

Protocole clinique n° 27

Allaitement du bébé ou du jeune enfant souffrant de diabète insulino-dépendant.

Breastfeeding an infant or young child with insulin-dependent diabetes. Miller D, Mamilly L, Fourtner S, Rosen-Carole C, and The Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. Breastfeed Med 2017; 12(2): 72-6.

L'un des principaux objectifs de l'Academy of Breastfeeding Medicine est le développement de protocoles cliniques portant sur le suivi de problèmes médicaux courants susceptibles d'avoir un impact sur le succès de l'allaitement. Ces protocoles sont destinés uniquement à servir de recommandations pour le suivi des mères allaitantes et de leurs enfants, et ne constituent pas un mode exclusif de traitement ou un standard pour les soins médicaux. Des variations dans le traitement pourront être appropriées en fonction des besoins individuels du patient.

Objectif

L'objectif de ce protocole est de fournir des recommandations concernant le soutien à l'allaitement des bébés ou des jeunes enfants souffrant de diabète insulino-dépendant (nommé diabète dans le reste du protocole) et à leurs familles, à savoir :

1. Les bases du dosage de l'insuline en fonction des apports glucidiques des enfants allaités
2. Les bases de l'évaluation de l'apport glucidique du lait maternel exprimé
3. Le dosage de l'insuline chez les bébés dont le style d'alimentation est la prise de petits repas fréquents
4. Les objectifs et les méthodes de contrôle de la glycémie chez les bébés et les jeunes enfants allaités souffrant de diabète
5. Les recommandations concernant les conseils à donner aux parents de bébés et de jeunes enfants diabétiques, en prenant en compte la culpabilité liée à un mauvais contrôle de la glycémie, et en apportant un soutien pour la poursuite de l'allaitement après le diagnostic.

Contexte

L'allaitement est le moyen idéal de nutrition infantile, et la norme physiologique pour les mères et les enfants (1, 2). Les familles de bébés ou de jeunes enfants souffrant de diabète pourront souhaiter la poursuite de l'allaitement, mais avoir des difficultés à gérer le contrôle de la glycémie dans le contexte d'apports alimentaires imprévisibles sur le plan des quantités et des horaires. Suite au diagnostic d'un diabète chez leur bébé ou leur jeune enfant, les familles pensent souvent que l'allaitement ne devrait pas être poursuivi en raison de ces difficultés (3).

Cela arrive souvent en dépit des preuves des bénéfices du lait humain et de l'allaitement pour la santé maternelle et infantile (4). L'incidence du diabète est globalement en augmentation, et environ 4 % des cas sont diagnostiqués chez des enfants de moins de 2 ans dans une étude finlandaise (5). Il est important de noter que le diabète diagnostiqué chez les bébés et les jeunes enfants est plus souvent une forme monogénique^a (habituellement diagnostiqué avant 9 mois – 6) plutôt qu'une forme auto-immune de diabète vue chez des enfants plus âgés, et que la gestion du diabète pourra être différente (7). En ce qui concerne le traitement des diabètes nécessitant de l'insuline, les mêmes principes sont valables pour les 2 types de diabète chez les jeunes enfants.

^a Le diabète monogénique est causé par une mutation au niveau d'un seul gène, et il inclut le diabète néonatal et le diabète de la maturité survenant chez les jeunes (MODY). Même si l'insuline est souvent utilisée pour le traitement des diabètes monogéniques, les sulfamides hypoglycémisants pourront occasionnellement être utilisés après le diagnostic et la stabilisation. De plus, les enfants présentant un diabète néonatal ont souvent d'autres systèmes organiques touchés, comme par exemple présence de troubles neurologiques sévères, ce qui rendra le démarrage de l'allaitement plus difficile après la naissance. Le lait maternel exprimé est une excellente alternative en pareil cas.

