

Développement des nourrissons normaux nés à terme et passage de l'allaitement exclusif à l'introduction d'aliments de complément

Traduction de l'introduction et de la conclusion de « **Developmental readiness of normal full term infants to progress from exclusive breastfeeding to the introduction of complementary foods** », sous la direction d'Audrey Naylor et d'Ardythe Morrow, édité par Linkages, avril 2001

Texte complet sur www.wellstart.org/publication.asp

Introduction et contexte

Cette revue concernant la maturation du développement des nourrissons normaux nés à terme pour passer de l'allaitement exclusif à l'introduction d'aliments de complément, a été entreprise à la suite du débat international sur la détermination de l'âge optimal pour introduire des aliments de complément (solides et semi-solides) dans la diète des nourrissons humains allaités. Depuis 1979, l'Organisation Mondiale de la Santé a recommandé que les nourrissons normaux nés à terme soient allaités exclusivement durant « quatre à six mois ». Les vingt années qui ont suivi ces recommandations, des preuves supplémentaires des bénéfices du lait maternel et de l'allaitement se sont accumulées. De plus, un nombre croissant d'études suggèrent une association entre l'interruption de l'allaitement exclusif avant l'âge de six mois et l'augmentation de la mortalité et de la morbidité infantile. De nombreux professionnels internationaux ainsi que plusieurs gouvernements ont considéré qu'il y avait suffisamment de preuves pour recommander de poursuivre l'allaitement exclusif « environ six mois ». Y compris à l'intérieur de l'OMS, de l'UNICEF et d'autres agences internationales, certains documents continuaient de recommander un allaitement exclusif « de quatre à six mois » alors que d'autres recommandaient un allaitement exclusif « d'environ six mois ». Il y a un besoin urgent de revoir cette question et de déterminer s'il y a ou non suffisamment de preuves scientifiques pour changer les recommandations globales. L'OMS a répondu à ce besoin et a organisé une revue des études récentes qui mettent en relation la durée de l'allaitement exclusif (« 4 à 6 mois » contre « environ 6 mois ») et la morbidité et mortalité infantile ainsi que la croissance du nourrisson et la santé de la mère.

Un autre aspect pertinent de cette question globale qui nécessite une plus grande attention concerne les processus biologiques internes du nourrisson qui s'accomplissent selon des schémas du développement largement déterminés par la génétique. Ceux-ci débutent au moment de la conception et se poursuivent durant toute la vie. Un certain nombre de ces processus du développement sont importants pour l'alimentation infantile. Le nouveau-né humain quitte l'environnement in utero protégé (stérile, chaud et protecteur), après neuf mois de développement durant lesquels ses besoins nutritionnels, immunologiques et endocriniens ont été comblés par les systèmes maternels. Le nouveau-né qui vient de naître ne peut plus obtenir de liquides, de nutriments ni de protection immunologique par le cordon ombilical. La température extérieure n'est plus maintenue à la température maternelle, et l'environnement n'est plus stérile. Bien que cette transition soit pleine de dangers pour sa vie, de nombreux systèmes de protections biologiques sont actifs pour favoriser les chances de survie du nourrisson, certains chez l'enfant, certains chez la mère. La capacité de la dyade mère-nourrisson normale pour entretenir le flux de nutriments, de liquides, de substances immunologiques et autres substances biologiquement essentielles et actives, par le moyen de tétées fréquentes débutant très peu de temps après la naissance, est évidente et de mieux en mieux comprise. Cette interdépendance mère-bébé fonctionne remarquablement bien durant un certain nombre de mois pendant lesquels le nourrisson met en place des processus internes de croissance et de développement biologiquement pilotés.

Alors que certains de ces processus sont très visibles (croissance physique, développement neuro-moteur), d'autres d'égal importance progressent sans signes extérieurs. Les systèmes rénaux, hépatiques et neurologiques se développent graduellement. Les systèmes gastrointestinaux et immunitaires propres au nourrisson deviennent plus performants et indépendants des ressources maternelles. Les capacités motrices orales progressent également régulièrement en préparation du moment où le lait maternel seul ne suffira plus pour satisfaire les besoins nutritionnels. De nouvelles fonctions motrices orales seront appelées à agir pour assurer la poursuite fructueuse de la prise d'aliments et de fluides.

Buts spécifiques de ces études

Ces études ont été menées sur ces processus considérés comme les éléments du développement du nourrisson déterminés biologiquement. Le raisonnement à la base de ces études est que chaque processus participant au développement du nourrisson humain durant sa première année atteindra un point où le nourrisson sera prêt pour l'introduction d'aliments autres que le lait maternel, d'un point de vue biologique et du point de vue de son développement. En plus, il semble raisonnable que cet âge où le nourrisson est prêt pour à la fois des changements dans sa diète et dans son comportement, soit similaire pour chaque processus du développement. En d'autres termes, il est probable qu'il y ait une convergence de la maturation de chacun de ces processus de façon à ce que tous ces systèmes soient «prêts » en même temps.

Les études ne se sont pas intéressées aux données sanitaires associées avec l'interruption de l'allaitement exclusif à un âge particulier mais plutôt à la maturation du développement biologique pour ces expériences complexes. Quatre processus ou fonctions ont été sélectionnés : les systèmes gastro-intestinal, immunologique, moteur oral et la fonction reproductive de la mère en relation avec la poursuite de la lactation et la production de lait maternel.

