

## أكاديمية طب الرضاعة الطبيعية

**بروتوكول رقم 29: استخدام الحديد، والزنك، وفيتامين د، كمكملات غذائية خلال فترة الرضاعة**

(سارة ن. تايلور وأكاديمية طب الرضاعة)

إن الهدف الأساسي لأكاديمية طب الرضاعة الطبيعية، هو وضع بروتوكولات علمية , تخلو من أي اهتمام أو تأثير تجاري، لمعالجة الصعوبات الطبية الشائعة التي قد تؤثر على نجاح الرضاعة الطبيعية. هذه البروتوكولات ، هي بمثابة إرشادات فقط، لرعاية الأمهات المرضعات والأطفال الرضع ولا تحدد مسارًا حصريًا للعلاج، ولا تعتبر معايير للرعاية الطبية؛ فقد يكون هناك اختلاف في اختيار العلاج المناسب وفقًا لاحتياج كل شخص.

لقد خُلِق لبن الأم، لتوفير التغذية الشاملة للرضيع في أول ستة أشهر من العمر بالإضافة إلى التغذية التكميلية خلال السنوات الأولى. ومع ذلك، فإن كفاية الرضيع من المكملات الغذائية الدقيقة يبقى أمر محتمل، خاصة عندما يكون لدى الأم نقص لأي منها أو يكون لدى الرضيع احتياجات غذائية خاصة مثل الأطفال الخدج.

في البيئات المعاصرة، ذات الموارد المرتفعة، وكذلك المنخفضة، يثار الاهتمام بشأن مستوى الحديد، والزنك، وفيتامين-د، لدى الأطفال الرضع الذين يتغذون على لبن الأم.

يستعرض هذا البروتوكول ، الأدلة والدراسات المتاحة بشأن تناول الأم أو الرضيع للحديد، والزنك، وفيتامين-د، كمكملات غذائية.

جودة الأدلة [مستوى برهان الأدلة-LOE: IA و IB و IIA و IIB و III و IV]، يتم عرضها بناءً على مستويات البراهين المستخدمة للمركز الوطني لتقييم الأدلة الإرشادية (في الولايات المتحدة الأمريكية)<sup>1</sup>. هنا نقدم لكم التوصيات ومجالات الدراسة مستقبلاً في، وفق الأدلة المتوفرة حالياً، ابتداءً بملخص موجز للتوصيات، متبوعاً بمناقشة أكثر تفصيلاً للعناصر الغذائية الثلاثة.

## التوصيات

### الحديد:

الأم المرضعة، غير المصابة بفقر الدم، لا تحتاج إلى الحديد كمكمل غذائي. بينما هناك علاقة طردية بين إعطاء الحديد للطفل الرضيع مكتمل النمو الذي يرضع رضاعة طبيعية حصرية، ابتداءً من ٤ أشهر من العمر، وبين مؤشرات فحص هيموجلوبين الدم. ومع ذلك، فإن فوائد تحسن هذه المؤشرات في عمر ٤-٦ أشهر، على المدى الطويل، غير معروفة.

إذا تم إعطاء الحديد كمكمل غذائي للطفل قبل إتمام ستة أشهر؛ فيجب أن يكون المصدر مستقلاً بالحديد، وليس ضمن مكونات أخرى، بجرعة ١ مجم لكل كجم من وزن الطفل يومياً، وذلك حتى بدء التغذية التكميلية بعد إتمام ٦ أشهر، بالحبوب الغذائية المدعمة بالحديد (7-7.5 مجم كبريتات حديدية / اليوم) أو الأطعمة الأخرى الغنية به، مثل اللحوم، التوفو (جبنة لبن الصويا)، والفول وغيرهم. (LOE IB)

### الزنك:

إن تناول الأم المرضعة لمكملات الزنك، زيادةً على ما تحصل عليه من الغذاء، وكذلك الطفل الذي يرضع رضاعة طبيعية، لا يحقق نتائج أفضل، لذا لا ينصح بذلك. (LOE IB)

## فيتامين د:

يجب أن يُعطى الرضيع-رضاعة الطبيعية- مكملات فيتامين د، بعد فترة وجيزة من الولادة، بجرعات من 10-20 ميكروغرام / اليوم (400-800 وحدة دولية / اليوم) (LOE IB). كما يجب أن يكون فيتامين دال بشكل كوليكالسيفيلور (Cholecalciferol)، أو فيتامين D3؛ بسبب امتصاصه الفائق، إلا إذا لزم الأمر استخدام مصدر نباتي له، مثل فيتامين D2 (LOE IIA).

أظهرت الدراسات المُعشّاة، أنه يمكن إعطاء مكملات فيتامين د، بجرعات آمنة، للأم المرضعة لتحقيق نسبة صحية للفيتامين عند رضيعها، وذلك في حال تعذر إعطائه فيتامين د مباشرة.

## الحديد

### الخلفية العلمية:

يعتبر الحديد معدن أساسي للنمو الجسدي والعصبي للأطفال الرضع؛ وهو معروف بشكل شائع لدوره في فقر الدم الناتج عن نقص الحديد، و له أيضا دور هام ومباشر على نضوج الدماغ، حيث يرتبط نقص الحديد لدى الأطفال الرضع بضعف نتائج التطور الذهني والسلوكي، والذي قد يستمر بعد إستعادة مستوى الحديد الطبيعي. لذلك؛ من الضروري، ضمان معدل كافٍ لمخزون الحديد لدى الطفل الرضيع.

يكتسب الطفل المولود بعد حمل مكتمل، عبر المشيمة، كمية من الحديد تخزن في الكبد. هذا الحديد يستهلكها الرضيع خلال الأربعة-الستة أشهر الأولى من العمر.

أما الأطفال الخدج، والمواليد مقيديو النمو، ومواليد الأمهات الاتي يعانين من نقص الحديد أثناء الحمل، فيكون مخزون الحديد لديهم أقل. إضافة إلى ذلك، فإن الحديد الموجود في لبن الإنسان يتميز بتوافر حيوي (معدل امتصاص) مرتفع (~50%)، ويعتبر متممًا لمخزون الحديد لدى الرضيع.<sup>2</sup>

بحثت الدراسات ما إذا كان تراكم هذا المخزون لدى الجنين، وتركيز الحديد في لبن الأم، يوفران الإمداد الكافي، وكذلك مدة كفاية هذا الإمداد وحده.

وقد بحثت الدراسات أيضاً، دور الأطعمة التكميلية الغنية، أو المدعمة بالحديد، في المحافظة على المخزون، خاصة عندما يتناقص مخزون الحديد المكتسب، في النصف الثاني من العام الأول من العمر.

يعتبر عنصر الحديد مؤيداً للأكسدة، وقد أظهرت بعض الدراسات أن إضافة الحديد لغذاء الرضيع، قد يؤثر سلباً على وظيفة المناعة. في الواقع، قد يخفف الحديد من الخاصية المضادة للأمراض في لبن الأم.<sup>3-5</sup>

يتم تشخيص فقر الدم الناتج عن نقص الحديد عن طريق قيم مؤشرات الدم غير الطبيعية. وقد اعتمدت دراسات مكملات الحديد عند الرضع مؤشرات الدم التالية: (مستوى الحديد، والفيريتين في المصل، والسعة الاستيعابية للحديد في مصل الدم، و معدل حجم الكريات الحمراء ونسبة الهيموغلوبين/خضاب الدم)؛ كمؤشرات لمستوى الحديد الكافي وتجنب خطر الإصابة بفقر الدم، ومن العلامات الممكنة الأخرى لكفاية الحديد؛ النمو والتطور الجسدي والعصبي.

إن التجارب المُعشَّاة والمُقارَنة (مستوى الدليل [LOE] IB)، والتي درست إعطاء مكملات الحديد للأمهات المرضعات أو للأطفال الرضع، اعتمدت المؤشرات التالية كنتائج لها: (تركيز الحديد في مصل الدم وفي اللبن، والفيريتين، والسعة الاستيعابية للحديد في مصل الدم، ومؤشرات هيموجلوبين الدم، وكذلك والنمو الجسدي والعصبي للأطفال).

