

NGHIÊN CỨU SỰ PHÁT TRIỂN THỂ CHẤT CỦA TRẺ TỪ 0 -24 THÁNG TẠI MỘT SỐ XÃ CỦA TỈNH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Thị Xuân Hương, Nguyễn Hồng Phương, Nguyễn Thành Trung
Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định các chỉ số nhân trắc dinh dưỡng và đánh giá tình trạng dinh dưỡng ở trẻ em từ 0 -24 tháng tuổi tại 20 xã của tỉnh Thái Nguyên. **Phương pháp:** Nghiên cứu quan sát theo dõi dọc trẻ từ 0 đến 24 tháng tuổi tại 20 xã thuộc 4 huyện của tỉnh Thái Nguyên. Tổng số 1496 trẻ được cân đo các chỉ số nhân trắc, 3 tháng / lần. **Kết quả:** Trẻ nữ Thái Nguyên có cân nặng, chiều cao, vòng đầu và vòng cánh tay nhỏ hơn so với trẻ nam Thái Nguyên. Trẻ em Thái Nguyên có cân nặng, chiều cao, vòng đầu và vòng cánh tay thấp hơn so với chuẩn WHO 2006 ở các lứa tuổi. Chỉ số Z – Score cân nặng và chiều cao theo tuổi giảm mạnh sau 6 tháng tuổi. Tỷ lệ suy dinh dưỡng (SDD) trung bình của trẻ dưới 2 tuổi thể nhẹ cân, thấp còi và gầy còm lần lượt là: 5,7%, 12,1% và 4,8%. Tỷ lệ SDD tăng nhanh từ sau 6 tháng tuổi, đạt mức cao nhất ở lứa 18 đến 24 tháng (từ 24% đến 36% cho SDD thể thấp còi và cho SDD thể nhẹ cân).

Từ khóa: Nhân trắc, thấp còi, Thái Nguyên.

ABSTRACT

STUDYING THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN FROM 0 TO 24 MONTHS IN SOME COMMUNES OF THAI NGUYEN PROVINCE

Objective: Describe anthropometric indicators and assess nutritional status in children from 0 to 24 months of age in 20 communes in districts of Thai Nguyen. **Methods:** Longitudinal study was used to monitor the growth of 1496 children. Children's anthropometric indicators were measured every three months. **Results:** In Thai Nguyen, girls had lower weight, height, head circumference and mid upper arm circumference (MUAC) compared to boys. Both girls and boys in Thai Nguyen had lower weight, height, head circumference and MUAC compared to WHO 2006 standards. Height-for-age Z scores and weight-for-age Z score reduced substantially from 6 to 24 months. Average prevalence of underweight, stunting and wasting among children less than 2 years of age was 5.7%, 12.1%, and 4.8%. Undernutrition rate increased substantially after 6 months with the highest rate in the group of 18 to 24 months old (range 24% to 36% for stunting and underweight respectively).

