

THỰC TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ VỊ THÀNH NIÊN TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Lưu Thị Mỹ Thực¹, Đỗ Thị Cần³, Nguyễn Thị Thúy Hồng^{1,2}, Trần Tiến Đạt^{1,2}*

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá thực trạng thiếu vi chất dinh dưỡng (VCDD) ở trẻ vị thành niên. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 169 trẻ vị thành niên (10 - 17 tuổi) thăm khám tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 12/2023 - 7/2024. **Kết quả:** Thiếu vitamin D chiếm 89,0%, thiếu calci ion chiếm 23,7%, thiếu kẽm chiếm 16,8% và thiếu sắt chiếm 15%; biểu hiện lâm sàng thường gặp nhất là da xanh - niêm mạc nhợt (44,4%) và chuột rút (32,5%). Thiếu kẽm phổ biến hơn ở nam giới ($p = 0,01$) trong khi thiếu calci gặp nhiều ở nhóm ≥ 14 tuổi ($p = 0,03$); không thấy khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm đã dậy thì và chưa dậy thì đối với các vi chất khảo sát. **Kết luận:** Tình trạng thiếu vi chất, đặc biệt vitamin D, vẫn phổ biến ở trẻ vị thành niên. Kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sàng lọc định kỳ nhằm nâng cao sức khỏe cho lứa tuổi này.

Từ khóa: Vi chất dinh dưỡng; Trẻ vị thành niên; Dinh dưỡng ở trẻ vị thành niên.

THE STATUS OF MICRONUTRIENT DEFICIENCIES AMONG ADOLESCENTS AT THE VIETNAM NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

Abstract

Objectives: To evaluate the status of micronutrient deficiencies among adolescents. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 169 adolescents (aged 10 - 17 years old) attending the Nutrition Outpatient Clinic, Vietnam National Children's Hospital, from December 2023 to July 2024. **Results:** Vitamin D deficiency was identified in 89.0% of participants, ionized calcium deficiency in 23.7%, Zinc

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

³Bệnh viện Đại học Phenikaa

*Tác giả liên hệ: Trần Tiến Đạt (trantiendat@hmu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 06/6/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 24/11/2025

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i1.1387>

deficiency in 16.8%, and iron deficiency in 15%. The most common clinical manifestations were pallor of skin and mucous membranes (44.4%) and muscle cramps (32.5%). Zinc deficiency was significantly more prevalent in males ($p = 0.01$), whereas ionized calcium deficiency was more frequent in adolescents aged ≥ 14 years ($p = 0.03$). No significant differences were observed between pubertal and pre-pubertal groups regarding the micronutrients assessed. **Conclusion:** Micronutrient deficiencies, particularly vitamin D deficiency, remain highly prevalent among adolescents. These findings suggest that routine screening is essential to improve the health status of this age group.

Keywords: Micronutrients deficiencies; Adolescents; Adolescent nutrition.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thiếu VCDD ở trẻ vị thành niên là vấn đề sức khỏe cộng đồng nghiêm trọng, ảnh hưởng đến sự phát triển về thể chất và trí tuệ. Trong giai đoạn này, nhu cầu vi chất rất cao, nhưng tỷ lệ thiếu hụt các vi chất như sắt, kẽm, vitamin D, B12 và folate vẫn ở mức báo động, ngay cả tại các quốc gia phát triển [1]. Một nghiên cứu tại Ấn Độ ghi nhận gần 50% trẻ thiếu sắt, 40% thiếu vitamin D và > 30% thiếu vitamin B12 [2], cho thấy tình trạng này liên quan đến yếu tố xã hội, kinh tế và chế độ ăn.

Tại Việt Nam, mặc dù đã triển khai nhiều chương trình can thiệp, tình trạng thiếu vi chất ở trẻ vị thành niên vẫn chưa được đánh giá đầy đủ, ngay cả tại các cơ sở y tế hàng đầu như Bệnh viện Nhi Trung ương. Trước thực trạng đó, việc nghiên cứu là cần thiết nhằm làm cơ sở

đề xuất các biện pháp can thiệp phù hợp, góp phần nâng cao chất lượng sống cho thế hệ trẻ.