Principes de gestion

L'objectif de la gestion du diabète dans la population pédiatrique est de maintenir la glycémie dans certaines limites avec le moins possible de variations, pour prévenir les complications telles que l'hypo- ou l'hyperglycémie. Atteindre cet objectif chez un très jeune enfant est difficile, qu'il soit allaité ou nourri avec une formule lactée commerciale, même avec des soins attentifs. Cela est dû en partie aux besoins en perpétuel changement et aux pratiques alimentaires des bébés et des jeunes enfants.

Classiquement, on recommande aux parents de rechercher la glycémie avant les repas et les goûters par prélèvement au doigt de sang capillaire, ainsi qu'occasionnellement après les repas, au coucher, avant un exercice physique chez les enfants plus âgés lorsqu'on suspecte une hypoglycémie, et après avoir traité une hypoglycémie jusqu'au retour à une glycémie normale (6 à 10 fois par jour – 8). De plus, les parents doivent administrer de l'insuline à chaque repas ou goûter apportant plus de 10 à 15 g de glucides, ou lorsque la glycémie est supérieure à une certaine limite (habituellement $> 14 \text{ mmol/l}$ [250 mg/dl]) via une injection ou une pompe à insuline. La posologie quotidienne d'insuline est déterminée essentiellement à partir du poids, en conjonction avec la famille et l'équipe de soignants qui suit l'enfant. Pour imiter la sécrétion pancréatique normale d'insuline, les besoins totaux en insuline des patients diabétiques sont divisés en 2 parties : l'insuline basale et l'insuline pour la correction de la glycémie. Pour couvrir les besoins de base en insuline, on utilise à la fois une insuline intermédiaire (comme l'insuline isophane ou insuline combinée à la protamine) et une insuline retard (insuline détémir ou insuline glargine). Les insulines intermédiaires ont pour caractéristique d'avoir un pic d'efficacité environ 4 à 6 heures après l'injection. Ce pic peut être utilisé pour couvrir un repas ou un goûter pendant cette période, car un apport glucidique est nécessaire pour prévenir une hypoglycémie induite par ce pic. Au contraire, les insulines retard n'ont pas de pic d'action, on peut être plus flexible dans leur administration par rapport aux repas, et elles induisent un risque plus faible d'hypoglycémie (9). Bien qu'elles soient largement utilisées en pratique clinique chez des enfants de moins de 6 ans, les insulines détémir et glargine ne sont pas approuvées par la Food and Drug Administration des États-Unis pour les enfants de moins de 6 ans. Elles sont toutefois approuvées par les organisations médicales européennes pour les enfants de plus de 2 ans.

Environ la moitié (insuline détémir et glargine) ou les deux tiers (insuline intermédiaire) des besoins de base en insuline des enfants sont couverts par ces préparations. Le reste de ces besoins sera apporté sous forme d'insuline rapide (insuline aspart, lispro ou glulisine), administrée avant un repas ou un gros goûter pour la correction de l'augmentation de la glycémie. On donne habituellement aux familles des échelles leur permettant de déterminer la dose d'insuline rapide à administrer en fonction de la glycémie (facteur de sensibilité à l'insuline) et de la quantité de glucides absorbés par l'enfant (équivalences glucidiques). Une méthode alternative de gestion est l'administration sous-cutanée en continu par une pompe à insuline qui utilise uniquement une insuline rapide. La pompe délivre l'insuline en continu pour remplacer l'insuline basale, ainsi que des bolus administrés suivant les principes décrits ci-dessous pour l'utilisation de l'insuline rapide. Par ailleurs, on peut dire aux familles comment diluer l'insuline pour l'administration à la seringue ou via une pompe afin d'augmenter la précision des doses administrées.

Le point probablement le plus délicat de la détermination du dosage d'insuline à administrer chez les bébés et les jeunes enfants souffrant de diabète est le calcul des glucides consommés. Cela est dû en partie aux variations normales de l'appétit et des apports chez les enfants de cet âge. Chez les nourrissons consommant d'importantes quantités de lait maternel, il est important pour le praticien et pour la famille de quantifier à peu près correctement l'apport glucidique réalisé par le lait maternel dans toute la mesure du possible, afin d'optimiser la quantité optimale d'insuline à administrer.