هناك أيضاً عدد قليل من الدراسات التي تبحث إعطاء مكملات الحديد للأم المرضعة؛ لدعم مستوى الحديد لدى رضيعها. إحدى هذه الدراسات استقطبت عدد 168 من الأمهات، بصحة جيدة، وغير مصابات بفقر الدم، خلال أول 10 إلى 20 يوماً بعد الولادة، وكنّ يخطن للرضاعة الطبيعية حصرياً لمدة أربعة أشهر على الأقل. تم توزيع هؤلاء الأمهات بشكل عشوائي إلى مجموعتين، إما لتلقّي 80 ملغ من عنصر الحديد يومياً، أو لتلقّي علاج وهمي. وعند النتائج؛ لم يلاحظ أي اختلاف في قياس مستوى الحديد لدى الأمهات أو الرضع، أو معدل فقر الدم الناتج عن نقص الحديد، أو معدل نمو الأطفال. وفي المجموعة الأولى التي تلقت الحديد كمكمل غذائي، وجد انخفاض كبير في السعة الاستيعابية للحديد

في مصل الدم لدى كل من الأم والرضيع؛ ولكن أهمية هذا الوحيد غير معروفة.  
(LOE IB).<sup>6</sup>

عند تقييم البراهين عن المكملات التي تعطى للرضع مباشرة؛ من الضروري مراعاة عمر الطفل عند بدئها- خلال الأشهر الأربعة الأولى، أو من أربعة إلى ستة أشهر، أو عند إتمام ستة أشهر.

فهناك اثنتان من التجارب المُعشَّاة والمُقارَنة عن إعطاء مكملات الحديد قبل إتمام أربعة أشهر من العمر، شملت الدراسة الأولى 77 رضيعًا على رضاعة طبيعية، تم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتين، إما لتلقّي 7.5 ملغ من عنصر الحديد بشكل كبريتات حديدية، أو لتلقّي علاج وهمي، وذلك من عمر شهر واحد، وحتى ستة أشهر<sup>7</sup> (LOE IB). نتج عن ذلك؛ في عمر ستة أشهر، كان لدى المجموعة التي تناولت الحديد، نسبة أعلى من الهيموجلوبين (124 مقابل 116 جم / لتر)، و معدل أعلى لحجم الكريات الحمراء، (81 مقابل 77 FL). ثم خضع 46 من أصل 77 رضيعًا ممن شملتهم الدراسة، لتقييم النمو العصبي في عمر 12-18 شهرًا؛ فأظهرت المجموعة التي تناولت الحديد قيم أعلى لمؤشرات النمو الحركي على مقياس بيلي وكذلك حدة الإبصار. ولم يكن هناك أي اختلاف كبير في مؤشرات النمو العقلي.

الدراسة الثانية، كانت عن إعطاء مكملات الحديد في عمر مبكر للأطفال الرضع؛ وركزت على مواليد الحمل التام ذوي الوزن المنخفض عند الولادة (أقل من 2500 جم). وتم إجراؤها على (عدد = 62) من الرضع الأصحاء، الذين تم إرضاعهم في الغالب رضاعة طبيعية، وعند عمر 50-80 يومًا، تم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتين، إما لتلقّي الحديد 3 مجم / كجم / يوم (25 مجم حديد/ملل سترات الأمونيا الحديدية) أو العلاج الوهمي لمدة ثمانية أسابيع<sup>8</sup>. (LOE IB) أظهرت النتائج أن مستوى الهيموغلوبين كان أعلى بكثير في المجموعة التي تناولت مكمل الحديد، بعد شهرين من بدئه (117 مقابل 107 جم / لتر). ولكن لم يكن هناك فرق بين المجموعتين في مستوى الفيريتين، أو معدل نمو الرضيع أو نسبة المراضة (نسبة حدوث الأمراض).

تشير هاتان الدراستان إلى أن إعطاء مكملات الحديد في عمر مبكر للرضع قد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الهيموغلوبين، ولكن حجم الدراستين صغير جدا،

بحيث لا يمكننا تعزيز أي توصية معينة لأطفال الرضاعة الطبيعية ذوي الحمل التام. ولذلك، فنظراً لصغر حجم عينة كل دراسة، ومحدودية مؤشرات النتائج، لا يمكننا تصور أي نتيجة لإعطاء مكملات الحديد في عمر مبكر للمواليد ذوي الحمل التام، على النمو والتطور العصبي لديهم.

هناك تجارب مُعشّاة ومُقارَنة، ذات عينات كبيرة، درست إعطاء مكملات الحديد في عمر أربعة إلى تسعة أشهر. البعض قارن على وجه التحديد بدء الحديد في أربعة أو ستة أشهر. و الآخر قارن إعطاء قطرات الحديد أو الأطعمة المدعمة بالحديد.

ففي إحدى الدراسات التي أجريت على 609 رضيعاً في تايلاند، تم تقييم بدء مكملات الحديد والزنك عند أربعة إلى ستة أشهر. فظهر أن الرضع الذين يتلقون 10 ملغ من الحديد على شكل كبريتات الحديد (مع أو بدون الزنك)، لديهم تركيز أعلى بكثير للهِموغلوبين والفيريتين، عند ستة أشهر من العلاج، مقارنة بالرضع الذين يتلقون الزنك فقط أو العلاج الوهمي. وعند ضبط وتدقيق عينة الدراسة من حيث جنس الرضع ووزن الولادة، وجد أن الرضع الذين يتلقون الحديد لديهم زيادة كبيرة في مقدار الوزن وكذلك في معدل الوزن بالنسبة للطول على مقياس Z-<sup>9</sup> (LOE IB).

وفي دراسة أخرى، مُعشّاة ومُقارَنة، ومزدوجة التعمية، لمُقارَنة إعطاء مكملات الحديد وحدها مقابل العلاج الوهمي، أجريت الدراسة في هندوراس والسويد، وشملت 232 طفلاً رضيعاً، إما رضاعة حصرية أو شبة حصرية، في سن أربعة أشهر وتم تقسيمهم عشوائياً لتلقي إما:

(أ) الدواء الوهمي حتى تسعة أشهر من العمر،

(ب) الدواء الوهمي لمدة أربعة إلى ستة أشهر متبوعاً بالحديد (1 مجم / كجم / يوم) لمدة ستة إلى تسعة أشهر، أو

(ج) الحديد (1 ملغم / كجم / يوم) حتى تسعة أشهر على الأقل<sup>10، 11</sup>

كان الهدف الأساسي، هو الحصول على اختلاف في الهيموغلوبين، وهذا كان واضحاً لدى مجموعة الرضع التي بدأت مكملات الحديد عند أربعة أشهر.

عندما بدء الحديد في ستة أشهر؛ أظهر الرضع في هندوراس ارتفاع الهيموغلوبين بشكل ملحوظ، الأمر الذي لم يظهر لدى الرضع في السويد ( LOE IB).

عند تقييم نمو الرضع؛ لوحظ في أطفال السويد أن معدل نمو الطول ومحيط الرأس أبطأ بكثير عند مجموعة إعطاء الحديد مقارنة بمجموعة العلاج الوهمي، وذلك من عمر 4-9 أشهر. (10). ( LOE IB ) وفي هندوراس، كان الأثر السلبي على خط النمو واضحًا عند 4 إلى 6 أشهر، فقط بين الرضع الذين لديهم كمية كافية من الحديد (مع  $Hb \geq 110$  جم / لتر). بالإضافة إلى ذلك، في كلا البلدين، لوحظ أن مكملات الحديد تزيد من احتمال الإصابة بالإسهال بين الرضع الذين لديهم نسبة كافية الحديد.

