

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BỘ Y TẾ**

**VIỆN DINH DƯỠNG QUỐC GIA**

**TRẦN THỊ LAN**

**HIỆU QUẢ CỦA BỔ SUNG ĐA VI CHẤT VÀ TẦY GIUN Ở  
TRẺ 12 - 36 THÁNG TUỔI SUY DINH DƯỠNG THẤP CÒI,  
DÂN TỘC VÂN KIỆU VÀ PAKOH HUYỆN ĐAKRÔNG,  
TỈNH QUẢNG TRỊ**

**LUẬN ÁN TIẾN SỸ DINH DƯỠNG**

**HÀ NỘI, 2013**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BỘ Y TẾ**

**VIỆN DINH DƯỠNG QUỐC GIA**

**TRẦN THỊ LAN**

**HIỆU QUẢ CỦA BỔ SUNG ĐA VI CHẤT VÀ TẦY GIUN Ở  
TRẺ 12 - 36 THÁNG TUỔI SUY DINH DƯỠNG THẤP CÒI,  
DÂN TỘC VÂN KIỀU VÀ PAKOH HUYỆN ĐAKRÔNG,  
TỈNH QUẢNG TRỊ**

**Mã số: 62.72.03.03**

**LUẬN ÁN TIẾN SỸ DINH DƯỠNG**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC**

1. PGS.TS. Nguyễn Xuân Ninh
2. PGS.TS. Lê Thị Hương

**HÀ NỘI, 2013**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu do chính tôi thực hiện. Các số liệu, kết quả trong luận án là trung thực, chính xác và chưa được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác. Nếu có gì sai sót tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

**Tác giả**

**Trần Thị Lan**

## LỜI CẢM ƠN

*Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới Ban Giám đốc Viện Dinh dưỡng, Trung tâm Đào tạo Dinh dưỡng và Thực phẩm, các thầy cô giáo và các khoa – phòng liên quan của Viện đã tạo điều kiện giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập.*

*Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS. Nguyễn Xuân Ninh và PGS.TS. Lê Thị Hương, những thầy cô giáo thực sự tâm huyết đã tận tình hướng dẫn, dành nhiều thời gian trao đổi, định hướng, động viên và giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện luận án.*

*Tôi xin bày tỏ lời cảm ơn chân thành đến Viện Dinh dưỡng, chương trình mục tiêu quốc gia phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em đã hỗ trợ kinh phí cho các hoạt động nghiên cứu tại thực địa.*

*Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ths. Châu Văn Hiền, Giám đốc Trung tâm Y tế huyện Đakrông, tập thể cán bộ của Trung tâm Y tế huyện và 4 xã A Bung, Tà Rụt, Đakrông và Hướng Hiệp cũng như 26 Y tế thôn bản của địa bàn nghiên cứu đã tạo điều kiện, hợp tác và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu.*

*Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cán bộ phòng thí nghiệm khoa Vi chất dinh dưỡng – Viện Dinh dưỡng đã giúp đỡ tôi trong quá trình triển khai các xét nghiệm sinh hóa.*

*Tôi xin gửi lời cảm ơn đặc biệt đến CN. Nguyễn Đức Mạnh – cán bộ của tổ chức Save the Children đã nhiệt tình giúp đỡ tôi trong suốt quá trình triển khai can thiệp và thu thập số liệu cũng như chia sẻ kinh nghiệm giúp tôi hoàn thành luận án.*

*Tôi xin cảm ơn những người bạn thân và đồng nghiệp đã động viên và khuyến khích tôi trong quá trình học tập và nghiên cứu.*

*Cuối cùng xin gửi tấm lòng ân tình đến tới gia đình, chồng và các con là nguồn động viên và truyền nhiệt huyết giúp tôi hoàn thành luận án.*

## MỤC LỤC

<b>DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT</b> .....	i
<b>DANH MỤC BẢNG</b> .....	ii
<b>DANH MỤC BIỂU ĐỒ</b> .....	iv
<b>ĐẶT VẤN ĐỀ</b> .....	1
<b>MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU</b> .....	4
<b>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU</b> .....	5
<b>1.1. SUY DINH DƯỠNG TRẺ EM DƯỚI 5 TUỔI</b> .....	5
1.1.1.Khái niệm về suy dinh dưỡng trẻ em.....	5
1.1.2.Phương pháp đánh giá tình trạng dinh dưỡng trẻ dưới 5 tuổi.....	6
1.1.3.Tình hình suy dinh dưỡng trẻ em.....	9
1.1.4.Nguyên nhân suy dinh dưỡng trẻ em.....	15
<b>1.2. THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ EM VÀ ẢNH HƯỞNG</b> .....	17
1.2.1.Vai trò sinh học của vi chất dinh dưỡng .....	17
1.2.2.Đánh giá tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng .....	22
1.2.3.Tình hình thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em .....	23
1.2.4.Nguyên nhân và các yếu tố liên quan đến thiếu vi chất dinh dưỡng .....	25
<b>1.3. NHIỄM GIUN ĐƯỜNG RUỘT VÀ SUY DINH DƯỠNG TRẺ EM</b> .....	27
1.3.1.Chu kỳ phát triển, sinh bệnh học của giun đường ruột.....	27
1.3.2.Phương pháp xét nghiệm chẩn đoán giun đường ruột.....	28
1.3.3.Tình hình nhiễm giun đường ruột ở trẻ em.....	29
1.3.4.Nguyên nhân và yếu tố liên quan đến nhiễm giun đường ruột.....	33
<b>1.4. CÁC CHƯƠNG TRÌNH CAN THIỆP PHÒNG CHỐNG SUY DINH DƯỠNG VÀ THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ EM</b> .....	33
1.4.1.Phòng chống nhiễm trùng và ký sinh trùng đường ruột .....	33
1.4.2.Cải thiện chế độ ăn và thực hành chăm sóc .....	34
1.4.3.Các chương trình can thiệp bằng bổ sung vi chất dinh dưỡng .....	35
<b>CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	36
<b>2.1. THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU</b> .....	36

<b>2.2. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU</b> .....	36
2.2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu sàng lọc .....	36
2.2.2. Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu can thiệp.....	37
<b>2.3. ĐỊA BÀN VÀ THỜI GIAN NGHIÊN CỨU</b> .....	37
2.3.1. Địa bàn nghiên cứu .....	37
2.3.2. Thời gian nghiên cứu .....	39
<b>2.4. CỠ MẪU VÀ PHƯƠNG PHÁP CHỌN MẪU</b> .....	39
2.4.1. Cỡ mẫu .....	39
2.4.2. Chọn mẫu, phân nhóm nghiên cứu .....	41
<b>2.5. VẬT LIỆU SỬ DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU</b> .....	42
2.5.1. Thuốc tẩy giun Mebendazole.....	42
2.5.2. Đa vi chất dinh dưỡng do Viện Dinh dưỡng Quốc gia sản xuất.....	43
2.5.3. Gói cháo ăn liền (Cháo thịt băm) do công ty Food Hà Nội sản xuất.....	44
<b>2.6. CHỈ SỐ VÀ BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU</b> .....	45
2.6.1. Nhóm thông tin chung .....	45
2.6.2. Khẩu phần ăn .....	45
2.6.3. Nhóm chỉ số về bệnh tật .....	45
2.6.4. Các chỉ số nhân trắc .....	46
2.6.5. Các chỉ số đánh giá tình trạng nhiễm giun .....	47
2.6.6. Các chỉ số hóa sinh .....	47
<b>2.7. CÔNG CỤ VÀ KỸ THUẬT THU THẬP THÔNG TIN</b> .....	49
2.7.1. Phương pháp thu thập các thông tin định tính .....	49
2.7.2. Phương pháp thu thập các chỉ số nhân trắc .....	49
2.7.3. Phương pháp thu thập chỉ số đánh giá tình trạng nhiễm giun .....	51
2.7.4. Phương pháp thu thập các chỉ số đánh giá hoá sinh .....	52
<b>2.8. TỔ CHỨC NGHIÊN CỨU</b> .....	53
2.8.1. Chuẩn bị địa bàn nghiên cứu .....	53
2.8.2. Nhân lực, cán bộ cho điều tra, đánh giá.....	54
<b>2.9. XỬ LÝ VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU</b> .....	59

<b>2.10. CÁC BIỆN PHÁP KHÔNG CHẾ SAI SỐ .....</b>	<b>61</b>
<b>2.11. ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>62</b>
<b>CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....</b>	<b>64</b>
<b>3.1. TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG, TÌNH TRẠNG NHIỄM GIUN CỦA TRẺ 12-36 THÁNG TUỔI NGƯỜI VÂN KIỀU VÀ PAKOH HUYỆN ĐAKRÔNG, TỈNH QUẢNG TRỊ.....</b>	<b>64</b>
3.1.1.Đặc điểm của đối tượng tham gia nghiên cứu .....	64
3.1.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi .....	66
3.1.3.Tình trạng nhiễm giun của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi.....	69
3.1.4.Mối liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun .....	72
<b>3.2. VỀ NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ CỦA CAN THIỆP TẮY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG .....</b>	<b>74</b>
3.2.1.Đặc điểm chung của đối tượng trong nghiên cứu can thiệp .....	74
3.2.2.Đặc điểm nhân trắc của đối tượng tham gia nghiên cứu can thiệp.....	75
3.2.3.Đặc điểm về chỉ số sinh hóa của đối tượng trước can thiệp.....	76
<b>3.3. HIỆU QUẢ SAU 6 THÁNG CAN THIỆP TẮY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT ĐỐI VỚI VIỆC CẢI THIỆN TÌNH TRẠNG SUY DINH DƯỠNG CỦA TRẺ.....</b>	<b>77</b>
3.3.1.Hiệu quả can thiệp đến thay đổi cân nặng và SDD nhẹ cân.....	77
3.3.2.Hiệu quả can thiệp đến thay đổi chiều cao và SDD thấp còi.....	82
3.3.3.Hiệu quả can thiệp đến tình trạng SDD gầy còm .....	86
<b>3.4. HIỆU QUẢ CAN THIỆP TẮY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG ĐẾN TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG VÀ HORMON TĂNG TRƯỞNG (IGF-I) CỦA TRẺ.....</b>	<b>87</b>
3.4.1.Hiệu quả can thiệp đối với hemoglobin và tình trạng thiếu máu.....	87
3.4.2.Hiệu quả can thiệp đối với retinol và tỷ lệ thiếu vitamin A .....	89
3.4.3.Hiệu quả can thiệp đối với tình trạng kẽm.....	90
3.4.4.Hiệu quả can thiệp đối với tình trạng thiếu đa vi chất dinh dưỡng .....	92
3.4.5.Hiệu quả can thiệp đối với hormon tăng trưởng IGF-I.....	95
<b>3.5. HIỆU QUẢ CAN THIỆP ĐẾN TÌNH TRẠNG NHIỄM KHUẨN .....</b>	<b>97</b>
3.5.1.Hiệu quả can thiệp đến tình hình mắc bệnh tiêu chảy của trẻ .....	97

3.5.2. Hiệu quả can thiệp lên tình trạng bệnh nhiễm khuẩn hô hấp .....	99
<b>CHƯƠNG 4. BÀN LUẬN</b> .....	102
<b>4.1. TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG VÀ TÌNH TRẠNG NHIỄM GIUN CỦA TRẺ 12-36 THÁNG TUỔI NGƯỜI VÂN KIỀU VÀ PAKOH HUYỆN ĐAKRÔNG, TỈNH QUẢNG TRỊ</b> .....	102
4.1.1. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ .....	102
4.1.2. Tình trạng nhiễm giun của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị .....	110
4.1.3. Mối liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun .....	111
<b>4.2. HIỆU QUẢ CỦA CAN THIỆP TẮY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG ĐỐI VỚI TÌNH TRẠNG SUY DINH DƯỠNG CỦA TRẺ</b> 114	
4.2.1. Bàn về đối tượng và các can thiệp bổ sung đa vi chất dinh dưỡng, tẩy giun tại cộng đồng.....	114
4.2.2. Hiệu quả sau 6 tháng can thiệp tẩy giun và bổ sung đa vi chất đối với việc cải thiện tình trạng dinh dưỡng của trẻ .....	116
<b>4.3. HIỆU QUẢ CAN THIỆP ĐẾN VIỆC CẢI THIỆN TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG, HORMONE TĂNG TRƯỞNG IGF-1 VÀ TÌNH TRẠNG NHIỄM KHUẨN CỦA TRẺ</b> .....	122
4.3.1. Hiệu quả can thiệp lên tình trạng vi chất dinh dưỡng.....	122
4.3.2. Hiệu quả can thiệp đến hormon tăng trưởng IGF-I .....	127
4.3.3. Hiệu quả can thiệp đến tình trạng nhiễm khuẩn .....	129
<b>4.4. NHỮNG HẠN CHẾ CỦA NGHIÊN CỨU</b> .....	134
<b>KẾT LUẬN</b> .....	136
<b>KHUYẾN NGHỊ</b> .....	138
<b>NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN</b> .....	139
<b>TÓM TẮT CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN</b> .....	140
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	141



**DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

CBYT	: Cán bộ y tế
CN/T	: Cân nặng theo tuổi
CC/T	: Chiều cao theo tuổi
CN/CC	: Cân nặng theo chiều cao
CSHQ	: Chỉ số hiệu quả
CTR	: Control – Nhóm chứng
ĐVC	: Đa vi chất
ĐVC+TG	: Đa vi chất + Tẩy giun
ĐTV	: Điều tra viên
GTĐR	: Giun tròn đường ruột
HQCT	: Hiệu quả can thiệp
KST	: Ký sinh trùng
NCS	: Nghiên cứu sinh
NKHHCT	: Nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính
SD	: Độ lệch chuẩn
SDD	: Suy dinh dưỡng
TG	: Tẩy giun
TC	: Tiêu chảy
TCKD	: Tiêu chảy kéo dài
TTDD	: Tình trạng dinh dưỡng
TTCSSKSS	: Trung tâm Chăm sóc sức khỏe sinh sản
TTYT	: Trung tâm y tế
T <sub>0</sub>	: Thời điểm trước can thiệp
T <sub>6</sub>	: Thời điểm sau 6 tháng can thiệp
VCDD	: Vi chất dinh dưỡng
VDD	: Viện dinh dưỡng
VHH	: Viêm hô hấp
VHHKD	: Viêm hô hấp kéo dài
VSMT	: Vệ sinh môi trường
YNSKCĐ	: Ý nghĩa sức khỏe cộng đồng
YTTB	: Y tế thôn bản
WHO	: Tổ chức y tế thế giới

## DANH MỤC BẢNG

		<b>Trang</b>
<b><i>Bảng 1.1.</i></b>	Các thang phân loại tình trạng suy dinh dưỡng	7
<b><i>Bảng 1.2.</i></b>	Tình trạng dinh dưỡng của trẻ được đánh giá theo quần thể tham chiếu WHO với 3 chỉ số theo Z-score	9
<b><i>Bảng 1.3.</i></b>	Các giá trị ngưỡng có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng của chỉ số nhân trắc dinh dưỡng trẻ em	9
<b><i>Bảng 1.4.</i></b>	Thực trạng suy dinh dưỡng theo khu vực trên thế giới	10
<b><i>Bảng 1.5.</i></b>	Tỷ lệ SDD trẻ em dưới 5 tuổi theo các mức độ 2012	12
<b><i>Bảng 3.1.</i></b>	Đặc điểm của trẻ trong nghiên cứu sàng lọc	64
<b><i>Bảng 3.2.</i></b>	Đặc điểm gia đình của trẻ trong nghiên cứu sàng lọc	65
<b><i>Bảng 3.3.</i></b>	Cân nặng, chiều cao và Z-score CN/T; CC/T; CN/CC	66
<b><i>Bảng 3.4.</i></b>	Tình trạng nhiễm giun của trẻ	69
<b><i>Bảng 3.5.</i></b>	Mức độ nhiễm giun theo từng loại giun	70
<b><i>Bảng 3.6.</i></b>	Liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun	72
<b><i>Bảng 3.7.</i></b>	Đặc điểm tuổi và giới của trẻ tại thời điểm bắt đầu can thiệp ( $T_0$ )	74
<b><i>Bảng 3.8.</i></b>	Đặc điểm nhân trắc của trẻ tại thời điểm bắt đầu can thiệp ( $T_0$ )	75
<b><i>Bảng 3.9.</i></b>	Đặc điểm các chỉ số sinh hóa, vi chất tại thời điểm $T_0$	76
<b><i>Bảng 3.10.</i></b>	Hiệu quả trên tình trạng suy dinh dưỡng nhẹ cân	77
<b><i>Bảng 3.11.</i></b>	Mức tăng cân trung bình theo nhóm tuổi	79
<b><i>Bảng 3.12.</i></b>	Mức giảm tỷ lệ suy dinh dưỡng nhẹ cân theo nhóm tuổi	81

<b>Bảng 3.13</b>	Hiệu quả trên tình trạng suy dinh dưỡng thể thấp còi	82
<b>Bảng 3.14.</b>	Mức tăng chiều cao trung bình theo nhóm tuổi	84
<b>Bảng 3.15.</b>	Mức giảm tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi theo nhóm tuổi	85
<b>Bảng 3.16.</b>	Hiệu quả can thiệp đến chỉ số WHZ	86
<b>Bảng 3.17.</b>	Thay đổi nồng độ Hb và tình trạng thiếu máu của trẻ	87
<b>Bảng 3.18.</b>	Thay đổi nồng độ retinol và tỷ lệ thiếu vitamin A	89
<b>Bảng 3.19.</b>	Thay đổi nồng độ kẽm và tỷ lệ thiếu kẽm	91
<b>Bảng 3.20.</b>	Tỷ lệ thiếu kết hợp các VCDD trước và sau can thiệp	92
<b>Bảng 3.21.</b>	Thay đổi nồng và tỷ lệ thiếu hormon tăng trưởng IGF-I	95
<b>Bảng 3.22.</b>	Số ngày và số đợt mắc tiêu chảy trong 6 tháng can thiệp	97
<b>Bảng 3.23.</b>	Tần suất mắc bệnh tiêu chảy trong 6 tháng can thiệp	98
<b>Bảng 3.24.</b>	Số ngày, đợt mắc viêm hô hấp trong 6 tháng can thiệp	99
<b>Bảng 3.25.</b>	Tần suất mắc bệnh viêm hô hấp trong 6 tháng can thiệp	100
<b>Bảng 4.1.</b>	So sánh các thể SDD với nghiên cứu ở địa phương khác	103
<b>Bảng 4.2.</b>	SDD nhẹ cân theo nhóm tuổi so sánh với NC khác	107
<b>Bảng 4.3.</b>	SDD thấp còi theo nhóm tuổi so sánh với NC khác	108
<b>Bảng 4.4.</b>	SDD gầy còm theo nhóm tuổi so sánh với NC khác	109
<b>Bảng 4.5.</b>	So sánh hiệu quả can thiệp đến thay đổi ( $T_6-T_0$ ) tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hà	124

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ

		<b>Trang</b>
<i><b>Biểu đồ 1.1.</b></i>	Số ca SDD trên thế giới qua các năm	10
<i><b>Biểu đồ 1.2.</b></i>	Tỷ lệ SDD trẻ em Việt Nam theo nhóm tuổi	13
<i><b>Biểu đồ 1.3.</b></i>	Tỷ lệ SDD trẻ em < 5 tuổi 2001-2009 tỉnh Quảng Trị	14
<i><b>Biểu đồ 3.1.</b></i>	Tỷ lệ suy dinh dưỡng của trẻ 12-36 tháng tuổi	66
<i><b>Biểu đồ 3.2.</b></i>	Tỷ lệ suy dinh dưỡng của trẻ theo giới	67
<i><b>Biểu đồ 3.3.</b></i>	Tỷ lệ suy dinh dưỡng của trẻ theo nhóm tuổi	68
<i><b>Biểu đồ 3.4.</b></i>	Tỷ lệ suy dinh dưỡng của trẻ theo dân tộc	68
<i><b>Biểu đồ 3.5.</b></i>	Tình trạng nhiễm giun ở trẻ	69
<i><b>Biểu đồ 3.6.</b></i>	Tình trạng nhiễm giun theo lứa tuổi của trẻ	71
<i><b>Biểu đồ 3.7.</b></i>	Tỷ lệ nhiễm giun phân bố theo dân tộc	71
<i><b>Biểu đồ 3.8.</b></i>	Hiệu quả can thiệp đến SDD nhẹ cân theo lứa tuổi	80
<i><b>Biểu đồ 3.9.</b></i>	Hiệu quả can thiệp đến SDD thấp còi theo lứa tuổi	86
<i><b>Biểu đồ 3.10.</b></i>	Hiệu quả đối với tình trạng thiếu 1 loại vi chất	93
<i><b>Biểu đồ 3.11.</b></i>	Hiệu quả đối với tình trạng thiếu 2 loại vi chất	93
<i><b>Biểu đồ 3.12.</b></i>	Hiệu quả đối với tình trạng thiếu 3 loại vi chất	94
<i><b>Biểu đồ 3.13.</b></i>	Tỷ lệ không thiếu VCDD trước và sau can thiệp	94
<i><b>Biểu đồ 3.14.</b></i>	Diễn biến số lần mắc tiêu chảy trong 6 tháng can thiệp	99
<i><b>Biểu đồ 3.15.</b></i>	Diễn biến số lần mắc VHH trong 6 tháng can thiệp	101

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy dinh dưỡng, thiếu vi chất dinh dưỡng như thiếu vitamin A, thiếu máu thiếu sắt, thiếu kẽm... ở trẻ em vẫn phổ biến ở mức ý nghĩa sức khỏe cộng đồng trên nhiều quốc gia trên thế giới trong đó có Việt Nam. Bệnh gây nhiều hậu quả không tốt đến phát triển trí tuệ và thể lực những năm sau này. Về mặt xã hội, suy dinh dưỡng kìm hãm và gây nhiều thiệt hại về kinh tế bởi nó trực tiếp ảnh hưởng tới nguồn nhân lực, ảnh hưởng tới giống nòi. Tỷ lệ suy dinh dưỡng cao thường đi đôi với nghèo đói. Ngân hàng thế giới (WB) đã ước tính suy dinh dưỡng thấp còi làm giảm 5% GDP mỗi năm ở các nước Đông Nam Á. Những nghiên cứu gần đây còn cho thấy, những đứa trẻ bị thấp còi vào những năm đầu của cuộc đời sau này thường có nguy cơ cao bị béo phì so với trẻ bình thường [66].

Trẻ suy dinh dưỡng thường kết hợp với thiếu một hoặc nhiều vi chất dinh dưỡng. Các vi chất dinh dưỡng tham gia vào hầu hết các quá trình chuyển hoá của cơ thể, hoạt động của các enzym, cơ chất, các quá trình sinh sản và phát triển của tế bào, do vậy hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp có vai trò quan trọng với tăng trưởng của cơ thể. Một số vi chất đã được biết rõ liên quan đến tăng trưởng như kẽm, vitamin A, folic... chúng có tác dụng trực tiếp vào quá trình sinh sản, phát triển của tế bào, cơ thể... Một số khác có liên quan gián tiếp đến tăng trưởng, ví dụ vitamin C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, ... những vi chất này tham gia vào quá trình chuyển hoá, miễn dịch... giúp cho cơ thể phát triển bình thường. Khi thiếu các vi chất này cơ thể bị suy giảm miễn dịch, bị bệnh và dẫn đến bị bệnh nhiễm trùng, suy dinh dưỡng [112],[115].

Một trong những nguyên nhân chủ yếu của thiếu dinh dưỡng và vi chất dinh dưỡng là khẩu phần ăn tại các nước đang phát triển dựa chủ yếu vào thực phẩm ngũ cốc, trong đó gạo cung cấp tới 60-70% năng lượng khẩu phần.

Những khẩu phần này thường bị thiếu hụt protein giá trị sinh học cao, thiếu lysin, thiếu các vitamin và chất khoáng cần cho trẻ phát triển [55],[66],[130].

Kèm theo ăn thiếu, trẻ ở các nước đang phát triển hay bị mắc các bệnh nhiễm khuẩn như viêm hô hấp, rối loạn tiêu hóa, tiêu chảy, nhiễm giun sán đường ruột... các bệnh này lại càng làm nặng thêm vấn đề suy dinh dưỡng và thiếu vi chất dinh dưỡng [84],[112]. Theo thống kê của WHO 2002, có đến 230 triệu trẻ em từ 0-4 tuổi bị nhiễm giun [119], vùng bị nhiễm nhiều nhất là vùng châu Á, Trung quốc, Ấn Độ và sa mạc Sahara. Nhiễm ký sinh trùng đường ruột là yếu tố nguy cơ của SDD và thiếu vi chất dinh dưỡng [128].

Bên cạnh các hướng dẫn, khuyến nghị về phòng chống SDD, thiếu vi chất dinh dưỡng, như nâng cao kiến thức và thực hành cho người mẹ, tạo nguồn thực phẩm, bổ sung đa vi chất dạng viên, dạng gói, sắt, kẽm [112], WHO còn hướng dẫn tẩy giun cho trẻ từ 12 tháng tuổi ở những vùng có tỷ lệ nhiễm giun cao. Albendazole và Mebendazole là hai loại thuốc được đánh giá là an toàn và được khuyến nghị sử dụng. Nhiều nước đã áp dụng khuyến nghị này vào chương trình quốc gia phòng chống thiếu vi chất [63],[67],[108],[128],[129].

Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu về can thiệp bổ sung vi chất trong phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em được thực hiện các vùng đồng bằng, thành phố và cho kết quả khả quan. Tuy nhiên tại những vùng khó khăn như miền núi, đồng bào dân tộc thiểu số, khẩu phần ăn nghèo nàn, có những phong tục tập quán khác biệt, thì chưa có các nghiên cứu về hiệu quả của bổ sung vi chất và tẩy giun cho trẻ suy dinh dưỡng.

Số liệu điều tra thăm dò tại vùng dân tộc Pakoh & Vân Kiều, tỉnh Quảng Trị những năm gần đây cho thấy tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em dưới 5 tuổi ở mức rất cao, đặc biệt suy dinh dưỡng thấp còi; tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ từ 12 đến 36 tháng tuổi là 52,5% [16]; chưa có số liệu về thiếu vi chất dinh dưỡng. Cùng với khẩu phần ăn nghèo nàn, phong tục lạc hậu, nhiễm giun và thiếu vi

chất dinh dưỡng có thể là những yếu tố nguy cơ kết hợp của suy dinh dưỡng và suy dinh dưỡng thấp còi ở địa phương này.

Vì vậy đề tài **“Hiệu quả của bổ sung đa vi chất dinh dưỡng và tẩy giun ở trẻ em 12-36 tháng tuổi suy dinh dưỡng thấp còi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị”** được tiến hành nhằm cải thiện tình trạng dinh dưỡng và sức khỏe của trẻ, có thể phổ biến cho các vùng khác có điều kiện tương tự.

## MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

### **Mục tiêu nghiên cứu:**

1. Đánh giá tình trạng dinh dưỡng, tình trạng nhiễm giun của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông và xác định mối liên quan giữa nhiễm giun với tình trạng dinh dưỡng của trẻ.
2. Đánh giá hiệu quả của tẩy giun và bổ sung đa vi chất dinh dưỡng đối với việc cải thiện tình trạng suy dinh dưỡng thể thấp còi ở trẻ 12-36 tháng tuổi, người dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông.
3. Đánh giá hiệu quả của tẩy giun và bổ sung đa vi chất dinh dưỡng đối với việc cải thiện tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng (thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm) và hormon tăng trưởng (IGF-I) của trẻ.

### **Giả thuyết nghiên cứu:**

- Tỷ lệ suy dinh dưỡng của trẻ em trong độ tuổi 12-36 tháng tuổi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh tại huyện Đakrông cao hơn tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em cùng độ tuổi của toàn huyện, nhiễm giun là yếu tố nguy cơ liên quan với suy dinh dưỡng của trẻ ở vùng này.
- Phối hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất cho trẻ suy dinh dưỡng thấp còi cho hiệu quả tốt hơn đến việc cải thiện tình trạng dinh dưỡng, thiếu vi chất dinh dưỡng và tăng hormon tăng trưởng IGF-I so với áp dụng riêng lẻ tẩy giun hoặc bổ sung đa vi chất cho trẻ.



## CHƯƠNG 1

### TỔNG QUAN TÀI LIỆU

#### 1.1. SUY DINH DƯỠNG TRẺ EM DƯỚI 5 TUỔI

##### 1.1.1. Khái niệm về suy dinh dưỡng trẻ em

###### 1.1.1.1. Dinh dưỡng

Dinh dưỡng là tình trạng cơ thể được cung cấp đầy đủ, cân đối các thành phần các chất dinh dưỡng, đảm bảo sự phát triển toàn vẹn, tăng trưởng của cơ thể để đảm bảo chức năng sinh lý và tham gia tích cực vào các hoạt động xã hội [33].

###### 1.1.1.2. Tình trạng dinh dưỡng

Tình trạng dinh dưỡng (TTDD) là tập hợp các đặc điểm về chức phận, cấu trúc và hóa sinh, phản ánh mức đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể [14]. TTDD là kết quả tác động của một hay nhiều yếu tố như tình trạng an ninh thực phẩm hộ gia đình, thu nhập, điều kiện vệ sinh môi trường, công tác chăm sóc sức khỏe trẻ em, gánh nặng công việc lao động của bà mẹ... TTDD của trẻ em từ 0 đến 5 tuổi thường được coi là đại diện cho tình hình dinh dưỡng và thực phẩm của toàn cộng đồng [14].

###### 1.1.1.3. Suy dinh dưỡng

Suy dinh dưỡng (SDD) là tình trạng cơ thể thiếu protein, năng lượng và các vi chất dinh dưỡng (VCDD). Bệnh hay gặp ở trẻ em dưới 5 tuổi, biểu hiện ở nhiều mức độ khác nhau nhưng ít nhiều ảnh hưởng đến sự phát triển thể chất, tinh thần và vận động của trẻ. SDD protein năng lượng thường kèm theo là các bệnh nhiễm khuẩn.

