الفصل 16

التغذية في حالة الأنيميا (فقر الدم) (Nutrition in Anemia)

تغذية مرضى أنيميا نقص الحديد

(Nutrition of Patients with Iron-Deficiency Anemia)

ينتشر مرض أنيميا نقص الحديد في كثير من دول العالم النامية، وتتمثَّل أعراضه في انخفاض عدد خلايا الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين في الدم. وقد تَبيّن أنّ أكثر من 50% من سكان بعض الدول مصابون بالأنيميا.

تكثر الإصابة بأنيميا نقص الحديد بين الأطفال الرضّع (بعد عمر 4—6 أشهر)، والمراهقين، والنساء الحوامل. ويُعزى السبب الرئيس للإصابة بهذا المرض إلى نقص عنصر الحديد في الجسم بعد استبعاد العوامل الأُخرى، مثل: الأمراض، والنزيف الناجم عن الجراحة أو الطمث. وفي كثير من الحالات، لا تظهر أعراض أنيميا نقص الحديد بوضوح على الشخص، ولكن تقل قدرته على القيام بأنشطة جسدية وعضلية ورياضية، كما تضعف قدراته الاستيعابية. وقد أشارت الإحصائيات إلى أنّ نحو 30% من سكان العالم البالغ عددهم 7000 مليون نسمة (سبعة مليارات نسمة) مصابون بأنيميا نقص الحديد، وأنّ 43% من أطفال العالم، و51% من النساء الحوامل مصابون بهذا المرض، علماً بأنّ هذه النسب مرتفعة في الدول النامية، ومنخفضة في الدول المتقدمة.

يمكن للإنسان أن يحصل على كمية كبيرة من الحديد من الوجبة الغذائية الطبيعية في حال اختيار الأغذية المتنوعة (تزيد من معدل الامتصاص)، لا الأغذية الغنية بالحديد فقط. ويحتاج الرجل البالغ إلى نحو 10 ملليجرامات (RDA) من الحديد يومياً، في حين تحتاج المرأة البالغة إلى قرابة 15 ملليجراماً منه، وتزداد هذه الكمية لتصل إلى 30 ملليجراماً خلال فترة الحمل. ومن المعلوم أنّ الوجبة اليومية تُزوِّد الشخص بنحو 10 ملليجرامات من الحديد؛ ما يحتم على المرأة تناول الأغذية الغنية بالحديد (مثل: اللحوم، والأسماك، والدواجن)، التي تمدّ الشخص بنحو ثلث حاجاته اليومية من الحديد. ويحتوي البيض على كمية وافرة من الحديد، ولكن احتواءه على عامل تثبيط الامتصاص (Absorption—Inhabiting Factor) يجعله مصدراً فقيراً بالحديد.

يؤدي نقص الحديد داخل جسم الإنسان إلى الإصابة بأنيميا نقص الحديد التي تتمثَّل أعراضها في انخفاض مستوى الهيموجلوبين في الدم (من 13.5—15) جراماً لكل 100 ملليلتر دم إلى (5—9) جرامات لكل 100 ملليلتر دم)، وصغر حجم خلايا الدم الحمراء، والشعور بالإجهاد، والصداع، وشحوب الجسد، واصفرار الوجه، وضيق التنفس بعد أداء التمارين الرياضية، والقابلية للإصابة بالأمراض المعدية.

يصاب الإنسان غالباً بالأنيميا نتيجة الأسباب الآتية:

أ- تناول وجبات غذائية فقيرة بالحديد مدّة طويلة.

ب- الإصابة بالنزف بسبب حدوث جرح أو قطع، أو نتيجة الطمث بالنسبة إلى النساء، أو الإصابة بسرطان القولون أو القرحة.

ج- ضعف امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء.

تُحدِث الأسباب المذكورة أعلاه استنزافاً للحديد المخزّن في الجسم، ممّا يؤدي إلى انخفاض مستوى الحديد في مصل الدم، وانخفاض نسبة تشبّع الترانسفيرين (Transferrin) بالحديد. ويؤدي النقص الشديد في الحديد — في نهاية المطاف— إلى الإصابة بأنيميا نقص الحديد. يُذكَر أنّ تبرّع الشخص بنحو نصف لتر من الدم يعني فقدان 250 ملليجراماً من الحديد، ويمكن تعويض هذه الكمية خلال عدّة شهور. لهذا يوصى بألّا يتبرّع الشخص بدمه أكثر من مرّتين إلى ثلاث مرّات في السنة. كما أنّ بعض الأفراد قد يعاني أصلاً نقصَ الحديد من دون ظهور أيّة أعراض واضحة للأنيميا. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ اختيار الشخص نظاماً غذائياً يحتوي على 1000 سعر، يمدّه بنحو (5—6) ملليجرامات من الحديد يومياً. وبذا، فإنّ الرجل يحصل على حاجاته الكاملة من الحديد خلافاً للمرأة؛ لأنّه يتناول كميات أكبر من الغذاء (2000 سعر/ يوم تقريباً) مقارنة بالمرأة. وبعبارة أُخرى، فإنّ المرأة تتناول كميات أقل من الغذاء مقارنة بالرجل؛ لذا، يجب عليها زيادة كمية الأغذية الغنية بالحديد في وجباتها الغذائية.

أعراض أنيميا نقص الحديد (Symptoms of Iron-Deficiency Anemia)

1- صغر حجم خلايا الدم الحمراء، وشحوب لونها بسبب قلة محتواها من الهيموجلوبين الضروري لنقل الأكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم؛ بغية أكسدة العناصر الغذائية، وإنتاج الطاقة.

2- الشعور بالإجهاد، والضعف العام، والتبلّد، والأرق، وعدم القدرة على التركيز.

3- شحوب الجلد.

4- هشاشة الأظافر، وسرعة انكسارها، وحدّة أطرافها بحيث تصبح كالسكين.

5- ضعف الشهية للطعام.