Procédés utilisés pour ces études

Les auteurs sont des experts bien connus dans leur domaine particulier d'expertise. Après que les articles individuels aient été proposés, chaque auteur a eu l'opportunité de lire tous les articles. Une réunion (téléconférence) a été organisée pour discuter des résultats et répondre à ces questions : Les études donnent-elles des réponses sur l'âge auquel un nourrisson normal né à terme est prêt du point de vue de son développement pour interrompre l'allaitement exclusif et commencer à recevoir des aliments de compléments ?

Y-a-t-il des preuves de convergence pour les âges de maturation pour les différents processus de développement ?

Résumé et conclusion

Au cours de ces études, les auteurs ont sélectionné des articles de leur propre choix. Au total, 125 articles ont été examinés, 34 sur le développement immunologique, 36 sur le développement gastro-intestinal, 33 sur la lactation et la physiologie de la reproduction maternelle et 13 sur la fonction motrice orale. Comme convenu, à chacun des contributeurs il fut demandé de dessiner des conclusions indépendantes concernant l'âge de maturation concernant leur propre domaine d'expertise. Ensuite ils ont tous lu les articles des autres auteurs. La téléconférence a été l'occasion d'une discussion à propos des quatre articles et de considérer les questions initialement posées.

Les experts ont noté le manque d'études longitudinales qui pourraient être utilisées pour répondre aux questions posées par ces études, particulièrement au regard du développement immunologique et gastro-intestinal. Cependant, malgré ce manque, le groupe a noté certains points bien démontrés pertinents pour la recherche de la durée optimale d'allaitement exclusif. L'exposition du nourrisson aux éléments pathogènes habituellement présents dans l'alimentation conduit fréquemment à des infections symptomatiques. La maladie réduit la capacité du nourrisson de téter efficacement, et réduit de ce fait la quantité de lait consommé et le transfert de substances immunologiques de la mère vers l'enfant. La demande réduite de la part de nourrissons malades conduit à une lactation réduite et

peut augmenter le risque pour la mère d'un retour de la fertilité. Ainsi, l'allaitement maternel exclusif pour environ six mois permet au nourrisson une protection immunologique plus importante et limite l'exposition aux éléments pathogènes à un âge vulnérable. Ceci permet à l'énergie et aux nutriments qui autrement auraient été mobilisés dans le processus de réponse immunologique d'être disponibles et utilisés pour des processus de croissance et de développement.

Bien que les résultats d'études longitudinales sur la fonction motrice orale soient également limités, le développement de cette fonction a été observé et décrits depuis de nombreuses années par les spécialistes de la fonction motrice orale et des malformations associées et également par des pédiatres neurologues. Ces rapports cliniques indiquent que la majorité des nourrissons normaux nés à terme ne sont pas prêts du point de vue de leur développement de passer de la tété au sein d'une part à la succion ou absorption des aliments solides ou semi-solides accompagnés de liquides d'autre part, avant l'âge de six à huit mois.

Un travail considérable a été fait concernant la relation entre la lactation et la physiologie de la vie reproductive maternelle (l'aménorrhée due à la lactation est maintenant considérée comme une méthode efficace et moderne de planification familiale qui est une option pour les six premiers mois du post partum quand les principes en sont connus et suivis). Il est clair que la production de lait est largement pilotée par la physiologie du nourrisson. Dans la plupart des circonstances, durant la période de l'allaitement exclusif, les mères vont fournir ce dont l'enfant a besoin, tant que celui-ci peut téter autant qu'il en a besoin. L'allaitement exclusif avec des tétés fréquentes est tout à fait susceptible de maintenir l'infertilité, augmentant l'intervalle entre les grossesses et permettant à la mère de donner son potentiel biologique, cognitif et son attention émotionnelle à son nourrisson.

En utilisant les informations disponibles sur le développement immunologique, gastrointestinal et sur la fonction motrice orale, aussi bien que sur la physiologie reproductive maternelle, l'équipe des experts de l'étude conclue que l'âge probable de maturation pour la plupart des nourrissons nés à terme pour interrompre l'allaitement exclusif et débiter une alimentation complémentaire, est de six mois ou peut-être un peu au-delà. Les experts pensent également que la convergence d'une telle maturation à travers les différents processus pertinents du développement est probable.

L'opinion consensuelle du groupe d'experts est qu'avec les informations disponibles et le manque de preuve d'un préjudice pour la mère normale ou pour le nourrisson normal, il n'y a aucune raison de conclure que l'allaitement exclusif ne devrait pas durer six mois.

Les experts ont relevé le besoin de réaliser des études longitudinales pour permettre un examen plus précis des questions posées par cette revue, particulièrement en ce qui concerne les processus immunologique et gastrointestinal. En tenant compte des implications globales pour la santé maternelle et infantile, les lacunes dans notre connaissance scientifique identifiées dans ces études devraient être considérées comme un sujet d'intérêt prioritaire pour le financement de recherches ultérieures.