Về hình thái, những trường hợp SDD nặng hay gặp nhất là SDD thể teo đét (Marasmus) thường gặp nhất, đó là do hậu quả của một chế độ ăn thiếu cả

năng lượng và protein. SDD thể phù (Kwashiorkor) ít gặp hơn thể teo dẹt, thường là do chế độ ăn quá nghèo protit nhưng tạm đủ các chất glucit. Ngoài ra, có thể phối hợp giữa Marasmus và Kwashiorkor [79]. SDD là vấn đề sức khỏe ở nhiều nước đang phát triển. Nguyên nhân SDD thường phức tạp và có các đặc thù của mỗi nước. Nghiên cứu các đặc điểm đó dựa vào các chỉ tiêu thích hợp là công việc cần thiết để xây dựng các can thiệp dự phòng và điều trị thích hợp [8].

### **1.1.2. Phương pháp đánh giá tình trạng dinh dưỡng trẻ dưới 5 tuổi**

TTDD là tình trạng sức khỏe của cá nhân hay cộng đồng ảnh hưởng bởi chế độ ăn và việc sử dụng các chất dinh dưỡng trong cơ thể [92]. Hiện nay có bốn phương pháp được dùng để đánh giá TTDD của trẻ em: Điều tra khẩu phần và tập quán ăn uống; Các chỉ tiêu nhân trắc; Thăm khám thực thể để phát hiện các dấu hiệu lâm sàng của bệnh tật có liên quan đến ăn uống; Các xét nghiệm hóa sinh.

Nhân trắc học dinh dưỡng có mục đích đo các biến đổi về kích thước và cấu trúc cơ thể theo tuổi và TTDD [29],[92]. Thu thập các kích thước về nhân trắc là bộ phận quan trọng trong cuộc điều tra dinh dưỡng và là các chỉ số trực tiếp đánh giá TTDD của trẻ em. Theo khuyến cáo của WHO ba chỉ tiêu nhân trắc thường dùng là cân nặng theo tuổi, chiều cao theo tuổi và cân nặng theo chiều cao [118].

Để đánh giá tình trạng SDD protein năng lượng hoặc tình trạng béo phì của trẻ em dưới 5 tuổi ở cộng đồng, người ta thường sử dụng các số đo cân nặng, chiều cao cùng với việc xác định tháng tuổi để tính ra các chỉ số cân nặng theo tuổi, chiều cao theo tuổi và cân nặng theo chiều cao [57].

*Cân nặng theo tuổi:* Là chỉ số được dùng sớm nhất và phổ biến nhất. Chỉ số này được dùng để đánh giá TTDD của cá thể hay cộng đồng. Cân nặng theo tuổi thấp là hậu quả của thiếu dinh dưỡng hiện tại. Vì việc theo dõi cân nặng tương đối đơn giản hơn chiều cao ở cộng đồng nên tỷ lệ nhẹ cân vẫn được

xem như tỷ lệ chung của thiếu dinh dưỡng [30]. Nhẹ cân được định nghĩa cân nặng theo tuổi dưới -2 độ lệch chuẩn so với quần thể tham khảo [114]. Có bằng chứng cho thấy rằng trẻ nhẹ cân mức trung bình sẽ tăng nguy cơ tử vong và nhẹ cân mức độ nặng thì nguy cơ tử vong sẽ tăng lên nhiều hơn [126]. Tuy nhiên, một số trẻ có gen di truyền thấp, hoặc trẻ bị thấp còi sẽ có cân nặng theo tuổi thấp nhưng không nhất thiết phải là thể gầy còm; trọng lượng của trẻ có thể thích hợp cho vóc người thấp bé của mình [92].

*Chiều cao theo tuổi:* Phản ánh tiền sử dinh dưỡng. Chiều cao theo tuổi thấp phản ánh TTDD kéo dài hoặc thuộc về quá khứ làm cho trẻ bị còi (stunting). Chỉ số này đã được khuyến cáo sử dụng của WHO để phát hiện trẻ "thấp còi". Tỷ lệ thấp còi cao nhất là từ 2 đến 3 tuổi [92]. Tỷ lệ hiện mắc của thấp còi phổ biến hơn tỷ lệ hiện mắc của nhẹ cân ở mọi nơi trên thế giới [113].

*Cân nặng theo chiều cao:* Là chỉ số đánh giá TTDD hiện tại. Chỉ số này phản ánh tình trạng SDD cấp hay còn gọi là “wasting”. Khi chỉ số này dưới -2 độ lệch chuẩn so với quần thể tham khảo được định nghĩa là gầy còm, hay SDD cấp tính. Tỷ lệ gầy còm được quan sát rõ nhất khi xảy ra các nạn đói, mất mùa hoặc những bệnh nặng [114], nhưng khi có biểu hiện phù thì chỉ số này sẽ không còn chính xác [95]. Có nhiều thang phân loại SDD như sau:

#### 1.1.2.1. Các thang phân loại tình trạng dinh dưỡng trước đây

**Bảng 1.1. Các thang phân loại tình trạng suy dinh dưỡng**

Thang phân loại	QTTK	Phương pháp	Cách đánh giá
Gomez (1956)	Harvard	% của trung bình	Trên 90%: BT 90-70%: Độ I 75-60%: Độ II Dưới 60%: Độ III
Jelliffe (1966)	Harvard	% của trung bình	Trên 90%: BT 90-81%: Độ I

			80-61%: Độ II và III Dưới 60%: Độ IV
Kanwati và McLaren (1970)	Harvard	% của trung bình	Trên 95%: BT 95-90%: Thở nhẹ 90-85%: Thở trung bình Dưới 85%: Thở nặng
Waterlow (1977)	Harvard	% của trung bình	100-90%: Bình thường 90-80%: Thở nhẹ 80-70%: Thở T.Bình Dưới 70%: Thở nặng

#### 1.1.2.2. Phân loại tình trạng dinh dưỡng theo Tổ chức Y tế thế giới

Hầu hết các số đo nhân trắc của tất cả các nhóm người dân tộc khác nhau đều tuân theo quy luật phân phối bình thường Gaussian. Giới hạn thường được sử dụng nhất là từ -2 đến +2 độ lệch chuẩn (SD). Vào thập kỷ 70, WHO đã khuyến nghị sử dụng quần thể tham khảo của NCHS (National Center for Health Statistic) của Hoa Kỳ để phân loại SDD. Đây là cách phân loại đơn giản cho phép đánh giá nhanh các mức độ SDD và có thể áp dụng rộng rãi trong cộng đồng. Tuy nhiên, hiện nay việc sử dụng quần thể tham khảo NCHS không thích hợp cho những trẻ được nuôi bằng sữa mẹ [57] và có những sai lệch nhất định nên từ năm 2005 WHO đưa ra “chuẩn tăng trưởng mới ở trẻ em” và đề nghị áp dụng trên toàn thế giới [123]. WHO đề nghị lấy điểm ngưỡng < 2 độ lệch chuẩn (< -2SD) so với quần thể WHO 2005 để đánh giá trẻ bị SDD [126].

Dựa vào Z- Score, tính theo công thức [118]:

$$\text{Z- Score} = \frac{\text{Kích thước đo được} - \text{số trung bình của quần thể tham chiếu}}{\text{Độ lệch chuẩn của quần thể tham chiếu}}$$

**Bảng 1.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ được đánh giá theo quần thể tham chiếu WHO với 3 chỉ số theo Z-Score**

Z – Score	CC/T(HAZ)	CN/T(WAZ)	CN/CC(WHZ)
$\geq - 2$ SD	Không SDD	Không SDD	Không SDD
$< -2$ SD	Thấp còi	Nhẹ cân	Gầy còm
$< -3$ SD	Thấp còi nặng	Nhẹ cân nặng	Gầy còm nặng

Nguồn: WHO (2006), *Child Growth Standard, Geneva.*

**Bảng 1.3. Các giá trị ngưỡng có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng của chỉ số nhân trắc dinh dưỡng trẻ em [72],[126]**

Chỉ số	Giá trị ngưỡng hiện mắc có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng
Nhẹ cân	$< 10\%$ : thấp $10-19\%$ : trung bình $20-29\%$ : cao $\geq 30\%$ : rất cao
Thấp còi	$< 20\%$ : thấp $20-29\%$ : trung bình $30-39\%$ : cao $\geq 40\%$ : rất cao
Gầy còm	$< 5\%$ : thấp $5-9\%$ : trung bình $10-14\%$ : cao $\geq 15\%$ : rất cao

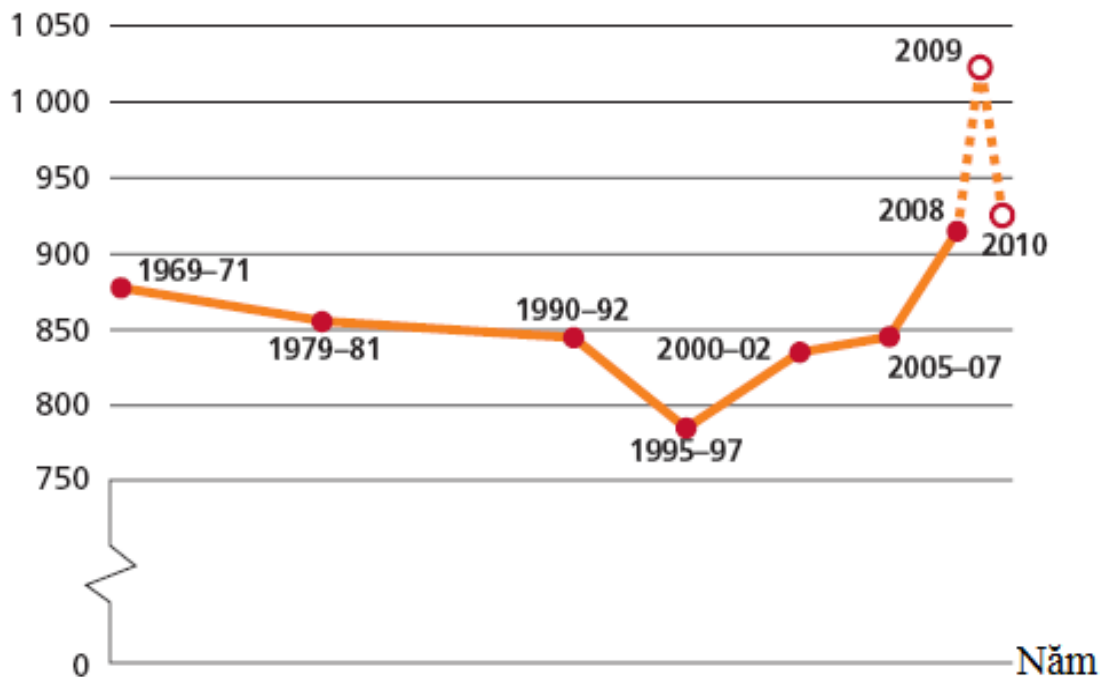
### 1.1.3. Tình hình suy dinh dưỡng trẻ em

#### 1.1.3.1. Tình hình suy dinh dưỡng trên thế giới

Theo báo cáo về tình hình an ninh lương thực thế giới năm 2010, FAO đã nhận định rằng số ca SDD toàn cầu tuy có giảm sau 15 năm nhưng vẫn còn ở

mức cao (biểu đồ 1.1). Do đó, tình trạng này sẽ khó có khả năng đạt được “mục tiêu phát triển thiên niên kỷ thứ nhất” - giảm một nửa tỷ lệ SDD tại các nước đang phát triển từ 20% vào năm 1990-1992 xuống còn 10% vào năm 2015 [75].

### Triệu người



**Biểu đồ 1.1. Số ca suy dinh dưỡng trên thế giới qua các năm**

Trong khi 98% nạn đói trên thế giới tập trung ở các nước đang phát triển và chiếm đến 16% dân số thế giới [75] thì tại từng khu vực cho thấy châu Á Thái Bình Dương là nơi tập trung chủ yếu của tình trạng SDD (bảng 1.4), đã tạo nên gánh nặng lớn về kinh tế khi cải thiện tình trạng SDD tại khu vực này cũng như cản trở việc đạt được mục tiêu thiên niên kỷ thứ nhất.

**Bảng 1.4. Thực trạng suy dinh dưỡng theo khu vực trên thế giới**

Năm	Châu Á Thái Bình Dương	Cận Sahara	Mỹ Latinh và Caribe	Đông-Bắc Phi	Nước đã phát triển	Tổng (triệu)
2009 [74]	642	265	53	42	15	1,020
2010 [75]	578	239	53	37	19	925

Riêng khu vực Đông Nam Á (2001), tình trạng SDD trẻ dưới 5 tuổi cụ thể là thể nhẹ cân chiếm 28,9%, thể thấp còi 33,0% và thể gầy còm là 10,4%. Với 33,0% trẻ em dưới 5 tuổi bị SDD thể thấp còi (chỉ số chiều cao/tuổi thấp) phản ánh hậu quả của tình trạng thiếu ăn và sức khoẻ kém kéo dài [89],[109].

Thống kê của WHO, gần 13 triệu trẻ sơ sinh hàng năm bị SDD bào thai (cân nặng sơ sinh < 2500g). Tỷ lệ SDD nhẹ cân ở các nước đang phát triển giảm từ 31% (năm 1990) xuống còn 26% (năm 2008) trên phạm vi toàn thế giới. Trẻ em nông thôn có nguy cơ SDD nhẹ cân cao hơn trẻ thành phố, trẻ con nhà nghèo có nguy cơ SDD nhiều hơn con nhà giàu [112],[130].

SDD thấp còi có mức độ trầm trọng hơn SDD thể nhẹ cân. Ở các nước đang phát triển, trẻ ở nông thôn có nguy cơ mắc SDD thấp còi cao gấp 1,5 lần so với trẻ ở thành phố. Chiều hướng giảm SDD thấp còi ở trẻ em dưới 5 tuổi cũng tương tự như với SDD nhẹ cân. SDD thấp còi của châu Phi là cao nhất (38,7% năm 2007), tiếp đến là châu Á (30,6% năm 2007) và châu Mỹ La Tinh và vùng Caribê (14,8% năm 2007). Tỷ lệ SDD thấp còi ở các nước đang phát triển là 31,2 % (2007), toàn thế giới là 38,7% (1990), 29,7% (2005) và 28,5% (2007) [130]. Dự đoán đến năm 2020, tỷ lệ SDD thấp còi trên toàn thế giới tiếp tục giảm. Tỷ lệ thấp còi ở các nước đang phát triển sẽ giảm xuống còn khoảng 16,3% năm 2020 (29,8% năm 2000). Ở châu Phi mức độ giảm ít hơn từ 34,9% (năm 2000) xuống còn 31,1% (năm 2020). Ở châu Á, châu Mỹ La Tinh và Caribê, tỷ lệ SDD thấp còi sẽ tiếp tục giảm đều đặn [112],[119].

#### *1.1.3.2. Tình hình suy dinh dưỡng tại Việt Nam*

SDD vẫn là vấn đề có ý nghĩa sức khỏe cộng đồng ở Việt Nam. Theo kết quả điều tra về TTDD của trẻ em, tỉ lệ trẻ em SDD thể nhẹ cân ở Việt Nam tuy đã giảm nhưng vẫn ở mức cao, năm 2009 là 19%, năm 2010 là 17,5% đối với thể nhẹ cân, tuy nhiên tỷ lệ SDD thấp còi chung toàn quốc vẫn ở mức 30% năm 2009 và 29,3% năm 2010.

*Phân bố SDD theo khu vực:* Phân bố SDD ở nước ta không đồng đều giữa các vùng sinh thái, nhiều địa phương miền núi tỷ lệ SDD cao hơn hẳn vùng đồng bằng. Trong khu vực đồng bằng thì tỷ lệ SDD nông thôn cũng cao hơn ở thành thị. Tỷ lệ cao nhất ở vùng Tây Nguyên (24,7% với SDD nhẹ cân và 35,2% với SDD thấp còi). Ở vùng Đông Nam Bộ tỷ lệ SDD thấp hơn so với các vùng khác (10,7% với SDD nhẹ cân và 19,2% với SDD thấp còi), thấp nhất trong các vùng sinh thái của cả nước. Riêng tỷ lệ SDD thấp còi cao nhất ở vùng Tây Nguyên (35,2%), Trung du và miền núi phía Bắc (33,7%), thấp nhất ở vùng đồng bằng Sông Hồng (25,5%) và vùng Đông Nam Bộ (19,2%) [55]. SDD cũng có liên quan mật thiết với tình trạng kinh tế, xã hội của người dân. Tỷ lệ SDD nhẹ cân của trẻ em ở vùng nông thôn (17,9%) cao hơn vùng thành thị (14,1%) và vùng nghèo (27%) cao hơn so với vùng bình thường (14%). Tương tự, tỷ lệ SDD thấp còi của trẻ em ở vùng nông thôn (28,9%) cao hơn vùng thành thị (19,1%) và vùng nghèo (35,7%) cao hơn so với vùng không nghèo (25,6%) [55].

**Bảng 1.5: Tỷ lệ SDD trẻ em dưới 5 tuổi theo các mức độ năm 2012**

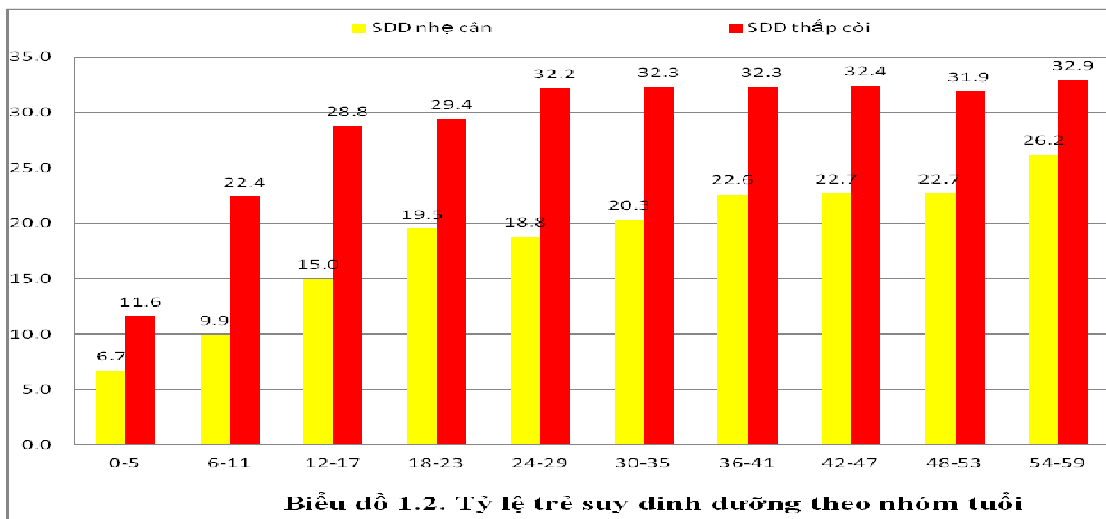
Toàn quốc và các khu vực	N	SDD nhẹ cân(%)				SDD thấp còi (%)			SDD gây còm (%) chung
		Chung	Độ I	Độ II	Độ III	Chung	Độ I	Độ II	
Toàn quốc	100735	16,2	14,5	1,6	0,1	26,7	15,5	11,2	6,7
Đồng bằng Sông Hồng	18949	11,8	11,0	0,7	0,1	21,9	13,6	8,3	5,5
Trung du và miền núi phía Bắc	21467	20,9	18,7	2,0	0,2	31,9	20,4	11,5	7,4
Bắc Trung Bộ và duyên hải m. trung	21577	19,5	17,9	1,4	0,2	31,2	19,4	11,8	7,5



Toàn quốc và các khu vực	N	SDD nhẹ cân(%)				SDD thấp còi (%)			SDD gây còm (%) chung
		Chung	Độ I	Độ II	Độ III	Chung	Độ I	Độ II	
Tây Nguyên	7764	25,0	21,5	3,0	0,5	36,8	23,0	13,8	8,1
Đông Nam Bộ	10914	11,3	10,3	0,9	0,1	20,7	11,5	9,2	5,4
ĐB sông Cửu Long	19962	14,8	13,1	1,6	0,1	26,0	15,6	10,4	6,8

Số liệu giám sát dinh dưỡng năm 2012 của Viện Dinh dưỡng

**Phân bố SDD theo nhóm tuổi:** Tỷ lệ SDD ở nhóm trẻ dưới 6 tháng tuổi là thấp nhất đối với cả 3 thể (nhẹ cân, thấp còi và gầy còm), sau đó SDD tăng dần. Thời kỳ trẻ 6-24 tháng, là thời kỳ trẻ có nguy cơ bị SDD cao nhất. SDD thể nhẹ cân tăng nhanh trong năm đầu tiên, tiếp tục tăng trong năm thứ 2 và đạt tỷ lệ cao nhất lúc trẻ được 36 - 41 tháng tuổi. SDD thấp còi xuất hiện sớm ngay trong 6 tháng tuổi đầu tiên, tăng nhanh từ tháng 6 đến 23 tháng và gần như đi ngang, thậm chí giảm đi vào 54-59 tháng tuổi [42],[55].



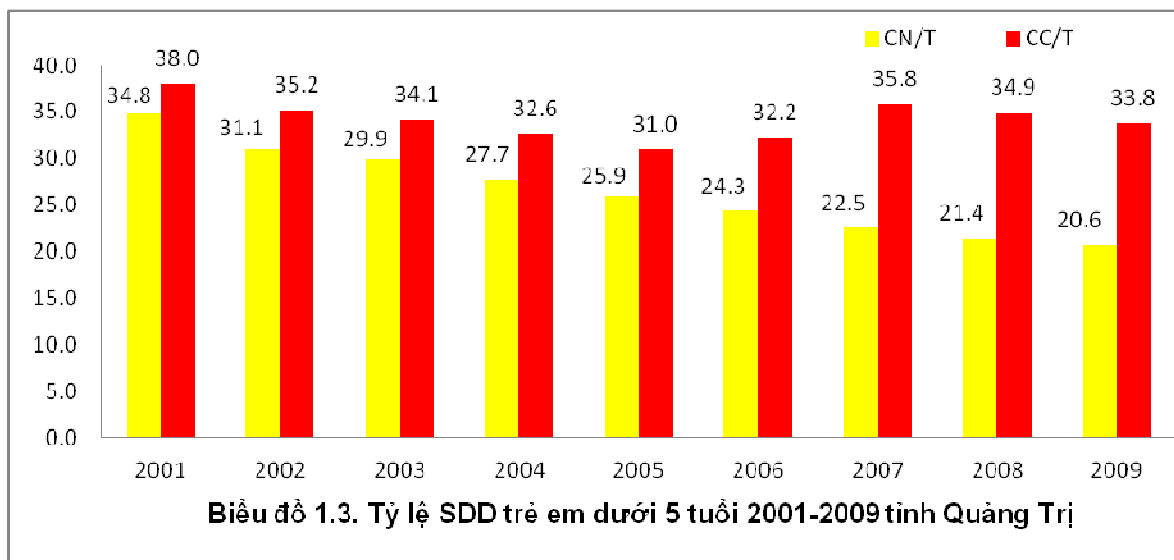
Nguồn: Tổng điều tra dinh dưỡng 2009-2010 của Viện dinh dưỡng

Theo số liệu của Viện Dinh Dưỡng và UNICEF về tình hình dinh dưỡng Việt Nam năm 2009-2010, tỷ lệ SDD nhẹ cân và SDD thấp còi của trẻ tăng dần theo

độ tuổi. Biểu đồ trên đây cho thấy tỷ lệ SDD của cả 2 thể tăng cao nhất từ lúc trẻ 12 tháng tuổi và đối tượng trẻ 12 đến 36 tháng tuổi nằm trong khoảng đối tượng có tỷ lệ SDD cao nhất. SDD nhẹ cân bắt đầu tăng vọt từ độ tuổi 12 tháng tuổi; SDD thấp còi thì cao nhất ở độ tuổi 24-36 tháng tuổi [57].

### 1.1.3.3. Tình hình suy dinh dưỡng tại địa bàn nghiên cứu

Theo dõi tỷ lệ SDD trẻ em dưới 5 tuổi của tỉnh Quảng Trị thấy tỷ lệ SDD nhẹ cân đã có chiều hướng giảm từ năm 2001 đến năm 2009 (34,8% xuống 20,6%), tuy nhiên tỷ lệ SDD thấp còi có giảm từ 38,0% năm 2001 xuống 33,8% năm 2009 nhưng dao động nhiều trong những năm 2007, 2008, 2009.

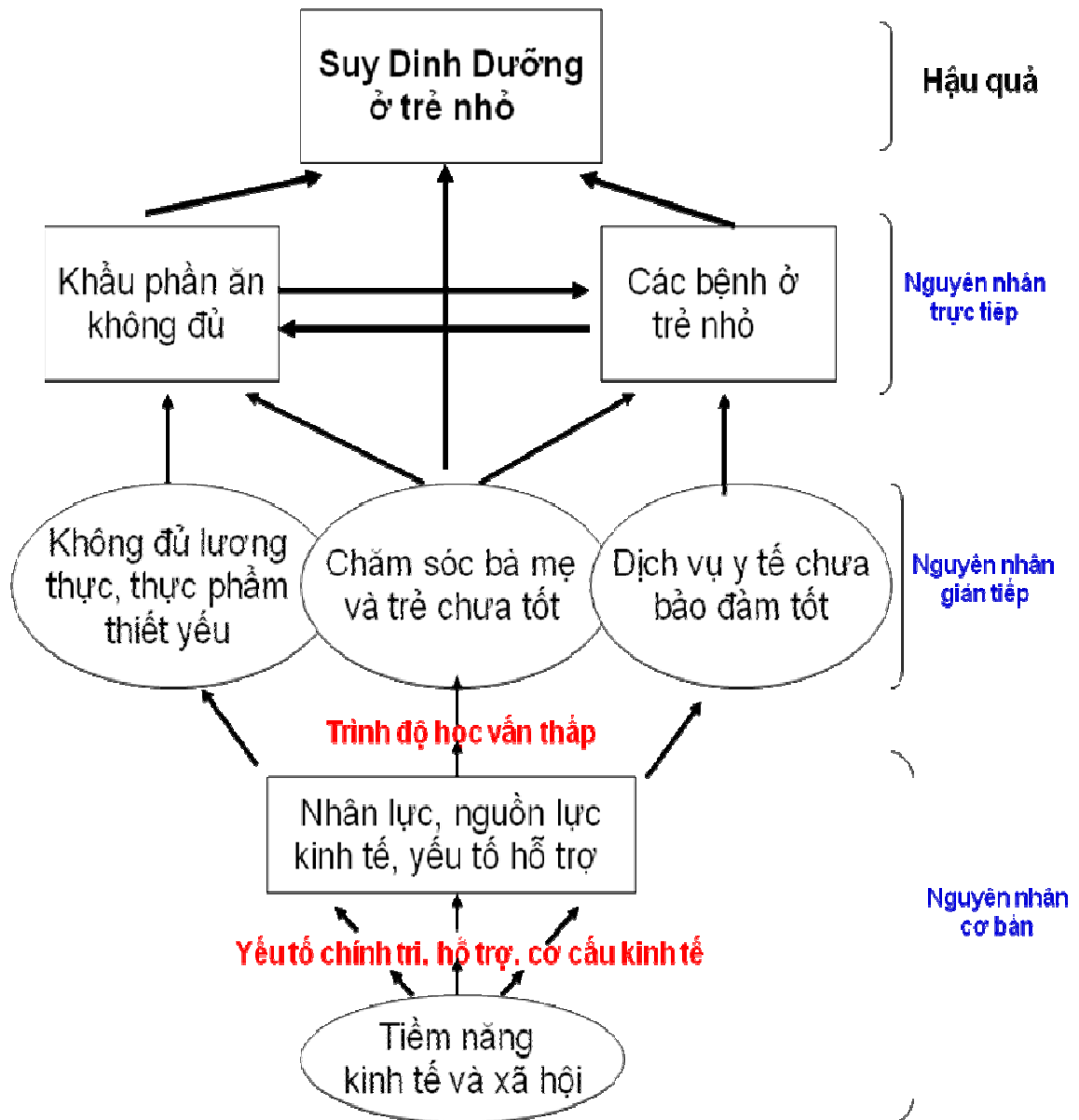


*Nguồn: số liệu điều tra 30 cụm trên toàn tỉnh Quảng Trị tại TTCSSKSS tỉnh*

Tại thời điểm năm 2009, mặc dù tỷ lệ SDD chung toàn tỉnh là khá thấp (20,6% SDD nhẹ cân và 33,8% SDD thấp còi) nhưng tỷ lệ này rất khác nhau giữa các huyện thị trong tỉnh. Đối với SDD nhẹ cân, tỷ lệ này năm 2009 chỉ ở mức 9,9% (ở thị xã Quảng Trị) và 12,4% (thành phố Đông Hà) hay 14,9% (ở huyện Vĩnh Linh) nhưng rất cao ở các huyện miền núi có người dân tộc thiểu số sinh sống (38,6% ở huyện Hướng Hóa) và 37,5% ở huyện Đakrông). Tương tự, tỷ lệ SDD thấp còi cũng rất khác nhau giữa các huyện thị: 9,6% (thị xã Quảng Trị); 10,3%

(thành phố Đông Hà); 11,5% (huyện Vĩnh Linh)... trong khi tỷ lệ này rất cao ở Hướng Hóa (49,7%) và đặc biệt cao ở huyện Đakrông (57,9%).

#### 1.1.4. Nguyên nhân suy dinh dưỡng trẻ em



Năm 1998, UNICEF đã phát triển mô hình nguyên nhân SDD. Mô hình này cho thấy nguyên nhân của SDD rất đa dạng, liên quan chặt chẽ với các vấn đề y tế, lương thực thực phẩm và thực hành chăm sóc trẻ tại hộ gia đình. Mô hình này chỉ ra các nguyên nhân ở các cấp độ khác nhau: nguyên nhân trực tiếp dẫn đến SDD là do thiếu ăn và bệnh tật; nguyên nhân tiềm tàng là

thiếu an ninh lương thực thực phẩm, thiếu dịch vụ chăm sóc y tế và vệ sinh môi trường kém, chăm sóc bà mẹ và trẻ em chưa tốt; nguyên nhân cơ bản liên quan đến hệ thống cơ quan nhà nước, tổ chức xã hội, kiến trúc cơ cấu chính trị, cơ cấu kinh tế, nguồn lực và tài nguyên. Bên cạnh đó, còn có rất nhiều yếu tố có thể ảnh hưởng đến tình trạng dinh dưỡng của trẻ em. Trên đây là mô hình nguyên nhân của SDD theo UNICEF [109],[111].

