

Nghiên cứu gốc

THỰC TRẠNG THIẾU VITAMIN D VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở TRẺ 6- 15 TUỔI ĐẾN KHÁM TẠI PHÒNG KHÁM NHI, BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC TIMES CITY NĂM 2023-2024

Hoàng Xuân Đại[✉], Vũ Thị Phương, Trần Thị Phương, Nguyễn Thị Thương, Vũ Thị Thanh Hương, Lê Thị Thúy, Khuất Thị Yên, Lê Thị Minh Hương

Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ 6–15 tuổi khám tại Phòng khám Nhi – Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City, và khảo sát mối liên quan giữa thiếu vitamin D với tuổi, giới và tình trạng dinh dưỡng.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu trên 404 trẻ từ 6–15 tuổi đến khám trong giai đoạn tháng 1/2023–12/2024. Các biến thu thập gồm tuổi, giới, nồng độ 25(OH)D và chỉ số BMI. Thiếu vitamin D được xác định khi nồng độ <20 ng/mL.

Kết quả: Tỷ lệ thiếu vitamin D là 33,7%, và 82% trẻ có nồng độ dưới ngưỡng tối ưu (30 ng/mL). Thiếu vitamin D gặp nhiều hơn ở trẻ nữ so với trẻ nam (OR: 2,43 ở trẻ nữ, $p < 0,05$) và tăng theo tuổi (cao nhất ở nhóm 13–15 tuổi). Nhóm thừa cân–béo phì có tỷ lệ thiếu vitamin D cao hơn có ý nghĩa so với nhóm bình thường (OR: 1,85, $p < 0,05$). Nồng độ vitamin D tương quan nghịch với BMI và tuổi ($p < 0,05$).

Kết luận: Thiếu vitamin D là vấn đề sức khỏe cộng đồng phổ biến; Cần tăng cường phơi nắng, hoạt động thể chất và bổ sung vitamin D, đặc biệt cho trẻ nữ, lớn tuổi và thừa cân.

Từ khóa: vitamin D, trẻ em, tình trạng dinh dưỡng, yếu tố liên quan, Vinmec.

PREVALENCE OF VITAMIN D DEFICIENCY AND ASSOCIATED FACTORS AMONG CHILDREN AGED 6-15 YEARS ATTENDING THE PEDIATRIC CLINIC, VINMEC TIMES CITY INTERNATIONAL HOSPITAL, 2023-2024

ABSTRACT

Aims: To determine the prevalence of vitamin D deficiency among children aged 6–15 years attending the Pediatric Clinic of Vinmec Times City International Hospital, and to examine its associations with age, sex, and nutritional status.

Methods: A retrospective study was conducted using medical records of 404 children aged 6–15 years who visited the clinic between January 2023 and December 2024. Data collected included age, sex, serum 25(OH)D concentration, and body mass index (BMI). Vitamin D deficiency was defined as 25(OH)D < 20 ng/mL.

[✉] Tác giả liên hệ: Hoàng Xuân Đại
Email: xuandai0510@gmail.com
Doi: 10.56283/1859-0381/972

Nhận bài: 17/10/2025
Chấp nhận đăng: 22/10/2025
Công bố online: 23/10/2025

Chỉnh sửa: 20/10/2025

Results: The prevalence of vitamin D deficiency was 33.7%, and 82% of children had suboptimal vitamin D levels (30 ng/mL). Vitamin D deficiency was significantly more frequent in girls than in boys ($OR=2.43, p<0.05$) and increased with age (highest in the 13–15-year group). Overweight and obese children had a significantly higher prevalence of vitamin D deficiency than those with normal BMI ($OR=1.85, p<0.05$). Serum vitamin D levels showed a negative correlation with both BMI and age ($p<0.05$).

Conclusion: Vitamin D deficiency is a common public health issue. It is essential to promote adequate sunlight exposure, physical activity, and vitamin D supplementation, particularly among older, girls, and overweight children.

