

TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở TRẺ UNG THƯ DƯỚI 5 TUỔI TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Lưu Thị Mỹ Thục² và Nguyễn Thị Thúy Hồng^{1,2,✉}

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Nhi Trung ương

Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện để đánh giá tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em mắc ung thư tại Bệnh viện Nhi Trung ương, với sự tham gia của 150 bệnh nhi dưới 5 tuổi trong giai đoạn từ tháng 7/2022 đến tháng 3/2023. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, thiếu sắt là vi chất dinh dưỡng thiếu phổ biến nhất, chiếm tới 66,1%, tiếp theo là thiếu kẽm (52,9%) và thiếu phospho (35,3%). Sự thiếu hụt vi chất này có sự khác biệt giữa các nhóm tuổi và các loại ung thư, đặc biệt là ở nhóm trẻ mắc u đặc và bạch cầu cấp, mặc dù sự khác biệt này không đạt mức độ ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ thiếu vi chất giữa nhóm di căn/nguy cơ cao lớn hơn nhóm chưa di căn/nguy cơ thấp, cũng như giữa nhóm đã điều trị hóa chất lớn hơn nhóm chưa điều trị hóa chất, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này gợi ý tầm quan trọng của việc theo dõi thường xuyên và bổ sung vi chất dinh dưỡng cho trẻ em mắc ung thư, không chỉ cải thiện hiệu quả điều trị mà còn giảm thiểu các biến chứng tiềm ẩn, qua đó nâng cao chất lượng cuộc sống của trẻ ung thư.

Từ khóa: Thiếu vi chất dinh dưỡng, ung thư trẻ em, trẻ dưới 5 tuổi.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em mắc ung thư là một vấn đề đáng lo ngại trên toàn cầu, đặc biệt ở nhóm tuổi dưới 5 tuổi khi mà nhu cầu vi chất dinh dưỡng tăng cao nhưng khả năng hấp thu và chuyển hóa lại bị ảnh hưởng bởi chính bệnh lý nền và liệu pháp điều trị. Nhiều nghiên cứu trên thế giới cho thấy tỷ lệ thiếu vi chất ở trẻ ung thư là rất cao và có liên quan trực tiếp đến kết cục lâm sàng. Trong một nghiên cứu thuần tập tiến cứu tại Vương quốc Anh, Revuelta Iniesta và cộng sự (2021) ghi nhận có đến 74% bệnh nhi ung thư có bất thường về vi chất tại thời điểm chẩn đoán, bao gồm thiếu hụt, dư thừa hoặc kết hợp cả hai. Đặc biệt, nồng độ selen thấp có liên quan đáng

kể đến gia tăng biến chứng điều trị và kết quả điều trị không tốt.¹

Bên cạnh đó, nghiên cứu của Morrell và cộng sự (2019) tại Hoa Kỳ cũng cho thấy 96% trẻ ung thư có ít nhất có thiếu hụt một loại vi chất, kể cả khẩu phần ăn đạt hoặc vượt mức khuyến nghị.² Đáng chú ý, tình trạng thiếu kẽm, vitamin C và vitamin D xuất hiện khá phổ biến và không tương quan với lượng vi chất ăn vào, cho thấy có thể tồn tại cơ chế rối loạn hấp thu hoặc chuyển hóa đặc thù ở bệnh nhi ung thư.

Tại Việt Nam, hiện có rất ít nghiên cứu chuyên sâu về tình trạng thiếu vi chất ở trẻ em ung thư, đặc biệt là nhóm trẻ dưới 5 tuổi. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết cho việc sàng lọc, đánh giá và can thiệp dinh dưỡng vi chất trong điều trị bệnh nhi ung thư nhằm cải thiện tiên lượng điều trị, nâng cao chất lượng sống và giảm thiểu biến chứng. Trên cơ sở đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Đánh giá

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thúy Hồng

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: bshong@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 23/04/2025

Ngày được chấp nhận: 15/05/2025

thực trạng thiếu vi chất và phân tích một số yếu tố liên quan đến tình trạng thiếu vi chất ở trẻ ung thư dưới 5 tuổi.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Trẻ được chẩn đoán mắc ung thư đang điều trị nội trú tại Trung tâm Ung thư, Bệnh viện Nhi Trung ương.

Tiêu chuẩn chọn

- Trẻ ≤ 5 tuổi được chẩn đoán xác định ung thư theo kết quả mô bệnh học hoặc bạch cầu cấp (BCC) theo kết quả tủy đồ điều trị nội trú tại Trung tâm Ung thư, Bệnh viện Nhi Trung ương.