Ở Việt Nam, có nhiều nghiên cứu đánh giá TTDD của trẻ dưới 5 tuổi và tìm hiểu các yếu tố liên quan ở nhiều vùng miền khác nhau. Tỷ lệ SDD khác nhau giữa các vùng miền, tình hình kinh tế xã hội và thực hành chăm sóc nuôi dưỡng trẻ. Nguyên nhân gây SDD ở các vùng cũng khác nhau nhưng đều tuân theo mô hình chung như UNICEF đã xác định.

Nghiên cứu của tác giả Trương Thanh Hiền trên đối tượng trẻ dưới 5 tuổi tại huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre năm 2010 cho thấy tỷ lệ SDD trẻ em ở vùng này rất thấp: SDD thể nhẹ cân 15,1%; SDD thể thấp còi 8,1% và SDD thể gầy còm là 0,8%. Tỷ lệ SDD có khác biệt nhau giữa vùng nông thôn và thành thị, SDD cũng liên quan đến kiến thức, thái độ và thực hành về chăm sóc và nuôi dưỡng trẻ của bà mẹ [15].

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Như Hoa trên đối tượng trẻ dưới 5 tuổi tại huyện Yên Thủy, tỉnh Hòa Bình năm 2011 cho thấy tỷ lệ SDD khá cao: SDD thể nhẹ cân là 23,5%, SDD thể thấp còi là 52,2% và SDD thể gầy còm là 6,9%. Tuy nhiên trong nghiên cứu này chưa tìm thấy các yếu tố liên quan đến TTDD của trẻ có ý nghĩa thống kê [17].

Tác giả Lê Thị Hợp và CS năm 2000 tiến hành nghiên cứu tìm hiểu các yếu tố liên quan đến tình trạng SDD ở trẻ em Việt Nam đã cho thấy mặc dù 87,1% bà mẹ nuôi con bằng sữa mẹ trong ít nhất 1 năm nhưng chỉ có 4,3% trẻ được nuôi sữa mẹ hoàn toàn trong 4 tháng đầu. Tác giả cũng nhận thấy việc nuôi con bằng sữa mẹ không hoàn toàn và trẻ cai sữa sớm sẽ chậm lớn hơn

những trẻ được nuôi sữa mẹ hoàn toàn. Từ 1-3 tháng trẻ được nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn sẽ phát triển tốt về cả cân nặng và chiều cao. Từ 3-6 tháng, trẻ nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn cũng sẽ phát triển cân nặng tốt hơn và từ 6-12 tháng có sự phát triển chiều cao nhanh hơn so với nhóm trẻ không được nuôi bằng sữa mẹ hoàn toàn hoặc cai sữa sớm [82].

Các nghiên cứu của tác giả Lê Thị Hương được thực hiện tại huyện Cẩm Thủy, Lãng Chánh tỉnh Thanh Hóa và huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị năm 2007 và 2008 cho thấy có mối liên quan giữa SDD và trình độ học vấn của bà mẹ, tỷ lệ mắc bệnh đường hô hấp trong hai tuần qua [20],[21],[22].

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Nghĩa tại xã Tà Rụt huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị cho thấy tỷ lệ SDD trẻ dưới 5 tuổi ở đây rất cao (SDD thể nhẹ cân là 42,8%; SDD thể thấp còi là 57,0%; SDD thể gầy còm là 12,4%). Các yếu tố liên quan đến SDD nhẹ cân và thấp còi (có ý nghĩa thống kê) bao gồm: Kiến thức nuôi dưỡng trẻ nhỏ của bà mẹ, hành vi nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu; thực hành cho trẻ ăn bổ sung; môi trường xung quanh nhà ở, nguồn nước gia đình sử dụng, thực hành vệ sinh cá nhân (vệ sinh trong gia đình, rửa tay trước khi chế biến thức ăn, rửa tay sau khi đi cầu...) [39].

## **1.2. THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ EM VÀ ẢNH HƯỞNG**

### **1.2.1. Vai trò sinh học của vi chất dinh dưỡng**

#### *1.2.1.1. Vitamin*

- **Vitamin A**

Vitamin A là loại vitamin tan trong chất béo. Trong cơ thể, vitamin A tồn tại dưới các dạng khác nhau: aldehyd (retinal), acid (acid retinoic). Hai thành viên khác trong họ vitamin A là retinyleste và  $\beta$ -caroten. Trong thức ăn có nhiều chất cấu tạo tương tự như vitamin A đó là retinoid, các carotenoid, tiền chất của vitamin A [106]. Dạng hoạt tính của vitamin A (retinol và

retinyleste) chỉ có ở những thức ăn có nguồn gốc từ động vật. Trong thức ăn nguồn gốc thực vật có các carotenoid, dạng tiền chất của vitamin A.

Do có nhiều dạng vitamin A khác nhau, tổ chức FAO/WHO khuyến cáo dùng đơn vị vitamin A tương đương (RE) để đo vitamin A: 1 Retinol Equivalent (RE) tương đương 1  $\mu\text{g}$  all-trans retinol, hoặc 6  $\mu\text{g}$  all-trans  $\beta$ -caroten, hoặc 12  $\mu\text{g}$  carotenoid, hoặc 3,3 IU vitamin A. Một số nghiên cứu gần đây cho thấy hệ số trên không phù hợp nữa, ví dụ: 1 RE = 12  $\mu\text{g}$   $\beta$ -caroten = 24 carotenoid khác [76].

### ***Chức năng của vitamin A:***

*Nhìn:* Chức năng đặc trưng nhất của vitamin A là vai trò với võng mạc của mắt, mặc dù chỉ giữ một lượng vitamin A bằng 0,01% của cơ thể.

*Chức năng phát triển:* Giúp tăng trưởng về thể chất (cân nặng, chiều cao) nhờ tác dụng xúc tác tăng chuyển hóa các chất trong cơ thể và biệt hóa tế bào [45].

*Biệt hóa tế bào và biểu hiện kiểu hình:* Khi thiếu vitamin A rất dễ bị nhiễm khuẩn đường hô hấp và sùng hóa biểu mô giác mạc có thể gây loét và dẫn đến mù lòa.

*Miễn dịch:* Vitamin A có chức năng bảo vệ cơ thể chống nhiễm trùng. Tăng cường hoạt động của hệ miễn dịch nhất là các bạch cầu lympho T, lympho B và bạch cầu đa nhân trung tính [45].

*Nhu cầu vitamin A hàng ngày* theo khuyến nghị của Hoa Kỳ là 700 mcg RAE ở nữ và 900mcg RAE ở nam, của Việt Nam trung bình vào khoảng 500-600 mcg/ngày cho hầu hết các lứa tuổi, thấp nhất là trẻ em khoảng 325-400mcg/ngày, cao nhất là phụ nữ cho con bú 850mcg/ngày [45]. Trong 3 tháng cuối của thai kỳ, khoảng 1,4mg vitamin A được chuyển cho thai nhi. Nếu phụ nữ có thai dự trữ thấp, cần bổ sung lượng 200RE/ngày, nếu >20.000 có thể nguy hiểm. Phụ nữ có thai không dùng quá liều vitamin A [76]. Sữa mẹ chứa khoảng 400 - 700RE/l và 200 - 400 $\mu\text{g}$  carotenoid/l. Cần bổ sung

500RE/ngày trong thời gian cho con bú. Khẩu phần bình quân đầu người Việt Nam năm 2000 đạt 50-70% ( $0,09 \pm 0,28$  mg retinol và  $3,1 \pm 3,2$  mg carotene) nhu cầu vitamin A, chưa tính đến mất mát khi chế biến thức ăn [41].

- **Vitamin B1**

Vitamin B<sub>1</sub> hay còn gọi là thiamin, được biết khá rõ trong việc phòng bệnh Beriberi. Bệnh xảy ra ở những vùng có khẩu phần ăn với gạo chiếm trên 80% năng lượng khẩu phần, đặc biệt là ăn ngũ cốc được xay xát quá kỹ.

**Chức năng của vitamin B<sub>1</sub>:** Thiamin tham gia vào quá trình sản xuất và giải phóng chất dẫn truyền thần kinh acetylcholine hoặc thymidin triphosphat (TTP) trong quá trình vận chuyển natri qua màng tế bào thần kinh. Thiamin cũng có vai trò quan trọng trong việc chuyển đổi acid amin tryptophan thành vitamin niacin và quá trình chuyển hóa của acid amin leucin, isoleucin và valin. Các dấu hiệu lâm sàng khi thiếu hụt rất phổ biến, khởi đầu bằng triệu chứng biếng ăn và sụt cân, thay đổi tâm thần và yếu cơ. Thiếu hụt trầm trọng có biểu hiện lâm sàng như bệnh Beriberi, bệnh Shoshin beriberi [48].

**Nhu cầu vitamin B<sub>1</sub>:** Nhu cầu khuyến nghị của Mỹ là 1.1 – 1.2mg vitamin B<sub>1</sub> hàng ngày, của Việt Nam khoảng 0,9 – 1,2mg/ngày. Lượng khuyến cáo trung bình vào khoảng 1,5 – 1,8mg vitamin B<sub>1</sub>/1000kcalo [45]. Nhu cầu vitamin B<sub>1</sub> tăng cao ở những đối tượng nghiện rượu.

- **Vitamin C**

Vitamin C có tên hóa học là acid ascorbic. Vitamin C đã được phân lập từ cam, chanh, ớt, bắp cải, tuyền thượng thận [70]. Vào năm 1747, bác sỹ người Anh có tên là Lynd đã đề xuất “nguyên lý acid” có thể chữa được bệnh Scorbut [87]. Vitamin C có 2 đồng phân: acid L-ascorbic và acid D-ascorbic. Acid L-ascorbic chiếm ưu thế trong thực phẩm và được cơ thể sử dụng rất tốt, trong khi acid D-ascorbic ít phổ biến và không được sử dụng [80].

### ***Chức năng của vitamin C:***

Vitamin C tham gia tạo protein collagen. Thiếu vitamin C làm cho quá trình tổng hợp collagen bị khiếm khuyết, gây chậm liền vết thương, vỡ thành mao mạch. Vitamin C được ứng dụng điều trị liều cao trước và sau phẫu thuật, làm nhanh lên da non. Ngoài ra còn có vai trò tổng hợp chất dẫn truyền thần kinh, khử độc các thuốc và chống oxy hóa [32],[101]. Vitamin C còn hỗ trợ hoạt động của các chất khoáng vi lượng, hỗ trợ hấp thu của các chất khoáng vi lượng như sắt, kẽm...[45].

***Nhu cầu vitamin C:*** Khẩu phần khuyến nghị dùng vitamin C còn chưa được thống nhất [76]. Một số cho rằng không nên cao hơn liều phòng bệnh Scorbut (10-12mg/ngày). Một số khác đề nghị 60mg/ngày. Hiện tại, nhu cầu khuyến nghị vitamin C hàng ngày của Việt Nam vào khoảng 70-100mg. Nhu cầu này tăng thêm ở người hút thuốc hoặc một số trường hợp như nhiễm trùng, chấn thương, stress... do sự gia tăng tạo thành các gốc tự do [45].

#### ***1.2.1.2.Chất khoáng***

Trong cơ thể chất khoáng được chia thành hai loại là đa khoáng (calcium, phosphor, magnesi, lưu huỳnh) và vi khoáng (sắt, kẽm, iod), chúng tôi tập trung vào các chất khoáng quan trọng như calci, sắt, kẽm.

- **Calcium**

#### ***Chức năng của Calcium [45],[61],[76]***

Calcium có chức năng tạo xương, tạo răng và cần cho sự phát triển. Ngoài ra calcium cần cho những chức năng khác của tế bào. Một khẩu phần nghèo calci thường kết hợp với thấp protein. Calcium còn có chức năng điều hòa các phản ứng sinh hóa. Những vai trò khác là dẫn truyền xung động thần kinh, hấp thu vitamin B<sub>12</sub>. Calcium tham gia điều hòa sự tiết hormone, điều hòa huyết áp.



### *Nhu cầu Calcium khuyến nghị*

Tuổi	Tại Hoa Kỳ	Tại Việt Nam
Dưới 18 tuổi	1300mg/ngày	500-700mg/ngày
18-50 tuổi	1000mg/ngày	500mg/ngày
Trên 50 tuổi	1200mg/ngày	500mg/ngày
Phụ nữ mang thai và cho con bú	1500mg/ngày	1000mg/ngày

Khi calcium trong máu giảm, dạng dự trữ calcium có trong xương và răng sẽ phân hủy để cung cấp ion calcium cho máu và các tế bào. Chính vì vậy nhu cầu calcium hàng ngày được tính dựa trên lượng calci cần thiết để dự trữ được một lượng calcium tối đa trong xương và răng [45].

- **Sắt**

#### *Chức năng của sắt*

Chức năng quan trọng của sắt là vận chuyển và lưu trữ oxy. Sắt ( $Fe^{2+}$ ) trong các hemoglobin và myoglobin có thể gắn với phân tử  $O_2$  rồi chuyển chúng vào trong máu và trữ ở trong cơ thể. Thiếu sắt dẫn đến giảm phát triển trí tuệ và khả năng lao động [90],[116]. Sắt hem tham gia vào một số protein, có vai trò trong việc giải phóng năng lượng trong quá trình oxy hóa các chất dinh dưỡng và ATP. Sắt cũng gắn với một số enzyme không hem, cần cho hoạt động của tế bào. Hemoglobin của hồng cầu có chứa sắt, một thành phần quan trọng thực hiện chức năng của hồng cầu. Sắt được giữ ở ferritin và hemoosiderin ở gan, lách được chuyển đến tủy xương để tạo hồng cầu mới.

***Nhu cầu sắt khuyến nghị:*** Lượng sắt cần thiết hàng ngày để bù lại lượng mất đi và cho sự phát triển. Nữ tuổi vị thành niên và phụ nữ mang thai cần lượng sắt gấp 2 lần so với nam trưởng thành. Lượng sắt cần bù lại cho lượng mất sinh lý là 0,9 – 1,2mg/ngày. Phụ nữ còn mất qua kinh nguyệt 0,5 – 1mg/ngày. Lượng sắt cần cho cơ thể phát triển là 225mg/năm hoặc 0,6mg/ngày [50].

- **Kẽm**

***Chức năng sinh học của kẽm***

Kẽm tham gia vào thành phần trên 300 enzym kim loại. Vai trò tổng hợp protein của kẽm là nguyên nhân kích thích tăng trưởng ở những trẻ được bổ sung kẽm [81]. Kẽm tác động đến tăng trưởng thông qua hormone IGF-I [96],[97]. Tác động được biết rõ nhất của IGF-I là kích thích tổng hợp protein, giảm dị hóa protein. IGF-I có vai trò tăng cường chuyển hóa, cải thiện tình trạng chán ăn, tăng cường hồng cầu và làm lành các vết thương. Hàm lượng IGF-I thấp trong máu của những trẻ bị SDD. Nhiều nghiên cứu đã cho thấy kẽm có vai trò thúc đẩy thông qua IGF-I. Thiếu kẽm cũng sẽ gây suy giảm miễn dịch. Hiện tượng hoạt hóa đại thực bào và hiện tượng thực bào bị suy giảm được nhận thấy ở cả động vật thí nghiệm cũng như trên trẻ em thiếu kẽm [65],[68]. Ngoài ra, kẽm tham gia vào quá trình tổng hợp và vận chuyển vitamin A. Thiếu kẽm, vitamin A bị ứ đọng tại gan không được đưa tới các cơ quan đích gây thiếu vitamin A. Điều trị có hiệu quả khi phối hợp vitamin A và kẽm [81]. Trong điều kiện chuẩn, tỷ lệ hấp thu kẽm vào khoảng 33%. Hàm lượng kẽm trong thức ăn càng thấp thì tỷ lệ hấp thu càng cao [77].

***Nhu cầu khuyến nghị:*** Nhu cầu kẽm thay đổi theo tuổi, giới và tình trạng sinh lý khi mang thai hay cho con bú [5],[68],[76]. Nhu cầu khuyến nghị hàng ngày của Hoa Kỳ vào khoảng 8-11 mg. Nhu cầu kẽm của trẻ em thường cao hơn người lớn do tốc độ tăng trưởng nhanh. Nam giới mất kẽm qua tinh dịch nên cần lượng kẽm cao hơn phụ nữ [45].

**1.2.2.Đánh giá tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng**

Đánh giá tình trạng thiếu VCDD dựa trên phân tích các chỉ số sinh hóa nồng độ trung bình các vi chất dinh dưỡng và tỷ lệ thiếu các vi chất dinh dưỡng dựa vào các chỉ số chủ yếu sau đây:

- Nồng độ hemoglobin trung bình và tỷ lệ thiếu máu

- Nồng độ retinol huyết thanh trung bình và tỷ lệ thiếu vitamin A
- Nồng độ kẽm huyết thanh trung bình và tỷ lệ thiếu kẽm

### **1.2.3. Tình hình thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em**

Kết quả điều tra về tình trạng thiếu đa vi chất dinh dưỡng ở trẻ nhỏ tại các vùng nông thôn Việt Nam của Nguyễn Văn Nhiên và CS [95]: Tỷ lệ thiếu kẽm, selenium, magnesium, và đồng là cao (86,9%, 62,3%, 51,9%, và 1,7%). Mặt khác 55,6% trẻ bị thiếu máu và 11,3% số trẻ bị thiếu vitamin A. Thiếu đồng thời từ 2 vi chất dinh dưỡng trở lên chiếm tới 79,4% trẻ. Các tác giả cũng tìm thấy mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa thiếu máu và thiếu selenium, thiếu retinol huyết thanh. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy thiếu đa vi chất dinh dưỡng ở trẻ nhỏ vẫn là vấn đề rất phổ biến ở Việt Nam.

SDD thường kết hợp với thiếu VCDD. Nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hà cho thấy trẻ 6-36 tháng tuổi bị SDD thấp còi có tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A và thiếu kẽm rất cao (40,9%; 27,2% và 40,0%) [12].

#### *1.2.3.1. Thực trạng thiếu sắt*

Các nước đang phát triển tỷ lệ thiếu sắt thiếu máu ở trẻ em vẫn rất cao: 53% ở Ấn Độ, 45% ở Indonesia, 37,9% ở Trung quốc, và 31,8% ở Phillipines, trong khi đó các nước đã phát triển tỷ lệ này tương đối thấp: Mỹ (3-20%); Hàn Quốc (15%) [121],[122].

Ở Việt Nam, theo kết quả tổng điều tra dinh dưỡng 2009 – 2010 cho thấy ở nhóm tuổi càng nhỏ trẻ càng có nguy cơ thiếu máu cao, và trẻ lớn có ít nguy cơ thiếu máu hơn: nhóm trẻ 0 - 12 tháng và 12 - 24 tháng có tỷ lệ thiếu máu cao nhất đạt 45,3% và 44,4%; trong khi đó ở nhóm 24-35 tháng tỷ lệ này chỉ còn 27,5% [6]. Tỷ lệ thiếu máu ở nước ta vẫn ở mức vừa và nặng về YNSKCD tại hầu hết các tỉnh trên các nhóm nguy cơ. Tỷ lệ thiếu máu trung bình ở trẻ em ở mức trung bình về YNSKCD là 36,7%, cao nhất ở Bắc Kạn 73,4%, thấp nhất ở An Giang 17%, Bắc Ninh và Đắk Lắk 25,6%, Hà Nội

32,5%, Huế 38,6%. Tỷ lệ thiếu máu cao nhất ở nhóm 6-12 tháng tuổi, tới 56,9%; có xu hướng giảm khi tuổi của trẻ tăng lên: 45% ở nhóm 12-24 tháng tuổi, 38% ở nhóm 24-36 tháng tuổi, 29% ở nhóm 36-48 tháng tuổi; 19,7% ở nhóm 48-59 tháng tuổi [3],[53],[56].

Điều tra về thiếu máu do thiếu sắt ở trẻ em của tác giả Lê Thị Hợp năm 2005 tại một số vùng nông thôn ở ngoại thành Hà Nội [83] của tác giả Nguyễn Xuân Ninh tại vùng núi miền Bắc [43], Cao Thị Thu Hương [24] cho thấy tỷ lệ thiếu máu ở trẻ em Việt Nam vẫn còn ở mức rất cao tới 60-90%.

Nghiên cứu điều tra tình hình thiếu vi chất ở 6 tỉnh miền núi phía Bắc của tác giả Nguyễn Xuân Ninh và CS năm 2011 đã phát hiện thấy tỷ lệ thiếu máu ở trẻ em là 29,1%, thuộc mức trung bình về YNSKCD. Tỷ lệ dự trữ sắt thấp (Ferritin<30ng/mL) là 49,1%. Tương tự, tỷ lệ thiếu máu do thiếu sắt (cả Hemoglobin và Ferritin thấp) là 52,9% [44].

#### *1.2.3.2.Thực trạng thiếu vitamin A*

Theo TCYTTG con số ước tính có 45 nước (năm 1995) và 122 nước (năm 2005), trên thế giới có vấn đề thiếu vitamin A ở mức có YNSKCD dựa trên tỷ lệ quáng gà và thiếu vitamin A sinh hóa (nồng độ retinol huyết thanh <0,70  $\mu\text{mol/l}$ ), ở trẻ trước tuổi học đường [121],[125].

Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Công Khẩn, Phan Văn Huân và CS năm 2010 ở 682 trẻ nhỏ ở các vùng miền núi phía Bắc của Việt Nam đã phát hiện thấy tỷ lệ thiếu máu và thiếu vitamin A ở những vùng này vẫn rất cao với tỷ lệ 53,7 % và 7,8 % [88].

Điều tra của tác giả Nguyễn Xuân Ninh và CS trên 6 tỉnh miền núi phía Bắc năm 2011 đã phát hiện thấy tỷ lệ thiếu vitamin A tiền lâm sàng (retinol huyết thanh <0,7  $\mu\text{mol/L}$ ) ở trẻ em là 16,9%, thuộc mức trung bình về YNSKCD, dao động từ 7,9% đến 30,1% [44].

### *1.2.3.3.Thực trạng thiếu kẽm*

Hiện nay trên thế giới, đặc biệt ở các nước đang phát triển, đối tượng trẻ nhỏ là nhóm có tỷ lệ thiếu kẽm cao nhất [102],[110].

Ở Việt Nam, chưa có số liệu trên toàn quốc về điều tra tình hình thiếu kẽm ở những nhóm đối tượng nguy cơ cao như trẻ nhỏ và phụ nữ tuổi sinh đẻ nhưng kết quả của một số nghiên cứu đã cho thấy tỷ lệ thiếu kẽm cao ở trẻ sơ sinh: tới 30-40% [26]. Điều tra gần đây nhất ở 6 tỉnh miền núi phía Bắc của tác giả Nguyễn Xuân Ninh 2011 cho thấy tỷ lệ thiếu kẽm trung bình là 81,2% cho trẻ em, như vậy vẫn ở mức rất cao so với thế giới, có YNSKCD [44].

Nhiều nghiên cứu đã khẳng định, ở những cộng đồng có vấn đề thiếu máu thiếu sắt thường đi kèm với tình trạng thiếu kẽm, vì vậy khi đã thiếu những loại thực phẩm giàu sắt thì cũng thiếu cả kẽm: Các nhà khoa học dinh dưỡng như tác giả Nguyễn Xuân Ninh & CS năm 2004; Bùi Đại Thụ & CS năm 1999 [43],[110] đã đánh giá tỷ lệ thiếu kẽm ở trẻ em tại cộng đồng, dựa vào nồng độ kẽm huyết thanh thấp ( $<10,7 \mu\text{mol/L}$ ) dao động trong khoảng 25 - 40% tùy theo địa phương và nhóm tuổi nghiên cứu. Như vậy, thiếu kẽm cũng đang là một vấn đề sức khỏe rất cần được quan tâm ở Việt Nam.

### **1.2.4.Nguyên nhân và các yếu tố liên quan đến thiếu vi chất dinh dưỡng**

#### *1.2.4.1.Khẩu phần ăn thiếu vi chất dinh dưỡng*

Khẩu phần ăn nghèo nàn và không cân đối là một trong những nguyên nhân chính gây thiếu VCDD, đặc biệt là ở trẻ nhỏ. Retinol chỉ có trong thức ăn nguồn gốc động vật và carotenoid có trong các thức ăn nguồn gốc thực vật. Chế độ ăn thiếu các thực phẩm nguồn gốc động vật hoặc không có các loại rau màu xanh đậm hoặc các loại quả có màu vàng có thể là nguyên nhân dẫn đến thiếu vitamin A [117]. Nếu khi xay xát gạo trắng mất hết vỏ lụa hoặc vo gạo quá kỹ có thể làm mất một lượng lớn vitamin B<sub>1</sub>. Chế độ ăn không có trái cây và rau tươi cũng sẽ gây thiếu vitamin C cho cơ thể.

Một chế độ ăn quá cao calcium sẽ làm giảm hấp thụ calci ở ruột, đồng thời làm giảm hấp thụ vitamin D và ức chế hấp thụ cả phosphor, đồng, sắt, kẽm và iod. Chế độ ăn nghèo các thức ăn nguồn gốc động vật thường gây thiếu sắt và kẽm [36].

#### *1.2.4.2.Nhu cầu vi chất dinh dưỡng của cơ thể tăng hơn bình thường*

Nhu cầu vitamin A tăng khi trẻ mắc các bệnh nhiễm trùng, đặc biệt là các bệnh nhiễm khuẩn ở trẻ em như sởi, nhiễm khuẩn hô hấp, tiêu chảy... Nhu cầu vitamin B<sub>1</sub> tăng cao ở những đối tượng nghiện rượu và trong các trường hợp sử dụng thuốc sulfonamide và một số kháng sinh. Nhu cầu vitamin C tăng ở phụ nữ mang thai, bà mẹ đang cho con bú. Trẻ càng lớn thì nhu cầu vitamin C càng cao. Nhu cầu sắt của cơ thể ở nữ tuổi vị thành niên và phụ nữ mang thai tăng 2 lần so với nam trưởng thành.

#### *1.2.4.3.Phương pháp chế biến và bảo quản thực phẩm chưa đúng*

Các VCDD có thể mất đi trong quá trình chế biến nếu không có hiểu biết về các vitamin và khoáng chất. Khi chế biến thực phẩm giàu vitamin A cần cho thêm dầu mỡ để tăng mức hòa tan và hấp thụ vitamin A. Vitamin B<sub>1</sub>, vitamin C rất dễ bị phân hủy bởi nhiệt độ cao và đun nấu quá lâu.

#### *1.2.4.4.Mắc các bệnh nhiễm trùng*

Các bệnh tiêu chảy cấp tính, nhiễm khuẩn hô hấp, sởi... làm tăng dị hóa vitamin A và gây mất vitamin A qua phân, nước tiểu, làm tăng nhu cầu vitamin A của tế bào, đặc biệt là sau bệnh nhiễm virus.

#### *1.2.4.5.Nhiễm giun đường ruột*

Khi bị nhiễm giun làm mất dinh dưỡng và các VCDD, đồng thời, giun có thể làm thay đổi cấu trúc của nhung mao ruột, làm giảm hấp thụ các chất dinh dưỡng cũng như VCDD trong ruột. Nhiều nghiên cứu cho thấy sự hấp thụ vitamin A bị suy giảm ở những trẻ bị nhiễm giun đũa và khi tẩy giun có tác dụng cải thiện tình trạng vitamin A.

#### *1.2.4.6.Suy dinh dưỡng làm nặng thêm tình trạng thiếu VCDD*

SDD đặc biệt là thể nặng ở trẻ em thường kèm theo thiếu vitamin A cũng như gây rối loạn hấp thu và chuyển hóa vitamin A. Sắt được hấp thu khi gắn với protein và điều này giải thích cho hiện tượng trẻ SDD thường có sắt huyết thanh thấp. Khẩu phần nghèo calcium thường kết hợp với thấp protein, một yếu tố quan trọng cho phát triển cơ thể và phát triển hệ xương.

### **1.3. NHIỄM GIUN ĐƯỜNG RUỘT VÀ SUY DINH DƯỠNG TRẺ EM**

#### **1.3.1.Chu kỳ phát triển, sinh bệnh học của giun đường ruột**

##### *1.3.1.1.Chu kỳ phát triển của giun đường ruột*

Trứng giun (giun đũa, giun tóc, giun móc/mỏ) sau khi thải ra ngoài theo phân, nếu gặp điều kiện thuận lợi (nhiệt độ từ 15-35°C, độ ẩm thích hợp, đất tối xốp, tốt nhất là trong điều kiện khí hậu nhiệt đới) có thể sống được vài tuần, cao nhất là vài tháng. Nếu không có oxy thì trứng giun sẽ không phát triển được. Các giun đường ruột chủ yếu xâm nhập vào cơ thể con người qua đường tiêu hóa do vệ sinh môi trường kém, thực hành vệ sinh kém... Riêng giun móc, ngoài đường truyền qua đường tiêu hóa còn có thể nhiễm bệnh qua đường da. Giun trưởng thành thường sống tại ruột non. Từ khi nuốt phải trứng giai đoạn nhiễm đến khi thành giun cái trưởng thành và đẻ trứng khoảng 2-3 tháng. Giun trưởng thành có thể sống 1-2 năm, riêng giun tóc trưởng thành sống khoảng 5-10 năm [27],[59].

##### *1.3.1.2.Sinh bệnh học của các giun đường ruột*

*Sinh bệnh học giun đũa:* Nếu số ấu trùng giun đũa di chuyển qua phổi với số lượng đáng kể thì sẽ dẫn đến viêm phổi không điển hình (hội chứng Loefler). Khi giun lưu hành trong cơ thể, chúng có thể gây bệnh cho cơ thể theo 4 cơ chế [27]: Tác động nhiễm độc và dị ứng; tác động sinh học; tác động cơ học và gây suy dinh dưỡng.

