Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (39), (March, 2026)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) العدد 39 مارس 2026
ردمد: 3014-6266

دراسة ميدانية لمعدلات الهيموجلوبين والقيم المطلقة والكالسيوم لأطفال المدارس بمدينة مصراته

مفتاح صالح أبوشحمة
كلية التقنية الطبية مصراتة
إبراهيم يوسف كنوش
كلية التقنية الطبية مصراتة

A field study of hemoglobin levels, absolute values, and calcium in school children in Misrata

MUFTAH SALEH ABUSHAHMA
Faculty of Medical Technology, Misrata
IBRAHIM YOUSIF KANNOSH
Faculty of Medical Technology, Misrata
muftah65ly@yahoo.com

تاريخ الاستلام 2026/01/02 –تاريخ المراجعة: 2026/01/21– تاريخ القبول: 2026/01/29– تاريخ للنشر :2026 /02/22

الملخص

يُعد نقص الكالسيوم وفقر الدم الناتج عن نقص الحديد من المشكلات الصحية البارزة لدى الأطفال والمراهقين، خصوصًا خلال فترات النمو السريع التي تزداد فيها الاحتياجات الغذائية. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مستويات الهيموجلوبين، مؤشرات كريات الدم الحمراء، وتركيز الكالسيوم في دم أطفال المدارس بمدينة مصراتة، مع مقارنة النتائج بالتقارير المحلية والدولية. شملت الدراسة 100 مشارك (50 ذكرًا و50 أنثى) تتراوح أعمارهم بين 9–15 سنة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدارس التعليم الابتدائي والإعدادي. أُجريت تحليلات الدم الكاملة وقياس الكالسيوم في المصل باستخدام الطرق المخبرية القياسية. أظهرت النتائج أن 21% من الأطفال يعانون من انخفاض ملحوظ في مستويات الكالسيوم، مع تفوق نسبة النقص لدى الفتيات في الفئة العمرية 12–14 سنة، ما يعكس ارتفاع متطلبات النمو العظمي خلال هذه المرحلة. أما بالنسبة للهيموجلوبين، فقد تبين أن 46% من الذكور يعانون من مستويات أقل من الحد المرجعي، مقابل 6% فقط من الإناث، مما يشير إلى أن الذكور أكثر عرضة لفقر الدم في هذه العينة. وأظهرت مؤشرات كريات الدم الحمراء (MCV, MCH, MCHC) أن أغلب حالات فقر الدم كانت صغيرة الكريات ناقصة الصبغة (Microcytic Hypochromic Anemia)، وهو النمط المرتبط عادةً بنقص الحديد الغذائي. عند مقارنة النتائج بالدراسات المحلية، تبين أن نسبة فقر الدم لدى الذكور في مصراتة أعلى من طرابلس (15.2%) وبنغازي (3.2%)، وتقترب من النسبة المسجلة في مصر (26.6%). تعكس هذه النتائج تحديات غذائية وبيئية خاصة، بما في ذلك الأنماط الغذائية، النشاط البدني، والعادات الثقافية. وتشير النتائج إلى ضرورة تدخلات وقائية مستهدفة حسب الجنس والفئة العمرية، تشمل تعزيز التغذية السليمة، المكملات الغذائية، والتعرض الكافي لأشعة الشمس لدعم امتصاص الكالسيوم وفيتامين D. كما توصي الدراسة بإجراء أبحاث أوسع تتضمن تقييم المدخول الغذائي، مخزون الحديد، وفحص الطفيليات، لتحديد الأسباب الدقيقة لفقر الدم ونقص الكالسيوم، وتطوير استراتيجيات صحية قائمة على الأدلة.

الكلمات المفتاحية: فقر الدم، نقص الحديد، الكالسيوم، الهيموجلوبين، الأطفال، المراهقة، ليبيا، مصراتة.

المقدمة

الهيموغلوبين هو البروتين الرئيسي في خلايا الدم الحمراء، والمسؤول عن نقل الأكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم المختلفة وإعادة ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين. يتكون جزيء الهيموغلوبين من أربع سلاسل غلوبينية مرتبطة بمجموعات هيم تحتوي على أيون الحديد الثنائي، مما يمكنه من التقاط الأكسجين بكفاءة عالية وإطلاقه عند الحاجة (Farid et al., 2019). تُعد سلامة تركيب هذه السلاسل وتوافر الحديد ضروريين للحفاظ على الوظيفة الحيوية للهيموغلوبين، ويؤثر نقص الحديد بشكل مباشر على قدرة الدم على نقل الأكسجين. ويعد نقص الحديد السبب الأكثر شيوعًا لفقر الدم على مستوى العالم، ويظهر تأثيره بشكل خاص لدى الأطفال والنساء الحوامل بسبب الاحتياجات الفسيولوجية العالية أو فقدان الدم المزمن (Camaschella, 2019).

