études ont cependant un point commun. Elles montrent toutes les deux que cette pratique ne semble pas perturber l'allaitement maternel, qui a souvent été mis en place avec difficulté et qui apporte des facteurs de croissance et anti-infectieux très utiles à ces enfants.

En pratique, étant donné que l'efficacité de cette pratique n'est pas totalement démontrée, mais qu'aucun effet adverse n'a été démontré non plus, il pourrait être intéressant de fortifier le lait maternel chez ceux pour lequel le bénéfice attendu est le plus intéressant. Il s'agit de ceux qui gardent un déficit de croissance au moment de leur sortie de l'hôpital. Cependant, il faut noter qu'en France, ces fortifiants multicomposants sont réservés à l'usage hospitalier, et que les autres types de fortification (protéique ou énergétique) n'ont pas été évalués. Le plus important reste de soutenir les mères d'enfants prématurés afin qu'elles puissent les allaiter le plus longtemps possible, idéalement au moins 6 mois d'âge corrigé.

2. Préparations à base de lait de vache

Pour les enfants prématurés qui reçoivent des préparations pour enfants de faible poids à la naissance, à la sortie se pose la question du choix entre ces préparations spécifiques et les préparations pour nourrissons standard. Il existe des différences significatives de valeur nutritionnelle entre lait maternel, lait maternel enrichi et préparations à base de lait de vache (**tableau I**).

Nutriments	Lait maternel	Lait maternel + fortifier multicomposant (3 à 4 g/100 mL)	Préparations pour enfants de faible poids à la naissance			Préparations pour nourrissons
			A	B	C	
Énergie (kcal)	64	74-75	81	80	72-73	65-67
Protéines (g)	1,2	1,8-2	2,9	2,6	2	1,2-1,8
Ca (mg)	26	57-71	116	96-100	75-80	42-65
Ph (mg)	15	34-42	77	54-56	43-48	23-43

TABLEAU I : Composition du lait maternel et des préparations à base de lait de vache (pour 100 mL).

Concernant les préparations pour enfants de faible poids à la naissance, on peut distinguer schématiquement trois catégories (classification personnelle) :

■ **La catégorie A :** préparations à très haute densité calorique et protéique adaptées à la phase de rattrapage initiale jusqu'à un poids de 1800 g pendant l'hospitalisation, et pour couvrir les besoins des enfants d'extrêmement faible poids à la naissance (< 1000 g). Elles ne sont pas adaptées aux besoins nutritionnels de ces enfants après la sortie du service.

■ **La catégorie B :** préparations de densité calorique et protéique moindre, permettant de couvrir les besoins des enfants prématurés de très faible poids à la naissance.

■ **La catégorie C** (*post-discharge formulas* des Anglo-Saxons) : préparations à contenu protéique et énergétique plus faibles. Ils fournissent des apports nutritionnels supérieurs à ceux d'une préparation pour nourrissons standard, et peuvent suffire pour couvrir les besoins nutritionnels de certains enfants après la sortie.

La Société européenne de gastroentérologie, hépatologie et nutrition pédiatrique (ESPGHAN) a fourni un avis proposant de tenir compte des caractéristiques de l'enfant à la sortie pour décider de la préparation à utiliser et de la nécessité éventuelle de compléter le lait maternel [10]. L'ESPGHAN proposait de poursuivre la préparation enrichie jusqu'à 52 SA d'âge gestationnel corrigé.

Ainsi, cette alimentation enrichie peut être poursuivie quelques semaines au-delà du terme théorique (41 SA) en cas de retard significatif, mais il apparaît judicieux de ne pas prolonger trop longtemps l'alimentation avec des préparations dont la densité protéique et calorique est élevée. En effet, jusqu'à terme théorique, le rein de l'enfant prématuré n'est pas trop sollicité, car les apports protéiques sont utilisés pour la croissance.

Cela n'est plus le cas une fois le terme théorique atteint. Ainsi, les préparations pour prématurés avec les apports caloriques et protéiques les plus élevés ne doivent être utilisées qu'à la phase hospitalière de rattrapage. À leur sortie, les enfants bénéficieront de préparations pour enfants de faible poids à la naissance moins riches, ou d'une préparation standard pour nourrisson. Les analyses les plus récentes suggèrent que les préparations enrichies améliorent la croissance des enfants prématurés [11, 12].