- Gia đình hoặc người chăm sóc trẻ đồng ý tham gia và tuân thủ các hoạt động của quá trình nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Loại trừ những bệnh nhi ung thư đã trải qua phẫu thuật hoặc đang trong quá trình điều trị phối hợp với các bệnh lý mạn tính khác như bệnh thận mạn tính, bệnh gan mạn tính, bệnh tim bẩm sinh hoặc các rối loạn chuyển hóa bẩm sinh.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 7/2022 đến tháng 3/2023.

Địa điểm nghiên cứu

Trung tâm Ung thư, Bệnh viện Nhi Trung ương.

Phương pháp chọn mẫu

Công thức tính cỡ mẫu cho một nghiên cứu mô tả theo công thức của S. K. Luanga và Lemeshow:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{(p \cdot \varepsilon)^2}$$

Trong đó:

- n : cỡ mẫu cần thiết.

- p : tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em ung thư dưới 5 tuổi ước tính.

p = 22,5%: tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi của trẻ bị ung thư dưới 5 tuổi theo nghiên cứu của Vũ Thị Linh (2017).³

- $Z_{1-\alpha/2}$ = hệ số giới hạn tin cậy, giá trị Z thu được từ bảng Z ứng với giá trị α được chọn; $\alpha = 0,05 \geq Z_{1-\alpha/2} = 1,96$.

$\varepsilon = 0,3$: khoảng sai lệch mong muốn giữa tỷ lệ thu được từ mẫu và tỷ lệ của quần thể.

α : mức ý nghĩa thống kê.

→ Thay vào công thức tính được n = 147. Trên thực tế, chúng tôi thu thập được và thực hiện với tổng số 150 bệnh nhân.

Các biến số nghiên cứu:

- Thu thập các thông tin chung qua phỏng vấn:

+ *Tuổi*: được tính theo tháng tuổi dựa trên tiêu chuẩn WHO 2006; trẻ dưới 1 tháng được tính là 0 tháng tuổi, mỗi tháng kế tiếp tăng thêm một đơn vị cho đến 60 tháng. Trẻ sinh non được hiệu chỉnh tuổi theo tuổi thai đến khi 24 hoặc 36 tháng tùy cân nặng lúc sinh.

+ *Giới tính*: ghi nhận là nam hoặc nữ.

+ *Loại ung thư*: được xác định qua mô bệnh học đối với khối u đặc và qua tủy đồ với bạch cầu cấp khi tế bào blast trong tủy xương $\geq 25\%$.

- Chỉ số hóa sinh máu:

Kẽm, magie, phospho, canxi toàn phần, sắt huyết thanh, vitamin D huyết thanh. Thời điểm lấy máu là thời điểm trẻ được chẩn đoán xác định ung thư hoặc đến tái khám tại phòng khám. Phân tích bằng máy xét nghiệm tại Khoa Xét nghiệm Hóa Sinh - Bệnh viện Nhi Trung ương. Ngưỡng chẩn đoán các chỉ số sinh hoá máu như sau:⁴

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 bằng phần mềm SPSS phiên bản 22.0. Các biến định tính được báo cáo dưới dạng tần suất và tỷ lệ phần trăm (%). Các biến định lượng như tuổi (tháng), cân nặng, chiều cao, chỉ số Z-score được kiểm tra phân phối bằng phép kiểm Kolmogorov-Smirnov. Nếu có phân phối chuẩn, trình bày dưới dạng trung bình \pm độ lệch chuẩn; nếu không phân phối chuẩn, trình bày dưới dạng trung vị và khoảng tứ phân vị (IQR). Mối liên quan giữa hai biến định tính được kiểm định bằng phép kiểm Chi-square hoặc Fisher's exact test tùy theo số lượng mẫu. Phép kiểm t được sử dụng cho các biến định lượng có phân phối chuẩn khi so sánh giữa hai nhóm; nếu không có phân phối chuẩn, sử dụng phép kiểm Mann-Whitney. Phân tích đơn biến được thực hiện trước để xác định các yếu tố liên quan; các biến có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) có thể được đưa vào phân tích đa biến bằng hồi quy logistic

nếu phù hợp.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đạo đức Bệnh viện Nhi Trung ương theo Quyết định số 2770/BVNTW-HĐĐĐ ngày 15/09/2022. Thông tin cá nhân của bệnh nhân được mã hóa và lưu trữ dưới dạng ẩn danh, chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu. Trong quá trình phân tích, các dữ liệu được xử lý bằng mã số thay vì tên thật để đảm bảo quyền riêng tư. Mọi thông tin được bảo mật tuyệt đối và không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào ngoài nghiên cứu nhằm nâng cao chất lượng chăm sóc và điều trị bệnh nhi.