Apport glucidique du lait maternel

Coppa et al (10) avaient constaté que le taux de lactose du lait humain augmentait de $56 \pm 6 \text{ g/l}$ à J4 à $68,9 \pm 8 \text{ g/l}$ à J120. Dans la mesure où, chez les jeunes enfants diabétiques, le diagnostic est souvent posé après 6 mois, tabler sur un apport glucidique de 70 g/l sera souvent applicable à la plupart des bébés allaités. Ces glucides sont essentiellement du lactose, mais également divers oligosaccharides qui contribuent de façon significative à l'apport glucidique. Donc, 100 ml de lait humain apportent $\sim 7 \text{ g}$ de glucides.

Table 1. RESUME DES METHODES D'ESTIMATION DES APPORTS GLUCIDIQUES

<i>Méthodes de calcul des glucides</i>	<i>Formule pour calculer l'apport glucidique en grammes</i>	<i>Comparaison de l'apport glucidique du lait humain et des formules lactées commerciales</i>
Volume moyen de lait maternel consommé par 24 heures à 70 g/l de glucides, divisé par le nombre moyen de tétées (enfants de 7 à 12 mois)	52 g de lactose / nombre de tétées par 24 heures = x g de glucides par tétée (estimation)	Le principal glucide des formules lactées commerciales à base de lait de vache est le lactose. Son taux est approximativement similaire au taux de lactose du lait humain (70 g/l). La principale différence entre les formules lactées commerciales et le lait humain est le taux de lipides. Dans les formules lactées commerciales, ce taux est plus bas que celui du lait humain d'environ 10 g/l (11). Cela
Pesée du bébé avant et après la tétée	Différence de poids en grammes = ml de lait maternel absorbé x 7 g/100 ml = grammes de glucides absorbés (estimation)	

pourra avoir un impact important dans la mesure où les lipides modulent le taux d'absorption du glucose présent dans le sang. En conséquence, et bien que cela n'ait pas encore été étudié dans les règles, on peut supposer que les bébés recevant du lait maternel ont une glycémie post-prandiale plus basse et plus stable que les enfants recevant une formule lactée commerciale.

Volume de lait maternel consommé

Lorsque le bébé reçoit du lait maternel exprimé ou du lait humain provenant de donneuses, on connaît le volume donné et on peut le combiner à l'apport glucidique du lait humain pour calculer la dose d'insuline requise. Lorsque le bébé est nourri au sein, utiliser les données connues sur le volume moyen de lait maternel produit sur 24 heures et le diviser par le nombre moyen de tétées quotidiennes sera adapté à la majorité des mères et de leurs bébés (Table 1). Le volume de lait moyen produit par 24 heures pour un enfant de 7 à 12 mois est d'environ 740 ml (Table 2). Cela correspond en moyenne à 52 g de lactose par 4 heures. Donc, un bébé de 7 mois qui tète 6 fois par jour consomme ~ 8,5 g de glucides par tétée (12). De même, un enfant de 12 mois qui tète 3 fois par jour pourra recevoir 8,5 à 17 g de glucides par tétée s'il consomme toujours ~ 740 ml de lait maternel par jour. Une étude plus récente menée sur des enfants plus jeunes (1 à 6 mois) a constaté une production lactée moyenne par 24 heures similaire à l'estimation ci-dessus. Des bébés qui tètent 11 ± 3 fois par 24 heures (6 à 18 fois) consommeront $76 \pm 12,6$ ml en moyenne à chaque tétée, avec des quantités allant de 0 à 240 ml (13). On a constaté que le volume de lait absorbé était plus important pendant les tétées du matin que pendant celles du soir, et qu'il y avait souvent une différence de production lactée entre le sein droit et le sein gauche (13). Les parents doivent être encouragés à noter s'il existe ce type de différences susceptibles d'avoir un impact sur les apports glucidiques et d'induire une hypo- ou une hyperglycémie après les tétées, afin d'ajuster leurs estimations concernant les besoins en insuline, dans la mesure où ces différences peuvent être à l'origine des variations dans la sensibilité à l'insuline plutôt que des facteurs physiologiques.

