

# HIỆU QUẢ CỦA BỔ SUNG BÁNH TĂNG CƯỜNG ĐA VI CHẤT ĐẾN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG CỦA TRẺ 6 – 9 TUỔI Ở 2 TRƯỜNG TIỂU HỌC TẠI HUYỆN CỜ ĐỎ, THÀNH PHỐ CẦN THƠ

*Lê Văn Khoa<sup>1</sup>, Lê Bạch Mai<sup>2</sup>, Phạm Thị Tâm<sup>3</sup>, Nguyễn Hữu Chính<sup>4</sup>, Nguyễn Mai Phương<sup>5</sup>*

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả của bổ sung bánh tăng cường đa vi chất đến tình trạng dinh dưỡng (TTDD) của trẻ 6 – 9 tuổi ở 2 trường tiểu học tại huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ. **Phương pháp:** Nghiên cứu can thiệp cộng đồng có nhóm đối chứng, mù đôi và đánh giá trước – sau can thiệp trên 557 trẻ 6 – 9 tuổi tại huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ năm 2012 – 2013. Trẻ em tham gia nghiên cứu được chia làm 3 nhóm và được cho ăn 2 loại bánh khác nhau (chỉ có 1 loại được tăng cường đa vi chất (ĐVC) gồm: Vitamin A, Vitamin D, Kẽm, Iốt và Canxi) trong 6 tháng. Trong đó, nhóm I: 185 trẻ được ăn bánh tăng cường ĐVC, nhóm II: 185 trẻ ăn bánh không được tăng cường vi chất, nhóm III: 187 trẻ không ăn bánh. Tất cả người nghiên cứu và tham gia nghiên cứu không biết loại bánh nào được tăng cường ĐVC cho đến khi phân tích xong số liệu. Tất cả trẻ được cân đo cân nặng, chiều cao và đánh giá TTDD trước và sau can thiệp. Đánh giá TTDD của trẻ theo phân loại của WHO 2006 – Z- Score cho trẻ 5 – 10 tuổi. Nhập và xử lý dữ liệu bằng EpiData 3.1, Anthro Plus của WHO 2005 và Stata 14 (StataCorp - Texas 77845 USA). **Kết quả:** Sau 6 tháng can thiệp, cân nặng trung bình tăng có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I (ăn bánh được tăng cường đa vi chất) so với nhóm III (không ăn bánh) và giữa nhóm II (ăn bánh không tăng cường vi chất) với nhóm III ( $p < 0,05$ ). Chiều cao trung bình tăng có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I, II so với nhóm III và cả nhóm I so với nhóm II ( $p < 0,05$ ). Z-Score CN/T trung bình giảm xuống có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I và nhóm II so với nhóm III ( $p < 0,05$ ). Z-score CC/T trung bình giảm nhiều hơn có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I so với nhóm II và nhóm III ( $p < 0,05$ ). Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân, thấp còi và gầy ở nhóm được tăng cường đa vi chất (nhóm I) đều được cải thiện tốt hơn so với nhóm chứng (nhóm II và nhóm III). **Kết luận:** Can thiệp bằng bánh tăng cường đa vi chất (Vitamin A, Vitamin D, Kẽm, Iốt và Canxi) là giải pháp có hiệu quả đối với cải thiện TTDD ở học sinh 2 trường tiểu học huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ, Việt Nam.

**Từ khóa:** *Tình trạng dinh dưỡng, hiệu quả, tăng cường đa vi chất, học sinh tiểu học, huyện Cờ Đỏ - Thành phố Cần Thơ.*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy dinh dưỡng (SDD), thiếu vi chất dinh dưỡng (VCDD) và bệnh nhiễm trùng ở trẻ em là những vấn đề có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng đáng quan tâm ở nhiều nước đang phát triển. SDD ảnh hưởng đến khoảng 178 triệu trẻ em dưới 5 tuổi

(khoảng 43%), góp phần vào nguyên nhân gây ra 3,5 triệu tử vong ở trẻ em, 35% gánh nặng bệnh tật ở trẻ em dưới 5 tuổi và 11% gánh nặng bệnh tật toàn cầu vào năm 2005 [1]. Theo UNICEF và WHO đến năm 2015 toàn thế giới vẫn còn khoảng 157,3 triệu trẻ em dưới 5 tuổi bị SDD thấp