III. KẾT QUẢ

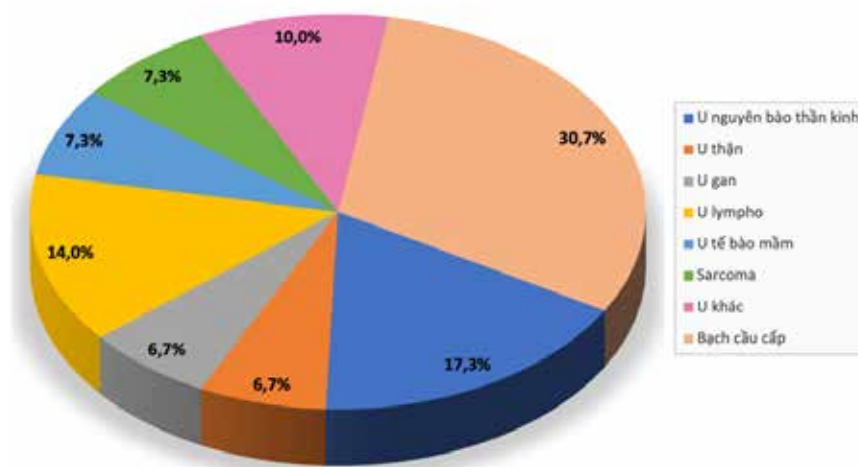
Nghiên cứu được thực hiện trên 150 trẻ được chẩn đoán ung thư trong khoảng thời gian từ tháng 7/2022 đến tháng 3/2023 tại Trung tâm Ung thư, Bệnh viện Nhi Trung ương.

Bảng 1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi và giới tính

Nhóm tuổi	n	Tỷ lệ (%)
0 - 6 tháng	3	2
6 - 11 tháng	7	4,7
12 - 23 tháng	25	16,7

Nhóm tuổi	n	Tỷ lệ (%)
24 - 35 tháng	47	31,3
36 - 47 tháng	31	20,7
48 - 59 tháng	37	24,7
Giới tính	n	Tỷ lệ (%)
Nam	88	58,7
Nữ	62	41,3
Tổng	150	100

Nhóm tuổi hay gặp nhất là 24 - 35 tháng, chiếm tỷ lệ 31,3%. Hai nhóm tuổi chiếm tỷ lệ thấp hơn là nhóm 0 - 5 tháng (2%) và nhóm 6 - 11 tháng (4,7%). Trẻ nam chiếm tỷ lệ 58,67% cao hơn nữ 41,33%.



Biểu đồ 1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo nhóm bệnh

Bạch cầu cấp chiếm 30,7% cao nhất trong nhóm bệnh nhi được nghiên cứu. Trong nhóm u đặc, u nguyên bào thần kinh có tỷ lệ cao nhất chiếm 17,3%, u lympho chiếm 14%. U tế bào

mầm và sarcoma chiếm tỷ lệ thấp hơn là 7,3% tiếp đến u thận; u gan chiếm tỷ lệ 6,7%. Các u khác (U nguyên bào vớng mạc, u não...) chiếm 10%.

Bảng 2. Phân bố tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng

Vi chất dinh dưỡng	n	Tỷ lệ (%)
Sắt (n = 56)	37	66,1%
Kẽm (n = 17)	9	52,9%
Vitamin D (n = 18)	6	33,3%
Canxi (n = 150)	14	9,3%

Vi chất dinh dưỡng	n	Tỷ lệ (%)
Magie (n = 150)	23	15,3%
Phospho (n = 150)	53	35,3%

Tình trạng thiếu vi chất phổ biến nhất là thiếu sắt với tỉ lệ 66,1% tiếp đến là thiếu kẽm (52,9%) và thiếu phospho (35,3%) và vitamin D (33,3%).