Développement gastrointestinal en relation avec la durée de l'allaitement exclusif

W. Allan Walker, MD

Résumé

Dans cet aperçu sur la description de l'intestin, la maturation de la fonction digestive, absorptive et protectrice a été examinée pendant la grossesse. En général, à la naissance à terme, l'intestin est mature anatomiquement et fonctionnellement. Cependant des immaturités, difficiles à déceler de la digestion intra-luminale, de l'absorption muqueuse et de la fonction protectrice, existent à la naissance qui peuvent prédisposer le nourrisson pendant les premiers six mois de la vie, aux maladies gastrointestinales et systémiques. Étant donné que l'accès au tissu gastrointestinal est problématique pendant le troisième trimestre et durant la petite enfance, on ne dispose d'aucune explication complète de l'immaturité. Cependant on propose que l'allaitement exclusif fournit des supports à la fois passifs et actifs de la fonction intestinale infantile pendant les six premiers mois de vie comme extension extra-utérine de l'influence maternelle sur le fœtus dans l'environnement intra-utérin. Plusieurs exemples ont démontré le bénéfice de l'ingestion du lait maternel rendant plus facile la fonction intestinale immature du nouveau-né, d'une façon plus efficace. Cette revue montre l'évidence objective soutenant les recommandations que les nouveaux-nés soient nourris au sein exclusivement jusqu'à leur sixième mois.

Le développement de la motricité orale de l'enfant en lien avec la durée de l'allaitement exclusif

Audrey J. Naylor, MD, DrPH avec l'assistance de Sarah Danner et Sandra Lang
Traduction : Dr Juliette Le Roy

Résumé

Cette fonction, qui commence dès la vie intra-utérine est fondamentale pour le nouveau-né puis l'enfant et l'adulte.

Elle met en relation de nombreux muscles, nerfs, réflexes, qui permettent à chaque âge de s'adapter au mieux au mode d'alimentation adéquat.

L'article détaille les réflexes présents chez le nouveau-né puis l'enfant et leur devenir chez l'adulte, en lien avec le développement neurologique, morphologique et la maturation digestive. Il commente l'adaptation physiologique jusqu'à 6-9 mois de vie de la fonction motrice orale et permet une meilleure compréhension des stades de développement, préludes à la diversification alimentaire.

L'efficacité de la fonction motrice orale est fondamentale dans la réussite de la transition du stade intra-utérin au stade extra utérin de la vie du nourrisson. Le développement de cette fonction commence pendant la vie intra utérine. Puis à la naissance, le nouveau-né est capable d'induire la transformation du colostrum en lait mature sur le plan nutritionnel et immunologique. En grandissant, ses besoins changent et son alimentation passe de liquide pour le nouveau-né et nourrisson, à solide pour les enfants plus grands et utilisant les mains, la cuillère ou autres ustensiles.

Pendant les 12 premiers mois, la fonction motrice orale évolue et laisse place à d'autres processus biologiques.

La discussion portera sur la compréhension du développement de cette fonction motrice orale et de son intérêt particulier dans la transition entre alimentation liquide, semi-solide puis solide.

Anatomie et physiologie buccales

Les structures anatomiques sous tendant cette fonction incluent la cavité, les lèvres, les mâchoires, la langue, les joues, le palais dur et le palais mou, l'os hyoïde, le cartilage thyroïde, l'épiglotte, les muscles du pharynx et plus de quarante autres muscles ainsi que six paires crâniennes (I, V, VII, IX, X, XII). Ces structures procèdent au transport de la nourriture et de l'air à travers les cavités orales.

Téter, mâcher et toutes les actions de la langue préparent la nourriture avant la déglutition. A travers le pharynx, les liquides et les solides sont avalés et guidés jusqu'à l'estomac pendant que l'air est acheminé vers le pharynx et la trachée.

Ce processus nécessite des ajustements réalisés par la croissance de l'enfant tant au niveau neurologique qu'anatomique ainsi qu'une coordination neuromusculaire.

De nombreuses différences existent entre l'anatomie du nouveau-né et celle de l'enfant plus grand voire de l'adulte.

- la cavité buccale et les mâchoires sont plus petites
- la mâchoire inférieure est rétrognate
- la grande part de tissus gras dans les joues contribue à limiter l'espace et permet une meilleure efficacité des efforts de succion.
- La réduction de l'espace buccal permet une meilleure action de la langue en restreignant ses mouvements latéraux.
- La position plus haute du larynx, le rapprochement de l'épiglotte et du palais mou assurent une protection anatomique contre le passage de l'air.

Réflexes présents chez le jeune enfant et le nouveau-né

En plus du développement physique décrit plus haut, les nouveau-nés à terme bénéficient de cinq réflexes importants mis en place pendant la vie intra-utérine. Ces réflexes qui diminuent voire disparaissent pendant la première année, sont à la base de la pérennisation de cette fonction.

- avaler : est présent chez le fœtus à la fin du premier trimestre, bien avant téter. On rapporte des expériences de fœtus avalant de grandes quantités de liquide amniotique avant la naissance. Alors que le réflexe de téter disparaît dans les premiers mois de vie, avaler, guider les liquides et les solides dans l'oropharynx persiste toute la vie.

