



www.goetter.fr

Allaitement maternel : la Physiologie au service de pratiques optimales

Dr Gisèle GREMMO FEGER

Pédiatre - Maternité du CHRU de Brest

Coordinatrice D.I.U. Lactation Humaine et Allaitement Maternel

La connaissance de la physiologie de la lactation, des besoins, des compétences et du comportement du nouveau-né met en évidence l'existence d'une très grande variabilité interindividuelle et contribue à améliorer l'accompagnement individualisé des couples mère-bébé vers la réussite de leur allaitement. Elle permet également de comprendre comment certaines pratiques d'allaitement peuvent retentir sur le processus de lactation et expliquer un certain nombre d'échecs. Les professionnels doivent reconsidérer leurs conseils relatifs à la pratique de l'allaitement en se fondant sur des connaissances actualisées [1,2].

PRODUCTION DE LAIT

Le lait est fabriqué par les cellules épithéliales mammaires, il est sécrété **en continu** dans la lumière des alvéoles où il y est **stocké** jusqu'à son expulsion dans les canaux galactophores vers le mamelon au cours de l'éjection. Le contrôle de la synthèse, de la sécrétion et de l'éjection du lait est complexe et multifactoriel. Il implique deux niveaux de régulation, celui de la synthèse - sécrétion et celui de l'éjection et deux mécanismes de contrôle, le premier central, endocrine, l'autre local, autocrine, l'ensemble des processus dépendant de l'efficacité du transfert de lait dont en particulier de la succion effectuée par l'enfant [2-3]. Le contrôle endocrine fait intervenir de nombreuses hormones dont la prolactine pour la synthèse, et l'ocytocine pour l'éjection. La prolactine, sécrétée par l'antéhypophyse sous contrôle inhibiteur dopaminergique prédominant, a un rôle direct sur la synthèse des constituants du lait. La succion déclenche des pics de prolactine qui culminent environ 45 min après le début de la tétée. Cependant **la prolactine n'a qu'un rôle permissif** sur la synthèse, elle ne régule pas le volume de lait produit qui dépend surtout de facteurs de régulation locale [4].

REGULATION DU VOLUME DE LAIT PRODUIT

Il existe un **mécanisme de rétrocontrôle négatif**, faisant intervenir une petite protéine du lait qui freine la synthèse au fur et à mesure que les alvéoles se remplissent. Plus les alvéoles sont pleines de lait plus la synthèse est ralentie ; plus l'enfant tète souvent **et** efficacement, plus la vitesse de production augmente [1-4]. Ce mécanisme autocrine régule la production de lait de manière indépendante d'un sein à l'autre et de manière très ponctuelle à l'intérieur de chaque secteur du sein ; il permet de comprendre que [1-2] :

- € tous les facteurs qui limitent la demande et la quantité de lait prélevée (bébé endormi ou qui prend mal le sein, nombre insuffisant de tétées, compléments non indispensables) vont entraîner une baisse du volume de lait produit;
- € un engorgement important peut entraîner rapidement une baisse de la production de lait ;
- € la production de lait peut augmenter en améliorant l'efficacité et la fréquence des tétées.

Le volume de lait produit est plus le reflet de la consommation de lait par l'enfant que celui de la capacité maternelle à produire du lait [1-2]. D'ailleurs, au cours d'une tétée le bébé ne consomme pas tout le lait disponible mais en moyenne de 63 à 72 % du lait disponible [5-6]. C'est son appétit qui détermine le volume de lait consommé et les seins sont rarement complètement drainés au cours d'une tétée. Il n'est donc pas nécessaire de vider complètement les seins à chaque tétée pour maintenir une production de lait suffisante.

Après l'établissement de la lactogénèse II (« montée de lait ») il existe une période d'ajustement de la production de lait aux besoins de l'enfant avec augmentation initiale rapide du volume produit jusqu'à environ 4 à 6 semaines post-partum, période à partir de laquelle **la production de lait se stabilise et reste à peu près constante entre un et six mois** : elle est *en moyenne* de 700 à 800 ml/j [3] mais il y a de **très importantes variations interindividuelles** en lien avec la vitesse de croissance de l'enfant [6].