تم تقييم مسألة ما إذا كان يجب توفير الحديد كجرعة يومية أو أسبوعية من خلال تجربة مُعشّاة، ومُقارَنة-دون تعمية-، لم يلاحظ أي فرق في نقص مستوى الحديد أو فقر الدم الناجم عن نقصه، عند إعطاء كبريتات الحديد بجرعة 1 ملغم / كغم يوميًا، أو 7 ملغم / كغم أسبوعيًا، مقارنة مع عدم إعطاء الحديد كمكمل مع الرضاعة الطبيعية في عمر أربعة إلى عشرة أشهر لعدد = 79 من الرضع.<sup>12</sup> ( LOE IB )

أما الدراسات، لمعرفة ما إذا كان يجب تقديم الحديد من مصدر مستقل أو من خلال الحبوب الغذائية المدعمة بالحديد، فهي دراسات مفتوحة التسمية. ففي عام 2004 في هندوراس، تم توزيع الرضع-رضاعة طبيعية حصرية-الذين يبلغون من العمر أربعة أشهر بشكل عشوائي؛ إما لإعطاء الحبوب المدعمة بالحديد أو الرضاعة وحدها، وذلك حتى عمر ستة أشهر<sup>13</sup>. (LOE IB). في هذه الدراسة، الأطفال الذين لديهم فقر في الدم منذ بدء الدراسة، وهم (58٪ من مجموعة الحبوب و 47 ٪ من مجموعة الرضاعة الطبيعية وحدها)، تم إعطاؤهم قطرات الحديد.

من بين الرضع الذين لم يكن لديهم فقر في الدم عند بدء الدراسة؛ كان لدى مجموعة الحبوب المدعمة، نسبة هيموجلوبين أعلى بكثير، ومعدل أقل لفقر الدم، من مجموعة الرضاعة الطبيعية الحصرية. ومع ذلك، عندما شمل التحليل أيضًا

الرضع الذين يتلقون قطرات الحديد لفقر الدم الموجود منذ البداية، كان الهيموجلوبين أعلى في مجموعة الرضاعة الطبيعية الحصرية؛ مما يثير القلق بأن الحبوب المدعمة بالحديد قد تعوق عمل قطرات الحديد لرفع نسبة الهيموغلوبين.

هناك دراسات أخرى في الولايات المتحدة الأمريكية، عن الحبوب الغذائية المدعمة بالحديد. الدراسة الأولى عبارة عن تجربة عشوائية مفتوحة التسمية، لعدد 93 رضيعًا كانوا يرضعون رضاعة طبيعية حصرية عند عمر شهر واحد. كانت الدراسة تقارن قطرات الحديد (7-7.5 مجم كبريتات حديدية في اليوم)، مع الحبوب المدعمة بالحديد (7-7.5 مجم كبريتات حديدية في اليوم)، أو رضاعة دون أي تدخل، وذلك من عمر أربعة إلى تسعة أشهر،<sup>14</sup> (LOE IB). أظهرت مجموعة عدم التدخل (عدم إعطاء الحديد)، تركيزاً أقل للفيريتين في البلازما بشكل ملحوظ، طوال فترة الدراسة وحتى 15 شهرًا من العمر. بينما لم يكن هناك فرق كبير في مستوى الفيريتين بين المجموعة التي أعطيت قطرات الحديد و المجموعة التي أعطيت الحبوب الغذائية المدعمة، وقد لوحظ تحمّل الرضع للحبوب المدعمة بالحديد بشكل جيد.

من المثير للاهتمام أن مجموعة الرضع الذين تلقوا قطرات الحديد قد أظهروا أقل نمواً في طول الجسم بشكل ملحوظ أثناء الدراسة، مع أن هذا الاختلاف تلاشى في السنة الثانية من العمر.

دراسة أخرى، عن نوع الحديد في الحبوب المدعمة، لمقارنة الحديد الخالص النقي (54.5 مجم Fe / 100 جم حبوب)، وفيومارات الحديد (52.2 مجم Fe / 100 جم حبوب)، من أربعة إلى تسعة أشهر، قد أظهرت عدم وجود اختلاف في نقص مستوى الحديد في الدم، أو فقر الدم الناجم عن نقصه. (عدد عينة الدراسة = 95)<sup>15</sup> (LOE IB).

هناك أيضاً دراسة مُعشّاة ومُقارَنة، بحثت ما إذا كان لإعطاء الحديد للرضع في عمر أربعة إلى تسعة أشهر أي تأثير على مستوى النحاس لديهم؛ وأظهرت هذه الدراسة أن الرضع الذين تم إعطاؤهم مكملات الحديد، لديهم مستوى أقل بكثير



لمستوى إنزيم (دسموتاز أكسيد النحاس والزنك)، مقارنة مع غيرهم من الرضع في عمر تسعة أشهر. ولذلك، فإنه بالإضافة إلى التأثير السلبي على معايير النمو في تجارب مكملات الحديد المذكورة سابقًا، فإن هذا التأثير السلبي المحتمل على حالة النحاس يتطلب مزيدًا من الدراسات.<sup>16</sup>

قام كل من الجمعية الأوروبية لأمراض الجهاز الهضمي والكبد والتغذية (ESPGHAN) والأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال (AAP)؛ بمراجعة المقالات المنشورة حتى 2014 و2010 على التوالي، ونشرت مقالة عن رأي قابل للنقاش أو تقرير سريري، على التوالي. 17، 18. أفادت (ESPGHAN) أنه "لا توجد أدلة كافية تؤيد إعطاء مكملات الحديد بشكل عام؛ للرضع والأطفال الأصحاء ذوي الوزن الطبيعي عند الولادة" في أوروبا. في المقابل، استنتجت لجنة التغذية في الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال، إلى أنه يجب إعطاء الحديد للأطفال مع الرضاعة الطبيعية، بجرعة 1 ملغم / كج يوميًا، عن طريق الفم، ابتداء من عمر أربعة أشهر؛ وحتى بدء الأطعمة التكميلية المحتوية على الحديد (بما في ذلك الحبوب الغذائية التي تحتوي عليه). ". وتجدر الإشارة إلى أنه بعد مراجعة الدراسات والأدلة من قبل قسم الرضاعة الطبيعية بالأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال؛ استنتج أن الدراسات التي تعرض فوائد مكملات الحديد قبل سن ستة أشهر، كانت غير كافية من حيث عدد عينة كل دراسة، والأهمية الطبية للنتائج.<sup>19</sup>

بشكل ملخص للمقالات المنشورة، المتعلقة بإعطاء مكملات الحديد للرضع مباشرة، بينت دراستان صغيرتان احتمال وجود فائدة لمؤشرات الدم، ونمو الأعصاب، مع بدء مكملات الحديد مبكرًا، حتى شهر واحد من العمر. على وجه التحديد، هناك دراسة واحدة صغيرة، أجريت على 77 من حديثي الولادة، الذين يرضعون رضاعة طبيعية، والذين تم إعطاؤهم مكمل الحديد، ما بين 1 و6 أشهر من العمر، وكان لديهم تحسن في الوظائف الحركية، وليس في الوظائف الذهنية، وذلك في عمر 13 شهرًا. وفي دراسات أخرى-أكبر حجمًا- لبدء مكملات الحديد في عمر أربعة أو ستة أشهر، ظهر تحسن في مؤشرات الدم. فيبدو أن كل من قطرات الحديد والحبوب الغذائية المدعمة بالحديد، ترفع

المؤشرات المخبرية لنقص الحديد وفقر الدم الناجم عن النقص، ولكن عند تناولهما معًا، قد تعوق الحبوب الغذائية المدعمة عمل قطرات الحديد. وتجدر الإشارة إلى أن مكملات الحديد ترتبط بتحسُّن الوزن المقارن بالطول، ولكن لها ارتباطًا سلبيًا مع قياس طول الجسم ومحيط الرأس.

