

HIỆU QUẢ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG VÀ BỘT LÁ CÂY SHELL GINGER TRONG CẢI THIÊN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG VÀ CHỈ SỐ MIỄN DỊCH CỦA TRẺ EM DÂN TỘC THÁI 36-59 THÁNG TUỔI TẠI THÀNH PHỐ SƠN LA

Khúc Thị Hiền¹, Nguyễn Đỗ Vân Anh², Nguyễn Thị Huyền Trang², Hà Anh Đức³, Nguyễn Văn⁴, Bùi Thị Nhung^{2}*

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả bổ sung đa vi chất và bột lá cây Shell Ginger trong cải thiện TTDD, miễn dịch của trẻ em dân tộc Thái từ 36-59 tháng tuổi tại thành phố Sơn La. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 133 trẻ em dân tộc Thái từ 36-59 tháng tuổi tại Thành phố Sơn La đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn vào nghiên cứu, trong đó, nhóm chứng 65 trẻ và nhóm can thiệp 68 trẻ. **Kết quả:** Sau 6 tháng can thiệp, mức tăng cân nặng và chiều cao của nhóm can thiệp cao hơn nhóm chứng ở mức có ý nghĩa thống kê ($1,4 \pm 0,5\text{kg}$ và $1,0 \pm 0,1\text{kg}$, $p < 0,001$; $4,1 \pm 0,1\text{cm}$ và $3,4 \pm 0,1\text{cm}$, $p < 0,001$). WAZ, HAZ trung bình nhóm can thiệp cải thiện hơn nhóm chứng, có ý nghĩa thống kê (WAZ: $-1,31 \pm 0,6$ và $-1,57 \pm 0,5$; HAZ: $-1,32 \pm 0,6$ và $-1,63 \pm 0,6$). Ở thời điểm kết thúc can thiệp, hàm lượng Hemoglobin, IgG nhóm can thiệp cải thiện hơn nhóm chứng ($p < 0,05$), tỉ lệ thiếu máu ở nhóm can thiệp giảm nhiều hơn nhóm chứng ($p < 0,05$). **Kết luận:** Can thiệp bổ sung ĐVCDD và bột lá cây Shell Ginger đã cải thiện TTDD của trẻ (cân nặng, chiều cao, Z-Score), cải thiện tình trạng thiếu máu và chỉ số miễn dịch.

Từ khóa: Đa vi chất dinh dưỡng; Shell ginger; Tình trạng dinh dưỡng; Miễn dịch; Trẻ em 36-59 tháng; Thành phố Sơn La.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy dinh dưỡng (SDD) trẻ em có thể phát sinh dưới ba dạng: đói và SDD, béo phì và thiếu vi chất dinh dưỡng (VCDD). SDD ảnh hưởng đến sự phát triển thể chất, tinh thần ở trẻ em, tăng nguy cơ và làm trầm trọng thêm tình trạng bệnh tật, hậu quả lâu dài sẽ ảnh hưởng đến năng suất và tiềm năng phát triển. Không giống như SDD protein-năng lượng, tình trạng thiếu VCDD không phải lúc nào cũng biểu hiện rõ ràng, nên nó còn được gọi là “nạn đói tiềm ẩn” [1]. Các biện pháp can thiệp để phòng tránh SDD

thường bao gồm: đa dạng hóa chế độ ăn, bổ sung VCDD, giảm gánh nặng bệnh tật và cải thiện cơ sở hạ tầng. Tuy nhiên, thiếu VCDD ở trẻ em dưới 5 tuổi vẫn là một vấn đề sức khỏe toàn cầu. Theo ước tính của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), có hơn 2 tỷ người bị thiếu VCDD trên toàn cầu [1]. Ở Việt Nam, theo số liệu thống kê năm 2015 của Viện Dinh dưỡng cho thấy, tỷ lệ SDD của trẻ em dưới 5 tuổi vẫn còn ở mức cao (SDD thể nhẹ cân chiếm 14,1%, SDD thể thấp còi chiếm 24,6%, SDD thể gầy còm 6,4%) [2]. Tỷ lệ thiếu máu của trẻ em dưới 36-59 tháng

¹Trường ĐH Tây Bắc

²TViện Dinh dưỡng QG

³Tộ Y tế

⁴Trường CĐ Y tế Hà Đông

Ngày gửi bài: 01/09/2021

Ngày phản biện đánh giá: 01/10/2021

Ngày đăng bài: 25/10/2021

tuổi dao động từ 14,3-18,8% [3]. Vì thế, các biện pháp để cải thiện TTDD có tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi SDD và thiếu VCDD cao hơn mức trung bình của toàn quốc (SDD các thể lần lượt là: 21,3%, 34,3% và 12,3%) [2]. Shell Ginger được phòng khám Makise Lifeup sản xuất từ sự lên men của lá cây *Alpinia zerumbet*. Sản phẩm bột lá cây này có chứa nhiều loại polyphenol là các chất chống oxi hóa mạnh như axit chlorogenic, axit ferulic, quercetin, epicatechin, catechin, và kaempferol. Với liều dùng 200 mg/ngày, sản phẩm Shell Ginger được phòng khám Makise sử dụng cho trẻ em Nhật Bản đã có hiệu quả cải thiện tăng cường hệ thống miễn dịch. Xuất phát từ những vấn đề trên, chúng tôi nghiên cứu bổ sung sản phẩm đa VCDD kết hợp với các hợp chất sinh học tự nhiên từ sự lên men của lá cây *Alpinia zerumbet* (Shell Ginger) nhằm góp phần cải thiện TTDD cũng như chỉ số miễn dịch của trẻ em 36-59 tháng tuổi dân tộc Thái tại thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La.