CAPACITE DE STOCKAGE

Elle représente la capacité maximale des alvéoles à stocker du lait potentiellement disponible pour l'enfant et est variable d'un sein à l'autre. Ces variations sont **indépendantes** de la capacité à produire suffisamment de lait mais elles **peuvent** avoir une influence sur le nombre de tétées car un enfant ne peut pas prélever des seins plus de lait que ceux-ci ne peuvent en contenir [1,4,5,6]. Les nourrissons dont les mères ont une faible capacité de stockage ont tendance à téter plus souvent. Cependant près d'un tiers des nourrissons dont les mères ont une grande capacité de stockage font de « petites » tétées alors que plus de lait est disponible et près de la moitié des nourrissons de mère ayant une faible capacité de stockage sont capables de faire de « plus grosses » tétées en drainant les seins plus complètement à chaque fois [6]. Les femmes dont les enfants tètent souvent peuvent avoir l'impression d'être désavantagées et ce en particulier parce que leur bébé « ne fait pas ses nuits ». Mais une capacité de stockage peu importante **n'est qu'un** des éléments pouvant expliquer le besoin d'un nourrisson de téter la nuit : les données cliniques mettent en évidence que **la persistance de tétées de nuit bien au-delà du premier mois est très fréquente** y compris chez les la plupart des nourrissons de mère ayant une grande capacité de stockage [5]. Il est important d'expliquer aux mères que leur bébé a besoin de téter souvent pour entretenir la production de lait, pas parce qu'elles ne produisent pas assez de lait [1,4,5,6].

VARIATIONS DE LA CONCENTRATION EN GRAISSES

La concentration en graisses est la **variable la plus importante du lait** et les graisses contribuent à un peu plus de la moitié des apports énergétiques du lait maternel [1,2,3]. **Cependant la croissance des nourrissons est beaucoup plus liée à la quantité de lait qu'ils absorbent qu'à sa valeur calorique.** Si un nourrisson allaité ne prend pas ou pas assez de poids, ce n'est pas lié à un problème de « qualité » du lait mais de quantité consommée.

La concentration en graisses augmente au fur et à mesure de la tétée proportionnellement à la vidange des alvéoles. Cependant **il faut être extrêmement prudent quant à l'usage que l'on peut faire en pratique de cette notion de physiologie** [1,5,6]. Il faut bien comprendre que l'augmentation de la concentration en graisses est beaucoup plus déterminée par le degré de remplissage du sein et que le début ou la fin d'une tétée ne correspondent pas nécessairement au début ou à la fin du drainage des alvéoles. Un enfant peut débuter une tétée sur un sein déjà partiellement drainé : ainsi la concentration en graisses au début de cette tétée peut être aussi élevée qu'à la fin d'une autre tétée débutée sur un sein beaucoup plus plein. La capacité de stockage a évidemment une influence sur l'importance de ces variations et chez les mères qui ont une grande capacité de stockage, le début ou la fin d'une tétée ne correspondent pas nécessairement au début ou à la fin du drainage des alvéoles ; chez les mères qui ont une moindre capacité de stockage les variations de la concentration en graisses sont plus stables d'une tétée à l'autre mais quoiqu'il en soit la quantité totale de graisses consommée par l'enfant est indépendante de la capacité de stockage maternelle [6]. Dans la mesure où la capacité de stockage n'est pas mesurée en routine et où l'enfant régule ses besoins selon son appétit, **il est préférable de ne pas trop s'occuper du problème de « lait de début / fin de tétée »** sauf dans les situations particulières où les mères ont une surproduction de lait. Le conseil de « ne donner qu'un seul sein par tétée pour permettre à l'enfant d'avoir les graisses de fin de tétée » ne convient pas à tous les couples mère-bébé car certains nourrissons ont parfois et même toujours besoin de téter les deux seins et ils risquent de ne pas consommer assez de lait si on conseille à leur mère de ne leur donner qu'un seul sein par tétée [1,5,6].