Keywords: *vitamin D, children, nutritional status, associated factors.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vitamin D là vi chất thiết yếu trong phát triển hệ xương và điều hòa miễn dịch ở trẻ em. Thiếu hụt vitamin D có thể gây ra còi xương, giảm miễn dịch, và tăng nguy cơ mắc các bệnh mãn tính cũng như ảnh hưởng đến sự phát triển chiều cao của trẻ [1]. Đây là một vấn đề sức khỏe cộng đồng toàn cầu, ước tính có hơn một tỷ người bị thiếu vitamin D, ngay cả ở các nước có nhiều ánh nắng mặt trời như khu vực Đông Nam Á và Trung Đông tình trạng này vẫn rất phổ biến, với tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ em dao động 0,9%-96,4%, có xu hướng cao hơn ở trẻ nữ, trẻ thừa cân -béo phì và tăng dần theo độ tuổi [2, 3].

Ở Việt Nam, các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ em học đường khá cao. Theo nghiên cứu SEANUTS trên 2872 trẻ 0,5-11 tuổi, có tới 48,1% trẻ 6-11 tuổi bị thiếu vitamin ở khu vực nông thôn và 52,7% ở trẻ em khu vực thành thị [4]. Một nghiên cứu khác tại Bệnh viện Nhi Trung ương cũng ghi nhận tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ 6-11 tuổi đến khám dinh dưỡng là 23,9%, khu vực thành thị thiếu cao hơn (36,4%) so với nông thôn (17%), không thấy sự khác biệt giữa nam và nữ, nhưng có mối liên quan tuyến tính giữa

nồng độ vitamin D với BMI [5]. Các nghiên cứu khác tại Cần Thơ trên 794 trẻ 6-14 tuổi, và tại Điện Biên trên 571 trẻ 11-14 tuổi cũng ghi nhận tỷ lệ trẻ thiếu vitamin D (<50 nmol/L) là 30,6% và 20%, nhóm trẻ nữ và trẻ thừa cân – béo phì có nguy cơ mắc cao hơn, có mối liên quan tuyến tính giữa tỷ lệ mỡ cơ thể với nồng độ vitamin D [6, 7].

Lứa tuổi trẻ em học đường và thanh thiếu niên giai đoạn (6-15 tuổi) là giai đoạn phát triển xương và dậy thì, khiến nhu cầu vitamin D cao hơn các giai đoạn khác và là nhóm dễ có nguy cơ thiếu vitamin D và cần được quan tâm nhiều hơn. Các nghiên cứu hiện hành hiện chủ yếu thực hiện tại cơ sở y tế công lập và cộng đồng– nơi tập trung nhóm dân cư có thu nhập trung bình hoặc thấp. Trong khi đó, các cơ sở y tế tư nhân, nơi phục vụ nhóm dân cư có điều kiện kinh tế khá hơn và xu hướng đô thị hóa cao- vốn là nhóm ghi nhận có nguy cơ thiếu vitamin D cao hơn hiện còn hạn chế. Do đó, dữ liệu về tình trạng thiếu vitamin D ở trẻ em tại một cơ sở y tế tư nhân như Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City sẽ góp phần cung cấp thêm góc nhìn toàn diện và đa chiều hơn về thực trạng thiếu vitamin D ở

trẻ em đô thị, từ đó hỗ trợ định hướng chính sách can thiệp phù hợp với từng nhóm dân cư.

Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài: “Thực trạng thiếu vitamin D và một số yếu tố liên quan ở trẻ 6–15 tuổi đến khám

tại phòng khám Nhi, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City năm 2023–2024” nhằm: (1) Xác định tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ 6–15 tuổi. (2) Khảo sát mối liên quan giữa tình trạng thiếu vitamin D với tuổi, giới và tình trạng dinh dưỡng của đối tượng nghiên cứu

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu, sử dụng dữ liệu thứ cấp từ hồ sơ bệnh án điện tử (HIS) và hệ thống xét nghiệm (LIS) của Bệnh viện

Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City trong giai đoạn tháng 1/2023 – 12/2024.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Trẻ 6–15 tuổi khỏe mạnh đến khám sức khỏe tổng quát tại phòng khám Nhi và có kết quả định lượng xét nghiệm vitamin D (25(OH)D) trong thời gian nghiên cứu. *Tiêu chuẩn chọn*: trẻ 6–15 tuổi khỏe mạnh, đến khám sức khỏe tổng quát, có dữ liệu đầy đủ về nhân trắc và kết

quả xét nghiệm vitamin D. *Tiêu chuẩn loại trừ*: Trẻ hiện đang mắc bệnh cấp tính như sốt, viêm đường hô hấp, tiêu chảy cấp, trẻ mắc các rối loạn tuyến cận giáp, bệnh gan – thận, còi xương di truyền hoặc thiếu dữ liệu nhân trắc.

2.3. Cỡ mẫu và chọn mẫu

Cỡ mẫu được tính theo công thức:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \times p(1-p) / d^2$$

Trong đó: n là số lượng đối tượng nghiên cứu; $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ (với $\alpha = 0,05$); $p = 0,527$ (tỷ lệ thiếu vitamin D theo nghiên cứu SEANUTS [4]); $d = 0,05$ (sai số mong muốn). Kết quả tính toán cho cỡ mẫu tối thiểu là 383.

Nghiên cứu đã thu thập và phân tích 404 hồ sơ, đảm bảo đủ tin cậy thống kê. Chọn mẫu thuận tiện, toàn bộ hồ sơ đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu.

2.4. Phương pháp thu thập số liệu

Dữ liệu được trích xuất từ hệ thống hồ sơ bệnh án điện tử HIS VÀ LIS của bệnh viện. Các biến số bao gồm:

- Biến số phụ thuộc: nồng độ vitamin D (ng/mL), tình trạng thiếu vitamin D (thiếu/không thiếu), xác định theo ngưỡng vitamin D < 20 ng/mL. Phân loại nồng độ vitamin D theo Endocrine Society (2011) [8]: Thiếu vitamin D < 20 ng/mL (< 50 nmol/l); Không đủ 20–29 ng/mL (50–75 nmol/l); Đủ ≥ 30 ng/mL (≥ 75 nmol/l).

- Biến độc lập: Tuổi (năm), giới (nam/nữ), Tình trạng dinh dưỡng theo BMI (kg/m²). Phân loại tình trạng dinh dưỡng theo BMI Zscore (tiêu chuẩn WHO 2007): Suy dinh dưỡng (< -2SD); Bình thường (-2SD → +1SD); Thừa cân ($\geq +1SD$); Béo phì ($\geq +2SD$).

Kỹ thuật lấy mẫu và xét nghiệm được áp dụng: Trẻ khám sức khỏe tổng quát vào buổi sáng và được lấy máu khi đã nhịn ăn. Mẫu xét nghiệm là 2 ml máu tĩnh

mạch được lấy vào ống chống đông heparin. Xét nghiệm 25(OH)D được thực hiện bằng phương pháp miễn dịch hóa phát quang (CLIA- Chemiluminescent

Immuno Assay) trên hệ thống máy tự động, đảm bảo kiểm chuẩn nội bộ và ngoại kiểm định kỳ theo tiêu chuẩn.

2.5. Phân tích thống kê

Thống kê mô tả: tần suất, tính tỷ lệ phần trăm cho các biến định tính, trung bình và độ lệch cho các biến định lượng.

Phân tích so sánh: sử dụng kiểm định Chi-square hoặc Fisher's exact test để so sánh tỷ lệ thiếu vitamin D theo từng yếu tố. Phân tích hồi quy logistic đơn và đa biến. Xác định mối liên quan giữa thiếu vitamin D (biến phụ thuộc dạng nhị phân) với các biến: nhóm tuổi, giới và tình trạng dinh dưỡng.