*Sinh bệnh học giun tóc:* Các chất ngoại tiết và nội tiết của giun tóc gây dị ứng cho cơ thể. Phần đầu của giun tóc cắm sâu vào niêm mạc ruột gây kích thích cơ quan thụ cảm của ruột và gây phản xạ có hại tới dạ dày và ruột. Vai trò của giun tóc trong việc gây nhiễm trùng thứ phát đã được nêu bởi nhiều tác giả. Thương hàn, tả thường phối hợp với giun tóc tiến triển nặng và gây tử vong lớn. Ở nơi giun tóc ký sinh thường thấy ổ chảy máu, ổ hoại tử niêm mạc. Trong trường hợp nhiễm trùng nặng thường thấy thâm nhiễm viêm, phù niêm mạc, chảy máu, loét, hoại tử.

*Sinh bệnh học của giun móc:* Trường hợp lây qua da thì chỗ da ấu trùng chui qua ngứa, da đỏ, nóng rất sung và nổi mẩn. Giun móc sống ở tá tràng và ruột non, dùng răng bám chặt vào ruột và hút dịch ruột vào miệng làm cho mạch máu bị đứt. Trong khi hút máu giun tiết ra chất chống đông máu làm cho các vết cắn tiếp tục chảy máu sau khi giun đã chuyển sang ký sinh chỗ khác. Mặt khác giun hút máu đầy ruột cho đến khi máu tràn ra ngoài theo hậu môn của giun, do đó bệnh nhân bị mất máu nhiều [64].

### **1.3.2. Phương pháp xét nghiệm chẩn đoán giun đường ruột**

Để xét nghiệm phát hiện trứng giun đường ruột, cần có bộ dụng cụ xét nghiệm chung bao gồm: Kính hiển vi, lam kính sạch, giá để lam, lá kính, pipet ống hút, que tre hoặc nhựa (10-15cm) và bút viết trên kính [59].

#### *1.3.2.1. Kỹ thuật xét nghiệm phân trực tiếp*

Là kỹ thuật cổ điển, thực hiện đơn giản, nhanh, không đòi hỏi dụng cụ, hóa chất phức tạp. Tuy nhiên dễ bỏ sót những trường hợp nhẹ vì số lượng phân được xét nghiệm trên tiêu bản ít, và thường không phát hiện được đầy đủ trứng giun sán trong phân nhưng nếu thấy trứng sán lại dễ xác định.

#### *1.3.2.2. Kỹ thuật xét nghiệm phân định tính Kato*

Là kỹ thuật xét nghiệm trực tiếp cải tiến, nhưng có khả năng phát hiện trứng giun sán cao hơn vì lượng phân xét nghiệm lớn hơn [59].



### *1.3.2.3. Kỹ thuật xét nghiệm phân Kato-Katz*

Kỹ thuật này dùng để đếm số lượng trứng trong phân. Sử dụng để xét nghiệm hàng loạt, nhanh và hiệu quả.

Khác với kỹ thuật Kato, kỹ thuật Kato-Katz được đếm toàn bộ số trứng trên lam, sau đó nhân với hệ số 24 để được số trứng/g phân. Hệ số này thay đổi tùy theo đường kính lỗ đong và độ dày tấm đong (hệ số 24 dùng khi tấm đong có đường kính lỗ đong 6mm và độ dày tấm đong 1,5mm) [59].

### **1.3.3. Tình hình nhiễm giun đường ruột ở trẻ em**

#### *1.3.3.1. Tình hình nhiễm giun đường ruột trên thế giới*

Theo báo cáo của WHO, có khoảng 2 tỷ người (khoảng 1/3 dân số) trên thế giới thường xuyên bị nhiễm giun truyền qua đất trong đó có khoảng 300 triệu người bị ảnh hưởng do tác hại của giun truyền qua đất gây ra [124].

WHO ước tính trên toàn cầu có khoảng 2 tỷ người bị nhiễm giun, trong số đó có khoảng 1,2 tỷ người bị nhiễm giun đũa, số người bị nhiễm giun tóc là 795 triệu người và nhiễm giun móc/mỏ là 740 triệu người. Số người bị bệnh là 220 triệu người và số người chết do giun tóc hàng năm là 10.000 người. Bệnh giun tóc phổ biến ở vùng nhiệt đới châu Phi và các nước vùng Đông Nam Á [85].

Những nghiên cứu về tình hình nhiễm giun tròn đường ruột ở châu Âu cho thấy: những nước châu Âu có khí hậu nóng hoặc có khu công nghiệp hầm mỏ như Ý, Tây Ban Nha thì tỷ lệ nhiễm giun cao hơn (Ý: 40%; Tây Ban Nha: 34%). So với các nước có khí hậu lạnh như Bắc Âu, châu Phi có tỷ lệ nhiễm giun tròn cao: Tây Phi khoảng 43-45%; Đông Phi khoảng 29-44%; Công Gô khoảng 80-90%; Châu Mỹ có tỷ lệ nhiễm thấp hơn như Cu Ba khoảng 20%; Hoa Kỳ khoảng 16,5%. Còn châu Á, do điều kiện khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều, độ ẩm cao, điều kiện vệ sinh kém nên rất thuận lợi cho các loại giun hoàn thành chu kỳ phát triển của mình. Tỷ lệ nhiễm giun ở các nước này rất

cao, trên 60%. Các nước khu vực Đông Nam Á, tỷ lệ nhiễm phụ thuộc vào từng nước, từng khu vực như Cambodia khoảng 35-56%; Lào khoảng 2-31%; Singapore khoảng 0,3-6,1% [60].

Theo thống kê của WHO 2002, có đến 230 triệu trẻ em từ 0-4 tuổi bị nhiễm giun, vùng bị nhiễm nhiều nhất là vùng châu Á, Trung quốc, Ấn Độ và sa mạc Sahara. Nhiễm KST đường ruột là yếu tố nguy cơ gây SDD và thiếu VCDD [119],[128].

Nghiên cứu của Lopiso Erosie và CS năm 2000 trên 421 trẻ học sinh tiểu học của vùng Boloso Sorie Woreda của Ethiopia cho thấy tỷ lệ nhiễm giun đường ruột ở trẻ là 69,4% trong đó tỷ lệ nhiễm giun đũa cao nhất (40%), tiếp theo là nhiễm giun móc 26,8%. Tỷ lệ trẻ có nồng độ hemoglobin thấp do giun móc chưa có ý nghĩa thống kê [73].

Theo báo cáo của tổ chức Pan American Health Organization (PAHO), bệnh giun ảnh hưởng đến hàng triệu trẻ nhỏ ở châu Mỹ La Tinh và vùng Caribê. Bệnh gây nên bởi giun đường ruột bao gồm thiếu máu, thiếu vitamin A, SDD chung đặc biệt là SDD thấp còi, về lâu dài ảnh hưởng đến phát triển tinh thần và trí tuệ của trẻ và ảnh hưởng đến kết quả học tập cũng như tăng trưởng kinh tế xã hội quốc gia [98].

#### *1.3.3.2. Tình hình nhiễm giun đường ruột ở trẻ em Việt Nam*

Việt Nam có nhiều vùng vẫn còn các tập quán lạc hậu và vệ sinh môi trường sống còn thấp kém. Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng hố xí hợp vệ sinh còn thấp. Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm giun đường ruột rất cao, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe cộng đồng, đặc biệt là tình trạng SDD và thiếu máu dinh dưỡng ở đối tượng trẻ em và phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ [49]. Đã có nhiều nghiên cứu về bệnh giun đường ruột tại nhiều vùng, miền trên cả nước cho thấy:

**Bệnh giun đũa:** Theo điều tra của Hoàng Thị Kim và CS, tỷ lệ nhiễm phân bố không đều giữa các vùng. Miền Bắc: vùng đồng bằng (80-95%), trung du (80-90%), vùng núi (50-70%), ven biển (70%). Miền Trung: vùng đồng bằng (70,5%), miền núi (38,4%), ven biển (12,5%). Tây Nguyên (10-25%). Vùng đồng bằng Miền Nam (45-60%). Tuy tỷ lệ nhiễm giun đũa cao nhưng cường độ nhiễm thấp, số trứng trung bình trên một gram phân <10.000 trứng. Tình trạng nhiễm giun đũa phối hợp với nhiều loại giun khác khá phổ biến: 89% số người nhiễm có từ 2 loại giun trở lên [35].

**Bệnh giun tóc:** có tỷ lệ nhiễm cũng rất khác nhau theo từng vùng, đặc biệt có sự khác nhau rõ rệt giữa miền Nam và miền Bắc: vùng đồng bằng miền Bắc (58-89%), vùng đồng bằng miền Trung (27-47%), miền Nam có tỷ lệ nhiễm thấp nhất so với cả nước, chỉ từ 0,5 - 1,5%. Nhiễm giun đũa thường phối hợp với nhiễm giun tóc. Cường độ nhiễm giun tóc ở mức độ nhẹ; ở đa số các vùng điều tra số trứng trung bình trên một gram phân <1.000 trứng.

**Bệnh giun móc/mỏ:** thường có tỷ lệ nhiễm đứng thứ hai sau giun đũa.

- Miền Bắc: tỷ lệ nhiễm ở đa số các vùng đồng bằng từ 30-60%.
- Miền Nam và Nam Trung Bộ: vùng đồng bằng tỷ lệ nhiễm là 52%.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ em tập trung chủ yếu vào các đối tượng trẻ em ở tuổi học đường, không có nhiều nghiên cứu về tình hình nhiễm giun cho trẻ nhỏ trong độ tuổi mẫu giáo, nhà trẻ. Các nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng, tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ lớn cao hơn trẻ nhỏ.

Theo báo cáo tổng kết của Viện SR-KST-CT Trung Ương, tỷ lệ nhiễm giun ở lứa tuổi 2-5 tuổi ở Nghệ An cao nhất (77,9%); tiếp theo là các tỉnh Thanh Hóa (76,4%); Lai Châu (61,8%); Ninh Bình (54,4%); Lạng Sơn (53,0%); Hà Tĩnh (44,5%); Phú Thọ (40,7%); Kon Tum (37,0%); Tây Ninh (24,7%); Bình Phước (23,2%) và Gia Lai (18,2%) [58].

Khảo sát của tác giả Trương Quang Ánh và CS về tình hình nhiễm giun của học sinh tiểu học ở vùng nông thôn Thủy Dương, Hương Thủy, Thừa Thiên Huế năm 1999 cho thấy trẻ em tuổi học đường có tỷ lệ nhiễm giun cao (92,9%) trong đó tỷ lệ nhiễm giun đũa 61,2%, giun tóc 52,1%, giun kim 50,7%, giun móc 22,5%. Tỷ lệ nhiễm giun phối hợp cao 59,8% [2].

Điều tra khác của tác giả Trương Quang Ánh và CS (1996) trên 395 trẻ em từ 6 tháng đến 4 tuổi ở nhà trẻ Hoa Mai, thành phố Huế bằng phương pháp xét nghiệm phân trực tiếp và tìm trứng giun kim bằng giấy bóng kính dính, cho thấy tỷ lệ nhiễm giun của trẻ ở độ tuổi này thấp hơn trẻ ở độ tuổi học sinh tiểu học, cụ thể tỷ lệ nhiễm giun đũa 52,53%, giun kim 39,49%. Tỷ lệ nhiễm phối hợp giun đũa và giun kim là 21,37%. Tỷ lệ nhiễm giun tóc thấp 1,08%. Không có trường hợp nhiễm giun móc [1].

Nghiên cứu của tác giả Hoàng Tân Dân và Phạm Hoàng Thế (1998) tại trường mầm non thực nghiệm Hoa Sen Hà Nội trên 406 trẻ từ 4 đến 6 tuổi cho thấy tỷ lệ nhiễm giun ở khu vực Hà Nội thấp hơn so với vùng khác, cụ thể là tỷ lệ nhiễm 1 loại giun là 17,73%; nhiễm 2 loại giun (giun đũa, giun tóc) là 2,95%. Tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ trong độ tuổi mẫu giáo với giun đũa (21,65%); giun tóc (8,26%) và giun móc 0%. Tỷ lệ này ở trẻ lứa tuổi nhà trẻ thấp hơn với giun đũa (11,18%); giun tóc (4,6%) và giun móc 0%. Tỷ lệ nhiễm giun ở tuổi nhà trẻ thấp hơn lứa tuổi mầm non có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) [7].

Kết quả nghiên cứu của tác giả Châu Văn Hiền và CS được tiến hành xét nghiệm phân 240 trẻ em từ 12 đến 36 tháng tuổi tại huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị năm 2006 cho thấy tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ em ở vùng này rất cao (nhiễm giun chung là 52,5%), trong đó 35,0% nhiễm giun đũa; 20,1% nhiễm giun móc; nhiễm phối hợp 2 loại giun (đũa+móc) là 2,9%. Trẻ em từ 12 đến 24 tháng tuổi nhiễm giun là 47,5%, ở nhóm trẻ em từ 25 đến 36 tháng tuổi là 57,4%, tỷ lệ SDD trong nhóm trẻ em nhiễm giun là 72,0% [16].

### **1.3.4. Nguyên nhân và yếu tố liên quan đến nhiễm giun đường ruột**

*Yếu tố khí hậu:* Bệnh phổ biến rộng rãi ở các nước có khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới, có độ ẩm cao.

*Tình trạng vệ sinh của địa phương:* Thực hành vệ sinh kém là điều kiện làm cho trứng giun đã phát triển thành ấu trùng xâm nhập vào cơ thể gây bệnh cho người. Tình trạng vệ sinh bao gồm cả vệ sinh môi trường, sử dụng nước sạch, thói quen sử dụng nhà cầu.

*Tập quán sinh hoạt:* Bao gồm cả thực hành vệ sinh của con người. Vệ sinh thực phẩm hay thực hành rửa tay trước khi ăn, trước khi chế biến thức ăn hay sau khi đi cầu cũng có tác dụng phòng ngừa được bệnh giun đường ruột. Các tập quán phóng uế bừa bãi là điều kiện thuận lợi cho giun phát triển thành ấu trùng gây bệnh và truyền bệnh cho con người.

*Mức độ tiếp xúc với đất bẩn:* Nhân dân ở nông thôn bị nhiễm giun nhiều hơn thành thị. Hay nhiễm giun nhất là nông dân, làm vườn và công nhân mỏ than, công nhân vệ sinh. Mức độ mắc bệnh (đặc biệt là giun đũa) ở trẻ em cao hơn người lớn vì trẻ em không có tập quán vệ sinh.

## **1.4. CÁC CHƯƠNG TRÌNH CAN THIỆP PHÒNG CHỐNG SUY DINH DƯỠNG VÀ THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ EM**

### **1.4.1. Phòng chống nhiễm trùng và ký sinh trùng đường ruột**

#### *1.4.1.1. Phòng chống bệnh nhiễm trùng*

Mối quan hệ qua lại giữa dinh dưỡng và bệnh nhiễm khuẩn đã được biết rõ. TTDD kém làm tăng tính nhạy cảm và mức độ nặng và tử vong cao ở bệnh tiêu chảy, viêm hô hấp và đặc biệt là sỏi. Tác động vào SDD hay nhiễm trùng đều có ảnh hưởng tốt đến cả hai. Phòng chống SDD và các bệnh nhiễm khuẩn cần tiến hành song song. SDD và nhiễm trùng có tác dụng tương hỗ với nhau nhưng thường không phải là nguyên nhân chính của nhau mà cả hai đều có thể bắt nguồn từ điều kiện kinh tế và xã hội thấp kém. Hiện nay, song song

với chương trình phòng chống SDD quốc gia, các hợp phần phòng chống tiêu chảy, nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính và tiêm chủng mở rộng cũng được triển khai trên toàn quốc.

#### *1.4.1.2. Phòng chống nhiễm giun đường ruột*

Sự lưu hành của bệnh giun liên quan chặt chẽ với nghèo đói, VSMT kém... Bệnh giun ảnh hưởng đến TTDD của trẻ nên phòng chống SDD cần phối hợp với phòng chống nhiễm giun đường ruột

*Cải thiện tình trạng nước sạch và vệ sinh môi trường:* Đối với những cộng đồng có khó khăn về nước sạch và VSMT cần có giải pháp tiếp thị xã hội, kích thích nhu cầu sử dụng, hỗ trợ xây dựng hệ thống nước sạch và VSMT.

*Truyền thông thay đổi hành vi về phòng chống bệnh giun sán:* Nhằm thay đổi hành vi theo hướng tích cực. Phối hợp truyền thông rộng rãi qua các phương tiện thông tin đại chúng và các hình thức truyền thông trực tiếp

*Chẩn đoán và điều trị cộng đồng:* Các thuốc được khuyến cáo tẩy giun tại cộng đồng là Mebendazole và Albendazole. Ở Việt Nam, các chương trình tẩy giun tại cộng đồng được áp dụng cho trẻ trên 2 tuổi. WHO khuyến cáo tẩy giun cho trẻ từ 12 tháng [120]. Bộ Y tế cũng đã có hướng dẫn bổ sung vitamin A cho trẻ 6-60 tháng kết hợp với tẩy giun cho trẻ 12-60 tháng [4].

### **1.4.2. Cải thiện chế độ ăn và thực hành chăm sóc**

#### *1.4.2.1. Chăm sóc sức khỏe và dinh dưỡng cho phụ nữ*

Ưu tiên chăm sóc cho bà mẹ mang thai để sinh con khỏe mạnh và tiếp tục chăm sóc ở giai đoạn cho con bú [54].

#### *1.4.2.2. Cho trẻ bú sữa mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu*

Thực hành nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu bao gồm các nội dung: Cho trẻ bú sớm trong vòng một giờ đầu sau sinh, bú mẹ hoàn toàn trong 6 tháng đầu và tiếp tục bú mẹ đến 24 tháng tuổi.

#### *1.4.2.3. Cho trẻ ăn bổ sung hợp lý*

Với trẻ em, các can thiệp nhằm khuyến khích nuôi con bằng sữa mẹ hợp lý nhằm giảm tử vong trẻ [64]. Khi trẻ tròn 6 tháng tuổi, trẻ cần được ăn bổ sung với đầy đủ 4 nhóm thức ăn. Các chương trình cải thiện thức ăn bổ sung thường cung cấp hay hỗ trợ bữa ăn hoặc thực phẩm với giá thấp hay miễn phí cho nhóm đối tượng có nguy cơ cao với mục tiêu cải thiện tốc độ phát triển, TTDD và sức khỏe nói chung để tăng cường sức đề kháng cho nhóm có nguy cơ cao, đặc biệt là ở các hộ gia đình có thu nhập thấp [31],[131].

#### *1.4.2.4. Chăm sóc và nuôi dưỡng trẻ tốt hơn khi trẻ bị bệnh*

Các bà mẹ cần phát hiện, xử trí khi trẻ bị bệnh, biết cách chăm sóc trẻ bệnh tại nhà, biết cách dùng ORS khi trẻ bị tiêu chảy và viêm hô hấp và đặc biệt là tiếp tục cho trẻ bú và ăn thêm khi trẻ bị ốm [54].

### **1.4.3. Các chương trình can thiệp bằng bổ sung vi chất dinh dưỡng**

#### *1.4.3.1. Bổ sung viên sắt cho bà mẹ mang thai và sau sinh*

Phối hợp với các hoạt động hướng dẫn thực hành ăn uống cho bà mẹ mang thai, cần bổ sung sắt phòng chống thiếu máu và đề phòng các tai biến sản khoa cho bà mẹ, đồng thời giảm được tỷ lệ SDD bào thai.

#### *1.4.3.2. Bổ sung vitamin A cho trẻ từ 6 tháng tuổi*

Đảm bảo cho trẻ từ 6-36 tháng tuổi được uống vitamin A một năm 2 lần để phòng chống thiếu vitamin A, khô mắt và mù lòa ở trẻ.

#### *1.4.3.3. Chương trình phòng chống thiếu Iod*

Để phòng chống thiếu Iod, chương trình quốc gia đã bổ sung Iod cho mọi người dân thông qua chương trình muối Iod.

#### *1.4.3.4. Các chương trình bổ sung đa vi chất dinh dưỡng khác*

Ở Việt Nam chưa có chương trình bổ sung VCDD trên diện rộng. Tuy nhiên đã có một số nghiên cứu bổ sung các VCDD cho các đối tượng SDD ở một số địa phương đã cho kết quả tốt và được khuyến nghị áp dụng rộng rãi.

## CHƯƠNG 2

### ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu bao gồm 2 giai đoạn:

- **Giai đoạn 1- Điều tra mô tả cắt ngang nhằm đánh giá tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun của trẻ 12-36 tháng tuổi, tìm hiểu một số yếu tố liên quan.** Đây cũng là giai đoạn sàng lọc để chọn lọc trẻ bị suy dinh dưỡng thấp còi có và không có nhiễm giun đường ruột để phân nhóm cho nghiên cứu can thiệp.
- **Giai đoạn 2 -Thử nghiệm can thiệp cộng đồng có đối chứng** để đánh giá hiệu quả của bổ sung đa vi chất dinh dưỡng và tẩy giun ở trẻ em 12-36 tháng tuổi, suy dinh dưỡng thấp còi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh, nhằm cải thiện tình trạng dinh dưỡng và vi chất dinh dưỡng của trẻ.

#### 2.2. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Trẻ em từ 12 đến 36 tháng tuổi, thuộc 4 xã (A Bung, Tà Rụt, Đakrông và Hướng Hiệp) huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị

##### 2.2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu sàng lọc

*Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu sàng lọc:*

- Trẻ trong độ tuổi 12-36 tháng tuổi tại thời điểm điều tra sàng lọc
- Sinh sống tại 4 xã thuộc địa bàn nghiên cứu nói trên
- Có bố mẹ hoặc người chăm sóc
- Gia đình (bố mẹ/người chăm sóc) tự nguyện đồng ý tham gia vào nghiên cứu



***Tiêu chuẩn loại trừ:***

- Dị dạng, bệnh bẩm sinh
- Đang bị bệnh cấp tính, ho sốt tại thời điểm nghiên cứu
- Không có ngày tháng năm sinh chính xác
- Bố mẹ không đồng ý tham gia

**2.2.2. Tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu can thiệp*****Tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu can thiệp:***

- Trẻ trong độ tuổi 12-36 tháng tuổi tính tại thời điểm trước can thiệp
- Trẻ suy dinh dưỡng thấp còi
- Trẻ không bị mắc các bệnh dị tật bẩm sinh
- Trẻ không mắc các bệnh mạn tính và nhiễm trùng nặng
- Trẻ được bố mẹ đồng ý tham gia nghiên cứu và cam kết tham gia

***Tiêu chuẩn loại trừ:***

- Dị dạng, bệnh bẩm sinh
- Bệnh cấp tính tại thời điểm điều tra
- Không bị thiếu máu nặng
- Bố mẹ không đồng ý tham gia

**2.3. ĐỊA BÀN VÀ THỜI GIAN NGHIÊN CỨU****2.3.1. Địa bàn nghiên cứu**

Đakrông là một huyện miền núi nằm phía tây tỉnh Quảng Trị, trung tâm huyện lỵ cách thành phố Đông Hà, tỉnh Quảng Trị 41 km, với 53,8 km đường biên giới chung với nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào. Đakrông có hai tuyến đường Quốc lộ quan trọng chạy qua gồm đường 9 (đường xuyên Á nối Việt Nam – Lào – Thái Lan – Myanmar) và đường Hồ Chí Minh (đường xuyên Việt chạy từ Bắc Nam đi qua địa bàn huyện 72km). Huyện Đakrông có

vị trí địa lý phía bắc giáp huyện Gio Linh và Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị; phía nam giáp tỉnh Thừa Thiên Huế và nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào; phía đông giáp huyện Triệu Phong và Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị; phía tây giáp huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị và nước CHDCND Lào. Huyện gồm có 13 xã và 1 thị trấn với dân số 37,664 người, trên 80% là đồng bào dân tộc ít người Vân Kiều và Pakoh. Đời sống kinh tế xã hội còn nhiều khó khăn, tỷ lệ hộ nghèo cao trên 50% và là huyện nằm trong danh sách 62 huyện nghèo nhất nước. Ở đây, còn tồn tại nhiều phong tục tập quán ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, đặc biệt là sức khỏe và dinh dưỡng cho bà mẹ và trẻ em [52].

Chọn chủ đích 4 xã A Bung, Tà Rụt, Đakrông và Hướng Hiệp thuộc huyện Đakrông - Quảng Trị là địa bàn nghiên cứu.

Hai xã A Bung và Tà Rụt ở phía nam của huyện, đại diện cho vùng người Pakoh và hai xã Đakrông và Hướng Hiệp ở phía bắc, đại diện cho vùng người Vân Kiều sinh sống. Tại bốn xã trong địa bàn nghiên cứu, mỗi trạm y tế xã có từ 4 đến 6 nhân viên y tế xã. Mặc dù các xã đều chưa có bác sĩ nhưng có các y sĩ đa khoa làm trưởng trạm y tế và mỗi xã có 2 nữ hộ sinh trung học phụ trách các lĩnh vực về chăm sóc sức khỏe và dinh dưỡng bà mẹ trẻ em, được tập huấn đầy đủ, có kinh nghiệm và trách nhiệm trong các hoạt động can thiệp về dinh dưỡng của các tổ chức quốc tế. Mạng lưới YTTB tại 4 xã này rất mạnh và nhiệt tình. Tất cả các thôn đều có một người làm YTTB và tất cả các YTTB đã được đào tạo chính quy 3 đến 6 tháng tại trường Trung học Y tế tỉnh Quảng Trị và thực hành thực tế tại TTYT huyện Đakrông.

Cũng tương tự các xã khác trong huyện, tình hình kinh tế xã hội của 4 xã được lựa chọn vào nghiên cứu cũng còn khó khăn. Theo báo cáo điều tra về TTDD của trẻ em dưới 2 tuổi vùng dân tộc thiểu số huyện Đakrông và Hướng Hóa tỉnh Quảng Trị tháng 12 năm 2009 của tổ chức Save the Children, 55% các gia đình thuộc diện nghèo đói (theo tiêu chí của chính quyền địa phương);

Tỷ lệ SDD ở trẻ dưới hai tuổi là 41.9% (thể nhẹ cân); 44.1% (thể thấp còi) và 13,4% (thể gầy còm); Rất ít trẻ (13,3%) được cung cấp đầy đủ 4 nhóm thực phẩm vào ngày hôm trước; 74,5% và 87,5% trẻ bị tiêu chảy và nhiễm trùng đường hô hấp, trong số đó có đến 45% và 60% bị tiêu chảy và nhiễm trùng đường hô hấp trong 2 tuần qua [46].

### 2.3.2. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 9/2010 đến tháng 12/2012.

## 2.4. CỠ MẪU VÀ PHƯƠNG PHÁP CHỌN MẪU

### 2.4.1. Cỡ mẫu

#### 2.4.1.1. Cỡ mẫu cho điều tra ngang mô tả - nghiên cứu sàng lọc [65]

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

- Z: là hệ số tin cậy khoảng 95%, mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$ ; Tra bảng Student có  $Z_{(1-\alpha/2)}^2 = 1,96$
- d: là sai số chấp nhận, chọn  $d = 0,05$  với tỷ lệ SDD và nhiễm giun
- p= tỷ lệ bệnh ước tính dựa vào tỷ lệ SDD thấp còi và tỷ lệ nhiễm giun
  - o tỷ lệ SDD thấp còi: 44,1% (đánh giá của Save the Children 2009), tính được  $n_1 = 379$  trẻ
  - o tỷ lệ nhiễm giun: 52,5% (đánh giá của tác giả Châu Văn Hiền 2006), tính được  $n_2 = 384$  trẻ
  - o Vậy cỡ mẫu chung cho 2 tỷ lệ SDD thấp còi và nhiễm giun trong nghiên cứu ngang mô tả là 384

#### 2.4.1.2. Cỡ mẫu cho nghiên cứu can thiệp

Cỡ mẫu cho nghiên cứu can thiệp được tính theo công thức [18]:

$$n = Z_{(\alpha, \beta)}^2 \frac{2 S^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Trong đó:

- n: cỡ mẫu cần thiết;
  - S: Độ lệch chuẩn (ước tính từ nghiên cứu trước đó hoặc một nghiên cứu thử). Trong trường hợp này độ lệch chuẩn của hai nhóm được coi là như nhau
  - $\alpha$ : Mức ý nghĩa thống kê, là xác suất của việc phạm phải sai lầm loại I (loại bỏ Ho khi nó đúng)  $\alpha=0,05$  (ứng với độ tin cậy là 95%), tra bảng có  $Z\alpha=1,96$ .
  - $\beta$ : Xác suất của việc vi phạm phải sai lầm loại II (chấp nhận Ho khi nó sai),  $\beta=0,1$ ; tra bảng có  $Z\beta=1,28$
  - Tra bảng tính được giá trị  $Z^2(\alpha, \beta) = 10,5$
  - $\mu_1 - \mu_2$ : là sự khác biệt theo mong muốn của một số chỉ tiêu giữa hai nhóm (nhóm I và nhóm II) vào cuối thời gian nghiên cứu (chọn chỉ số chiều cao và Hb)
- Tính cỡ mẫu theo sự khác biệt về chiều cao [97]:  
Độ lệch chuẩn  $S = 0,65\text{cm}$ ; sự khác biệt  $\mu_1 - \mu_2 = 0,38\text{cm} \Rightarrow n=63$
  - Tính cỡ mẫu theo sự khác biệt về Hb [97]:  
Độ lệch chuẩn  $S = 9\text{g/l}$ ; sự khác biệt  $\mu_1 - \mu_2 = 5,5\text{g/dl} \Rightarrow n = 60$   
Như vậy  $n=63$  trẻ/nhóm được coi là đại diện cho cả 2 chỉ số.  
Ước tính có khoảng 10% trẻ bỏ cuộc hoặc di chuyển trong quá trình can thiệp nên số mẫu của mỗi nhóm lấy tròn sẽ là 70 trẻ/nhóm, tổng cộng có 280 trẻ cho cả 4 nhóm.

- Do cỡ mẫu của nghiên cứu can thiệp là 280 trẻ SDD thấp còi trong khi tỷ lệ SDD thấp còi ước tính là 44,1% nên cần sàng lọc ít nhất là 635 trẻ. Ước tính bỏ cuộc khoảng 5% nên cần sàng lọc khoảng 670 trẻ.
- Kết hợp các yếu tố trên nên cỡ mẫu cho nghiên cứu ngang mô tả và sàng lọc trẻ cho nghiên cứu can thiệp là 670 trẻ.