Sản phẩm bổ sung đa VCDD và Shell Ginger được nghiên cứu và sản xuất tại Trung tâm Thực phẩm dinh dưỡng - Viện Dinh dưỡng Quốc gia. Sản phẩm được kết hợp giữa hỗn hợp vitamin, khoáng chất (A, D, E, C, B1, B2, B3, B6, B12, axit folic, vitamin C, sắt, kẽm, đồng, selen, iot), L-lysine, maltodextrin với bột lá cây (Shell Ginger). Với liều dùng 1 gói/ngày (1 g sản phẩm), các thành phần vitamin và khoáng chất đã đáp ứng được trên 70% nhu cầu của trẻ 36-59 tháng tuổi. Sản phẩm bổ sung rất dễ sử dụng, người chăm sóc trộn gói sản phẩm vào bát cháo hoặc thức ăn đã nấu chín và cho trẻ ăn. Việc sử dụng sản phẩm bổ sung đa VCDD và Shell Ginger hàng ngày có tác dụng cải thiện TTDD và hỗ trợ tăng cường miễn dịch cho trẻ.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu:

- Đối tượng nghiên cứu đáp ứng các tiêu chí: Trẻ em 36-59 tháng tuổi dân tộc Thái có HAZ từ -3SD đến -1SD; Cha mẹ đồng ý cho trẻ tham gia nghiên cứu và đáp ứng các tiêu chuẩn loại trừ (dị tật bẩm sinh, thiếu máu nặng, mắc bệnh mạn tính và nhiễm trùng nặng).

- Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại trường mầm non Hua La và Chiềng Xôm thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La. Thời gian từ tháng 10/2015 đến tháng 6/2016.

2.2 Thiết kế nghiên cứu: Can thiệp cộng đồng có đối chứng.

2.3. Cỡ mẫu: Áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu can thiệp [4

$$n = \frac{2[(Z_{\alpha} + Z_{\beta})\delta]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Trong đó: n là số đối tượng cần điều tra; Z_{α} : độ chính xác mong muốn, với độ tin cậy 95% thì $Z_{\alpha} = 1,96$; Z_{β} : lực mẫu mong muốn, với lực mẫu 80% thì $Z_{\beta} = 0,84$; δ : là độ dao động (SD) ước tính của giá trị $\mu_1 - \mu_2$; μ_1 : là số trung bình khác biệt giữa sau can thiệp so với trước can thiệp của nhóm đối chứng. μ_2 : là số trung bình khác biệt giữa sau can thiệp so với trước can thiệp của nhóm can thiệp. $\mu_1 - \mu_2$: độ chênh lệch mong muốn sau can thiệp giữa 2 nhóm.

Cỡ mẫu theo sự thay đổi về cân nặng: Theo nghiên cứu của Trần Thị Lan [5]: $\delta = 1,0$ kg; $\mu_1 - \mu_2 = 0,51 \Rightarrow n = 60$. Cỡ mẫu theo sự thay đổi về chiều cao: $\delta = 3$ cm; $\mu_1 - \mu_2 = 1,56 \Rightarrow n = 58$ [5]. Cỡ mẫu theo sự thay đổi về hàm lượng Hb: $\delta = 9$ g/L; $\mu_1 - \mu_2 = 7 \Rightarrow n = 26$ [5]. Cỡ mẫu theo sự thay đổi về hàm lượng IgG: $\delta = 5,9$ g/L;

$\mu_1 - \mu_2 = 3,6 \Rightarrow n = 42$ [6]. Cỡ mẫu theo sự thay đổi về hàm lượng IgM: $\delta = 0,32$ g/L; $\mu_1 - \mu_2 = 0,31 \Rightarrow n = 17$ [6]. Chọn cỡ mẫu lớn nhất bao phủ tất cả các chỉ tiêu là 60, tính thêm 10% dự phòng thì cỡ mẫu cần thiết cho mỗi nhóm là 66 trẻ/nhóm, tổng cộng là 132 trẻ cho cả 2 nhóm.

2.4. Phương pháp chọn mẫu: Thành phố Sơn La có 9/12 phường/xã tình nguyện tham gia nghiên cứu. Tại mỗi phường/xã, lập danh sách tất cả trẻ em 36-59 tháng tuổi học mầm non, tiến hành cân đo, đánh giá TTDD. Chọn 2 xã Hua La và Chiềng Xôm vào nghiên cứu can thiệp vì số lượng trẻ em dân tộc Thái đủ lớn (>200 trẻ) để lựa chọn đối tượng đủ tiêu chuẩn và 2 xã có điều kiện kinh tế, văn hóa, xã hội tương đồng. Chọn ngẫu nhiên trường Hua La làm nhóm chứng, trường Chiềng Xôm làm nhóm can thiệp. Từ danh sách 589 trẻ dân tộc Thái của 2 trường, xác định được 326 trẻ có HAZ từ -3SD đến -1SD, ghép cặp theo nhóm tuổi và theo giới được 107 cặp đủ điều kiện. Các phụ huynh được thông báo về mục đích, nội dung thực hiện và quyền lợi của đối tượng khi tham gia nghiên cứu và đăng kí tình nguyện tham gia. Cuối cùng, chọn được 72 cặp vào nghiên cứu can thiệp. Kết thúc quá trình nghiên cứu, nhóm chứng còn 65 trẻ, nhóm can thiệp còn 68 trẻ.

