

THỰC TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG VÀ MỐI LIÊN QUAN ĐẾN THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ 5 - 10 TUỔI TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Trần Tiến Đạt^{1,2} và Nguyễn Thị Thúy Hồng^{1,2,✉}

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Nhi Trung ương

Nghiên cứu mô tả tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan ở 231 trẻ từ 5 - 10 tuổi tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương, từ tháng 7/2023 đến tháng 6/2024. Kết quả nghiên cứu chỉ ra tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng cao, đặc biệt là thiếu kẽm (55%), sắt (22,1%) và canxi ion (16%), trong khi tỷ lệ thiếu magie, phospho và vitamin D tương đối thấp. Nghiên cứu cũng cho thấy, thực tế có 26,8% trẻ được bổ sung canxi, 17,3% bổ sung sắt và 16,5% bổ sung vitamin D, nhưng chỉ có 9,5% trẻ được bổ sung kẽm. Nhóm trẻ có người chăm sóc có trình độ học vấn dưới trung học phổ thông có tỷ lệ thiếu canxi ion cao hơn ($p < 0,05$). Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng theo số lượng con trong gia đình ($p > 0,05$).

Từ khóa: Thiếu vi chất dinh dưỡng, dinh dưỡng trẻ em, yếu tố liên quan.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vi chất dinh dưỡng đóng vai trò vô cùng quan trọng trong sự phát triển thể chất và trí tuệ của trẻ em, đặc biệt trong giai đoạn từ 5 - 10 tuổi khi cơ thể trẻ đang phát triển mạnh mẽ. Tuy nhiên, tình trạng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng vẫn là một vấn đề nghiêm trọng tại nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, thiếu hụt các vi chất như vitamin D, sắt, kẽm và canxi có thể dẫn đến các hậu quả lâu dài như suy giảm hệ miễn dịch, chậm phát triển thể chất và trí tuệ, ảnh hưởng đến khả năng học tập của trẻ.

Mặc dù, tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em đã được nghiên cứu rộng rãi, phần lớn các nghiên cứu tập trung vào nhóm trẻ dưới 5 tuổi, còn nhóm trẻ từ 5 - 10 tuổi lại ít được chú trọng hơn. Các nghiên cứu của Harding và

cộng sự (2018) cũng cho thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa trình độ học vấn của mẹ và tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ, nhưng chủ yếu tập trung vào trẻ nhỏ và thiếu các nghiên cứu về nhóm trẻ lớn hơn.¹ Bên cạnh đó, thu nhập gia đình và các yếu tố xã hội khác cũng được chứng minh là có ảnh hưởng mạnh mẽ đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ, như nghiên cứu của Hammed và cộng sự (2021) chỉ ra rằng mức thu nhập của gia đình có ảnh hưởng đến kiến thức dinh dưỡng và thói quen ăn uống của mẹ, từ đó tác động đến dinh dưỡng của trẻ.²

Tại Việt Nam, tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng vẫn còn cao, đặc biệt là ở các vùng miền núi và khu vực có thu nhập thấp. Tuy nhiên, các nghiên cứu trong nước chủ yếu tập trung vào nhóm trẻ dưới 5 tuổi, và các yếu tố gia đình như thu nhập, trình độ học vấn của mẹ, số lượng con trong gia đình ít được nghiên cứu sâu sắc trong mối quan hệ với tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng ở nhóm trẻ từ 5 - 10 tuổi.

Vì vậy, nghiên cứu này nhằm mục tiêu: **Đánh giá thực trạng thiếu vi chất dinh dưỡng và**

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thúy Hồng

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: bshong@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 12/03/2025

Ngày được chấp nhận: 28/04/2025

một số yếu tố liên quan đến thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em từ 5 - 10 tuổi tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Trẻ từ 5 - 10 tuổi đến khám và tư vấn dinh dưỡng tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương.

- Gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu. Bố mẹ/Người chăm sóc trẻ hiểu rõ câu hỏi và cung cấp đủ thông tin.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Trẻ mắc các bệnh lý cấp tính, mạn tính hoặc ác tính tại thời điểm tham gia nghiên cứu.

- Trẻ đang sử dụng các loại thuốc có thể ảnh hưởng đến tình trạng dinh dưỡng, vi chất hoặc cảm giác ăn ngon miệng, bao gồm: corticoid, thuốc chống động kinh, thuốc giảm mỡ máu và các thuốc khác có tác động tương tự.