- Téter : le fœtus en est capable dès la moitié du deuxième trimestre de la grossesse. Cela peut être provoqué chez le nouveau-né en lui stimulant les lèvres, les joues et l'intérieur de la bouche voire la langue. Quand les stimulations proviennent d'un objet introduit dans la bouche de l'enfant (doigt, mamelon) l'enfant étend sa langue sur la lèvre inférieure, élève sa mâchoire inférieure et débute la séquence de succion. Vers trois mois, la succion devient moins automatique et plus volontaire.

- La fermeture de la cavité : apparaît en début de troisième trimestre. Ce réflexe est déclenché quand les 2/3 postérieurs de la langue ou la paroi du pharynx sont stimulés. Il est moins intense après six mois mais ne disparaît pas. L'aire de stimulation diminue beaucoup et ne persiste alors que le 1/4 postérieur de la langue.

- Les mouvements des mâchoires : également présents au dernier trimestre de la grossesse, ils procèdent de l'ouverture et la fermetures des mâchoires lorsque les gencives sont stimulées.

- La fixation au sein : le dernier à apparaître, correspond à une large ouverture de la bouche pendant que la tête se positionne sur le sein. Cette réponse intervient lorsque la peau est stimulée. Cela aide l'enfant à trouver le sein, le mamelon et préparer la tétée. Ce réflexe est particulièrement net lorsque l'enfant a faim. Chez le nouveau-né normal, il disparaît aux alentours de trois mois.

Développement de la fonction orale motrice

Les structures anatomiques et les réflexes présents chez le nouveau-né contribuent à assurer la réussite des premières tétées, essentielles pour la survie du nourrisson. Les premières études utilisaient la cinéradiologie et plus récemment (et plus sûr) sont apparues les techniques d'ultrasonographie en temps réel permettant une image exacte des mouvements et de l'anatomie de la cavité buccale du bébé pendant la tétée et la déglutition. Elles prouvent que le nouveau-né à terme applique la face dorsale de la langue sous le mamelon de sa mère et autour de l'aréole. Puis, presque simultanément, exerce un mouvement antéro-postérieur péristaltique, en vague, avec sa langue, en même temps qu'une dépression de la partie postérieure de la langue ainsi qu'une contraction de la mâchoire inférieure entraînant le mamelon et l'aréole dans la bouche jusqu'à la jonction palais mou- palais dur.

La mâchoire inférieure (et avec elle les gencives) maintient le mamelon en place et comprime les sinus galactophores. La combinaison de l'action des joues et de la langue permet l'expression du lait. La pression négative intra buccale et l'espace résultant de cette dépression de l'arrière langue, couplés au relâchement de la mandibule entraîne le lait dans la cavité postérieure où il est collecté. La mandibule se relâche alors et s'abaisse, ce qui accentue la pression négative. Les mouvements péristaltiques de la langue sur le mamelon, la pression contre le palais mou, entraînent le lait dans l'oropharynx et déclenchent la déglutition. Ce faisant, les muscles du palais et de l'oropharynx ferment la cavité nasale. L'os hyoïde, les aryénoïdes et les mouvements de l'épiglotte ferment la trachée. La respiration est brièvement suspendue pendant le passage du lait dans l'œsophage qui, de part ses mouvements péristaltiques entraîne le liquide dans l'estomac. La respiration peut donc reprendre et la séquence Téter- Avaler-respirer se perpétue. Cette séquence est prête aux alentours de 37 SA et prépare l'enfant à l'allaitement dès la naissance.

La rapidité de cette séquence varie avec l'appétit et les étapes de l'alimentation. Au début de la tétée,

la succion est plus rapide. Lorsque l'éjection du lait est activée, les mouvements de succion diminuent. La quantité de lait par flux influence le rythme et la force de la succion et des pauses. Durant la première année, le développement physiologique de la fonction motrice orale de l'enfant assure la transition entre la nourriture liquide exclusive de la période néonatale et les besoins en solides de l'enfant plus grand voire de l'adulte futur. La disparition des réflexes de fixation au sein et tétée, les changements subséquents de l'anatomie, préparent cette transition. De nombreux spécialistes de la motricité orale considèrent les tétées comme le stade précoce de la déglutition et passage obligé avant l'alimentation liquide et semi-solide.

Le développement de cette phase passe par deux stades de la tétée principalement distinguées par les mouvements et la configuration de la langue.

Pendant le premier stade de développement de la tétée, la langue exerce un mouvement d'avant en arrière péristaltique et une action d'étirement qui aide le lait à jaillir du sein maternel dans la bouche de l'enfant (cf. études radiologiques et ultrasonographiques). Le deuxième stade est un comportement plus mature qui émerge progressivement entre six et neuf mois, lorsque la partie antérieure de la langue effectue son mouvement d'avant en arrière de façon plus volontaire. Une nouvelle déglutition apparaît qui permet d'avaler sans mouvement de succion préalable en dirigeant la langue vers l'arrière.

Les variations du mouvement de la langue dans un plan vertical s'accompagnent de modifications de l'anatomie buccale avec accroissement de l'espace vertical de la cavité. Cet espace s'explique par la croissance de la tête de l'enfant, l'augmentation des mouvements de la mandibule et la diminution du tissu graisseux des joues. Cela autorise des mouvements latéraux de la langue. Les mouvements latéraux et verticaux remplacent petit à petit les mouvements péristaltique de la langue, la profondeur de l'espace postérieur de la langue que nécessitait le bolus liquide diminue.