TRANSFERT DE LAIT

Indispensable à l'entretien de la lactation par le biais de la régulation autocrine, le transfert de lait représente la quantité de lait qui va de la mère à l'enfant et dépend de deux processus complémentaires, l'éjection de lait et la succion effectuée par l'enfant [2].

- 1. Ejection** [7,8]: le lait ayant tendance à adhérer aux membranes plasmiques, il a besoin d'être expulsé activement hors des alvéoles par le réflexe d'éjection. L'analyse échographique de l'éjection montre que la quantité de lait obtenue avant le début de l'éjection est très faible ce qui confirme que le réflexe d'éjection est indispensable au transfert de lait et suggère que les canaux ont surtout un rôle de transport plus que de stockage du lait. Le réflexe d'éjection résulte de l'action de l'ocytocine post-hypophysaire ; elle provoque la contraction des cellules myoépithéliales, le raccourcissement et la dilatation des canaux, dilatation qu'il est possible de repérer et de mesurer en échographie sur les canaux proximaux les plus larges. L'ocytocine est libérée de manière pulsatile et il y a généralement plusieurs éjections de lait au cours d'une tétée. Le nombre d'éjections est significativement corrélé au volume de lait consommé ce qui signifie que c'est le nombre d'éjections plus que le temps passé au sein qui détermine le volume de lait d'une tétée. Les observations échographiques de l'éjection (mesure du nombre, de la durée et du degré de dilatation des canaux) mettent en évidence l'existence d'**une grande variation interindividuelle des caractéristiques de l'éjection** et que celles-ci influencent le transfert de lait. Certaines mères n'ont qu'une seule dilatation et donc une seule éjection, qui dure significativement plus longtemps que la moyenne des éjections observées. Chez les femmes qui ont une dilatation canalaire importante et une durée d'éjection plus élevée, le volume de lait transféré est plus élevé. Chez 39% des mères ayant plusieurs éjections en cours de tétée, l'enfant s'arrête de téter au moment où les canaux sont à dilatation maximale, donc en cours d'éjection, ce qui est un argument supplémentaire pour affirmer que c'est bien l'enfant qui régule ses besoins et qu'il n'y a pas de durée « normale » de tétée. Il est plus important d'évaluer l'efficacité du transfert de lait par l'observation de la tétée et notamment de la qualité de la succion que de chercher à définir une durée optimale de tétée.
- 2. Succion** [2]: elle comprend deux composantes, l'une de compression-expression et **surtout une composante de dépression intrabuccale qui est le mécanisme principal d'extraction du lait pendant la tétée** et qui permet également à l'enfant de se maintenir au sein [9,10]. La manière dont l'enfant prend le sein plus ou moins profondément en bouche joue un rôle dans la création de la dépression intrabuccale et l'efficacité du transfert de lait [10]. Pour pouvoir téter efficacement le bébé a besoin d'être dans un état d'éveil optimal et d'être positionné correctement afin de pouvoir prendre une grande bouchée de sein [10]. Une bonne prise du sein limite les risques de frictions et donc de lésions des mamelons, permet d'optimiser le drainage efficace et uniforme des lobes afin à la fois d'entretenir la production de lait et de limiter les risques d'engorgement localisé ou de mastite [11]. Pour prendre le sein correctement, le bébé doit avoir la possibilité d'exprimer ses réflexes sans contrainte et de mettre sa tête légèrement vers l'arrière afin de faciliter l'ouverture de sa bouche. La prise du sein spontanée par l'enfant positionné ventre à ventre sur sa mère elle-même en position allongée ou demi-assise (auto-attachement) est une alternative à considérer y compris au-delà de la salle de naissance [12,13] de même qu'il est souhaitable de renoncer aux « mises aux seins » forcées ainsi qu'aux attitudes dogmatiques lors des conseils donnés aux mères pour se positionner et mettre leur enfant au sein [2].