Bảng 3. Tình trạng thiếu vi chất theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi (tháng)	Thiếu Sắt n (%)	Thiếu Kẽm n (%)	Thiếu Canxi n (%)	Thiếu Vitamin D n (%)	Thiếu Magie n (%)	Thiếu Phospho n (%)
6 - 11	4 (80)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (28,6)	1 (14,3)
12 - 23	5 (83,3)	1 (100)	1 (4)	1 (100)	5 (20)	10 (40)
24 - 35	10 (62,5)	0 (0)	5 (10,6)	1 (25)	4 (8,5)	13 (27,7)
36 - 47	10 (62,5)	6 (66,7)	2 (6,5)	2 (28,6)	7 (22,6)	12 (38,7)
48 - 60	7 (58,3)	2 (66,7)	5 (13,5)	2 (66,7)	4 (10,8)	16 (43,2)

Tình trạng thiếu vi chất phổ biến nhất ở độ tuổi 12-23 tháng, đặc biệt là tình trạng thiếu sắt (83,3%).

Bảng 4. Tình trạng thiếu vi chất và mối liên quan theo nhóm bệnh

Bệnh ung thư	Thiếu Sắt n (%)	Thiếu Kẽm n (%)	Thiếu Canxi n (%)	Thiếu Vitamin D n (%)	Thiếu Magie n (%)	Thiếu Phospho n (%)
U nguyên bào thần kinh	10 (90,9)	1 (50)	2 (7,7)	0 (0)	4 (15,4)	4 (15,4)
U thận	4 (100)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	1 (10)	1 (10)
U gan	4 (80)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (20)	2 (20)
U lympho	3 (50)	1 (100)	2 (9,5)	0 (0)	4 (19,0)	11 (52,4)

Bệnh ung thư	Thiếu Sắt n (%)	Thiếu Kẽm n (%)	Thiếu Canxi n (%)	Thiếu Vitamin D n (%)	Thiếu Magie n (%)	Thiếu Phospho n (%)	
U đặc	U tế bào mầm	1 (50)	0 (0)	1 (9,1)	0 (0)	1 (9,1)	6 (54,5)
	Sarcoma	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (45,5)
	Các loại u khác	2 (50)	1 (33,3)	2 (13,3)	3 (100)	4 (26,7)	6 (40,0)
	Tổng	23 (74,1)	5 (50)	7 (6,7)	5 (50)	16 (15,4)	35 (33,7)
Bạch cầu cấp	14 (56)	4 (57,1)	7 (15,2)	1 (12,5)	7 (15,2)	18 (39,1)	
p	0,153 ^a	1 ^b	0,128 ^b	1 ^b	0,979 ^a	0,518 ^a	
Tổng	37 (66,1)	9 (52,9)	14 (9,3)	6 (33,3)	23 (15,3)	53 (35,3)	

^aChi-square Test^bFisher's exact test

Tình trạng thiếu vi chất sắt và vitamin ở nhóm bệnh nhân u đặc cao hơn nhóm bệnh nhân bạch cầu cấp, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 5. Mối liên quan giữa thiếu vi chất với giai đoạn bệnh và điều trị hoá chất

Thông số	Thiếu Sắt n (%)	Thiếu Kẽm n (%)	Thiếu Canxi n (%)	Thiếu vitamin D n (%)	Thiếu Magie n (%)	Thiếu Phospho n (%)
Di căn/nguy cơ cao	8 (80)	3 (50)	5 (12,8)	2 (66,7)	6 (15,4)	15 (38,5)
Không di căn/nguy cơ thấp	29 (63)	6 (54,5)	9 (8,1%)	3 (25)	17 (15,3)	38 (34,2)
p	0,467 ^b	1 ^b	0,359 ^b	0,242 ^b	0,992 ^a	0,635 ^a
Đã điều trị	23 (62,2)	9 (64,3)	9 (7,9)	4 (36,4)	14 (12,3)	40 (35,1)
Chưa điều trị	14 (73,7)	0 (0)	5 (13,9)	1 (25,0)	9 (25,0)	13 (36,1)
p	0,389 ^a	0,082 ^b	0,325 ^b	1 ^b	0,065 ^a	0,911 ^a