## ب- التوصيات

في حالة عدم وجود فقر الدم لنقص الحديد، فإن الأم المرضعة لا تحتاج إلى مكملات الحديد. أما إعطاء المكملات في عمر ٤ أشهر، لطفل تام الحمل، وعلى رضاعة طبيعية حصرية، يرتبط بتحسُّن مؤشرات الدم. ومع ذلك، فإن الفائدة طويلة المدى للمؤشرات الدموية المُحسَّنة في أربعة إلى ستة أشهر غير معروفة. كما أن هناك أضرار محتملة لمكملات الحديد، خاصة في وظائف المناعة لدي الرضيع، وربما في تقليل التوافر الحيوي (نسبة الامتصاص) للحديد الموجود في لبن الأم البشري. بالإضافة إلى ذلك، هناك ضرر محتمل في معدل النمو و نسبة المراضة (حدوث الأمراض والمضاعفات)؛ عند إعطاء مكملات الحديد للرضع الذين لديهم ما يكفي من الحديد.

إذا أردنا إعطاء مكملات الحديد قبل ستة أشهر من العمر، فيجب إعطاؤه من مصدر مستقل بالحديد، بجرعة 1 مجم / كجم يوميًا، حتى بدء الحبوب المدعمة بالحديد (7-7.5 مجم كبريتات حديدية / اليوم) أو الأطعمة الأخرى الغنية به مثل اللحوم، التوفو (جبنة لبن الصويا)، والفول، وغيرها من الأطعمة التكميلية الأخرى في عمر ٦ أشهر. (LOE IB).

## ج- التوصيات للبحث مستقبلا

من الضروري والمهم، البحث مستقبلا، لتقييم نتائج مكملات الحديد على النمو والتطور العصبي. علاوة على ذلك، قد يؤدي إجراء تأخير ربط الحبل السري عند الولادة أيضًا، إلى تأثير إيجابي كبير على مخزون الحديد للرضع. من المجالات الأخرى الممكنة للدراسة؛ بدء مكملات الحديد في عمر مبكر (كأن تبدأ عند عمر شهر بعد الولادة)، وبحث احتمال حدوث آثار إيجابية أو سلبية على

النمو، والآثار السلبية على وظائف المناعة، وإمكانية التأثير الإيجابي أو السلبي على توازن المعادن الأخرى مثل الزنك والنحاس.

## الزنك

### الخلفية العلمية:

يدخل الزنك في العديد من وظائف صحة الإنسان بما في ذلك العمليات الحيوية الإنزيمية، وتطور وتصنيف الخلايا، والتمثيل الغذائي للبروتين والدهون والكربوهيدرات؛ ونسخ الصفات الجينية ووظائف جهاز المناعة. يرتبط نقص الزنك بفشل نمو الجسم، وزيادة القابلية للعدوى، بالإضافة إلى التهاب الجلد، والإسهال، وتساقط الشعر، واضطراب السلوك.

قيمت التجارب المُعشّاة والمُقارنة (مستوى الدليل IB [LOE])، إعطاء مكملات الزنك للأمهات المرضعات أو للرضع مع النتائج التالية: تركيز الزنك في مصل الدم وفي اللبن، ونسبة العدوى، والنمو الجسدي، والنمو العصبي، ومؤشرات الدم ومستوى النحاس.

فقد أظهرت تجربة مُعشّاة، ومُقارنة، ومُعَمّاة، لمكملات الزنك (كبريتات الزنك 10 ملغ / يوم) للأمهات المرضعات؛ زيادة تركيز الزنك في مصل الدم، وفي اللبن<sup>21</sup> (LOE IB). على النقيض من ذلك، أظهرت دراسة أخرى للأمهات الخدج، باعطائهن مكمل الزنك 50 ملغم / يوم، عدم وجود اختلاف في مستوى الزنك في مصل الدم للأمهات<sup>22</sup> (LOE IIA).

لم تظهر أي من الدراسات المذكورة، اختلافًا في مستوى الزنك عند الرضع، أو في معدل النمو، عند مقارنتهم بالرضع الذين لم تتلق أمهاتهم مكملات الزنك.<sup>21,22</sup>

في تايلاند، قيمت تجارب مُعشّاة، مُقارنة، ومزدوجة التعمية، إعطاء مكملات الزنك مباشرة للرضع رضاعة طبيعية، وأجريت على الرضع الذين تتراوح أعمارهم بين أربعة وعشرة أشهر، تم إعطاؤهم 5 ملغ من كبريتات الزنك لمدة

10 أشهر<sup>23</sup> (LOE IB)، والرضع الذين تتراوح أعمارهم من أربعة إلى ستة أشهر تم إعطاؤهم 10 ملغ من الزنك، إما مع الحديد أو بدونه، لمدة ستة أشهر<sup>9</sup>. (LOE IB) ، وتجدر الإشارة إلى أن هؤلاء الرضع تلقوا أيضاً الأظعمة التكميلية.

درس واسانتويسيت وشركاؤه، الرضع الذين تلقوا الزنك وحده وأظهروا مستوى أعلى بكثير للزنك، عند مقارنتهم بأولئك الذين تلقوا الحديد وحده (بدون زنك)<sup>9</sup>. (LOE IB). في كلتا الدراستين، لم يلاحظ أي فرق في نمو الرضيع. ولم تجد دراسة هاينغ وشركاؤه التي رصدت أيضاً حالات الإسهال، والتهاب الأذن، وأمراض الجهاز التنفسي، والحمى، والمرض العام، والتطور الحركي، أي فرق بين مجموعات الدراسة.<sup>23</sup>

من الجدير بالذكر، أنه على الرغم من نشر سلسلة من الحالات فقط، فقد تم تسجيل حالات نقص في الزنك لدى الرضع رضاعة طبيعية. يسمى هذا الاضطراب النادر؛ نقص الزنك الوليدي العابر، ويرجع ذلك إلى طفرة جينية، موروثية من الأم، في الناقل للزنك.<sup>24،25</sup> فعندما يصاب الرضيع رضاعة طبيعية بنقص الزنك؛ يجب تقييم الأم لهذا الخلل الوراثي النادر.

### ب- التوصيات

إن تناول الزنك كمكمل إضافي، للغذاء الذي تتناوله الأم المرضعة أو الرضيع رضاعة طبيعية، لا يحقق نتائج أفضل، وبالتالي، لا ينصح بذلك. (LOE IB)

### ج- التوصيات للبحث مستقبلاً

إن الدليل على دور الزنك في التعرض أو في شدة الإصابة بالعدوى، في فئة الرضع الذين يرضعون رضاعة طبيعية، يتطلب مزيداً من البحث. كما أن تقييم هذه النتائج الصحية، وتحديدًا دراسة الفئات المعرضة لخطر الإصابة بالنقص أو المعرضين لخطر الإصابة بالعدوى، مثل الأطفال الخدج يعتبر أمر ضروري.

### فيتامين د

## الخلفية العلمية

فيتامين د، هو هرمون له دور في امتصاص الكالسيوم وتمعدن العظام (التشبع بالمعادن)، وفي وظيفة جهاز المناعة. يظهر نقص فيتامين د في أشد أشكاله - مرض الكساح - بتشوهات في العظام، وتشمل تقوُّس الساقين، وتورُّم المعصمين، وضعف العضلات.

في العقود الثلاثة الماضية، عانت البلدان ذات الموارد المرتفعة، وكذلك المنخفضة من عودة ظهور الكساح المرتبط بالجلد الداكن، والعيش في مناطق خطوط العرض العليا، وممارسة تغطية الجسم، والرضاعة الطبيعية الحصرية.<sup>26</sup> إن الأم التي تتلقَّى فيتامين د بجرعة 10 ميكروغرام / اليوم (400 وحدة دولية / اليوم)؛ سيحتوي لبنها على 80 وحدة دولية تقريباً من فيتامين د / لتر، مما يعرض رضيعها لخطر نقص فيتامين د.<sup>27</sup> ولذلك؛ يوصى بإعطاء فيتامين د، بشكل تلقائي للأطفال الرضع، كمكمل للرضاعة الطبيعية.