2.5. Tiến hành can thiệp trong thời gian 6 tháng:

- **Nhóm chứng:** Chăm sóc theo quy định, ăn thêm cháo vào bữa chiều.

- **Nhóm can thiệp:** Chăm sóc theo quy định, ăn thêm cháo có trộn sản phẩm bổ sung đa VCDD và Shell Ginger vào bữa chiều.

- **Thu thập thông số sau can thiệp:** cân nặng, chiều cao, WAZ, HAZ, WHZ, Hemoglobin (Hb), thiếu máu, chỉ số miễn dịch (IgG, IgM).

- **Theo dõi và giám sát:** Giám sát viên ghi chép số lượng sản phẩm bổ sung đa VCDD và Shell ginger tiêu thụ hàng ngày của từng đối tượng, tổng kết hàng tháng. Số liệu cuối cùng sẽ tính toán để xác định số lượng tiêu thụ. Với trẻ tiêu thụ trên 70% số lượng sản phẩm được coi là đạt tiêu chuẩn và được đưa vào xử lý số liệu.

2.5. Phương pháp và công cụ thu thập số liệu:

- Đánh giá TTDD của trẻ qua thu thập số liệu nhân trắc [7]. Sử dụng cân điện tử TANITA có độ chính xác tới 0,1 kg để xác định cân nặng. Sử dụng thước gỗ 2 mảnh có độ chính xác tới 0,1 cm đo chiều cao đứng của trẻ. Phân loại TTDD của trẻ theo Chuẩn tăng trưởng của Tổ chức Y tế Thế giới năm 2006.

- Xét nghiệm hàm lượng Hb theo phương pháp Cyanmethemoglobin. Đánh giá tình trạng thiếu máu khi hàm lượng Hb <110g/L [8].

- Xét nghiệm hàm lượng miễn dịch (chỉ số IgG, IgM) theo phương pháp miễn dịch đo độ đục [8].

2.6. Phương pháp phân tích số liệu: Số liệu sau khi thu thập sẽ được làm sạch, nhập liệu bằng phần mềm Epidata 3.1; số liệu về TTDD được nhập và tính toán bằng phần mềm WHO Anthro; phân tích bằng phần mềm STATA 15.1. Các số liệu biến định lượng được kiểm tra phân bố chuẩn trước khi phân tích. Test kiểm định thống kê là χ^2 test, t-test độc lập so sánh giá trị trung bình 2 nhóm theo độ tuổi và giới tính. Giá trị $p < 0,05$ được xem có ý nghĩa thống kê.

Hiệu quả can thiệp NNT được tính theo công thức [9]

$$NNT = \frac{1}{ARR\%}$$

(Trong đó, ARR%: Là khác biệt nguy

cơ giữa hai nhóm. $ARR\% = p_0 - p_1$. p_0 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm chứng; p_1 là nguy cơ mắc bệnh trong nhóm can thiệp).

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được chấp thuận bởi Hội đồng đạo đức của Viện Dinh dưỡng trước khi triển khai, theo quyết định số 1446/QĐ-VDD ngày 21/10/2015.

III. KẾT QUẢ

Tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu có 144 trẻ đủ điều kiện tham gia, sau 6 tháng can thiệp chỉ còn lại 133 trẻ: 65 trẻ nhóm chứng và 68 trẻ nhóm can thiệp. Tại thời điểm ban đầu, hai nhóm nghiên cứu không có sự khác biệt về tuổi, giới tính, cân nặng, chiều cao và các chỉ số Z-score (WAZ, HAZ, WHZ).

Bảng 1. Sự thay đổi các chỉ số nhân trắc và Z-score của trẻ em sau 6 tháng

Thời điểm	Nhóm chứng (n = 65)	Nhóm can thiệp (n =68)	p_1
Cân nặng trung bình (kg)			
T ₀	13,0 ± 1,2	13,0 ± 1,2	0,880
T ₆	14,01 ± 1,3	14,4 ± 1,4	0,135
T ₆ - T ₀	1,1 ± 0,4	1,4 ± 0,5	0,000
p₂	0,000	0,000	
Chiều cao trung bình (cm)			
T ₀	95,0 ± 4,1	95,0 ± 4,1	0,9452
T ₆	98,54 ± 4,2	99,2 ± 4,5	0,321
T ₆ - T ₀	3,4 ± 1,0	4,2 ± 1,0	0,000
p₂	0,000	0,000	
WAZ			
T ₀	-1,56 ± 0,4	-1,55 ± 0,5	0,865
T ₆	-1,58 ± 0,5	-1,32 ± 0,6	0,008
T ₆ - T ₀	-0,2 ± 0,3	0,24 ± 0,4	0,000
p₂	0,657	0,000	
HAZ			
T ₀	-1,61 ± 0,5	-1,63 ± 0,5	0,740
T ₆	-1,63 ± 0,6	-1,32 ± 0,6	0,004
T ₆ - T ₀	-0,2 ± 0,4	0,31 ± 0,3	0,000
p₂	0,605	0,000	
WHZ			
T ₀	-0,94 ± 0,5	-0,91 ± 0,6	0,780
T ₆	-0,74 ± 0,6	-0,62 ± 0,7	0,280
T ₆ - T ₀	0,2 ± 0,4	0,3 ± 0,5	0,202
p₂	0,000	0,000	