^aChi-square Test^bFisher's exact test

Không có mối liên quan giữa tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng với giai đoạn bệnh và điều trị hóa chất trước đó.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu được tiến hành trên 150 bệnh nhi dưới 5 tuổi được chẩn đoán mắc ung thư và điều trị nội trú tại Trung tâm Ung thư, Bệnh viện Nhi Trung ương trong thời gian từ tháng 7/2022 đến tháng 3/2023. Trong tổng số bệnh nhi tham gia nghiên cứu, có 104 trường hợp mắc u đặc ác tính và 46 trường hợp mắc bệnh bạch cầu cấp. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi chủ yếu nằm trong khoảng từ 12 đến 59 tháng, trong khi nhóm từ 0 - 5 tháng và 6 - 11 tháng chiếm tỷ lệ thấp hơn đáng kể, lần lượt là 2% và 4,7%. Tỷ lệ giới tính trong nghiên cứu này là nam/nữ = 1,4. Kết quả nghiên cứu này có sự khác biệt nhất định khi so sánh với một số nghiên cứu trước đây. Cụ thể, nghiên cứu của Vũ Thị Linh (2017) tại khoa Ung bướu, Bệnh viện Nhi Trung ương trên bệnh nhân ung thư dưới 5 tuổi cho thấy tỷ lệ nam/nữ là 2,1.³ Một nghiên cứu khác tại Ấn Độ (2012 - 2014), thực hiện trên 690 bệnh nhi ung thư từ 0 - 18 tuổi, trong đó có 220 trẻ dưới 5 tuổi, ghi nhận tỷ lệ nam cao gấp đôi nữ.⁵ Tương tự, nghiên cứu tại Bệnh viện Gondar, Ethiopia (2010 - 2013) trên 71 bệnh nhi ung thư dưới 15 tuổi cho kết quả tỷ lệ nam là 70,4%, nữ là 29,6%.⁶ Một nghiên cứu khác tại Trung Mỹ (2004 - 2007) thực hiện trên bệnh nhi ung thư từ 1-18 tuổi cũng ghi nhận tỷ lệ nam chiếm 56,4%, nữ chiếm 43,6%.⁷ Sự khác biệt trong kết quả nghiên cứu này so với các nghiên cứu kể trên có thể xuất phát từ đặc điểm đối tượng nghiên cứu được giới hạn ở trẻ em dưới 5 tuổi, yếu tố có thể làm thay đổi tỷ lệ giới tính mắc bệnh.

Thiếu vi chất dinh dưỡng vẫn là vấn đề toàn cầu, đặc biệt ở các quốc gia đang phát triển với khoảng 2 tỷ người, chủ yếu gặp ở trẻ em, đối mặt với tình trạng “*thiếu ăn tiềm tàng*”. Trẻ em

mắc ung thư có nguy cơ thiếu vi chất cao hơn do sự thay đổi trong hấp thu dinh dưỡng, tác dụng phụ của các liệu pháp điều trị và nhu cầu dinh dưỡng gia tăng. Điều này dẫn đến thiếu sắt, kẽm, canxi, magie, phospho và vitamin D, ảnh hưởng đến miễn dịch, phát triển thể chất và tinh thần của trẻ.

Nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy tình trạng thiếu sắt là phổ biến nhất chiếm 66,1%, trong đó tỷ lệ thiếu sắt gặp nhiều nhất ở độ tuổi 6 - 11 tháng (80%) và 12-23 tháng (83,3%). Tình trạng thiếu sắt thường gặp ở độ tuổi bú mẹ, bởi lẽ lượng sắt trẻ nhận được từ sữa mẹ tương đối thấp do sắt trong sữa mẹ mặc dù giá trị sinh học cao nhưng gần như không cung cấp đủ sắt cho nhu cầu của trẻ. Thêm vào đó trẻ ở độ tuổi dưới 2 tuổi nguồn sắt cung cấp qua thức ăn chưa đầy đủ như ở lứa tuổi lớn hơn. Mặt khác ở bệnh nhi ung thư, lượng sắt bị giảm do chính từ bệnh nền, kết hợp cả quá trình viêm và hậu quả của các liệu pháp điều trị. Thiếu sắt chức năng là cơ chế chủ yếu của thiếu sắt liên quan đến ung thư. Tỷ lệ thiếu sắt chức năng ở bệnh nhi ung thư từ 29 - 46% và thiếu sắt liên quan đến thiếu máu ở bệnh nhi ung thư từ 7 - 42%. Ở bệnh nhi ung thư có sự gia tăng các cytokine gây viêm, đặc biệt là interleukin-6 do đó làm tăng hepcidin (hormone điều hoà do gan tổng hợp) dẫn tới làm tăng phân huỷ protein vận chuyển sắt, ferroportin, ngăn cản khả năng vận chuyển sắt.⁸