MODALITES PRATIQUES

Il existe des variations interindividuelles de l'ordre de trois en ce qui concerne les quantités de lait consommées par jour et les volumes de lait pris à chaque tétée [7]. Les données d'observation montrent également **d'importantes variations dans les modalités pratiques d'allaitement**. Kent et al [6] ont collecté les données concernant la lactation et les modalités des tétées chez 71 femmes allaitant exclusivement à la demande un enfant en bonne santé âgé de 1 à 6 mois. La production de lait totale par 24 heures était en moyenne de 788 ± 169 g, comprise entre 478 et 1356 g ; elle était constante de 1 à 6 mois. La capacité de stockage d'un sein était comprise entre 74 et 382 g et positivement corrélée au volume de lait produit, au volume maximum et moyen d'une tétée. Un sein produisait en moyenne 123 ml de plus que l'autre, le sein droit dans 71% des cas. Une tétée représentant le volume pris sur un sein, un « repas » correspond soit à une tétée sur un seul sein, soit à une tétée sur les 2 seins, soit à une tétée groupée (l'enfant tète de nouveau le 1^{er} sein après la fin de la tétée du 2^{ème} sein). Dans cette étude, la fréquence des repas était comprise entre 4 et 13 (moyenne environ 8) par 24 heures. 13% des bébés faisaient toujours des tétées couplées ; 30% faisaient toujours des tétées sur un seul sein et le reste des bébés (57%) un mélange des deux. Il n'y avait quasiment pas de changement dans la fréquence des « repas » avec l'âge de l'enfant et pas de différence entre les garçons et les filles pour la fréquence des « repas ». Les enfants consommaient 76 ± 12.6 g par tétée (de 0 à 240 g) et 101.4 ± 15.6 g par repas (de 0 à 350 g). Le volume de lait consommé au cours d'une tétée dépendait du fait qu'il s'agissait du sein le plus ou le moins productif (volume moyen plus élevé si sur le sein le plus productif), du type de tétée, couplée ou non (90 ± 26 g [0-240] en cas de tétée d'un seul sein ; 73 ± 11 g [5-185] pour le 1^{er} sein plus 54 ± 9 g [0-176] pour le 2^{ème} sein en cas de tétée couplée), de l'ordre des seins en cas de tétée couplée ou groupée et du moment de la journée. Le volume moyen d'une tétée n'était pas corrélé à l'âge de l'enfant mais le volume maximum d'une tétée augmentait avec l'âge.

Tous les nourrissons de 4 à 9 semaines tétaient la nuit ainsi que 61% des nourrissons âgés de 9 à 26 semaines. Ils consommaient 20% de leur ration journalière. Ceux qui ne tétaient pas la nuit consommaient une quantité équivalente de lait dans la journée. On peut en déduire qu'environ 2/3 des femmes ont besoin de donner le sein la nuit pour couvrir les besoins nutritionnels de l'enfant et maintenir leur production de lait. Certains enfants tétaient moins de une heure après des tétées pouvant aller jusqu'à 175 g, d'autres ne tétaient pas pendant plus de 8 heures après une tétée de seulement 35 g. Une tétée riche en graisses n'était pas toujours suivie d'un long intervalle entre tétées. L'intervalle de temps entre les repas est une obsession dans une culture qui met souvent comme priorité pour un nourrisson son aptitude à rester seul et à « faire ses nuits ». Les études nous montrent que l'intervalle de temps entre les repas est indépendant du volume de lait consommé et de la valeur calorique du repas : c'est une donnée factuelle qui est à confronter à un préjugé culturel extrêmement tenace [1-2].