Số liệu trình bày theo trung bình ± độ lệch chuẩn, p_1 : So sánh nhóm can thiệp và đối chứng ở cùng thời điểm, sử dụng kiểm định Student Unpaired T-test, p_2 : So sánh cùng nhóm ở hai thời điểm trước và sau can thiệp, sử dụng kiểm định Paired T-test

Bảng 1 cho thấy, sau 6 tháng can thiệp, các chỉ số nhân trắc của trẻ em ở nhóm chứng và nhóm can thiệp đều tăng lên so

với trước can thiệp ($p < 0,001$). Tại thời điểm kết thúc nghiên cứu, cân nặng và chiều cao của trẻ em nhóm can thiệp đều

lớn hơn so với của trẻ em nhóm chứng nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tuy nhiên, mức tăng cân nặng và chiều cao của trẻ em được bổ sung đa VCDD và Shell Ginger tốt hơn mức tăng của trẻ em nhóm chứng ($p < 0,001$).

Đối với các chỉ số Z-score, tại thời điểm T₀, WAZ, HAZ và WHZ tương tự nhau. Khi kết thúc nghiên cứu, giá trị WAZ

và HAZ trung bình của nhóm can thiệp được cải thiện rõ rệt so với thời điểm ban đầu và so với nhóm chứng; mức tăng WAZ và HAZ của nhóm được bổ sung đa VCDD và Shell Ginger sau 6 tháng can thiệp cũng lớn hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,01$). WHZ của hai nhóm đều có sự thay đổi tích cực ($p < 0,001$) nhưng chưa có sự khác biệt giữa nhóm chứng và nhóm can thiệp.

Bảng 2. Sự thay đổi hàm lượng Hb và các chỉ số miễn dịch trước và sau can thiệp

Chỉ số	Nhóm chứng (n = 65)	Nhóm can thiệp (n = 68)	p ¹
Hàm lượng Hb (g/L)			
T ₀	112,9 ± 12,3	112,7 ± 9,8	0,916
T ₆	113,1 ± 11,1	116,7 ± 8,1	0,032
T ₆ - T ₀	0,2 ± 13,1	4,0 ± 10,1	0,060
p²	0,933	0,002	
Hàm lượng IgG (mg/dL)			
T ₀	858,0 (760; 966,5)	858,5 (785,2; 963,7)	0,778
T ₆	835 (696; 954)	902,5 (721,5; 1122,5)	0,071
T ₆ - T ₀	-27 (-259,0; 115,0)	16 (6-151,2; 231,0)	0,088
IgM (mg/dL)			
T ₀	150,3 (117,3; 179,2)	157,7 (11,6; 180,8)	0,643
T ₆	130,6 (99,1; 175,6)	155,1 (126,4; 19,4)	0,011
T ₆ - T ₀	-9,4 (-64,9; -45,2)	-0,65 (-27,5; 36,2)	0,259

Số liệu về Hb trình bày theo trung bình ± độ lệch chuẩn, p¹: So sánh nhóm can thiệp và đối chứng ở cùng thời điểm, sử dụng kiểm định Student Unpaired T-test, p²: So sánh cùng nhóm ở hai thời điểm trước và sau can thiệp, sử dụng kiểm định Paired T-test; Số liệu về IgG, IgM trình bày theo tứ phân vị p₅₀ (p₂₅; p₇₅), p¹: So sánh nhóm can thiệp và đối chứng ở cùng thời điểm, sử dụng kiểm định Wilcoxon rank sum.

Bảng 3 cho thấy, hàm lượng Hb trung bình giữa hai nhóm không có sự khác biệt tại thời điểm T₀. Sau 6 tháng can thiệp, hàm lượng Hb của trẻ em 2 nhóm đều tăng. Sự gia tăng nồng độ Hb ở nhóm chứng so với thời điểm ban đầu là không đáng kể ($p > 0,05$), ở nhóm can thiệp là rất lớn, có ý nghĩa thống

kê ($p < 0,01$). Mức tăng Hb của nhóm chứng thấp hơn rõ rệt so với mức tăng của nhóm can thiệp ($p < 0,05$).

IgG và IgM trung bình của 2 nhóm nghiên cứu tại thời điểm trước can thiệp không có sự khác biệt ($p > 0,05$). Tuy nhiên, sau 6 tháng can thiệp, hàm lượng IgG trung bình của nhóm được bổ sung

đa VCDD và Shell Ginger có xu hướng tăng so với nhóm chứng ($p=0,071$). IgM

của nhóm can thiệp có sự chênh lệch có ý nghĩa so với nhóm chứng ($p<0,05$).