Keywords: Anthropometry, stunting, Thainguyen.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trẻ em là một cơ thể đang lớn và phát triển, vì vậy tăng trưởng từ lâu đã được các nhà khoa học quan tâm bởi vì tăng trưởng là một khái niệm bao gồm quá trình lớn và phát triển của cơ thể, nó phản ánh tình trạng dinh dưỡng và sức khỏe trẻ em. Thời gian trong bụng mẹ và hai năm đầu sau sinh là thời gian quan trọng quyết định mọi tiềm lực về sức khỏe, tư duy, phát triển não bộ của trẻ. Hai năm đầu sau sinh là giai đoạn phát triển cơ thể nhanh nhất, đồng thời cũng là giai đoạn có nguy cơ SDD cao nhất. Phần lớn các trường hợp suy dinh dưỡng thường xảy ra trước khi trẻ được 2 tuổi. Mặc dù đã có nhiều chuyển biến tích cực trong những năm gần đây, tình hình SDD ở trẻ em dưới 5 tuổi hiện vẫn đang là một vấn đề nổi cộm của sức khỏe cộng đồng [2]. Trên thế giới, theo ước tính của Tổ chức Y tế thế giới, có khoảng hơn 100 triệu trẻ em dưới 5 tuổi bị SDD, trong đó tỷ lệ SDD nhẹ cân khoảng 16%, thể thấp còi khoảng 22%, tập trung ở các nước nam trung Á và châu Phi [6]. Tại Việt Nam, điều tra năm 2014 - 2015 của Viện Dinh dưỡng tỷ lệ suy dinh dưỡng ở trẻ em dưới 5 tuổi ở Việt Nam thể nhẹ cân là 14,1%, thể thấp còi là 24,6% [4]. Trẻ em bị SDD trong 2 năm đầu của cuộc đời để lại nhiều hậu quả quan trọng sau này, như kém phát triển cả về thể lực và trí tuệ, tăng tỷ lệ bệnh tật, tăng tỷ lệ tử vong, giảm cơ hội học tập và phát triển nghề nghiệp và thậm chí còn ảnh hưởng tới cả thế hệ tương lai sau này [6]. Do vậy đánh giá về sự tăng trưởng thể chất của trẻ em trong những năm đầu của cuộc sống là vô cùng quan trọng vì nó là cơ sở khoa học cho việc chăm sóc sức khỏe cho trẻ vào những năm sau này.

Thái Nguyên là một tỉnh miền núi phía Bắc, với dân cư khoảng hơn một triệu người (70% sống ở khu vực nông thôn), là địa bàn sinh sống của 8 dân tộc; nhóm dân tộc Kinh chiếm khoảng 81%, các dân tộc thiểu số khác bao gồm Tày, Nùng, Sán Dìu, H Mông, Sán Cháy, Hoa và Dao chiếm khoảng 19% tổng số dân cư. Trong đó 4 huyện: Đại Từ, Phú Lương, Võ Nhai, Định Hóa là các huyện xa

trung tâm thành phố, điều kiện kinh tế xã hội còn nhiều khó khăn lạc hậu. Tại Thái Nguyên chưa có nghiên cứu dọc về tình trạng dinh dưỡng của trẻ dưới 2 tuổi. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này với mục tiêu:

“Xác định các chỉ số nhân trắc dinh dưỡng và đánh giá tình trạng dinh dưỡng ở trẻ em từ 0 -24 tháng tuổi tại 20 xã của tỉnh Thái Nguyên”.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng: Trẻ từ 0 đến 24 tháng tuổi tại 20 xã thuộc 4 huyện của tỉnh Thái Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu quan sát theo dõi dọc.

2.2.2. Cỡ mẫu: Bao gồm 1496 trẻ là con của các bà mẹ tham gia dự án

2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu

- Cách tính tuổi của trẻ: Được tính theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới 2006[7]

- Nhân trắc: Kỹ thuật cân đo trẻ được áp dụng theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế thế giới [7]

+ Cân nặng: Sử dụng cân điện tử seca mẹ bồng con với độ chính xác 0,01kg.

+ Chiều dài: Dùng thước gỗ có chặn đầu và chân, được chia đến milimet. Đo chiều dài đầu gối.

+ Đo vòng đầu: Dùng thước dây mềm, không co giãn, được chia đến milimet.

+ Chu vi vòng cánh tay: Dùng thước đo MUAC tiêu chuẩn của UNICEF.

2.2.4. Chỉ tiêu đánh giá

Phân loại tình trạng dinh dưỡng: dựa vào tuổi, giới, cân nặng, chiều cao đo được và số trung bình của chuẩn tăng trưởng WHO 2006 [7] để tính toán các chỉ số Z - score cân nặng theo tuổi (WAZ), Z- Score chiều cao theo tuổi (HAZ), Z- score cân nặng theo chiều cao (WHZ). Điểm ngưỡng là dưới -2SD được coi là SDD.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được mã hóa và làm sạch trước khi nhập vào máy tính bằng phần mềm Epi DATA 3.1 và phân tích số liệu bằng phần mềm STATA14.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Các chỉ số nhân trắc của trẻ từ 0 - 24 tháng