6- ضعف القدرة الذهنية على التعليم، وصعوبة القيام بمجهود عضلي، وضعف الجهاز المناعي، ممّا يُسهِّل الإصابة بالعدوى والأمراض المعدية.

7- زوغان (زغللة) العينين، وضعف قدرة الجسم على مقاومة البرد.

8- عدم انتظام الدورة الشهرية في حالة فقر الدم الشديد.

وفيما يأتي مخطط يبيّن مراحل نقص الحديد في جسم الإنسان:

انخفاض مخازن الحديد (انخفاض مستوى الفيراتين في السيرم)

↓

انخفاض تركيز الحديد في الدم (انخفاض مستوى الترانسفيرين في السيرم)

↓

ضعف عملية تصنيع خلايا الدم الحمراء (زيادة مستوى الـ (FEP) في السيرم)

↓

الإصابة بأنيميا نقص الحديد (صغر حجم خلايا الدم الحمراء، وبهت لونها)

ويُوضِّح الجدول (16—1) مراحل نقص الحديد لدى الإنسان.

الجدول (16-1): مراحل نقص الحديد (Stages of Iron deficiency)

	الحالة الطبيعية (Normal)	استنزاف الحديد-Fe (Depletion)	تكوّن خلايا الدم الحمراء التي تفتقر إلى الحديد (Fe-Deficient Erythropoiesis)	أنيميا نقص الحديد (Fe-Deficient Anemia)
مخازن الحديد (Iron Stores) (نخاع العظام، والكبد، والطحال)	كافية	منخفض جداً	صفر	صفر
الحديد في خلايا الدم الحمراء (Erythron Iron)	طبيعية	طبيعي	منخفض قليلاً	أقل من نصف الطبيعي
مجموع سعة الارتباط بالحديد (TIBC)	330	360	390	410
امتصاص الحديد	طبيعية	مرتفع	مرتفع	مرتفع
(%) تشبّع الترانس فيرين TransferinSaturation(%)	35	35	16	16
نسبة كريات الدم الحمراء الغنية بالحديد (%) Sideroblasts	(60-40)	(60-40)	10	10
حديد البلازما (ميكروجرام/100مل)	(115-50)	115	60	40
RBC-Protoporphyrin (µ/dl in RBCs)	30	30	100	100
خلايا الدم الحمراء	طبيعية	طبيعي	طبيعي	ضئيل
الهيموجلوبين (جرام/100 ملليلتر)	12	12	12	أقل من 12

المرجع: Guthrie، H.A.(1986م) .

أكثر الأفراد عرضة للإصابة بأنيميا نقص الحديد (People at Risk of Iron-Deficiency Anemia)

1- الأطفال الرضّع (من عمر 4—6 أشهر) الذين يعتمدون في غذائهم على حليب الأم، أو الحليب الصناعي الخالي من الحديد، حيث يقل مخزون الحديد (مرتفع جداً عند الولادة) في جسم الرضيع بعد (4—6) أشهر من الولادة.

2- الفتيات المراهقات بسبب زيادة حجم أنسجة الجسم خلال مرحلة البلوغ (يصاحبها زيادة في حجم في الدم)، وزيادة فقدان الحديد مع دم الطمث (Menses).

3- الأشخاص الذين يفقدون كمية كبيرة من الدم جرّاء الإصابة ببعض الأمراض (مثل: القرحة، وسرطان القولون، والبواسير، والمرض الخبيث)، وفقدان كمية كبيرة من الدم نتيجةً للعمليات الجراحية، وفرط الطمث، والنفاس، والحيض، والبواسير.

4- الأشخاص الذين يعانون أمراضاً في الجهاز الهضمي تُسبِّب انخفاضاً في معدل امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء.

5- النباتيون البَحْت الذين لا يأكلون اللحوم، أو الدواجن، أو البيض، أو الحليب، أو الأسماك.

6- المرأة الحامل التي تعاني ازدياد حجم الدم، وتمرّ بمرحلة تكوّن الثدي والمشيمة والجنين.

7- الأشخاص المصابون بالبلهارسيا (Schistosomiasis)، أو الملاريا (Malaria)، أو الدودة الشصية (الخطافية) (Hookworm)، أو الأنيميا المنجلية (Anemia Cell Sickle)، أو الثلاسيميا (Thalassemia).

8- الأشخاص المصابون باضطرابات في الجهاز الهضمي تُخفِّض من معدل امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء، مثل: الإصابات الشديدة بالطفيليات المعوية، والإصابات الجرثومية المزمنة، والإسهال المزمن، والإسهال الدهني.

9- الأشخاص الذين يفرطون في تناول الأغذية الغنية بمركّبات التانين (Tannins)، والفيتات (Phytate)، والفوسفات، والأوكسالات.

صور الحديد في الجسم Forms of Iron in Body

يمكن إجمال الأشكال التي يوجد بها الحديد في الجسم فيما يأتي:

- الترانس فيرين: يُسمّى البروتين الناقل؛ لأنّه ينقل الحديد إلى خلايا الجسم جميعها، وهو يحتوي على حديد غير هيمي.
- الهيموجلوبين والميوجلوبين (Hemoglobin and Myoglobin): يوجد 70% من حديد الجسم في هيموجلوبين خلايا الدم الحمراء (RBC)، و5% منه في ميوجلوبين العضلات بصورة حديد هيمي.
- الهيموسيدرين والفيريتين (Hemosiderin and Ferritin): يوجد كلٌّ منهما في مخازن الحديد بالجسم، وبصورة حديد غير هيمي. وهما يُشكِّلان ما نسبته 20% من إجمالي كمية الحديد المخزّنة في الجسم. ويُخزَّن الفيريتين عادة في الكبد والطحال ونخاع العظام، في حين يُخزَّن الهيموسيدرين في الكبد فقط.
- الحديد الإنزيمي (Enzymatic Iron): يُمثِّل ما نسبته 5% من إجمالي حديد الجسم، ويوجد في تركيب الإنزيمات المؤكسدة التي تعمل على إطلاق الطاقة من الجلوكوز.

