

HIỆU QUẢ CẢI THIẾN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG CỦA BỔ SUNG VITAMIN D3 KẾT HỢP THỰC ĐƠN GIÀU CANXI Ở TRẺ 12 – 36 THÁNG

Trần Thị Nguyệt Nga¹, Lê Danh Tuyên², Vũ Thị Thu Hiền², Nguyễn Thị Lâm², Hà Anh Đức³

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả cải thiện hàm lượng vitamin D huyết thanh và tình trạng dinh dưỡng của bổ sung vitamin D3 kết hợp thực đơn giàu canxi ở trẻ 12 - 36 tháng tuổi. Phương pháp: NC can thiệp cộng đồng có đối chứng trên 2 nhóm đối tượng, mỗi nhóm 38 trẻ từ 12 đến 36 tháng tuổi có hàm lượng 25(OH)D huyết thanh từ 20 – 75 nmol/l. Nhóm can thiệp (CT) được uống 1000 đơn vị quốc tế vitamin D3/ ngày và thực hiện chế độ ăn với 500 mg canxi/ ngày trong 6 tháng. Nhóm chứng (ĐC) không bổ sung vitamin D và giữ nguyên chế độ ăn như thường lệ. Các chỉ số đánh giá trước và sau can thiệp gồm: Cân nặng, chiều cao, khẩu phần canxi, hàm lượng 25(OH)D huyết thanh. **Kết quả:** Khi kết thúc nghiên cứu, ở nhóm CT, hàm lượng 25(OH)D huyết thanh trung bình là 133,01±55,8 nmol/l, tăng lên 83,9±55,3 nmol/l so với trước can thiệp ($p < 0,001$), và cao hơn so với nhóm ĐC ($p < 0,01$), tỷ lệ thiếu và thấp vitamin D giảm 97,4% so với trước can thiệp ($p < 0,001$), trong khi không có sự thay đổi có YNTK ở nhóm ĐC, khẩu phần canxi đạt nhu cầu khuyến nghị và cao hơn so với nhóm chứng ($p < 0,01$). Chiều cao trung bình của nhóm CT tăng được 5,7±1,2 cm, trong khi nhóm ĐC chỉ tăng được 4,8±1,4 cm. Chênh lệch chiều cao giữa 2 nhóm CT và nhóm ĐC có khác biệt có YNTK ($p < 0,001$). Chỉ số HAZ ở nhóm CT tăng có YNTK so với nhóm chứng ($p < 0,001$). Tỷ lệ SDD thấp còi ở nhóm CT giảm 15,8 % so với trước CT, nhóm chứng giảm 7,9% , sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). **Kết luận:** Bổ sung vitamin D phối hợp với chế độ ăn giàu canxi là một giải pháp khả thi góp phần cải thiện chiều cao và suy dinh dưỡng cho trẻ.

Từ khóa: *Vitamin D, khẩu phần canxi, trẻ 12-36 tháng.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay suy dinh dưỡng, đặc biệt SDD thấp còi ở trẻ em dưới năm tuổi vẫn còn rất phổ biến. Theo báo cáo của UNICEF 2014, 90% trẻ bị thấp còi sống ở các nước Châu Á và các nước Đông Nam Châu Á, trong đó có Việt Nam là một khu vực có tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi cao so với các khu vực khác trên thế giới. Tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi trẻ em dưới năm tuổi ở Ấn Độ là 38,7%, ở Ethiopia châu Phi tỷ lệ thấp còi năm 2014 là 40,4%, Yemen có tỷ lệ thấp còi 46,5% là tỷ lệ rất cao trên thế giới [1]. Tại Việt Nam, tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi ở trẻ

em dưới 5 tuổi trên toàn quốc đã giảm nhiều xuống còn 24,9% vào năm 2014. Tuy nhiên tỷ lệ SDD thấp còi còn cao trên 30% ở nhiều tỉnh thành trong cả nước, đặc biệt ở vùng núi phía Bắc và các tỉnh Tây Nguyên [2]. Trẻ bị suy dinh dưỡng thấp còi thường kèm theo thiếu các vi chất dinh dưỡng. Sự tăng trưởng và dinh dưỡng bộ xương đòi hỏi nhiều yếu tố dinh dưỡng khác nhau. Suy dinh dưỡng thấp còi do thiếu dinh dưỡng cổ điển là sự kết hợp giữa thiếu protein năng lượng, còi xương thiếu vitamin D và thiếu các yếu tố khác như canxi, magie, phospho, đồng, kẽm, vitamin C. Vitamin D là yếu