<sup>1</sup>ThS.BS – Trường ĐH Y Dược Cần Thơ  
Email: levankhoa1981@gmail.com

<sup>2</sup>PGS.TS. – Viện Dinh dưỡng QG

<sup>3</sup>PGS.TS. – Trường ĐH Y Dược Cần Thơ

<sup>4</sup>ThS. BS – Viện Dinh dưỡng QG

<sup>5</sup>BS. – Đại học Y Hà Nội

Ngày gửi bài: 15/4/2019

Ngày phản biện đánh giá: 20/4/2019

Ngày đăng bài: 31/5/2019

còi (ở các nước đang phát triển là 154,4 triệu), 96,9 triệu trẻ bị SDD thể nhẹ cân (ở các nước đang phát triển là 95,8 triệu) và năm 2016 có 51,7 triệu trẻ bị SDD thể gầy còm (ở các nước đang phát triển là 50,7 triệu) [2]. Bên cạnh đó, SDD ở lứa tuổi tiểu học và tiền dậy thì cũng có ảnh hưởng không nhỏ đến giai đoạn phát triển dậy thì tiếp đó, nhất là về tăng trưởng chiều cao. Theo Akoto Osei và cộng sự (CS) năm 2010, tỷ lệ SDD thấp còi là 56,1%, SDD nhẹ cân là 60,9% và SDD gầy còm là 12,2% trên học sinh 20 trường tiểu học công lập vùng Himalaya ở Ấn Độ [3]. Theo tổng điều tra dinh dưỡng năm 2009 – 2010 của Viện Dinh dưỡng, tỉ lệ SDD thể nhẹ cân của trẻ 5 – 10 tuổi là 24,2%, SDD thể thấp còi là 23,4% và SDD thể gầy còm là 16,8% [4].

Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và UNICEF đã khuyến cáo bổ sung VCDD nên là một giải pháp cần thiết trong phòng chống SDD trẻ em. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh bổ sung VCDD có tác dụng làm tăng tốc độ phát triển cân nặng và chiều cao của cơ thể, đặc biệt ở những trẻ SDD thể thấp còi. Các phân tích gộp trên thế giới cũng cho kết luận tương tự về hiệu quả của bổ sung VCDD đến phát triển chiều cao, cân nặng của trẻ.

Tại Việt Nam, việc bổ sung VCDD và tăng cường VCDD vào thực phẩm cũng đã và đang tương ứng được coi là một giải pháp cấp bách trước mắt và trung hạn, đem lại hiệu quả tích cực và bền vững nhằm thanh toán thiếu hụt các VCDD, góp phần cải thiện TTDD trẻ em ở nước ta. Tuy nhiên, những số liệu nghiên cứu về SDD, bổ sung và tăng cường VCDD phần lớn tập trung ở bà mẹ mang thai và trẻ em dưới 5 tuổi, bởi đây là giai đoạn phát triển rất quan trọng của trẻ, nhất là trong 1000 ngày đầu đời. Còn các số liệu ở lứa tuổi học đường và tiền dậy thì ở nước ta còn

khá khiêm tốn. Việc nghiên cứu các giải pháp can thiệp nhằm cải thiện TTDD cho trẻ em ở lứa tuổi này cũng là rất cần thiết vì trẻ chuẩn bị vào giai đoạn phát triển nhanh về cân nặng, chiều cao và dậy thì sau đó.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của bổ sung bánh tăng cường đa vi chất đến việc cải thiện TTDD ở trẻ 6 – 9 tuổi của 2 trường tiểu học tại huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp cộng đồng có nhóm đối chứng, mù đôi và đánh giá trước – sau can thiệp.

**Đối tượng:** Trẻ trong độ tuổi 6 – 9 tuổi tại thời điểm điều tra; đang học tại các trường tiểu học trong huyện Cờ Đỏ; được sự đồng ý của cha mẹ trẻ; không mắc các bệnh mạn tính, dị tật hoặc nhiễm trùng cấp nặng; trong thời gian nghiên cứu, các đối tượng không được sử dụng các thuốc hoặc các chế phẩm có chứa các vi chất dinh dưỡng (như vitamin A, vitamin D, kẽm, Iod, Canxi) và không tham gia các nghiên cứu can thiệp khác trong vòng 6 tháng trước nghiên cứu này.