Bảng 3. Hiệu quả dự phòng suy dinh dưỡng và thiếu máu của các nhóm nghiên cứu

Chỉ số	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	ARR (95%CI)	NNT	p
Không nhẹ cân	50 (90,9)	53 (96,4)	5,5	18,3	0,432
Nhẹ cân	5 (9,1)	2 (3,6)	(-3,6 – 14,5)		
Không thấp còi	48 (92,3)	51 (98,1)	5,8	17,3	0,355
Thấp còi	4 (7,7)	1 (1,9)	(-2,4 – 13,9)		
Không gầy còm	62 (98,4)	62 (98,4)	0	0	1,524
Gầy còm	1 (1,6)	1 (1,6)			
Không thiếu máu	26 (72,2)	37 (88,1)	15,8	6,3	0,139
Thiếu máu	10 (27,8)	5 (11,9)	(-1,7 – 33,5)		

Số liệu trình bày theo n(%), p: So sánh tỷ lệ giữa hai nhóm, sử dụng kiểm định χ^2 test

Qua 6 tháng nghiên cứu, đối với những trường hợp không SDD và không thiếu máu ở thời điểm ban đầu

thì chưa thấy ảnh hưởng của can thiệp trong dự phòng SDD và tình trạng thiếu máu ($p>0,05$).

Bảng 4. Hiệu quả điều trị suy dinh dưỡng và thiếu máu của các nhóm nghiên cứu

Chỉ số	Giá trị sau hiệu chỉnh		p
	Nhóm chứng	Nhóm can thiệp	
Cân nặng	1,0 ± 0,1	1,4 ± 0,1	0,000
Chiều cao	3,4 ± 0,2	4,1 ± 0,2	0,000
WAZ	-0,07 ± 0,1	0,2 ± 0,08	0,000
HAZ	-0,05 ± 0,1	0,29 ± 0,2	0,000
WHZ	0,13 ± 0,1	0,27 ± 0,1	0,063

Số liệu trình bày theo n(%), p: So sánh tỷ lệ giữa hai nhóm, sử dụng kiểm định χ^2 test

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, biện pháp can thiệp bổ sung đa VCDD và Shell Ginger đã đã có cải thiện khi giảm nguy cơ tuyệt đối (ARR) nhưng chưa có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) với trẻ mắc SDD thể nhẹ cân, thấp còi và thiếu máu lần lượt là 21,5%, 28,4% và 24%.

Hiệu quả cải thiện các chỉ số nhân trắc, Z-score, hàm lượng Hb, IgG, IgM

sau can thiệp so với trước can thiệp được phân tích theo RR qua mô hình đơn biến và mô hình tuyến tính tổng quát hóa được điều chỉnh theo đặc điểm giữa 2 nhóm trẻ trước can thiệp (tuổi, giới tính, WAZ và HAZ, Hb, năng lượng khẩu phần), kinh tế hộ gia đình, đặc điểm bà mẹ (tuổi, học vấn, nghề, số con). Kết quả thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5. Hiệu quả cải thiện tình trạng dinh dưỡng, hàm lượng Hb và chỉ số miễn dịch sau điều chỉnh theo mô hình tuyến tính tổng quát hóa

Chỉ số	Nhóm chứng (n =65)	Nhóm can thiệp (n=68)	p1
Hàm lượng IgG (mg/dL)			
T0	873,1 ± 144,8	879,9 ± 155,0	> 0,05
T6	833,1 ± 242,7	926,4 ± 247,7	< 0,05
T6 - T0	-33,4 ± 276,6	37,4 ± 289,6	> 0,05
p2	> 0,05	> 0,05	
IgM (mg/dL)			
T0	152,3 ± 52,4	158,4 ± 50,5	> 0,05
T6	147,3 ± 70,3	158,7 ± 58,4	> 0,05
T6 - T0	-5,0 ± 79,0	0,3 ± 68,8	> 0,05
p2	> 0,05	> 0,05	

Số liệu trình bày theo trung bình \pm SE. p: So sánh tỷ lệ giữa hai nhóm nghiên cứu thu được từ phân tích hồi quy đa biến tổng quát hóa

Sau khi điều chỉnh theo yếu tố nhiễu, mức tăng cân nặng, chiều cao, WAZ, HAZ, Hb, IgG của nhóm can thiệp có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Sự thay đổi về WHZ, IgM trong 6 tháng nghiên cứu có xu hướng được cải thiện ở nhóm can thiệp ($p < 0,1$).

BÀN LUẬN

Các kết quả nghiên cứu trên đã chỉ ra sự cải thiện về cân nặng, chiều cao, hàm lượng Hb, tỷ lệ thiếu máu, chỉ số miễn dịch của nhóm được bổ sung đa vi chất dinh dưỡng và Shell Ginger sau 6 tháng.

Hiệu quả can thiệp đối với tình trạng dinh dưỡng:

Mặc dù cả nhóm chứng và nhóm can thiệp đều có sự tăng cân nặng và chiều cao qua thời gian nhưng mức tăng cân nặng và chiều cao sau 6 tháng của nhóm được bổ sung VCDD và Shell Ginger tốt hơn so với nhóm trẻ không được bổ sung. Chính mức tăng cân nặng và chiều cao rõ rệt ở nhóm can thiệp đã dẫn đến sự thay đổi về chỉ số Z score và tỷ lệ SDD so với nhóm chứng. Giá trị trung bình WAZ và HAZ của trẻ em nhóm can thiệp đã được tăng lên đáng kể so với thời điểm ban đầu và so với nhóm chứng.