Bảng 1. Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu

Giới \ Huyện	Đại Từ	Định Hóa	Phú Lương	Võ Nhai	Tổng số
Nam	184	128	257	188	757
Nữ	164	147	272	156	739
Tổng số	348	275	529	344	1496

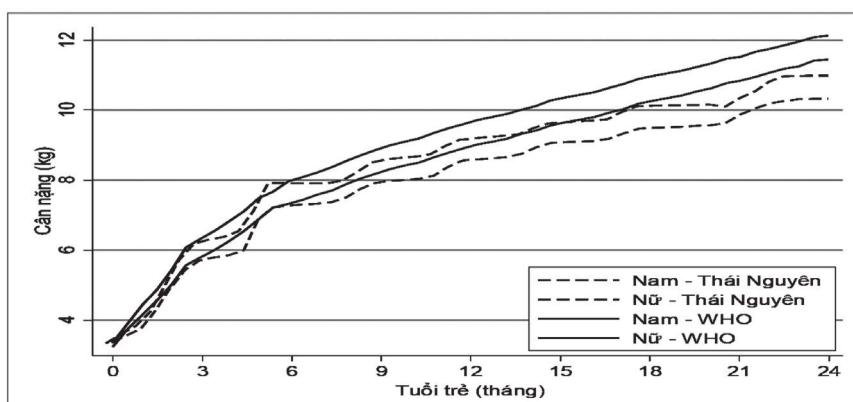
Nhận xét: Kết quả trong bảng 1 cho thấy có 1496 trẻ của 4 huyện Đại từ, Định Hóa, Phú Lương, Võ Nhai tham gia vào nghiên cứu, trong đó nam chiếm tỷ lệ 50,6%, nữ chiếm tỷ lệ 49,4%.

Bảng 2. Cân nặng trung bình của trẻ từ 0 - 24 tháng tuổi (Kg)

Tuổi Tháng	Trẻ em Thái Nguyên			Chuẩn WHO 2006		P2	P3
	Nam (Mean ± SD)	Nữ (Mean ± SD)	P1	Nam	Nữ		
1	3,46 ± 0,66	3,33 ± 0,62	0,0001	3,62 ± 0,39	3,48 ± 0,34	0,0001	0,0001
3	5,44 ± 0,98	5,05 ± 0,81	0,0001	5,52 ± 0,69	5,08 ± 0,59	0,0007	0,1412
6	6,62 ± 0,87	6,08 ± 0,77	0,0001	6,65 ± 0,34	6,10 ± 0,35	0,5328	0,7252
9	7,98 ± 0,93	7,41 ± 0,88	0,0001	8,29 ± 0,25	7,65 ± 0,24	0,0001	0,0001
12	8,70 ± 1,02	8,08 ± 0,95	0,0001	9,14 ± 0,19	8,46 ± 0,18	0,0001	0,0001
15	9,47 ± 1,02	8,87 ± 1,03	0,0001	10,12 ± 0,3	9,42 ± 0,30	0,0001	0,0001
18	9,92 ± 1,11	9,36 ± 1,05	0,0001	10,69 ± 0,16	9,98 ± 0,16	0,0001	0,0001
21	10,14 ± 1,06	9,51 ± 1,09	0,0001	11,06 ± 0,09	10,36 ± 0,09	0,0001	0,0001
24	10,96 ± 1,13	10,29 ± 1,03	0,0001	12,05 ± 0,13	11,36 ± 0,15	0,0001	0,0001

P1: so sánh nam Thái Nguyên với nữ Thái Nguyên, P2 so sánh nam Thái Nguyên với nam WHO, P3 so sánh nam Thái Nguyên với nam WHO

Nhận xét: Cân nặng trung bình của trẻ em nữ Thái Nguyên thấp hơn trẻ em nam Thái Nguyên ở các lứa tuổi ($p < 0,001$). Kết quả nghiên cứu cho thấy cân nặng trung bình trẻ em Thái Nguyên thấp hơn chuẩn của WHO [7] ở cả 2 giới và ở hầu hết các lứa tuổi ($p < 0,001$).