## **2.4.2. Chọn mẫu, phân nhóm nghiên cứu**

### *2.4.2.1. Chọn mẫu cho nghiên cứu ngang mô tả*

Chọn chủ đích 4 xã, với 36 thôn, có tổng số 692 trẻ độ tuổi 12 đến 36 tháng tuổi đáp ứng đầy đủ tiêu chí chọn mẫu trong nghiên cứu sàng lọc được mời tham gia đánh giá tình trạng dinh dưỡng, xét nghiệm giun. Hai xã A Bung và Tà Rụt ở phía nam của huyện, đại diện cho vùng người Pakoh và hai xã Đakrông và Hướng Hiệp ở phía bắc, đại diện cho vùng người Vân Kiều.

Có 680 trẻ được thực hiện đầy đủ các chỉ số về nhân trắc, xét nghiệm giun và 676 bà mẹ được phỏng vấn tìm hiểu các yếu tố liên quan.

### *2.4.2.2. Chọn mẫu cho nghiên cứu can thiệp*

Từ kết quả nghiên cứu sàng lọc ở giai đoạn 1 trên mẫu 680 cháu có đầy đủ các chỉ số về nhân trắc, xét nghiệm giun, có 452 trẻ SDD thấp còi, trong đó 144 trẻ SDD thể thấp còi có bị nhiễm giun đường ruột, 308 trẻ SDD thể thấp còi không bị nhiễm giun đường ruột.

Chọn ngẫu nhiên theo đơn vị thôn, chọn đến 26 trong số 36 thôn cho đủ số mẫu của nghiên cứu can thiệp (284 trẻ phân chia đủ 4 nhóm), theo 4 dạng can thiệp như sau:

- Nhóm 1: (Chứng, n=73) SDD thấp còi không bị nhiễm giun
- Nhóm 2: (TG, n=70) trẻ SDD thấp còi và bị nhiễm giun
- Nhóm 3: (ĐVC, n= 72) SDD thấp còi không bị nhiễm giun
- Nhóm 4: (TG+ĐVC, n=69) SDD thấp còi và bị nhiễm giun

**Trong đó:**

- **Nhóm chứng:** Trẻ không nhận đa vi chất dinh dưỡng và cũng không được tẩy giun trong suốt thời gian can thiệp
- **Nhóm tẩy giun đơn thuần:** Trẻ chỉ được tẩy giun bằng 1 liều Mebendazole 500mg trước khi bắt đầu nghiên cứu can thiệp.
- **Nhóm bổ sung đa vi chất đơn thuần:** Trẻ được bổ sung gói đa vi chất dinh dưỡng trong vòng 26 tuần; mỗi tuần 7 ngày và mỗi ngày 1 gói
- **Nhóm kết hợp bổ sung đa vi chất + tẩy giun:** Trẻ được tẩy giun 1 liều bằng Mebendazole 500mg trước khi bắt đầu nghiên cứu can thiệp đồng thời được bổ sung gói đa vi chất dinh dưỡng trong vòng 26 tuần; mỗi tuần 7 ngày và mỗi ngày 1 gói.
- Trẻ của 4 nhóm nghiên cứu (kể cả nhóm chứng) được cung cấp mỗi ngày 1 gói cháo ăn liền trong suốt thời gian 26 tuần nghiên cứu.

**2.5. VẬT LIỆU SỬ DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU****2.5.1. Thuốc tẩy giun Mebendazole**

Căn cứ vào khuyến cáo của WHO và Bộ Y tế năm 2007, thuốc tẩy giun loại Mebendazole 500mg (Fugacar) đã được chọn để sử dụng cho nghiên cứu, 1 liều duy nhất cho trẻ 12-36 tháng tuổi [4].



Mebendazole (biệt dược Fugacar) cũng là loại đang được phép lưu hành và sử dụng rộng rãi tại thị trường Việt Nam (ảnh trên).

**Cách sử dụng thuốc tẩy giun cho trẻ bị nhiễm giun:** Một liều Mebendazole 500 mg (Fugacar) uống tại trạm y tế với sự hướng dẫn trực tiếp và giám sát của Bác sĩ Nhi Khoa của Trung tâm CSSKSS tỉnh Quảng Trị (sau khi đã cân

đo, lấy máu xét nghiệm và cho trẻ ăn hoặc uống nhẹ), sau đó nhắc nhở và hướng dẫn bố mẹ trẻ tiếp tục theo dõi các dấu hiệu (đau bụng..), kiểm tra phân của trẻ 24 giờ sau khi uống.

Bố mẹ của trẻ và YTTB được hướng dẫn các dấu hiệu bất thường của uống thuốc giun trong vòng 48 giờ để thông báo cho CBYT xã có hướng xử lý kịp thời. Các triệu chứng cần được theo dõi bao gồm: biểu hiện dị ứng (ngứa, nổi mẩn đỏ, nổi mề đay); buồn nôn, nôn mửa; đau bụng bất thường; tiêu chảy; giun đũa ra đường miệng; giun đũa ra đường mũi; khó thở; hội chứng giun chui ống mật (xác định bởi CBYT); hội chứng tắc ruột (xác định bởi CBYT).

*(Đối với các trẻ bị nhiễm giun không đưa vào mẫu nghiên cứu (trẻ bị nhiễm giun nhưng không bị SDD thấp còi) thì cán bộ y tế xã cho uống thuốc tẩy giun tại nhà và trẻ cũng được hướng dẫn theo dõi các triệu chứng như trên).*

### **2.5.2. Đa vi chất dinh dưỡng do Viện Dinh dưỡng Quốc gia sản xuất**

Sử dụng gói **Davita** do Viện Dinh Dưỡng Quốc gia sản xuất, đóng gói 10 gam/gói. Kết quả phân tích chất lượng sản phẩm có thành phần chính trong một gói 10 g như sau:

STT	Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng*
1	Protein	g	4-5
2	Vitamin A	IU	300-400
3	Vitamin B1	mg	0,02 – 0,03
4	Vitamin C	mg	1,5 - 2
5	Calcium	mg	100 - 120
6	Sắt	mg	6 – 9
7	Kẽm	mg	3,2 – 3,7



**Cách sử dụng gói Davita cho đối tượng can thiệp:** Sau khi cháo/bột hoặc thức ăn của trẻ đã được nấu chín, lấy ra bát vừa đủ ăn 1 bữa cho trẻ, rắc 1 gói đa vi chất vào 1 góc của bát hoặc cả bát, trộn đều và cho trẻ ăn (nếu chỉ trộn vào 1 phần bát thì cho trẻ ăn hết phần bột/cháo được trộn để đảm bảo lượng đa vi chất được sử dụng hết).

### 2.5.3. Gói cháo ăn liền (Cháo thịt băm) do công ty Food Hà Nội sản xuất

Giá trị dinh dưỡng cho 1 gói có trọng lượng 50 gram như sau:

STT	Thành phần dinh dưỡng	Đơn vị	Số lượng
1	Năng lượng	Kcal	176
2	Protein	gr	2,5
3	Lipid	gr	3
4	Carbonhydrate	gr	35,5





## **2.6. CHỈ SỐ VÀ BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU**

### **2.6.1.Nhóm thông tin chung**

- Thông tin chung: trình độ học vấn của bố mẹ của trẻ, về đặc điểm kinh tế hộ gia đình (Tiêu chí xác định hộ nghèo trong giai đoạn này theo quyết định của thủ tướng chính phủ Việt Nam 170/2005/QĐ-TTg ký ngày 08 tháng 07 năm 2005 về việc ban hành chuẩn nghèo áp dụng cho giai đoạn 2006 - 2010: Đối với khu vực nông thôn, những hộ có mức thu nhập bình quân từ 200.000 đồng/người/tháng (2.400.000 đồng/người/năm) trở xuống là hộ nghèo. Đối với khu vực thành thị, những hộ có mức thu nhập bình quân từ 260.000 đồng/người/tháng (dưới 3.120.000 đồng/người/năm) trở xuống là hộ nghèo).
- Thực hành nuôi dưỡng trẻ của bà mẹ như: Nuôi con bằng sữa mẹ, cho trẻ ăn bổ sung; Chăm sóc trẻ khi trẻ bị bệnh (bệnh TC và NKHHCT ở trẻ).

### **2.6.2.Khẩu phần ăn**

- Số bữa ăn trong ngày
- Tần suất tiêu thụ thực phẩm trong ngày và trong tuần

### **2.6.3.Nhóm chỉ số về bệnh tật**

Tình hình bệnh tật như TC và NKHHCT của trẻ trong 2 tuần qua, 1 tháng qua và 3 tháng qua được thu thập tại thời điểm điều tra sàng lọc và theo dõi trong thời gian can thiệp.

Tiêu chảy: Trẻ được coi là tiêu chảy khi một ngày trẻ đi ngoài phân lỏng hoặc có máu và đi 3 lần trở lên. Các biểu hiện đó hết trong hai ngày liên tục thì coi như chấm dứt một đợt tiêu chảy. Tiêu chảy kéo dài (TCKD) được định nghĩa khi đợt tiêu chảy kéo dài hơn 15 ngày (theo IMCI).

Nhiễm khuẩn hô hấp cấp: Trẻ được chuẩn đoán NKHHCT khi trẻ có các biểu hiện ho, sốt, viêm long đường hô hấp trên. Nếu các biểu hiện đó hết

trong 2 ngày liên tục thì được coi như chấm dứt một đợt nhiễm khuẩn hô hấp. Viêm hô hấp kéo dài (VHHKD) được định nghĩa khi các triệu chứng NKHHCT kéo dài trên 15 ngày (theo IMCI).

#### **2.6.4. Các chỉ số nhân trắc**

Các chỉ số nhân trắc được thu thập trong nghiên cứu sàng lọc, khi bắt đầu và kết thúc nghiên cứu bằng cách cân, đo trẻ, đánh giá TTDD theo 3 chỉ số: cân nặng/tuổi, chiều cao/tuổi, cân nặng/chiều cao theo tiêu chuẩn của WHO 2005.

**Phân loại tình trạng dinh dưỡng của trẻ:** dựa vào tuổi, giới, cân nặng, chiều cao đo được và số trung bình của quần thể tham WHO 2005 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) để đánh giá [121]:

##### **+ Chỉ số CN/T:**

- Bình thường: CN/T từ -2 SD đến +2 SD
- SDD (thể nhẹ cân) : CN/T < -2SD; trong đó:
  - SDD nhẹ cân: < -2 SD đến -3 SD
  - SDD nhẹ cân nặng : < -3 SD

##### **+ Chỉ số CC/T:**

- Bình thường: CC/T từ -2 SD đến +2 SD
- SDD (thể thấp còi): CC/T < - 2SD ; trong đó
  - SDD thấp còi: < -2 SD đến -3 SD
  - SDD thấp còi nặng: < -3 SD

##### **+ Chỉ số CN/CC:**

- Thừa cân: CN/CC > +2SD
- Bình thường: CN/CC từ -2 SD đến +2 SD

- SDD (thẻ gậy còm): CN/CC<-2SD

### 2.6.5. Các chỉ số đánh giá tình trạng nhiễm giun

Phân loại theo tiêu chuẩn WHO, 2002

Các loại giun	Nhiễm nhẹ	Nhiễm TB	Nhiễm nặng
A. Lumbicoides (Giun đũa)	1-4999 epg	5000-49999 epg	≥50000 epg
T. Trichlura (Giun tóc)	1-999 epg	1000-9999 epg	≥ 10000 epg
Hookworms (Giun móc)	1-1999 epg	2000-3999 epg	≥ 4000 epg

- ✓ Tỷ lệ nhiễm giun đũa, tóc, móc (%) qua xét nghiệm Kato-Katz
- ✓ Tỷ lệ nhiễm giun (%) = Số mẫu xét nghiệm có trứng giun x 100/số mẫu xét nghiệm
- ✓ Cường độ nhiễm giun tính theo số trứng giun trên 1g phân được xác định qua xét nghiệm Kato-Katz

### 2.6.6. Các chỉ số hóa sinh

- **Chỉ số Hb:** Đánh giá tình trạng thiếu máu theo hướng dẫn của WHO, 1989 [78]: trẻ được coi là thiếu máu khi nồng độ Hb < 110 g/L.
- **Chỉ số Retinol huyết thanh:** Đánh giá tình trạng thiếu vitamin A huyết thanh theo hướng dẫn của WHO [78]: Trẻ coi là thiếu vitamin A nhẹ khi nồng độ retinol huyết thanh < 0,7 μmol/L và > 0,35 μmol/L. Trẻ coi là thiếu vitamin A nặng khi nồng độ retinol huyết thanh < 0,35 μmol/L.
- **Chỉ số kẽm huyết thanh:** Đánh giá tình trạng thiếu kẽm dựa vào hướng dẫn của WHO và tổ chức tư vấn kẽm quốc tế [78]: trẻ được coi là thiếu kẽm khi nồng độ kẽm huyết thanh < 10,7 μmol/L.

- **Chỉ số IGF-I huyết thanh:** Nồng độ IGF-I được trình bày dưới dạng  $\text{mean} \pm \text{SD}$ . Nồng độ IGF-I  $< 50 \text{ ng/mL}$  được coi là thấp đối với trẻ em dưới 8 tuổi [40],[97].

**Tóm tắt các biến số và chỉ số theo dõi, giám sát và đánh giá**

Các chỉ số/biến số	Điều tra ban đầu (T <sub>0</sub> )	Theo dõi trong quá trình nghiên cứu	Đánh giá sau 26 tuần can thiệp (T <sub>6</sub> )
Thông tin chung của bà mẹ và trẻ	X		X
Tần suất sử dụng thực phẩm	X		X
Tình trạng mắc bệnh nhiễm trùng của trẻ (TC và NKHHC): Đã từng mắc và 2 tuần qua	X		X
Đo các chỉ số nhân trắc của trẻ (cân nặng, chiều cao)	X		X
Các chỉ số về trứng giun sán	X		X
Xét nghiệm Hemoglobin máu	X		X
Xét nghiệm các chỉ số sinh hóa (Zn; Retinol và IGF-I)	X		X
Giám sát sử dụng đa vi chất; sức khỏe và bệnh tật của trẻ		Hàng tuần (3 lần/tuần)	X

## **2.7. CÔNG CỤ VÀ KỸ THUẬT THU THẬP THÔNG TIN**

### **2.7.1. Phương pháp thu thập các thông tin định tính**

Kỹ thuật phỏng vấn được sử dụng để phỏng vấn các bà mẹ theo bộ câu hỏi bán cấu trúc đã được thiết kế sẵn (*Phụ lục 1. Phiếu điều tra tình trạng dinh dưỡng của trẻ 12-36 tháng tuổi*) để thu thập các thông tin chung về đối tượng nghiên cứu và về tình hình mắc bệnh tiêu chảy, viêm đường hô hấp, tần suất tiêu thụ thực phẩm trong ngày, tuần, từ đó đánh giá chỉ số đa dạng nhóm thực phẩm và thực phẩm... Các điều tra viên (ĐTV) sẽ được tập huấn thống nhất phương pháp phỏng vấn, các nội dung phỏng vấn cụ thể trước khi tham gia vào phỏng vấn. Cuộc phỏng vấn sẽ được thực hiện tại nhà các bà mẹ.

Thông tin về tình hình sử dụng Đa vi chất của trẻ được theo dõi trong thời gian can thiệp theo mẫu đã được thiết kế sẵn (*Phụ lục 2. Phiếu theo dõi sử dụng Đa vi chất*).

Thông tin về tình hình mắc bệnh TC và NKHHCT trong thời gian can thiệp được theo dõi bằng mẫu phiếu theo dõi (*Phụ lục 3. Phiếu theo dõi bệnh tiêu chảy và nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính*): YTTB ghi nhận các triệu chứng, dấu hiệu của TC và NKHHCT theo mẫu phiếu.

Cách thức theo dõi trong quá trình can thiệp: YTTB đi thăm hộ gia đình trẻ 2 ngày 1 lần (3 lần/tuần). CBYT xã sẽ kiểm tra lại thông tin trên một lần/tuần ở tất cả các trẻ. CBYT huyện giám sát và xác định lại thông tin trên 2 tuần 1 lần. Cứ 2 tuần 1 lần NCS sẽ đi thăm ngẫu nhiên cùng với YTTB, CBYT xã, huyện khoảng 10% số trẻ để vừa giám sát thông tin đã thu thập, vừa hỗ trợ kỹ năng cho YTTB, CBYT xã, huyện và thảo luận để giải quyết những vấn đề khó khăn trong quá trình nghiên cứu.

### **2.7.2. Phương pháp thu thập các chỉ số nhân trắc**

Các số liệu nhân trắc được thu thập theo hướng dẫn kỹ thuật chuẩn:

- Kiểm tra xác định ngày tháng năm sinh của trẻ: vì điều tra được tiến hành tại vùng đồng bào dân tộc, với nhiều phong tục tập quán lạc hậu, do vậy việc xác định chính xác ngày tháng năm sinh của trẻ được nhóm nghiên cứu đặt ra từ đầu và được tiến hành rất cẩn thận theo quy trình sau: lập danh sách theo sổ tiêm chủng của trạm y tế, kiểm tra giấy khai sinh và sổ theo dõi khám thai, sổ đẻ tại trạm y tế và sổ theo dõi bà mẹ trẻ em của YTTB tại ngày điều tra ban đầu, những cháu có chỉ số WAZ hoặc/và HAZ < -3SD) được nghiên cứu sinh kiểm tra lại ngày sinh, cũng như chỉ số cân nặng, chiều cao.
- Cách tính tuổi: ví dụ tuổi của trẻ 10 tháng được tính kể từ ngày trẻ tròn 10 tháng cho tới lúc 10 tháng 29 ngày.
- Cân nặng: Cân điện tử SECA với độ chính xác 0,1 kg được dùng để cân trẻ. Cân được kiểm tra và chỉnh trước khi sử dụng. Kết quả được ghi bằng một số lẻ sau dấu phẩy [62].
  - Vị trí đặt cân: nơi bằng phẳng, thuận tiện để cân.
  - Chỉnh cân: chỉnh cân về số 0 trước khi cân, kiểm tra độ nhạy của cân. Thường xuyên kiểm tra độ chính xác của cân sau 10 lượt cân.
  - Kỹ thuật cân:
    - +Đối tượng mặc quần áo tối thiểu, bỏ giày dép, mũ nón và các vật nặng khác trên người.
    - +Trẻ đứng, ngồi hoặc nằm giữa cân, đọc kết quả ở thời điểm trẻ nằm yên không cử động.
    - +Người cân trẻ ngồi đối diện chính giữa mặt cân, khi cân thăng bằng đọc kết quả theo đơn vị kg với một số thập phân.
- Chiều cao: Đo chiều dài nằm của trẻ < 24 tháng tuổi, chiều cao đứng của trẻ từ 24 tháng tuổi trở lên, sử dụng thước gỗ UNICEF với độ chính xác 0,1cm. Kết quả được ghi với một số lẻ sau dấu phẩy [62].

- **Đo chiều dài nằm:** Áp dụng cho trẻ dưới 2 tuổi. Dụng cụ đo bằng thước đo chiều dài nằm cho trẻ dưới 2 tuổi với độ chia tối thiểu 0,1 cm. Kỹ thuật đo cần hai người, một người đo chính và một người trợ giúp:
  - + Đặt thước trên mặt phẳng nằm ngang (trên mặt bàn hoặc dưới sàn);
  - + Bỏ tất cả giày dép, mũ... của trẻ;
  - + Đặt trẻ nằm ngửa trên thước, đảm bảo 5 điểm chạm, trục của thân trùng với trục của cơ thể;
  - + Một người giữ đầu trẻ sao cho mắt trẻ hướng thẳng lên trần nhà, đỉnh đầu chạm vào êke chỉ số 0.
  - + Người thứ 2 giữ thẳng 2 đầu gối của trẻ thẳng sao cho 2 gót chân chạm nhau, tay kia đẩy êke di động áp sát vào 2 bàn chân thẳng đứng, vuông góc với mặt thước.
  - + Đọc kết quả theo đơn vị là cm với 1 số thập phân.
- **Đo chiều cao đứng :** Áp dụng cho trẻ >2 tuổi: Dụng cụ đo bằng thước gỗ. Thao tác đo như sau: trẻ bỏ mũ, đứng quay lưng vào thước, dưới thước đo, mắt nhìn thẳng sao cho cằm, vai, hông, gót cùng chạm vào mặt phẳng của thước. Người đo kéo ê ke nhẹ theo phương thẳng đứng, đến khi chạm đỉnh đầu đối tượng thì đọc kết quả và ghi theo cm và lẻ 1 chữ số.

### **2.7.3. Phương pháp thu thập chỉ số đánh giá tình trạng nhiễm giun**

Xét nghiệm phân tìm KST đường ruột bằng phương pháp Kato-Katz. KTV của TTYT huyện Đakrông trực tiếp hướng dẫn lấy mẫu phân, xét nghiệm trực tiếp tại trạm y tế xã. Trước đó bố mẹ trẻ được giải thích và đồng ý tham gia vào nghiên cứu cũng như được hướng dẫn cách lấy phân để đưa đến điểm tập trung của thôn. CBYT xã/huyện trực tiếp nhận và đưa mẫu phân đến trạm y tế cho KTV xét nghiệm trong vòng 24 giờ. Lấy phân của trẻ, xét

nghiệm tìm trứng giun được thực hiện 2 lần trong quá trình can thiệp (giai đoạn sàng lọc đánh giá tình trạng nhiễm giun của trẻ và khi kết thúc can thiệp).

#### **2.7.4. Phương pháp thu thập các chỉ số đánh giá hoá sinh**

Tất cả trẻ tham gia nghiên cứu can thiệp được lấy mẫu máu tĩnh mạch 2 lần, mỗi lần lấy 3ml đều vào buổi sáng từ 8 đến 11 giờ sáng, lần thứ nhất vào thời điểm trước khi can thiệp ( $T_0$ ), lần thứ hai sau khi kết thúc can thiệp ( $T_6$ ). Tất cả các trẻ đều nhịn ăn, uống trước khi lấy máu. Máu sau khi lấy được bảo quản trong phích lạnh, tránh ánh sáng, ly tâm sau 3 giờ ở tốc độ 3000 vòng/phút. Các dụng cụ phân tách máu, ống nghiệm... được tráng rửa bằng HCl 1%, sấy khô trước khi dùng để loại trừ nhiễm vi khoáng từ môi trường. Các mẫu huyết thanh được giữ ở nhiệt độ  $-80^{\circ}\text{C}$  cho đến khi mẫu được phân tích. Các xét nghiệm được thực hiện tại labo xét nghiệm sinh hóa của khoa Nghiên cứu vi chất dinh dưỡng – Viện Dinh Dưỡng Quốc gia.

#### ***Phương pháp phân tích xét nghiệm và đánh giá các chỉ số sinh hóa:***

- **Chỉ số Hb:** 0,5 ml máu được cho vào ống nghiệm đã có chất chống đông bằng heparin lắc đều và bảo quản trong phích lạnh để định lượng hemoglobin trong ngày. Hemoglobin được đánh giá bằng phương pháp cyanmethemoglobin. Hemoglobin và dẫn xuất của nó bị ôxy hoá thành methemoglobin với sự có mặt của kali kiềm ferricyanide. Methemoglobin phản ứng với kali cyanide hình thành nên cyanmethemoglobin mà độ hấp thụ cao nhất của nó đạt được ở 540 nm. Cường độ màu đo được tại bước sóng 540 nm tỷ lệ với nồng độ hemoglobin. Đánh giá tình trạng thiếu máu theo hướng dẫn của WHO, 1989 [78]: trẻ được coi là thiếu máu khi nồng độ Hb < 110 g/L.

- **Chỉ số Retinol huyết thanh:** 0,5 ml máu toàn phần còn lại được cho vào một ống nghiệm khác bảo quản ngay trong phích lạnh để tránh retinol huyết



thanh không bị ôxy hoá bởi ánh sáng, ly tâm sau 3 giờ ở tốc độ 3000 vòng/phút để tách huyết thanh. Các mẫu huyết thanh được giữ ở nhiệt độ  $-80^{\circ}\text{C}$  cho đến khi được phân tích. Retinol huyết thanh được phân tích dựa vào phương pháp sắc ký lỏng cao áp (HPCL). Đánh giá tình trạng thiếu vitamin A huyết thanh theo hướng dẫn của WHO [78]: Trẻ coi là thiếu vitamin A nhẹ khi nồng độ retinol huyết thanh  $<0,7 \mu\text{mol/L}$  và  $>0,35 \mu\text{mol/L}$ . Trẻ coi là thiếu vitamin A nặng khi nồng độ retinol huyết thanh  $< 0,35 \mu\text{mol/L}$ .

- **Chỉ số kẽm huyết thanh:** Kẽm huyết thanh được định lượng theo phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử (AAS), bước sóng 213,9 nm, khe sáng 0,7 với tốc độ hút 3 ml/phút, kẽm chuẩn  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  (Wako Puro Chemical Industry Ltd. Japan), được pha theo các nồng độ 0,2 mg/L, 0,4 mg/L, 0,6 mg/L và 0,8 mg/L. Đánh giá tình trạng thiếu kẽm dựa vào hướng dẫn của WHO và tổ chức tư vấn kẽm quốc tế [78]: trẻ được coi là thiếu kẽm khi nồng độ kẽm huyết thanh  $< 10,7 \mu\text{mol/L}$ .

- **Chỉ số IGF-I huyết thanh:** Mẫu huyết thanh được tách và giữ ở nhiệt độ  $-20^{\circ}\text{C}$  cho đến khi phân tích. IGF-I được đo bằng phương pháp ELYZA (KIT IGF-1 6000, DRG, USA) [91]. Nồng độ IGF-I  $<50\text{ng/mL}$  được coi là thấp với trẻ dưới 8 tuổi [40],[97].

## 2.8. TỔ CHỨC NGHIÊN CỨU

### 2.8.1. Chuẩn bị địa bàn nghiên cứu

Làm việc với lãnh đạo Sở Y tế, Trung tâm CSSKSS tỉnh Quảng Trị và TTYT huyện Đakrông để được sự đồng ý cho triển khai nghiên cứu.

Trực tiếp làm việc với TTYT huyện Đakrông để chọn địa bàn 4 xã nghiên cứu đại diện cho toàn huyện Đakrông trong đó xã A Bung và Tà Rụt ở phía Tây Nam của huyện (đại diện cho người Pakoh) và hai xã Đakrông và Hướng Hiệp ở phía Đông Bắc của huyện (đại diện cho người Vân Kiều).

Liên hệ với Trạm Y tế và Ủy ban nhân dân của 4 xã được chọn, lên danh sách trẻ trong độ tuổi 12-36 tháng theo từng thôn, gặp gỡ trao đổi ký giấy cam kết tham gia nghiên cứu với bố mẹ của đối tượng.

### **2.8.2.Nhân lực, cán bộ cho điều tra, đánh giá**

Thu thập số liệu (nhân trắc, xét nghiệm giun, lấy máu xét nghiệm) điều tra sàng lọc, ban đầu T<sub>0</sub>, giám sát trong quá trình nghiên cứu, T<sub>6</sub> khi kết thúc can thiệp do cán bộ Viện Dinh Dưỡng, Trung tâm Y tế dự phòng tỉnh Quảng Trị và NCS trực tiếp thực hiện.

Các đơn vị phối hợp khác: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Trị, Trung tâm CSSKSS tỉnh Quảng Trị, TTYT huyện Đakrông và 4 trạm y tế xã... khám nhi, siêu âm cho đối tượng nghiên cứu.

#### *2.8.2.1.Lựa chọn, tập huấn cộng tác viên, giám sát viên*

Chọn 26 YTTB của 26 thôn thuộc 4 xã nghiên cứu làm cộng tác viên thôn để theo dõi tình trạng bệnh tật của trẻ và tình hình sử dụng các sản phẩm can thiệp (đa vi chất) thông qua thăm hộ gia đình 2 ngày 1 lần (3 lần/tuần). Chọn 12 CBYT xã của 4 xã (gồm các y sỹ đa khoa là trưởng trạm y tế và các nữ hộ sinh trung học phụ trách các chương trình dinh dưỡng và chăm sóc sức khỏe bà mẹ trẻ em) làm giám sát viên tuyến xã, làm nhiệm vụ phối hợp với YTTB để cấp sản phẩm đa vi chất và cháo ăn liền hàng tuần cho các đối tượng nghiên cứu, đồng thời thăm hộ gia đình để xác định lại tình trạng bệnh tật và mức độ sử dụng đa vi chất của các đối tượng nghiên cứu mỗi tuần 1 lần.

Chọn 6 nữ hộ sinh trung học của TTYT huyện Đakrông tham gia đánh giá TTDD của trẻ trong giai đoạn nghiên cứu sàng lọc và thăm hộ gia đình 2 tuần 1 lần trong suốt quá trình can thiệp để xác định toàn bộ thông tin mà YTTB và CBYT xã đã xác định trong các sổ theo dõi bệnh tật của trẻ và mức độ sử dụng đa vi chất.

Chọn 4 bác sĩ và thạc sĩ là lãnh đạo của TTYT huyện Đakrông, trung tâm CSSKSS tỉnh Quảng Trị và cán bộ kỹ thuật chương trình y tế của tổ chức Save the Children hỗ trợ NCS điều phối và giải quyết các khó khăn khi YTTB, CBYT xã và huyện thông báo.

Tất cả thành viên tham gia vào nghiên cứu (bao gồm cán bộ y tế tỉnh, huyện, xã và YTTB) đều được tập huấn về mục đích, mục tiêu, phương pháp nghiên cứu và các kỹ thuật liên quan đến nghiên cứu như: kỹ thuật cân đo trẻ để xác định TTDD; kỹ thuật phỏng vấn để tìm hiểu các yếu tố liên quan, kỹ thuật lấy phân để xét nghiệm tìm trứng giun; các thao tác xét nghiệm giun theo phương pháp Kato-Katz; kỹ năng và nội dung thăm hộ gia đình giám sát trong quá trình nghiên cứu; các vật liệu nghiên cứu và cách sử dụng; các quy định đạo đức khi giao tiếp với đối tượng nghiên cứu.