¹ThS. Bệnh viện Việt Nam- Cu Ba
Email: ntranthinguyetnga@yahoo.com.vn

²PGS. TS. Viện Dinh dưỡng

³Bộ Y tế

Ngày nhận bài: 1/12/2016

Ngày phản biện đánh giá: 1/2/2017

Ngày đăng bài: 30/3/2017

tổ quan trọng của quá trình chuyển hoá canxi và phospho trong cơ thể. Nhiều nghiên cứu cho thấy thiếu vitamin D và canxi là yếu tố chính gây bệnh còi xương và làm hạn chế sự phát triển chiều cao của trẻ[3] dẫn đến suy dinh dưỡng thấp còi và chiều cao thấp ở người trưởng thành [4, 5]. Hiện nay tỷ lệ thiếu vitamin D còn cao ở khắp các châu lục trên thế giới, ở mọi lứa tuổi và ảnh hưởng không nhỏ tới sức khỏe. Thiếu vitamin D được quan tâm nghiên cứu nhiều ở cộng đồng da trắng, ở châu Á, hiện tượng này phổ biến ngay ở những nước có nhiều ánh sáng mặt trời như Hongkong, Malaixia, Indonexia... [6].

Trẻ em từ 12- 36 tuổi là giai đoạn trẻ lớn nhanh, đồng thời là giai đoạn chuyển tiếp từ thời kỳ bú mẹ sang ăn chế độ ăn cùng với gia đình. Ở giai đoạn này nếu trẻ không được cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng thì dễ có nguy cơ bị suy dinh dưỡng. Các nghiên cứu cho thấy có sự tăng nhanh tỷ lệ SDD thấp còi ở nhóm tuổi từ 12 đến 23 tháng [7]. Cơ hội bắt kịp tăng trưởng ở các giai đoạn phát triển của trẻ là khác nhau, khả năng phục hồi SDD thấp còi là khá khó khăn. Vai trò dinh dưỡng trong 1000 ngày đầu đời là rất quan trọng, đây là một giai đoạn cửa sổ phục hồi dinh dưỡng tốt cho trẻ.

Đã có nhiều chương trình can thiệp cải thiện suy dinh dưỡng thấp còi cho trẻ. Trên thế giới cũng đã có những nghiên cứu bổ sung vitamin D và canxi nhằm cải thiện chiều cao cho trẻ. Tuy nhiên tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào can thiệp bổ sung vitamin D và canxi, đặc biệt ở lứa tuổi 12 đến 36 tháng. Vì vậy chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả bổ sung vitamin D và canxi đối với chiều cao của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng: Trẻ 12- 36 tháng, có hàm lượng vitamin D huyết thanh thấp (25- 75 nmol/L), không mắc các bệnh cấp tính tại thời điểm điều tra, không mắc các bệnh liên quan đến chuyển hóa xương, không uống viên bổ sung chứa canxi/ Vitamin D trong 6 tháng trước đó, và cha mẹ đồng ý cho con tham gia nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu:

2.1. Địa điểm nghiên cứu: Chọn 2 trường bao gồm trường mầm non thị trấn Gia Lộc và trường mầm non xã Gia Xuyên, thuộc huyện Gia Lộc, tỉnh Hải Dương.

2.2. Thiết kế nghiên cứu: Can thiệp cộng đồng có đối chứng, chọn hai nhóm:

Nhóm can thiệp: trẻ được uống vitamin D3 dạng siro nhỏ giọt (hàm lượng 500 IU/1giọt), với liều 1000 IU (2 giọt)/ngày, 6 ngày/tuần, trong vòng 6 tháng. Chế độ ăn theo thực đơn hướng dẫn, cung cấp 500 mg canxi/ ngày.

Nhóm chứng: Không bổ sung vitamin D và giữ chế độ ăn giữ nguyên như thường lệ. Sau 6 tháng kết thúc nghiên cứu, nhóm chứng cũng được uống vitamin D và tư vấn chế độ ăn giống như nhóm can thiệp.

2.3. Cỡ mẫu và cách chọn mẫu

Dựa vào công thức tính cỡ mẫu khi kiểm định sự khác nhau giữa trung bình hàm lượng vitamin D trước và sau can thiệp của mỗi nhóm.

$$n = \frac{2s^2}{\Delta^2} Z_{(\alpha,\beta)}^2$$

n: Cỡ mẫu cần thiết

S: Độ lệch chuẩn (ước tính từ nghiên cứu ở Mỹ là 30 nmol/ L). Trong trường hợp này, độ lệch chuẩn của hai nhóm được coi là như nhau.

α : Mức ý nghĩa thống kê, là xác suất

của việc phạm phải sai lầm loại I (loại bỏ H_0 khi nó đúng) $\alpha = 0,05$ (độ tin cậy 95%), tra bảng có $Z_\alpha = 1,96$.