Ces calculs approximatifs pourront ne pas être applicables aux bébés qui font de petits repas fréquents plutôt que de gros repas à intervalles réguliers. En pareil cas, il est important de garder à l'esprit que la plupart des mesures de la glycémie sont le reflet d'un état post-prandial (14) et qu'un bébé qui consomme fréquemment de petites quantités de nutriments en quantité difficile à évaluer aura besoin de très petites doses d'insuline qui ne pourront pas être administrées avec les systèmes habituels (seringue, stylo) actuellement disponibles. En pareil cas, il pourra être plus pratique de mesurer la glycémie au doigt toutes les 2 heures, et d'administrer de l'insuline en conséquence, sans mesurer les apports glucidiques de l'enfant. Toutefois, l'objectif devrait être d'utiliser les stratégies conventionnelles d'évaluation de la dose d'insuline dès que le bébé commence à consommer des solides à intervalles réguliers.

Poids avant et après la tétée

Peser le bébé avant et immédiatement après une tétée permettra de calculer avec plus de précision le volume de lait absorbé et donc son apport glucidique, pour déterminer la dose d'insuline à administrer (Table 1). Une balance digitale appropriée devrait être utilisée. La différence de poids en grammes entre les 2 mesures est égale au volume de lait absorbé par l'enfant. Un calcul simple permettra alors d'évaluer l'apport glucidique, sur la base d'environ 7 g pour 100 ml. Les familles ne disposent pas toujours d'une balance digitale, et cette méthode ne sera pas recommandée sur une base quotidienne dans la mesure où cela est contraignant pour les parents. Toutefois, obtenir un poids avant et après la tétée à l'occasion du suivi pédiatrique régulier, ou le faire sur une période de 24 heures tous les quelques mois permettra de mieux évaluer la dose d'insuline à administrer pour un repas uniquement de

Table 2. VOLUME MOYEN DE LAIT MATERNEL PAR JOUR CHEZ DES FEMMES BIEN NOURRIES QUI ALLAIENTENT EXCLUSIVEMENT LEUR ENFANT

Pays	Nb de jours de mesure	Sexe	n	Mois d'allaitement									
				<1 ml/24h	1-2 ml/24h	2-3 ml/24h	3-4 ml/24h	4-5 ml/24h	5-6 ml/24h	6-7 ml/24h	7-8 ml/24h	8-9 ml/24h	9-10 ml/24h
États-Unis	2	M, F			3	691	5	655	3	750			
États-Unis	1-2	M, F	46	681									
Canada	?	M, F						33	793	31	856	2	925
												8	
Suède	?	M, F	15	558	11	724	12	752					
États-Unis	3	M, F			11	600			2	833		3	682
États-Unis	3	M, F			26	606	26	601	20	626			
Angleterre	4	M, F			27	791	23	820	18	829	5	790	1
		F			20	677	17	742	14	775	6	814	4
États-Unis	1	M, F	16	673 ± 192	19	756 ± 170	16	782 ± 172	13	810 ± 142	11	805 ± 117	1
												1	
Mois d'allaitement				7	8	9	10	11	12				
États-Unis	1	M, F		875 ± 142	834 ± 99	774 ± 180	691 ± 233	516 ± 215	759 ± 28				

Modifié à partir de Ferris et Jensen (30). Reproduit avec la permission de « Breastfeeding : a Guide to the Medical Profession, 7th ed.

lait maternel. Cette stratégie peut également être utilisée en milieu hospitalier pendant la période de stabilisation qui suit le diagnostic initial, afin d'aider à déterminer les quantités de lait maternel consommées et donc la dose d'insuline à donner. Tous les efforts doivent être faits par l'équipe médicale qui suit l'enfant pour montrer aux parents que l'allaitement est accepté et encouragé comme étant le mode optimal d'alimentation infantile.