Vì vậy, nghiên cứu này tập trung đánh giá thực trạng thiếu VCDD ở trẻ vị thành niên điều trị tại Bệnh viện Nhi Trung ương, nhằm: *Cung cấp dữ liệu khoa học thực tiễn, hỗ trợ định hướng các biện pháp can thiệp hiệu quả, góp phần giải quyết bài toán “đói vi chất” - một vấn đề còn âm thầm nhưng mang tính hệ trọng đối với sự phát triển bền vững của xã hội.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 169 trẻ vị thành niên từ 10 - 17 tuổi đến khám tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương từ ngày 01/12/2023 - 31/7/2024.

** Tiêu chuẩn lựa chọn:*

Trẻ 10 - 17 tuổi, sức khỏe ổn định, hợp tác thực hiện nghiên cứu; có sự đồng ý của phụ huynh hoặc người giám hộ.

** Tiêu chuẩn loại trừ:*

Trẻ mắc bệnh mạn tính ảnh hưởng đến chuyển hóa hoặc hấp thu dinh dưỡng (thận, gan, rối loạn hấp thu, rối loạn chuyển hóa); trẻ dùng thuốc hoặc sản phẩm bổ sung VCDD trong 3 tháng trước nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

** Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

** Chọn mẫu:* Thuận tiện.

** Thu thập biến số:*

Thu thập các thông tin chung về trẻ gồm tuổi, giới tính. Khám phát hiện triệu chứng thiếu vi chất trên lâm sàng như da xanh, niêm mạc nhợt; khô da, viêm da; móng tay khía; chuột rút. Khám và đánh giá các dấu hiệu của dậy thì dựa vào biểu hiện của các tuyến sinh dục theo thang đo Tanner [3]. Lấy máu xét nghiệm các chỉ số hóa sinh máu gồm calci ion, sắt huyết thanh, vitamin D huyết thanh, kẽm huyết thanh. Tiêu chuẩn xác định thiếu hụt dựa trên khoảng tham chiếu của Khoa Hóa sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương. Mẫu xét nghiệm được phân tích tại Phòng Xét nghiệm, Bệnh viện Nhi Trung ương, các chỉ số sắt, kẽm, calci ion huyết thanh được xét nghiệm trên máy

AU5800 Beckman Coulter bằng phương pháp đo màu, chỉ số 25(OH)D xét nghiệm trên máy Cobas Pro E801 bằng phương pháp miễn dịch điện hóa phát quang.

** Các chỉ số hóa sinh được đánh giá dựa trên khoảng tham chiếu:* Kẽm huyết thanh có giá trị bình thường từ 10 - 18 $\mu\text{mol/L}$ ở trẻ trai và 7 - 15 $\mu\text{mol/L}$ ở trẻ gái. Calci ion huyết thanh có giá trị bình thường trong khoảng 1,0 - 1,20 mmol/L. Sắt huyết thanh có giá trị bình thường từ 11 - 27 $\mu\text{mol/L}$ ở trẻ trai và 7 - 26 $\mu\text{mol/L}$ ở trẻ gái. 25(OH)D huyết thanh có giá trị bình thường trong khoảng 50 - 125 nmol/L [4].