β : Xác suất của việc phạm phải sai lầm loại II (chấp nhận H_0 khi nó sai), $\beta = 0,1$; tra bảng có $Z_\beta = 1,28$.

Tra bảng có giá trị của $Z^2_{(\alpha,\beta)} = 10,5$

$\Delta = \mu_1 - \mu_2$: là sự khác biệt hàm lượng vitamin D huyết thanh trước và sau can thiệp giữa nhóm chứng (16 nmol/l) và nhóm can thiệp (20,1 nmol/l) vào cuối thời gian nghiên cứu [8].

Tính được cỡ mẫu là 37 (đối tượng)

Sau khi cộng khoảng 20% dự phòng đối tượng bỏ cuộc, cỡ mẫu là: 44 đối tượng/ nhóm. Tổng số đối tượng cho 2 nhóm là: 88 (trẻ).

Cách chọn mẫu: Chọn ngẫu nhiên 2 trường mầm thuộc huyện Gia Lộc, tỉnh Hải Dương. Lập danh sách tất cả trẻ từ 12- 36 tháng đang học tại các trường này để mời tham gia khám sàng lọc. Chọn những trẻ đáp ứng đủ tiêu chuẩn, chia ghép cặp vào 2 nhóm can thiệp và đối chứng, ghép cặp theo giới, tháng tuổi, chiều cao, cho đến khi đủ danh sách mỗi nhóm 44 trẻ.

2.4. Cách tiến hành can thiệp:

- Xây dựng thực đơn của trẻ dựa vào nhu cầu khuyến nghị cho trẻ 12 – 36 tháng tuổi về năng lượng, protein, lipid, cung cấp khẩu phần canxi là 500 mg/ngày và tỷ lệ canxi/ phospho cân đối.

- Nhóm can thiệp: thực hiện bổ sung vitamin D3 (Aquadetrim) cho trẻ ở nhóm can thiệp 1000 đơn vị quốc tế / ngày và chế độ ăn theo thực đơn 6 ngày /1 tuần. Hàng ngày cô giáo cho trẻ uống vitamin D3 và thực hiện chế độ ăn tại trường bao gồm 1 bữa chính và 2 bữa phụ theo thực đơn thiết kế sẵn, đảm bảo 70 %

nhu cầu chất dinh dưỡng và canxi dưới sự giám sát của cán bộ Viện Dinh dưỡng. Giám sát viên kiểm tra việc thực hiện chế độ ăn 1 bữa chính ở nhà đảm bảo 30% nhu cầu năng lượng và canxi.

- Nhóm chứng: không bổ sung vitamin D3 và giữ nguyên chế độ ăn như thường lệ.

2.5. Các chỉ tiêu đánh giá trước và sau can thiệp:

- Cân nặng và chiều cao.

- Xét nghiệm máu để định lượng vitamin D: bằng phương pháp miễn dịch huỳnh quang, trên máy miễn dịch tự động ARCHITECT.

Đánh giá tình trạng thiếu vitamin D [9]:

Hàm lượng 25(OH)D huyết thanh < 50 nmol/L: thiếu vitamin D.

Hàm lượng 25(OH)D huyết thanh < 20 nmol/L: thiếu vitamin D nặng

Vitamin D huyết thanh thấp được xác định khi: hàm lượng 25(OH)D trong huyết thanh ≥ 50 nmol/L và < 75 nmol/L

- Đánh giá khẩu phần ăn của trẻ trong 3 ngày liên tiếp: sử dụng phương pháp hỏi ghi trong 24 giờ, thông qua phỏng vấn cô giáo và bà mẹ. .

3. Xử lý và phân tích số liệu: Tính toán khẩu phần dựa vào phần mềm AC-CESS, phân tích kết quả bằng phần mềm Stata 10.

4. Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu đã được Hội đồng khoa học và hội đồng đạo đức Viện Dinh Dưỡng thông qua.

III. KẾT QUẢ:

Sau 6 tháng can thiệp, mỗi nhóm có 38 đối tượng nghiên cứu đủ tiêu chuẩn để phân tích kết quả.

Bảng 1. Thông tin chung của trẻ (%)

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
Nhóm tuổi (tháng)	n(%)	n(%)
12- < 18	10 (26,3)	10 (26,3)
18 - < 24	13 (34,2)	13 (34,2)
24 - 36	15 (39,5)	15 (39,5)
Giới tính		
Nam	21 (55,3)	21 (55,3)
Nữ	17 (44,7)	17 (44,7)

Bảng 1 cho thấy mỗi nhóm nghiên cứu có 38 đối tượng, không có sự khác biệt về nhóm tuổi, giới tính giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng

Bảng 2. Các chỉ số trước can thiệp

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
Tháng tuổi TB	21,6 ± 5,1	21,5 ± 5,3
Cân (kg)	10,1 ± 1,1	10,1 ± 1,1
Cao (cm)	80,7 ± 4,6	80,1 ± 4,8
WAZ	-0,99 ± 0,6	-0,95 ± 0,6
HAZ	-1,25 ± 0,6	-1,39 ± 0,7
WHZ	-0,53 ± 0,7	-0,34 ± 0,8
Tỷ lệ SDD nhẹ cân n (%)	4 (10,5)	4 (10,5)
Tỷ lệ SDD thấp còi n (%)	9 (23,7)	9 (23,7)
Tỷ lệ SDD gày còm n (%)	1 (2,6)	1 (2,6)
Nồng độ Vitamin D trong huyết thanh	51,23 ± 9,7	49,06 ± 9,6
Tỷ lệ thiếu vitamin D (%)	100	100
Lượng canxi trong khẩu phần ăn (mg/ ngày)	358,6 ± 46,7	360,3 ± 74,5

Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD, n (%), sử dụng t test: so sánh trung bình vitamin D, canxi; Mann-Whitney test: so sánh trung bình chiều cao, cân nặng, chỉ số Z – Score; χ^2 test so sánh tỷ lệ.

Kết quả bảng 2 cho thấy không có sự khác biệt giữa 2 nhóm can thiệp và nhóm chứng về cân nặng, chiều cao, tuổi, tỷ lệ suy dinh dưỡng nhẹ cân, thấp còi và gày còm vào thời điểm trước can thiệp. Nồng

độ vitamin D huyết thanh, tỷ lệ thiếu vitamin D và lượng canxi trong khẩu phần ăn của nhóm can thiệp và nhóm chứng cũng không có sự khác biệt, $p > 0,05$.

Bảng 3. Thay đổi nồng độ vitamin D huyết thanh và tỷ lệ thiếu vitamin D sau can thiệp

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
Nồng độ Vitamin D trong huyết thanh (nmol/l)		
T0	51,23 ± 9,7	49,06 ± 9,6
T6	68,40 ± 16,8	133,01 ± 55,8c,**
Chênh lệch T6-T0	17,10 ± 16,5	83,95 ± 55,3 ^a ,
Tỷ lệ thiếu vitamin D		
	n(%)	n(%)
T0	38 (100%)	38 (100%)
T6	27 (71,1%)	1 (2,6%) ^{d, #}
Chênh lệch T6-T0	11 (28,9)	37(97,4) ^d

T0: Thời điểm trước can thiệp. T6: thời điểm kết thúc can thiệp, số liệu được trình bày TB±SD hoặc n (%), t-test: so sánh trung bình, test χ^2 :so sánh tỷ lệ.

a: $p < 0,05$; c: $p < 0,001$ so sánh giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng cùng thời điểm, t-test độc lập.

** : $p < 0,001$ so sánh trước sau và can thiệp trên cùng một nhóm, t-test.

d: $p < 0,001$: so sánh giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng cùng thời điểm, test χ^2

#: $p < 0,001$ so sánh trước và sau can thiệp trên cùng một nhóm, test χ^2

Bảng 3 cho thấy, nồng độ vitamin D huyết thanh sau 6 tháng can thiệp tăng nhiều ở nhóm can thiệp, tăng nhiều hơn so với nhóm chứng ($p < 0,001$). Chênh lệch nồng độ vitamin D huyết thanh giữa T6 và T0 ở nhóm can thiệp cao hơn nhóm chứng ($p < 0,001$). Ở nhóm can thiệp, nồng độ

vitamin D huyết thanh tại T6 tăng lên so với thời điểm T0 ($p < 0,001$), trong khi thay đổi ở nhóm chứng không có YNTK. Tỷ lệ thiếu vitamin D giảm 97,37% ở nhóm can thiệp, giảm nhiều hơn so với nhóm chứng và so với trước can thiệp (28,95%), $p < 0,001$.

Bảng 4. Thay đổi lượng canxi trong khẩu phần ăn sau can thiệp

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
Khẩu phần canxi (mg/ngày)		
T0	358,6± 46,7	360,3± 74,5*
T6	384,1± 90,1	497,1 ± 97,7 ^b
Chênh lệch T6-T0	52,8± 12,9	204,7 ± 32,6 ^a

T0: Thời điểm trước can thiệp. T6: Thời điểm kết thúc can thiệp. Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD

a: $p < 0,05$, b: $p < 0,01$ so sánh giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng ở cùng thời điểm, t-test.