Donc, entre six et neuf mois, il devient possible pour l'enfant de recevoir des aliments semi-solides sans les recracher et de les collecter en un bolus dans la bouche puis le fond de la gorge, d'avaler et de les transférer via l'œsophage jusqu'à l'estomac.

En plus de l'accroissement anatomique, de la modification des réflexes qui contribuent à la transition de l'alimentation liquide à l'alimentation semi-solide puis solide, on note d'importants changements de la musculature proximale et centrale entraînant une plus grande force musculaire et une plus grande stabilité du cou, de la nuque et des épaules. Ceci est en rapport avec la capacité de mouvements volontaires de la tête puis de la position assise. Mais aussi avec le développement de la motricité fine, de la coordination des muscles distaux incluant la langue, les lèvres et leur capacité à happer la nourriture, mâcher puis avaler. Ce développement de la musculature proximale survient à partir de six mois.

Résumé et conclusion

Cette étude du développement de la fonction motrice orale de l'enfant permet de comprendre le processus mis en place pendant la grossesse et jusqu'aux six-neuf mois de l'enfant. Il assure l'adaptation de la fonction orale nécessaire durant ces stades de la vie. Elle montre également les phases du développement de cette fonction chez l'enfant normal permettant d'appréhender le meilleur moment pour la transition entre l'alimentation liquide, semi-solide et solide. Les quatre aspects suivants du développement étaient plus particulièrement étudiés :

- La description de l'anatomie buccale et la reconnaissance des modifications entre la période néonatale, chez le nourrisson, le grand enfant et l'adulte.
- Une description des réflexes buccaux du nouveau-né et jeune enfant et les importants changements durant les 6 à 9 premiers mois de la vie qui affectent l'alimentation.
- Une description du développement de la fonction motrice orale en terme d'interface entre la biologie, la physiologie des changements neurologiques qui vont initialiser la déglutition des liquides depuis la bouche jusqu'à l'estomac puis celle des solides.
- Un bref commentaire concernant l'importance du développement de la force musculaire et ses

relations avec le maintien de la tête, la coordination de la langue et des lèvres, essentielles à la mise en bouche, la mastication et la déglutition.

Bien que le nombre des études sur le développement dans le temps de la fonction orale motrice soit limité, un travail considérable a été fait sur le développement neurologique de l'enfant. Ces articles combinés avec de nombreuses expériences cliniques des spécialistes du développement oral de l'enfant et de leur traitement, prouvent dans des circonstances normales, la maturation physiologique de cette fonction se préparant à l'introduction d'une alimentation semi-solide puis solide et par conséquent un sevrage progressif à partir de 6- 9 mois.

Bien que des enfants puissent avoir une alimentation diversifiée plus tôt, leur anatomie buccale, les réflexes correspondants, indiquent que ces pratiques sont prématurées et entraînent un risque de fausse route.

Physiologie de la reproduction et de la lactation en lien avec la durée de l'allaitement maternel

Alan S Mc Neilly, PhD

Traduction : Dr Juliette Le Roy

Résumé

Cet article fait le point sur les interactions entre l'allaitement maternel exclusif et la fertilité de la mère, en essayant de déterminer un moment idéal pour le sevrage partiel.

Il aborde la fertilité maternelle sous l'angle éthologique mais aussi pratique en détaillant la méthode d'aménorrhée de l'allaitement maternel (MAMA). Les auteurs essayent de démontrer que la fonction de reproduction est contrôlée physiologiquement par la lactation mais aussi, de façon indirecte par le bébé lui-même (force de la succion, fréquence des tétées). Ils évoquent enfin, l'action à plus long terme des compléments sur l'organisme de l'enfant et sa fécondité à venir.

Le concept qu'il y aurait un bon moment pour arrêter l'allaitement maternel exclusif, pour la mère ou pour le bébé ou la dyade mère –bébé est très difficile à déterminer . Clairement, si la mère décide de ne pas allaiter , alors elle contrôle totalement la destinée de son enfant . Une autre grossesse, en l'absence de contraception peut apparaître dans un délai de six semaines post-partum avec un intervalle entre les naissances inférieur à 12 mois. Cela peut avoir des conséquences désastreuses sur le bébé en fonction des circonstances familiales, avec une morbidité et une mortalité corrélées avec ce court intervalle . Mais le but de cet article est de traiter de l'impact de l'allaitement maternel exclusif sur la fertilité et non du non-allaitement. Tout le monde s'accorde à dire que l'allaitement maternel exclusif prolonge la période d'infertilité maternelle. En l'absence de contraception, on note même des intervalles de 4 ans entre deux naissances . Même si cela peut être un extrême, cela illustre le fait que la succion du bébé est très efficace sur le blocage de la fertilité de sa mère. Objectivement, le bébé n'est pas en compétition pendant les premiers mois voire années de sa vie et cela lui permet d'avoir toute l'attention de sa famille.

D'un autre côté, l'effet du blocage de la fertilité par l'allaitement maternel est très vite réversible. Une fois que le système reproducteur de la mère fonctionne de nouveau, la première diminution de fréquence des tétées peut aboutir à une relance de l'ovulation et donc à une grossesse (avant même le retour de couches). On présume dans ce cas que biologiquement la mère est programmée pour remplacer un enfant qui ne tète plus (grave maladie ou décès) par un autre.