يتم تعريف نقص فيتامين (د) حالياً، من قبل معهد الطب الباطني، والجمعية الأوروبية لأمراض الجهاز الهضمي والتغذية للأطفال (ESPGHAN)، على أنه: تركيز 25-هيدروكسي فيتامين د [(OH)D25] أقل من 50 نانومول / لتر (20 نانوغرام / مل)<sup>28,29</sup>. بعض الكتاب الباحثين، يختارون تعريف النسبة الكافية من فيتامين (د)، على أنها النقطة الفاصلة المرتبطة، بالوظيفة المثلى لعمليات الجسم التي تعتمد على فيتامين (د). ويتراوح تعريف النسبة الكافية لفيتامين (د) بين 75-110 نانومول/لتر (30-44 نانوغرام/مل)، استناداً في الأغلب، على الدراسات التي أجريت على البالغين، ولذلك؛ هناك ما يبرر إجراء المزيد من الأبحاث التي تحدد المستوى الكافي لفيتامين (د) لدى فئة الرضع. يوجد دراسة حديثة بحثت احتياج فيتامين (د) لكل من الأم والرضيع، سعياً لتحديد جرعة فيتامين (د) المناسبة للأم، بحيث تكون فعالة وآمنة لها وللرضيع على حد سواء. وقد قارنت غالبية التجارب المُعشَّاة، مستويات فيتامين (د)، التي تقاس على شكل 25 (OH)D، والتي تحققت بجرعات معينة للفيتامين. بالإضافة إلى ذلك، فقد قيمت دراسات أخرى، ما إذا كانت جرعة فيتامين (د) لها علاقة بتجنب حدوث نقص فيتامين (د) أم لا. وفي دراسات قليلة أخرى، تم اتخاذ صحة عظام الرضع كنتيجة لها.

قارنت التجارب المُعشّاة، إعطاء مكملات فيتامين د مباشرة للرضيع رضاعة طبيعية حصرية؛ بجرعات تصل إلى 40 ميكروغرام / يوم (1600 وحدة دولية / اليوم). وفي بعض هذه الدراسات كان هناك مقارنة بعلاج وهمي، و في البعض الآخر، تم إعطاء 5 ميكروغرام / اليوم (200 وحدة دولية / اليوم) من فيتامين د على الأقل. كما قارنت إحدى الدراسات، فعالية فيتامين D2 / Ergocalciferol (النباتي)، وفيتامين D3 / Cholecalciferol (الحيواني)، وأعطى بجرعة: 10 ميكروغرام / يوم (400 وحدة دولية / اليوم) لعدد 52 رضيعا يبلغون شهرًا واحدًا من العمر، وعلى رضاعة طبيعية، لمدة ثلاثة أشهر. وكانت النتيجة، أن مقدار تغيّر مستويات D 25 (OH) عند نهاية الدراسة عن خط البداية، لم يكن مختلفًا بشكل كبير بين المجموعتين؛ (مقدار التغير 56 و 44 نانومول / لتر، على التوالي). ومع ذلك، أظهر 25 ٪ من الرضع في مجموعة فيتامين D2 و 4 ٪ فقط من الرضع في مجموعة فيتامين D3، نقص فيتامين د بعد ثلاثة أشهر. (LOE IB).<sup>30</sup>

قيمت تجارب مُعشّاة، ومُقارَنة بعلاج وهمي حقيقي، جرعة 5 ميكروغرام / يوم (200 وحدة دولية / اليوم) في كوريا و 10 ميكروغرام / يوم (400 وحدة دولية / اليوم) في إيطاليا. في دراسة جرعة 5 ميكروغرام / يوم (200 وحدة دولية / اليوم)، أظهر الرضع الذين تم إعطاؤهم الفيتامين، مستوى أعلى لمتوسط D 25 (OH) بشكل كبير، في عمر ستة أشهر، واثنى عشر شهرًا. ومع ذلك، لم تكن الكثافة المعدنية لعظام العمود الفقري القطني مختلفة بشكل ملحوظ بين المجموعات 31. (LOE IIA). وفي دراسة 10 ميكروغرام / يوم (400 وحدة دولية / يوم)، تم قياس قوة العظام بالموجات فوق الصوتية وتبين أنها أعلى بشكل ملحوظ في المجموعة المكملة بفيتامين د.<sup>32</sup> (LOE IIA)، ومن الجدير بالذكر، أن قياس قوة العظام باستخدام الموجات فوق الصوتية لم يُقر بعد.

في تجارب أخرى، مُعشّاة، ولكن لا تشمل المقارنة بعلاج وهمي حقيقي، فقد تمت مقارنة جرعات: 5 و 10 و 15 و 20 ميكروغرام / يوم (200 و 400 و 600 و 800 وحدة دولية / اليوم)<sup>33</sup>؛ وكذلك جرعات: 10 و 20 و 30 و

40 ميكروغرام / يوم (400 و 800 و 1200 و 1600 وحدة دولية / اليوم)  
34 و جرعات: 6.25 و 12.5 ميكروغرام / يوم (125 و 250 وحدة دولية /  
اليوم) 35.

في المقارنة بين 6.25 و 12.5 ميكروغرام / يوم (125 و 250 وحدة دولية /  
اليوم) التي أجريت في اليونان، لم يلاحظ فرق كبير في نتائج فيتامين د  
35 (LOE IB).

أما عند دراسة المقارنة بين 5 وحتى 20 ميكروغرام / يوم (200 أعلى إلى  
800 وحدة دولية / يوم) بدءًا من شهر واحد بعد الولادة، واستمرارًا لمدة تسعة  
أشهر، (متوسط سبعة أشهر من العلاج) في نهاية فصل الشتاء، في الولايات  
المتحدة الأمريكية، حققت الجرعات الأربع متوسط مستوى 25 (OH) D  
يتراوح من 78 إلى 107 نانومول / لتر، ولم تكن مختلفة بشكل ملحوظ. ومن  
الملاحظ أن الرضع الذين يتلقون 20 ميكروغرام / يوم (800 وحدة دولية /  
يوم) لم يكن لديهم نقص فيتامين د خلال فترة الدراسة 33 (LOE IB)  
في تجربة مُعشاة ومزدوجة التعمية، لجرعات فيتامين د التي تتراوح من 10 إلى  
40 ميكروغرام / اليوم (400 إلى 1600 وحدة دولية / اليوم)، حقق 97%  
من الرضع في جميع مجموعات الجرعات المختلفة، مستوى 25 (OH) D <  
50 نانومول / لتر في عمر 3 أشهر 34 (LOE IB)، وكان الهدف الأساسي  
لدراسة أن يحقق 97.5% من الرضع، مستوى 25 (OH) D < 75 نانومول /  
لتر؛ وقد تم تحقيقه فقط من قبل المجموعة التي أعطيت 40 ميكروغرام / اليوم  
(1600 وحدة دولية / اليوم). ومع ذلك، تم إيقاف هذه الجرعة في وقت مبكر،  
بسبب القلق من أن مستويات 25 (OH) D التي تم تحقيقها كانت عالية جدًا.  
بالإضافة إلى ذلك، لم يلاحظ أي اختلاف في محتوى المعادن في العظام بين  
مجموعات الجرعات المختلفة أثناء الدراسة، أو في سن ثلاث سنوات 34 و 36.