Les pompes à insuline

L'administration d'insuline sous-cutanée en continu (pompe à insuline) permet un dosage optimal de l'insuline chez les bébés et les jeunes enfants diabétiques. En raison des facteurs mentionnés ci-dessus, la dose d'insuline dont un bébé aura besoin pourra être très faible. Les seringues à insuline portant des graduations pour les ½ unités sont souvent utilisées pour injecter des doses aussi faibles qu'une ½ unité. Toutefois, même cela pourra être trop dans certains cas. Les pompes à insuline peuvent au contraire administrer des doses aussi basses qu'un dixième ou un centième d'unité d'insuline. L'utilisation d'une pompe à insuline améliore la qualité de vie des familles, des bébés et des bambins d'âge préscolaire par rapport à l'administration de multiples injections (15). Une méta-analyse incluant 6 études randomisées contrôlées constatait une meilleure efficacité des pompes à insuline par rapport à de multiples injections quotidiennes pour le contrôle métabolique chez de jeunes enfants diabétiques (16).

Les solides

Les bébés plus âgés et les bambins consomment régulièrement des solides, qui représentent souvent l'essentiel de leurs apports glucidiques. Lorsque c'est le cas, quantifier l'apport glucidique des tétées occasionnelles pourra ne plus être aussi important pour améliorer le contrôle de la glycémie. Les parents peuvent estimer les apports glucidiques des solides avec ou sans lait maternel, en arrondissant la dose d'insuline à la demi-unité la plus proche.

Impact de l'hypo- ou de l'hyperglycémie

L'objectif de la gestion du diabète chez les bébés et les jeunes enfants est d'éviter la survenue de fréquents épisodes d'hypoglycémie, associés à des séquelles neurocognitives, tout en minimisant le risque de survenue d'une hyperglycémie prolongée.

Hypoglycémie

La petite enfance est une période critique pour la croissance et le développement cérébral. Des études ont constaté que l'exposition à l'hypoglycémie est corrélée à une baisse des performances neurodéveloppementales chez les jeunes enfants (17, 18). Les très jeunes enfants souffrant de diabète ont un risque particulièrement élevé

d'hypoglycémie sévère en raison de leurs faibles besoins en insuline, de leur sensibilité élevée à l'insuline exogène, de la variabilité de leurs apports entéraux et de leur incapacité à montrer des signes cliniques d'hypoglycémie. Ces facteurs sont une source d'anxiété tant pour les parents que pour les soignants, qui auront souvent tendance à favoriser une hyperglycémie pour éviter une hypoglycémie préjudiciable. De plus, le fait de rechercher la glycémie post-prandiale alors qu'on ignore quelle quantité d'aliments a été absorbée pendant le repas, ainsi que le fait de faire de petits repas fréquents, a pour résultat une glycémie post-prandiale plus élevée.

Hyperglycémie

Les modifications locales constatées dans la croissance du cerveau chez les très jeunes enfants souffrant de diabète suggèrent que l'hyperglycémie, et éventuellement la variabilité de la glycémie, jouent également un rôle dans le développement du cerveau (19). De plus, alors que les données actuelles suggèrent que la progression vers des complications microvasculaires débute aux alentours de la puberté, le contrôle de la glycémie pendant les premières années qui suivent le diagnostic du diabète peut définir le profil de risque, une sorte de mémoire métabolique, corrélée au risque pour une personne donnée de développer des complications microvasculaires et macrovasculaires (20). On a également constaté qu'un bon contrôle de la glycémie, même pendant les premières années qui suivent le diagnostic, est corrélé à une apparition plus tardive de complications microvasculaires, en particulier de la rétinopathie diabétique (21, 22).