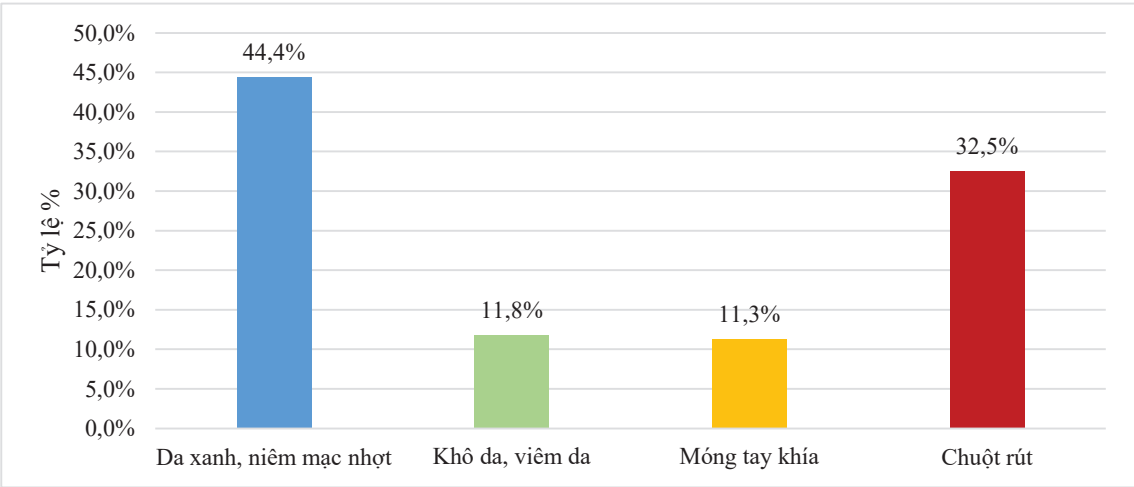
** Xử lý số liệu:* Bằng chương trình SPSS 22.0 được thể hiện dưới dạng tỷ lệ % hoặc giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn. Kiểm định mối liên quan giữa hai biến gồm sử dụng test X^2 , Fisher's exact test tùy theo từng biến cụ thể. Giá trị p được xác định nhỏ hơn 0,05 là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh, được Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Nhi Trung ương phê duyệt theo Quyết định số 31/BVNTW-HĐĐĐ ngày 08/01/2024. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Nhi Trung ương cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tổng cộng có 169 trẻ vị thành niên đủ tiêu chuẩn đến khám tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương. Chúng tôi thu được kết quả sau: Độ tuổi trung bình của trẻ trong nghiên cứu là $11,63 \pm 1,38$. Tỷ lệ trẻ trai cao gấp 1,6 lần trẻ gái.



Biểu đồ 1. Biểu hiện lâm sàng thiếu VCDD của trẻ vị thành niên.

Biểu hiện lâm sàng thiếu vi chất phổ biến nhất ở trẻ vị thành niên là da xanh, niêm mạc nhợt (44,4%) và chuột rút (32,5%).

Bảng 1. Biểu hiện cận lâm sàng thiếu vi chất ở trẻ vị thành niên.

Chỉ số cận lâm sàng	Median (IQR)	Thiếu n (%)	Đủ n (%)	Tổng n (%)
Sắt (μmol/L)	13,42 (9,85 - 18,30)	9 (15,0)	51 (85,0)	60 (100)
Kẽm (μmol/L)	11,24 (10,05 - 12,34)	26 (16,8)	129 (83,2)	155 (100)
Calci ion (mmol/L)	1,03 (1,00 - 1,06)	40 (23,7)	129 (76,3)	169 (100)
25(OH) D (nmol/L)	53,04 (44,57 - 63,25)	120 (89,0)	15 (11,0)	135 (100)

89% nhóm khảo sát bị thiếu vitamin D trầm trọng. Calci và kẽm cũng thiếu đáng kể với tỷ lệ lần lượt là 23,7% và 16,8%, trong khi sắt thiếu ít hơn (15%).

Bảng 2. Phân bố thiếu vi chất ở trẻ vị thành niên theo giới tính và nhóm tuổi.