يتم تشخيص فقر الدم عادةً من خلال تحاليل الدم الشاملة، بما في ذلك قياس تركيز الهيموغلوبين، ومتوسط حجم الكرية (MCV)، ومتوسط محتوى الهيموغلوبين في الكرية (MCH)، ومتوسط تركيز الهيموغلوبين الكروي (MCHC)، لتحديد نوع ونمط النقص بدقة (Cascio & DeLoughery, 2017). وتساعد هذه المؤشرات على تصنيف فقر الدم، حيث يرتبط النمط صغير الكريات ناقص الصبغة غالبًا بنقص الحديد الغذائي (Celep & Durmaz, 2020). ويعد تقييم هذه المؤشرات أمرًا أساسيًا في الدراسات السكانية لتقدير انتشار فقر الدم بين الأطفال والمراهقين.

إلى جانب الهيموغلوبين، يُعتبر الكالسيوم عنصرًا معدنيًا أساسيًا لصحة العظام والأسنان، حيث يُخزن الجزء الأكبر من الكالسيوم في العظام على شكل فوسفات الكالسيوم، وهو ما يمنح العظام الصلابة والقوة (Balk et al., 2017). تختلف حاجة الجسم إلى الكالسيوم حسب العمر والجنس، مع زيادة كبيرة خلال فترة المراهقة لدعم النمو العظمي السريع واكتساب الكتلة العظمية القصوى(Golden et al., 2014). ويلعب فيتامين D دورًا محوريًا في تعزيز امتصاص الكالسيوم من الأمعاء، وبالتالي يساهم في الوقاية من هشاشة العظام ودعم النمو السليم (Ross et al., 2011). وتشير الدراسات الحديثة إلى أن انخفاض مدخول الكالسيوم وفيتامين D خلال مرحلة الطفولة والمراهقة مرتبط بانخفاض كثافة العظام وزيادة خطر مشاكل العظام طويلة المدى (Mouratidou et al., 2013).

أظهرت الدراسات المحلية تفاوتًا كبيرًا في انتشار فقر الدم بين المدن الليبية. ففي طرابلس، بلغت نسبة فقر الدم لدى طلاب المدارس 15.2% (Elbaruni et al., 2024)، بينما سجلت دراسة في طبرق معدل انتشار مرتفعًا يصل إلى 51%، مع تفوق النسبة بين الذكور مقارنة بالإناث (Al-Khurm et al., 2024). أما في بنغازي، فلم يتجاوز انتشار فقر الدم 3.2% (Bredan et al., 1983). كما أظهرت دراسة مصرية أن 26.6% من الأطفال يعانون من فقر الدم، ما يعكس أن الظاهرة ليست محلية فحسب، بل جزء من تحدٍّ إقليمي واسع في تغذية الأطفال (Mabrouk et al., 2022). أما فيما يخص الكالسيوم، فأظهرت البيانات العالمية أن نحو نصف سكان العالم، خصوصًا في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل، لا يحصلون على المدخول الغذائي الكافي من الكالسيوم (Balk et al., 2017; Shlisky et al., 2022).

رغم وجود هذه الدراسات، فإن المعلومات المتعلقة بمستويات الهيموغلوبين والكالسيوم بين أطفال المدارس في مدينة مصراتة محدودة جدًا، ما يخلق فجوة معرفية ويحد من القدرة على وضع استراتيجيات صحية فعالة تستهدف هذه الفئات العمرية. تعكس هذه الفجوة الحاجة إلى تقييم شامل لمؤشرات الدم والكالسيوم محليًا، مع مراعاة الفروق بين الجنسين والفئات العمرية، وكذلك مقارنة النتائج بالبيانات المحلية والدولية لتحديد الخصوصيات التغذوية والبيئية الخاصة بالمدينة.

بناءً على ما سبق، تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مستويات الهيموغلوبين، مؤشرات كريات الدم الحمراء، وتركيز الكالسيوم لدى أطفال المدارس في مصراتة، وتحليل الفروق بين الجنسين والفئات العمرية، وتحديد مدى توافق النتائج مع الدراسات السابقة في ليبيا والدول المجاورة، لتوفير قاعدة علمية دقيقة تدعم التدخلات التغذوية والسياسات الصحية المحلية.

المواد والطرق

أُجريت هذه الدراسة في مدينة مصراتة، بهدف تقييم معدلات الهيموجلوبين، ومؤشرات كريات الدم الحمراء(RBC indices) ، ومستويات الكالسيوم في دم أطفال المدارس. شملت الدراسة عينة مكوّنة من (100) تلميذ وتلميذة، بواقع (50) من الذكور و(50) من الإناث، تتراوح أعمارهم بين (9 – 15) سنة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدارس التعليم الابتدائي والإعدادي بالمدينة.

جُمعت البيانات الأساسية من خلال استمارة استبيان تضمنت معلومات عن العمر، والجنس، والوزن. وبعد الحصول على الموافقات من أولياء الأمور وإدارات المدارس، تم سحب عينات الدم الوريدي من المشاركين وحُفظت وفق معايير السلامة الحيوية المعتمدة إلى حين نقلها إلى المختبر للتحليل. رُوعي في جميع مراحل الدراسة الحفاظ على سرية المعلومات واستخدامها لأغراض البحث فقط.

