

La physiologie de l'allaitement

Marie Thirion

Dans l'allaitement, seul le bébé travaille vraiment. Pour le reste, une mère calme, confiante et donnant du temps à son enfant produira naturellement la quantité de lait dont le petit aura besoin.

Chez tous les mammifères, la lactation, dernier temps du processus de la reproduction, est un remarquable moyen d'assurer la sécurité alimentaire du nouveau-né après sa naissance, dans les meilleures conditions de simplicité et d'efficacité. Lait toujours prêt dans les seins, adaptation du volume produit à celui bu, fabrication d'autant plus rapide que le sein a été plus « vidé », tout concourt à faire de la lactation un phénomène biologique extrêmement solide, peu soumis aux aléas de la vie de la mère. Dans les seins, le petit trouve toujours exactement ce dont il a besoin, en qualité et en quantité, s'il est libre de téter aussi souvent et aussi longtemps qu'il en a besoin.

Un processus actif

Une fabrication continue

Le lait est produit dans la glande mammaire dans les cellules de la paroi glandulaire (lactocytes). Il se déverse au fur et à mesure de sa fabrication dans des alvéoles (*acini*). Lorsqu'elles sont vides ou presque, la fabrication est à son maximum, mais quand elles se remplissent, la vitesse de fabrication ralentit jusqu'à devenir très lente lorsque les alvéoles sont gonflées. Ainsi, il y a toujours du lait dans les seins.

La capacité de réserve des seins conditionne la fréquence des tétées

Une fois déversé dans les alvéoles, le lait est stocké jusqu'au moment où il sera prélevé par l'enfant (ou par un autre mécanisme comme par exemple le tire-lait). Le volume contenu dans les seins dépend de chaque mère, de chaque grossesse. Le volume de la poitrine ou la

tension de la glande ne disent pas grand-chose et il peut y avoir une nette différence, chez la même femme, d'un sein à l'autre. En dehors d'expériences de rares chercheurs travaillant par modélisation informatique (l'équipe de Hartmann en Australie), le volume de lait stocké n'est pas mesurable.

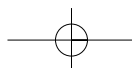
Cela signifie que nul ne peut prévoir combien de fois par jour un bébé doit téter pour se procurer le volume de lait dont il a besoin. Pour prendre 700 millilitres par jour (chiffre moyen à partir de la fin du premier mois), certains bébés pourront téter quatre ou cinq fois, d'autres dix, douze ou dix-huit fois. Limiter la fréquence des tétées à cinq ou six par jour est donc une aberration physiologique et seules les tétées à la demande permettent aux bébés de trouver une ration suffisante.

Ainsi, certaines mères à forte capacité de réserve pourront facilement espacer les tétées et continuer à allaiter tout en reprenant le travail. Alors que d'autres, ayant une réserve plus faible, devront garder une grande fréquence de tétées pour maintenir leur lactation.

L'extraction du lait

est un processus intermittent

Les moments des tétées sont directement liés à la capacité d'éveil de chaque bébé mais, chaque fois qu'il se réveille, un jeune nourrisson cherche à manger. Les parents devront alors s'adapter à « ce » bébé et à son rythme, tout en se rappelant que le nombre de tétées dont il a besoin est fonction de la capacité des seins de la mère, et non de sa fréquence d'éveil. Il y a les bébés « confortables » qui réclament aux heures



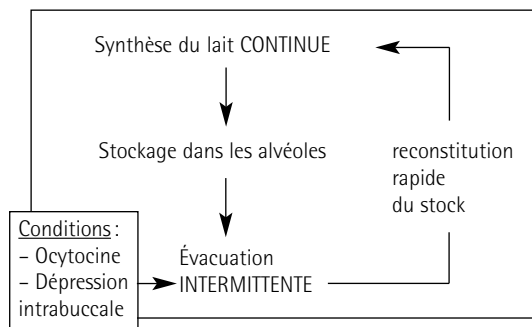
L'accueil du nouveau-né

et intervalles prônés par la puériculture traditionnelle. Ceux qui dorment très peu ou de manière très fractionnée et qui peuvent réclamer à manger plus de vingt fois par jour. Des bébés aussi trop sages, qui se réveillent très peu souvent et se rendorment vite. Cela ne signifie pas forcément une bonne alimentation, ce peut être parfois un signe de ralentissement global de l'organisme par sous-nutrition.