Bên cạnh đó, kẽm cũng là một vi chất dinh dưỡng thiết yếu, tham gia vào cấu trúc của hơn 200 loại enzyme và đóng vai trò quan trọng trong các yếu tố phiên mã, điều chỉnh nhiều quá trình sinh lý trong cơ thể, bao gồm sinh lý sinh sản, miễn dịch và tăng trưởng, phát triển. Thiếu kẽm ở trẻ em mắc ung thư là một vấn đề nghiêm trọng, vì nó không chỉ ảnh hưởng đến kết quả điều trị mà còn làm gia tăng tác dụng phụ của quá trình điều trị. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, tỷ lệ thiếu kẽm ở trẻ em mắc

ung thư là 52,9%, cao hơn so với các nghiên cứu khác trên thế giới. Cụ thể, Ganguly và cộng sự đã chỉ ra rằng 32,3% trẻ em mắc ung thư có thiếu kẽm khi bắt đầu điều trị,⁹ trong khi Chung và cộng sự phát hiện mức kẽm huyết tương giảm đáng kể trong 6 tháng đầu điều trị. Với 35% trẻ em bị thiếu kẽm và tình trạng thiếu kẽm này liên quan đến sự gia tăng tỷ lệ tiêu chảy nặng trong suốt thời gian theo dõi. Các kết quả này gợi ý rằng thiếu kẽm có thể là yếu tố nguy cơ quan trọng, làm tăng mức độ nghiêm trọng của các tác dụng phụ điều trị và ảnh hưởng đến quá trình phục hồi của trẻ em mắc ung thư.¹⁰

So với các nghiên cứu khác trên thế giới, tỷ lệ thiếu magie trong nghiên cứu của chúng tôi (15,3%) thấp hơn so với tỷ lệ ghi nhận trong các nghiên cứu trước đây. Theo Donkor và cộng sự, tỷ lệ thiếu magie ở trẻ em mắc ung thư u đặc và di căn xương là 19%, cho thấy mức độ thiếu magie đáng kể ở nhóm bệnh nhi này và cần thiết phải theo dõi thường xuyên.¹¹ Điều này tương đồng với kết luận của Bonilla et và cộng sự, khi nhấn mạnh rằng thiếu magie là vấn đề thường gặp ở trẻ em mắc ung thư, đặc biệt là do tác động của các liệu pháp điều trị ung thư.¹²

Vitamin D, canxi và phospho là 3 vi chất dinh dưỡng quan trọng đối với sự phát triển và duy trì cấu trúc xương. Vitamin D có vai trò trong việc hấp thu canxi và phospho từ đường tiêu hóa, giúp điều hòa nồng độ canxi trong máu và hỗ trợ quá trình tạo xương và răng. Thiếu vitamin D có thể làm giảm khả năng hấp thu canxi và phospho, dẫn đến tình trạng còi xương và loãng xương. Canxi chiếm phần lớn trong cấu trúc xương và răng, đồng thời tham gia vào nhiều chức năng sinh lý như co cơ và dẫn truyền thần kinh. Phospho cùng với canxi, là thành phần cấu trúc quan trọng của xương, chiếm phần lớn tổng lượng phospho trong cơ thể. Phospho cũng có vai trò trong việc lưu trữ năng lượng và chức năng của tế bào.

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ em mắc ung thư là 33,3%, với tỷ lệ thiếu vitamin D ở nhóm trẻ mắc u đặc lên đến 50% và nhóm bạch cầu cấp là 12,5%. So với các nghiên cứu khác, tỷ lệ thiếu vitamin D trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với nghiên cứu của Gen et al. (2016), trong đó tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ em mắc ung thư là 63%.¹³ Tuy nhiên, tỷ lệ thiếu vitamin D ở nhóm u đặc trong nghiên cứu của chúng tôi (50%) lại cao hơn so với nghiên cứu của Jackmann et al (2021), trong đó tỷ lệ thiếu vitamin D ở nhóm u đặc là 41%.¹⁴ Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi nhiều yếu tố, bao gồm độ tuổi của bệnh nhi, phương pháp nghiên cứu cũng như các yếu tố môi trường và dinh dưỡng đặc thù ở từng quốc gia. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng tỷ lệ thiếu vitamin D có sự khác biệt rõ rệt giữa các nhóm ung thư, đặc biệt là ở nhóm trẻ mắc u đặc. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc theo dõi và bổ sung vitamin D trong quá trình điều trị ung thư, đặc biệt ở trẻ em mắc u đặc, nhằm giảm thiểu các tác dụng phụ và tối ưu hóa sức khỏe tổng thể trong suốt quá trình điều trị. Tỷ lệ thiếu canxi trong nghiên cứu của chúng tôi ở mức thấp (9,3%) có thể được giải thích bởi một số yếu tố liên quan đến cách thức quản lý dinh dưỡng và điều trị ở bệnh nhi ung thư. Khả năng là trong quá trình điều trị ung thư, bệnh nhi thường được bổ sung canxi, để giảm thiểu tác động của các tác dụng phụ điều trị như loãng xương hoặc suy giảm mật độ xương do việc sử dụng liệu pháp hóa trị hoặc corticosteroid. So với nghiên cứu của Ogawa et al. (2025), tỷ lệ thiếu phospho trong nghiên cứu của chúng tôi (35,3%) cao hơn nhiều so với tỷ lệ 19% được ghi nhận trong nghiên cứu của họ.¹⁵ Nghiên cứu của Ogawa et al chỉ ra rằng mức bilirubin cao và cấy ghép tế bào gốc là các yếu tố nguy cơ cao đối với hạ phosphat huyết nguy cơ cao, trong khi nghiên cứu của chúng tôi có thể chịu ảnh hưởng từ các yếu tố như chế