بالإضافة إلى دراسة إعطاء مكملات فيتامين د للرضع مباشرة، فقد ركزت  
الأبحاث الحديثة على توفير فيتامين د للرضيع من خلال تزويد الأم بالمكمل  
وبالتالي زيادة مستوى فيتامين د في اللبن. تناولت هذه الدراسات هذا السؤال: هل  
هناك جرعة من فيتامين د للأمهات، تكون فعالة وآمنة لكل من الأم والرضيع؟

تم تصميم وتنفيذ دراستين، بناءً على بحث سابق<sup>27,37</sup>، للإجابة على السؤال. إحدى التجارب السريرية، المُعشاة والمُعَمَّاة، قارنت الجرعات: 10 و 60 و 160 ميكروغرام / اليوم (400 و 2400 و 6400 وحدة دولية / اليوم) على 334 من الأمهات مع الرضع. وفي مجموعة الأمهات التي تلقت جرعة 10 ميكروغرام / اليوم (400 وحدة دولية / اليوم)، أُعطي الأطفال أيضًا نفس الجرعة. أما في المجموعتين الأخرتين، لم يتم إعطاء فيتامين د للرضع. تم إيقاف مجموعة جرعة 60 ميكروغرام / اليوم للأُم (2400 وحدة دولية / اليوم) مبكرًا؛ بسبب نقص فيتامين د عند الرضيع، مما يدل على أن هذه الجرعة، لم تكن كافية لتوفير فيتامين د كافٍ للطفل من خلال الرضاعة الطبيعية. في المجموعتين الأخرتين، كانت 148 من الأمهات ترضعن حصريًا رضاعة طبيعية، عند أربعة أشهر و 95 عند سبعة أشهر. في كلتي الزيارتين، الأمهات اللاتي تلقين 160 ميكروغرام / يوم (6400 وحدة دولية / اليوم)، كان متوسط مستوى 25 (OH) D عند أطفالهن، مشابهًا للمستوى عند الرضع الذين يتلقون 10 ميكروغرام / يوم (400 وحدة دولية / اليوم) مباشرة، وذلك في عمر سبعة أشهر، (109 نانومول / لتر)؛ وعند الأمهات في مجموعة 160 ميكروغرام / يوم (6400 وحدة دولية / اليوم)، كان مستوى 25 (OH) D أعلى بكثير من الأمهات في مجموعة 10 ميكروغرام / يوم (400 وحدة دولية / اليوم) (151.2 و 79 نانومول / لتر على التوالي). ولم تلاحظ أي علامة للتسمم بفيتامين د.

دراسة ثانية، عنيت بإعطاء المكملات للأمهات لتحقيق لبن غني بفيتامين D، فقارنت مستوى فيتامين د لدى الأمهات وأطفالهن الرضع لمدة 28 يومًا، إما بجرعة يومية بالفم تبلغ 125 ميكروغرام / يوم (5000 وحدة دولية / اليوم)، أو جرعة وحيدة تبلغ 3750 ميكروغرام (150000 وحدة دولية). في كلتي المجموعتين، حقق 40 رضيعًا مستويات 25 (OH) D من 97.5 نانومول / لتر. بالنسبة للأمهات، أظهرت مجموعة 3,750 ميكروغرام (150,000 وحدة دولية) متوسط ذروة تركيز 25 (OH) D 125 نانومول / لتر في اليوم الثالث.



في اليوم 28، أظهرت الأمهات اللواتي تلقين جرعة 3,750 ميكروغرام (150,000 وحدة دولية) وأولئك اللاتي يتلقين 125 ميكروغرام / يوم (5000 وحدة دولية / يوم) متوسط 25 (D) OH من 103 و 110 نانومول / لتر، على التوالي؛ وبقيت حالة فيتامين د في المعدل الطبيعي لجميع الأمهات في الدراسة. ومع ذلك، أظهرت أربع أمهات في مجموعة الجرعة الواحدة وثلاث أمهات في مجموعة الجرعة اليومية إفراز الكالسيوم في البول فوق النطاق المقبول المحدد في الدراسة.<sup>39</sup>

هناك دراسة أخرى قامت بتقييم تأثير بدء المكملات للأم أثناء الحمل (13-24 أسبوعًا من الحمل)، وأجريت على 100 سيدة، قمن بالإرضاع طبيعيًا وحصرًا خلال ثمانية أسابيع.<sup>40</sup> مع إعطاء الأم جرعات تبلغ 10 و 25 و 50 ميكروغرام / اليوم (400 ، 1000 ، 2000 IU / اليوم) ، كانت معدلات نقص فيتامين د الرضيع (>50 نانومول / لتر) عند ثمانية أسابيع 59% و 48% و 13% على التوالي. توضح هذه الدراسة تحسن مستوى فيتامين د مع تناول الأمهات للمكملات، ولكن، كما لوحظ سابقًا، عدم كفاية جرعة 60 ميكروغرام / اليوم (2400 وحدة دولية / اليوم) 38 ، جرعة 50 ميكروغرام / اليوم (2000 وحدة دولية / اليوم)، قد لا تكون كافية للأم لتجنب نقص فيتامين د لدى جميع الرضع.

باختصار، لم تُظهر التجارب المُعشّاة جرعة محددة من فيتامين د، للرضع مع الرضاعة الطبيعية، تكون لها علاقة بتثبيح العظام بالمعادن على الوجه الأمثل.

لذلك ، تستند توصيات مكملات فيتامين د، على كمية المكملات اللازمة لتحقيق المستوى لدى الرضيع من 25 (OH) D < 50 نانومول / لتر، وهو المستوى المرتبط بانخفاض خطر الإصابة بالكساح.

في دراسات تقييم جرعات فيتامين د للرضع التي تحقق مستوى 25 (OH) D < 50 نانومول، وجدت دراسة واحدة في الولايات المتحدة الأمريكية، أجريت في الشتاء، أن جرعة 20 ميكروغرام / يوم (800 وحدة دولية / اليوم) قد حققت هذا الهدف. وفي دراسة ثانية في كندا، كان تجنب نقص فيتامين د، فقط بجرعة

40 ميكروغرام / يوم (1600 وحدة دولية / اليوم)، ولكن هذه الجرعة كان معها أيضًا ارتفاع في مستوى فيتامين د بشكل غير طبيعي على النحو المحدد من قبل الكتاب الباحثين.

للحصول على مكملات فيتامين د للأم لتوفير كمية في اللبن تكفي لتحقيق مستوى فيتامين د كافٍ عند الرضيع، حققت جرعة الأم التي تبلغ 160 ميكروغرام / اليوم (6400 وحدة دولية / اليوم)، مستوى كافٍ عند الرضيع لمدة سبعة أشهر. والجرعات الأخرى: 125 ميكروغرام / اليوم (5000 وحدة دولية / اليوم) والجرعة الواحدة 3750 ميكروغرام (150.000 وحدة دولية)، حافظت على مستوى كافٍ لدى الرضيع لمدة 28 يومًا. لم تكن جرعات الأم التي تصل إلى 60 ميكروغرام / اليوم (2400 وحدة دولية / اليوم) كافية لدعم الرضيع. يوضح هذا البحث أن إعطاء الأم جرعة كافية من فيتامين د؛ تجعل اللبن غنيًا بفيتامين د.

### ب- التوصيات

يجب أن يتلقى الرضيع رضاعة طبيعية، فيتامين د، بعد فترة وجيزة من الولادة، بجرعة 10-20 ميكروغرام / اليوم (400-800 وحدة دولية / اليوم) (LOE IB).

يجب أن يكون هذا المكمل على شكل Cholecalciferol / فيتامين D3، بسبب الامتصاص الفائق له، ما لم يكن المصدر النباتي / فيتامين D2 مطلوبًا. (LOE IIA).

وضّحت التجارب المعشّاة، أنه يمكن إعطاء مكملات فيتامين د بجرعات آمنة للأم المرضعة لتحقيق مستوى صحي لفيتامين د عند الرضيع-رضاعة طبيعية؛ عندما يكون هناك سبب يمنع تزويد الرضيع بمكمل فيتامين د مباشرة.