Thiếu vi chất	Nam n (%)	Nữ n (%)	p	< 14 tuổi n (%)	≥ 14 tuổi n (%)	p
Thiếu sắt (n = 60)	1 (100)	8 (13,6)	0,15 ^b	7 (13,2)	2 (28,6)	0,28 ^b
Thiếu kẽm (n = 155)	22 (22,5)	4 (7,0)	0,01 ^a	26 (18,8)	0 (0,0)	0,08 ^b
Thiếu calci ion (n = 169)	22 (20,9)	18 (28,1)	0,29 ^a	32 (21,1)	8 (47,1)	0,03 ^b
Thiếu 25(OH)D (n = 135)	74 (86,0)	46 (93,9)	0,16 ^a	106 (88,3)	14 (93,3)	1,00 ^b

(^aChi-squared test, ^bFisher's exact test)

Thiếu kẽm phổ biến hơn ở trẻ trai với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,01$). Trong nhóm trẻ trai, ghi nhận 1/1 trường hợp được xét nghiệm bị thiếu sắt, trong khi tỷ lệ thiếu sắt ở trẻ gái thấp hơn (13,6%), nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,15$). Các vi chất khác không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa theo giới tính. Thiếu calci ion ở nhóm ≥ 14 tuổi cao hơn đáng kể so với nhóm < 14 tuổi ($p = 0,03$). Thiếu sắt, thiếu 25(OH)D không khác biệt rõ rệt giữa các nhóm tuổi. Thiếu kẽm chỉ xuất hiện ở nhóm < 14 tuổi.

Bảng 3. Phân bố thiếu vi chất ở trẻ vị thành niên theo tình trạng dậy thì.

Thiếu vi chất	Đã dậy thì; n (%)	Chưa dậy thì; n (%)	p
Thiếu sắt (n = 60)	6 (23,1)	3 (8,81)	0,16 ^b
Thiếu kẽm (n = 155)	6 (14,0)	20 (17,9)	0,57 ^a
Thiếu calci ion (n = 169)	14 (30,4)	26 (21,1)	0,21 ^a
Thiếu 25(OH) D (n = 135)	36 (94,7)	84 (86,6)	0,23 ^b

(^aChi-squared test, ^bFisher's exact test)

Không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê về tỷ lệ thiếu các vi chất giữa nhóm đã dậy thì và chưa dậy thì ($p > 0,05$).

BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tình trạng thiếu VCDD ở trẻ vị thành niên tại Bệnh viện Nhi Trung ương vẫn còn nghiêm trọng, đặc biệt là thiếu vitamin D, calci, kẽm và sắt. Tỷ lệ thiếu vitamin D trong nhóm nghiên cứu lên đến 89%, trong khi tỷ lệ thiếu calci, sắt và kẽm lần lượt là 23,7%, 15% và 16,8%. Kết quả này tương đồng với nhiều nghiên cứu quốc tế tại các nước đang phát triển, nơi chế độ ăn chưa đáp ứng đủ nhu cầu vi chất cho lứa tuổi đang phát triển. Nghiên cứu của Awasthi và CS (2022) cũng ghi nhận tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ em và vị thành niên Ấn Độ lên tới 40%, cho thấy đây là vấn đề sức khỏe cộng đồng toàn cầu [2].

Thiếu sắt là vấn đề phổ biến ở trẻ em và vị thành niên, đặc biệt trong các nhóm trẻ có khẩu phần ăn thiếu thốn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ thiếu sắt là 15%, thấp hơn mức 50% được ghi nhận ở trẻ em và vị thành niên tại Ấn Độ [2]. Thiếu kẽm cũng đáng chú ý với tỷ lệ 16,8%. Thực tế, một số gia đình hiện nay có xu hướng lựa chọn chế độ ăn ít thịt, sữa, điều này làm tăng nguy cơ thiếu vi chất, do sinh khả dụng thấp của sắt và kẽm từ thực vật; cùng với sự hiện diện của phytate trong ngũ cốc, vốn ức chế hấp thu khoáng chất [5, 6].