Cỡ mẫu: Áp dụng công thức cho sự khác biệt giá trị trung bình giữa 2 nhóm nghiên cứu khi kết thúc can thiệp[5]:

$$n = [Z^2_{(\alpha,\beta)} \times 2\sigma^2] / \Delta^2$$

Trong đó:

- n là cỡ mẫu của mỗi nhóm
- $Z_{(\alpha,\beta)}$  : độ chính xác thống kê và lực mẫu thống kê mong muốn
- $\sigma$  là độ lệch chuẩn
- $\Delta$  là sự khác biệt mong muốn của 2 giá trị giữa 2 nhóm nghiên cứu
- Chọn  $\alpha = 0,05$  và  $\beta = 0,2$ ; tính được  $Z^2_{(\alpha,\beta)} = 7,9$ .

Khi ước tính cỡ mẫu cho khác biệt cân

nặng giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với mong muốn sự khác biệt cho 2 giá trị trung bình. Với lựa chọn dựa vào nghiên cứu trước đây của Nguyễn Đỗ Huy và cộng sự [6]:  $\sigma = 1,26$  và  $\Delta = 0,5$  kg tính được  $n = 100$  trẻ/nhóm.

Khi ước tính cỡ mẫu cho khác biệt chiều cao giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng với mong muốn sự khác biệt cho 2 giá trị trung bình. Với lựa chọn dựa vào nghiên cứu trước đây của Nguyễn Xuân Ninh và cộng sự [7]:  $\sigma = 1,5$  và  $\Delta = 0,5$  cm tính được  $n = 142$  trẻ/nhóm.

Kết hợp lại và tính đến dự phòng 25 – 30% trẻ bỏ cuộc trong thời gian can thiệp nên nghiên cứu đã chọn 190 trẻ/nhóm.

Địa điểm: Huyện Cờ Đỏ, Thành phố Cần Thơ.

**Cách chọn mẫu:** Tại mỗi trường tiểu học chọn ngẫu nhiên 190 học sinh 6 – 9 tuổi bằng hàm Random và Rank của Excel dựa trên danh sách toàn bộ học sinh của nhà trường. Thực tế nghiên cứu được tiến hành ở 186 trẻ của trường Cờ đỏ 2, 184 trẻ của trường Đông hiệp 1 (tổng cộng 370 trẻ chia ngẫu nhiên thành 2 nhóm I và nhóm II, mỗi nhóm 185 trẻ và có ăn bánh) và 187 trẻ không ăn bánh ở trường Đông thắng trong cùng địa bàn (nhóm III).

**Nguyên vật liệu, công cụ và các chỉ tiêu nghiên cứu**

- Bánh được sản xuất bởi Công ty BEL của Pháp đặt tại tỉnh Bình Dương, đóng gói giống nhau và mã hóa đại diện cho 2 nhóm nghiên cứu và chỉ được công bố mã hóa sau khi phân tích số liệu.

**Bảng 1. Thành phần Vitamin và khoáng chất trong bánh**

STT	Thành phần	ĐVT	Trong mỗi 100g		Tính cho mức tiêu thụ hàng ngày
			Trung bình	Mức giới hạn	Mức đáp ứng nhu cầu hàng ngày của 35g sản phẩm (% RNI)
1	Vitamin A	µg	120	90 – 150	5
2	Vitamin D3	µg	7,1	5 – 9	50
3	Kẽm	mg	2,25	1,7 – 2,9	5
4	Iod	µg	22.5	17 – 28	5
5	Canxi	mg	500	375 – 625	22

Tính theo khuyến nghị nhu cầu dinh dưỡng hàng ngày RNI dành cho lứa tuổi 6 – 12 tuổi (Thông tư 8/2004/TT-BYT ngày 23/08/2004 của Bộ Y tế)

- Tuổi của học sinh: Được tính toán dựa vào ngày sinh của học sinh (trong giấy khai sinh, học bạ, phỏng vấn) và ngày điều tra bằng phần mềm WHO Anthro 2005.

- Nhân trắc: Thu thập số đo về cân nặng, chiều cao của học sinh theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới. Sử dụng cân điện tử Tanita BCF 541 với độ chính xác 0,1 kg, cân được chuẩn lại bằng quả cân chuẩn trước mỗi lần cân. Sử dụng

thước gỗ 3 mảnh đo chiều cao đứng theo hướng dẫn của WHO với độ chính xác 0,1 cm [8].