*: $p < 0,05$ so sánh trước sau trên cùng một nhóm, t-test

Bảng 4 cho thấy, khẩu phần canxi ở 2 nhóm không có sự khác biệt trước can thiệp. Sau can thiệp, nhóm can thiệp có khẩu phần canxi cao hơn nhóm chứng ($p < 0,01$). Chênh lệch khẩu phần canxi của nhóm can thiệp cao hơn so với nhóm

chứng ($p < 0,05$). Khẩu phần canxi ở nhóm can thiệp cao hơn 204 mg/ngày so với trước can thiệp ($p < 0,05$), trong khi khẩu phần canxi ở nhóm chứng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trước và sau can thiệp.

Bảng 5. Thay đổi chiều cao, chỉ số HAZ và tỷ lệ SDD thấp còi

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
Chiều cao TB (cm)		
T0	80,7 ± 4,6	80,1 ± 4,8
T6	85,5 ± 3,9*	85,8 ± 4,4*
Chênh lệch T6-T0	4,8±1,4	5,7±1,2#
HAZ		
T0	-1,25 ± 0,64	- 1,39 ± 0,65
T6	-1,18 ± 0,57	-1,06 ± 0,56 **
Chênh lệch T6-T0	0,07 ± 0,44	0,33 ± 0,36#
Tỷ lệ SDD thấp còi n (%)		
T0	9 (23,7%)	9 (23,7%)
T6	6 (15,8%)	3 (7,9%) ^a
Chênh lệch T6 – T0 (giảm đi)	3 (7,9%)	6 (15,8%) ^a

T0: Thời điểm trước can thiệp. T6: thời điểm kết thúc can thiệp. Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD, n (%).

a : $p < 0,05$ so sánh giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng cùng thời điểm, test χ^2 so sánh tỷ lệ

*: $p < 0,05$, **: $p < 0,001$ so sánh hiệu quả trước sau trên cùng một nhóm, Mann-Whitney test: so sánh trung bình.

#: $p < 0,001$ so sánh chênh lệch giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng. Mann-Whitney test: so sánh trung bình.

Kết quả bảng 5 cho thấy sau can thiệp, tại thời điểm T6 chiều cao và chỉ số HAZ của nhóm can thiệp tăng hơn nhóm chứng. Chênh lệch chiều cao và HAZ sau can thiệp giữa hai nhóm có sự khác biệt

có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi trong nhóm can thiệp có giảm 15,8% so với nhóm chứng (7,9%), $p < 0,05$, Fisher test

Bảng 6. Thay đổi cân nặng, chỉ số WAZ và tỷ lệ SDD nhẹ cân

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
Cân nặng trung bình (kg)		
T0	10,1 ± 1,1	10,1 ± 1,1
T6	11,3 ± 1,1	11,5 ± 0,9
T6-T0	1,17 ± 0,68	1,38 ± 0,78
WAZ-Score		
T0	-0,99 ± 0,55	-0,95 ± 0,59
T6	-0,90 ± 0,44	-0,70 ± 0,33
T6-T0	0,09 ± 0,57	0,25 ± 0,62
Tỷ lệ SDD nhẹ cân n(%)		
T0	4 (10,5%)	4 (10,5%)
T6	2 (5,25%)	0 (0%)
Chênh lệch T6 – T0 (giảm đi)	5,25%	10,5%

T0: Thời điểm trước can thiệp. T6: thời điểm kết thúc can thiệp. Số liệu trình bày dưới dạng TB ± SD, n (%). t-test: so sánh trung bình, Fisher test: so sánh tỷ lệ.

Kết quả bảng 6 cho thấy chỉ số WAZ tại thời điểm T6 ở nhóm can thiệp tăng không có ý nghĩa so với nhóm chứng, $p > 0,05$. Chênh lệch chỉ số WAZ giữa T6 và T0 ở nhóm can thiệp (0,25) nhiều hơn

nhóm chứng (0,08) không có YNTK, $p > 0,05$. Tỷ lệ SDD nhẹ cân trước can thiệp có 4 trường hợp, sau can thiệp không còn trường hợp nào.

Bảng 7. Thay đổi WHZ và tỷ lệ SDD gày còm

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 38)	Nhóm can thiệp (n = 38)
WHZ ($\bar{x} \pm SD$)		
T0	-0,53 \pm 0,73	-0,35 \pm 0,75
T6	-0,42 \pm 0,69	-0,21 \pm 0,46
T6-T0	0,06 \pm 0,91	0,16 \pm 0,89
Mức giảm tỷ lệ SDD thể gày còm		
T0	1 (2,6%)	1 (2,6%)
T6	1 (2,6%)	0 (0%)
T6-T0 (giảm đi)	0 (0%)	1 (2,6%)

T0: Thời điểm trước can thiệp. T6: thời điểm kết thúc can thiệp. Số liệu trình bày dưới dạng TB \pm SD, n (%). Mann-Whitney test: so sánh trung bình, test χ^2 : so sánh tỷ lệ.