Hiệu quả can thiệp đến cân nặng, chiều cao và các chỉ số Z score đã cho thấy tác dụng của sản phẩm bổ sung đa VCDD và Shell Ginger đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ em. Bởi nhóm đối

tượng được lựa chọn vào nghiên cứu can thiệp có chỉ số HAZ từ $-3SD$ đến $-1SD$, nên nhiều trẻ chưa thuộc mức SDD thể thấp còi mà chỉ ở mức nguy cơ. Như vậy, khi tiến hành bổ sung đa VCDD và Shell Ginger làm tăng cân nặng, chiều cao và các chỉ số Z score đã chứng tỏ được hiệu quả cải thiện của can thiệp này. Hơn nữa, giá trị trung bình của các chỉ số cân nặng, chiều cao, Z score của nhóm can thiệp đều tăng và tăng nhiều hơn so với nhóm đối chứng càng chứng tỏ hiệu quả của can thiệp bổ sung. Với sự có mặt của các vitamin (A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C, D, E), khoáng chất (đồng, sắt, kẽm, selen), L-Lysine và Shell Ginger (Cholorogenic axit, Ferulic axit, Quercetin, Kaemferol) đã góp phần làm khẩu phần ăn của trẻ được đầy đủ chất dinh dưỡng. Với liều lượng 1 gói (1 g/ngày), sản phẩm bổ sung đã cung cấp khoảng 70% nhu cầu về VCDD cho trẻ 36-59 tháng tuổi. Qua kết quả điều tra khẩu phần, chúng tôi nhận thấy rằng, giá trị khẩu phần của trẻ em nhóm can thiệp được cải thiện rõ rệt so với nhóm chứng, đặc biệt là về các vitamin và khoáng chất. Việc đáp ứng đầy đủ hơn về các VCDD và các polyphenol trong Shell Ginger đã tạo nên hiệu quả tăng trưởng của trẻ, giúp cải thiện cân nặng, chiều cao, WAZ, HAZ và giảm tỷ lệ SDD thể nhẹ cân, SDD thể thấp còi ở nhóm can thiệp tốt hơn so với nhóm chứng. Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu hiệu quả tác động của bổ sung thực phẩm của một số tác giả trước đây. Nghiên cứu của tác giả Trần Thị Lan (2013) về việc bổ sung đa vi chất kết hợp với tẩy giun cho trẻ SDD thấp còi 12-36 tháng tuổi dân tộc Vân Kiều

và Pakoh đã cải thiện đáng kể cân nặng, chiều cao và Z score cho trẻ SDD thấp còi [5]. Sau 6 tháng can thiệp, cân nặng của nhóm can thiệp VCDD tăng được $1,4 \pm 0,5$ kg, chiều cao tăng được $4,2 \pm 1,0$ cm. Qua đó, giúp 61,5% trẻ ban đầu SDD thể nhẹ cân, 43,7% trẻ SDD thể thấp còi không còn SDD nữa. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thúy Hồng (2018) sau 9 tháng can thiệp bổ sung sản phẩm giàu Acid amin và VCDD, mức tăng cân nặng và chiều cao của trẻ ở nhóm can thiệp cao hơn có ý nghĩa thống kê với nhóm chứng (cân nặng: $1,78 \pm 1,22$ kg và $1,32 \pm 0,93$ kg; chiều cao: $7,85 \pm 2,15$ cm và $6,94 \pm 1,54$ cm, hiệu quả can thiệp giảm tỷ lệ SDD thể nhẹ cân là 11,6%, giảm tỷ lệ SDD thể thấp còi là 10,4%) [11].

Hiệu quả bổ sung đa VCDD và Shell Ginger có tác dụng rõ rệt trong cải thiện hàm lượng Hb và giảm tỷ lệ thiếu máu. Sau 6 tháng can thiệp, hàm lượng Hb trung bình của trẻ em đều tăng. Tuy nhiên, mức tăng Hb của nhóm chứng không nhiều, chỉ tăng $0,2 \pm 13,1L$. Vì vậy, sau 6 tháng can thiệp, nhóm chứng có 10 trẻ từ không thiếu máu chuyển thành thiếu máu và có 12 trẻ chuyển từ trạng thái thiếu máu thành không thiếu máu. Nhóm trẻ em được bổ sung đa VCDD đã tăng được $4,0 \pm 10,1$ g/L trong thời gian 6 tháng can thiệp. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu trẻ SDD thấp còi tại Bắc Giang với mức thay đổi nồng độ Hemoglobin của nhóm can thiệp cao hơn nhóm chứng sau 5 tháng và 9 tháng can thiệp (sau 5 tháng: nhóm can thiệp $9,41 \pm 8,64$ và nhóm chứng $6,12 \pm 6,05$, $p < 0,01$; sau 9 tháng: nhóm can thiệp $14,63 \pm 10,1$ và nhóm chứng $9,43 \pm 8,73$, $p < 0,01$) [11].