امتصاص الحديد في الجسم (Absorption of Iron in Body)

يُقدَّر معدل امتصاص الحديد من الحبوب والخضراوات بنحو 5%، الأمر الذي يحتم على النباتيين الاهتمام بتخطيط وجباتهم الغذائية. ويتراوح معدل امتصاص الحديد الهيمي في اللحوم المختلفة بين (10—30%) (المتوسط: 23%)، في حين يتراوح معدل امتصاص الحديد غير الهيمي (الحديد الموجود في الأغذية النباتية) بين (2—20%).

توجد عوامل عدّة تُحسِّن من معدل امتصاص الحديد، مثل: عامل الـ (MFP) (عامل خاص يوجد في اللحوم الحمراء والأسماك والدواجن)، وفيتامين ج، والأحماض العضوية، والسكريات، ونسبة الكالسيوم إلى الفوسفور (Ca:P Ratio). كما توجد عوامل تُثبِّط امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء، منها: الألياف، وحمض الفيتيك (Phytates)، وحمض الأوكساليك، وفول الصويا، وبروتين الصويا، والشاي (حمض التانيك Tannic Acid)، والقهوة، والمكسّرات.

تجدر الإشارة هنا إلى أنّ حالة الشخص الفسيولوجية تُؤثِّر في معدل امتصاص الحديد. فعلى سبيل المثال، تزداد الحاجة إلى الحديد خلال مرحلة الحمل والنمو، ممّا يؤدي إلى زيادة معدل امتصاصه خلال جدار الأمعاء، ويُعزى سبب ذلك إلى انخفاض مستوى الفيراتين (Ferritin) الذي تتناسب كميته عكسياً مع معدل امتصاص الحديد.

وبوجه عام، يُقدَّر معدل امتصاص الحديد في الوجبة الغذائية التي تحوي أنواعاً مختلفة من الأغذية الحيوانية والنباتية بنحو 10%. وبعد انتهاء عملية الامتصاص يُسحَب نحو 10% من الحديد في الدم إلى نخاع العظام لتصنيع الهيموجلوبين اللازم لتكوين خلايا الدم الحمراء التي تتجدّد كل 120 يوماً، في حين يتجه 90% منه إلى مخازن الحديد في الجسم لاستخدامه لاحقاً في تصنيع خلايا الدم الحمراء (جزء من الـ90% يُفقَد في العرق، والبول، وخلايا الجلد).

قياس مستوى الحديد في الدم (Measurement of Iron Status)

توجد مؤشّرات عديدة تدل على مستوى الحديد في جسم الإنسان، منها:

أ- فيراتين السيرم (Serum Ferritin): ينخفض مستوى فيراتين السيرم إلى أقل من 12 نانوجرام/ ملليليتر واحد من السيرم، علماً بأنّ مستواه الطبيعي لدى الرجال يتراوح بين (15—400) نانوجرام/ ملليليتر واحد من السيرم، و(10—200) نانوجرام/ ملليليتر سيرم للنساء.

ب- الهيماتوكرات (Hematocrit): تنخفض نسبة الهيماتوكرات (نسبة خلايا الدم الحمراء في الدم) إلى أقل من (34—37%)، علماً بأنّ نسبتها الطبيعية لدى الرجال تبلغ 44% أو أكثر، وللنساء 38% أو أكثر.

ج- الهيموجلوبين (Hemoglobin): ينخفض مستوى الهيموجلوبين في الدم إلى أقل من (10—12) جراماً/100 ملليليتر دم، علماً بأنّ المستوى الطبيعي منه للرجال يتراوح بين (14—18) جراماً من الهيموجلوبين/100ملليليتر دم، و (12—16) جراماً من الهيموجلوبين/100ملليليتر دم للنساء، و(12—14) جراماً من الهيموجلوبين/100ملليليتر دم.

د- مجموع سعة الارتباط بالحديد (Total Iron—Binding Capacity:TIBC): يرتفع الـ (TIBC) إلى 410 (المستوى الطبيعي: 330 أو أقل).

هـ- تشبّع الترانس فيرين (Transferrin Saturation): تنخفض نسبة تشبّع الترانس فيرين إلى 16% أو أقل (المستوى الطبيعي للرجال 20% أو أكثر، وللنساء 15% أو أكثر).

و- متوسط الحجم الكروي (Mean Corpuscular Volume :MCV): ينخفض الـ (MCV) إلى أقل من 80 ميكروناً مكعباً (Cubic Micron) لدى الرجال والنساء (المستوى الطبيعي للرجال 88 ميكروناً مكعباً، وللنساء 87 ميكروناً مكعباً)

$$MCV = \frac{\text{الهيماتوكرات}}{\text{عدد خلايا الدم الحمراء}} \times 100$$

الوقاية من أنيميا نقص الحديد (Prevention of Iron-Deficiency Anemia)

يمكن وقاية الإنسان من الإصابة بأنيميا نقص الحديد باتباع النصائح الآتية:

1- تغذية الأطفال الرضّع (بعد عمر 4—6 أشهر) بالحليب الصناعي المدعّم بالحديد.

2- إعطاء الأطفال الرضّع (بعد عمر 4—6 أشهر) الذين يعتمدون في تغذيتهم على حليب الأم فقط مدعّمات الحديد بالتنقيط.

3- تقديم الحبوب المدعّمة بالحديد للأطفال الرضّع؛ لأنّ الاعتماد على اللحوم والبيض والخضراوات والفواكه بوصفها مصادر للحديد غير كافٍ لإمداد الرضيع بحاجاته اليومية منه.

4- اختيار الأغذية الغنية بالحديد (مثل: الكبد، ولحم البقر، والبيض، والدواجن، والأسماك، والطماطم، والبقوليات، والسبانخ، والخبز الأسمر، وشرائح القمح الجاهزة للأكل)، وهي مفيدة بصورة خاصةً الفتيات المراهقات خلال فترة الطمث.