Kết quả bảng 6 cho thấy sau can thiệp không có sự khác biệt chỉ số WHZ – score giữa hai nhóm chứng và can thiệp. Tỷ lệ SDD thể gày còm trước can thiệp mỗi nhóm có 1 trường hợp, sau 6 tháng nhóm can thiệp không còn trường hợp nào, $p > 0,05$.

BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tình trạng thiếu vitamin D được cải thiện rõ rệt sau 6 tháng can thiệp. Nồng độ vitamin D huyết thanh sau bổ sung vitamin D, ở nhóm can thiệp tăng nhiều hơn nhóm chứng ($p < 0,001$). Chênh lệch giữa trước và sau can thiệp nhóm can thiệp nhiều hơn nhóm chứng, sự khác biệt giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Tỷ lệ thiếu và thấp vitamin D huyết thanh ở nhóm can thiệp giảm nhiều hơn nhóm chứng, sự khác biệt giữa hai nhóm có YNTK với $p < 0,001$.

Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả khẩu phần canxi đã được cải thiện ở nhóm can thiệp (tăng 204 mg) nhiều hơn

nhóm chứng (tăng 52 mg), sự khác biệt khẩu phần canxi giữa 2 nhóm tại thời điểm T6 có YNTK, $p < 0,05$. Theo tác giả Cathelin Ross, tại Bắc Mỹ khuyến nghị mức canxi cần cung cấp cho nhóm tuổi dưới một tuổi là từ 700 đến 1300 mg trên một ngày. Đối với vitamin D cần cung cấp ít nhất 600 đơn vị một ngày cho nhóm tuổi từ 1 đến 70 tuổi để đạt được nồng độ vitamin D huyết thanh trên 50 nmol/l [10]. Tác giả Bischoff Ferrari và cộng sự bổ sung một liều cho tất cả người lớn là trên 1000 đơn vị (40 mcg) một ngày để có thể đạt được trên 50 % dân số có nồng độ vitamin D huyết thanh trên 75 nmol/l [11]. Nghiên cứu của tác giả Holick cho kết quả muốn duy trì nồng độ 25(OH) vitamin D huyết thanh đạt 75 nmol/l trở lên thì phải bổ sung vitamin D với liều 800 đơn vị một ngày trong 5 tháng [12]. Theo mức khuyến nghị tại Việt Nam, nhóm trẻ 1 – 3 tuổi nhu cầu canxi một ngày là 500 mg, như vậy nhóm can thiệp trong nghiên cứu của chúng tôi đã đạt sát với nhu cầu khuyến nghị.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu khác về liều bổ sung vitamin D, với 1000 đơn vị trong 6 tháng đã nâng nồng độ 25(OH) vitamin D lên trên 75 nmol/l cho 97,37 % đối tượng (có thiếu và thấp vitamin D lúc ban đầu) được bổ sung và không gây tác dụng phụ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chiều cao của nhóm can thiệp tăng 5,7 cm so với trước can thiệp và tăng hơn nhóm chứng (chỉ tăng 4,8 cm). Chiều cao tăng lên so với thời điểm trước can thiệp ở cả hai nhóm có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Mức chênh lệch chiều cao tại thời điểm T6 so với trước can thiệp so sánh giữa hai nhóm can thiệp và nhóm chứng có sự khác biệt, $p < 0,0001$. Nghiên cứu của Đỗ Thị Phương Hà can thiệp cộng đồng đối với trẻ SDD thấp còi bằng thực phẩm có sẵn tại địa phương với thực đơn thiết kế sẵn, sau can thiệp chiều cao nhóm can thiệp tăng hơn so với nhóm chứng 0,5 cm với $p < 0,05$. Như vậy kết quả nghiên cứu của chúng tôi có chiều cao tăng hơn nghiên cứu của tác giả Đỗ Thị Phương Hà [13]. Hai kết quả nghiên cứu khác nhau có thể do tác giả sử dụng phương pháp truyền thông, tư vấn sử dụng thực đơn, trong khi đó nghiên cứu của chúng tôi bổ sung trực tiếp vitamin D3 và chế độ ăn đủ canxi là 2 yếu tố tác động đến quá trình tăng trưởng xương của trẻ thiếu vitamin D huyết thanh. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Lâm nghiên cứu can thiệp cải thiện tình trạng SDD thấp còi bằng giải pháp bổ sung sản phẩm sữa giàu vi chất dinh dưỡng cho trẻ 1 đến 3 tuổi trong 6 tháng, tăng 3,83 cm ở nhóm can thiệp và tăng 2,85 cm ở nhóm chứng, như vậy giữa nhóm can thiệp tăng hơn so với nhóm chứng 0,53 cm. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ SDD thấp còi