Obtenir un équilibre entre un bon contrôle de la glycémie et un nombre minimal d'épisodes hypoglycémiques permettra le meilleur pronostic en matière de croissance du cerveau et de fonction neurocognitive. Cela nécessite de la vigilance, de la collaboration et du soutien entre les membres de la famille, les autres personnes s'occupant de l'enfant, et l'équipe médicale.

La dynamique familiale et l'importance de l'allaitement

Comme pour l'ensemble de la population pédiatrique, l'allaitement est supérieur à toute autre forme de nutrition pour les bébés et les jeunes enfants souffrant de diabète. Les familles de ces enfants devraient bénéficier du soutien et de la compréhension de l'équipe médicale qui suit l'enfant, ce qui favorisera une collaboration permanente autour de la santé de l'enfant.

Stress du diagnostic et comportement du professionnel de santé

Suite au diagnostic d'un diabète chez leur bébé ou leur jeune enfant, la plupart des parents se sentiront terriblement coupables en pensant à la glycémie anormale de leur enfant, et ils trouveront stressante la gestion intensive du diabète. Les mères des bébés et des jeunes enfants qui allaitent au moment du diagnostic pourront percevoir les professionnels de santé comme étant frustrés par les difficultés pour calculer les apports glucidiques liés aux tétées (3). Cela s'ajoutera à la pression psychologique que subissent les parents, et impliquera à leurs yeux que l'allaitement est mauvais pour la santé de leur enfant, ce qui n'a aucun fondement scientifique. Bien qu'il existe très peu de littérature médicale à l'appui des bénéfices de l'allaitement chez les jeunes enfants souffrant de diabète, il existe des données suffisantes montrant que l'allaitement améliore la fonction cognitive quel que soit le statut socioéconomique de la famille, et qu'il induit un meilleur développement de la substance blanche (23, 24).

Les autres bénéfices de l'allaitement

L'allaitement représente la norme pour l'alimentation et la nutrition infantiles (4), et il devrait être recommandé chez les enfants diabétiques comme chez les autres enfants. Parmi les divers bénéfices de l'allaitement, on note la baisse du risque d'infections et d'hospitalisations (25), la baisse du risque d'obésité par la suite (26) et de celui de diverses pathologies chroniques. Par ailleurs, le lien étroit mère-enfant favorisé par l'allaitement pourra être particulièrement bénéfique pour la santé à long terme de l'enfant diabétique. Les bébés qui sont nourris directement au sein plutôt qu'avec du lait maternel exprimé donné au biberon ont une meilleure capacité à réguler leurs apports plus tard dans l'enfance (27). Il semble y avoir un lien entre la durée de l'allaitement et la réponse à la satiété chez les enfants plus âgés (28). La capacité de faire de meilleurs choix alimentaires plus tard dans la vie aidera les adolescents et les adultes diabétiques à mieux contrôler leur glycémie.

Résumé des recommandations

1. L'allaitement est le mode optimal de nutrition pour les bébés, et il doit être encouragé pour cette raison par les professionnels de santé qui suivent les enfants diabétiques.
2. Lorsqu'on calcule les apports glucidiques pour évaluer la dose d'insuline, un taux de glucides de 70 g/l peut être utilisé pour le lait maternel (IA) (le niveau de preuve pour chaque recommandation [IA, IB, IIA, IIB, III et IV] est fondé sur le niveau des preuves utilisé pour les National Guidelines Clearing House – 29 – et il est noté entre parenthèses).
3. Les normes pour le volume de lait maternel absorbé sur 24 heures peuvent être utilisées pour déterminer le volume de lait maternel consommé par le bébé à l'occasion d'une tétée (IIB, IV).
4. Pour les enfants dont le style d'alimentation est la prise de petits repas fréquents, la glycémie devrait être mesurée toutes les 3 heures et la dose d'insuline à administrer sera calculée pour amener la glycémie au taux souhaité (IV).
5. Lorsque c'est possible, peser le bébé avant et après la tétée pourra être fait pour déterminer le volume de lait consommé à chaque tétée (IV).
6. L'administration d'insuline par voie sous-cutanée en continu (pompe à insuline) devrait être envisagée pour les bébés et les jeunes enfants diabétiques si les personnes qui s'occupent de l'enfant le souhaitent (III).
7. Il est nécessaire de soutenir les familles des bébés et des jeunes enfants chez qui un diabète a été diagnostiqué pendant que l'on adapte la gestion du diabète aux pratiques d'allaitement et aux besoins de la dyade mère-enfant (III/IV).