Tương tự, nghiên cứu của tác giả Trần Thị Lan sau 6 tháng can thiệp nồng độ Hb ở nhóm được bổ sung đa vi chất ($118,8 \pm 9,9$ g/L) cao hơn so với nhóm chứng ($109,2 \pm 14,0$ g/L) [5]. Sự cải thiện về nồng độ Hb trong các nghiên cứu này có thể là do sự có mặt của sắt, vitamin B12 và L-lysine, các polyphenol là thành phần dinh dưỡng cơ bản tác động đến việc tạo hồng cầu vì vậy làm tăng lượng Hb cũng như dự trữ sắt trong cơ thể. Sự gia tăng đáng kể hàm lượng Hb của nhóm can thiệp đã góp phần điều trị khỏi thiếu máu cho 17/26 trẻ thiếu máu trong thời điểm ban đầu. Hiệu quả can thiệp đã làm giảm được 24% nguy cơ tuyệt đối về thiếu máu nên số ca cần được điều trị trong nghiên cứu này để giảm được 1 ca bệnh thiếu máu là 4,16 ca. Tuy nhiên, hiệu quả điều trị thiếu máu bằng bổ sung đa VCDD và Shell Ginger mới chỉ cho thấy xu hướng khác biệt so với nhóm không được bổ sung ($p=0,119$). Có lẽ cần thời gian dài hơn mới có thể thấy được hiệu quả điều trị thiếu máu.

Như vậy, tác động trực tiếp của đa VCDD và Shell Ginger đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ em 36-59 tháng tuổi dân tộc Thái trong nghiên cứu này là khá rõ ràng. Bởi lẽ, sự có mặt đầy đủ về số lượng cũng như thành phần của các vitamin, khoáng chất cùng với một số polyphenol tự nhiên quan trọng đã góp phần làm tăng chất lượng khẩu phần ăn hàng ngày của trẻ. Các VCDD này tham gia vào hầu hết các quá trình chuyển hóa của cơ thể, qua đó sẽ góp phần thúc đẩy hoạt động ăn uống, hấp thu các chất dinh dưỡng, tác động nhanh đến quá trình tăng trưởng của trẻ. Tuy nhiên, ảnh hưởng của các polyphenol

trong Shell Ginger ảnh hưởng đến tăng trưởng trong nghiên cứu này chưa được thấy rõ. Chính vì thế, cần có nhiều nghiên cứu để đánh giá khách quan ảnh hưởng của từng polyphenol cũng như tác động phối hợp của chúng với các chất dinh dưỡng đến sự phát triển thể chất, các chỉ số sinh hóa của trẻ em SDD và có nguy cơ SDD ở những khu vực khó khăn.

Hiệu quả can thiệp đối với chỉ số miễn dịch:

Điểm đáng ghi nhận trong nghiên cứu này của chúng tôi là sự cải thiện có ý nghĩa về chỉ số IgG. Thời điểm ban đầu, hàm lượng IgG của nhóm chứng và nhóm can thiệp tương tự nhau. Thời điểm kết thúc nghiên cứu, IgM trung bình p50 của nhóm chứng giảm còn 835 (696;954) mg/dL, IgG trung bình p50 của nhóm can thiệp đạt 902,5 (725; 1121) mg/dL ($p=0,071$). Qua điều chỉnh các yếu tố nhiễu, mức tăng IgG trung bình của nhóm can thiệp đạt $10,1 \pm 61,8$ mg/dL, khác biệt rõ rệt so với mức tăng của nhóm chứng $-89,7 \pm 56,6$ mg/dL ($p<0,05$).

Biện pháp can thiệp cũng cho thấy sự cải thiện về IgG khi so sánh giá trị p50 tại thời điểm kết thúc can thiệp giữa hai nhóm là có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Kết quả này tương tự với nghiên cứu ở Trung Quốc (2004) khi bổ sung lysine trong bột mì giúp cải thiện một số chỉ số miễn dịch (IgG, IgA, IgM) [6]. Nhóm được bổ sung 3g lysine hàng ngày trong thời gian 3 tháng, IgG tăng từ $11,51 \pm 4,53$ g/L $12,34 \pm 6,19$ g/L ($0<0,001$), IgM tăng từ $1,57 \pm 0,76$ g/L lên $1,97 \pm 1,03$ g/L ($p<0,01$). Có thể thấy, trong nghiên cứu ở Trung Quốc

này, lysine đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc tăng cường tổng hợp các yếu tố miễn dịch của cơ thể. Bên cạnh đó, nghiên cứu của Kenji Gonda và cộng sự (2021) đã chứng tỏ vai trò của các polyphenol có trong rau trên ở đảo Okinawa (trong đó có *Alpinia zerumbet*) kích thích khả năng tạo miễn dịch [12]. 61 bệnh nhân ngoại trú ăn 200-300g rau đảo/ngày (tổng lượng polyphenol 100g/ngày) trong ≥ 300 ngày/năm so với những người không ăn thì mức độ IgA, IgG cao hơn đáng kể: IgA ($688,68 \pm 85,50$ so với $279 \pm 67,97$ mg/dL; $p < 0,01$) và IgG ($2238,40 \pm 863,75$ so với $1295,52 \pm 311,38$ mg/dL, $p < 0,1$). Điều này được giải thích là do polyphenol có thể được sử dụng để điều chỉnh các phản ứng miễn dịch, giúp duy trì sản xuất và làm tăng mức IgA, IgG, IgM. Vì thế, kết quả là những người ăn rau trên đảo có mức IgA, IgG, IgM cao.