Phân tích hồi quy tuyến tính đa biến được thực hiện để đánh giá mối liên quan

giữa nồng độ vitamin D (biến phụ thuộc dạng liên tục) với các yếu tố như tuổi, giới tính và BMI. Các biến độc lập được đưa vào mô hình theo phương pháp Enter. Hệ số hồi quy không chuẩn hóa (B), hệ số chuẩn hóa (Beta), giá trị p và hệ số xác định (R^2) được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng và mức độ phù hợp của mô hình

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 27.0. Mức ý nghĩa thống kê được xác định là $p < 0,05$.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học, sử dụng dữ liệu hồ sơ bệnh án đã được mã hóa và ẩn danh, chỉ phục vụ mục đích khoa học, không ảnh hưởng đến quyền lợi

người bệnh hay quá trình điều trị. Nghiên cứu được thực hiện sau khi được sự chấp thuận của Ban lãnh đạo Bệnh viện và Hội đồng đạo đức.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu và nồng độ vitamin D ($n = 404$).

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ
Giới tính		
Nam	183	45,3%
Nữ	221	54,7%
Tình trạng dinh dưỡng		
Suy dinh dưỡng	7	1,7%
Bình thường	214	53%
Thừa cân	114	28,2%
Béo phì	69	17,1%
Nồng độ vitamin D		
Thiếu vitamin D	136	33,7%
Không đủ vitamin D	195	48,3%
Đủ vitamin D	73	18%
Tổng số	404	100%

Trong 404 trẻ từ 6-15 tuổi tham gia nghiên cứu, tuổi trung bình $10,5 \pm 2,1$ năm, nồng độ vitamin D trung bình $24,1 \pm 8,9$ ng/ml. Theo Bảng 1, tỷ lệ thừa cân – béo phì chiếm tỷ lệ 45,3%, trong đó tỷ lệ thừa cân 38,2%, tỷ lệ béo

phì 17,1%, tỷ lệ suy sinh dưỡng thấp 1,7%. Tỷ lệ nồng độ vitamin D ở dưới ngưỡng tối ưu là 82%, trong đó thiếu vitamin D là 33,7% và 48,3% trẻ ở mức không đủ.

Bảng 2. *Mối liên quan giữa tình trạng thiếu vitamin D với tuổi, giới, và tình trạng dinh dưỡng (n= 404).*

Các yếu tố	Thiếu vitamin D < 20 ng/ml n (%)	Không thiếu vitamin D n (%)	OR đơn biến (95%CI)	OR đa biến (95%CI)
Giới tính				
Nam	48 (26,2%)	135 (73,8%)	1	1
Nữ	8 (39,8%)	133 (60,2%)	1,86 (1,22-2,85) ^a	2,43 (1,54-3,86) ^b
Nhóm tuổi				
6-9	45 (27,4%)	119 (72,6%)	1	1
10-12	68 (35,6%)	12 (64,4%)	1,46 (0,92-2,30)	1,81 (0,94-3,48)
13-15	23 (47%)	26 (53,0 %)	2,34 (1,21-4,52) ^a	3,20 (1,59- 6,42) ^b
Tình trạng dinh dưỡng				
Bình thường	62 (29%)	152 (71%)	1	1
Suy dinh dưỡng	3 (43%)	4 (57%)	1,84 (0,40-8,45)	0,85 (0,18-4,04)
Thừa cân-Béo phì	71 (38,8%)	112 (61,2%)	1,55 (1,02-2,36) ^a	1,85 (1,19-2,88) ^a

^a: $p < 0,05$; ^b: $p < 0,001$

Theo Bảng 2, tỷ lệ thiếu vitamin D ở trẻ nữ cao hơn so với trẻ nam (39,8% so với 26,2%). Thiếu vitamin D tăng dần theo tuổi, cao nhất ở nhóm 13–15 tuổi (47%). Tỷ lệ thiếu vitamin D ở nhóm suy dinh dưỡng cao nhất (43%), đến nhóm thừa cân – béo phì (38,8%). Kết quả phân tích hồi quy đa biến : trẻ nữ có nguy cơ thiếu vitamin D cao hơn nam (OR = 2,43;