Recommandations pour les futures recherches

Le manque de données sur les pratiques d'alimentation et le taux d'allaitement des bébés et des jeunes enfants souffrant de diabète insulino-dépendant est préoccupant. En conséquence, nous proposons de commencer à obtenir des données sur les points suivants afin d'améliorer notre compréhension de l'allaitement chez les bébés et les jeunes enfants diabétiques :

1. Il est nécessaire de mettre en place un mode de recueil prospectif longitudinal pour collecter des données sur le taux d'allaitement et les paramètres du suivi chez les jeunes enfants diabétiques. Les bases de données déjà existantes ou les éventuelles bases de données concernant le diabète pourraient être utilisées pour collecter ces informations et réaliser des études. Cela permettrait d'évaluer de façon systématique le rôle protecteur de l'allaitement chez les enfants souffrant de diabète, ainsi que la gestion du diabète chez ces enfants. À notre connaissance, le T1D Exchange ou les autres bases de données ne collectent aucune information en rapport avec l'allaitement.
2. Il est nécessaire de mener des études évaluant la faisabilité et les bénéfices des technologies actuelles (pompes à insuline et systèmes de suivi en continu de la glycémie) chez les bébés et les jeunes enfants. Aux États-Unis et en Europe, les appareils permettant le suivi en continu de la glycémie sont approuvés uniquement chez les enfants de plus de 2 ans. L'utilisation de ces appareils pourrait améliorer la gestion de l'administration d'insuline et permettre de se rapprocher de l'obtention de l'équilibre entre un contrôle optimal de la glycémie et la prévention des épisodes d'hypoglycémie. De plus, ils permettraient de suivre les différences dans le profil glycémique entre les bébés diabétiques suivant qu'ils sont allaités ou nourris avec une formule lactée commerciale.

Références

1. American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012;129:827–841.
2. World Health Organization. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. Geneva: WHO, 2003.
3. Hayden-Baldauf E. Breastfeeding the type 1 diabetic child. *Kelly Mom* 2014. Available at <http://kellymom.com/health/baby-health/breastfeeding-type-1-diabetes-child> (accessed September 13, 2016).
4. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, et al. Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016;387:475–490.
5. Komulainen J, Kulmala P, Savola K, et al. Clinical, autoimmune, and genetic characteristics of very young children with type 1 diabetes. Childhood Diabetes in Finland (DiMe) Study Group. *Diabetes Care* 1999;22:1950–1955.
6. Støyer J, Greeley SAW, Paz VP, et al. Diagnosis and treatment of neonatal diabetes: An United States experience. *Pediatr Diabetes* 2008;9:450–459.