Les tétées déclenchent l'éjection du lait

Le lait stocké dans les seins ne peut quitter passivement les alvéoles. Pour qu'il puisse couler, il convient de mettre en jeu un double mécanisme d'éjection :

- un mécanisme hormonal contractant les alvéoles et élargissant les canaux ;
- un mécanisme de basse pression à la sortie du sein.



Le déclenchement des tétées

L'hormone de l'éjection s'appelle l'ocytocine. Produite dans le cerveau par l'hypothalamus et stockée dans les cellules de la post-hypophyse, elle est larguée dans le sang dès qu'apparaît un signal annonçant une tétée. C'est d'abord le *signal sensoriel provoqué par la bouche de l'enfant sur l'aréole du sein*. Mais les pleurs du bébé, le fait de le prendre dans les bras, ou toute autre émotion douce peuvent l'enclencher. Ainsi certaines mères ont les seins qui coulent lorsqu'elles pensent à l'enfant.

Amenée par le sang jusqu'au sein, l'ocytocine va avoir deux actions complémentaires :

- elle va *comprimer les réservoirs alvéolaires* en activant des cellules contractiles présentes sur chaque alvéole. Ces cellules agissent comme une main qui, en se serrant, expulserait le lait, comme on fait sortir un liquide d'une éponge ;
- au même moment, sous son action, *les canaux*, tellement étroits en dehors des tétées qu'ils ne peuvent laisser couler un liquide épais comme le lait, *vont s'ouvrir, se dilater*, favorisant l'écoulement.

Cette éjection hormonale est complétée par le mouvement de la bouche du bébé qui alterne dépression intrabuccale et contrepression.

Du côté de la mère, tout le mécanisme est donc un phénomène automatique, inconscient. Elle « laisse couler » le lait provoqué par l'enfant. Ses émotions peuvent ralentir, freiner, retarder ce réflexe ; elles ne produisent pas d'arrêt de la lactation. Et tout le travail actif est réalisé par l'enfant.

La succion, un jeu d'enfant

Le bébé est le maître d'œuvre de la lactation. De l'efficacité de son action dépendra la réussite du processus que nous venons de décrire. En dehors d'anomalies pathologiques rarissimes, si le bébé fait bien son travail et s'il peut le faire librement, les mères ont du lait.

Les nouveau-nés ont plusieurs moyens d'action :

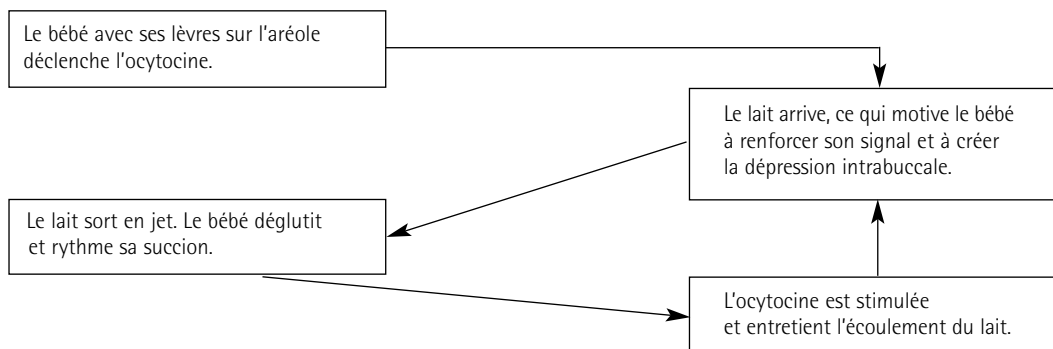
- la vue, l'odeur, le cri du bébé ont un très fort *impact émotionnel* sur la mère. Plus le nouveau-né est proche de sa mère, en peau à peau surtout, plus l'ocytocine monte, même en l'absence de toute stimulation des seins. Cette montée hormonale est essentielle au processus d'attachement et au déclenchement de la lactation ;
- au moment de la tétée, les bébés utilisent des *mouvements de leurs mains* sur les seins, en petits massages coordonnés pour stimuler encore la libération d'ocytocine ;

Les pratiques d'aujourd'hui

– enfin, le bébé est le maître d'œuvre de la *succion*.