- Phân loại TTDD của học sinh: Dựa vào chuẩn tăng trưởng học sinh của WHO năm 2006 bằng phần mềm Anthro Plus 2005 với các chỉ số Cân nặng theo tuổi (WAZ), Chiều cao theo tuổi (HAZ) và BMI theo tuổi (BAZ).

Phân tích số liệu: Sử dụng phần mềm Epidata 3.1 để nhập số liệu, phần mềm

STATA 14 (StataCorp - Texas 77845 USA) để phân tích số liệu. Sử dụng test  $\chi^2$  để so sánh 2 tỷ lệ; sử dụng test t để so sánh 2 giá trị trung bình, mức ý nghĩa thống kê được thiết lập khi  $p < 0,05$ .

Đạo đức nghiên cứu: Đề tài đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh của Viện Dinh dưỡng thông qua.

### III. KẾT QUẢ

Bắt đầu nghiên cứu can thiệp có 557 học sinh từ 6 – 9 tuổi được chọn chia làm 3 nhóm: nhóm I còn 185 trẻ (ăn bánh có

vi chất), nhóm II có 185 trẻ (ăn bánh không vi chất) và nhóm III (không ăn bánh) có 187 trẻ. Tất cả các học sinh tham gia được cân đo, hỏi khẩu phần 24 giờ qua.

Kết thúc 6 tháng can thiệp có một số trẻ không được đưa vào thống kê do vắng hoặc không tiếp tục tham gia sau điều tra ban đầu hoặc không ăn đủ số lượng bánh theo qui định: nhóm I còn 176 trẻ (ăn bánh có vi chất), nhóm II còn 178 trẻ (ăn bánh không vi chất) và nhóm III (không ăn bánh) còn 183 trẻ.

**Bảng 2. Đặc điểm tuổi và giới của trẻ tại thời điểm bắt đầu can thiệp (T)**

Các chỉ số	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III	P
	(n=185)	(n=185)	(n=187)	
Tuổi				
Tháng tuổi (TB $\pm$ SD)	91 $\pm$ 12,5	91,7 $\pm$ 12,4	91,1 $\pm$ 11	>0,05*
Giới tính				
Nam n (%)	95(51,35)	102(55,14)	97(51,87)	>0,05**
Nữ n (%)	90(48,65)	83(44,86)	90(48,13)	

\* t-test \*\*  $\chi^2$  test

Bảng 2 cho thấy tháng tuổi trung bình và tỉ lệ nam nữ của các nhóm khi bắt đầu nghiên cứu. Theo đó tháng tuổi trung bình của Nhóm I là 91 $\pm$ 12,5, nhóm II là 91,7 $\pm$ 12,4, nhóm III là 91,1 $\pm$ 11 và không

có sự khác biệt về tháng tuổi giữa các nhóm khi bắt đầu can thiệp ( $p > 0,05$ ). Tương tự cũng không có sự khác biệt về giới tính của các nhóm nghiên cứu ( $p > 0,05$ ).

**Bảng 3: Tính cân đối khẩu phần của học sinh trước can thiệp**

Thành phần	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III
Tỷ lệ Pđv/Pts (%)	56	57	57
Tỷ lệ Lđv/Lts (%)	54	57	54
Tỷ lệ P : L : G	17,1 : 17,3 : 65,6	17 : 17 : 66	16,2 : 17,1 : 66,7
Ca/P	0,53	0,51	0,53

Bảng 3 cho thấy tính cân đối khẩu phần của học sinh trước can thiệp: bao gồm tỉ lệ protein động vật/protein tổng số; tỉ lệ lipid động vật/lipid tổng số; tỉ lệ của các chất sinh năng lượng (protein, lipid và glucid) và tỉ lệ canxi/phosphor.

Bên cạnh đó, các giá trị về năng lượng, protein, lipid, glucid, các vitamin và khoáng chất qua phân tích cũng không có sự khác biệt giữa các nhóm học sinh trước can thiệp.