7. Iafusco D, Stazi MA, Cotichini R, et al. Permanent diabetes mellitus in the first year of life. *Diabetologia* 2002;45:798–804.
8. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016. *Diabetes Care* 2016;39(Suppl 1):S86–S94.
9. Mullins P, Sharplin P, Yki-Jarvinen H, et al. Negative binomial meta-regression analysis of combined glycosylated hemoglobin and hypoglycemia outcomes across eleven Phase III and IV studies of insulin glargine compared with neutral protamine Hagedorn insulin in type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Clin Ther* 2007;29:1607–1619.
10. Coppa GV, Gabrielli O, Pierani P, et al. Changes in carbohydrate composition in human milk over 4 months of lactation. *Pediatrics* 1993;91:637–641.
11. Institute of Medicine Committee on the Evaluation of the Addition of Ingredients New to Infant Formula. Composition of infant formulas and human milk for feeding term infants in the United States. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*. Washington, DC: National Academies Press, 2004.
12. Lawrence RA, Lawrence RM. *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession*, 8th ed. Philadelphia: Elsevier, 2015.
13. 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–e395.
14. Cody D. Infant and toddler diabetes. *Arch Dis Child* 2007;92:716–719.
15. Weinzimer SA, Swan KL, Sikes KA, et al. Emerging evidence for the use of insulin pump therapy in infants, toddlers, and preschool-aged children with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* 2006;7(Suppl 4):15–19.
16. Pankowska E, Blazik M, Dziechciarz P, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion vs multiple daily injections in children with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Pediatr Diabetes* 2009;10:52–58.
17. Hannonen R, Tupola S, Ahonen T, et al. Neurocognitive functioning in children with type-1 diabetes with and without episodes of severe hypoglycaemia. *Dev Med Child Neurol* 2003;45:262–268.
18. Hershey T, Perantie D, Warren S, et al. Frequency and timing of severe hypoglycemia affects spatial memory in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:2372–2377.
19. Mazaika PK, Weinzimer SA, Mauras N, et al. Variations in brain volume and growth in young children with type 1 diabetes. *Diabetes* 2016;65:476–485.
20. Svensson M, Eriksson JW, Dahlquist G. Early glycaemic control, age at onset, and development of microvascular complications in childhood-onset type 1 diabetes: A population-based study in northern Sweden. *Diabetes Care* 2004;27:955–962.
21. Salardi S, Porta M, Maltoni G, et al. Infant and toddler type 1 diabetes: Complications after 20 years' duration. *Diabetes Care* 2012;35:829–833.
22. Holl RW, Lang GE, Grabert M, et al. Diabetic retinopathy in pediatric patients with type-1 diabetes: Effect of diabetes duration, prepubertal and pubertal onset of diabetes, and metabolic control. *J Pediatr* 1998;132:790–794.
23. Deoni SCL, Dean DC, 3rd, Piryatinsky I, et al. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage* 2013;82:77–86.
24. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Breastfeeding and intelligence: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104:14–19.
25. Bowatte G, Tham R, Allen KJ, et al. Breastfeeding and childhood acute otitis media: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104:85–95.
26. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104:30–37.
27. Li R, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Do infants fed from bottles lack self-regulation of milk intake compared with directly breastfed infants? *Pediatrics* 2010;125:e1386–e1393.
28. Brown A, Lee M. Breastfeeding during the first year promotes satiety responsiveness in children aged 18–24 months. *Pediatr Obes* 2012;7:382–390.
29. Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Developing guidelines. *BMJ* 1999;318:593–596.
30. Ferris AM, Jensen RG. Lipids in human milk: A review. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1984;3:108.

Les protocoles de l'ABM expirent cinq ans après leur date de publication. Des révisions fondées sur des données scientifiques sont faites au bout de cinq ans, ou plus rapidement s'il y a des modifications significatives des connaissances.

Comité des protocoles de l'Academy of Breastfeeding Medicine

Wendy Brodribb, MBBS, PhD, FABM, Chairperson

Larry Noble, MD, FABM, Translations Chairperson

Nancy Brent, MD

Maya Bunik, MD, MSPH, FABM

Cadey Harrel, MD

Ruth A Lawrence, MD, FABM

Kathleen A. Marinelli, MD, FABM

Sarah Reece-Stremtan, MD

Casey Rosen-Carole, MD, MPH

Tomoko Seo, MD, FABM

Rose St. Fleur, MD

Michal Young, MD