تم إجراء تحليل الدم الكامل (Complete Blood Count, CBC) لتحديد تركيز الهيموجلوبين (Hb)، ومتوسط حجم الكرية (Mean Corpuscular Volume, MCV)، ومتوسط محتوى الهيموجلوبين في الكرية (Mean Corpuscular Hemoglobin, MCH)، ومتوسط تركيز الهيموجلوبين الكروي (Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, MCHC). أما قياس تركيز الكالسيوم في المصل فقد أُجري باستخدام الطريقة الطيفية (Spectrophotometric Method).

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS (الإصدار 25)، وعرضت النتائج في شكل متوسطات ونسب مئوية، مع اعتبار مستوى الدلالة الإحصائية عند ($P < 0.05$).

النتائج

أجريت هذه الدراسة على مئة (100) عينة دم مأخوذة من أطفال في الفئة العمرية (9–15 سنة) من الذكور والإناث بمدينة مصراتة، وذلك بهدف تقييم مستويات الكالسيوم والهيموجلوبين والمؤشرات المرتبطة بهما. وقد أظهرت النتائج تباينًا ملحوظًا بين الجنسين وكذلك بين الفئات العمرية المختلفة، مع تسجيل نسب معتبرة من الانخفاض في بعض المؤشرات، كما توضحه الأشكال البيانية المرفقة.

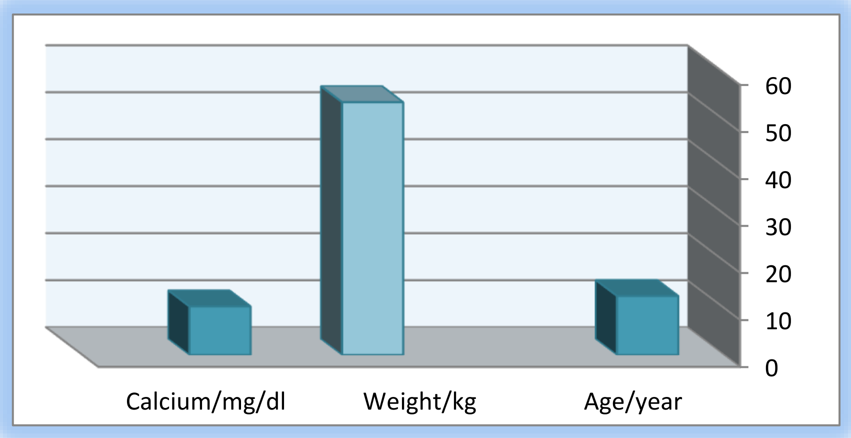
مستويات الكالسيوم

أظهرت نتائج الفحص أن غالبية الأطفال (79%) كانت لديهم قيم الكالسيوم الكلية ضمن النطاق المرجعي الطبيعي، بينما تبين أن نسبة 21% من الأطفال تعاني من انخفاض في الكالسيوم. يوضح الشكل (1) متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الكالسيوم الطبيعية عند الأطفال الذكور والإناث ، في حين يبين الشكل (2) متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الكالسيوم غير الطبيعية عند الأطفال الذكور والإناث. وقد لوحظ أن حالات النقص تركزت بشكل نسبي في الإناث ضمن الفئة العمرية (12–14 سنة)، وهو العمر الذي يتطلب معدلات أعلى من الكالسيوم نتيجة سرعة النمو العظمي وزيادة الكتلة العظمية. كما لوحظ وجود بعض الحالات المنخفضة بين الذكور، إلا أنها كانت أقل وضوحًا من الإناث في نفس المرحلة العمرية.

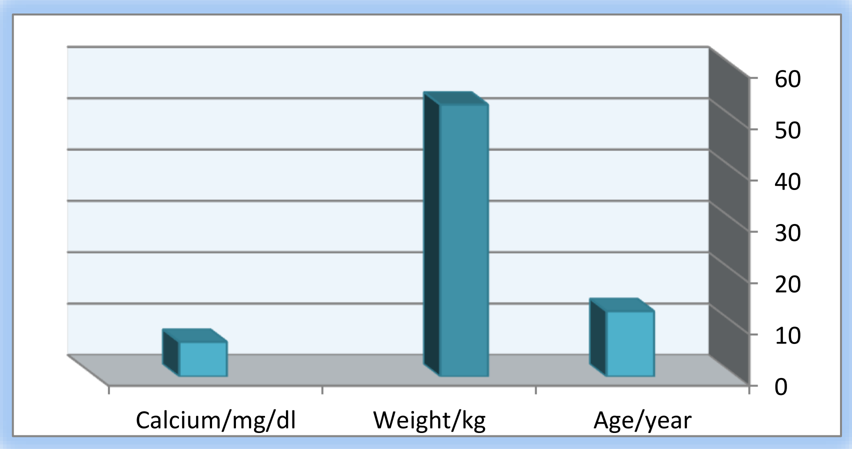
تشير هذه النتائج إلى وجود ارتباط محتمل بين متطلبات النمو السريع خلال فترة المراهقة وانخفاض مستويات الكالسيوم في الجسم عند غياب التغذية المتوازنة أو التعرض الكافي لأشعة الشمس. يدعم هذا ما ورد في توصيات (Ross et al.,

2011) بشأن المدخول الغذائي الموصى به من الكالسيوم وفيتامين D لتعزيز صحة العظام خلال هذه المرحلة، مع التأكيد على أن الكالسيوم وحده لا يكفي دون وجود فيتامين D وسلوكيات تدعم امتصاصه.