**Bảng 4. Đặc điểm nhân trắc của các nhóm tại thời điểm  $T_0$** 

Các chỉ số	Nhóm I (n=185)	Nhóm II (n=185)	Nhóm III (n=187)	P
Cân nặng (kg)	21,1±4,2	20,9±3,6	21,4±4,9	>0,05*
Chiều cao (cm)	117,4±7	117,6±6,6	117,6±6,9	>0,05*
SDD CN/T (n, %)	34 (18,6)	29(15,9)	27(14,6)	>0,05**
SDD CC/T (n, %)	43(23,2)	39(21,1)	38(20,3)	>0,05**
SDD CN/CC (n, %)	4(2,2)	8(4,3)	5(2,7)	>0,05**
Thừa Cân (n, %)	6(3,2)	4(2,2)	6(3,2)	>0,05**
Béo Phì (n, %)	7(3,8)	3(1,6)	7(3,7)	>0,05**

\* ANOVA test \*\*  $\chi^2$  test

Bảng 4 mô tả đặc điểm nhân trắc của các nhóm tại thời điểm  $T_0$ . Theo đó cân nặng trung bình của các nhóm I, II, III lần lượt là 21,1±4,2; 20,9±3,6 và 20,9±3,6 kg. Chiều cao trung bình của các nhóm lần lượt là 117,4±7; 117,6±6,6 và

117,6±6,9 cm. Cả cân nặng và chiều cao trung bình đều không có sự khác biệt giữa các nhóm ở thời điểm  $T_0$  ( $p>0,05$ ). Ngoài ra, không có sự khác biệt về tỉ lệ SDD giữa các nhóm nghiên cứu tại thời điểm  $T_0$  ( $p>0,05$ ).

**Bảng 5. Hiệu quả về cân nặng và chiều cao trung bình sau 6 tháng can thiệp ( $T_0$ - $T_6$ )**

Các chỉ số	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III	p (t-test)		
	( $T_0$ n=185) ( $T_6$ n=176)	( $T_0$ n=185) ( $T_6$ n=178)	( $T_0$ n=187) ( $T_6$ n=183)	1	2	3
<b>Cân nặng (kg, X±SD)</b>						
$T_0$	21,14±4.21	20,86±3.6	21,39±4.91	0,528	0,577	0,234
$T_6$	22,52±4.66	22,19±4.15	22,5±5.32	0,515	0,957	0,546
$T_6$ - $T_0$	1,44±0.79	1,34±0.99	1,13±0.79	0,297	0,001	0,022
<b>Chiều cao (cm, X±SD)</b>						
$T_0$	117,45±6,99	117,57±6,56	117,65±6,91	0,866	0,775	0,907
$T_6$	120,25±7,12	120,21±6,73	120,03±6,85	0,961	0,759	0,797
$T_6$ - $T_0$	2,93±0,59	2,73±0,94	2,49±0,72	0,013	0,000	0,003

1: Nhóm I vs Nhóm II

2: Nhóm I vs Nhóm III

3: Nhóm II vs Nhóm III

Bảng 5 cho thấy hiệu quả trên chỉ số cân nặng và chiều cao trung bình sau 6 tháng can thiệp ( $T_0$ - $T_6$ ). Chúng tôi nhận thấy có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê về chỉ số cân nặng trung bình giữa nhóm

I và nhóm II so với nhóm III ( $p<0,05$ ). Ngoài ra, chiều cao trung bình cũng có sự cải thiện có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I và nhóm II so với nhóm III cũng như giữa nhóm I so với nhóm II ( $p<0,05$ ).

**Bảng 6. Hiệu quả về chỉ số Z-Score nhân trắc sau 6 tháng can thiệp ( $T_0$ - $T_6$ )**

Các chỉ số	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III	p (t-test)		
	( $T_0$ n=185) ( $T_6$ n=176)	( $T_0$ n=185) ( $T_6$ n=178)	( $T_0$ n=187) ( $T_6$ n=183)	1	2	3
<b>Z-Score CN/T (X±SD)</b>						
$T_0$	-1,06±1,09	-1,16±0,95	-1,04±1,05	0,367	0,817	0,256
$T_6$	-0,93±1,13	-1,04±1	-0,98±1,07	0,346	0,667	0,595
$T_6$ - $T_0$	0,13±0,21	0,1±0,27	0,04±0,21	0,258	0,001	0,022
<b>Z-Score CC/T ( X±SD)</b>						
$T_0$	-1,26±0,92	-1,3±0,83	-1,24±0,9	0,676	0<826	0,523
$T_6$	-1,19±0,94	-1,25±0,84	-1,2±0,91	0,551	0,961	0,580
$T_6$ - $T_0$	0,1±0,11	0,06±0,16	0,04±0,12	0,007	0,000	0,112
<b>Z-Score BMI/T (X±SD)</b>						
$T_0$	-0,4±1,03	-0,52±0,89	-0,55±0,98	0,223	0,138	0,793
$T_6$	-0,34±1,06	-0,45±0,92	-0,33±1	0,318	0,889	0,251
$T_6$ - $T_0$	0,07±0,28	0,07±0,33	0,21±0,3	0,972	0,000	0,000