5- إجراء فحوص معملية لمستوى الهيموجلوبين في الدم، للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (9—12) شهراً؛ للكشف المبكّر عن المرض، وعمل فحوص دورية للمرأة التي تعاني فرط الطمث خلال الحمل وبعده، ومعالجة الأمراض المُسبِّبة لفقدان الحديد، خاصةً تلك التي تُسبِّب التهابات للأطفال الرضّع.

6- تعاطي المرأة الحامل مدعّمات الحديد.

7- تناول فيتامين ج مع الوجبات الرئيسة الثلاث؛ لأنّه يزيد من معدل امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء.

8- عدم الإفراط في تناول الشاي والقهوة؛ لاحتوائهما على حمض التانيك الذي يعيق امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء.

9- الامتناع عن تناول الأغذية المعلّبة التي تحوي حمض الإيثيلين الثنائي الأمين الرباعي الخليك (EDTA)؛ لأنّه يعيق امتصاص الحديد غير الهيمي.

معالجة أنيميا نقص الحديد (Treatment of Iron Deficiency Anemia)

توجد طريقتان لمعالجة أنيميا نقص الحديد (يمكن استخدام الطريقتين معاً)، هما:

أولاً: تخطيط وجبة غذائية غنية بالحديد

يراعى عند تخطيط هذه الوجبة ما يأتي:

أ- اختيار الأغذية الغنية بالحديد؛ خاصةً اللحوم المتنوعة، وبعض أنواع الخضراوات، والبقوليات، والحبوب المدعّمة، والمكسّرات. وهذه بعض الحقائق التي يمكن الاستفادة منها عند تخطيط وجبة غذائية غنية بالحديد:

2- **مجموعة اللحوم:** تُعَدّ هذه المجموعة المصدر الرئيس للحديد الذي يحتاج إليه جسم الإنسان؛ نظراً إلى احتوائها على الحديد الهيمي (الهيموجلوبين والميوجلوبين 40% من الحديد الهيمي، و60% من الحديد غير الهيمي) الذي يتميّز بمعدل امتصاصه المرتفع (يصل إلى 30%). تشمل هذه المجموعة اللحوم الحمراء، والأسماك، والدواجن، بالإضافة إلى الكبد والكلى والقلوب التي يجب ألّا يقل معدل تناولها عن مرّة واحدة في الأسبوع. وتُعَدّ كبد الخروف من أغنى المصادر بالحديد؛ إذ إنّ تناول وجبة واحدة منها (60—90 جراماً) يمد الجسم بنحو 6.9 ملليجرامات من الحديد.

3- **مجموعة الفواكه:** تُعَدّ الفواكه المجفّفة (مثل: الزبيب، والتين، والمشمش، والخوخ، والبرقوق) من أفضل المصادر الغنية بعنصر الحديد.

4- **مجموعة الخضراوات:** يجب التركيز على الخضراوات الخضراء الدكناء والبقوليات (الفاصوليا والبازلاء)؛ لأنّ محتواها من الحديد أكثر ممّا في الخضراوات الأُخرى.

5- **مجموعة الحليب:** يُعَدّ الحليب فقيراً في محتواه من الحديد، إلّا أنّه لا يوصى بتقليل الكمية المتناولة يومياً من مجموعة الحليب (كوبان من الحليب أو ما يعادلهما)؛ لأنّها تُعَدّ المصدر الرئيس للكالسيوم.

6- **مجموعة الخبز والحبوب:** تُعَدّ مجموعة الخبز فقيرة بالحديد، إلّا أنّ عملية تدعميها يجعلها من مصادر الحديد الجيدة؛ لذا، يمكن زيادة الكمية المتناولة منها. وبوجه عام، لا تُعَدّ الحبوب (وكذلك الفواكه والخضراوات) مصادر جيدة للحديد؛ لأنّها تحتوي فقط على الحديد غير الهيمي القليل الامتصاص خلال جدار الأمعاء (تقريباً 4%)، وعلى الألياف (السليلوز) أيضاً. وتتمثَّل بدائل الخبز الغنية بالحديد في الخبز الأسمر، والخبز المدعّم، وحبوب الإفطار، والمكرونة المدعّمة.

ب- احتواء الوجبة الغذائية على فيتامين ج؛ لأنّه يزيد من قدرة الجسم على امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء. ويدخل الحديد مع الغذاء في الجسم بصورة الأيون حديديك (Ferric Iron) (Fe^{+++}) الذي لا يمكن امتصاصه خلال جدار الأمعاء؛ لذا، يقوم حمض الأسكوربيك (فيتامين ج) بمساعدة حمض الهيدروكلوريك الموجود في المعدة على التحوّل إلى أيون حديدوز (Ferrous Iron) (Fe^{++}) قابل للامتصاص. كما يرتبط فيتامين ج بالحديد لتكوين معقّد (Complex) يسهل مروره خلال جدار الأمعاء، علماً بأنّ فيتامين ج يزيد من مخزون الحديد في أعضاء الجسم المختلفة (مثل: الكبد، ونخاع العظم، والطحال)؛ لأنّه يساعد على فصل الحديد عن الترانس فيرين. ويُوضِّح الجدول (16—2) طريقة تخطيط وجبة غذائية غنية بالحديد للشخص البالغ، استرشاداً بمرشد الغذاء الهرمي، انظر الشكل (4—1)، ومجاميع البدائل الغذائية كما في الجدول (4—2).

يجب الرجوع إلى الجدول (1—6، الفصل الأول)، والجدول (1—14، الفصل الأول) لتحديد كمية فيتامين ج والحديد في الأغذية. كما يمكن استخدام جداول التركيب الكيميائي للغذاء لتحديد محتوى الأغذية من الحديد وفيتامين ج.