تشير الدراسات الحالية إلى: جرعة 160 ميكروغرام / اليوم (6400 وحدة دولية / اليوم) لمدة 7 أشهر وجرعة 125 ميكروغرام / اليوم (5000 وحدة دولية / اليوم) لمدة 28 يومًا، أو 3750 ميكروغرام (150,000 وحدة دولية)

بجرعة واحدة (تستمر 28 يوماً على الأقل) حسب ما تقتضيه الحاجة، لتحقيق مستوى 25 (OH) D في النطاق الطبيعي، لكل من الأم والرضيع ( LOE IB)، على الرغم من عدم تقييم نتائج الرضع بعد ذلك العمر. لا توجد بيانات حول تأييد أي الخيارين: مكملات الرضيع، مقابل مكملات الأم، قد تؤدي إلى زيادة التزام الأم بالتوصيات.

### ج-توصيات للبحث مستقبلاً

تختلف كمية مكملات فيتامين د الضرورية لتجنب نقص فيتامين د؛ بسبب اختلاف مستوى فيتامين د الأساسي، وفترة التعرض لأشعة الشمس بين السكان حول العالم. هناك ما يبرر إجراء مزيد من الدراسة لتقييم دور تصبغ الجلد الداكن، وفصول السنة، وموقع السكن على خط العرض، والتعرض لأشعة الشمس؛ لضمان مستوى صحي لفيتامين د لدى جميع السكان. حالياً لم يتم تحديد النسبة المرتفعة من 25 (OH) D والتي تعتبر سامة؛ ولذلك تحديد الحد الأعلى من المستوى الصحي لفيتامين د، يعتبر أمر بالغ الأهمية للبحث في المستقبل. بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة إلى تحديد كفاية فيتامين د للرضع، ومستوى 25 (OH) D المرتبط بالنتائج المثلى. هناك حاجة أيضاً إلى مزيد من البحث لتحديد إلى أي مدى تحتاج الأمهات المرضعات لمكملات فيتامين د؛ لإنتاج مستويات كافية في اللبن لتلبية احتياجات الأطفال الرضع.

### الأطفال الخدج

من المعروف أن الخدج لديهم نقص في الزنك والحديد مقارنة بالرضع المولودين بعد حمل تام؛ لكنهم يتشابهون من حيث وضع فيتامين د عند الولادة؛ فيحتاج الأطفال الخدج إلى مكملات فيتامين د مثل الأطفال ذوي الحمل التام. هناك مركبات مقوية للبروتين الأم (البشري)، توفر الزنك، وفيتامين د، وأحياناً الحديد. والتجارب المعشاة المقارنة، الخاصة بالخدج الذين يتغذون على اللبن البشري هي في الغالب دراسات أجريت مع استخدام مقوي اللبن متعدد المكونات، بما في ذلك الزنك وفيتامين د، وتُظهر تحسناً في زيادة الوزن والطول، ومحيط الرأس لدى الرضيع، وأيضاً تحسن النمو العصبي.41

لذلك يتطلب الأمر المزيد من البحث، ولكن في هذه المرحلة يجب اتباع توصيات الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال، ومنظمة الصحة العالمية الخاصة بإعطاء الحديد (2-4 مجم / كجم / اليوم) وفيتامين د (على الأقل 400-800 وحدة دولية / اليوم) وأيضًا مكمل يحتوي على الزنك<sup>42،18،44</sup>. يوصى أيضًا بإعطاء مكملات الحديد وفيتامين د تلقائيًا للأطفال الخدج ذوي (٣٤-٣٦ أسبوعًا).<sup>45</sup>

### الملخص:

تشير الدلائل الحالية إلى كفاية الحديد والزنك وفيتامين د للرضع مع للرضاعة الطبيعية الحصرية في الأشهر الستة الأولى؛ عندما تكون الأم لديها الكفاية في هذه العناصر الغذائية. يُظهر البحث الحالي، أن لبن الأم يوفر ما يكفي من الزنك والحديد على الأقل خلال أول 4-6 أشهر من العمر. قد تتداخل الحاجة إلى الحديد الإضافي مع إدخال الأطعمة التي تحتوي على الحديد في 6 أشهر، لكن الدراسات المنشورة حاليًا تثبت أن بدء قطرات الحديد في 4 أشهر له نتائج أفضل في مؤشرات الدم. ومع ذلك، ليس من الواضح، أن يؤخذ في الاعتبار، بدء مكملات الحديد مباشرة، وعالميًا، في عمر 4 أشهر، وتستمر حتى بدء الأغذية المحتوية على الحديد. بالنسبة للزنك، يوفر لبن الأم البشري، إمدادًا كافيًا للطفل للرضيع. من الممكن أيضًا توفير فيتامين د بكمية مناسبة من خلال لبن الأم، ولكن نقص فيتامين د لدى الأمهات، شائع بما فيه الكفاية؛ ولذلك، يوصى بإعطاء الأطفال مكملات فيتامين د، تلقائيًا مع الرضاعة الطبيعية. توضح التجارب المعشاة والمقارنة، المعروضة في هذا البروتوكول، أن خطر نقص فيتامين د، يتم تقليله عن طريق إعطاء الأمهات، مكملات فيتامين د بجرعة آمنة لها، وفعالة للرضيع.

### المراجع:

1. Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: developing guidelines. *BMJ (Clinical research ed)*. 1999;318(7183):593-596.
2. Saarinen UM, Siimes MA, Dallman PR. Iron absorption in infants: high bioavailability of breast milk iron as indicated by the extrinsic tag method of iron absorption and by the concentration of serum ferritin. *The Journal of pediatrics*. 1977;91(1):36-39.
3. Chan GM. Effects of powdered human milk fortifiers on the antibacterial actions of human milk. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*. 2003;23(8):620-623.
4. Ovali F, Ciftci I, Cetinkaya Z, Bukulmez A. Effects of human milk fortifier on the antimicrobial properties of human milk. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*. 2006;26(12):761-763.
5. Campos LF, Repka JC, Falcao MC. Effects of human milk fortifier with iron on the bacteriostatic properties of breast milk. *Jornal de pediatria*. 2013;89(4):394-399.
6. Baykan A, Yalcin SS, Yurdakok K. Does maternal iron supplementation during the lactation period affect iron status of exclusively breast-fed infants? *The Turkish journal of pediatrics*. 2006;48(4):301-307.
7. Friel JK, Aziz K, Andrews WL, Harding SV, Courage ML, Adams RJ. A double-masked, randomized control trial of iron supplementation in early infancy in healthy term breast-fed infants. *The Journal of pediatrics*. 2003;143(5):582-586.
8. Aggarwal D, Sachdev HP, Nagpal J, Singh T, Mallika V. Haematological effect of iron supplementation in breast fed term low birth weight infants. *Archives of disease in childhood*. 2005;90(1):26-29.
9. Wasantwisut E, Winichagoon P, Chitchumroonchokchai C, et al. Iron and zinc supplementation improved iron and zinc status, but not physical growth, of apparently healthy, breast-fed infants in rural communities of northeast Thailand. *The Journal of nutrition*. 2006;136(9):2405-2411.
10. Dewey KG, Domellof M, Cohen RJ, Landa Rivera L, Hernell O, Lonnerdal B. Iron supplementation affects growth and morbidity of breast-fed infants: results of a randomized trial in Sweden and Honduras. *The Journal of nutrition*. 2002;132(11):3249-3255.
11. Domellof M, Cohen RJ, Dewey KG, Hernell O, Rivera LL, Lonnerdal B. Iron supplementation of breast-fed Honduran and Swedish infants from 4 to 9 months of age. *The Journal of pediatrics*. 2001;138(5):679-687.
12. Yurdakok K, Temiz F, Yalcin SS, Gumruk F. Efficacy of daily and weekly iron supplementation on iron status in exclusively breast-fed infants. *Journal of pediatric hematology/oncology*. 2004;26(5):284-288.
13. Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH. Exclusive breast-feeding for 6 months, with iron supplementation, maintains adequate micronutrient status among term, low-birthweight, breast-fed infants in Honduras. *The Journal of nutrition*. 2004;134(5):1091-1098.
14. Ziegler EE, Nelson SE, Jeter JM. Iron status of breastfed infants is improved equally by medicinal iron and iron-fortified cereal. *The American journal of clinical nutrition*. 2009;90(1):76-87.
15. Ziegler EE, Fomon SJ, Nelson SE, Jeter JM, Theuer RC. Dry cereals fortified with electrolytic iron or ferrous fumarate are equally effective in breast-fed infants. *The Journal of nutrition*. 2011;141(2):243-248.
16. Domellof M, Dewey KG, Cohen RJ, Lonnerdal B, Hernell O. Iron supplements reduce erythrocyte copper-zinc superoxide dismutase activity in term, breastfed infants. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2005;94(11):1578-1582.
17. Domellof M, Braegger C, Campoy C, et al. Iron requirements of infants and toddlers. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2014;58(1):119-129.
18. Baker RD, Greer FR. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics*. 2010;126(5):1040-1050.