$p < 0,001$). nhóm 13-15 tuổi có nguy cơ thiếu vitamin D cao gấp 3,2 lần so với nhóm 6-9 tuổi ($p < 0,001$). Trẻ thừa cân cũng có nguy cơ thiếu vitamin D cao hơn (OR = 1,85; $p < 0,05$). Tuy nhiên, nhóm 10-12 tuổi và nhóm suy dinh dưỡng không có mối liên quan có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. *Phân tích hồi quy tuyến tính đa biến xác định yếu tố liên quan đến nồng độ vitamin D huyết thanh (n=404)*

Biến độc lập	Hệ số không chuẩn hoá (B)	Sai số chuẩn (SE)	Hệ số chuẩn hoá (β)	p-value
Hằng số (constant)	39,395	2,858	–	< 0,001
Tuổi (năm)	-0,696	0,221	-0,162	0,002
Chỉ số BMI (kg/m ²)	-0,296	0,120	-0,126	0,014
Giới tính nữ so với nam	-4,068	0,875	-0,228	< 0,001

Theo Bảng 3, tuổi có mối liên quan nghịch với vitamin D ($B = -0,696$; $p = 0,002$), mỗi năm tuổi tăng thêm làm giảm trung bình 0,696 ng/mL vitamin D. BMI cũng có mối liên quan nghịch ($B = -0,296$; $p = 0,014$), chỉ số BMI tăng mỗi đơn vị làm giảm trung bình

0,296 ng/mL vitamin D. Giới tính có ảnh hưởng rõ rệt: nữ giới có nồng độ vitamin D thấp hơn nam giới trung bình 4,068 ng/mL ($B = -4,068$; $p < 0,001$), sau khi đã hiệu chỉnh theo tuổi và BMI.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu 404 trẻ từ 6–15 tuổi tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec cho thấy 82% trẻ có nồng độ vitamin D dưới ngưỡng tối ưu (30 ng/mL), trong đó 33,7% thiếu (< 20 ng/mL) và 48,3% ở mức không đủ (20–30 ng/mL). Kết quả này phản ánh thực trạng thiếu và không đủ vitamin D đang rất phổ biến ở trẻ em tuổi học đường đô thị. Tỷ lệ này tương tự như nghiên cứu tại phòng khám dinh dưỡng - Bệnh viện Nhi Trung ương với 36,7% trẻ khu vực thành thị có tình trạng thiếu vitamin D [5] và nghiên cứu tại Cần thơ (30,6%) [6], nhưng thấp hơn so với nghiên cứu SEANUTS thực hiện tại cộng đồng (52,7% với trẻ thành thị thiếu vitamin D) [4]. So sánh với nghiên cứu tại khu vực miền núi Điện Biên (2018) trên học sinh 11–14 tuổi, tỷ lệ nguy cơ thiếu vitamin D dưới 75 nmol (30 ng/ml) tương tự là 79,4%, nhưng tỷ lệ thiếu thực sự thấp hơn nhiều (20%) [7]. Nghiên cứu thực hiện tại các nước khác khu vực Đông Nam Á cũng cho thấy tỷ lệ thiếu vitamin D nhóm tuổi 6–13 dao động 19,5–92,6% [2] và tại khu vực Trung Đông tỷ lệ này lên đến 92,1%–93,4% [3, 9]. Có thể thấy, sự khác biệt giữa các nghiên cứu có thể do sự khác nhau đối tượng nghiên cứu bao gồm: địa điểm thực hiện, khu vực địa lý, đặc điểm dân số học và kinh tế xã hội, thời điểm nghiên cứu. Trẻ khu vực thành thị có tỷ lệ thiếu vitamin D cao hơn khu vực nông thôn, miền núi do lối sống đô thị, giảm vận động, ô nhiễm không khí, ít tiếp xúc với ánh nắng mặt trời làm giảm

quá trình tổng hợp vitamin D qua da. Tỷ lệ thừa cân, béo phì cao hơn (nghiên cứu của chúng tôi là 45,3%) cũng là yếu tố góp phần gia tăng tỷ lệ thiếu vitamin D ở khu vực thành thị. Một yếu tố quan trọng góp phần lý giải vì sao tỷ lệ thiếu vitamin D trong nghiên cứu của chúng tôi tuy cao nhưng vẫn thấp hơn nghiên cứu khác khu vực thành thị, là đối tượng nghiên cứu gồm những trẻ đến khám sức khỏe tổng quát tại một cơ sở y tế tư nhân – nhóm thường có ý thức chăm sóc sức khỏe tốt hơn mặt bằng chung.