Các biểu hiện lâm sàng thường gặp nhất ở đối tượng nghiên cứu của chúng tôi gồm da xanh - niêm mạc nhợt (44,4%), chuột rút (32,5%), khô da/viêm da (11,8%)

và móng tay có vân khía (11,3%). Các dấu hiệu này phù hợp với sinh lý bệnh của các vi chất đang thiếu như da xanh - niêm mạc nhợt thường liên quan thiếu sắt, chuột rút do hạ calci hoặc thiếu vitamin D, còn khô da và móng tay khía có thể phản ánh thiếu kẽm hoặc vi chất mạn tính khác. Tuy nhiên, các dấu hiệu này không đặc hiệu; ví dụ: Tỷ lệ da xanh - niêm mạc nhợt cao gấp ba lần tỷ lệ thiếu sắt được xác định qua xét nghiệm. Do đó, thăm khám lâm sàng cần kết hợp các xét nghiệm cận lâm sàng để chẩn đoán chính xác và phát hiện thiếu vi chất tiềm ẩn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ thiếu kẽm ở trẻ trai (22,5%) cao hơn đáng kể so với trẻ gái (7,0%) ($p = 0,01$). Kết quả này phù hợp với quan sát trong nghiên cứu của Berger và Shenkin (2024), khi nhóm tác giả nhận thấy nhu cầu kẽm ở trẻ trai trong giai đoạn dậy thì thường cao hơn do tốc độ tăng trưởng chiều cao và phát triển cơ bắp mạnh hơn, từ đó làm tăng nguy cơ thiếu hụt nếu khẩu phần ăn không đáp ứng đủ. Tuy nhiên, đối với các vi chất khác như vitamin D, calci và sắt, nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai giới. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với Awasthi và CS (2022) và Restrepo-Mesa và CS (2023), khi tỷ lệ thiếu sắt và calci phân bố khá đồng đều giữa trẻ trai và gái tuổi vị thành niên trong bối cảnh khẩu phần ăn thiếu đa dạng phổ biến ở cả hai giới [2, 7]. Tuy nhiên, các nghiên cứu tại Nam Á lại cho thấy trẻ gái tuổi vị thành

niên có nguy cơ thiếu vi chất cao hơn. Tác giả Dhurde và CS (2024) tại Ấn Độ ghi nhận 57% trẻ gái bị thiếu máu, trong đó 45,5% thiếu sắt và 67,5% thiếu vitamin B12 - cao hơn rõ rệt so với trẻ trai [8]. Tại Pakistan, nghiên cứu của Baxter và CS (2021) cho thấy 91% nữ vị thành niên và phụ nữ trẻ thiếu ít nhất một vi chất, với 81% thiếu vitamin D [9]. Nguyên nhân được cho là do trẻ gái dễ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố sinh lý như kinh nguyệt, cũng như các yếu tố xã hội như bất bình đẳng dinh dưỡng trong gia đình. Hạn chế của nghiên cứu là sắt huyết thanh chủ yếu được xét nghiệm ở trẻ gái do nghi ngờ thiếu máu liên quan kinh nguyệt. Việc thu thập mẫu chênh lệch giới tính gây khó khăn trong việc ước tính chính xác tỷ lệ thiếu sắt chung và hạn chế so sánh giữa trẻ trai và gái, có thể bỏ sót nhóm nguy cơ ở trẻ trai.

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thiếu calci ở trẻ ≥ 14 tuổi (47,1%) cao hơn rõ rệt so với nhóm < 14 tuổi (21,1%), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,03$). Điều này phản ánh nhu cầu calci tăng mạnh trong giai đoạn dậy thì muộn - khoảng thời gian tích lũy khối lượng xương đỉnh, như Christian và Smith (2018) đã chỉ ra, ước tính đến khoảng 40% khối lượng xương của người lớn hình thành [10]. Các vi chất khác như sắt, kẽm và vitamin D không có sự khác biệt theo tuổi, tuy nhiên, tất cả trường hợp thiếu kẽm đều ở nhóm < 14 tuổi. Điều này gợi ý trẻ nhỏ có thể kén ăn hoặc ít tiếp cận các nguồn kẽm chất

lượng cao như thịt, hải sản, song cần nghiên cứu thêm với cỡ mẫu lớn hơn.

Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm đã dậy thì và chưa dậy thì đối với tất cả các vi chất được khảo sát. Đây là một kết quả đáng lưu ý vì theo sinh lý học, giai đoạn dậy thì được xem là thời điểm mà nhu cầu vi chất tăng lên đáng kể do các quá trình tăng trưởng chiều cao, phát triển cơ và chuyển hoá mạnh mẽ [10]. Việc không ghi nhận khác biệt trong nghiên cứu có thể do khó xác định chính xác giai đoạn dậy thì qua thăm khám lâm sàng, cỡ mẫu nhóm đã dậy thì còn nhỏ ($n = 38$), hoặc do thiếu hụt vi chất đã bắt đầu từ trước và kéo dài, làm “mờ” sự khác biệt giữa hai nhóm.

KẾT LUẬN

Tình trạng thiếu VCDD vẫn phổ biến ở trẻ vị thành niên, trong đó thiếu vitamin D chiếm ưu thế, tiếp theo là thiếu calci, kẽm và sắt. Các biểu hiện lâm sàng thường gặp nhưng không đặc hiệu, cho thấy cần kết hợp thăm khám và xét nghiệm để phát hiện sớm. Thiếu kẽm có xu hướng gặp nhiều ở trẻ trai, còn thiếu calci phổ biến hơn ở nhóm tuổi lớn. Kết quả này phản ánh ảnh hưởng của đặc điểm sinh lý và chế độ ăn đến tình trạng dinh dưỡng. Cần tăng cường sàng lọc định kỳ, tư vấn, đồng thời mở rộng nghiên cứu về các yếu tố liên quan nhằm xây dựng chiến lược can thiệp hiệu quả cho lứa tuổi vị thành niên.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn Ban Lãnh đạo Bệnh viện Nhi Trung ương, cùng toàn thể nhân viên của Khoa Dinh dưỡng, các bệnh nhi và gia đình đã hợp tác và giúp đỡ trong nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Berger MM, Shenkin A. Micronutrient deficiency and supplements in schoolchildren and teenagers. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2024; 27(3):266-274. DOI: 10.1097/MCO.0000000000001027.

2. Awasthi S, Kumar D, Mahdi AA, et al. Prevalence of specific micronutrient deficiencies in urban school going children and adolescence of India: A multicenter cross-sectional study. *PLoS One*. 2022; 17(5):e0267003. DOI: 10.1371/journal.pone.0267003.

3. Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child*. 1969; 44(235):291-303. DOI: 10.1136/adc.44.235.291.

4. Galteau MM. Clinical Laboratory Diagnostics. Thomas Lothar, editor. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 1999; 37(7). DOI: 10.1515/cclm.1999.37.7.771.

5. Kawade R. Zinc status and its association with the health of adolescents: A review of studies in India. *Glob Health Action*. 2012; 5:10.3402/gha.v5i0.7353. DOI: 10.3402/gha.v5i0.7353.

6. Walsh NM, Flynn A, Walton J, et al. Optimal growth and development: Are teenagers getting enough micronutrients from their diet? *Proc Nutr Soc*. 2024; 83(4):245-253. DOI: 10.1017/S002966512400017X.

7. Restrepo-Mesa SL, Correa Guzmán N, Manjarrés Correa LM, et al. Food and nutrient intake of adolescent women in Medellín, Colombia. *Ann N Y Acad Sci*. 2023; 1528(1):77-84. DOI: 10.1111/nyas.15047.

8. Dhurde VS, Patel AB, Locks LM, et al. Anaemia prevalence, its determinants and profile of micronutrient status among rural school adolescent girls aged 14-19 years: A cross-sectional study in Nagpur district, Maharashtra, India. *Public Health Nutr*. 2024; 27(1):e248. DOI: 10.1017/S1368980024002234.

9. Baxter JAB, Wasan Y, Hussain A, et al. Characterizing micronutrient status and risk factors among late adolescent and young women in Rural Pakistan: A cross-sectional assessment of the MaPPS trial. *Nutrients*. 2021; 13(4):1237. DOI: 10.3390/nu13041237.

10. Christian P, Smith ER. Adolescent undernutrition: Global burden, physiology, and nutritional risks. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2018; 72(4):316-328. DOI: 10.1159/000488865.