độ dinh dưỡng, điều kiện điều trị và đặc điểm bệnh lý khác.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ thiếu sắt, kẽm, canxi, vitamin D, magie và phospho giữa nhóm di căn/nguy cơ cao lớn hơn nhóm chưa di căn/nguy cơ thấp, cũng như giữa nhóm đã điều trị hóa chất lớn hơn nhóm chưa điều trị hóa chất, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Điều này tương đồng các nghiên cứu khác, theo tác giả Ganguly và cộng sự, trẻ em ung thư ở giai đoạn di căn hoặc có nguy cơ cao thường bị thiếu hụt vi chất nghiêm trọng hơn và liên quan đến tiên lượng lâm sàng kém hơn. Ví dụ, thiếu selen độc lập dự đoán giảm tỷ lệ sống ở bệnh nhi mắc bệnh máu ác tính, còn thiếu kẽm liên quan đến kết quả bất lợi ở các khối u đặc.⁹ Trong khi đó, nghiên cứu của tác giả Iniesta nhận thấy rằng dù nhóm nguy cơ thấp hoặc chưa di căn cũng có đến 74 % bệnh nhi thiếu vi chất ngay khi chẩn đoán, mức độ thiếu hụt và tác động lâm sàng ở nhóm này thường nhẹ hơn so với nhóm tiến triển nặng.¹

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê có thể do kích thước mẫu nhỏ, thiết kế cắt ngang, dữ liệu đơn trung tâm. Những hạn chế này cho thấy cần các nghiên cứu đa trung tâm, quy mô lớn và theo dõi dài hạn với quy trình thu thập mẫu chuẩn hóa để làm rõ tác động của giai đoạn bệnh và hóa trị lên nhu cầu vi chất ở trẻ em ung thư.

V. KẾT LUẬN

Tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em mắc ung thư là một vấn đề quan trọng cần được quan tâm, đặc biệt trong quá trình điều trị. Tỷ lệ thiếu vi chất ở bệnh nhi ung thư, đặc biệt là thiếu sắt và kẽm, vẫn ở mức khá cao và có thể ảnh hưởng đến tiến trình điều trị cũng như chất lượng sống của trẻ. Tỷ lệ thiếu vi chất giữa nhóm di căn/nguy cơ cao lớn hơn nhóm chưa di căn/nguy cơ thấp, cũng như giữa nhóm đã điều trị hóa chất lớn hơn nhóm chưa điều trị

hóa chất, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cho thấy cần có thêm các nghiên cứu chuyên sâu nhằm làm rõ vai trò của vi chất và các yếu tố liên quan trong quá trình điều trị ung thư nhi khoa.

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 Trung tâm Ung thư, các bệnh nhi và gia đình về sự hợp tác và giúp đỡ trong nghiên cứu này.