Tìm hiểu mối liên quan giữa tình trạng thiếu Vitamin D với tuổi, giới và tình trạng dinh dưỡng, kết quả (bảng 2) cho thấy trẻ nữ có nguy cơ thiếu vitamin D cao hơn với trẻ nam ($OR = 2,43$; $p < 0,001$), tương tự nghiên cứu tại Điện Biên, nữ có nguy cơ thiếu vitamin D cao gấp 3 lần so với nam ($p < 0,001$) [7]. Sự khác biệt này được củng cố bởi các nghiên cứu ở Đông Nam Á [2], xác nhận rằng giới tính nữ là một trong những yếu tố ảnh hưởng tình trạng thiếu vitamin D. Nguyên nhân được giải thích trẻ gái ít hoạt động ngoài trời, mặc kín, dùng kem chống nắng và có lượng mỡ dưới da cao hơn, làm giảm tổng hợp và sinh khả dụng của vitamin D. Do đó, giới tính nữ được xem là yếu tố nguy cơ độc lập của thiếu vitamin D trong nhiều quần thể.

Tỷ lệ thiếu vitamin D cũng tăng dần theo nhóm tuổi, nhóm 13–15 tuổi có nguy cơ thiếu vitamin D cao gấp 3,2 lần so với nhóm 6–9 tuổi ($p < 0,001$). Kết quả này

tương tự với nghiên cứu tại Trung Quốc và các nước Đông Nam Á, tuổi là yếu tố nguy cơ độc lập dẫn đến tình trạng thiếu vitamin D [2, 10]. Thêm vào đó, khi phân tích hồi quy tuyến tính chúng tôi cũng ghi nhận nồng độ vitamin D có mối tương quan nghịch với độ tuổi, nồng độ vitamin D giảm 0,696 ng/mL (1,74 nmol/L) qua mỗi năm ($p < 0,01$) (bảng 3), tương tự nghiên cứu ở Bahrain ($r = -0,467$; $p < 0,001$) cho thấy vitamin D giảm trung bình 2,16 nmol/L mỗi năm tuổi tăng thêm [9]. Điều này có thể do nhu cầu vitamin D tăng trong giai đoạn phát triển xương và dậy thì, trong khi thời gian học tập trong nhà tăng, trẻ học bán trú, giảm vận động thể lực và phơi nắng. Đặc biệt ở trẻ nữ tuổi dậy thì do ý thức về ngoại hình nên ăn mặc kín đáo hơn, sử dụng kem chống nắng nhiều hơn.

Về tình trạng dinh dưỡng, nhóm thừa cân-béo phì có nguy cơ thiếu cao hơn 1,85 lần so nhóm bình thường ($p < 0,05$), mặc dù nhóm suy dinh dưỡng có tỷ lệ cao hơn, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê do cỡ mẫu nhỏ ($n=7$). Đồng thời mô hình hồi quy tuyến tính cho thấy tăng mỗi 1 kg/m² dẫn đến nồng độ vitamin D giảm 0,269 ng/ml (bảng 3). Điều này phản ánh một mối liên quan nghịch rõ rệt giữa BMI và nồng độ vitamin D, phù hợp

với nhiều nghiên cứu quốc tế trước đó [2, 3]. Ba cơ chế chính cho tình trạng này là (1) vitamin D là một vitamin tan trong lipid, nên dễ bị giữ lại trong mô mỡ dưới da và mô mỡ nội tạng, đặc biệt ở người thừa cân – béo phì; (2) giảm chuyển hóa ở gan và thận do tình trạng nhiễm mỡ ở gan và viêm mạn tính ảnh hưởng đến enzym chuyển hóa vitamin D ở gan và thận; (3) trẻ thừa cân- béo phì thường có hành vi và lối sống giảm vận động, ít tiếp xúc ánh nắng mặt trời làm giảm tổng hợp vitamin D qua da.