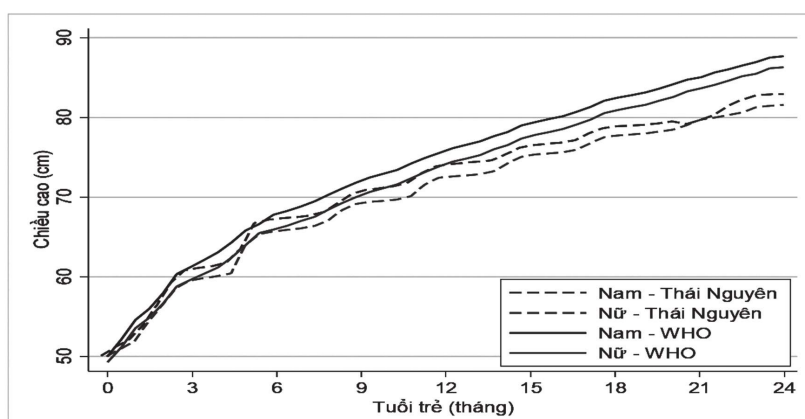


Biểu đồ 1. Phát triển cân nặng của trẻ em Thái Nguyên trong 2 năm đầu so với chuẩn WHO 2006

Bảng 3. Chiều cao trung bình của trẻ từ 0 – 24 tháng tuổi (cm)

Tuổi Tháng	Trẻ em Thái Nguyên			Chuẩn WHO 2006		P2	P3
	Nam (Mean ±SD)	Nữ (Mean ±SD)	P1	Nam (Mean ± SD)	Nữ (Mean ± SD)		
1	50,68 ± 3,50	50,06 ± 3,26	0,0001	51,24 ± 1,80	50,47 ± 1,72	0,0001	0,0001
3	58,07 ± 3,63	56,90 ± 3,40	0,0001	58,33 ± 2,45	56,94 ± 2,19	0,0021	0,5883
6	61,99 ± 2,77	60,83 ± 3,41	0,0001	62,48 ± 1,36	60,81 ± 1,45	0,0005	0,8549
9	67,90 ± 2,59	66,47 ± 2,60	0,0001	69,17 ± 1,13	67,33 ± 1,14	0,0001	0,0001
12	71,49 ± 2,56	69,86 ± 2,70	0,0001	73,18 ± 0,94	71,37 ± 0,97	0,0001	0,0001
15	75,51 ± 2,87	74,13 ± 2,94	0,0001	78,17 ± 1,54	77,52 ± 1,58	0,0001	0,0001
18	77,83 ± 2,71	76,47 ± 2,97	0,0001	81,06 ± 0,79	79,43 ± 0,78	0,0001	0,0001
21	79,05 ± 2,86	77,96 ± 2,89	0,0001	82,86 ± 0,43	81,33 ± 0,43	0,0001	0,0001
24	82,69 ± 3,08	81,28 ± 2,95	0,0003	87,37 ± 0,57	85,91 ± 0,66	0,0001	0,0001

Nhận xét: Chiều cao trung bình của trẻ em nữ Thái Nguyên thấp hơn trẻ em nam Thái Nguyên ở các lứa tuổi ($p < 0,001$). Chiều cao trung bình trẻ em Thái Nguyên thấp hơn chuẩn của WHO ở cả 2 giới và ở hầu hết các lứa tuổi ($p < 0,001$).



Biểu đồ 2. Phát triển chiều cao của trẻ em Thái Nguyên từ 0 - 24 tháng tuổi so với chuẩn WHO 2006

Bảng 4. Vòng đầu trung bình của trẻ từ 0 – 24 tháng tuổi (cm)