CAM KẾT KHÔNG XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả cam kết không có xung đột lợi ích liên quan đến nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Revuelta Iniesta R, Gerasimidis K, Paciarotti I, McKenzie JM, Brougham MF, Wilson DC. Micronutrient status influences clinical outcomes of paediatric cancer patients during treatment: A prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2021; 40(5): 2923-2935. doi:10.1016/j.clnu.2021.03.020.
2. Morrell MBG, Baker R, Johnson A, Santizo R, Liu D, Moody K. Dietary intake and micronutrient deficiency in children with cancer. *Pediatr Blood Cancer.* 2019; 66(10): e27895. doi:10.1002/psc.27895.
3. Vũ Thị Linh. *Tình Trạng Dinh Dưỡng Của Bệnh Nhân Ung Thư Trước Điều Trị Hóa Chất Tại Khoa Ung Bướu Bệnh Viện Nhi Trung Ương.* Luận văn thạc sĩ Y học. Đại học Y Hà Nội; 2017.
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. Srivastava R, Pushpam D, Dhawan D, Bakhshi S. Indicators of malnutrition in children with cancer: A study of 690 patients from a tertiary care cancer center. *Indian J Cancer.* 2015; 52(2):

199-201. doi:10.4103/0019-509X.175825.

6. Yifru S, Muluye D. Childhood cancer in Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2015; 8:474. doi:10.1186/s13104-015-1440-1.

7. Sala A, Rossi E, Antillon F, et al. Nutritional status at diagnosis is related to clinical outcomes in children and adolescents with cancer: a perspective from Central America. *Eur J Cancer*. 2012; 48(2): 243-252. doi:10.1016/j.ejca.2011.06.006.

8. Ludwig H, Müldür E, Endler G, Hübl W. Prevalence of iron deficiency across different tumors and its association with poor performance status, disease status and anemia. *Ann Oncol*. 2013; 24(7): 1886-1892. doi:10.1093/annonc/mdt118.

9. Ganguly S, Srivastava R, Agarwala S, et al. Prevalence of micronutrient deficiency and its impact on the outcome of childhood cancer: A prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2022; 41(7): 1501-1511. doi:10.1016/j.clnu.2022.05.010.

10. Chung JH, Phalke N, Hastings C, Killilea DW, Feusner JH, Fung EB. Zinc deficiency and its association with treatment-related toxicity in children with cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2021; 68(9): e29104. doi:10.1002/pbc.29104.

11. Donkor KN, Lee JS, Hana MM, Jeong S. Incidence and Risk Factors of Hypomagnesemia in Patients With Bone Metastasis From Solid Malignancies Treated With Denosumab. *Ann Pharmacother*. 2025; 59(5): 415-429. doi:10.1177/10600280241277557.

12. Bonilla M, Workeneh BT, Uppal NN. Hypomagnesemia in Patients With Cancer: The Forgotten Ion. *Semin Nephrol*. 2022; 42(6): 151347. doi:10.1016/j.semnephrol.2023.151347.

13. Genc DB, Vural S, Yagar G. The Incidence of and Factors Associated with Vitamin D Deficiency in Newly Diagnosed Children with Cancer. *Nutr Cancer*. 2016; 68(5): 756-761. doi:10.1080/01635581.2016.1180408.

14. Jackmann N, Gustafsson J, Harila-Saari A, et al. Prevalence of and factors influencing vitamin D deficiency in paediatric patients diagnosed with cancer at northern latitudes. *Acta Paediatr*. 2021; 110(7): 2252-2258. doi:10.1111/apa.15788.

15. Ogawa A, Kishimoto K, Horikawa S, et al. Incidence of and factors associated with hypophosphatemia in children and adolescents receiving cancer treatment: a single-center, retrospective study. *Eur J Pediatr*. 2025; 184(2): 170. doi:10.1007/s00431-025-06002-1

Summary

MICRONUTRIENT DEFICIENCY IN CHILDREN WITH CANCER UNDER 5 YEARS OLD AT THE NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

A cross-sectional descriptive study was conducted to assess micronutrient deficiencies in children with cancer at the National Children's Hospital, enrolling 150 patients under 5 years of age between July 2022 and March 2023. The results showed that iron deficiency was the most prevalent, affecting 66.1% of patients, followed by zinc deficiency (52.9%) and phosphorus deficiency (35.3%). Although deficiencies varied by age group and cancer type-particularly among children with solid tumors versus acute leukemia-these differences did not reach statistical significance. Likewise, micronutrient deficiency rates were higher in the metastatic/high-risk group compared to the non-metastatic/low-risk group, and in those who had received chemotherapy versus those who had not, but again without statistically significant differences. These findings underscore the importance of regular monitoring and supplementation of micronutrients in pediatric oncology patients to not only improve treatment efficacy but also reduce potential complications and enhance quality of life.

Keywords: Micronutrient deficiency, pediatric cancer, under 5 years old.