- Trẻ bị thiếu máu do các bệnh lý về tạo máu, bệnh lý hồng cầu (bẩm sinh hoặc mắc phải), huyết tán bẩm sinh hoặc mắc phải, tan máu, mất máu cấp hoặc mạn tính.

- Trẻ đã được truyền máu trong vòng 1 tháng trước thời điểm tham gia khảo sát.

2. Phương pháp

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

Địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung ương.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 7/2023 đến tháng 6/2024.

Cỡ mẫu và cách chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, trẻ đủ tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ được lựa chọn vào nghiên cứu.

Các biến số và chỉ số nghiên cứu

- Các thông tin thu thập: bao gồm các thông tin về nhân khẩu học của người nuôi dưỡng trẻ

trực tiếp (tuổi, giới, số lượng con, trình độ văn hóa).

- Chỉ số huyết học: trẻ được chẩn đoán thiếu máu khi nồng độ hemoglobin dưới 110 g/L.

- Chỉ số hóa sinh máu: canxi toàn phần, canxi ion, sắt huyết thanh, vitamin D huyết thanh. Thời điểm lấy máu là thời điểm trẻ đến khám lần đầu tại phòng khám. Các chỉ số xét nghiệm vi chất dinh dưỡng được tiến hành phân tích bằng phương pháp miễn dịch điện hóa phát quang và phương pháp so màu tại Khoa Sinh hóa, Bệnh viện Nhi Trung ương.³

+ Nồng độ kẽm huyết thanh: Được định lượng theo phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử (AAS), bước sóng 213,9nm, khe sáng 0,7 với tốc độ hút 3 ml/phút, kẽm chuẩn $Zn(NO_3)_2$, được pha theo các nồng độ: 0,2 mg/L; 0,4 mg/L; 0,6 mg/L và 0,8 mg/L. Nồng độ kẽm trong huyết thanh dưới 10,7 $\mu\text{mol/L}$ chứng tỏ có thiếu hụt kẽm.

+ Nồng độ canxi huyết thanh: Canxi toàn phần được định lượng bằng phương pháp đo mật độ quang. Canxi ion được định lượng bằng phương pháp điện cực chọn lọc ion. Hạ canxi máu được định nghĩa khi nồng độ canxi ion hóa dưới 1,0 mmol/L hoặc canxi toàn phần dưới 2,1 mmol/L.

+ Nồng độ sắt huyết thanh: được định lượng theo phương pháp đo màu. Trong huyết thanh, sắt kết hợp với protein. Trong môi trường acid liên kết Fe-Transferin bị phá vỡ. Sau đó, sắt tạo phức hợp màu với Ferrozine. Độ đậm độ màu sắc tỷ lệ thuận với nồng độ sắt trong bệnh phẩm, được đo ở bước sóng 570nm. Nồng độ sắt trong huyết thanh dưới 11 $\mu\text{mol/L}$ chứng tỏ có thiếu sắt.

+ 25(OH)D: Nồng độ 25(OH)D huyết tương được định lượng bằng kỹ thuật miễn dịch điện hóa phát quang với máy phân tích miễn dịch Elecsys cobase. Phân loại nồng độ 25(OH)D huyết thanh: dưới 30 nmol/L là thiếu, 30 - 50

nmol/L là không đủ, > 50 nmol/L trở lên là bình thường.

+ Nồng độ magie huyết thanh: Được định lượng bằng phương pháp đo quang, sử dụng Calmagit để định lượng magie. Calmagit gắn với magie tạo thành một phức hợp có màu trong môi trường kiềm, phức hợp này được đo ở bước sóng 530 - 550nm. Thiếu magie được

xác định khi nồng độ magie huyết thanh giảm dưới 0,66 mmol/L.

+ Nồng độ phospho huyết thanh: Được định lượng bằng phương pháp đo độ hấp thụ quang. Giá trị bình thường của nồng độ phospho huyết thanh ở trẻ em là 0,81 - 1,45 mmol/L. Hạ phospho máu được xác định khi nồng độ phospho máu dưới 0,81 mmol/L.