كما تتماشى النسبة المرصودة (21٪) في هذه الدراسة مع التقارير العالمية التي تشير إلى أن نحو نصف سكان العالم لديهم مدخول غذائي غير كافٍ من الكالسيوم، خاصة في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل (Balk et al., 2017; Shlisky et al., 2022) إضافة إلى ذلك، أظهرت دراسة HELENA-CSS التي شملت المراهقين الإسبان أن مستويات الكالسيوم وفيتامين D في النظام الغذائي ومستوى فيتامين D ترتبط ببعض مقاييس كتلة العظام وكثافة العظام (BMC و BMD)، مما يشير إلى أهمية الحصول على مدخول كافٍ من الكالسيوم وفيتامين D لدعم صحة العظام خلال فترة المراهقة (Mouratidou et al., 2013).



الشكل (1) يوضح متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الكالسيوم الطبيعية عند الأطفال الذكور والإناث



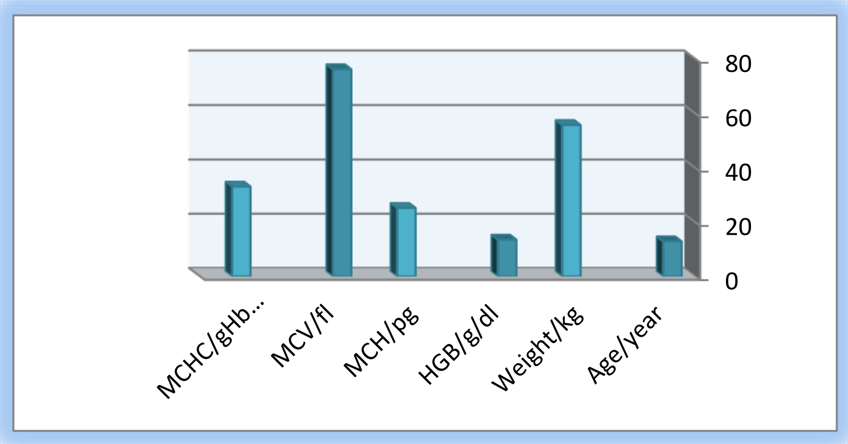
الشكل (2) يوضح متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الكالسيوم غير الطبيعية عند الأطفال الذكور والإناث

مستويات الهيموجلوبين

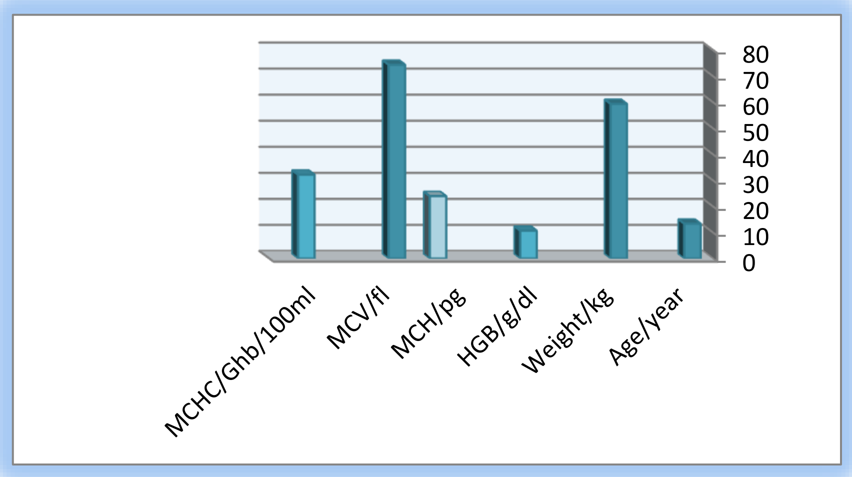
بالنسبة لتركيز الهيموجلوبين، فقد كشفت النتائج عن تباين واضح بين الذكور والإناث. فقد أظهرت البيانات أن 94% من الإناث كن ضمن المعدل الطبيعي للهيموجلوبين، بينما سُجل انخفاض في 6% فقط من العينة، كما هو موضح في الشكلين

(3) و(4). وفي المقابل، أظهرت نتائج الذكور نسبة مرتفعة نسبيًا من الانخفاض بلغت 46%، مقابل 54% فقط من الحالات التي كانت ضمن المستويات المرجعية الطبيعية، كما توضح الأشكال (5) و(6).