ج- إعطاء الأطفال الذين يعتمدون في غذائهم على الرضاعة الصناعية (حليب الزجاجة) حليباً مدعّماً بالحديد، خاصةً بعد عمر (4—6) أشهر؛ نظراً إلى استنزاف مخازن الحديد في الجسم التي تكون غنية بالحديد بعد الولادة مباشرة، علماً بأنّ معدل نمو الأطفال الرضّع بعد عمر (4—6) أشهر يكون سريعاً جداً.

الجدول (16-2): وجبة غذائية غنية بالحديد للشخص البالغ.

مجموعات البدائل (عدد الحصص)	نوع الغذاء والمقدار	الكمية (جرام)	فيتامين ج (ملليجرام)	الحديد (ملليجرام)	السعرات (KCal)
مجموعة الحليب (حصتان)	● كوبان من الحليب (2% دهن).	480	4	0.4	240
مجوعة اللحوم (حصتان)	● بيضة واحدة.	50		1.1	37
	● 4 أوقيات من لحم البقر المتوسط الدهن.	120		3.8	300
مجموعة الخضراوات* (3 حصص أو أكثر)	● ½ كوب من البازلاء الخضراء.	75	16	1.5	75
	● ½ كوب من عصير الطماطم.	122	20	1.1	
	● طبق سلطة خس.	50	20	0.7	
مجموعة الفواكه (3 حصص أو أكثر)	● ثلث حبّة شمّام متوسطة الحجم.	100	32	0.4	180
	● موزة متوسطة الحجم.	100	12	0.4	
	● تفاحة متوسطة الحجم.	100	3	0.4	
مجموعة الخبز والحبوب (6 حصص أو أكثر)	● 4 شرائح من الخبز الأسمر.	100	–	3.2	480
	● ½ كوب من الأرز المطهو.	75	–	0.9	
	● ¾ كوب من شرائح خبز القمح الجاهز للأكل.	–	–	1.3	
مجموعة الدهون** (5 حصص)	● 3 ملاعق صغيرة من الزبدة أو المارجرين.	15	–	–	225
	● ملعقتان صغيرتان من زيت الذرة.	15	–	–	
المجموع			107	15.2	1537

* يمكن استبدال البطاطس بإحدى هذه الخضراوات.

** يمكن تناول أغذية إضافية (مثل: السكريات، والمحلّيات، والدهون) للوفاء بحاجات الشخص من السعرات.

ثانياً: تناول مدعّمات الحديد

تُعَدّ أملاح الحديد العلاج الرئيس للشخص المصاب بالأنيميا، وتُعطى عن طريق الفم بإشراف الطبيب المتخصص بصور عدّة، هي:

	وزن الحبّة بالجرام	كمية الحديد	الجرعة للبالغين
1- كبريتات الحديدوز (Ferrous Sulffate)	0.32	60 ملليجراماً من الحديد / حبّة	4حبّات/ يوم
2- جلوكونات الحديد (Ferrous Gluconate)	0.32	40 ملليجراماً من الحديد / حبّة	(4-5)حبّات/ يوم
3- فيومارات الحديد (Ferrous Funmarate)	0.32	105 ملليجرامات حديد / حبّة	(2-3)حبّات/ يوم
4- كبريتات الفيروجليسين (Ferroglycine Sulfate)	0.25	40 ملليجراماً من الحديد / حبّة	5حبّات/ يوم

يُنصَح بتناول العناصر الآنفة الذكر بعد الوجبة الغذائية مباشرة تجنّباً لحدوث أيّة مضايقات، علماً بأنّ معدل امتصاصها يكون أكبر عند تناولها بين الوجبات؛ لأنّ معدل امتصاص الحديد يكون مرتفعاً حين تكون المعدة خالية من الطعام.

يتضح ممّا ذُكِر آنفاً أنّه بجانب تناول الأغذية الغنية بالحديد، يجب منح المصاب بأنيميا نقص الحديد مدعّمات الحديد الضرورية لزيادة مستوى الهيموجلوبين وخلايا الدم الحمراء في الدم، وملء مخازن الحديد المستنزفة في الجسم. وتُقدَّر الجرعة الموصى بها يومياً للشخص البالغ بنحو (150—240) ملليجراماً من الحديد بصورة كبريتات حديدوز مدّة (6—12) شهراً؛ للسماح لمخازن الحديد بالامتلاء. وممّا يجدر ذكره هنا أنّ الاعتماد على الأغذية الغنية بالحديد وحدها لا يفيد في معالجة الأنيميا؛ أي يجب إعطاء مدعّمات الحديد، خاصةً للحوامل اللائي ينخفض مستوى الهيموجلوبين لديهن إلى 11 جراماً لكل 100 ملليليتر دم خلال الثلثين الثاني والثالث من الحمل. كما يوصى بتناول فيتامين ج مع مدعّمات الحديد؛ وذلك لزيادة معدل امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء. وقد تَبيّن أنّ المصاب بأنيميا نقص الحديد يمتص نحو 20% من الحديد الموجود بصورة كبريتات الحديدوز؛ أي يمتص (40—50) ملليجراماً يومياً. وفيما يخص الأطفال المصابين بهذا المرض، فإنّه يمكن معالجتهم عن طريق تناول مدعّمات الحديد بصورة شراب، بمعدل (3—5) ملليجرامات لكل كيلوجرام من وزن الجسم؛ أي (1—2) ملعقة صغيرة ثلاث مرّات يومياً.

معلومات غذائية مهمة ونصائح لمرضى أنيميا نقص الحديد

(Dietary Information and Advices Related to Iron Deficiency Anemia)

1- تحتوي الحبوب الكاملة على كمية كبيرة من الحديد، ولكنّ معدل امتصاصه منخفض؛ نظراً إلى وجود الفيتات.

2- تُعَدّ أنيميا نقص الحديد من أكثر أنواع الأنيميا انتشاراً في العالم، خاصةً بين النساء اللائي يفقدن كمية كبيرة من دم الطمث.