Các chỉ số nhân trắc trong nghiên cứu sàng lọc được thực hiện bởi các ĐTV có kinh nghiệm của TTYT huyện Đakrông với sự giám sát chặt chẽ của cán bộ Trung tâm CSSKSS tỉnh, NCS và cán bộ chương trình y tế của tổ chức Save the Children tại Quảng Trị. Các ĐTV được chia thành cặp (hai người) cùng với sự hỗ trợ dẫn đường của CBYT xã và YTTB đến tận nhà để phỏng vấn bà mẹ, cân đo trẻ và hướng dẫn gửi mẫu phân xét nghiệm giun. Trước khi triển khai nghiên cứu sàng lọc, toàn bộ ĐTV đã được tập huấn 1 ngày và tiến hành cân đo, phỏng vấn thử để lựa chọn các ĐTV có kỹ năng điều tra tốt.

Đối với trẻ trong nghiên cứu can thiệp, việc cân đo trẻ được tiến hành tại trạm y tế xã trong cùng ngày với lấy mẫu máu để xét nghiệm sinh hóa, cân đo được tiến hành bởi 2 ĐTV (1 cử nhân y tế công cộng là cán bộ chương trình y tế của tổ chức Save the Children tại Quảng Trị và 1 cử nhân nữ hộ sinh, là cán bộ của khoa sức khỏe sinh sản và dinh dưỡng của TTYT tế huyện Đakrông). Hai ĐTV này là những người có kinh nghiệm và có kỹ năng cân đo tốt nhất trong điều tra khảo sát, được đánh giá cao thông qua tập huấn, giám sát

và được đánh giá cao trong các hoạt động điều tra và đã được nghiên cứu giám sát và kiểm tra lại kết quả cân đo thử ngay sau tập huấn. Cân đo trước và sau can thiệp ( $T_0$  và  $T_6$ ) đều được tiến hành bởi 2 ĐTV này. Trẻ khi đến cân đo được làm thủ tục theo mã số bởi NCS và đảm bảo ĐTV phụ trách cân đo không biết trẻ ở nhóm nào trong nghiên cứu can thiệp để đảm bảo khách quan và chính xác nhất.

Kỹ thuật viên xét nghiệm của TTYT huyện Đakrông phối hợp với cán bộ y tế xã hướng dẫn các bà mẹ lấy phân của trẻ theo đúng kỹ thuật và đưa ngay đến trạm y tế xã để xét nghiệm trực tiếp xác định tình trạng nhiễm các loại giun đường ruột.

Hàng tháng CBYT xã giao ban với YTTB (tại trạm y tế xã) và CBYT xã giao ban với TTYT huyện (tại TTYT huyện) để thông báo cụ thể tình hình giám sát và phương án giải quyết cho từng trường hợp cụ thể, đặc biệt là những trường hợp gặp khó khăn khi sử dụng sản phẩm đa vi chất.

NCS tham gia giao ban hàng tháng với các cộng tác viên thôn và giám sát viên cấp xã, huyện.

Ngoài ra, tập huấn cho các bà mẹ (người nuôi dưỡng trẻ để hướng dẫn về cách cho trẻ ăn cháo ăn liền và bổ sung gói đa vi chất, theo dõi số lượng đa vi chất được sử dụng hàng ngày (phần đã vào được dạ dày trẻ và phần còn thừa lại) và tình hình bệnh tật của trẻ hàng ngày (tiêu chảy, NKHHCT) để thông báo cho YTTB khi họ đến thăm hộ gia đình.

#### *2.8.2.2. Tiến hành can thiệp*

\* Tẩy giun: Ngay sau khi đã lấy máu xét nghiệm các chỉ số sinh hóa, cân đo nhân trắc, 139 trẻ bị nhiễm giun ở 2 nhóm trên được uống thuốc tẩy giun tại trạm y tế. Cộng tác viên hướng dẫn bố mẹ theo dõi tình trạng sức khỏe sau khi uống thuốc tẩy giun trong vòng trong vòng 48 tiếng và một tuần đầu.

\* Bỏ sung đa vi chất: Trẻ của 2 nhóm được bổ sung đa vi chất, được nhận 1 gói/ngày x 7 ngày/tuần x 26 tuần.

\* Cháo ăn liền: Trẻ của 4 nhóm nghiên cứu (kể cả nhóm chứng) được cung cấp mỗi ngày 1 gói cháo ăn liền trong suốt thời gian 26 tuần nghiên cứu.

### 2.8.2.3. Giám sát, theo dõi trong quá trình can thiệp

**Cách phân phối gói vi chất Davita:** Gói Davita cho các đối tượng theo danh sách đã lựa chọn. Hàng tuần CBYT xã phối hợp với YTTB sẽ tổ chức đi thăm từng hộ gia đình, phối hợp cấp phát mỗi trẻ 7 gói cháo ăn liền cho tất cả 284 trẻ trong 4 nhóm can thiệp và mỗi trẻ 7 gói Davita cho 139 trẻ thuộc đối tượng nhóm 1 và nhóm 3 để các trẻ sử dụng trong 1 tuần sau đó.

**Theo dõi sử dụng Davita và tình trạng bệnh tật của trẻ trong quá trình can thiệp:** Các giám sát viên sau khi đã được tập huấn sẽ tham gia vào quá trình giám sát nghiên cứu theo nhiệm vụ cụ thể như sau:

**Y tế thôn bản:** Thăm hộ gia đình 3 lần/tuần, phối hợp cấp phát và hướng dẫn sử dụng Davita, cháo ăn liền và theo dõi tình trạng bệnh tật của trẻ. Trong mỗi chuyến đi thăm, YTTB sẽ làm các nhiệm vụ cụ thể sau:

- Hướng dẫn sử dụng gói Davita: Tùy theo sở thích của từng trẻ, chứng kiến trẻ ăn thực tế và tư vấn cách cho trẻ sử dụng gói Davita.
- Theo dõi tình hình và số lượng Davita được sử dụng: Sử dụng hết bao nhiêu gói; mỗi lần ăn hết bao nhiêu; còn lại khoảng bao nhiêu. Ghi số lượng Davita đã sử dụng vào sổ theo dõi sử dụng Davita.
- Theo dõi tình trạng bệnh tật của trẻ: tình trạng sức khỏe của trẻ, đặc biệt là triệu chứng của bệnh TC và NKHHCT. Ghi thông tin vào sổ theo dõi tình trạng bệnh tật của trẻ.
- Ngoài ra còn theo dõi mức độ ngon miệng của trẻ (cảm giác thích ăn và khối lượng thức ăn trẻ ăn hàng ngày); số bữa ăn/ngày; số lượng ăn mỗi

bữa; những dấu hiệu về tác dụng phụ của sản phẩm Davita (đặc biệt theo dõi rất cẩn thận trong tuần đầu, khi trẻ bắt đầu sử dụng sản phẩm).

YTTB chịu trách nhiệm giám sát thường xuyên từ đầu đến khi kết thúc can thiệp. Mỗi YTTB phụ trách từ 8 đến 12 cháu. Các YTTB được tập huấn rất kỹ về mục đích, mục tiêu nghiên cứu và các phương thức tiến hành giám sát và ghi chép lại các thông tin theo đúng quy định. Họ được hỗ trợ kinh phí cho công việc giám sát. Hầu hết các trẻ trong mỗi thôn bản ở thành cụm với nhau và ở gần với nhà YTTB nên khá thuận lợi cho quá trình giám sát. Cá biệt có một số trẻ ở xa hoặc có những khó khăn trong quá trình tham gia nghiên cứu sẽ có sự phân công hỗ trợ tích cực và đặc biệt từ cán bộ y tế xã, y tế huyện, cán bộ giám sát tỉnh và NCS trong quá trình nghiên cứu.

**Cán bộ Y tế xã:** Thăm hộ gia đình 1 lần/tuần, triển khai các công việc sau:

- Hỏi và kiểm chứng lại toàn bộ các thông tin giám sát của YTTB như số lượng Davita đã sử dụng, tình trạng bệnh tật của trẻ (TC và VHH)
- Giám sát hỗ trợ việc làm của YTTB đồng thời thảo luận và giải quyết các khó khăn gặp phải trong quá trình can thiệp.
- Ghi chép toàn bộ thông tin vào sổ theo dõi của từng cháu: Diễn ra hàng ngày trong tuần qua phối hợp kiểm tra các thông tin mà YTTB đã đi thăm và ghi chép vào trong sổ theo dõi của từng cháu.

**Cán bộ Y tế huyện:** Thăm hộ gia đình 2 tuần/1 lần. CBYT huyện được phân công đi thăm hộ gia đình và giám sát và tổng hợp thông tin về tình hình sử dụng Davita của trẻ, tình trạng bệnh tật và kiểm tra lại toàn bộ thông tin được ghi chép trong sổ của YTTB và CBYT xã. Nếu có sự sai lệch giữa 3 bên theo dõi thì CBYT xã, huyện và YTTB sẽ họp và thảo luận xác minh lại thông tin cho đúng với thực tế, đồng thời CBYT huyện sẽ hỗ trợ cho YTTB các câu hỏi thắc mắc nếu cần.

**Nghiên cứu sinh:** NCS luân phiên đi thăm tất cả hộ gia đình với các CBYT huyện và xã, cùng thảo luận với YTTB để xác minh các thông tin được ghi chép vào các sổ theo dõi là chính xác và trung thực, đồng thời hướng dẫn các YTTB và CBYT xã/huyện những thông tin chưa rõ ràng (đặc biệt là trong 4 tuần đầu can thiệp). Đối với những đối tượng có những vấn đề khó khăn trong quá trình can thiệp thì NCS phối hợp với ban giám đốc TTYT huyện và TTCSSKSS tỉnh giải thích, hướng dẫn và giải quyết ngay tại các hộ gia đình.

## 2.9. XỬ LÝ VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

Trước khi nhập số liệu trên các phần mềm để xử lý, NCS đã xử lý thô các thông tin trên các sổ ghi chép và phiếu hỏi. Trong trường hợp thông tin giữa NCS, ĐTV và CTV không trùng nhau sẽ có sự gặp mặt giữa NCS, CTV và đối tượng nghiên cứu để kiểm tra lại thông tin.

Số liệu về nhân trắc học được xử lý bằng phần mềm Anthro của WHO 2005. Tất cả các số liệu khác được nhập trên phần mềm EPIDATA rồi chuyển qua phần mềm SPSS 19.0 để phân tích. Trước khi sử dụng các phép thống kê, số liệu được kiểm định để kiểm tra sự phân bố chuẩn. Dùng test thống kê ANOVA (đối với các chỉ số phân bố chuẩn) và test Kruskal – Wallis (đối với các chỉ số không phân bố chuẩn) để so sánh thống kê.

Với nghiên cứu can thiệp, chỉ chọn những trẻ đã sử dụng hết hơn 80% số gói đa vi chất mới đưa vào tính toán hiệu quả. Những trẻ không có xét nghiệm tại thời điểm  $T_6$  cũng bị loại khỏi tính toán thống kê.

### **Tính hiệu quả can thiệp**

❖ Chỉ số hiệu quả (hiệu quả thô):

$$H(\%) = \frac{B - A}{B} \times 100\%$$

H là chỉ số hiệu quả của một nhóm được tính bằng tỷ lệ %

B là tỷ lệ trước can thiệp; A là tỷ lệ sau can thiệp

❖ Hiệu quả can thiệp (Hiệu quả thực):  $H_{QCT} = H_{CT} - H_{chúng}$

$H_{CT}$ : là chỉ số hiệu quả của nhóm can thiệp;

$H_{chúng}$  là chỉ số hiệu quả của nhóm đối chứng

### ***Các thuật toán dùng để phân tích số liệu***

T-test ghép cặp để so sánh sự thay đổi trước và sau can thiệp của hai giá trị trung bình trong cùng nhóm. Các chỉ số dùng để so sánh từng cặp trước và sau can thiệp bao gồm Zscore CN/T, CC/T, CN/CC, nồng độ hemoglobin, vitamin A, kẽm huyết thanh, IGF-I, số ngày mắc, số đợt mắc bệnh TC và VHH tại các thời điểm trước và sau can thiệp.

Test ANOVA và Kruskal\_Wallis được dùng để kiểm định sự khác biệt giá trị trung bình (mean) giữa các nhóm nghiên cứu cùng thời điểm. Trước khi kiểm định sự khác biệt về các giá trị trung bình, các chỉ số được kiểm tra sự phân bố chuẩn để chọn test thống kê, kết quả kiểm tra tính phân bố chuẩn của các chỉ số có giá trị trung bình cho thấy:

- Các chỉ số cân nặng, chiều cao, hàm lượng kẽm huyết thanh phân bố chuẩn tại cả 2 thời điểm  $T_0$  và  $T_6$  nên các kiểm định về giá trị trung bình của các chỉ số này sẽ được sử dụng test ANOVA. Nếu  $p < 0,05$ , test Bonferroni được tiếp tục sử dụng để so sánh sự khác biệt giữa 2 nhóm.
- Các chỉ số về hàm lượng Hemoglobin, vitamin A và yếu tố tăng trưởng IGF-I không phân bố theo chuẩn tại thời điểm  $T_0$  và  $T_6$  vì có một đến vài cá thể có hàm lượng thấp nên các kiểm định về giá trị trung bình đều được sử dụng test Kruskal\_Wallis.

Test  $\chi^2$  được sử dụng để so sánh khác biệt giữa các tỷ lệ trong cùng một nhóm tại các thời điểm như tỷ lệ SDD theo các thể, tỷ lệ nhiễm giun, tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm, tỷ lệ IGF-I thấp và tỷ lệ mắc các bệnh TC và VHH.



## 2.10. CÁC BIỆN PHÁP KHÔNG CHẾ SAI SỐ

Các số liệu nhân trắc: Sử dụng ĐTV có kinh nghiệm, kỹ năng tốt, test nhiều lần sau khi tập huấn và trước khi thực hiện nghiên cứu. ĐTV cố định tham gia cân đo từ đầu đến cuối nghiên cứu. Thời điểm cân đo tương đương nhau trong các lần cân đo (từ 6 đến 9 giờ sáng). Sử dụng công cụ (cân, thước) chuẩn, cùng một loại công cụ sử dụng cho trước và sau can thiệp. Thực hiện kỹ thuật chuẩn xác, đúng quy trình thường quy và thống nhất phương pháp điều tra cho 2 ĐTV cân đo để tránh sai số do người đo và dụng cụ.

Kiểm tra ngày tháng năm sinh của trẻ bằng kiểm tra so sánh sổ theo dõi tiêm chủng và các sổ sách khác tại trạm y tế, so sánh với giấy khai sinh của trẻ (đã nêu ở phần thu thập các chỉ số nhân trắc).

Các xét nghiệm sinh hóa tuân thủ quy trình bảo quản mẫu tránh ánh sáng, lạnh (cho retinol), tránh ô nhiễm vi chất từ bên ngoài (tráng rửa ống đo kềm bằng acid), các phép đo đều được phân tích bằng phương pháp chuẩn cập nhật, có kiểm tra chất lượng của WHO. Xét nghiệm phân tìm KSTĐR: các kỹ thuật viên có kinh nghiệm, đã nhiều lần tham gia nghiên cứu về tình trạng nhiễm giun của TTYT huyện phối hợp với nhân viên trạm y tế hướng dẫn bà mẹ lấy phân trẻ theo đúng quy chuẩn và đưa ngay đến trạm y tế sau khi lấy. Xét nghiệm được thực hiện tại trạm y tế ngay khi có phân.

Số liệu về bệnh tật: Các YTTB đã được đào tạo chính quy, được tập huấn kỹ về cách nhận biết dấu hiệu bệnh, về định nghĩa 2 bệnh TC và VHH, phương pháp hỏi và ghi chép thông tin. YTTB thăm hộ gia đình 3 lần/tuần, CBYT xã giám sát thông tin 1 lần/tuần và CBYT huyện giám sát 2 tuần/1 lần. NCS luân chuyển giám sát và kiểm tra thông tin 2 tuần 1 lần để đảm bảo thông tin từ các nguồn trùng khớp và chính xác.

Số liệu được làm sạch trước khi nhập máy tính, nhập 2 lần, phân tích tầng, ghép cặp trong xử lý số liệu để không chế nhiễu và sai số.

## 2.11. ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức của Viện Dinh Dưỡng Quốc gia thông qua, được sự đồng tình ủng hộ và hỗ trợ tích cực của Sở Y tế Quảng Trị, TTYT huyện Đakrông, trạm y tế của 4 xã và YTTB trong địa bàn nghiên cứu.

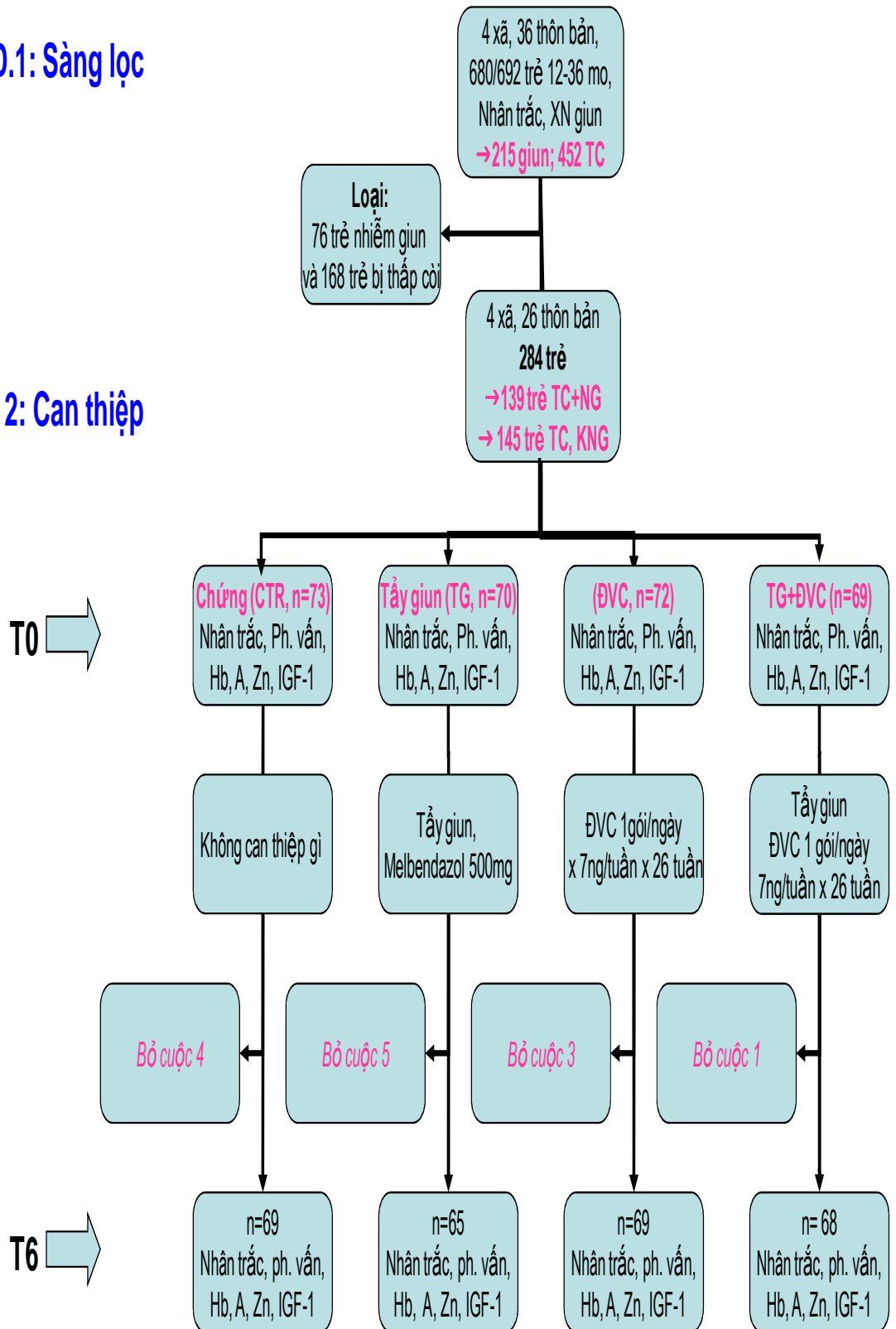
Cha mẹ hoặc người chăm sóc trẻ được thông báo về mục đích và các nội dung tiến hành nghiên cứu. Gia đình của trẻ có quyền từ chối tham gia vào nghiên cứu. Trẻ chỉ được chọn vào đối tượng nghiên cứu khi cha mẹ hoặc người chịu trách nhiệm chăm sóc trẻ đồng ý và ký (hoặc lăn tay) vào bản cam kết nghiên cứu sau khi đã được giải thích rõ về nội dung nghiên cứu.

Tất cả các dụng cụ cân đo trẻ đảm bảo an toàn tuyệt đối, không gây nguy hiểm cho trẻ. Trong giai đoạn đánh giá TTDD và tình trạng VCDD, gia đình ở xa trạm y tế sẽ được hỗ trợ chuyên chở đến nơi an toàn trong điều kiện khí hậu khó khăn. Mỗi lần lấy máu làm xét nghiệm, các gia đình trẻ đều được hỗ trợ sữa, dầu thực vật và tiền đi lại. Toàn bộ 284 trẻ tham gia nghiên cứu đều được hỗ trợ 1 gói cháo thịt băm/ngày trong suốt quá trình nghiên cứu.

Tất cả các trẻ được phát hiện có nhiễm giun đều được tẩy giun bằng một liều Mebendazole 500mg. Sau khi lấy máu xét nghiệm đánh giá sau can thiệp, toàn bộ đối tượng tham gia nghiên cứu đã được khám tổng thể, siêu âm chẩn đoán (được thực hiện bởi đoàn bác sĩ Bệnh viện Đa khoa tỉnh, Trung tâm CSSKSS tỉnh và TTYT huyện Đakrông) để chuẩn đoán bệnh, tư vấn nuôi dưỡng và điều trị bệnh cho trẻ (nếu có). Kết thúc can thiệp, tất cả các trẻ trong nhóm chứng và nhóm tẩy giun đơn thuần được cung cấp số lượng đa vi chất sử dụng trong vòng 3 tháng.

**GD.1: Sàng lọc**

**GD. 2: Can thiệp**



*Sơ đồ chọn mẫu, chỉ tiêu đánh giá của các giai đoạn nghiên cứu*

### CHƯƠNG 3

#### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG, TÌNH TRẠNG NHIỄM GIUN CỦA TRẺ 12-36 THÁNG TUỔI NGƯỜI VÂN KIỀU VÀ PAKOH HUYỆN ĐAKRÔNG, TỈNH QUẢNG TRỊ

#### 3.1.1. Đặc điểm của đối tượng tham gia nghiên cứu

*Bảng 3.1. Đặc điểm của trẻ trong nghiên cứu sàng lọc*

Đặc điểm	n	%
<b>1. Giới tính (n=680)</b>		
Nam	380	55,9
Nữ	300	44,1
<b>2. Độ tuổi của trẻ (n=680)</b>		
12 đến 23 tháng tuổi	311	45,7
24 đến 36 tháng tuổi	369	54,3
<b>3. Dân tộc (n=680)</b>		
Vân Kiều	451	66,3
Pakoh	215	31,6
Pa Hy	4	0,6
Kinh	10	1,5

Bảng 3.1. cho thấy tỷ lệ trẻ trai cao hơn trẻ gái (55,9% so với 44,1%). Phân bố trẻ ở các độ tuổi cũng đồng đều (tỷ lệ trẻ dưới 2 tuổi là 45,7% và trên 2 tuổi là 54,3%). Trẻ người dân tộc thiểu số là 98,5% trong đó chủ yếu là trẻ

người dân tộc Vân Kiều và Pakoh (66,3% và 31,6%); Trẻ dân tộc Pahy chỉ có 0,6% và dân tộc Kinh có rất ít 1,5%.

**Bảng 3.2. Đặc điểm gia đình của trẻ trong nghiên cứu sàng lọc**

<b>Đặc điểm gia đình của trẻ</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>1. Trình độ học vấn của bà mẹ (n=676)</b>		
Mù chữ	354	52,4
Tiểu học	122	18,0
Trung học cơ sở	145	21,4
Trung học phổ thông	43	6,4
Trung cấp	6	0,9
Đại học/cao đẳng	6	0,9
<b>2. % HGD xếp loại hộ nghèo năm 2009 (n=676)</b>	305	45,1
<b>3. % HGD thiếu gạo ăn trong năm qua (năm 2009)</b>	379	56,1
<b>Mức độ thiếu gạo ăn</b>		
Thiếu dưới 3 tháng	295	77,8
Thiếu 3 đến 6 tháng	69	18,2
Thiếu 6 đến 9 tháng	9	2,4
Thiếu 9 đến 12 tháng	6	1,6

Bảng 3.2. cho thấy: Hầu hết bà mẹ của trẻ trong nhóm nghiên cứu có trình độ học vấn thấp: 91,9% bà mẹ có trình độ học vấn từ trung học cơ sở trở xuống, trong đó có tới 52,4% bà mẹ mù chữ, không biết đọc, không biết viết; 18,0% học hết tiểu học và 21,4% học hết bậc học trung học cơ sở.

Tỷ lệ đối tượng trẻ trong mẫu nghiên cứu thuộc hộ nghèo rất cao (45,1%), theo tiêu chí xếp loại hộ nghèo trước năm 2010. Tỷ lệ hộ gia đình thiếu gạo ăn cũng rất cao (56,1%), chủ yếu là thiếu gạo ăn dưới 3 tháng (77,8%).

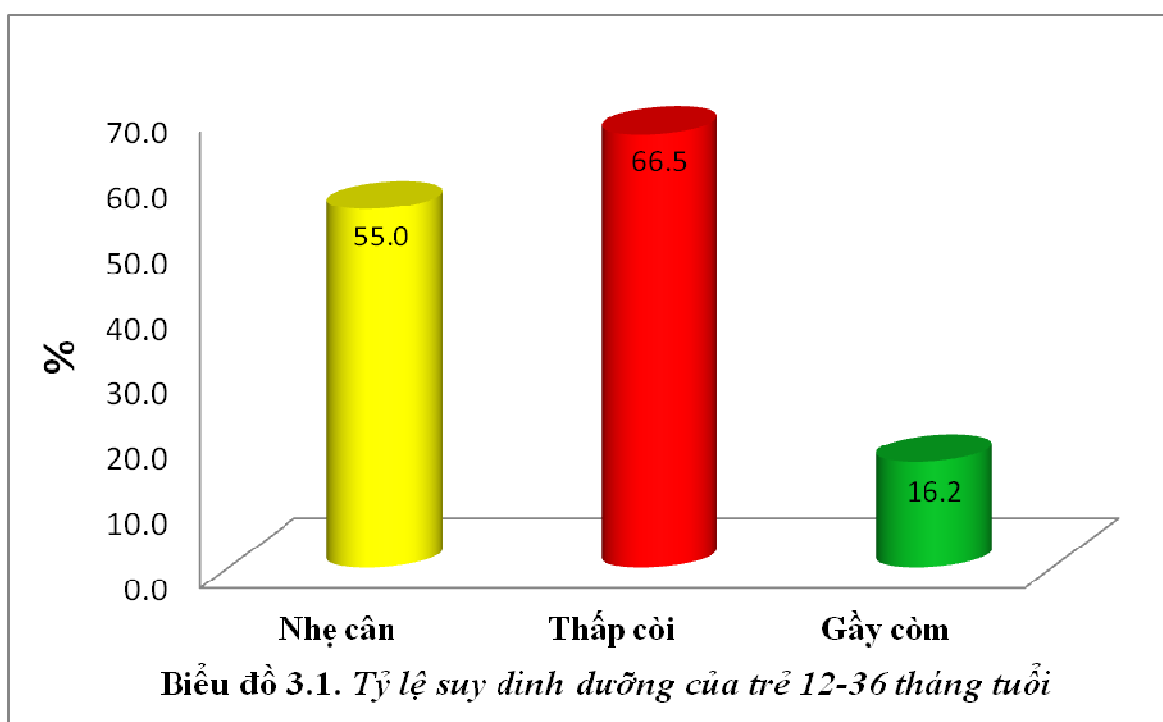
### 3.1.2. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi

**Bảng 3.3. Cân nặng, chiều cao và Zscore CN/T; CC/T; CN/CC**

TB $\pm$ SD	Tổng (n=680)	Trẻ trai (n=380)	Trẻ gái (n=300)
Tuổi (tháng)	27,40 $\pm$ 6,85	27,92 $\pm$ 7,15	26,76 $\pm$ 6,40
Cân nặng TB (kg)	9,4 $\pm$ 1,4	9,7 $\pm$ 1,5	9,1 $\pm$ 1,3 <sup>***</sup>
Chiều cao TB (cm)	79,6 $\pm$ 5,5	80,2 $\pm$ 5,7	78,7 $\pm$ 5,1 <sup>***</sup>
WAZ (Zscore)	-2,1 $\pm$ 0,9	-2,1 $\pm$ 1,0	-2,1 $\pm$ 0,9
HAZ (Zscore)	-2,4 $\pm$ 1,1	-2,5 $\pm$ 1,2	-2,3 $\pm$ 1,0
WHZ (Zscore)	-1,2 $\pm$ 0,9	-1,2 $\pm$ 0,9	-1,1 $\pm$ 0,8

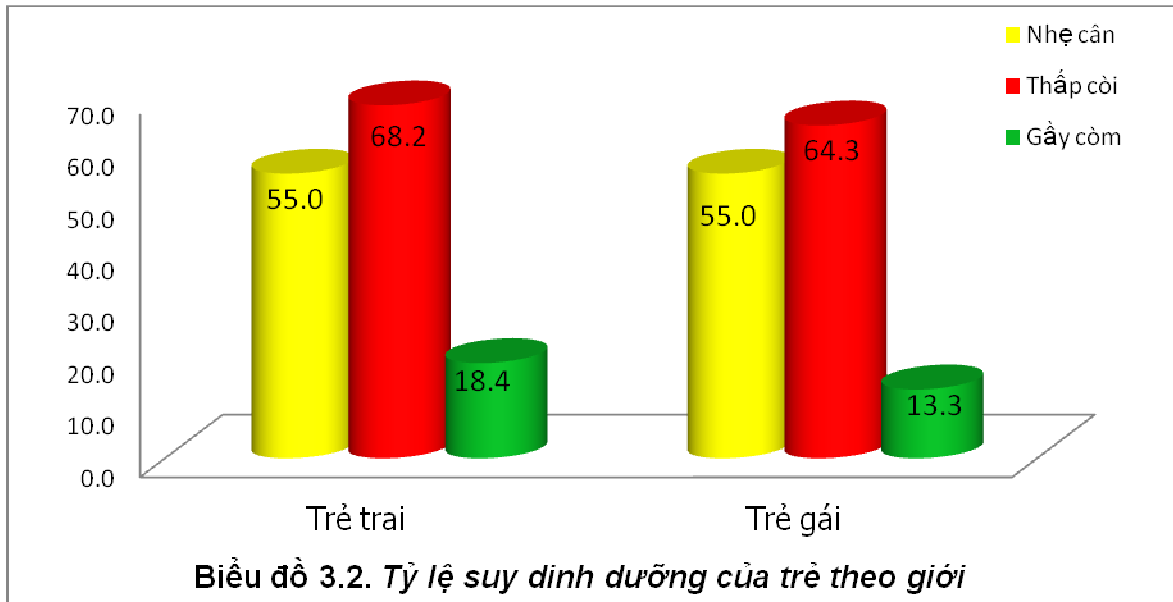
Số liệu biểu thị bằng  $X \pm SD$ ; <sup>\*\*\*</sup>,  $p < 0,001$  vs trẻ trai, t- test

Bảng 3.3 cho thấy chỉ số Zscore trung bình theo các chỉ tiêu CN/T, CN/CC và CN/CC không có sự khác biệt giữa trẻ trai và trẻ gái ( $p > 0,05$ ).