Les données sur l'intérêt de l'ajout de probiotiques ou de prébiotiques dans ces préparations sont insuffisantes pour recommander de façon formelle leur utilisation. Cela permet toutefois aux enfants d'avoir une flore intestinale proche de celle des enfants nourris au lait maternel. Certaines études ont montré une certaine efficacité pour prévenir ou traiter les troubles digestifs bénins (coliques, régurgitations, constipation) dont on sait qu'ils sont plus fréquents chez les enfants prématurés [13-15].

Différents types d'alimentation sont donc possibles chez l'enfant prématuré, en fonction de ses besoins en termes de croissance postnatale au moment de la sortie du service. La situation pourra être considérée "à risque" si elle nécessite des apports nutritionnels plus élevés : poids ou taille à la sortie < -2 DS pour l'âge gestationnel corrigé, ou présence de pathologies telles que la dysplasie bronchopulmonaire (DBP).

Proposition de schéma nutritionnel durant les premières années de vie

Tenant compte des données disponibles, un schéma nutritionnel adapté en fonction de la situation de chaque enfant peut être proposé (fig. 1). Il est absolument impératif de disposer de courbes de croissance de bonne qualité pour pouvoir apprécier au mieux la qualité de la croissance et individualiser la prise en charge nutritionnelle. Depuis quelques années, nous disposons de courbes récentes, pour chaque sexe, qui ont été connectées avec les courbes de l'OMS ([16] <http://www.pediatrix.com/workfiles/NICUGrowthCurves7.30.pdf>).

Les travaux sur la diversification de l'enfant prématuré sont rares. En proposant une diversification à partir de 4 mois d'âge corrigé, on se situe bien souvent à un âge réel proche de 6 mois, ce qui permet de rester proche des recommandations de l'OMS chez

LE DOSSIER

Suivi du grand prématuré par le pédiatre

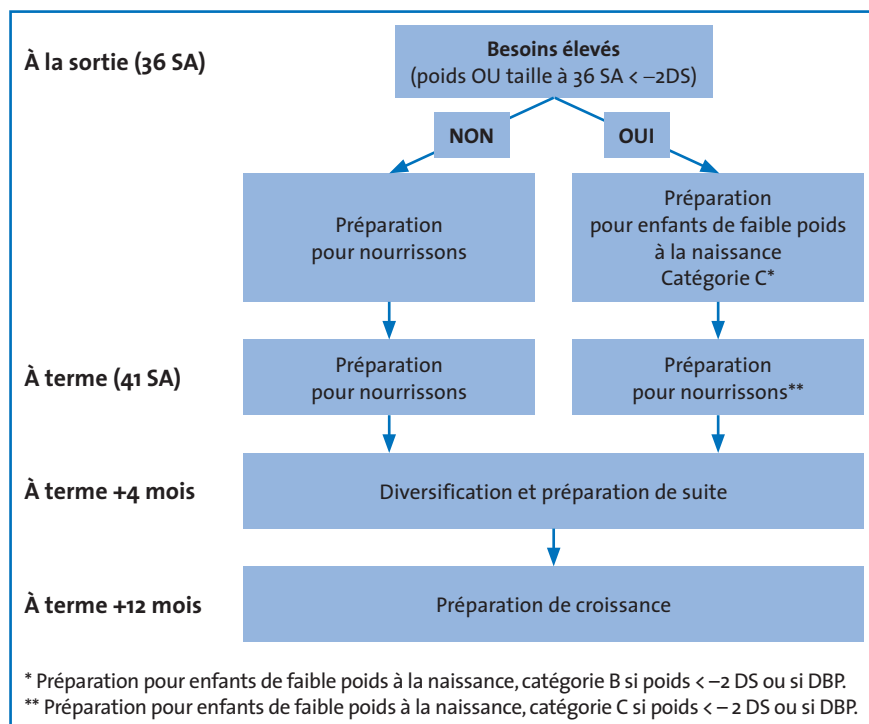


FIG. 1 : Proposition de schéma d'utilisation des préparations à base de lait de vache pour les enfants prématurés après la sortie de néonatalogie.

l'enfant né à terme. Pour l'enfant prématuré, on peut utiliser les modalités de diversification recommandées pour l'enfant à terme.