Bảng 1. Chỉ số hóa sinh và ngưỡng đánh giá

Chỉ số	Giá trị bình thường
Kẽm ($\mu\text{mol/L}$)	10,7 - 21
Canxi toàn phần (mmol/L)	2,1 - 2,8
Canxi ion (mmol/L)	1,0 - 1,20
Sắt huyết thanh ($\mu\text{mol/L}$)	11 - 27
25(OH)D huyết thanh (nmol/L)	50 - 125
Magie (mmol/L)	0,66 - 1,07
Phospho (mmol/L)	0,81 - 1,45

Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được nhập và xử lý theo chương trình SPSS 22.0 được thể hiện dưới dạng tỷ lệ % hoặc giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị. Kiểm định tính chuẩn bằng test Shapiro - Wilk. Kiểm định mối liên quan giữa hai biến: sử dụng test χ^2 , Fisher's exact test, Mann - Whitney test, Sign test của Wilcoxon tùy theo từng biến cụ thể. Giá trị p được xác định nhỏ hơn hoặc bằng 0,05 là có ý nghĩa thống kê. Phần mềm WHO Anthro 3.2.2 được sử dụng để tính tuổi và các chỉ số về nhân trắc của trẻ.

3. Đạo đức nghiên cứu

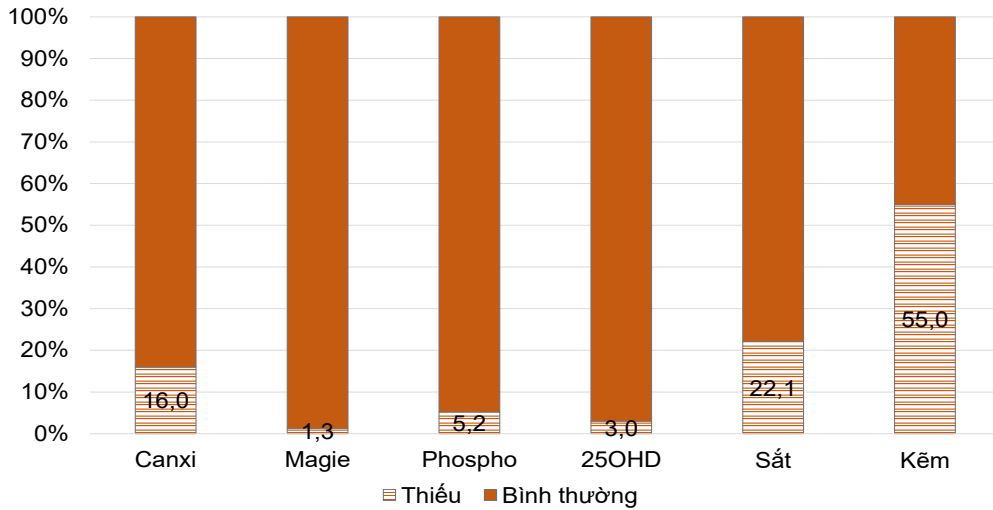
Nghiên cứu nhằm nâng cao sức khỏe cộng đồng, không nhằm mục đích nào khác. Dựa trên kết quả thăm khám và điều tra, trẻ sẽ được hướng dẫn về dinh dưỡng hợp lý. Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng khoa học của Trường Đại học Y Hà Nội và Hội đồng Y đức Bệnh viện Nhi Trung ương theo quyết định số 3314/BVNTW-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ

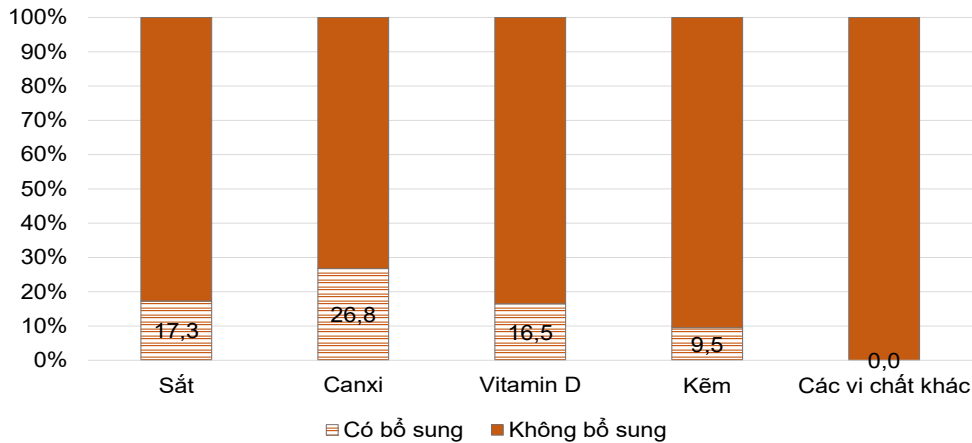
Qua nghiên cứu 231 trẻ từ 5 - 10 tuổi đến khám tại Phòng khám Dinh dưỡng, Bệnh viện Nhi Trung chúng tôi thu được kết quả sau: tuổi trung bình đối tượng nghiên cứu là $7,3 \pm 1,5$ tuổi, nhóm trẻ từ 7 - 8 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (42,0%), tiếp đến nhóm 5 - 6 tuổi (38,1%). Trẻ trai chiếm tỷ lệ đa số với 61,0%; tỷ lệ trai/gái là 1,6/1.