Tant que le bébé tète beaucoup, c'est lui qui a la maîtrise de la fertilité de sa mère. Le niveau de tétées à partir duquel la fertilité est de nouveau du ressort de l'organisme maternel dépend de chaque femme.

Il est clair, d'après de nombreuses études réalisées à partir de la méthode d'aménorrhée de la lactation (MAMA) que l'allaitement exclusif évite presque toute grossesse pendant les six premiers mois et est même certainement efficace jusqu'à neuf mois.

Bien sûr, le niveau de fréquence des tétées empêchant toute grossesse ne dépend pas de l'enfant directement.

Quelques études ont montré que la fréquence ou la force des tétées étaient corrélées ou non à :

- La force d'éjection du lait
- La quantité de lait disponible
- La diversification alimentaire lorsqu'elle existe , bien que ce ne soit plus alors un allaitement maternel exclusif.

Il est peut-être temps d'analyser le mécanisme par lequel la succion module la fertilité maternelle jusqu'à l'hypothétique moment où l'allaitement maternel exclusif ne serait plus nécessaire.

Le cycle menstruel normal, d'un point de vue endocrinologique

Le cycle menstruel est contrôlé par la GnRh, l'hormone hypothalamique qui contrôle la production des gonadotrophines hypophysaires (FSH et LH). Elle est sécrétée de manière pulsatile approximativement toutes les heures sauf en milieu de cycle où la sécrétion devient continue pour favoriser le pic de LH pré ovulatoire. FSH agit sur la croissance des follicules ovariens pendant que LH stimule la production d'hormones stéroïdes par les follicules et le corps jaune après l'ovulation. L'expulsion de l'ovule par le follicule de De Graaf est induite par une sécrétion massive de LH par l'hypophyse, le pic de LH et une sécrétion importante de GnRh résultant de l'augmentation du taux d'œstradiol sanguin en provenance du follicule dominant. Avant le pic pré ovulatoire de LH, le follicule sécrète l'œstradiol sous la stimulation des largages successifs de LH régulièrement toutes les heures. Le blocage de cette sécrétion pulsatile stoppe la production des hormones stéroïdiennes et est responsable de stérilité. De plus, la sécrétion de FSH est sous le contrôle du feedback négatif de l'œstradiol et de l'inhibine provenant du follicule dominant.

Dans un cycle normal, la sécrétion de FSH est stoppée pendant la phase lutéale par le feedback des hormones stéroïdes et l'inhibine.

En fin de cycle, quand le corps jaune est insuffisant et les hormones stéroïdes et l'inhibine décroissent, la sécrétion de FSH remonte et stimule la croissance d'un nouveau follicule pour le cycle suivant. Plusieurs follicules commencent leur croissance et environ au 5ème jour du cycle menstruel, on retrouve un certain nombre de follicules de plus de 10 mm. Ces follicules ainsi que le follicule dominant produisent une grande quantité d'œstradiol et d'inhibine qui bloquent la sécrétion de FSH. Le déclin de la FSH freine la croissance des grands follicules qui dégénèrent laissant seul le follicule de De Graaf dans la course à l'ovulation. Le système est assez perfectionné et évite que de nombreux follicules soient fécondés à tout moment.

La croissance du follicule est soumise à la sécrétion régulière et pulsatile de GnRH et LH. Nous avons estimé la quantité totale de LH sécrétée pendant 24 heures à environ 5% du total de LH stockée dans l'hypophyse. Le pic pré ovulatoire quant à lui correspond à 60 à 80 % de la quantité totale. La coordination des schémas de sécrétion de LH et FSH est cruciale pour la bonne mise en œuvre de la fonction de reproduction durant le cycle menstruel.

Une sécrétion inadéquate de FSH aboutirait à une mauvaise induction ou la croissance du follicule dominant.

Une sécrétion pulsatile de LH inadéquate aboutirait à l'absence ou insuffisance de sécrétion d'œstradiol d'où perturbation du pic pré ovulatoire de GnRh et au blocage de l'ovulation.

De plus, une insuffisance de LH soit durant le pic pré ovulatoire soit pendant la phase lutéale aboutira à une fonction inadéquate du corps jaune qui ne suffira pas à maintenir une grossesse. Tous ces événements sont, lors de l'allaitement directement reliés à la stimulation lors de la tétée.

Temps précoce de reprise de la fertilité

Pendant la grossesse, le niveau élevé des hormones placentaires rétroagit sur l'axe hypothalamo-hypophysaire et bloque quasi complètement la synthèse et la sécrétion de GnRh ce qui aboutit à la suppression de la sécrétion de LH et FSH dans le post-partum immédiat.

Le retour de couches qui correspond au retour de la fertilité peut être estimé chez une femme qui choisirait de ne pas allaiter en étudiant les modifications hormonales.

Après deux semaines de post-partum, il y a un retour de la sécrétion pulsatile de LH et un retour à la normale du niveau de FSH. Par conséquent, la sécrétion d'œstradiol augmente doucement, indiquant une petite reprise de la croissance folliculaire.