3- توجد عوامل عديدة تزيد من معدل امتصاص الحديد، منها: فيتامين ج، والأحماض العضوية (حمض HCl في المعدة لا يعد هذا الحمض عضويا)، والسكريات، وعامل الـ (MPE) (عامل يوجد في اللحوم والدواجن والأسماك).

4- توجد عوامل تُضعِف امتصاص الحديد، منها: الفيتات (في الألياف الغذائية)، والأوكسالات (في الخضراوات)، وحمض التانيك (في الشاي)، وبعض مضادات الحموضة؛ وفرط استخدام بعض العناصر المعدنية، مثل: الزنك، والمنغنيز، والكالسيوم، ومركبات التانين (Tannins) (في الشاي والقهوة).

5- يوجد الحديد في الأغذية الحيوانية والأغذية النباتية، إلّا أنّ معدل امتصاصه للأغذية الحيوانية في الجهاز الهضمي (الأمعاء الدقيقة) يكون أعلى (20—30%) من معدل امتصاصه للأغذية النباتية (5—10%).

6- يتمثَّل الهدف الأساسي من معالجة أنيميا نقص الحديد (سواء بالغذاء، أو مدعّمات الحديد، أو الاثنين معاً)، في ملء مخازن الجسم (الكبد، والطحال، والنخاع) بعنصر الحديد، والبحث عن سبب الإصابة بالأنيميا، وعدم الاكتفاء بمعالجتها فقط.

7- يوصى بتناول مدعّمات الحديد (الحديد غير العضوي) بين الوجبات (مع الأكل)، ثلاث مرّات يومياً؛ وذلك للحيلولة دون تهيّج المعدة.

8- يستجيب الشخص المصاب للمعالجة بمدعّمات الحديد خلال (1—3) أسابيع، حيث يرتفع هيموجلوبين الدم إلى مستواه الطبيعي، ويزداد عدد خلايا الدم الحمراء، وتختفي أعراض المرض الأُخرى. يجب الاستمرار في تناول مدعّمات الحديد مدّة (6—12) شهراً؛ وذلك للسماح بمخازن الحديد في الجسم بالامتلاء. وفي حال لم تستطع مدعّمات الحديد معالجة أنيميا نقص الحديد؛ فهذا يعني وجود نزيف شديد في الجسم، أو عدم امتصاص الحديد خلال جدار الأمعاء نتيجة مرض ما؛ كالإسهال الدهني، والسلياك (Celiac)، أو عدم تناول المريض مدعّمات الحديد بطريقة صحية. ويجب في هذه الحالة إعطاء المريض الحديد عن طريق الحقن الذي قد تكون له مضاعفات أكثر.

9- يُسبِّب الحمل المتكرِّر للنساء خلال مُدَد متقاربة، في بعض المجتمعات، الإصابة بأنيميا نقص الحديد، خاصةً في حال عدم تناول المرأة الحامل مدعّمات الحديد خلال الثلث الثالث من الحمل. فضلاً عن ضعف الثقافة الغذائية.

10- يُعَدّ صفار البيض غنياً بالحديد، ولكنّ معدل امتصاصه خلال جدار الأمعاء منخفض بسبب وجود مادة الفوسفولبيدات.

حساب كمية الحديد الممتصة من الوجبة الغذائية (Calculation of Iron Absorbed from Meal)

هناك ثلاثة عوامل تؤخذ في الاعتبار عند حساب كمية الحديد الممتصة من الوجبة الغذائية، وهي:

(أ) كمية الحديد الهيمي وغير الهيمي الموجودة في الوجبة الغذائية.

(ب) كمية فيتامين ج التي تحتويها الوجبة الغذائية.

(ج) كمية اللحوم الحمراء والأسماك والدواجن التي تناولها الشخص.

يفترض أن مخزون الحديد في الجسم متوسط عند تقدير كمية الحديد الممتصة من الوجبة الغذائية.

مثال:

تناول شخص بالغ وجبة غذائية غنية بالحديد، انظر الجدول (16—2)، وتَبيّن أنّ مجموع ما تناوله يومياً من الحديد 15.2 ملليجراماً (اللحوم 4.9 ملليجرامات، والأغذية الأخرى 10.3 ملليجرامات)، ومن فيتامين ج 107 ملليجرامات. فما هى كمية الحديد الهيمي والحديد غير الهيمي الممتصه من الوجبة الغذائية ؟

الحل:

كمية الحديد من اللحوم الحيوانية= 4.9 ملليجرامات.

وبما أنّ 40% من اللحوم الحيوانية حديد هيمي، فإنّ:

— كمية الحديد الهيمي في الوجبة= 4.9 × 0.40 = 1.96 ملليجرام.

— كمية الحديد غير الهيمي من الأغذية الأُخرى= 10.3 ملليجرامات.

— كمية الحديد غير الهيمي من اللحوم الحيوانية= 4.9 × 0.60 = 2.94 ملليجرام.

— مجموع كمية الحديد غير الهيمي في الوجبة= 10.3 + 2.94 = 13.24 ملليجراماً.

— مجموع كمية فيتامين ج في الوجبة= 107 ملليجرامات.

يمكن تحديد مستوى امتصاص الحديد غير الهيمي بناءً على الآتي:

- إذا كانت كمية فيتامين ج في الوجبة أقل من 25 ملليجراماً، أو كانت كمية الـ (MFP) أقل من أوقية واحدة (30 جراماً)، فإنّ نسبة امتصاص الحديد غير الهيمي تكون 3% (منخفض).

- إذا تراوحت كمية فيتامين ج في الوجبة بين (25—75) ملليجراماً، أو كمية الـ (MFP) بين (1—3) أوقيات، فإنّ نسبة امتصاص الحديد غير الهيمي تكون 5% (متوسط).
- إذا كانت كمية فيتامين ج في الوجبة أكثر من 75 ملليجراماً، أو كانت كمية الـ (MFP) أكثر من 3 أوقيات، فإنّ نسبة امتصاص الحديد غير الهيمي تكون 8% (مرتفع).
- نسبة امتصاص الحديد الهيمي هي 23% (مرتفع جداً).
- إذا كان كلٌّ من فيتامين ج والـ (MFP) مرتفعاً، أو كان كلاهما متوسطاً، فإنّ نسبة امتصاص الحديد غير الهيمي تكون مرتفعة. أمّا إذا كان كلاهما غير مرتفع، وكان أحدهما متوسطاً، فإنّ نسبة الامتصاص تكون متوسطة.