Durant la succion, plusieurs facteurs interviennent : la stimulation de l'aréole par la langue et les lèvres déclenche l'ocytocine et amorce

l'éjection du lait ; la dépression intrabuccale fait sortir le lait dans la bouche du bébé ; puis, en une parfaite coordination, la déglutition et la respiration permettent un mouvement prolongé plusieurs dizaines de minutes.



La coordination des phases de la succion

Les lèvres collées sur l'aréole en avant, une anatomie spéciale du pharynx en arrière (positionné au niveau de la première vertèbre cervicale, beaucoup plus haut que chez l'adulte), *font de la bouche une cavité étanche*. C'est pourquoi les tout petits bébés ne peuvent respirer que par le nez et sont très gênés au moindre rhume.

Quand le bébé tète, il relève puis abaisse son maxillaire inférieur et sa langue, faisant varier le volume de sa cavité buccale, donc la pression. L'intensité de la dépression peut varier de 50 à 240 mmHg (millimètres de mercure). Il est bien normal que les mamans, lors des premières tétées, s'étonnent de la puissance de ce qu'elles ressentent.

Une succion efficace nutritive se reconnaît au rythme impulsé par le bébé. S'il tète bien, il va téter en longues salves ininterrompues :

– on peut compter les mouvements : dix, vingt, trente... cent ou plus (un bébé peut ainsi téter plusieurs minutes sans s'arrêter) ;

– les pauses entre les salves de succion sont rares et brèves et, durant ces pauses, le bébé ne lâche pas le sein ;
 – au cours des salves, les mouvements sont lents, environ un par seconde. Plus lents encore quand le débit de lait est important, pour permettre de « grosses gorgées » ;
 – pendant ces mouvements de succion, le bébé respire en continu, librement. Cette respiration s'interrompt brièvement à chaque déglutition, puis reprend son cycle ;
 – il y a une déglutition par mouvement si le débit de lait est abondant.

À l'inverse, une succion non nutritive (un enfant qui « tétouille » !) se caractérise par un rythme beaucoup plus rapide des mouvements (plus de deux par seconde), des salves courtes, incoordonnées, des pauses multiples et parfois longues, une déglutition rare, tous les six ou huit mouvements de succion. Cette succion normale *in utero* et avant terme, ne doit pas être confondue avec une succion nutritive.

L'accueil du nouveau-né

Pour réussir à bien téter, un nouveau-né a besoin de *conditions d'apprentissage* optimales :

- être calme, détendu sur sa mère, parfaitement réveillé ;
- avoir le temps de prendre des repères, de sentir, de bouger sa tête, de lécher un peu le sein, véritables préliminaires moteurs, sensoriels et affectifs de la rencontre avec sa mère ;
- si tout se passe bien, il peut alors ouvrir grand la bouche pour saisir largement l'aréole et initier ses mouvements de succion.

Quand l'accouchement s'est bien passé, il y a dans l'heure qui suit la naissance un moment où le bébé est très actif, très réveillé, calme si on l'a laissé sur sa mère sans le déranger. Chaque fois que c'est possible, réussir une tétée dans ce moment exceptionnel est un gage de bonne succion pour la suite. Peu de bébés apprennent à téter en un temps. Pour presque tous, il faudra un temps d'apprentissage de deux, trois, voire huit ou dix jours pour savoir prendre le sein et téter sans difficultés.

Dans les premiers jours de vie, il conviendra de proposer le sein au bébé dès qu'il se réveille, *sans attendre qu'il pleure*. Ne jamais tenter de le forcer.

Les bébés nés avant terme ou ayant souffert peuvent présenter des difficultés de deux ordres : une mauvaise coordination de la séquence succion-déglutition-respiration et une difficulté à rester réveillés assez longtemps et activement pour réussir à bien prendre le sein. Ils auront donc besoin d'un soutien tout spécial.