La sécrétion pulsatile normale de LH reprend vers 4 semaines avec des règles vers 7 à 8 semaines. Mais, dans la majorité des cas, ce premier retour de couches n'est pas précédé d'une ovulation et résulte d'un corps jaune inadéquat sécrétant une petite quantité de progestérone. Ce schéma des stéroïdes et activité ovarienne est associé à une réduction du taux de LH durant le pic pré ovulatoire. Ceci pourrait être dû à un taux inadéquat de LH dans l'hypophyse provenant d'un retard de sa synthèse, un taux insuffisant d'oestradiol sécrété par le follicule ou une sécrétion inadéquate de GnRh durant le pic pré ovulatoire.

Il n'a pas encore été démontré lequel de ces facteurs est déterminant mais la résultante aboutit aux alentours de 6 à 8 semaines post-partum au rétablissement des éléments clés de la fonction de reproduction, en l'absence de tétée. D'ailleurs des intervalles de naissance de 10 mois ont déjà été enregistrés.

La tétée retarde le retour de la fertilité.

La tétée induit une suppression de la fertilité

Il est maintenant établi que la stimulation effectuée par la succion du bébé est le facteur déterminant de la suppression de la fertilité pendant l'allaitement. Nous avons également démontré par quel concept cette suppression agit à différents niveaux de l'axe reproductif. Pendant l'allaitement exclusif, la stimulation de la tétée interrompt la fréquence de la sécrétion pulsatile de GnRh par l'hypothalamus maternel. Par conséquent, le schéma de sécrétion de LH nécessaire à une sécrétion normale d'oestradiol par le follicule en développement est suspendu.

De plus, le mécanisme pulsatile de sécrétion de GnRh est très sensible à l'oestradiol et des niveaux très bas qui en dehors de l'allaitement auraient peu d'effet sur cette sécrétion pulsatile peuvent dans ce cas la supprimer et par la même celle de LH.

Au contraire, l'hypophyse retrouve sa sensibilité à la GnRh et les ovaires aux gonadotrophines, indiquant que la suppression de la fertilité ne se situe pas au niveau ovarien ou pituitaire.

Le retour de la sécrétion pulsatile de GnRh chez des femmes en aménorrhée de la lactation qui allaitent exclusivement, correspond au retour des cycles menstruels avec ovulation, confirmant notre concept que le principal effet de la tétée est la perturbation du schéma normal de sécrétion de la GnRh.

Par contre, le mécanisme par lequel la tétée supprime les pulses de GnRh est inconnu. Ainsi, les variations de fréquence de tétée auront pour effet le retour de la fertilité maternelle.

Production lactée, succion et retour de la fertilité

Le problème principal de l'accompagnement de l'allaitement est quelle fréquence de tétée est-elle nécessaire pour maintenir cette suppression de la fertilité ? Alors que les variations de fréquence, de stimulations elles-mêmes sont immenses et le schéma d'une tétée adopté par la dyade mère-bébé est unique.

Il n'y a pas de modèle classique de retour de couches et même celui-ci varie considérablement en fonction des sociétés. Les études écossaises, suédoises et américaines montrent qu'en deçà d'un certain seuil la fertilité réapparaît, mais ces normes ne sont pas des standards universels. D'ailleurs, nous savons bien que la fréquence des tétées varie considérablement pendant l'allaitement maternel exclusif, d'une dyade mère-bébé à l'autre et toutes suppriment la fertilité.

Les études chez les animaux ont montré qu'en augmentant la force de la tétée (par exemple en remplaçant des bébés rats par des plus vieux) cela augmentait la durée de l'infertilité maternelle.

Pour les nouveaux-nés humains, malgré de nombreux efforts il n'existe pas de test simple et efficace pour mesurer la force de la tétée. De toutes façons, même en l'absence de preuve de la force nécessaire, les fréquences en dessous de 5 par jour font réapparaître la fertilité. D'ailleurs ce n'est pas recommandé pour l'allaitement maternel exclusif.

Bien sur, on connaît des cas où malgré une haute fréquence des tétées le retour de couches est réapparu tôt. Cela semble dû à une durée de tétée courte grâce à un réflexe d'éjection très efficace. Ceci pose la question principale de savoir qui détermine la fréquence des tétées ? La mère ou le bébé ? Les études chez le daim montrent que la fréquence des tétées initiées par le petit s'accroît si la production lactée est faible. Dans ce cas, le faon a augmenté la fréquence pour avoir suffisamment de nourriture pour survivre. Chez les daims bien nourris, avec de copieuses rations de lait, les faons tètent moins souvent ce qui a pour effet une reprise de l'activité reproductrice plus tôt également pour leur mère.

Il n'y a pas eu d'étude comparable chez la femme, cependant il est fort possible que la malnutrition retarde le retour de la fertilité en relation avec de subtils changements de fréquences de tétées du bébé.

Si la faible production de lait indique un état nutritionnel pauvre de la mère, alors il serait opportun qu'elle continue d'allaiter pour maintenir son infertilité. Cela lui épargnerait de s'occuper d'un petit enfant tout en étant enceinte et lui permettrait de recharger ses réserves nutritionnelles. D'ailleurs, il est clair que les mères dénutries reprennent du poids après l'allaitement du fait de l'intervalle entre deux naissances suffisamment long pour cela. Le bébé ne peut pas réduire la fréquence des tétées lorsque sa mère est dénutrie car cela serait à son détriment mais la mère peut agir sur ses dépenses énergétiques et privilégier la fabrication du lait.