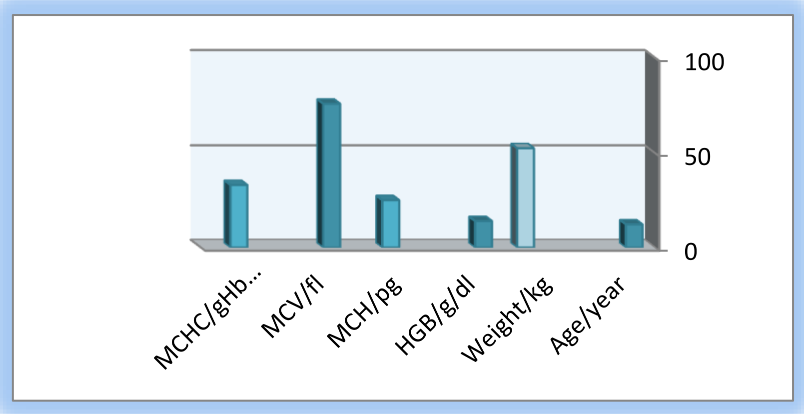
يشير هذا التفاوت إلى أن الذكور في هذه العينة أكثر عرضة للإصابة بفقر الدم مقارنة بالإناث، وقد يرتبط ذلك بعوامل غذائية وسلوكية، وربما النشاط البدني الأعلى الذي يزيد من المتطلبات اليومية للحديد والهيموجلوبين. وتدعم هذه النتائج دراسات محلية سابقة في ليبيا، إذ أظهرت دراسة أُجريت في مدينة طبرق بليبيا أن انتشار فقر الدم بين أطفال المدارس بلغ نحو 51%، في حين بلغت نسبة فقر الدم الناجم عن نقص الحديد 40% بين الذكور و 25% بين الإناث (Al-Khurm et al., 2024) ، بينما أظهرت دراسة أخرى في طرابلس نسبًا أقل بلغت 15.2% (Elbaruni et al., 2024). أما في مصر، فقد بلغت النسبة 26.6% لدى أطفال المدارس الابتدائية (Mabrouk et al., 2022). بذلك، فإن نسبة 46% بين الذكور في مصراتة تعتبر أعلى من معظم الدراسات المحلية والإقليمية، مما قد يعكس خصوصية العوامل الغذائية أو البيئية.



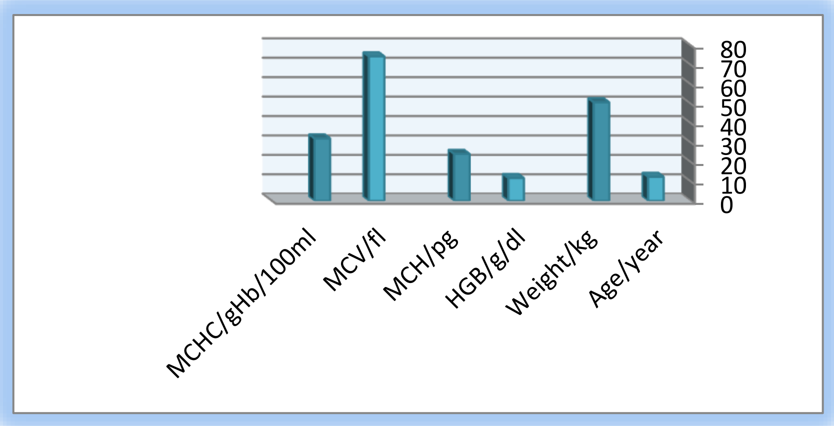
الشكل (3) يوضح متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الهيموجلوبين الطبيعية والقيم المطلقة للأطفال الإناث



الشكل (4) يوضح متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الهيموجلوبين الغير طبيعية والقيم المطلقة للأطفال الإناث



الشكل (5) يوضح متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الهيموجلوبين الطبيعية والقيم المطلقة للأطفال الذكور



الشكل (6) يوضح متوسط أعمار وأوزان ومعدلات الهيموجلوبين الغير طبيعية والقيم المطلقة للأطفال الذكور

مؤشرات كريات الدم الحمراء (RBC Indices)

عند تحليل المؤشرات المرافقة للهيموجلوبين(MCV, MCH, MCHC) ، تبين أن الانخفاض في هذه القيم كان مرتبطًا بشكل وثيق بانخفاض مستويات الهيموجلوبين، حيث أظهرت مجموعة الذكور المصابة بفقر الدم متوسط قيم أقل بشكل ملحوظ من أقرانهم الأصحاء. هذا الانخفاض يشير إلى أن غالبية الحالات تنتمي إلى نمط فقر الدم صغير الكريات ناقص الصبغة (Microcytic Hypochromic Anemia)، وهو النمط الأكثر ارتباطًا بنقص الحديد الغذائي.

العمر والوزن

لم يظهر العمر أو الوزن علاقة مباشرة أو ذات دلالة إحصائية قوية بمستويات الكالسيوم والهيموجلوبين، إلا أن الفئة العمرية (12 – 14 سنة) سجلت تذبذبًا أكبر في المؤشرات، خاصة فيما يتعلق بالهيموجلوبين عند الذكور. وقد يشير ذلك إلى أن هذه المرحلة العمرية تمثل فترة حرجة تحتاج إلى تدخل غذائي وصحي خاص.