Tuổi Tháng	Trẻ em Thái Nguyên			Chuẩn WHO 2006		P2	P3
	Nam (Mean ± SD)	Nữ (Mean ± SD)	P1	Nam (Mean±SD)	Nữ (Mean± SD)		
1	33,72 ± 2,83	33,26 ± 2,66	0,0001	35,25 ± 1,05	34,65 ± 1,01	0,0001	0,0001
3	38,11 ± 2,06	37,25 ± 1,93	0,0001	39,05 ± 1,18	38,16 ± 1,06	0,0001	0,0001
6	40,20 ± 1,72	39,08 ± 1,60	0,0001	40,99 ± 0,62	39,99 ± 0,65	0,0001	0,0001
9	42,96 ± 1,35	41,83 ± 1,59	0,0001	43,97 ± 0,44	42,83 ± 0,42	0,0001	0,0001
12	44,28 ± 1,46	43,17 ± 1,44	0,0001	45,36 ± 0,27	44,19 ± 0,27	0,0001	0,0001
15	45,39 ± 1,33	44,34 ± 1,41	0,0001	46,59 ± 0,32	45,44 ± 0,33	0,0001	0,0001
18	45,87 ± 1,52	44,75 ± 1,43	0,0001	47,16 ± 0,14	46,01 ± 0,14	0,0001	0,0001
21	46,15 ± 1,35	45,26 ± 1,42	0,0001	47,47 ± 0,07	46,35 ± 0,07	0,0001	0,0001
24	46,83 ± 1,15	45,78 ± 1,39	0,0001	48,18 ± 0,09	47,10 ± 0,11	0,0001	0,0001

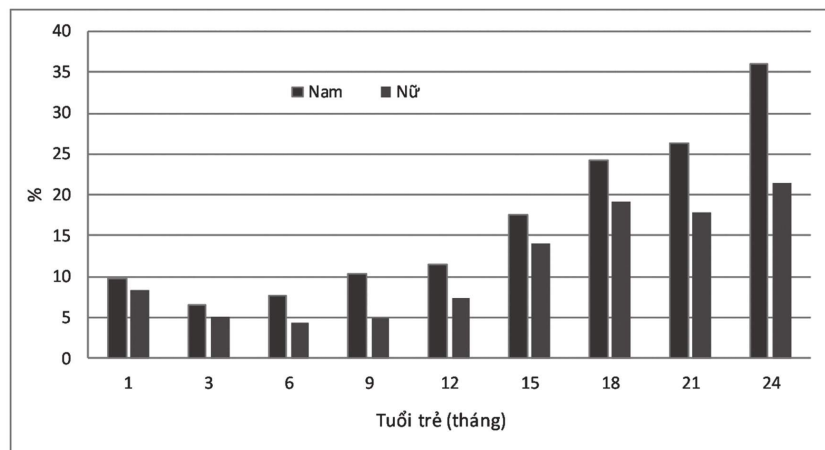
Nhận xét: Vòng đầu trẻ em Thái Nguyên nhỏ hơn vòng đầu theo chuẩn WHO ở cả 2 giới và vòng đầu ở trẻ nữ Thái Nguyên nhỏ hơn vòng đầu ở trẻ nam Thái Nguyên ở tất cả các lứa tuổi.

Bảng 5. Vòng cánh tay trung bình của trẻ từ 0 – 24 tháng tuổi (cm)