1: Nhóm I vs Nhóm II    2: Nhóm I vs Nhóm III    3: Nhóm II vs Nhóm III

Bảng 6 cho thấy hiệu quả trên các chỉ số Z-Score nhân trắc sau 6 tháng can thiệp ( $T_0$ - $T_6$ ). Chúng tôi nhận thấy có sự

thay đổi có ý nghĩa thống kê về các chỉ số Z-Score nhân trắc giữa nhóm can thiệp so với nhóm chứng.

**Bảng 7. Sự thay đổi mức độ SDD sau 6 tháng can thiệp ( $T_0$ - $T_6$ )**

Mức độ SDD	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III
	( $T_0$ n=185) ( $T_6$ n=176)	( $T_0$ n=185) ( $T_6$ n=178)	( $T_0$ n=187) ( $T_6$ n=183)
Giảm SDD Nhẹ cân (%)	3,52	2,24	1,26
Giảm SDD Thấp còi (%)	2,22	0,86	0,65
Giảm SDD Gầy- BMI/T (%)	1,25	0,95	1,03

Bảng 7 cho thấy sự thay đổi mức độ SDD sau 6 tháng can thiệp ( $T_0$ - $T_6$ ) của các nhóm nghiên cứu.

## BÀN LUẬN

So với điều tra TTDD tại các Trường tiểu học tại huyện Cờ Đỏ được tiến hành trước can thiệp, tỉ lệ SDD các thể nhẹ cân, thấp còi và gầy còm trong nghiên cứu của

chúng tôi có tỉ lệ gần tương đương [9].

Về cân nặng: Kết quả nghiên cứu cho thấy, sau can thiệp ( $T_6$ ), cân nặng trung bình của các nhóm đều tăng; tăng cao nhất là ở nhóm I ( $1,44±0,79$ ), tiếp đó là nhóm II ( $1,34±0,99$ ) và thấp nhất là nhóm III ( $1,13±0,79$ ). Sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I với III và giữa II với III ( $p = <0,05$ ); không có ý



nghĩa thống kê giữa nhóm I và II ( $p > 0,05$ ).

Về chiều cao: sau can thiệp ( $T_0$ ), chiều cao trung bình của các nhóm đều tăng; tăng cao nhất là ở nhóm I ( $2,93 \pm 0,59$ ), tiếp đó là nhóm II ( $2,73 \pm 0,94$ ) và thấp nhất là nhóm III ( $2,49 \pm 0,72$ ). Sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I, II so với III và cả I so với II ( $p < 0,05$ ).

Về Z-Score CN/T: sau can thiệp ( $T_0$ ), Z-Score CN/T trung bình của các nhóm đều giảm; giảm cao nhất là ở nhóm I ( $0,13 \pm 0,21$ ), tiếp đó là nhóm II ( $0,1 \pm 0,27$ ) và thấp nhất là nhóm III ( $0,04 \pm 0,21$ ). Sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I và II so với III ( $p < 0,05$ ); không có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I và II ( $p > 0,05$ ).

Về ZScore CC/T: sau can thiệp ( $T_0$ ), Z-Score CC/T trung bình của các nhóm đều giảm; giảm nhiều nhất ở nhóm I ( $0,1 \pm 0,11$ ), tiếp đó là nhóm II ( $0,06 \pm 0,16$ ) và thấp nhất là nhóm III ( $0,04 \pm 0,12$ ). Sự thay đổi này có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I so với II và III ( $p < 0,05$ ); không có ý nghĩa thống kê giữa nhóm II so với III ( $p > 0,05$ ).

Về Z-Score BMI/T: Kết quả nghiên cứu cho thấy, sau can thiệp ( $T_0$ ), Z-Score BMI/T trung bình của các nhóm đều giảm; giảm tương tự nhau ở nhóm I và II (khoảng 0,07), nhóm III thì giảm  $0,21 \pm 0,3$ . Sự cải thiện này cho thấy sự giảm ít hơn có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I và II so với III ( $p < 0,05$ ); không có ý nghĩa thống kê giữa nhóm I và II ( $p > 0,05$ ).