إذن:

— نسبة امتصاص الحديد غير الهيمي في المثال أعلاه مرتفعة (8%).

— كمية الحديد غير الهيمي الممتصة في الوجبة= 13.24 × 0.80 = 1.06 ملليجرامات.

كمية الحديد الهيمي الممتصة في الوجبة= 1.96 × 0.23 = 0.45 ملليجرام.

— مجموع الحديد الهيمي وغير الهيمي الممتص= 1.06 + 0.45 = 1.51 ملليجرام.

أسس تحديد المقرّرات الغذائية المقترحة للحديد

(How the Recommended Dietary Allowance for Iron is Calculated)

فيما يأتي بعض الحقائق التي ينبغي مراعاتها عند حساب المقرّرات الغذائية المقترحة (RDA) للحديد:

- الحديد المفقود في البول، ومن الجلد= 0.5 ملليجرام لكل يوم.
- الحديد اللازم للنمو= 0.5 ملليجرام لكل يوم.
- الحديد المفقود في دم الطمث يوميا = 0.5 ملليجرام لكل يوم.

إذن:

— مجموع حاجات الرجل البالغ= 0.5+0.5=1 ملليجرام لكل يوم.

— مجموع حاجات المرأة البالغة والمراهقة والمرضع= 0.5+0.5+0.5=1.5 ملليجرام لكل يوم.

وبما أنّ متوسط معدل امتصاص الحديد هو 10%، فإنّ الرجل يحتاج يومياً إلى 10 ملليجرامات (1×10) من الحديد في الوجبة الغذائية (RDA،1989م). أمّا المرأة البالغة والمراهقة والمرضع فتحتاج إلى 15 ملليجراماً (1.5×10) من الحديد يومياً (RDA،1989م).

تمارين

تمرين 1:

خَطِّط وجبة غذائية متكاملة تمدّ المرأة البالغة بكامل حاجتها من الحديد باستخدام طريقة مرشد الغذاء الهرمي.

تمرين 2:

خَطِّط وجبة غذائية متكاملة تفي بحاجة طفل (عمره 10 سنوات) من الحديد باستخدام طريقة مرشد الغذاء الهرمي.

تغذية مرضى الأنيميا الخبيثة (Nutrition of Patients with Pernicious Anemia)

مقدمة:

يصاب الشخص بالأنيميا الخبيثة نتيجة نقص فيتامين ب$_{12}$ الضروري لتصنيع الأحماض النووية (DNA) التي تساعد على انقسام خلايا الدم الحمراء داخل نخاع العظام؛ أي إنّ عدم تصنيع هذه الأحماض يؤدي إلى عدم انقسام خلايا الدم الحمراء، فتصبح كبيرة الحجم (غير ناضجة)، وتحوي كمية قليلة من الهيموجلوبين، ممّا يجعلها غير قادرة على حمل كمية كبيرة من الأكسجين اللازم لعملية أيض العناصر الغذائية وأكسدتها (أكسدة الغذاء).

يحدث نقص فيتامين ب$_{12}$ في جسم الإنسان بسبب عدم إفراز الطبقة المخاطية في المعدة للعامل الداخلي، الذي يُعَدّ ضرورياً لامتصاص هذا الفيتامين في الأمعاء. ويندر إصابة الإنسان بمرض الأنيميا الخبيثة قبل سِنّ الخامسة والثلاثين، وهو يصيب الإناث أكثر من الذكور في عمر (45–65) سنة.

أكثر الأفراد عرضة للإصابة بالأنيميا الخبيثة (People at Risk for Pernicious Anemia)

1- النباتيون البَحْت الذين لا يتناولون الأغذية الحيوانية، مثل: اللحوم الحمراء، والدواجن، والأسماك، والبيض، والحليب ومنتجاته.

2- المسنّون الذين يعانون انخفاض معدل امتصاص فيتامين ب$_{12}$ خلال جدار الأمعاء مع تقدّم العمر.

3- الأطفال الرضّع الذين يتغذّون بحليب الأمهات من النباتيات البَحْت مدّة طويلة.

4- الأشخاص الذي يفرطون في تناول مدعّمات فيتامين ج الذي يعمل مضاداً للأكسدة، ممّا يُقلِّل من إتاحية فيتامين ب$_{12}$ نتيجة تحويله إلى صورة غير نشطة فسيولوجياً.

5- الأشخاص الذين استُئصِل جزء كبير من مِعَدهم، وهو ما يعني فشل جدار المعدة في إفراز العامل الداخلي اللازم لامتصاص فيتامين ب$_{12}$ في الأمعاء.

6- الأشخاص المصابون ببعض الأمراض (مثل: مرض اللفائفي، ومرض الانزلاقي، والإسهال الاستوائي)، وأولئك الذين يعانون إصابة شديدة ببعض الطفيليات المعوية مثل الدودة الشريطية.

أعراض الأنيميا الخبيثة (Symptoms of Pernicious Anemia)

فيما يأتي أبرز الأعراض التي تظهر على المصاب بمرض الأنيميا الخبيثة:

1- كبر حجم خلايا الدم الحمراء غير الناضجة (Macrocytes) في الدم.

2- انخفاض مستوى الهيموجلوبين وخلايا الدم البيضاء في الدم.

3- تهدّم الأعصاب السطحية، ممّا يؤدي إلى حدوث شلل في نهاية المطاف.

4- أحمرار اللسان ونعومته.

5- فقدان الشهية للطعام، وفقدان الوزن، والإسهال العرضي (Episodic Diarrhea).