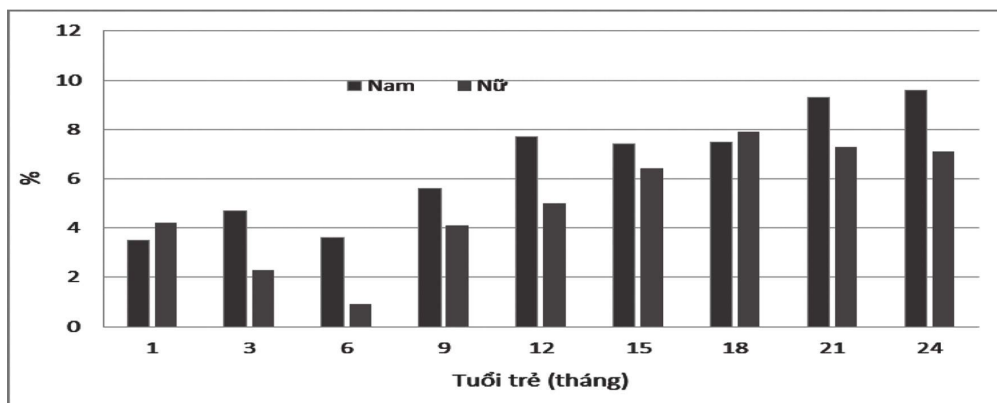
Tuổi Tháng	Trẻ em Thái Nguyên			Chuẩn WHO 2006		P2	P3
	Nam (Mean ± SD)	Nữ (Mean ± SD)	P1	Nam (Mean±SD)	Nữ (Mean± SD)		
1	11,26 ± 1,41	11,13 ± 1,39	0,0309	13,57± 0,12	13,12 ± 0,13	0,0001	0,0001
3	13,05 ± 1,45	12,62 ± 1,36	0,0001	14,04± 0,16	13,59 ± 0,15	0,0001	0,0001
6	14,11 ± 1,34	13,69 ± 1,36	0,0001	14,29± 0,06	13,83 ± 0,07	0,0133	0,0720
9	14,64 ± 1,30	14,12 ± 1,26	0,0001	14,57± 0,03	14,12 ± 0,04	0,1860	0,5480
15	14,66 ± 1,20	14,21 ± 1,19	0,0001	14,82± 0,05	14,44 ± 0,07	0,0001	0,0001
18	14,64 ± 1,28	14,45 ± 1,34	0,1793	14,93±0,04	14,58± 0,05	0,0032	0,1864
21	14,67 ± 1,20	14,33 ± 1,22	0,0001	15,02± 0,02	14,71 ± 0,03	0,0001	0,0001
24	14,63 ± 0,96	14,39 ± 1,07	0,0681	15,30± 0,04	15,07 ± 0,06	0,0001	0,0001

Nhận xét: Vòng cánh tay ở trẻ em nam cao hơn trẻ nữ, vòng cánh tay trẻ em Thái Nguyên thấp hơn vòng cánh tay chuẩn WHO 2016 ở hầu hết các lứa tuổi [7].

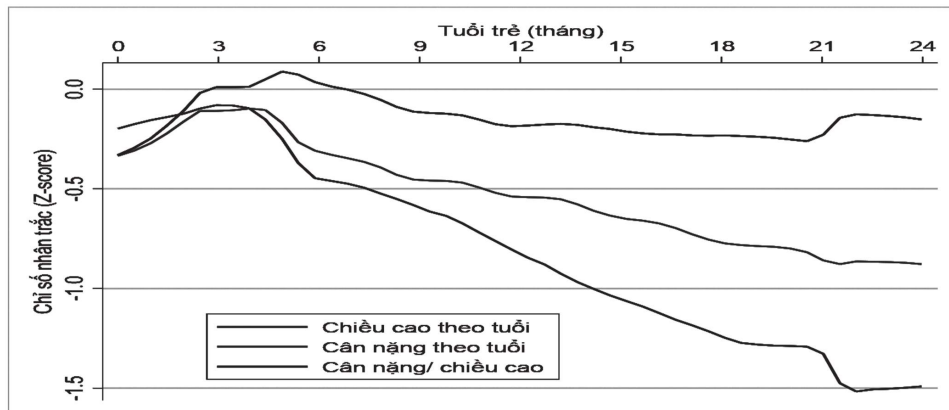
3.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ từ 0 - 24 tháng tuổi tại Thái Nguyên



Biểu đồ 3. Tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi ở trẻ em theo tuổi và giới tại Thái Nguyên



Biểu đồ 4. Tỷ lệ suy dinh dưỡng nhẹ cân ở trẻ em theo tuổi và giới tại Thái Nguyên



Biểu đồ 5. Z - Scores của trẻ từ sơ sinh đến 24 tháng tuổi tại Thái Nguyên

4. BÀN LUẬN

4.1. Các chỉ số nhân trắc trẻ từ 0 – 24 tháng

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trẻ em nữ từ 0 – 24 tháng có cân nặng, chiều cao, vòng đầu và vòng cánh tay nhỏ hơn so với trẻ em nam ở hầu hết các lứa tuổi ($p < 0,001$). Kết quả này cũng tương tự tác giả Vũ Thị Thanh Hương [3]. Trẻ em Thái Nguyên có cân nặng, chiều cao, vòng đầu và vòng cánh tay thấp hơn so với chuẩn WHO 2006 ở các lứa tuổi[7].