Như vậy, bổ sung đa VCDD và Shell Ginger với sự có mặt của các vitamin, muối khoáng, L-Lysine và các polyphenol đã giúp cải thiện nồng độ IgG của trẻ. Bởi lẽ, trẻ SDD và có nguy cơ SDD thường thiếu nhiều loại chất dinh dưỡng cùng một lúc. Điều đó chứng tỏ, biện pháp bổ sung sản phẩm kết hợp nhiều chất dinh dưỡng cho trẻ em tại cộng đồng là rất quan trọng và cần được áp dụng rộng rãi hơn nữa. Tuy nhiên, cần có những nghiên cứu tiếp theo để đánh giá một cách toàn diện về hiệu quả bổ sung đa VCDD và Shell Ginger đến hệ thống miễn dịch và cũng cần có những nghiên cứu để chỉ rõ được vai trò của từng nhóm chất dinh dưỡng đến miễn dịch của cơ thể..

IV. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu bổ sung đa VCDD và Shell Ginger 133 trẻ em dân tộc Thái từ 36-59 tháng tuổi ở 2 trường mầm non Hua La và Chiềng Xôm, thành phố Sơn La đã cho thấy hiệu quả cải thiện tình trạng dinh dưỡng và chỉ số miễn dịch. Sau 6 tháng can thiệp, mức tăng cân nặng, chiều cao, WAZ, HAZ, Hb, IgG của nhóm can thiệp có sự gia tăng đáng kể so với nhóm chứng ($p < 0,05$). Mức tăng WHZ và IgM của nhóm can thiệp có xu hướng cải thiện so với nhóm chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tam E., Keats E.C., Rind F. và cộng sự. (2020). *Micronutrient Supplementation and Fortification Interventions on Health and Development Outcomes among Children Under-Five in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Nutrients*, 12(2), E289.
2. Viện Dinh dưỡng (2015). *Số liệu thống kê tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em năm 2015*.
3. Viện Dinh dưỡng (2015). *Số liệu thống kê tỷ lệ thiếu máu ở trẻ em*.
4. Bộ môn Dịch tễ học (2006). *Giáo trình Phương pháp Nghiên cứu khoa học*, ĐHY Huế.
5. Trần Thị Lan, Nguyễn Xuân Ninh, Lê Thị Hương (2013). *Hiệu quả của bổ sung đa vi chất dinh dưỡng và tẩy giun đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ thấp còi, 12-36 tháng tuổi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh*. *Tạp chí dinh dưỡng và thực phẩm*. 9(11), 55-62.

6. Zhao W., Zhai F., Zhang D. và cộng sự (2004). *Lysine-fortified wheat flour improves the nutritional and immunological status of wheat-eating families in northern China*. Food Nutr Bull, 25(2), 123–129.
7. WHO (2007). *WHO children growth standards*.
8. WHO, UNICEF, UNU (2001). *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control, a guide for programme managers*. Geneva, World Health Organization.
9. TIETZ N.M (1999). *Text book of clinical chemistry 3rd Ed*. C.A. Burtis, ER. Ashwood, WB. Sauders.
10. Nguyễn Văn Tuấn (2008). *Y học thực chứng*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
11. Nguyễn Thị Thúy Hồng (2018). *Nghiên cứu hiệu quả bổ sung sản phẩm giàu Acid amin và vi chất dinh dưỡng (Vitaminokid) cho trẻ 1 - 3 tuổi suy dinh dưỡng thấp còi*. Luận án Tiến sĩ Y học, Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
12. Gonda K., Kanazawa H., Maeda G. và cộng sự (2021). *Ingestion of Okinawa Island Vegetables Increases IgA Levels and Prevents the Spread of Influenza RNA Viruses*. Nutrients, 13(6), 1773.

Summary

EFFECTIVE OF MULTI NUTRITIONAL SUPPLEMENTATION AND SHELL GINGER IN IMPROVING THE NUTRITIONAL STATUS AND IMMUNE INDEX OF THAI ETHNIC CHILDREN 36-59 MONTHS IN SON LA CITY

Objective: To evaluate the effectiveness of multi-micronutrient supplementation and Shell Ginger leaf powder on improving nutritional and immune status of Thai children aged 36-59 months in Son La city. **Research subjects and methods:** 133 Thai children aged 36-59 months in Son La city met the selection criteria for the study were recruited, in which, 65 children were in the control group and 68 children were in the intervention group. **Results:** After 6 months of intervention, the weight and height gain of the intervention group were significantly higher than that of the control group ($1.4 \pm 0.1\text{kg}$ and $1.0 \pm 0.1\text{kg}$, $p < 0.001$; $4.1 \pm 0.2\text{cm}$ và $3.4 \pm 0.2\text{cm}$, $p < 0.001$). The mean WAZ, HAZ in the intervention group significantly improved more than the control group, with statistical significance (WAZ: -1.31 ± 0.6 and -1.57 ± 0.5 ; HAZ: -1.32 ± 0.6 and -1.63 ± 0.6). At the end of the intervention, the Hb and IgG levels in the intervention group were significantly higher than in the control group ($p < 0.05$). **Conclusion:** The intervention of multi-micronutrient supplementation and Shell Ginger leaf powder improved the nutritional status of children (weight, height, Z-score), Hb level and immune index.

Keywords: Multi-micronutrient; Shell Ginger; Nutrition Status; Immunity; Children 36-59 months; Son La city.