La production du lait

Nous l'avons dit, le lait est produit en continu dans les cellules des parois des alvéoles. Cette production comprend :

- la filtration de certains éléments transmis depuis le sang de la mère vers l'alvéole : acides aminés, cellules, sels minéraux ;

- la transformation dans les cellules d'éléments sanguins pour fabriquer sur place le lactose, certains acides gras et protéines spécifiques du lait.

Cinq voies permettent le passage des éléments :

- une première voie (très active) pour le lactose et les protéines du lait emballés avec la plus grande partie de l'eau sous forme de petites vésicules (micelles) ;
- une deuxième voie qui permet aux graisses de se réunir en larges gouttelettes grasses qui montent vers le bord apical. Là, elles s'enveloppent dans la membrane apicale, et l'ensemble se détache dans la lumière alvéolaire. Ce double emballage empêche les globules de graisses de s'agglutiner en trop grandes gouttelettes et de se condenser entre eux, à la manière du beurre ;
- grâce à la troisième voie, quelques petites molécules passent directement à travers la membrane apicale : sodium, potassium, chlore, certains monosaccharides et le bicarbonate, avec une petite quantité d'eau ;
- la quatrième voie permet aux protéines maternelles entières de traverser la cellule et de se déverser intactes dans le lait. Ce sont les immunoglobulines (IgA, IgM, de défense contre les infections) et de nombreuses hormones et facteurs de croissance ;
- enfin, la dernière voie permet à certains éléments de migrer entre les cellules, dans les deux sens si les jonctions sont ouvertes, uniquement du plasma vers le lait si les jonctions sont fermées.

En pratique, comme cela se passe-t-il ?

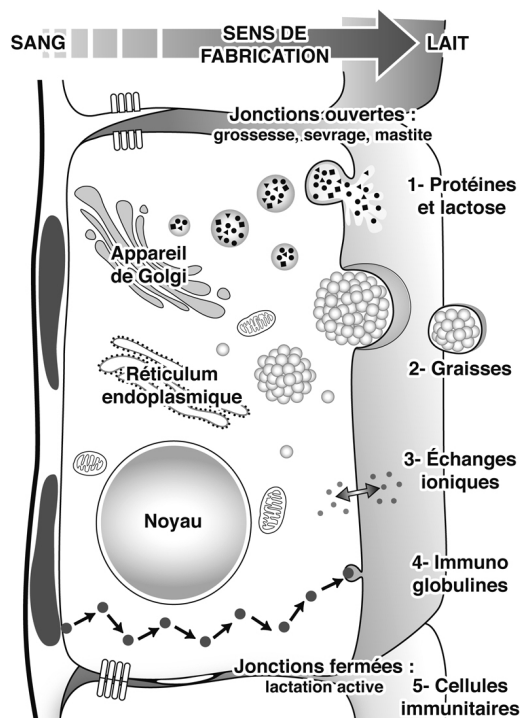
- À partir de la seconde moitié de la grossesse, les lactocytes fabriquent et déversent les éléments du lait (lactogenèse de type 1). Les jonctions sont ouvertes et cela permet de nettoyer le lait sécrété. De nombreuses petites protéines plasmatiques et acides aminés, de très nombreuses immunoglobulines, de multiples cellules immunitaires (lymphocytes et

Les pratiques d'aujourd'hui

polynucléaires) passent dans le lait. La proportion de sels minéraux se met en équilibre avec ceux du plasma d'où la richesse en sodium, chlore. Le lait est dit colostrale.

– Pendant la période de lactation active (dite lactogénèse de type 2), les jonctions sont étroitement fermées. Seules les cellules immunitaires (globules blancs) arrivent à se « faufiler », les jonctions se refermant hermétiquement derrière elles. Le lait produit a donc une composition strictement contrôlée par les lactocytes, donc par le code génétique de notre espèce.

– Au moment du sevrage, ou si une infection, une grave stase lactée se produit pendant l'allaitement, les jonctions s'ouvrent à nouveau. Le lait redevient plus colostrale. Ainsi la présence de trop de sodium ou de chlore dans le lait, la présence de lactose dans les urines de la mère sont de bons tests biologiques de lactation non démarrée ou d'inflammation du sein.