Từ kết quả của biểu đồ 1, biểu đồ 2 cho thấy trong 6 tháng đầu, cân nặng và chiều cao của trẻ em Thái Nguyên gần tương đương với cân nặng và chiều cao chuẩn WHO 2006, sau 6 tháng tuổi xu hướng tăng cân nặng và chiều cao của trẻ chậm dần đi, khoảng cách chênh lệch giữa trẻ em nam và nữ Thái Nguyên với chuẩn WHO 2006 được duy trì trong suốt quá trình theo dõi đến 24 tháng tuổi. Tuổi trẻ càng lớn khoảng cách chênh lệch với chuẩn của WHO 2006 càng cao hơn, nhất là giai đoạn 15 - 24 tháng tuổi.

4.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ từ 0 – 24 tháng tuổi tại Thái Nguyên

Tỷ lệ SDD trung bình của trẻ từ 0 - 24 tháng tuổi trong nghiên cứu theo các thể nhẹ cân, thấp còi và gầy còm lần lượt là: 5,7%, 12,1% và 4,8%. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự của tác giả Nguyễn Hồng Phương và CS khi nghiên cứu về tình trạng dinh dưỡng của trẻ dưới 2 tuổi

tại 40 huyện của bốn tỉnh Thái Nguyên, Thanh Hóa, Quảng Ngãi và Vĩnh Long với tỷ lệ nhẹ cân, thấp còi và gầy còm lần lượt là: 7%, 12% và 5% [5]. Kết quả của chúng tôi thấp hơn của Nguyễn Thành Đô và CS khi nghiên cứu về tình trạng dinh dưỡng của trẻ dưới 2 tuổi ở vùng núi phía Bắc và Tây Nguyên với tỷ lệ SDD thấp còi 41,3%, SDD thể nhẹ cân 24,8% [1]. Biểu đồ 3, biểu đồ 4 cho thấy tỷ lệ SDD thấp còi, SDD nhẹ cân tại Thái Nguyên xuất hiện rất sớm ngay từ 1 tháng tuổi, có xu hướng tăng dần theo lứa tuổi. Đặc biệt là SDD thấp còi tăng nhanh từ sau 6 tháng tuổi, cao nhất ở lứa 18 đến 24 tháng (từ 24% đến 36%). Sự tăng dần của tỷ lệ này cho thấy có dấu hiệu rõ nét của sự suy giảm phát triển chiều cao phải chăng do điều kiện dinh dưỡng và chăm sóc chưa đầy đủ và hợp lý. Biểu đồ 6 cho thấy chỉ số Z - Score cân nặng và chiều cao theo tuổi trung bình của cả nam và nữ tại thời điểm mới đẻ thấp hơn so với chuẩn. 4 tháng đầu chỉ số Z-Score tăng gần sát với chuẩn, sau 6 tháng chỉ số Z - Score giảm mạnh cho đến 24 tháng tuổi. Kết quả này cho thấy khi mới đẻ, cân nặng và chiều cao của trẻ gần đạt mức chuẩn của WHO. Sau đó cân nặng và chiều cao của trẻ tăng dần, trong vòng 6 tháng đầu sau đẻ, trẻ chủ yếu được nuôi dưỡng bằng sữa mẹ do đó cân nặng và chiều cao cũng gần đạt chuẩn. Sau 6 tháng trẻ không được bú mẹ hoàn toàn, lượng sữa mẹ ít dần đi và trẻ được ăn bổ sung. Khẩu phần ăn của trẻ không được cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng, nghèo