Biểu đồ 3.1 cho thấy tỷ lệ SDD trẻ em từ 12 – 36 tháng tuổi tại địa bàn nghiên cứu ở mức rất cao về ý nghĩa sức khỏe cộng đồng với cả 3 thể: 55,0% trẻ SDD thể nhẹ cân; 66,5% trẻ SDD thể thấp còi và 16,2% trẻ SDD thể gầy còm.

### 3.1.2.1. Tỷ lệ suy dinh dưỡng theo giới



Biểu đồ 3.2 cho thấy tỷ lệ SDD thể nhẹ cân ở trẻ trai và trẻ gái như nhau (55,0%); Tỷ lệ SDD thể thấp còi ở trẻ trai và trẻ gái là 68,2% và 64,3% ; Tỷ lệ SDD thể gầy còm là 18,4% và 13,3%. Sự khác biệt giữa tỷ lệ SDD ở trẻ trai và trẻ gái của cả 3 thể không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

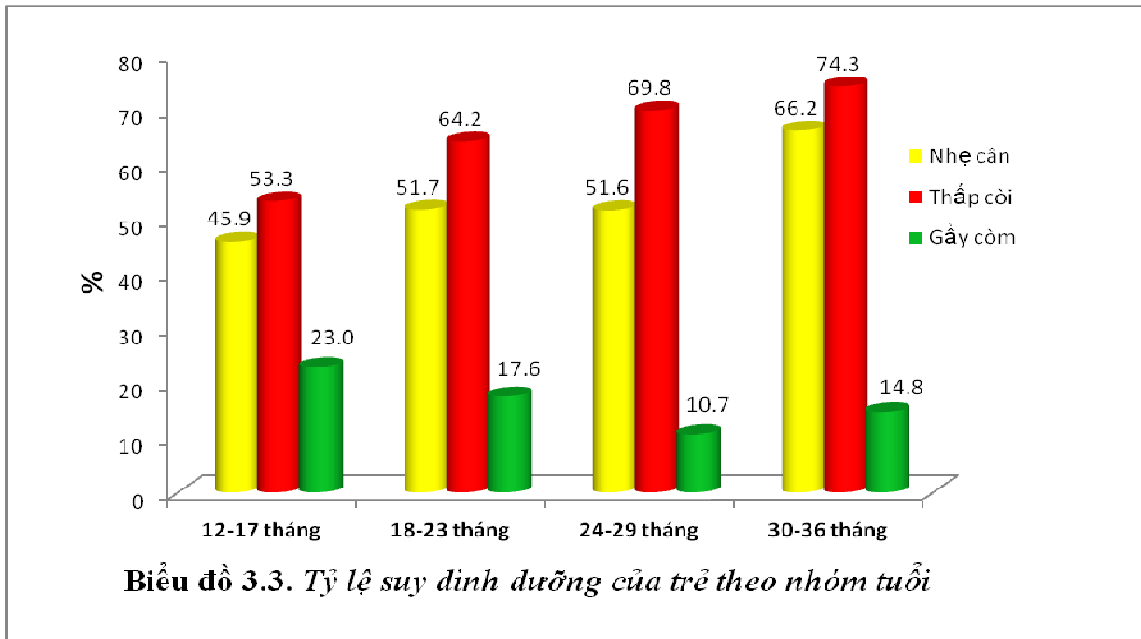
### 3.1.2.2. Tỷ lệ suy dinh dưỡng theo lứa tuổi của trẻ

Biểu đồ 3.3 cho thấy tỷ lệ SDD thể nhẹ cân và thể thấp còi có chiều hướng tăng dần theo độ tuổi và có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$ :

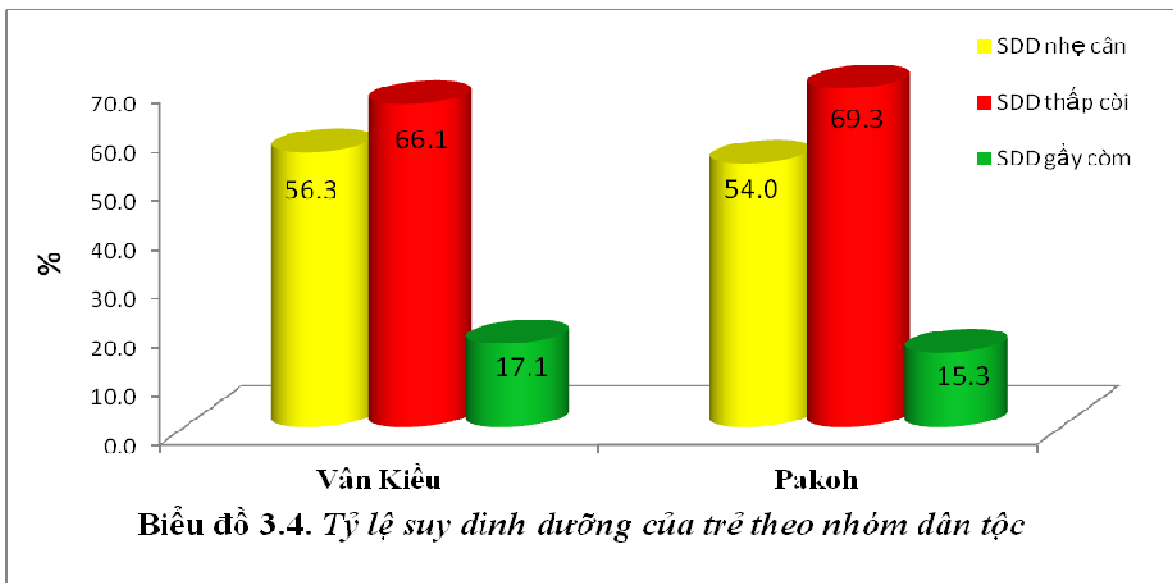
Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân tăng dần từ 45,9% (nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi); 51,7% (nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi); 51,6% (nhóm trẻ 24-29 tháng tuổi) và cao nhất là 66,2% (nhóm trẻ 30-36 tháng tuổi).

Tỷ lệ SDD thấp còi cũng tăng dần theo tuổi 53,3% (nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi); 64,2% (nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi); 69,8% (nhóm trẻ 24-29 tháng tuổi) và cao nhất ở nhóm trẻ 30-36 tháng tuổi (74,3%).

Trong khi đó, tỷ lệ SDD thể gầy còm (SDD cấp tính) lại cao nhất ở nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi (23,0%), sau đó giảm dần khi trẻ lớn.



### 3.1.2.3. Tỷ lệ suy dinh dưỡng ở trẻ theo dân tộc



Biểu đồ 3.4. cho thấy tỷ lệ SDD ở trẻ người dân tộc thiểu số (Vân Kiều và Pakoh) tương đương nhau, đều thuộc mức rất cao về YNSKCD ở tất cả các chỉ số: lần lượt theo nhóm dân tộc Vân Kiều và Pakoh là 56,3% và 54,0% (SDD thể nhẹ cân); 66,1% và 69,3% (SDD thể thấp còi); 17,1% và 15,3% (SDD thể gầy còm).

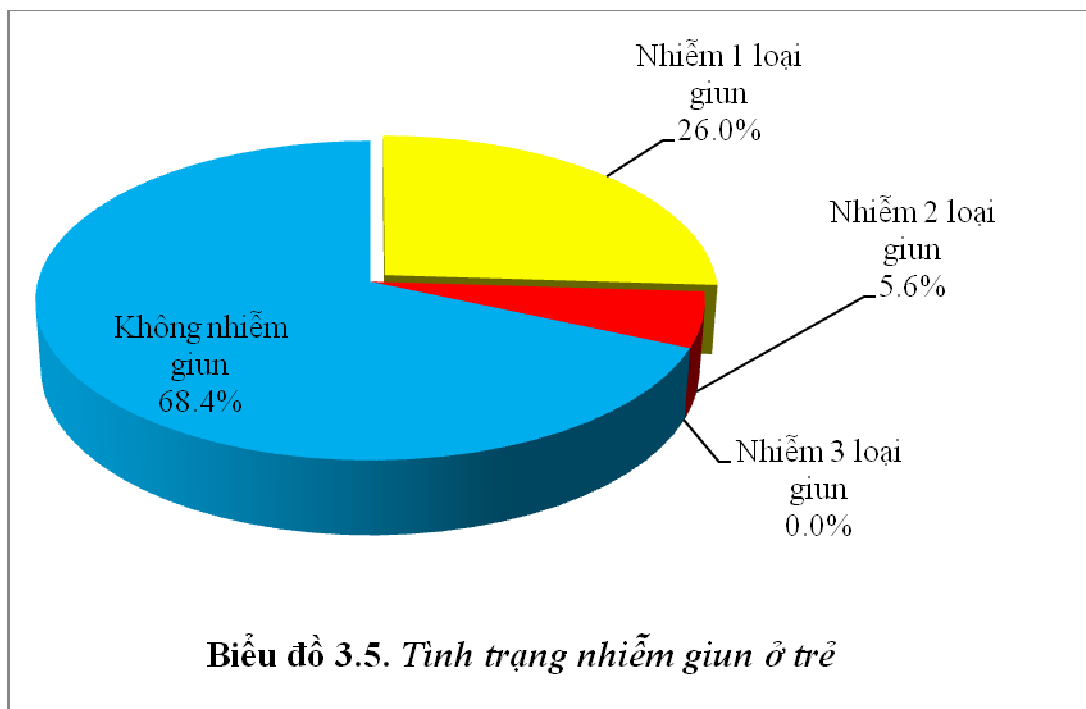


### 3.1.3. Tình trạng nhiễm giun của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi

**Bảng 3.4. Tình trạng nhiễm giun của trẻ (n=680)**

Tình trạng nhiễm giun của trẻ	N	%
Nhiễm ít nhất một loại giun	215	31,6
Nhiễm giun đũa	167	24,6
Nhiễm giun tóc	42	6,2
Nhiễm giun móc/giun mỏ	44	6,5

Bảng 3.4 và biểu đồ 3.5 cho thấy tỷ lệ nhiễm giun chung cao, đặc biệt là nhiễm giun đũa. Trong số 680 trẻ được xét nghiệm mẫu phân thì có 215 trẻ bị nhiễm giun (31,6%), trong đó chủ yếu là nhiễm giun đũa (24,6%), tiếp theo là giun móc/giun mỏ (6,5%) và giun tóc (6,2%). Trong số trẻ nhiễm giun, hầu hết trẻ chỉ nhiễm một loại giun (26%), chỉ có 5,6% trẻ nhiễm 2 loại giun và không có trẻ nào nhiễm cả 3 loại giun.



### 3.1.3.1. Mức độ nhiễm giun

**Bảng 3.5. Mức độ nhiễm giun theo từng loại giun**

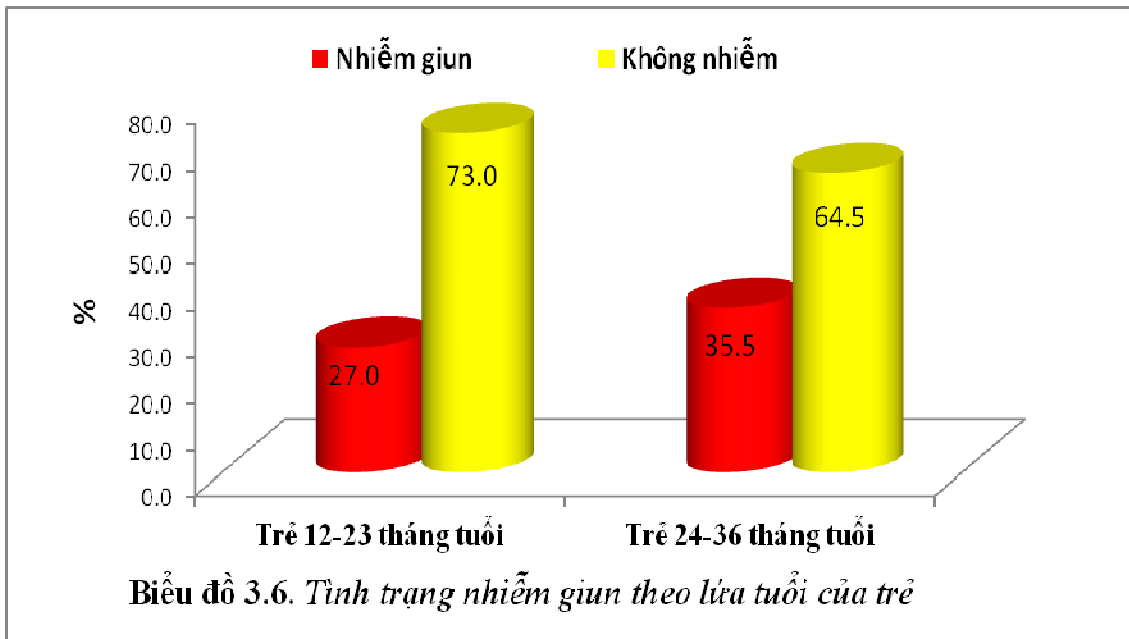
Loại giun	Tổng số	Mức độ nhiễm		
		Nhẹ	Trung bình	Nặng
Giun đũa	167	77 (46,1)	79 (47,3)	11 (6,6)
Giun tóc	42	40 (95,2)	2 (4,8)	0 (0,0)
Giun móc/mỏ	44	36 (81,8)	4 (9,1)	4 (9,1)

*Kết quả biểu thị bằng n (%)*

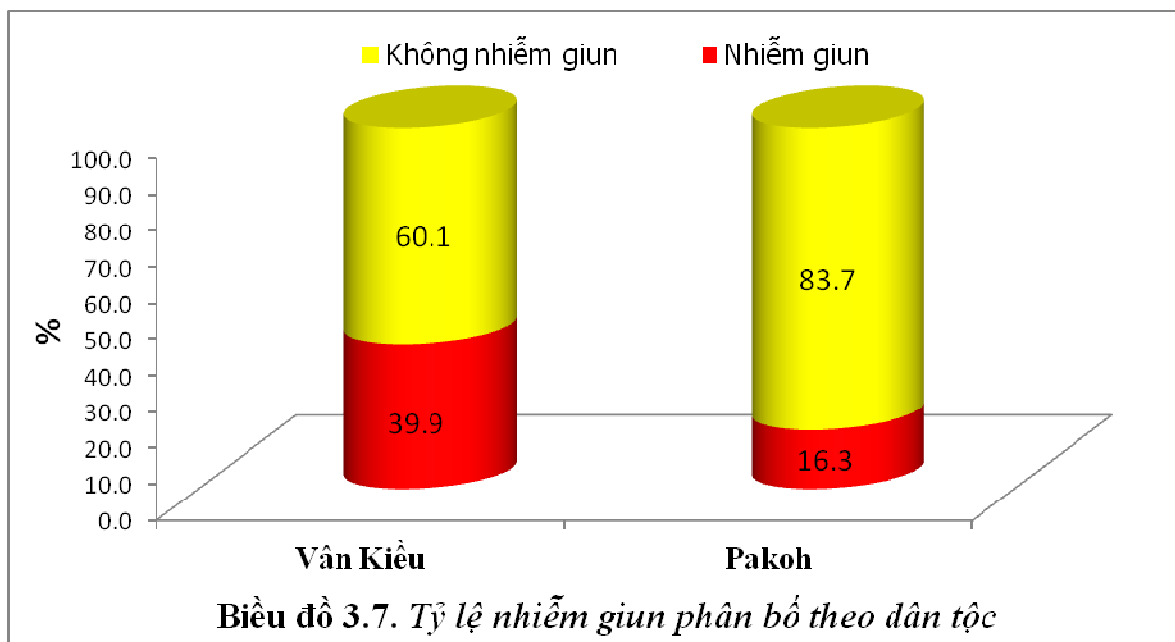
Kết quả bảng 3.5 chỉ ra rằng mức độ nhiễm giun hầu hết trẻ bị nhiễm giun ở mức độ nhẹ. Đối với 167 trẻ nhiễm giun đũa thì số trẻ bị nhiễm ở mức nhẹ là 77 trường hợp (46,1%) gần tương đương với số trẻ bị nhiễm ở mức trung bình là 79 trẻ (47,3%), chỉ có 11 trẻ (6,6%) nhiễm ở mức độ nặng. Đối với nhiễm giun tóc, hầu hết nhiễm ở mức độ nhẹ (40/42 trẻ chiếm tỷ lệ 95,2%), chỉ có 2 trẻ nhiễm mức độ trung bình (chiếm 4,8%), không có trẻ nhiễm giun tóc ở mức độ nặng. Đối với những trẻ nhiễm giun móc/giun mỏ, 81,8% trẻ nhiễm ở mức độ nhẹ; 9,1% nhiễm ở mức độ trung bình và 9,1% nhiễm ở mức độ nặng.

### 3.1.3.2. Tình trạng nhiễm giun theo lứa tuổi của trẻ

Biểu đồ 3.6 cho thấy trẻ càng lớn thì tỷ lệ nhiễm giun càng nhiều. Có 84/311 trẻ (27%) trong độ tuổi từ 12-23 tháng tuổi bị nhiễm giun. Tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ trong độ tuổi 24-36 tháng tuổi cao hơn (131/369 trẻ, tương đương 35,5%). Tỷ lệ trẻ bị nhiễm giun tăng theo lứa tuổi và sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm giun và độ tuổi của trẻ có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).



### 3.1.3.3. Tỷ lệ nhiễm giun của trẻ theo dân tộc



Biểu đồ 3.7 cho thấy trẻ người dân tộc Vân Kiều và Pakoh có tỷ lệ nhiễm giun rất cao, trẻ người Vân Kiều có tỷ lệ nhiễm cao hơn người Pakoh (39,9% so với 16,3%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$  (Test  $\chi^2$ ).

### 3.1.4. Mối liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun

**Bảng 3.6. Liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun ở trẻ**

Tình trạng DD Yếu tố liên quan	SDD		Không SDD <sup>#</sup>	
	n	%	n	%
<b>Liên quan đến SDD thể nhẹ cân</b>				
<b><i>Tình trạng nhiễm giun chung</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun	115	53,5	100	46,6
Trẻ không bị nhiễm giun	259	55,7	206	44,3
<b><i>Tình trạng nhiễm giun đũa</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun đũa	86	51,5	81	48,5
Trẻ không bị nhiễm giun đũa	288	56,1	225	43,9
<b><i>Tình trạng nhiễm giun tóc</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun tóc	20	47,6	22	52,4
Trẻ không bị nhiễm giun tóc	354	55,5	284	44,5
<b><i>Tình trạng nhiễm giun móc</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun móc	26	59,1	18	40,9
Trẻ không bị nhiễm giun móc	384	54,7	288	45,3
<b>Liên quan đến SDD thể thấp còi</b>				
<b><i>Tình trạng nhiễm giun chung</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun	144	67,0	71	33,0
Trẻ không bị nhiễm giun	308	66,2	157	33,8

<b><i>Tình trạng nhiễm giun đũa</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun đũa	109	65,3	58	34,7
Trẻ không bị nhiễm giun đũa	343	66,9	170	33,1
<b><i>Tình trạng nhiễm giun tóc</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun tóc	28	66,7	14	33,3
Trẻ không bị nhiễm giun tóc	424	66,5	214	33,5
<b><i>Tình trạng nhiễm giun móc</i></b>				
Trẻ bị nhiễm giun móc	34	77,3	10	22,7
Trẻ không bị nhiễm giun móc	418	65,7	218	34,3

#,  $p > 0,05$  vs. nhóm trẻ không SDD

Phân tích mối liên quan giữa SDD với nhiễm giun các loại, chưa tìm thấy mối tương quan ( $p > 0,05$ , test  $\chi^2$ ). Tuy nhiên tỷ lệ SDD ở nhóm nhiễm giun móc cao hơn khá nhiều so với không nhiễm giun móc (77,3% so với 65,7%).

## 3.2. VỀ NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ CỦA CAN THIỆP TẮY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG

### 3.2.1. Đặc điểm chung của đối tượng trong nghiên cứu can thiệp

Tại thời điểm  $T_0$ , 284 trẻ suy dinh dưỡng thấp còi được chọn và phân bổ vào 4 nhóm nghiên cứu. Tại thời điểm  $T_6$ , có 13 trẻ bỏ cuộc (8 trẻ không đồng ý lấy máu, 5 trẻ không uống đủ số ngày). Trẻ bỏ cuộc có đặc điểm nhân trắc, sinh hóa tại thời điểm  $T_0$  tương tự với 271 trẻ còn lại.

Bảng 3.7 cho thấy đặc điểm về tuổi, giới của 271 trẻ tại thời điểm bắt đầu can thiệp:

**Bảng 3.7. Đặc điểm tuổi và giới của trẻ tại thời điểm bắt đầu can thiệp ( $T_0$ )**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	TG+ĐVC (n=68)
Tháng tuổi ( $X \pm SD$ )	27,0 $\pm$ 6,7	26,1 $\pm$ 7,0	27,2 $\pm$ 7,0	27,5 $\pm$ 6,8
<24 tháng	28 (40,6)	27 (41,5)	25 (36,2)	20 (29,4)
$\geq$ 24 tháng	41 (59,4)	38 (58,5)	44 (63,8)	48 (70,6)
Nam	35 (50,7)	38 (58,5)	38 (55,1)	36(52,9)
Nữ	34 (49,3)	27 (41,5)	31 (44,9)	32 (47,1)

*Số liệu biểu thị  $X \pm SD$  hoặc  $n(\%)$ ;  $p > 0,05$  giữa các nhóm (ANOVA test cho các trị số trung bình và  $\chi^2$  test cho các giá trị %)*

Số trẻ được phân bổ vào 4 loại nhóm can thiệp có đặc điểm chung về tuổi và giới tương đồng nhau. Số tuổi trung bình của trẻ ở các nhóm dao động từ 26 đến 27 tháng tuổi, sự khác biệt giữa các nhóm không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0,05$ . Tương tự, phân bố trẻ theo độ tuổi từ 1 đến 2 tuổi và từ 2 đến 3 tuổi, phân bố theo giới tính cũng tương đương nhau, sự khác biệt giữa các nhóm không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0,05$ .

### 3.2.2. Đặc điểm nhân trắc của đối tượng tham gia nghiên cứu can thiệp

**Bảng 3.8. Đặc điểm nhân trắc của trẻ tại thời điểm bắt đầu can thiệp ( $T_0$ )**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	TG+ĐVC (n=68)
<b>Giá trị trung bình ( <math>X \pm SD</math> )</b>				
Cân (kg)	9,4 $\pm$ 1,2	9,3 $\pm$ 1,4	9,4 $\pm$ 1,2	9,4 $\pm$ 1,3
Cao (cm)	79,1 $\pm$ 4,8	78,5 $\pm$ 5,4	78,3 $\pm$ 4,8	79,0 $\pm$ 5,0
WAZ	-2,37 $\pm$ 0,70	-2,44 $\pm$ 0,74	-2,42 $\pm$ 0,70	-2,40 $\pm$ 0,74
HAZ	-2,97 $\pm$ 0,72	-3,03 $\pm$ 0,75	-3,23 $\pm$ 0,70	-3,05 $\pm$ 0,62
WHZ	-1,07 $\pm$ 0,76	-1,14 $\pm$ 0,81	-0,92 $\pm$ 0,81	-1,03 $\pm$ 0,77
<b>Tỷ lệ suy dinh dưỡng n (%)</b>				
SDD nhẹ cân	47 (68,1)	49 (75,4)	50 (72,5)	48 (70,6)
SDD thấp còi	69 (100)	65 (100)	69 (100)	68 (100)
SDD gầy còm	8 (11,6)	9 (13,8)	6 (8,7)	5 (7,4)

$p > 0,05$  giữa các nhóm (ANOVA test cho  $X \pm SD$ ;  $\chi^2$  test cho các giá trị %)

Theo bảng 3.8, cân nặng trung bình, chiều cao trung bình, Zscore cân nặng theo tuổi trung bình, Zscore chiều cao theo tuổi trung bình và Zscore cân nặng theo chiều cao trung bình tương đương nhau giữa 4 nhóm nghiên cứu ( $p > 0,05$ ).

Tỷ lệ SDD theo các thể cũng tương đương nhau giữa các nhóm: Tỷ lệ SDD nhẹ cân dao động từ 68,1% đến 75,4%; 100% SDD thấp còi và tỷ lệ SDD gầy còm dao động từ 7,4% đến 13,8%. Sự khác nhau về tỷ lệ SDD ở tất cả các thể không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

### 3.2.3. Đặc điểm về chỉ số sinh hóa của đối tượng trước can thiệp

**Bảng 3.9. Đặc điểm các chỉ số sinh hóa, vi chất tại thời điểm  $T_0$**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	TG+ĐVC (n=68)
<b>Nồng độ trung bình (<math>X \pm SD</math>)</b>				
Hb (g/L)	103,4 $\pm$ 13,5	103,0 $\pm$ 11,5	105,01 $\pm$ 10,7	101,2 $\pm$ 10,5
Retinol ( $\mu\text{mol/L}$ )	0,85 $\pm$ 0,29	0,82 $\pm$ 0,40	0,83 $\pm$ 0,21	0,81 $\pm$ 0,25
Kẽm ( $\mu\text{mol/L}$ )	67,9 $\pm$ 9,0	68,8 $\pm$ 9,9	66,5 $\pm$ 11,9	66,9 $\pm$ 10,7
IGF-1 (ng/mL)	59,2 $\pm$ 20,6	59,6 $\pm$ 14,3	57,9 $\pm$ 16,5	59,1 $\pm$ 11,6
<b>Tỷ lệ thiếu vi chất và IGF-1 thấp: n (%)</b>				
Thiếu máu	48 (69,6)	45 (69,2)	46 (66,7)	52 (76,5)
Thiếu Vit A	23 (33,3)	25 (38,5)	19 (27,5)	24 (35,3)
Thiếu kẽm	30 (43,5)	23 (35,4)	29 (42,0)	27 (39,7)
IGF-1 thấp	25 (36,2)	17 (26,2)	22 (31,9)	12 (17,6)

$p > 0,05$  (ANOVA test với kẽm; Kruskal-Wallis test với Hb, Vitamin A và IGF-1;  $\chi^2$  test cho các giá trị %)

Kết quả bảng 3.9 cho thấy chỉ số sinh hóa trước khi can thiệp ở cả 4 nhóm cũng tương đồng. Không có sự khác biệt về nồng độ hemoglobin, retinol, kẽm huyết thanh và yếu tố tăng trưởng IGF-1 giữa các nhóm can thiệp ( $p > 0,05$  ở tất cả các chỉ số về trị số trung bình, trung vị). Tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm và nồng độ IGF-1 thấp tại thời điểm trước khi can thiệp ở cả 4 nhóm can thiệp không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Với tỷ lệ thiếu máu  $> 40\%$ , thiếu vitamin A  $> 20\%$ , thiếu kẽm  $> 30\%$ , theo phân loại của WHO, đều thuộc mức rất cao về YNSKCD.



### 3.3. HIỆU QUẢ SAU 6 THÁNG CAN THIỆP TÂY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT ĐỐI VỚI VIỆC CẢI THIẾN TÌNH TRẠNG SUY DINH DƯỠNG CỦA TRẺ

#### 3.3.1. Hiệu quả can thiệp đến thay đổi cân nặng và SDD nhẹ cân

*Bảng 3.10. Hiệu quả trên tình trạng suy dinh dưỡng nhẹ cân*

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	TG+ĐVC (n=68)
<b>Cân nặng trung bình (kg, X±SD)</b>				
T <sub>0</sub>	9,4±1,2	9,3±1,4	9,4±1,2	9,4±1,3
T <sub>6</sub>	10,2±1,2	10,1±1,5	10,4±1,2	10,7±1,3 <sup>+</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	0,81±0,39	0,82±0,41	1,06±0,51 <sup>**;++</sup>	1,32±0,36 <sup>***;+++;##</sup>
<b>WAZ-score (X±SD)</b>				
T <sub>0</sub>	-2,37±0,70	-2,44±0,74	-2,42±0,70	-2,40±0,74
T <sub>6</sub>	-2,40±0,69	-2,43±0,81	-2,23±0,70 <sup>c</sup>	-2,01±0,70 <sup>c</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	-0,02±0,34	0,02±0,42	0,19±0,41 <sup>**,+</sup>	0,40±0,29 <sup>***,+++;##</sup>
<b>Tỷ lệ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân - CN/T : n (%)</b>				
T <sub>0</sub>	47 (68,1%)	49 (75,4%)	50 (72,5%)	48 (70,6%)
T <sub>6</sub>	49(71,0%)	44(67,7%)	42(60,9%)	31(45,6%) <sup>**,+</sup>
<b>CSHQ</b>	-4,3%	10,2%	16,0%	35,4%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		14,5%	20,3%	39,7%
<b>HQCT vs nhóm tây giun</b>			5,8%	25,2%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				19,4%

ANOVA-test cho các trị số trung bình ;  $\chi^2$  test cho các giá trị %:

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR;

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

a:  $p < 0,05$ ; b:  $p < 0,01$ ; c:  $p < 0,001$  vs. T<sub>0</sub> cùng nhóm, T-test ghép cặp

- **Về cân nặng:**

Bảng 3.10 cho thấy cân nặng trung bình tại thời điểm T<sub>6</sub> của trẻ ở nhóm can thiệp tẩy giun phối hợp bổ sung đa vi chất (TG+ĐVC) cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chỉ tẩy giun đơn thuần ( $p < 0,05$ ). Mức tăng cân trung bình của trẻ được bổ sung đa vi chất (ĐVC) là  $1,06 \pm 0,51$  kg cao hơn có ý nghĩa thống kê so với trẻ ở nhóm chứng (CTR) ( $0,82 \pm 0,41$  kg với  $p < 0,01$ ) và trẻ ở nhóm chỉ được tẩy giun (TG) ( $0,8 \pm 0,4$  kg với  $p < 0,01$ ). Đặc biệt mức tăng cân trung bình của nhóm trẻ được tẩy giun phối hợp bổ sung đa vi chất (TG+ĐVC) tăng nhiều nhất có ý nghĩa thống kê so với cả 3 nhóm còn lại (tăng  $1,31 \pm 0,31$  kg với  $p < 0,001$  so với nhóm chứng và nhóm tẩy giun và  $p < 0,01$  so với nhóm chỉ bổ sung đa vi chất đơn thuần).