nhóm can thiệp giảm 15,8 % so với trước can thiệp, trong khi nhóm chứng chỉ giảm 7,9 %. Kết quả này thấp hơn kết quả nghiên cứu trên của tác giả Nguyễn Thị Lâm, tỷ lệ SDD thấp còi ở nhóm can thiệp giảm từ 29,5 % còn 10,2 % với $p < 0,05$ [14]. Mức giảm tỷ lệ suy dinh dưỡng trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với tác giả Nguyễn Thanh Hà, nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hà đã tiến hành bổ sung kẽm và sprinkle đa vi chất cho trẻ từ 6 đến 36 tháng tuổi tại huyện Gia Bình, tỉnh Bắc Ninh cho kết quả tỷ lệ giảm suy dinh dưỡng thấp còi sau 6 tháng can thiệp, nhóm bổ sung kẽm giảm 40,7%, nhóm sprinkle giảm 33,3 %, nhóm chứng giảm 18,5 % với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,01$ [15]. Trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi nhóm can thiệp cải thiện chỉ số Z – score HAZ tăng 0,33 sau 6 tháng can thiệp, nhóm chứng tăng 0,07, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Sau 6 tháng can thiệp HAZ nhóm can thiệp tăng cao hơn nhóm chứng trong nghiên cứu chúng tôi là 0,26, cao hơn tác giả Nguyễn Xuân Ninh sau 4 tháng can thiệp, nhóm được bổ sung vitamin D có mức gia tăng chỉ số HAZ là $0,07 \pm 0,109$, so với nhóm chứng ($0,04 \pm 0,087$), sự khác biệt có YNTK ($p < 0,05$) [16]. Kết quả can thiệp của chúng tôi cũng chưa có hiệu quả cải thiện chỉ số WAZ, tăng lên ở nhóm can thiệp là 0,25, trong khi nhóm chứng tăng chỉ 0,09, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$. Sau can thiệp các trường hợp SDD nhẹ cân và gày còm ở nhóm can thiệp đều được cải thiện.

IV. KẾT LUẬN

1. Nghiên cứu là can thiệp trên trẻ từ 12 đến 36 tháng tuổi bằng uống 1000 IU vitamin D3 và thực hiện chế độ ăn với 500 mg canxi/ngày trong 6 tháng cho

thấy: Tăng nồng độ 25(OH) vitamin D huyết thanh từ $49,06 \pm 9,55$ nmol/l lên $133,01 \pm 55,83$ nmol/l ($p < 0,001$), giảm tỷ lệ thấp và thiếu vitamin D từ 100% trước can thiệp còn 2,63% ($p < 0,001$), cải thiện hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê. Khẩu phần canxi ở nhóm can thiệp tăng từ 360 mg/ngày lên 497 mg/ngày, tăng hơn so với nhóm chứng, $p < 0,05$.

2. Nhóm can thiệp tăng chiều cao trung bình $5,7 \pm 1,2$ cm so với $4,8 \pm 1,4$ cm ở nhóm chứng với $p < 0,05$, tăng chỉ số HAZ ở nhóm can thiệp lên 0,37, nhóm chứng tăng 0,07 ($p < 0,05$). Giảm tỷ lệ SDD thấp còi 15,8 % ở nhóm can thiệp, giảm có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Chỉ số HAZ ở nhóm can thiệp tăng có ý nghĩa so với nhóm chứng ($p < 0,001$).

KHUYẾN NGHỊ:

Cần có chương trình bổ sung vitamin D cho trẻ thiếu và thấp vitamin D kết hợp chế độ ăn bổ sung đủ canxi theo nhu cầu khuyến nghị để tăng chiều cao và giảm suy dinh dưỡng thấp còi cho trẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO and World Bank Group UNICEF (2015). *Levels and trends in child malnutrition*. UNICEF – WHO – World Bank Group joint child malnutrition estimates. Key findings of the 2015 edition.
2. Viện Dinh dưỡng (2015). *Số liệu thống kê về tình trạng dinh dưỡng trẻ em qua các năm (2007-2014)*, truy cập ngày-<http://viendinhduong.vn/news/vi/106/61/0/a/so-lieu-thong-ke-ve-tinh-trang-dinh-duong-tre-em-qua-cac-nam.aspx>, tại trang.
3. Carol L và các cộng sự. (2008). *Prevention of Rickets and Vitamin D Deficiency in Infants, Children, and Adolescents*. Pediatrics tr. 122;1142-1152.
4. Richard Kremer và các cộng sự. (2008).