CONCLUSION

Pour que les mécanismes de régulation physiologique puissent fonctionner il est nécessaire de considérer à la fois la mère et l'enfant. Les tétées doivent être efficaces et donc le comportement de l'enfant optimal en terme de qualité d'éveil et de succion; il est indispensable de s'en assurer régulièrement. L'enfant doit avoir l'opportunité d'autoréguler ses besoins qui peuvent être variables selon les périodes, il doit donc avoir accès au sein sans restriction. Si les mères adoptent ou sont encouragées à adopter des comportements où elles exercent le contrôle principal sur la conduite de l'allaitement en imposant un nombre, une durée ou un espacement arbitraire des tétées, l'enfant risque de ne pas pouvoir réguler ses besoins de

façon adéquate et la lactation risque de s'arrêter. Comme toutes les fonctions biologiques, la lactation d'une part -qu'il s'agisse de la production ou de l'éjection de lait- et le comportement du nourrisson d'autre part, présentent de très importantes différences interindividuelles. Il n'existe donc pas de définition d'un allaitement maternel « normal » et il est essentiel de tenir compte de ces variations dans l'établissement de recommandations pour la pratique de l'allaitement afin d'abandonner les règles rigides et standardisées. Chaque couple mère-enfant doit être vu comme unique, et il est inutile de chercher à définir des normes et encore plus de vouloir les imposer. Plutôt que d'inciter les mères à se conformer à des « moyennes », il est souhaitable de les encourager à répondre aux signaux de leur enfant. Les échecs d'allaitement sont la plupart du temps la conséquence d'informations et d'un soutien inadaptés. Le rôle de l'entourage et des professionnels est de ne pas saper la confiance qui peine souvent à se construire chez les mères, et de leur offrir soutien et réassurance sur leurs capacités. Une réflexion individuelle et collective sur les attentes des adultes vis-à-vis des aptitudes des nourrissons et sur le regard porté sur l'allaitement dans notre société est également nécessaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. Gremmo-Féger G. *Lactation humaine. Nouvelles données anatomophysiologiques et implications cliniques. Médecine et enfance* 2006; 9 : 503-9.
2. Gremmo-Féger G. *L'allaitement maternel. In : Francoual C, Pédiatrie en maternité 3è édition, 2008. Flammarion, Paris, pp 495-500.*
3. Neville MC, Morton J. *Physiology and Endocrine Changes Underlying Human Lactogenesis II. J Nutrition* 2001; 131:3005S-3008S.
4. Cregan MD, Hartmann PE.: *Computerized breast measurement from conception to weaning: clinical implications. J Hum Lact.* 1999; 15:89-96.
5. Kent JC, Mitoulas LR, Cregan MD, et al. *Volume and frequency of breastfeedings and fat content of breast milk throughout the day. Pediatrics* 2006; 117: e387-95.
6. Kent JC. *How breastfeeding works. J Midwifery Womens Health* 2007; 52:564-570.
7. Ramsay DT, Kent JC, Owens RA et al. *Ultrasound imaging of milk ejection in the breast of lactating women. Pediatrics* 2004; 113:361-7.
8. Geddes DT, *The use of ultrasound to identify milk ejection in women - tips and pitfalls. Int Breastfeed J.* 2009 Jun 1;4:5.
9. Geddes DT, Kent JC, Mitoulas LR et al. *Tongue movement and intra-oral vacuum in breastfeeding infants. Early Hum Dev* 2008; 84:471-7.
10. Nishida Y, Mizuno K, Mizuno N et al. *The measurement of sucking pressure in breastfed infants—the role of continuous negative pressure. Abstract N° 69, International Society for Research in Human Milk and Lactation, 14th Biennial Conference 2008.*
11. Mizuno K, Nishida Y, Mizuno N et al. *The important role of deep attachment in the uniform drainage of breast milk from mammary lobe. Acta Pædiatr* 2008; 97:1200-4.
12. Colson SD, Meek JH, Hawdon S. *Optimal positions for the release of primitive neonatal reflexes stimulating breastfeeding. Early Hum Dev* 2008;
13. Smillie C. *How infants learn to feed: a neurobehavioral model. In: Watson Genna C, Supporting sucking skills in breastfeeding infants, 2008. Jones and Bartlett publishers, pp 79-96.*