Về tỉ lệ suy dinh dưỡng: Sau 6 tháng can thiệp do cân nặng và chiều cao của nhóm can thiệp ăn bánh có vi chất (I), nhóm ăn bánh không có vi chất (II) và nhóm không ăn bánh (III) đều tăng lên có ý nghĩa thống kê với nhau ở các mức khác nhau nên các chỉ số Z-Score CN/T,

CC/T và BMI/T cũng đều có cải thiện giữa các nhóm.

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỉ lệ SDD CN/T giảm nhiều nhất ở nhóm I (3,52%), kế đến là nhóm II (2,24%) và giảm thấp nhất là nhóm III (1,26%). Tỉ lệ SDD CC/T giảm nhiều nhất ở nhóm I (2,22%) kế đến là nhóm II (0,86%) và giảm thấp nhất là nhóm III (0,65%). Tỉ lệ SDD BMI/T ở nhóm I giảm 1,25%, nhóm II giảm 0,95% và nhóm III giảm 1,05%.

Kết quả này cũng tương đồng với các nghiên cứu ở Việt Nam cũng như một số nước trên thế giới, bổ sung hoặc tăng cường vi chất hoặc đa vi chất dưới các dạng khác nhau trên trẻ suy dinh dưỡng và không suy dinh dưỡng ở các nhóm tuổi khác nhau.

Theo Nguyễn Xuân Ninh và CS công bố năm 2014 trong nghiên cứu "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"; kết quả cho thấy sau 4 tháng can thiệp, nhóm được bổ sung vitamin D có mức gia tăng các chỉ số HAZ, BMIZ lần lượt là  $0,07 \pm 0,109$  và  $0,26 \pm 0,29$ , tốt hơn có ý nghĩa ( $p < 0,05$ ) so với nhóm chứng ( $0,04 \pm 0,087$  và  $0,16 \pm 0,27$ ) [10].

Theo Imelda Angeles-Agdeppa và CS (2011) khi nghiên cứu can thiệp "Tăng cường đa vi chất vào nước ép nhằm cải thiện tình trạng sắt và kẽm của học sinh trường tiểu học Pinaglabanan ở San Juan, Metro Manila, Philippines", sau 100 ngày can thiệp, cả cân nặng và chiều cao đều cải thiện có ý nghĩa thống kê [11].

Theo Jiaoyang Cao và CS (2013) trong nghiên cứu "Hiệu quả bổ sung trứng và vitamin A trên tình trạng hemoglobin, retinol và sự phát triển thể chất của học sinh tiểu học và trung học tại thành phố Trùng Khánh, Trung Quốc; kết

quả cho thấy sau 6 tháng can thiệp, nhóm được bổ sung trứng và vitamin A có cải thiện chỉ số Z-Score CN/T và CC/T so với nhóm chứng ( $p < 0,001$  và  $p = 0,319$ ) [12].

## KẾT LUẬN

Sử dụng bánh được tăng cường đa vi chất dinh dưỡng ((Vitamin A, Vitamin D, Kẽm, Iốt và Canxi) cho thấy có tác dụng cải thiện các chỉ số nhân trắc (cân nặng, chiều cao, Z-Score) và giảm tỉ lệ SDD trên trẻ em 6 – 9 tuổi tại 2 trường tiểu học huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ, Việt Nam.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rober E. Balck, Lindsay H Allen, Zulfiqar A Bhutta, et al. (2008). *Maternal and child under nutrition: global and regional exposes and health consequences*. The Lancet, Maternal and Child under nutrition serrie, pp. 5 - 11.
2. UNICEF, WHO and World Bank Group (2017). *Joint child malnutrition estimates - Level and trends*. Global Database on Child Growth and Malnutrition, 2017 Edition.
3. Akoto Osei, Robert Houser, Saraswati Bulusu, et al. (2010). *Nutritional status of primary schoolchildren in Garhwali Himalayan villages of India*. Food and Nutrition Bulletin, 31 (2), pp. 221 - 233.
4. Bộ Y tế, Viện Dinh Dưỡng và UNICEF (2011). *Tổng điều tra dinh dưỡng 2009 - 2010*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
5. Trường Đại học Y Hà Nội và Dương Đình Thiện (2006). *Dịch tễ học lâm sàng*, Tập 1. Nhà xuất bản Y học.
6. Huy Nguyen Do, Le Thi Hop, Roger Shrimpton, et al. (2009). *An effectiveness*

*trial of multiple micronutrient supplementation during pregnancy in Vietnam: Impact on birthweight and on stunting in children at around 2 years of age*. Food and Nutrition Bulletin, 30 (4), pp. 506-516.