Mặc dù nghiên cứu có một số hạn chế như thiết kế cắt ngang, hồi cứu, không xác định được quan hệ nhân quả và không thu thập các yếu tố gây nhiễu như chế độ ăn, phơi nắng hay vận động, đối tượng là trẻ chủ động đến khám sức khỏe tổng quát tại bệnh viện tư nhân nên có thể chưa đại diện cho cộng đồng chung. Việc áp dụng đồng thời hồi quy logistic và hồi quy tuyến tính đa biến giúp đánh giá một cách toàn diện, vừa xác định nguy cơ thiếu vitamin D, vừa phân tích mức độ biến thiên nồng độ 25(OH)D theo các yếu tố liên quan. Các phát hiện này nhấn mạnh sự cần thiết của các chương trình can thiệp dinh dưỡng và giáo dục sức khỏe, đặc biệt ở học sinh trung học cơ sở.

V. KẾT LUẬN

Thiếu vitamin D là tình trạng phổ biến ở trẻ 6–15 tuổi. Nguy cơ thiếu vitamin D tăng lên theo độ tuổi, cao hơn ở trẻ nữ, và trẻ thừa cân béo phì. Nồng độ vitamin D giảm dần theo tuổi và BMI. Cần tăng cường sàng lọc và khuyến khích vận động

hoặc bổ sung vitamin D cho nhóm trẻ có nguy cơ cao, đồng thời xây dựng chương trình giáo dục dinh dưỡng, vận động ngoài trời, phòng chống thừa cân - béo phì trong trường học.

Tài liệu tham khảo

1. Liu Z, Huang S, Yuan X, et al. The role of vitamin D deficiency in the development of paediatric diseases. *Ann Med*. 2022;55(1):127. doi:10.1080/07853890.2022.2154381
2. Oktaria V, Putri DAD, Ihyauddin Z, et al. Vitamin D deficiency in South-East Asian children: a systematic review. *Arch Dis Child*. 2022;107(11):980-987. doi:10.1136/archdischild-2021-323765
3. Al-Ajlan BY, Freije A, Allehdan S, et al. Prevalence and Risk Factors for Vitamin D Deficiency in Children and Adolescents in the Kingdom of Bahrain. *Nutrients*. 2023;15(3). doi:10.3390/nu15030494
4. Le Nguyen BK, Le Thi H, Nguyen Do VA, et al. Double burden of undernutrition and overnutrition in Vietnam in 2011: results of the SEANUTS study in 0.5-11 year- old children. *Br J Nutr*. 2013;110 Suppl 3: S45–56.
5. Lưu Thị Mỹ Thực, Nguyễn Thái Hà, Bùi Thị Ngọc Ánh. Thiếu vitamin D ở trẻ 6-11 tuổi tại Bệnh viện Nhi trung Ương và một số yếu tố liên quan. *Tạp chí nhi khoa*. 2019;12(3):58-64.
6. Nguyen P, Pham L, Nguyen K, et al. Vitamin D and bone mineral density status and their correlation with bone turnover markers in healthy children aged 6–14 in Vietnam. *Curr Pediatr Res*. 2020;24(3), 204-209.
7. Nguyễn Song Tú, Nguyễn Phương Linh Hoàng, and Thúy Lê Đỗ. Một số yếu tố liên quan đến tình trạng vitamin D ở trẻ 11-14 tuổi, trường phổ thông dân tộc bán trú, tỉnh Điện Biên năm 2018. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022;520.1A.
8. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(7):1911-1930. doi:10.1210/JC.2011-0385.
9. Isa H, Almaliki M, Alsabea A, et al. Vitamin D deficiency in healthy children in Bahrain: Do gender and age matter? *East Mediterr Heal J*. 2020;26(3). doi:10.26719/emhj.19.084
10. Wang S, Shen G, Jiang S, et al. Nutrient status of vitamin D among chinese children. *Nutrients*. 2017;9(4). doi:10.3390/nu9040319.