المقارنة بين الجنسين

تكشف النتائج عن صورة مزدوجة: فمن ناحية، يظهر أن الإناث أقل عرضة للإصابة بفقر الدم مقارنة بالذكور في هذه العينة (6% مقابل 46%)، وهو ما قد يعكس فروقًا في العادات الغذائية أو طبيعة النشاط البدني. ومن ناحية أخرى، فإن

نقص الكالسيوم كان نسبيًا أكثر وضوحًا بين الإناث في المرحلة العمرية (12 – 14 سنة)، مما يشير إلى ضرورة توجيه الاهتمام إلى كل من الجنسين ولكن لأسباب مختلفة: نقص الحديد عند الذكور، ونقص الكالسيوم عند الإناث.

المناقشة

تشير نتائج الدراسة الميدانية التي أجريت بمدينة مصراتة على 100 طالب وطالبة تتراوح أعمارهم بين 9 و 15 سنة إلى وجود نسب ملحوظة من نقص الهيموجلوبين ونقص الكالسيوم بين أطفال المدارس، مع فروق واضحة بين الجنسين. فقد تبين أن 21 % من العينة لديهم نقص في الكالسيوم، بينما يعاني 46 % من الذكور و 6 % من الإناث من فقر الدم. تمثل هذه النتائج مؤشراً مهماً على استمرار المشكلات التغذوية لدى الأطفال في سنّ الدراسة، وتنسجم إلى حد كبير مع ما ورد في الأبحاث العلمية حول فقر الدم ونقص الكالسيوم في الطفولة والمراهقة.

أوضحت النتائج أن أكثر من خمس الأطفال يعانون من انخفاض مستويات الكالسيوم في الدم، وهي نسبة قريبة مما سجلته دراسات مماثلة في دولٍ أخرى. إذ أظهرت دراسة أيرلندية حديثة أنّ ما بين 30 % و 48 % من الأولاد و 75 % إلى 88 % من الفتيات بعمر 13–18 سنة لم يبلغوا المدخول الغذائي الموصى به من الكالسيوم (Cashman et al., 2022).

كما أشارت دراسات علمية إلى وجود علاقة إيجابية بين تناول الكالسيوم وكثافة العظام لدى الأطفال والمراهقين، مما يوضح أهمية المدخول الكافي من الكالسيوم خلال مرحلة النمو (Pan et al., 2020). تتفق هذه الملاحظات مع نتائج الدراسة الحالية التي وجدت ارتفاع نسب النقص بين الإناث في مرحلة 12–14 سنة، وهي فترة يشهد فيها الجسم زيادة كبيرة في النمو العظمي. تُشير الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال إلى أن المراهقة تمثل مرحلة حاسمة لتكوين الكتلة العظمية القصوى، وأن تناول الكالسيوم وفيتامين D الكافي يُعدّ ضرورياً لصحة العظام (Golden et al., 2014). تشير الدراسات إلى أن انخفاض استهلاك منتجات الألبان واستبدالها بمشروبات خالية من الكالسيوم لدى الأطفال والمراهقين قد يؤدي إلى نقص مدخول الكالسيوم، مما يؤثر على تكوين الكتلة العظمية القصوى خلال مرحلة النمو، ويعد توفر فيتامين D ضروريًا لتعزيز امتصاص الكالسيوم، وأن تدخلات التغذية المدرسية التي تهدف إلى زيادة مدخول الكالسيوم وفيتامين D لدى الأطفال والمراهقين قد تساهم في تحسين صحة العظام وكثافة العظام خلال مرحلة النمو(Nguyen & Sarcopenia, 2021).

أما فيما يتعلق بالهيموجلوبين، فقد سجلت الدراسة ارتفاعاً في نسبة فقر الدم بين الذكور مقارنة بالإناث (46 % مقابل 6 %). هذه النتيجة تختلف عن دراسة Kassebaum وآخرين (2014)، حيث ذكرت الدراسة إن الإناث في جميع الفئات العمرية غالبًا ما يظهرن معدلات فقر دم أعلى من الذكور، ويُعزى ذلك إلى نقص الحديد، وهو السبب الأكثر شيوعًا لفقر الدم على مستوى العالم (Kassebaum et al., 2014). إلا أنّ فروق السياق المحلي قد تفسر هذا الاختلاف، إذ بينت دراسة في إثيوبيا أن فقر الدم يصيب 27 % من الذكور مقابل 24 % من الإناث من أطفال المدارس (Tezera et al., 2018)كذلك أظهرت دراسات أجريت في مصر ارتفاع معدل فقر الدم بين الأطفال، ويُعزى ذلك إلى ضعف التغذية (Aref & Khalifa, 2019). في ليبيا، سجلت دراسة أجريت في طرابلس معدل 15.2 % لفقر الدم لدى طلاب المدارس (21.2 % عند الإناث، 5.1 % عند الذكور (Elbaruni et al., 2024). (مقارنةً بها، تُعد نسبة 46 % في الذكور بمدينة مصراتة مرتفعة جداً، مما يشير إلى احتمال وجود عوامل بيئية أو تغذوية خاصة، كزيادة النشاط البدني لدى الذكور، أو تناولهم كميات أكبر من المشروبات المثبطة لامتصاص الحديد (الشاي والمياه الغازية)، أو تعرضهم لطفيليات معوية بنسب أعلى.