7. Ninh NX., Thissen JP. and Collette L. (1996). *Zinc supplementation increased growth and circulating Insulin-like Growth Factor-I (IGF-I) in Vietnamese growth-retarded children*. Am J Clin Nutr, 63, pp. 514-519.
8. WHO (2008). *Training Course on Child Growth Assessment WHO Child Growth Standards*. Module B: Measuring a Child's Growth. from: [http://www.who.int/childgrowth/training/module\\_b\\_measuring\\_growth.pdf?ua=1](http://www.who.int/childgrowth/training/module_b_measuring_growth.pdf?ua=1).
9. Lê Văn Khoa, Lê Bạch Mai, Nguyễn Hữu Chính và CS (2018). *Thực trạng dinh dưỡng học sinh tiểu học huyện Cờ Đỏ - Thành phố Cần Thơ năm 2012*. Tạp chí Y học thực hành - Bộ Y tế, 10 (1083), tr. 19-22.
10. Nguyễn Xuân Ninh, Đỗ Bảo Hoa, Nguyễn Thị Lan Phương và CS (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 & thực phẩm, 10 (04).
11. Angeles-Agdeppa Imelda, Clarita R Magsadia and Mario V Capanzana (2011). *Fortified juice drink improved iron and zinc status of schoolchildren*. Asia Pac J Clin Nutr, 20 (4), pp. 535-543.
12. Cao Jiaoyang, Xiaoping Wei, Xianqiang Tang, et al. (2013). *Effects of egg and vitamin A supplementation on hemoglobin, retinol status and physical growth levels of primary and middle school students in Chongqing, China*. Asia Pac J Clin Nutr, 22 (2), pp. 214-221.



**Summary****IMPACT OF FORTIFIED MILK BAR ON NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN FROM 6 – 9 YEARS OLD IN 2 PRIMARY SCHOOL AT CO DO DISTRICT, CAN THO CITY**

**Objective:** Evaluate the impact of fortified milk bar on nutritional status of children from 6 – 9 years old in 2 primary schools at Co Do district, Can Tho city. **Methods:** A randomized, double-blind, placebo controlled trial was conducted among 577 primary school children, aged 6–9 years, in 2 primary schools at Co Do district, Can Tho city, Viet Nam (2012 – 2013). All of them were divided into 3 group: I (185) ate milk bars with multi-micronutrient fortification; II (185) ate milk bars with no fortification and III (187) did not eat any milk bars. The fortified multi-micronutrients in milk bars included vitamin A, vitamin D, zinc, iodine and calcium. All of the people joining the study did not know whether the milk bars were fortified or not until the statistical analysis was done. All of the children were measured weight, height and evaluated the nutritional status before – after the study. Nutritional status was classified by WHO Growth standard 2006. The data were entered and analyzed by EpiData 3.1, Anthro Plus of WHO 2005 and Stata 14 (StataCorp - Texas 77845 USA). **Results:** After 6 months, average weight of group I (milk-bar with multi-micronutrient fortification) and group II (milk-bar without fortification) increased significantly than group III (control) with  $p < 0.05$ . Average height of group I and group II increased significantly than group III and between group I, II ( $p < 0.05$ ). Z-score for weight (waz) of group I and group II decreased significantly than group III with  $p < 0.05$ . Z-score for height (haz) of group I decreased significantly than group II and III ( $p < 0.05$ ). The prevalence of underweight, stunting and wasting in intervention group (I) also improved better than control groups (II, III).

**Conclusions:** Multi-micronutrient fortification of milk-bars (including vitamin A, vitamin D, zinc, iodine and calcium) is an effective strategy to improve nutritional status of children from 6 – 9 years old in 2 primary schools at Co Do district, Can Tho city, Viet Nam.

**Keywords:** *Nutritional status, impact, effective, multi-micronutrient fortification, primary school children, Co Do district, Can Tho city, Viet Nam.*