năng lượng, protein và các chất dinh dưỡng thiết yếu sẽ không đáp ứng được nhu cầu phát triển của cơ thể dẫn đến tình trạng suy dinh dưỡng. Ở lứa tuổi này các bà mẹ đi làm trở lại, ít thời gian để chăm sóc trẻ. Mặt khác, sau 6 tháng hệ thống miễn dịch thụ động giảm nhanh trong khi khả năng tạo globulin miễn dịch còn yếu, đây cũng là thời kỳ trẻ dễ mắc bệnh lý về tiêu hóa và các bệnh nhiễm khuẩn, đặc biệt là tiêu chảy và nhiễm khuẩn hô hấp do đó cũng ảnh hưởng tới sự phát triển thể chất của trẻ. Tình trạng thấp còi ở trẻ nhỏ sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển tầm vóc của trẻ sau này. Vì vậy cần có các nghiên cứu tìm hiểu về các yếu tố liên quan tới tình trạng dinh dưỡng của trẻ để có can thiệp kịp thời.

5. KẾT LUẬN

- Trẻ nữ Thái Nguyên tuổi từ 0 - 24 tháng có cân nặng, chiều cao, vòng đầu và vòng cánh tay nhỏ hơn trẻ nam Thái Nguyên ở các tháng tuổi.

- Trẻ em Thái Nguyên có cân nặng, chiều cao, vòng đầu và vòng cánh tay thấp hơn so với chuẩn WHO 2006 ở các lứa tuổi.

- Chỉ số Z score cân nặng và chiều cao theo tuổi giảm mạnh sau 6 tháng tuổi, đi đôi với suy dinh dưỡng thể nhẹ cân và thể thấp còi tăng mạnh sau 6 tháng tuổi.

- Suy dinh dưỡng thể nhẹ cân theo WHO trẻ em tại Thái Nguyên là 5,7%, tỷ lệ suy dinh dưỡng thể thấp còi là 12,1%, cao nhất ở lứa tuổi 18-24 tháng (từ 24% đến 36%).

KHUYẾN NGHỊ

- Tìm hiểu các yếu tố liên quan đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ để có can thiệp kịp thời.

- Phòng chống suy dinh dưỡng thể thấp còi cần ưu tiên trong chiến lược dinh dưỡng quốc gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thành Đô, Nguyễn Văn Khang, Nguyễn Lâm và CS (2014), "Tình trạng suy dinh dưỡng thấp còi và thiếu vi chất ở trẻ em dưới 2 tuổi ở vùng núi phía Bắc và Tây Nguyên", Tạp chí DD&TP - Tập 10 - số , tr 44 -52.

2. Lê Thị Hợp (2011), "Một số định hướng về giải pháp chiến lược và chương trình dinh dưỡng trong thời gian tới nhằm giảm suy dinh dưỡng thấp còi ở trẻ em Việt Nam", Tạp chí dinh dưỡng và thực phẩm, Tập 7, số 1.

3. Vũ Thị Thanh Hương, Lê Thị Hợp, Lê Anh Tuấn (2011), "Đặc điểm tăng trưởng và hiệu quả của bổ sung Đavin - Kids đến phát triển thể lực của trẻ từ sơ sinh đến 24 tháng tuổi tại Sóc Sơn - Hà Nội", Tạp chí Dinh dưỡng và thực phẩm, Tập 7, số 1.

4. Viện Dinh dưỡng (2015), số liệu thống kê về tình trạng dinh dưỡng trẻ em qua các năm, <http://www.Nutrition.org.vn/news/vi/106/61/a/so-lieu-thong-ke-ve-tinh-trang-dinh-duong-tre-em-qua-cac-nam.aspx>, Ngày truy cập 01/08/2016.

5. Nguyen P, Manohar S, Mai L, Subandoro A, Rawat R, Menon P, Alive & Thrive Baseline Survey Report: Việt Nam, Washington, DC: Alive & Thrive, 2011.

6. Robert E Black, Cesar G Victora, Susan P Walker, Zulfiqar A Bhutta, and CS (2013), "Malnateral and child undernutrition and overweight in low-income and middle – income countries", Lancet 2013; 382: 427 -51, Published Online June 6, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)

7. WHO child Growth Standards 2006.