أظهر تحليل القيم المطلقة للكرات الحمراء (MCV, MCH, MCHC) في هذه الدراسة أن غالبية حالات فقر الدم كانت من النوع صغير الكريات ناقص الصبغة (Microcytic Hypochromic Anemia)، وهو النوع الذي يرتبط عادةً بنقص الحديد، وهو ما تؤكده المراجع العالمية (WHO, 2025; American Society of Hematology, 2024).

قد يُفسر الاختلاف في معدلات فقر الدم بين الذكور والإناث جزئيًا بالاختلافات في أنماط الحياة ومستوى النشاط البدني. تشير الدراسات إلى أن مستوى مخزون الحديد لدى المراهقين مرتبط بتحسين الأداء البدني، مما يوحي بأن النشاط البدني الأعلى قد يزيد الطلب على الحديد لتعويض الاحتياجات الفسيولوجية (Monyeki et al., 2024).

في المقابل، شير الأدلة إلى أن الإناث المراهقات غالبًا ما يسجّلن مدخولًا أقلّ من الكالسيوم الغذائي مقارنةً بالذكور، ويُعزى ذلك جزئيًا إلى التغيرات الهرمونية المصاحبة لمرحلة البلوغ وارتفاع احتياجات العظام من الكالسيوم خلالها (Cashman et al., 2022; Stallings, 1997) . وتؤكد هذه الفروق الحاجة إلى برامج تغذية مدرسية مخصصة حسب الجنس والفئة العمرية، بحيث تُركّز برامج الذكور على الأغذية الغنية بالحديد والفيتامين C ، بينما تركز برامج الإناث على الكالسيوم وفيتامين D.

بيئة مصراتة، مثل كثير من المدن الليبية الساحلية، قد تتأثر بعوامل غذائية وثقافية تؤثر على الحالة التغذوية للأطفال. فالاعتماد المتزايد على الأغذية الجاهزة والمشروبات السكرية يؤدي إلى استبدال الأغذية الغنية بالعناصر الدقيقة بأخرى فقيرة بالمغذيات. كما أن محدودية التثقيف الغذائي في المدارس قد تؤدي إلى غياب الوعي بضرورة تناول وجبات متوازنة. أشارت دراسة تنفيذية في مدارس إثيوبيا إلى أن برامج التثقيف الغذائي المدرسي ساهمت في تحسين الممارسات الغذائية والمكونات الغذائية لدى المراهقين، مما يوحي بأن ضعف التثقيف الغذائي في المدرسة قد يكون مرتبطًا بتدني الحالة التغذوية (Tamiru et al., 2017). إضافة إلى ذلك تشير دراسة حديثة إلى أن العدوى بطفيليات التربة المَنقولة، مثل Ascaris lumbricoides و Ancylostoma duodenale، يمكن أن تساهم في ظهور فقر الدم عبر آليات تشمل فقدان الدم المزمن واضطراب امتصاص الحديد والمغذّيات الأخرى (Caldrer et al., 2022). وبالنظر إلى أن الدراسة الحالية لم تتضمن فحصاً للطفيليات أو مخزون الحديد (Ferritin)، فربما يكون من المفيد في الدراسات المستقبلية إدراج هذه التحاليل لتحديد السبب الدقيق لأنواع فقر الدم المسجلة.

الخلاصة

تؤكد نتائج هذه الدراسة أن فقر الدم ونقص الكالسيوم يمثلان مشكلتين صحيتين بارزتين لدى أطفال المدارس في مدينة مصراتة، مع وجود اختلافات واضحة بين الجنسين والفئات العمرية. فقد سجلت الدراسة ارتفاعًا في نسبة فقر الدم بين الذكور (46%) مقارنة بالإناث (6%)، في حين كان نقص الكالسيوم أكثر وضوحًا بين الفتيات، خاصة في المرحلة العمرية 12–14 سنة، ما يعكس الاحتياجات الغذائية المختلفة وسرعة النمو خلال هذه المرحلة.

وتشير المقارنات مع الدراسات المحلية والدولية إلى أن هذه الظواهر ليست محلية فحسب، بل جزء من تحدٍّ إقليمي وعالمي في تغذية الأطفال والمراهقين، مما يبرز الحاجة إلى استراتيجيات صحية شاملة. لذلك، يُوصى بتطوير تدخلات وقائية وتثقيفية موجهة حسب الجنس والفئة العمرية، تشمل تعزيز المدخول الغذائي من الحديد والكالسيوم، المكملات الغذائية عند الضرورة، وتشجيع التعرض الكافي لأشعة الشمس لدعم مستويات فيتامين D.

References

Al-Khurm K. M. A., ABDULRRAZIQ R. O., Abdulali H. S., Elabidi J. S., Mohamed I. F., & Attitalla I. H. (2024). Prevalence of Iron Deficiency Anemia Among School Children in Tobruk City, Libya. *International Journal of Applied Science*. *7* (9), 45-56.

Aref M. I., & Khalifa H. O. (2019). Prevalence of anemia and associated factors among school-age children in al-haram zone, Giza governorate, Egypt. *Al-Azhar Medical Journal*. *48* (2), 165-176.