- Vitamin D Status and its Relationship to Body Fat, Final Height and Peak Bone Mass in Young Women*. Clinical Endocrinology & Metabolism Tháng 1 năm 2009; 94 (1): 67-73.
5. Ward LM và các cộng sự. (2007). *Vitamin D-deficiency rickets among children in Canada*. Jul 17;177(2):161-6.
 6. Green TJ và các cộng sự. (2008). *Vitamin D status and its association with parathyroid hormone concentrations in women of child-bearing age living in Jakarta and Kuala Lumpur*, Eur J Clin Nutr. 62(3):373-8.
 7. Lê Thị Hợp, Lê Danh Tuyên và Nguyễn Thị Lâm (2012). *Tổng điều tra dinh dưỡng 2009-2010*. Viện Dinh Dưỡng, Hà Nội, tr. 230.
 8. Frank R Greer (2008). *25-Hydroxyvitamin D: functional outcomes in infants and young children*. Am J Clin Nutr. 88(2), tr. 529S-533S.
 9. Gree GF (2007). *Defining Vitamin D Deficiency in Children: Beyond 25-OH Vitamin D Serum Concentrations*, Pediatrics. 124:1471-1473.
 10. Catharine Ross và các cộng sự. (2011). *The 2011 Report on Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D from the Institute of Medicine: What Clinicians Need to Know*. J Clin Endocrinol Metab. Jan 2011; 96(1): 53-58. Published online Nov 30, 2010. doi: 10.1210/jc.2010-2704.
 11. Heike A Bischoff-Ferrari và các cộng sự. (2006). *Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes*. Am J Clin Nutr. 84(1), tr. 18 - 28.
 12. Michael F Holick và Tai C Chen (2008). *Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences*. Am J Clin Nutr April vol. 87 no. 4 1080S-1086S.
 13. Đỗ Thị Phương Hà và Lê Bạch Mai (2014). *Hiệu quả can thiệp bằng chế độ ăn từ nguồn thực phẩm sẵn có tại địa phương đối với tình trạng dinh dưỡng trẻ em dưới 5 tuổi*. Tạp chí DD&TP. 10(3).

14. Nguyễn Thị Lâm, Trương Tuyết Mai và Nguyễn Thị Lương Hạnh (2014). *Cải thiện tình trạng dinh dưỡng bằng sản phẩm sữa dành cho trẻ suy dinh dưỡng thấp còi 1-3 tuổi*. Tạp chí DD&TP. Tập 10(số 1).
15. Nguyễn Thanh Hà (2011). *Hiệu quả bổ sung kẽm và sprinkles đa vi chất trên trẻ 6-36 tháng tuổi suy dinh dưỡng thấp còi tại huyện Gia Bình, tỉnh Bắc Ninh*. Luận án tiến sĩ Dinh dưỡng, Viện Dinh dưỡng Quốc gia, Hà Nội.
16. Nguyễn Xuân Ninh và các cộng sự. (2014). *Hiệu quả của bánh bích quy có bổ sung Ergosterol giàu vitamin D2 đến tình trạng dinh dưỡng và một số chỉ tiêu sinh hóa trên học sinh tiểu học*. Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm. 10(4).

Summary

EFFECT OF VITAMIN D SUPPLEMENTATION COMBINED WITH CALCIUM RICH DIET ON NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN AGED 12- 36 MONTHS

Objectives: To assess the effect of calcium supplementation and calcium rich diet on serum vitamin D and nutritional status in children aged 12-36 months. **Methods:** The study design was a community intervention in two groups of subjects, each group of 38 children aged 12 to 36 months had serum 25(OH) D concentration from 20 to 75 nmol/l. Subjects in the intervention group were given 1000 units of vitamin D3 and were on a diet of 500 mg calcium per day for 6 months. The subjects in the control group preserved the usual diet. Indicators evaluated before and after intervention included weight, height, calcium intake, and serum 25(OH) D concentrations. **Results:** At the end of the study, in the intervention group, the mean serum 25(OH) D concentration was 133.01 ± 55.83 nmol/l, increased by 83.95 ± 55.32 nmol/l compared to before intervention ($p < 0.001$), higher than the control group ($p < 0.01$). Vitamin D deficiency was 97.4 % lower than before intervention ($p < 0.001$), while there was no significant difference in the control group. Calcium intake was higher than the control group with $p < 0.01$. Mean height of the intervention group was increased by 5.7 ± 1.2 cm, while the control group increased by 4.8 ± 1.4 cm ($p < 0.05$). The difference in height between the intervention and control groups was significantly different, $p < 0.001$. HAZ of the intervention group increased more than the control group ($p < 0.001$). Stunting rate in the intervention group was 15.8%, lower than before intervention, while the control group decreased by 7.9 % ($p < 0.05$). **Conclusion:** Vitamin D supplementation combined with a diet high in calcium was also a viable solution to help improve height and malnutrition.

Keywords: *Vitamin D, calcium intake, young 12-36 months.*