Vi chất kẽm có tỷ lệ thiếu hụt cao nhất, lên đến 55%, sắt và canxi cũng có tỷ lệ thiếu hụt khá cao. Đa số trẻ có đủ các vi chất magie, phospho và 25(OH)D (Biểu đồ 1).

Tỷ lệ trẻ được bổ sung vi chất bằng các chế phẩm ngoài khẩu phần ăn hàng ngày chiếm tỷ lệ không cao, trong đó canxi được quan tâm bổ sung nhất với 26,8%, tiếp đến là sắt và vitamin D với 17,3% và 16,5%, kẽm chỉ chiếm 9,5%. Không ghi nhận có bổ sung các vi chất dinh dưỡng khác (Biểu đồ 2).



Biểu đồ 1. Tình trạng thiếu vi chất ở nhóm trẻ 5 - 10 tuổi



Biểu đồ 2. Thói quen bổ sung vi chất dinh dưỡng hàng ngày

Bảng 1. Tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng theo trình độ văn hoá của người chăm sóc trẻ

Đặc điểm vi chất dinh dưỡng	Trình độ văn hoá người chăm sóc				p
	Dưới THPT (n = 50)		Từ THPT trở lên (n = 181)		
	n	%	n	%	
Thiếu canxi ion (n = 37)	13	26,0	24	13,3	< 0,05
Thiếu magie (n = 3)	0	0	3	1,7	
Thiếu phospho (n = 12)	3	6,0	9	5,0	> 0,05*
Thiếu vitamin D (n = 7)	3	4,0	6	2,2	> 0,05*
Thiếu sắt (n = 51)	10	20,0	41	22,7	> 0,05
Thiếu kẽm (n = 127)	30	60,0	97	52,6	> 0,05

*Kiểm định Fisher's Exact Test

Đa số trẻ có tình trạng thiếu vi chất lớn hơn ở nhóm có người chăm sóc có trình độ học vấn dưới trung học phổ thông (THPT). Trong đó, trình độ học vấn của người chăm sóc có

ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ thiếu canxi ion ở trẻ ($p < 0,05$), nhưng không có sự khác biệt đáng kể đối với các vi chất dinh dưỡng khác như phospho, vitamin D, sắt và kẽm ($p > 0,05$).

Bảng 2. Tỷ lệ thiếu hụt vi chất dinh dưỡng theo số lượng con trong gia đình

Số lượng con trong gia đình	1 - 2 con (n = 170)		≥ 3 con (n = 61)		p
	n	%	n	%	
Thiếu canxi ion (n = 37)	28	16,5	9	14,8	$> 0,05$
Thiếu magie (n = 3)	2	1,2	1	1,6	$> 0,05^*$
Thiếu phospho (n = 12)	8	4,7	4	6,6	$> 0,05^*$
Thiếu vitamin D (n = 7)	6	3,5	1	1,6	$> 0,05^*$
Thiếu sắt (n = 51)	37	21,8	14	23,0	$> 0,05$
Thiếu kẽm (n = 127)	91	53,5	36	59,0	$> 0,05$

*Kiểm định Fisher's Exact Test

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ thiếu hụt các vi chất dinh dưỡng theo nhóm số lượng con trong gia đình ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Kết quả nghiên cứu trên 231 trẻ cho thấy, tỷ lệ trẻ thiếu kẽm chiếm tỷ lệ rất cao trong nghiên cứu của chúng tôi, lên tới 55,0% - Theo Tổ chức tư vấn dinh dưỡng kẽm Quốc tế (IZINCG) - 2007, một cộng đồng có tỷ lệ thiếu kẽm $> 20\%$ thì được coi là có tỷ lệ thiếu kẽm cao và có ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Tỷ lệ thiếu sắt trong nghiên cứu của chúng tôi cũng lên đến 22,1%. So sánh nghiên cứu của tác giả Trần Thuý Nga năm 2012, tỷ lệ thiếu sắt trẻ từ 6 - 10 tuổi trong nghiên cứu 23,9%.⁴ Như vậy, so với một nghiên cứu cách chúng tôi hơn 10 năm, tỷ lệ thiếu sắt của trẻ em Việt Nam vẫn là một thách thức không nhỏ, khi tỷ lệ thiếu sắt trẻ cộng đồng cũng như trong bệnh viện còn tương đối cao. Tỷ lệ thiếu canxi ion lên tới 16,0%. Đi kèm với tình trạng thiếu hụt canxi ion, tỷ lệ thiếu hụt vitamin D trong nghiên cứu ghi nhận 3,0%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn

của tác giả Nguyễn Thái Hà (2018); trên trẻ từ 6 - 11 tuổi, tỷ lệ thiếu canxi toàn phần 2,9%, canxi ion 88,6%, thiếu vitamin D lên tới 23,9%.⁵ Sự giảm tỷ lệ thiếu hụt này có thể do sự quan tâm ngày càng cao đến dinh dưỡng trẻ em và các chương trình can thiệp học đường giúp cải thiện tình trạng thiếu các vi chất dinh dưỡng này ở lứa tuổi 6 - 10 này.

Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, thói quen bổ sung vi chất dinh dưỡng ngoài thực phẩm hàng ngày thì việc bổ sung các vi chất như sắt, canxi, vitamin D, kẽm và các vi chất khác còn có tỷ lệ khá thấp. Tỷ lệ bổ sung canxi là cao nhất (26,8%), tiếp theo là sắt (17,3%) và vitamin D (16,5%). Tuy nhiên, tỷ lệ trẻ em bổ sung kẽm (9,5%) là thấp nhất. Điều này phản ánh một thói quen bổ sung vi chất dinh dưỡng còn hạn chế, đặc biệt đối với các vi chất thiết yếu như vitamin D và kẽm, mặc dù chúng đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển thể chất và miễn dịch của trẻ ở lứa tuổi này.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ cao hơn ở nhóm có người chăm sóc có trình độ học vấn

dưới THPT. Cụ thể, trình độ học vấn của người chăm sóc có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ thiếu canxi ion ở trẻ ($p < 0,05$), nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với các vi chất dinh dưỡng khác như phospho, vitamin D, sắt và kẽm ($p > 0,05$). Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, trong đó chỉ ra rằng trình độ học vấn của người chăm sóc, đặc biệt là của mẹ, có ảnh hưởng rõ rệt đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng các bà mẹ có trình độ học vấn cao có xu hướng tiếp cận và áp dụng các kiến thức dinh dưỡng tốt hơn, từ đó cải thiện chế độ ăn uống và giảm thiểu tình trạng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng ở trẻ. Nghiên cứu của Harding và cộng sự (2018) khẳng định rằng trình độ học vấn của bà mẹ là yếu tố quan trọng trong việc giảm tỷ lệ thiếu hụt vi chất dinh dưỡng.¹ Sự ảnh hưởng này trở nên rõ rệt hơn đối với tình trạng thiếu canxi ion, có thể do các bà mẹ có trình độ học vấn cao lựa chọn thực phẩm giàu canxi nhờ vào kiến thức dinh dưỡng đầy đủ. Nghiên cứu của chúng tôi ngược lại nghiên cứu của Choi và cộng sự (2011) khi tác giả thấy rằng trẻ em của các bà mẹ có trình độ học vấn cao hơn có tỷ lệ thiếu sắt và thiếu máu thấp hơn, nhờ vào việc các bà mẹ này thường xuyên cung cấp các thực phẩm giàu sắt từ nguồn động vật như thịt và hải sản.⁶ Sự khác biệt này có lẽ một phần bởi các bà mẹ có trình độ học vấn cao có thể đang có xu hướng ưu tiên chế độ ăn nhiều rau xanh, thực phẩm hữu cơ, giảm thịt đỏ và thức ăn chế biến sẵn. Tuy nhiên, sắt từ thực vật (sắt non-heme) có khả năng hấp thụ kém hơn so với sắt từ động vật (sắt heme). Nếu họ hạn chế thịt đỏ, hải sản – nguồn cung cấp sắt heme tốt nhất – thì trẻ có thể bị thiếu sắt.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, nhóm gia đình có số lượng con ≥ 3 có tỷ lệ thiếu kẽm và sắt cao hơn gia đình 1 - 2 con, còn với các