Balk E., Adam G., Langberg V., Earley A., Clark P., Ebeling P., Mithal A., Rizzoli R., Zerbini C., & Pierroz D. (2017). Global dietary calcium intake among adults: a systematic review. *Osteoporosis International*. *28* (12), 3315-3324.

Bredan A. S., Kumar N. S., & Bshiwah S. M. (1983). Hematologic values and prevalence of anaemia in Libyan school children. *Tropical geographical medicine*. *35* (4), 357-361.

Caldrer S., Ursini T., Santucci B., Motta L., & Angheben A. (2022). Soil-transmitted helminths and anaemia: A neglected association outside the tropics. *Microorganisms*. *10* (5), 1027.

Camaschella C. (2019). Iron deficiency. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. *133* (1), 30-39.

Cascio M. J., & DeLoughery T. G. (2017). Anemia: evaluation and diagnostic tests. *Medical Clinics*. *101* (2), 263-284.

Cashman K. D., Kehoe L., Kearney J., McNulty B., Walton J., & Flynn A. (2022). Adequacy of calcium and vitamin D nutritional status in a nationally representative sample of Irish teenagers aged 13–18 years. *European Journal of Nutrition*. *61* (8), 4001-4014.

Celep G., & Durmaz Z. H. (2020). Complete blood count test in the evaluation of anemia: More than a screening test? *Annals of Medical Research*. *27* (9), 2472-2477.

Elbaruni K., Abdulwahed E., Elmughrabi M., & Abozoudah S. (2024). Prevalence of iron deficiency anemia among school students in Tripoli, Libya. *Libyan Medical Journal*. 74-80.

Farid Y., Bowman N. S., & Lecat P. (2019). Biochemistry, hemoglobin synthesis. from National Center for Biotechnology Information (NCBI)

Golden N. H., Abrams S. A., Nutrition C. o., Daniels S. R., Abrams S. A., Corkins M. R., de Ferranti S. D., Golden N. H., Magge S. N., & Schwarzenberg S. J. (2014). Optimizing bone health in children and adolescents. *Pediatrics*. *134* (4), e1229-e1243.

Kassebaum N. J., Jasrasaria R., Naghavi M., Wulf S. K., Johns N., Lozano R., Regan M., Weatherall D., Chou D. P., & Eisele T. P. J. B. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *123* (5), 615-624.

Mabrouk A. G., Khamis M. K. M., Meabed M. H., & Abd El-Kareem R. M. (2022). Iron deficiency anemia in primary school children in Beni-Suef (prevalence and clinical spectrum). *Egyptian Journal of Medical Research*. *3* (3), 41-55.

Monyeki M. A., Veldsman T., Coetzee B., Sparks M., Moss S. J., Pienaar C., Swanepoel M., Malan L., & Kruger H. S. (2024). Relationships between iron status and selected

physical fitness components of South African adolescents: the PAHL-study. *Children*. *11* (6), 659.

Mouratidou T., Vicente-Rodriguez G., Gracia-Marco L., Huybrechts I., Sioen I., Widhalm K., Valtueña J., González-Gross M., Moreno L. A., & Group H. S. (2013). Associations of dietary calcium, vitamin D, milk intakes, and 25-hydroxyvitamin D with bone mass in Spanish adolescents: the HELENA study. *Journal of Clinical Densitometry*. *16* (1), 110-117.

Nguyen V. H., & Sarcopenia. (2021). School-based nutrition interventions can improve bone health in children and adolescents. *Osteoporosis*. *7* (1), 1-5.

Pan K., Zhang C., Yao X., & Zhu Z. (2020). Association between dietary calcium intake and BMD in children and adolescents. *Endocrine connections*. *9* (3), 194-200.

Ross A. C., Manson J. E., Abrams S. A., Aloia J. F., Brannon P. M., Clinton S. K., Durazo-Arvizu R. A., Gallagher J. C., Gallo R. L., Jones G., & Metabolism. (2011). The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *The Journal of Clinical Endocrinology*. *96* (1), 53-58.

Shlisky J., Mandlik R., Askari S., Abrams S., Belizan J. M., Bourassa M. W., Cormick G., Driller-Colangelo A., Gomes F., & Khadilkar A. (2022). *Calcium deficiency worldwide: prevalence of inadequate intakes and associated health outcomes* (0077-8923). Retrieved from

Stallings V. A. (1997). Calcium and bone health in children: a review. *American Journal of Therapeutics*. *4* (7), 259-274.

Tamiru D., Argaw A., Gerbaba M., Ayana G., Nigussie A., Belachew T., & health. (2017). Effect of integrated school-based nutrition education on optimal dietary practices and nutritional status of school adolescents in Southwest of Ethiopia: A quasi-experimental study. *International journal of adolescent medicine*. *29* (6), 20160015.

Tezera R., Sahile Z., Yilma D., Misganaw E., & Mulu E. (2018). Prevalence of anemia among school-age children in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*. *7* (1), 80.

World Health Organization. (2025). Anaemia. Retrieved November 8, 2025, from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia

American Society of Hematology. (2024). Iron deficiency anemia. In StatPearls. Retrieved November 8, 2025, from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448065