Après la première année de vie, il faut s'assurer que ces enfants reçoivent une préparation de croissance, car certains besoins spécifiques (acides gras polyinsaturés, fer) sont essentiels pour leur croissance somatique et cérébrale.

Conclusion

La difficulté de l'alimentation des enfants prématurés après la sortie de l'hôpital réside dans le fait que certains ont un défaut de croissance et d'autres non, et qu'il existe différentes alternatives au lait maternel. En l'absence de consensus, il est important de bien connaître la composition des préparations utilisables et leur intérêt en fonction de chaque enfant. La situation des

enfants en fin d'hospitalisation étant variable, il est important d'individualiser leur prise en charge nutritionnelle.

Bibliographie

1. EHRENKRANZ RA, DUSICK AM, VOHR BR *et al.* Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics*, 2006;117:1253-1261.
2. BACCHETTA J, HARABAT J, DUBOURG L *et al.* Both extrauterine and intrauterine growth restriction impair renal function in children born very preterm. *Kidney Int*, 2009;76:445-452.
3. LATAL-HAJNAL B, VON SIEBENTHAL K, KOVARI H *et al.* Postnatal growth in VLBW infants: significant association with neurodevelopmental outcome. *J Pediatr*, 2003;143:163-170.
4. GRIFFIN IJ, TANCREDI DJ, BERTINO E *et al.* Postnatal growth failure in very low birthweight infants born between 2005 and 2012. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2015;0:F1-F6.
5. PICAUD JC, DECULLIER E, PLAN O *et al.* Growth and bone mineralization in preterm infants fed preterm formula or standard term formula after discharge. *J Pediatr*, 2008;153:616-621.
6. ZACHARIASSEN G, FAERK J, GRYTTER C *et al.* Nutrient enrichment of mother's milk and growth of very preterm infants after hospital discharge. *Pediatrics*, 2011;127:e995-e1003.
7. AIMONE A, ROVET J, WARD W *et al.*; Post-Discharge Feeding Study Group. Growth and body composition of human milk-fed premature infants provided with extra energy and nutrients early after hospital discharge: 1-year follow-up. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2009;49:456-466.
8. O'CONNOR DL, KHAN S, WEISHUHN K *et al.* Growth and nutrient intakes of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *Pediatrics*, 2008;121:766-776.
9. O'CONNOR DL, WEISHUHN K, ROVET J *et al.*; Post-Discharge Feeding Study Group. Visual development of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2012;36:349-353.
10. ESPGHAN Committee on Nutrition, AGGETT PJ, AGOSTONI C, AXELSSON I *et al.* Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2006;42:596-603.
11. YOUNG L, EMBLETON ND, McCORMICK FM *et al.* Multinutrient fortification of human breast milk for preterm infants following hospital discharge. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013;2:CD004866.
12. TELLER IC, EMBLETON ND, GRIFFIN IJ *et al.* Post-discharge formula feeding in preterm infants: A systematic review mapping evidence about the role of macronutrient enrichment. *Clin Nutr*, 2015 (In press).
13. INDRIO F, DI MAURO A, RIEZZO G *et al.* Prophylactic use of a probiotic in the prevention of colic, regurgitation, and functional constipation: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr*, 2014;168:228-233.
14. PARTTY A, LUOTO R, KALLIOMÄKI M *et al.* Effects of early prebiotic and probiotic supplementation on development of gut microbiota and fussing and crying in preterm infants: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Pediatr*, 2013;163:1272-1277.
15. ZACHARIASSEN G, FENGER-GRON J. Preterm dietary study: meal frequency, regurgitation and the surprisingly high use of laxatives among formula-fed infants following discharge. *Acta Paediatr*, 2014;103:e116-e122.
16. OLSEN IE, GROVEMAN SA, LAWSON ML, CLARK RH, ZEMEL BS. New intrauterine growth curves based on United States data. *Pediatrics*, 2010;125:e214-e224.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.