vi chất dinh dưỡng khác thì tỷ lệ thiếu hụt khá tương đồng. Ở các gia đình đông con có thể là gánh nặng lớn về kinh tế dẫn đến chế độ chăm sóc, chế độ ăn của trẻ có thể không đảm bảo dẫn tới tình trạng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng cao hơn. Chế độ ăn có vai trò rất quan trọng đến quá trình bổ sung vi chất dinh dưỡng của trẻ. Nghiên cứu Herrador (2014), những trẻ tiêu thụ thịt cá thường xuyên có tương quan nghịch với tình trạng thiếu kẽm và ferritin.⁷ Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ thiếu canxi và vitamin D cao hơn ở nhóm gia đình ít con, dù sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể liên quan đến lối sống hiện đại, khi trẻ ít con dành nhiều thời gian trong nhà, hạn chế tiếp xúc với ánh nắng mặt trời, làm giảm tổng hợp vitamin D. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thái Hà (2018), cho thấy tỷ lệ thiếu vitamin D cao hơn ở trẻ thành thị do ít vận động ngoài trời.⁵

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu chỉ ra tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng còn cao ở trẻ em từ 5 - 10 tuổi, trong đó tỷ lệ thiếu kẽm (55%), sắt (22,1%) và canxi ion (16%). Thói quen bổ sung vi chất, đặc biệt là kẽm, còn hạn chế. Trình độ học vấn của người chăm sóc có mối liên quan với thiếu canxi ion, nhưng không có sự khác biệt rõ rệt với số lượng con trong gia đình. Cần nâng cao nhận thức về dinh dưỡng và bổ sung vi chất, đặc biệt là ở các gia đình có trình độ học vấn thấp.

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 về sự hợp tác và giúp đỡ trong nghiên cứu này.

Cam kết không xung đột lợi ích

Nhóm tác giả cam kết không xung đột lợi ích

từ kết quả nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Harding KL, Aguayo VM, Masters WA, et al. Education and micronutrient deficiencies: an ecological study exploring interactions between women's schooling and children's micronutrient status. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1-13. doi:10.1186/s12889-018-5312-1
2. Hammed AI, Usman SO, Ezekiel O, et al. Influence of maternal level of education and socioeconomic status on maternal knowledge of nutrition, physical activity and children's bodyweight of Nigerian school pupils. *Exercise and Quality of Life*. 201AD;13(1):39-44. doi:10.31382/eqol.210605
3. Galteau MM. Clinical Laboratory Diagnostics. Thomas Lothar, editor. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 1999;37(7). doi:10.1515/cclm.1999.37.7.771
4. Trần Thúy Nga, Lê Nguyễn Bảo Khanh, Lê Thị Hợp. Tình trạng thiếu máu ở trẻ em từ 0,5 đến 11 tuổi năm 2012. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*. 01/31 2016;12(1):26-32.
5. Nguyễn Thái Hà, Lưu Thị Mỹ Thực. Tình trạng dinh dưỡng và thiếu hụt Vitamin D ở trẻ 6-11 tuổi tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*. 2018;14(5).
6. Choi HJ, Lee HJ, Jang HB, et al. Effects of maternal education on diet, anemia, and iron deficiency in Korean school-aged children. *BMC Public Health*. 2011;11:870. doi:10.1186/1471-2458-11-870
7. Herrador Z, Sordo L, Gadisa E, et al. Micronutrient deficiencies and related factors in school-aged children in Ethiopia: a cross-sectional study in Libo Kemkem and Fogera districts, Amhara Regional State. *PLoS One*. 2014;9(12):e112858. doi:10.1371/journal.pone.0112858

Summary

MICRONUTRIENT DEFICIENCY STATUS AND ASSOCIATED FACTORS IN CHILDREN AGED 5 - 10 YEARS OLD AT THE NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

This study describes the status of micronutrient deficiencies and associated factors among 231 children aged 5 - 10 years old attending the Nutrition Clinic at the National Children's Hospital between July 2023 and June 2024. The findings revealed a high prevalence of micronutrient deficiencies, particularly zinc deficiency (55%), iron deficiency (22.1%), and ionized calcium deficiency (16%). In contrast, deficiencies of magnesium, phosphorus, and vitamin D were relatively low. The study also showed that 26.8% of the children received calcium supplement, 17.3% received iron supplement, and 16.5% received vitamin D supplement; however, only 9.5% of the children were supplemented with zinc. Children whose caregivers with a below high school education were more likely to have ionized calcium deficiency ($p < 0.05$). Nevertheless, no statistically significant association was found between micronutrient deficiency status and the number of children in the family ($p > 0.05$).

Keywords: Micronutrient deficiency, child nutrition, associated factors.