6- تغيّر لون الشعر إلى الرمادي، وكبر حجم عظم الوجنتين (Cheek Bones)، وشحوب لون الجلد، وازرقاق العينين، والإصابة بالحمى.

مستوى الفيتامين في حالة النقص

ينخفض مقدار فيتامين ب$_{12}$ في السيرم إلى أقل من 80 بيكوجراماً (Picograms) لكل ملليليتر واحد (الوضع الطبيعي: من (200—900) بيكوجرام (Pg) فيتامين ب$_{12}$ / ملليليتر واحد سيرم)، وقد يرتفع مقدار حمض المثيل مالونيك (Methylmalonic) في البول إلى 500 ملليجرام لكل 24 ساعة (الوضع الطبيعي: 12 ملليجراماً من حمض المثيل مالونيك/ 24 ساعة).

الوقاية من الأنيميا الخبيثة (Prevention of Pernicious Anemia)

يمكن للإنسان الوقاية من الإصابة بهذا المرض باتباع الآتي

1- تناول الأغذية الغنية بفيتامين ب$_{12}$، مثل: الكبدة، والكلاوي، واللحوم، والبيض، والجبن، والحليب (غير معامل بالحرارة المفرطة)، والمحار.

2- التأكد من سلامة خلايا جدار المعدة التي تُفرِز العامل الداخلي اللازم لامتصاص فيتامين ب$_{12}$ من خلال جدار الأمعاء.

3- معرفة الأدوية التي تتعارض مع امتصاص فيتامين ب$_{12}$ في الجسم، مثل: (Biguanides)، والنيومايسين، وأكسيد النتروز الذي يعيق فاعلية هذا الفيتامين.

4- تناول الشخص البالغ مدعّمات السيانوكوبال أمين (فيتامين ب$_{12}$) بمعدل ميكروجرام واحد يومياً.

معالجة الأنيميا الخبيثة (Treatment of Prenicious Anemia)

تتمثَّل طرائق العلاج الفاعلة لهذا المرض في الآتي:

أ- حقن المريض بنحو (1—1.5) ميكروجرام من فيتامين ب$_{12}$ في العضل يومياً مدّة أسبوع. وبعد تحسّن الحالة يُقلَّل عدد مرّات الحقن ليصبح مرّة واحدة في الشهر.

ب- حقن المريض بنحو 100 ميكروجرام من فيتامين ب12 في العضل مرّتين في الأسبوع الأول، ثم تقليل الجرعة إلى 250 ميكروجراماً أسبوعياً إلى أن تصبح صورة الدم المخبرية طبيعية. وبوجه عام، تختفي الأعراض العصبية الناتجة من نقص فيتامين ب$_{12}$ خلال 6 أشهر من بداية العلاج.

ج- إعطاء المريض وجبات غذائية خفيفة، سهلة الهضم، غنية في محتواها من فيتامين ب$_{12}$، والحديد، وفيتامين ج، والبروتين.

د- في حال عدم استجابة المريض لفيتامين ب$_{12}$ اللازم لرفع الهيموجلوبين، فإنّه يُعطى مدعّمات الحديد، وقد يحتاج إلى نقل دم بناءً على قرار الطبيب.

معلومات غذائية مهمة ونصائح لمرضى الأنيميا الخبيثة (Dietary Information Related to Prenicious Anemia)

فيما يأتي أبرز الحقائق والنصائح التي تفيد المصابين بهذا المرض:

1- تستطيع بكتيريا الأمعاء الغليظة تصنيع كميات لا بأس بها من فيتامين ب$_{12}$.

2- ثبت علمياً أنّ نقص فيتامين ب$_{12}$ في الغذاء لا يُسبِّب الإصابة بالأنيميا الخبيثة، وإنّما نقص (غياب) العامل الداخلي المسؤول عن امتصاص فيتامين ب$_{12}$، الذي يُعَدّ السبب الرئيس للإصابة بهذا المرض.

3- تخلو الأغذية النباتية (الخضراوات، والبقوليات، والحبوب، وغيرها) من فيتامين ب$_{12}$.

4- يحصل الطفل الرضيع الذي يتغذّى بحليب الأم على كامل حاجته من فيتامين ب$_{12}$ (2.0— 8.0 ميكروجرام/ يوم)، ممّا يُجنِّبه الإصابة بهذا المرض.

5- تتشـابه أعراض نقص فيتامين ب$_{12}$ وأعراض نقص الفولات (Acid Folic) (حدوث تضخم في خلايـا الدم الحمراء)، لكنّ نقص هذا الفيتامين يتميّـز بحدوث تغيّرات في الجهاز العصبي، خاصةً تحلّل غُلُف الميلين (Myelin Sheaths) ، وكذلك انحلال الحبل الشـوكي. ويمكن معالجة أعراض نقص الفولات بإعطاء المريض ملليجرام واحد من فيتامين الفولات يومياً عن طريق الفم مدّة (2—3) أسابيع، ويَنصح بعضهم بزيادة جرعة الفولات لتصل إلى (5—10) ملليجرامات يومياً. كما يوصى بتناول الأغذية الغنية بالفولات، مثل: الكبدة، والكلاوي، والخضراوات الورقية الخضراء، والبروكولي، واللفت، والفراولة، والموز، وعصير البرتقال (كوب واحد يمدّ الشـخص بنحو 100 ملليجرام من الفولات). ويصاحب ذلك إعطاء المريض مدعّمات الحديد للمساعدة على تكوين هيموجلوبين الدم، بالإضافة إلى تناول وجبات غذائية غنية بفيتامين الفولات (Folate)، خاصةً الأغذية الحيوانية.

6- تـؤدي الإصابـة بالدودة الشـريطية (Diphyllobothrium latum) — التي تعيش في الجزء العلوي من الأمعـاء الدقيقة، وتمتص فيتامين ب$_{12}$— إلى الإصابة بالأنيميا الخبيثة.

❋ ❋ ❋