19. AAP Section on Breastfeeding SREC, Feldman-Winter L, Landers S, Noble L, Szucs KA, Viehmann L. Concerns with early universal iron supplementation of breastfeeding infants. . *Pediatrics*. 2011;127(4).
20. Committee Opinion No. 684: Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth. *Obstetrics and gynecology*. 2017;129(1):e5-e10.
21. Shaaban SY E-HM, Nassar MF, Hegazy AE, El-Arab SE, Shaheen FM. Zinc status of lactating Egyptian mothers and their infants: effect of maternal zinc supplementation. *Nutrition Research*. 2005;25:45-53.
22. de Figueiredo CS, Palhares DB, Melnikov P, Moura AJ, dos Santos SC. Zinc and copper concentrations in human preterm milk. *Biological trace element research*. 2010;136(1):1-7.
23. Heinig MJ, Brown KH, Lonnerdal B, Dewey KG. Zinc supplementation does not affect growth, morbidity, or motor development of US term breastfed infants at 4-10 mo of age. *The American journal of clinical nutrition*. 2006;84(3):594-601.
24. Krieger I, Alpern BE, Cunnane SC. Transient neonatal zinc deficiency. *The American journal of clinical nutrition*. 1986;43(6):955-958.
25. Miletta MC, Bieri A, Kernland K, et al. Transient Neonatal Zinc Deficiency Caused by a Heterozygous G87R Mutation in the Zinc Transporter ZnT-2 (SLC30A2) Gene in the Mother Highlighting the Importance of Zn (2+) for Normal Growth and Development. *International journal of endocrinology*. 2013;2013:259189.
26. Holick MF. Resurrection of vitamin D deficiency and rickets. *The Journal of clinical investigation*. 2006;116(8):2062-2072.
27. Hollis BW, Wagner CL. Vitamin D requirements during lactation: high-dose maternal supplementation as therapy to prevent hypovitaminosis D for both the mother and the nursing infant. *The American journal of clinical nutrition*. 2004;80(6 Suppl):1752s-1758s.
28. Review IoMUCt. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.
29. Braegger C, Campoy C, Colomb V, et al. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2013;56(6):692-701.
30. Gallo S, Phan A, Vanstone CA, Rodd C, Weiler HA. The change in plasma 25-hydroxyvitamin D did not differ between breast-fed infants that received a daily supplement of ergocalciferol or cholecalciferol for 3 months. *The Journal of nutrition*. 2013;143(2):148-153.
31. Kim MJ, Na B, No SJ, et al. Nutritional status of vitamin D and the effect of vitamin D supplementation in Korean breast-fed infants. *Journal of Korean medical science*. 2010;25(1):83-89.
32. Bagnoli F, Casucci M, Toti S, et al. Is vitamin D supplementation necessary in healthy full-term breastfed infants? A follow-up study of bone mineralization in healthy full-term infants with and without supplemental vitamin D. *Minerva pediatrica*. 2013;65(3):253-260.
33. Ziegler EE, Nelson SE, Jeter JM. Vitamin D supplementation of breastfed infants: a randomized dose-response trial. *Pediatric research*. 2014;76(2):177-183.
34. Gallo S, Comeau K, Vanstone C, et al. Effect of different dosages of oral vitamin D supplementation on vitamin D status in healthy, breastfed infants: a randomized trial. *Jama*. 2013;309(17):1785-1792.
35. Siafarikas A, Piazena H, Feister U, Bulsara MK, Meffert H, Hesse V. Randomised controlled trial analysing supplementation with 250 versus 500 units of vitamin D3, sun exposure and surrounding factors in breastfed infants. *Archives of disease in childhood*. 2011;96(1):91-95.
36. Gallo S, Hazell T, Vanstone CA, et al. Vitamin D supplementation in breastfed infants from Montreal, Canada: 25-hydroxyvitamin D and bone health effects from a follow-up study at 3 years of age. *Osteoporosis international : a journal established as result*

- of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA. 2016;27(8):2459-2466.
37. Wagner CL, Hulsey TC, Fanning D, Ebeling M, Hollis BW. High-dose vitamin D3 supplementation in a cohort of breastfeeding mothers and their infants: a 6-month follow-up pilot study. *Breastfeeding medicine : the official journal of the Academy of Breastfeeding Medicine*. 2006;1(2):59-70.
  38. Hollis BW, Wagner CL, Howard CR, et al. Maternal Versus Infant Vitamin D Supplementation During Lactation: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*. 2015;136(4):625-634.
  39. Oberhelman SS, Meekins ME, Fischer PR, et al. Maternal vitamin D supplementation to improve the vitamin D status of breast-fed infants: a randomized controlled trial. *Mayo Clinic proceedings*. 2013;88(12):1378-1387.
  40. March KM, Chen NN, Karakochuk CD, et al. Maternal vitamin D(3) supplementation at 50 mug/d protects against low serum 25-hydroxyvitamin D in infants at 8 wk of age: a randomized controlled trial of 3 doses of vitamin D beginning in gestation and continued in lactation. *The American journal of clinical nutrition*. 2015;102(2):402-410.
  41. Brown JV, Embleton ND, Harding JE, McGuire W. Multi-nutrient fortification of human milk for preterm infants. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2016(5):Cd000343.
  42. Wagner CL, Greer FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2008;122(5):1142-1152.
  43. Noble L, Okogbule-Wonodi A, Young M. ABM Clinical Protocol #12: Transitioning the Breastfeeding Preterm Infant from the Neonatal Intensive Care Unit to Home, Revised 2018. *Breastfeeding Medicine*. 2018;13(4):230-236.
  44. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. In: *Guideline: Daily Iron Supplementation in Infants and Children*. Geneva: World Health Organization; Copyright (c) World Health Organization 2016.; 2016
  45. Boies E, Vaucher Y. ABM Clinical Protocol #10: Breastfeeding the Late Preterm (34-36 6/7 Weeks of Gestation) and Early Term Infants (37-38 6/7 Weeks of Gestation), Second Revision 2016.

## بروتوكولات (اتفاقيات) أكاديمية طب الرضاعة صالحة لمدة خمس سنوات من تاريخ النشر

المعلومات الواردة في هذا البروتوكول (هذه الاتفاقية) هي أحدث ما توصل له في وقت نشره. ستكون المراجعة المبنية على البراهين بعد خمس سنوات من النشر، مالم تُستحدث تغييرات هامة في البراهين العلمية.

لجنة البروتوكولات (الاتفاقيات) بأكاديمية طب الرضاعة

تمت الترجمة للغة العربية بواسطة :

د. فاطمة يوسف الجعوان استشارية نساء وولادة , استشاري دولي روضة

د. صافيناز يوسف سلامة استشارية حديثي ولادة, استشاري دولي روضة

**Translated to Arabic by:**

1-Dr.Fatimah Yousef Aljawoan ,Consultant Obstetrician and Gynaecologist ,IBCLC

2- DR Safinaz Mohammad Yousof Salamah , Consultant Neonatologist ,IBCLC