Les cinq voies de la synthèse du lait dans un lactocyte¹

La régulation du volume

Comme pour l'éjection, la régulation du volume de lait produit dépend de deux mécanismes :

- un mécanisme central, hormonal sous l'action de la prolactine ;
- un mécanisme local, intra-alvéolaire, permettant l'adaptation au jour le jour du volume produit à la quantité de lait prélevée par l'enfant.

La prolactine (PRL) est nécessaire à la sécrétion du lait. Son taux augmente naturellement pendant toute la grossesse et la lactation ne se déclenche que lorsque sera atteint un taux élevé de prolactine. Ce processus se met en route deux à trois jours après la naissance, avec la chute de la progestérone et le début de la succion fréquente. Ensuite, la stimulation répétée des aréoles permet le maintien d'un taux efficace. À chaque succion se déclenche un pic de prolactine, et la répétition des pics permet le maintien du taux sanguin maternel élevé. En l'absence de stimulation de l'aréole, le taux de prolactine redescend au niveau d'avant la grossesse en trois semaines environ. Le pic de PRL est doublé quand deux enfants sont mis sur les seins simultanément. Le taux est donc bien lié au stimulus de la succion. Pourtant, il n'y a pas de corrélation directe entre la concentration plasmatique en PRL et le volume de lait produit.

La régulation de la synthèse est liée à des mécanismes locaux. En même temps que le lait, les lactocytes sécrètent une substance nommée FIL (facteur inhibiteur de la lactation). Si le lait n'est pas prélevé, cette substance s'accumule dans la lumière des alvéoles et freine ou inhibe la sécrétion. Cette modulation intervient lentement, sur plusieurs jours. Enfin la *régulation du volume produit* sera directement liée au volume prélevé. Si l'enfant tète beaucoup et souvent, s'il y a des jumeaux ou des triplés, si la mère tire du lait

L'accueil du nouveau-né

pour faire des réserves en plus des tétées, le volume s'adaptera et sera important. À l'inverse, si le bébé boit des biberons, les seins s'adapteront à l'appétit « résiduel » de l'enfant pendant les tétées.

Les biberons de complément sont ainsi la meilleure façon de *diminuer* la quantité produite. Lorsqu'ils sont médicalement nécessaires, il conviendra de stimuler la lactation entre les tétées, pour arriver à un volume suffisant.

De même, pour les mères de prématurés qui tirent leur lait, il faut anticiper la lactation. Le premier mois peut être considéré comme une phase de « calibrage » durant laquelle on stimulera les seins et extraira la quantité de lait nécessaire à un enfant né à terme. La fonction sera ainsi prête quand le bébé sera arrivé à l'appétit d'un enfant à terme.

Enfin, il faut savoir que le *volume de lait consommé* par l'enfant allaité exclusivement augmente pendant les quatre à six premières semaines puis reste remarquablement stable pendant au moins six mois. En moyenne autour de 700 à 800 millilitres par jour, mais

avec de fortes variations individuelles. Contrairement à ce qui se passe avec les laits artificiels donnés au biberon, l'enfant n'augmente pas la quantité qu'il prend, mais accroît *l'efficacité de sa digestion et de l'utilisation* de son aliment.

C'est la raison pour laquelle, le lait étant un aliment sans résidu et peu à peu totalement digéré, les selles peuvent devenir rares après le premier mois, de façon tout à fait physiologique.

Faire et donner confiance

Parce que le bébé ne sait pas toujours bien téter ; parce que certaines mères, peu ou mal soutenues, se découragent vite, la période de démarrage de la lactation est parfois un cap difficile à franchir. Mais, si elle a bien commencé, si la libre interaction entre le bébé et sa mère est respectée, la fabrication du lait est un processus stable, fiable, solide. C'est cela que notre civilisation de biberons, d'horaires et de rations doit redécouvrir et apprendre à respecter.

Éléments bibliographiques

NEVILLE M.C., « Physiology of lactation », *Clin. Perinatol.*, 26 (2), 1999, p. 251-279.

THIRION M., *L'Allaitement*, Paris, Albin Michel, 2004.

Note

1. D'après un schéma de Margaret Neville (1999).