La conclusion, par dessus tout serait que le bébé ajuste sa tétée (fréquence, durée, schéma) pour s'assurer une bonne alimentation. Certainement dans notre expérience, dès que les compléments sont introduits, leur impact sur la manière de tétée a des effets sur la fertilité. Dans la plupart des cas, il n'y a pas trop de fréquence mais une diminution de la durée de chaque tétée, même si le complément remplace une tétée.

Si la durée diminue rapidement et même en maintenant la fréquence, la mère retrouve sa fertilité. L'impact des compléments a été matière à débat et les effets semblent dépendre de la valeur nutritionnelle du supplément, de la fréquence à laquelle ils sont donnés et principalement de leurs effets sur le comportement du bébé lors de la tétée.

Ainsi, le risque des compléments sur la fertilité devrait être mesuré au coup par coup.

Ces observations ont rapporté que :

- la mère ne régule pas directement sa fonction de reproduction mais répond aux influences de la tétée du bébé.
- De nombreuses différences dans la façon de tétée existent lors de l'allaitement maternel exclusif et entraînent une infertilité.
- Le moment précis du retour de couches n'est pas sous la dépendance maternelle tant que le bébé est allaité.

Il apparaît donc que l'enfant est le principal acteur dans le contrôle de la fertilité maternelle. Si la mère sevré son bébé brutalement ou s'il meurt, l'axe reproducteur reprend quasi immédiatement et une grossesse peut se produire très rapidement.

Bien sur, si l'enfant est sevré, il a encore environ 9 mois de soins maternels exclusifs avant l'arrivée du rival ce qui peut être très important pour son développement.

La reproduction pourrait-elle imposer de cesser l'allaitement ?

Pour la mère :

L'axe reproducteur maternel répond passivement à la succion du bébé et il n'y a pas d'action spécifique de son organisme mise en évidence, même en cas de malnutrition. D'ailleurs une longue durée d'infertilité liée à l'allaitement n'a pas fait la preuve de bénéfices pour la fonction de reproduction maternelle. L'effet bénéfique principal est de permettre un intervalle entre deux naissances d'au moins

18 mois.

L'organisme maternel se réveille après sept jours de sevrage, montrant par là que cette fonction biologique est maintenue à un haut niveau malgré l'allaitement.

Pour le bébé :

Sur sa fonction de reproduction ultérieure, il n'y a pas de preuve (mais peu d'études ont été réalisées en ce sens) d'un trouble quelconque. L'axe reproducteur chez le bébé féminin est relativement quiescent et il ne semble pas y avoir de relation entre la durée de l'allaitement maternel et ses possibilités de reproduction futures. Chez le bébé mâle, il est démontré qu'il existe une petite activité continue des testicules qui pourrait être compromise si des compléments inadaptés étaient donnés. Quel quantité serait néfaste ? Il faudrait des études très poussées pour le démontrer.

Certainement, pour la bonne santé et le bon développement des enfants il est nécessaire de maintenir un contact étroit entre le bébé et sa mère pendant les premières années.

Par sa tétée, le bébé est le principal acteur du contrôle de la durée de cette période d'infertilité.

Conclusion

L'allaitement maternel exclusif, dans la plupart des sociétés est associé à la suppression complète de la fertilité maternelle. Cette suppression est due en grande partie à l'action de la succion du bébé et pour une toute petite part à l'organisme maternel.

Certains facteurs qui influencent la quantité de lait fabriqué peuvent indirectement influencer le comportement du bébé lors de la tétée. Par exemple, une faible lactation entraînera une demande accrue du bébé et un renforcement du contrôle de la fertilité qui répond passivement au stimulus de la tétée. Indirectement, la fécondité peut être réinstaurée si l'on donne des compléments au bébé et que l'on ne maintient pas un allaitement exclusif. Dans certaines espèces, on retrouve des preuves d'effets à long terme de compléments donnés en période néonatale sur la fonction de reproduction à l'âge adulte. Chez l'être humain, pour l'instant, de telles preuves n'ont pas été apportées mais certaines études notamment chez des primates suggèrent que l'exposition à de faibles doses d'œstrogènes dans l'enfance pourraient affecter le développement des organes génitaux masculins. Ces études vont nécessiter un travail de cohorte considérable avant d'apporter de preuve dans un sens ou dans l'autre d'action chez les humains.

Du point de vue stricte de la fécondité, il n'y a pas de durée absolue de l'allaitement maternel exclusif à préconiser. L'axe reproducteur de la mère est programmé pour revenir à la normale rapidement dès la diminution des tétées. Pour l'enfant, la principale raison de retarder la possibilité de conception par sa mère est de repousser l'arrivée d'un éventuel rival.

De plus, il y a certainement des conséquences encore méconnues sur sa fécondité future.

Publié dans Développement des nourrissons normaux nés à terme et passage de l'allaitement exclusif à l'introduction d'aliments de complément, Linkages, avril 2001. Texte original sur www.wellstart.org/publication.asp