- **Chỉ số Zscore cân nặng theo tuổi (WAZ):**

Tại thời điểm T<sub>6</sub>, WAZ không tăng mà còn giảm ở nhóm chứng; WAZ của nhóm tẩy giun đơn thuần thay đổi không có ý nghĩa thống kê trong khi nhóm được bổ sung đa vi chất (ĐVC) và nhóm được bổ sung đa vi chất phối hợp tẩy giun (TG+ĐVC) có mức tăng chỉ số WAZ rõ rệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ . Đặc biệt nhóm được can thiệp tẩy giun phối hợp với bổ sung đa vi chất (TG+ĐVC) có mức tăng WAZ cao nhất ( $0,40 \pm 0,29$ ) và mức tăng này có ý nghĩa thống kê so với các nhóm còn lại ( $p < 0,01$ ).

- **Về chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp với chỉ số SDD nhẹ cân**

Bảng 3.10 cho thấy tỷ lệ SDD cân nặng theo tuổi tại thời điểm T<sub>6</sub> ở nhóm chứng tăng lên trong khi tỷ lệ SDD nhẹ cân ở cả 3 nhóm can thiệp còn lại đều giảm, đặc biệt tỷ lệ SDD nhẹ cân ở nhóm TG+ĐVC giảm có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ( $p < 0,01$ ) và nhóm tẩy giun ( $p < 0,05$ ).

- Nhóm chứng, không can thiệp, có CSHQ kém đi (-4,3%) so với ban đầu.
- Nhóm tẩy giun (TG) có HQCT tăng lên 14,5% so với nhóm chứng.

- Nhóm bổ sung ĐVC có HQCT tốt hơn nhóm chứng (20,3%), tăng hơn so với nhóm TG đơn thuần là 5,8%.
- Nhóm kết hợp (TG+ĐVC) có hiệu quả tốt nhất với CSHQ là 35,4% ( $p < 0,05$ ). Hiệu quả can thiệp của nhóm TG+ĐVC tốt hơn nhóm chứng 39,7%, tăng hơn nhóm TG đơn thuần là 25,2% và tăng hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần là 19,4%.

• **Hiệu quả can thiệp với SDD nhẹ cân theo nhóm tuổi:**

**Bảng 3.11. Mức tăng cân trung bình theo nhóm tuổi**

Chỉ số	CTR	TG	ĐVC	ĐVC+TG
<b>Mức tăng cân trung bình của nhóm trẻ &lt;24 tháng tuổi (kg, X ±SD)</b>				
n	28	27	25	20
T <sub>0</sub>	8,5±0,8	8,3±0,9	8,5±0,8	8,1±0,9
T <sub>6</sub>	9,3±0,9	9,1±1,0	9,6±0,9	9,6±0,9
T <sub>6</sub> - T <sub>0</sub>	0,80±0,37	0,79±0,47	1,16±0,37 <sup>**</sup> , <sup>++</sup>	1,47±0,25 <sup>***</sup> , <sup>+++</sup> , <sup>#</sup>
<b>Mức tăng cân trung bình của nhóm trẻ ≥24 tháng tuổi (kg, X ±SD)</b>				
n	41	38	44	48
T <sub>0</sub>	10,0±1,0	10,0±1,2	10,0±1,1	10,0±1,1
T <sub>6</sub>	10,8±1,0	10,8±1,3	10,9±1,1	11,2±1,1
T <sub>6</sub> - T <sub>0</sub>	0,82±0,40	0,85±0,37	1,01±0,56	1,25±0,38 <sup>***</sup> , <sup>+++</sup> , <sup>#</sup>

ANOVA-test cho các trị số trung bình ;  $\chi^2$  test cho các giá trị %:

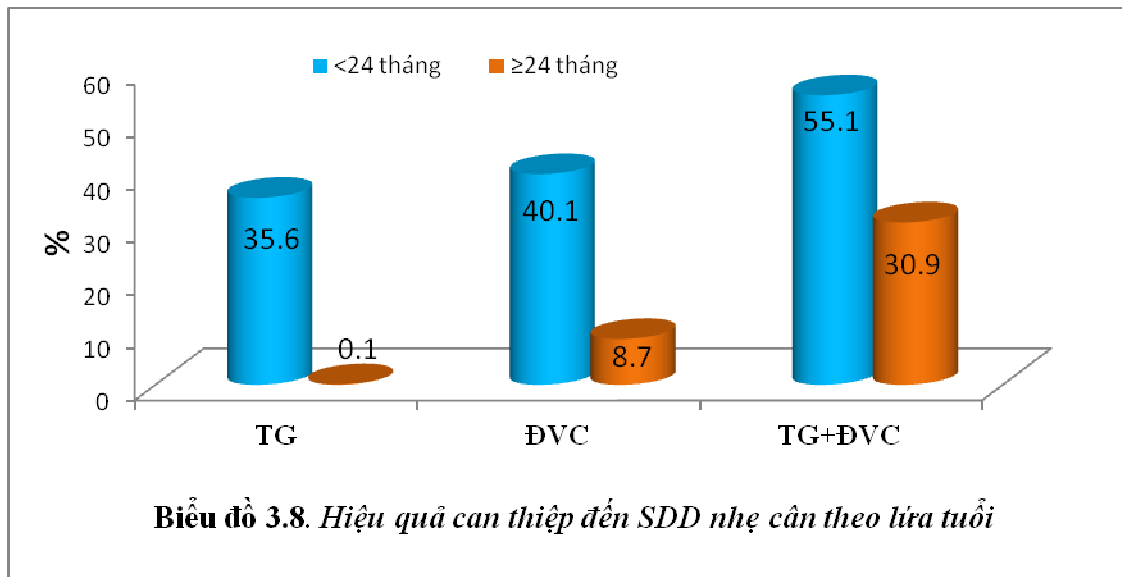
\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

T-test để so sánh trước và sau can thiệp cùng nhóm: a:  $p < 0,05$ ; b:  $p < 0,01$ ; c:  $p < 0,001$

Bảng 3.11. cho thấy một điểm chung cho cả hai nhóm tuổi là can thiệp TG+ĐVC đều có HQCT cao hơn so với TG đơn thuần hoặc bổ sung ĐVC đơn thuần: mức tăng cân trung bình sau 6 tháng can thiệp cao hơn có ý nghĩa thống kê đối với 2 nhóm còn lại  $p < 0,05$  so với nhóm ĐVC và  $p < 0,001$  so với nhóm TG và nhóm chứng. Nhóm trẻ <24 tháng tuổi mức tăng cân của can thiệp TG+ĐVC là  $1,47 \pm 0,25$  cao hơn  $1,16 \pm 0,37$  (ĐVC đơn thuần với  $p < 0,05$ ) và  $0,79 \pm 0,47$  (TG đơn thuần với  $p < 0,001$ ). Đối với nhóm trẻ  $\geq 24$  tháng tuổi mức tăng cân của can thiệp TG+ĐVC là  $1,25 \pm 0,38$  cao hơn  $1,01 \pm 0,56$  (nhóm ĐVC đơn thuần với  $p < 0,05$ ) và  $0,85 \pm 0,40$  (nhóm TG đơn thuần với  $p < 0,001$ ).



Biểu đồ 3.8 và bảng 3.12 dưới đây cho thấy hiệu quả can thiệp bổ sung đa vi chất kết hợp với tẩy giun (TG+ĐVC) tốt hơn ở nhóm trẻ dưới 24 tháng tuổi so với nhóm trẻ trên 24 tháng tuổi. Nhóm dưới 24 tháng tuổi có HQCT khi can thiệp tẩy giun, bổ sung đa vi chất và bổ sung đa vi chất kết hợp tẩy giun lần lượt là 35,6%; 40,1% và 55,1%. Trong khi đó, nhóm trẻ trên 24 tháng tuổi có HQCT thấp hơn, lần lượt là 0,1%; 8,7% và 30,9% theo thứ tự cho nhóm tẩy giun (TG), bổ sung đa vi chất (ĐVC) và TG+ĐVC.

**Bảng 3.12. Mức giảm tỷ lệ suy dinh dưỡng nhẹ cân theo nhóm tuổi của trẻ**

Chỉ số	CTR	TG	ĐVC	ĐVC+TG
<b>Mức giảm tỷ lệ SDD nhẹ cân nhóm trẻ &lt;24 tháng tuổi (n,%)</b>				
n	28	27	25	20
T <sub>0</sub>	18 (64,3%)	21 (77,8%)	17 (68,0%)	13 (65,0%)
T <sub>6</sub>	21 (75,0%)	17 (63,0%)	13 (52,0%)	8 (40,0%)*
CSHQ	-16,6%	19,0%	23,5%	38,5%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		35,6%	40,1%	55,1%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			4,5%	19,5%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				15,0%
<b>Mức giảm tỷ lệ SDD nhẹ cân nhóm trẻ ≥24 tháng tuổi (n,%)</b>				
n	41	38	44	48
T <sub>0</sub>	29 (70,7%)	28 (73,7%)	33 (75,0%)	35 (72,9%)
T <sub>6</sub>	28 (68,3%)	27 (71,1%)	29 (65,9%)	23 (47,9%)*,+
CSHQ	3,4%	3,5%	12,1%	34,3%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		0,1%	8,7%	30,9%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			8,6%	30,8%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				22,2%

ANOVA-test cho các trị số trung bình ;  $\chi^2$  test cho các giá trị %:

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

T-test ghép cặp để so sánh trước và sau can thiệp cùng nhóm:

a:  $p < 0,05$ ; b:  $p < 0,01$ ; c:  $p < 0,001$

### 3.3.2. Hiệu quả can thiệp đến thay đổi chiều cao và SDD thấp còi

**Bảng 3.13. Hiệu quả trên tình trạng suy dinh dưỡng thể thấp còi**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
<b>Chiều cao trung bình (cm, X±SD)</b>				
T <sub>0</sub>	79,1±4,8	78,5±5,4	78,3±4,8	79,0±5,0
T <sub>6</sub>	82,7±4,7	82,3±5,6	83,5±4,4	84,3±4,5
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	3,66±0,94	3,78±0,98	5,16±0,99 <sup>***,+++</sup>	5,26±1,13 <sup>***,+++</sup>
<b>HAZ-score (X±SD)</b>				
T <sub>0</sub>	-2,97±0,72	-3,03±0,75	-3,23±0,70	-3,05±0,62
T <sub>6</sub>	-2,96±0,68	-2,98±0,81 <sup>c</sup>	-2,80±0,67 <sup>c</sup>	-2,62±0,59 <sup>c,*,+</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	0,01±0,32	0,05±0,49	0,43±0,26 <sup>***,+++</sup>	0,43±0,29 <sup>***,+++</sup>
<b>Tỷ lệ suy dinh dưỡng thể thấp còi - CC/T (%)</b>				
T <sub>0</sub>	69 (100%)	65 (100%)	69 (100%)	68 (100%)
T <sub>6</sub>	67 (97,1%)	60 (92,3%)	63 (91,3%)	60 (88,2%)
CSHQ	2,9%	7,7%	8,7%	11,8%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		4,8%	5,8%	8,9%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			1,0%	4,1%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				3,1%

ANOVA-test cho các trị số trung bình ;  $\chi^2$  test cho các giá trị %:

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

T-test ghép cặp so sánh trước-sau can thiệp cùng nhóm:

a:  $p < 0,05$ ; b:  $p < 0,01$ ; c:  $p < 0,001$

Bảng 3.13 cho thấy mức tăng chiều cao trung bình của nhóm tẩy giun đơn thuần không có khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, trong khi đó mức tăng chiều cao trung bình của nhóm bổ sung đa vi chất ( $5,16 \pm 0,99$  cm) và nhóm bổ sung đa vi chất kết hợp với tẩy giun ( $5,26 \pm 1,13$  cm) cao hơn nhóm chứng ( $3,66 \pm 0,94$  cm) và nhóm tẩy giun đơn thuần ( $3,78 \pm 0,98$  cm) có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ).

Mức tăng chỉ số HAZ score trung bình của trẻ ở nhóm bổ sung đa vi chất đơn thuần và nhóm bổ sung đa vi chất phối hợp tẩy giun (TG+ĐVC) cũng cao hơn nhóm chứng và nhóm tẩy giun có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ). Giữa hai nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần và bổ sung ĐVC phối hợp tẩy giun thì mức gia tăng chiều cao và HAZ tương tự nhau ( $p > 0,05$ ).

So sánh sự thay đổi trước và sau can thiệp về HAZ của từng nhóm, cả 3 nhóm can thiệp đều có xu hướng tốt hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ) so với thời điểm  $T_0$  trong khi nhóm chứng không có sự thay đổi rõ rệt ( $p > 0,05$ ).

• ***Chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp với chỉ số SDD thể thấp còi***

Phân tích chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp trên bảng 3.13 cho thấy:

- Nhóm chứng, không can thiệp, có chỉ số hiệu quả đạt 2,9%.
- Nhóm tẩy giun đơn thuần (TG) có HQCT tăng 4,8% so với nhóm chứng
- Nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần có HQCT tốt hơn nhóm chứng (5,8%) và tăng hơn so với nhóm tẩy giun đơn thuần (TG) là 1,0%.
- Nhóm bổ sung ĐVC kết hợp tẩy giun (TG+ĐVC) có hiệu quả tốt nhất (với CSHQ là 11,8%;  $p < 0,05$ ), HQCT tốt hơn nhóm chứng 8,9%, tăng hơn so với nhóm TG đơn thuần là 4,1% và hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần là 3,1%.

- **Hiệu quả can thiệp với chỉ số SDD thấp còi theo nhóm tuổi:**

**Bảng 3.14. Mức tăng chiều cao trung bình theo nhóm tuổi**

Chỉ số	CTR	TG	ĐVC	ĐVC+TG
<b>Mức tăng chiều cao TB của nhóm trẻ &lt; 24 tháng tuổi (cm, X±SD)</b>				
n	28	27	25	20
T <sub>0</sub>	74,7±2,5	73,7±3,1	74,0±2,8	73,4±3,0
T <sub>6</sub>	78,5±2,7	77,4±3,3	79,6±2,6 <sup>+</sup>	79,4±2,3
T <sub>6</sub> - T <sub>0</sub>	3,78±1,11	3,66±1,16	5,58±1,02 <sup>***,+++</sup>	6,04±1,56 <sup>***,+++</sup>
<b>Mức tăng chiều cao TB của nhóm trẻ ≥ 24 tháng tuổi (cm, X±SD)</b>				
n	41	38	44	48
T <sub>0</sub>	82,0±3,5	81,9±3,9	80,8±3,8	81,4±3,6
T <sub>6</sub>	85,6±3,3	85,7±4,1	85,7±3,7	86,3±3,5
T <sub>6</sub> - T <sub>0</sub>	3,58±0,81	3,87±0,83	4,93±0,89 <sup>***,+++</sup>	4,93±0,69 <sup>***,+++</sup>

ANOVA-test cho các trị số trung bình );

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

Bảng 3.14 cho thấy mức tăng chiều cao ở nhóm trẻ dưới 24 tháng tuổi của nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (5,58±1,02 cm) và nhóm bổ sung ĐVC phối hợp với tẩy giun (6,04±1,56 cm) cao hơn mức tăng chiều cao ở các nhóm can thiệp này trên đối tượng trẻ lớn hơn 24 tháng tuổi (4,93±0,89 cm và 4,93±0,69 cm). Mức tăng chiều cao trung bình của hai nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần và ĐVC+TG cũng cao hơn nhóm chứng và nhóm tẩy giun có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ).



**Bảng 3.15. Mức giảm tỷ lệ suy dinh dưỡng thấp còi theo nhóm tuổi**

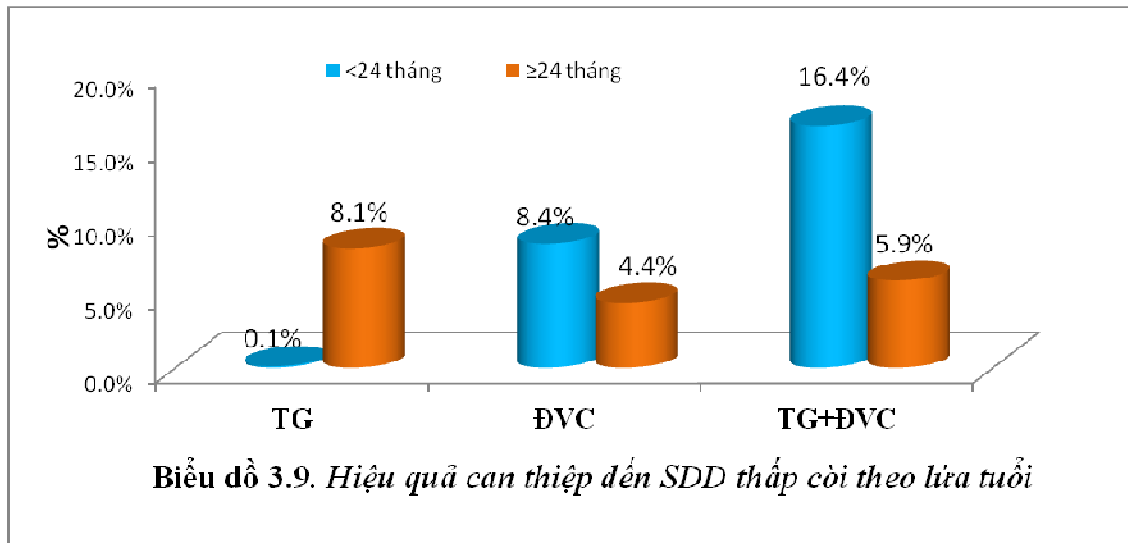
Chỉ số	CTR	TG	ĐVC	ĐVC+TG
<b>Mức giảm tỷ lệ SDD thể thấp còi nhóm trẻ &lt; 24 tháng tuổi (%)</b>				
n	28	27	25	20
T <sub>0</sub>	28 (100%)	27 (100%)	25 (100%)	20 (100%)
T <sub>6</sub>	27 (96,4,0%)	26 (96,3%)	22 (88,0%)	16 (80,0%)
CSHQ	3,6%	3,7%	12,0%	20,0%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		0,1%	8,4%	16,4%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			8,3%	16,3%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				8,0%
<b>Mức giảm tỷ lệ SDD thể thấp còi nhóm trẻ ≥ 24 tháng tuổi (%)</b>				
n	41	38	44	48
T <sub>0</sub>	41 (100%)	38 (100%)	44 (100%)	48 (100%)
T <sub>6</sub>	40 (97,6%)	34 (89,5%)	41 (93,2%)	44 (91,7%)
CSHQ	2,4%	10,5%	6,8%	8,3%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		8,1%	4,4%	5,9%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			-3,7%	-2,2%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				1,5%

$\chi^2$  test cho các giá trị %:

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC



Biểu đồ 3.9 và bảng 3.15 cũng cho thấy rất rõ HQCT với TG và bổ sung ĐVC tốt hơn trên nhóm trẻ dưới 24 tháng tuổi so với nhóm trên 24 tháng tuổi (trừ nhóm TG đơn thuần): Nhóm trẻ dưới 24 tháng tuổi có HQCT lần lượt là 0,1%; 8,4% và 16,4% trong khi đó nhóm trẻ trên 24 tháng tuổi có HQCT là 8,1%; 4,4% và 5,9% theo thứ tự cho các nhóm TG, ĐVC và TG+ĐVC.

### 3.3.3. Hiệu quả can thiệp đến tình trạng SDD gây còi

**Bảng 3.16. Hiệu quả can thiệp đến chỉ số WHZ**

Chỉ số	N1.Chúng (n=69)	N2.TG (n=65)	N3.ĐVC (n=69)	N4.ĐVC+TG (n=68)
T <sub>0</sub>	-1,07±0,76	-1,14±0,81	-0,92±0,81	-1,03±0,77
T <sub>6</sub>	-1,01±0,76	-1,08±0,90	-0,91±0,82	-0,74±0,73
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	0,06±0,46	0,05±0,56	0,01±0,62	0,29±0,44 <sup>#,c</sup>

ANOVA-test cho các trị số WHZ trung bình #:  $p < 0,05$ ; vs nhóm ĐVC

T-test ghép cặp để so sánh trước và sau can thiệp cùng nhóm: c:  $p < 0,001$

Bảng 3.16 cho thấy chỉ số WHZ của trẻ ở nhóm kết hợp TG+ĐVC tốt hơn nhóm ĐVC đơn thuần với  $p < 0,05$  và tốt hơn so với ban đầu với  $p < 0,001$  trong khi 3 nhóm khác không có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê về WHZ score so với T<sub>0</sub>.

### 3.4. HIỆU QUẢ CAN THIỆP TÂY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG ĐẾN TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG VÀ HORMON TĂNG TRƯỞNG (IGF-I) CỦA TRẺ

#### 3.4.1. Hiệu quả can thiệp đối với hemoglobin và tình trạng thiếu máu

*Bảng 3.17. Thay đổi nồng độ hemoglobin và tình trạng thiếu máu của trẻ*

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
<b>Nồng độ hemoglobin trung bình (X±SD) g/L</b>				
T <sub>0</sub>	103,4±13,5	103,0±11,5	105,1±10,7	101,1±10,6
T <sub>6</sub>	109,2±14,0 <sup>c</sup>	110,4±9,1 <sup>c</sup>	118,8±9,9 <sup>***,+++c</sup>	115,2±9,5 <sup>**,+c</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	5,76±10,31	7,43±9,22	13,77±9,93 <sup>***,+++</sup>	14,03±6,43 <sup>***,+++</sup>
<b>Tỷ lệ thiếu máu (%)</b>				
T <sub>0</sub>	48(69,6%)	45(69,2%)	46(66,7%)	52(76,5%)
T <sub>6</sub>	35(50,7%)	33(50,8%)	16(23,2%) <sup>**,+</sup>	17(25,0%) <sup>**,+</sup>
CSHQ	27,2%	26,6%	65,2%	67,3%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		-0,6%	38,0%	40,1%
<b>HQCT vs nhóm tây giun</b>			38,6%	40,7%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				2,1%

*Kruskal-Wallis test cho Hb trung bình (trung vị),  $\chi^2$  test cho các giá trị %;*

*\*: p<0,05; \*\*: p<0,01; \*\*\*: p<0,001 vs nhóm CTR*

*+: p<0,05; ++: p<0,01; +++: p<0,001 vs nhóm TG*

*#: p<0,05; ##: p<0,01; ###: p<0,001 vs nhóm ĐVC*

*t-test ghép cặp cho sánh trước và sau can thiệp cùng nhóm: c: p<0,001*

Bảng 3.17 cho thấy ở cả 4 nhóm đều có nồng độ Hb tăng lên có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ) và tỷ lệ thiếu máu giảm đi sau can thiệp.

Chỉ số Hb và tỷ lệ thiếu máu sau can thiệp của nhóm TG không khác biệt ý nghĩa thống kê so với nhóm đối chứng ( $p > 0,05$ ), trong khi mức gia tăng Hb của nhóm bổ sung ĐVC ( $13,77 \pm 9,93$ ) và nhóm phối hợp TG+ĐVC ( $14,03 \pm 6,43$ ) cao hơn so với nhóm đối chứng ( $5,76 \pm 10,31$ ) và nhóm TG đơn thuần ( $7,43 \pm 9,22$ ), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ). Sự khác biệt về gia tăng Hb của 2 nhóm bổ sung ĐVC và TG+ĐVC là tương tự nhau.

Tỷ lệ thiếu máu giảm đi sau can thiệp ( $T_6$ ) ở cả 4 nhóm nhưng tỷ lệ này ở nhóm có bổ sung ĐVC và nhóm bổ sung ĐVC+TG thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với cả nhóm chứng và nhóm tẩy giun đơn thuần ( $p < 0,01$ ).

***Chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp với tỷ lệ thiếu máu:***

- Nhóm đối chứng, không can thiệp có chỉ số hiệu quả đạt 27,2%
- Nhóm tẩy giun đơn thuần (TG) có chỉ số hiệu quả 26,6%, không khác biệt so với nhóm chứng
- Nhóm bổ sung đa vi chất (ĐVC) có hiệu quả can thiệp tốt hơn nhóm chứng 38,0% và tốt hơn nhóm tẩy giun đơn thuần là 38,6%.
- Nhóm kết hợp TG+ĐVC có hiệu quả tốt nhất với CSHQ là 67,3% và HQCT cao hơn so với nhóm đối chứng là 40,1%, cao hơn nhóm TG đơn thuần 40,7% và cao hơn nhóm bổ sung ĐVC 2,1%.

### 3.4.2. Hiệu quả can thiệp đối với retinol và tỷ lệ thiếu vitamin A

**Bảng 3.18. Thay đổi nồng độ retinol và tỷ lệ thiếu vitamin A của trẻ**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
<b>Nồng độ retinol trung bình (X±SD) μmol/L</b>				
T <sub>0</sub>	0,85±0,29	0,82±0,40	0,83±0,21	0,81±0,25
T <sub>6</sub>	0,91±0,28	0,94±0,35 <sup>b</sup>	0,96,0±0,22 <sup>c</sup>	1,00±0,23 <sup>c</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	0,06±0,35	0,12±0,30	0,13±0,23	0,19±0,16 <sup>*</sup>
<b>Tỷ lệ thiếu vitamin A huyết thanh (%)</b>				
T <sub>0</sub>	23(33,3%)	25(38,5%)	19(27,5%)	24(35,3%)
T <sub>6</sub>	14(20,3%)	18(27,7%)	11(15,9%)	5(7,4%) <sup>*,++</sup>
<b>CSHQ</b>	39,0%	28,0%	42,2%	79,0%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		-11,0%	3,2%	40,0%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			14,2%	51,0%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				36,8%

*Kruskal-Wallis test cho Retinol trung bình,  $\chi^2$  test cho các giá trị %;*

*\*: p<0,05; \*\*: p<0,01; \*\*\*: p<0,001 vs nhóm CTR*

*+: p<0,05; ++: p<0,01; +++: p<0,001 vs nhóm TG*

*#: p<0,05; ##: p<0,01; ###: p<0,001 vs nhóm ĐVC*

*t-test ghép cặp cho so sánh trước và sau cùng nhóm: b: p<0,01; c: p<0,001*

Bảng 3.18 cho thấy ở cả 3 nhóm can thiệp đều có nồng độ vitamin A tăng lên có ý nghĩa thống kê tại thời điểm T<sub>6</sub> (p<0,01 và p<0,001), tuy nhiên chỉ có nhóm phối hợp TG+ĐVC có mức tăng (0,19±0,16) cao hơn có ý nghĩa thống kê đối với nhóm chứng (p<0,05). Tỷ lệ thiếu máu giảm đi sau can thiệp ở cả 4

nhóm nhưng chỉ có nhóm phối hợp TG+ĐVC có tỷ lệ thiếu vitamin A giảm có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ( $p<0,05$ ) và so với nhóm tẩy giun đơn thuần ( $p<0,01$ ).

• ***Chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp với tỷ lệ thiếu vitamin A:***

- Nhóm đối chứng, không có can thiệp, có chỉ số hiệu quả đạt 39,0%
- Nhóm tẩy giun đơn thuần (TG) có chỉ số hiệu quả đạt 28,0%, hiệu quả can thiệp còn thấp hơn nhóm đối chứng, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.
- Nhóm bổ sung đa vi chất (ĐVC) có chỉ số can thiệp là 42,2%, hiệu quả can thiệp làm giảm tỷ lệ thiếu vitamin A tốt hơn nhóm chứng 3,2% và tốt hơn nhóm tẩy giun 14,2%, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.
- Nhóm kết hợp bổ sung đa vi chất và tẩy giun (TG+ĐVC) có hiệu quả tốt nhất có CSHQ là 79,0%, HQCT cao hơn nhóm chứng 40,0%, hơn nhóm TG 51,0% và hơn nhóm bổ sung ĐVC 36,8%.

**3.4.3. Hiệu quả can thiệp đối với tình trạng kẽm**

Bảng 3.19 dưới đây cho thấy nồng độ kẽm ở cả 3 nhóm can thiệp đều tăng lên có ý nghĩa thống kê ( $p<0,001$ ) so với thời điểm  $T_0$  cùng nhóm. Tuy nhiên mức độ tăng nồng độ kẽm huyết thanh sau can thiệp của nhóm có bổ sung ĐVC ( $12,36\pm 12,00$ ) cao hơn nhóm đối chứng và nhóm TG đơn thuần có ý nghĩa thống kê với  $p<0,01$ . Mức tăng này tốt nhất ở nhóm kết hợp TG+ĐVC ( $13,60\pm 8,15$ ), cao hơn nhóm đối chứng và nhóm TG đơn thuần với mức ý nghĩa  $p<0,001$ . Chưa thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm phối hợp TG+ĐVC so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần.

**Bảng 3.19. Thay đổi nồng độ kẽm và tỷ lệ thiếu kẽm**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
<b>Nồng độ kẽm huyết thanh trung bình (X±SD) μmol/L</b>				
T <sub>0</sub>	67,9±9,0	68,8±9,9	66,5±11,9	66,9±10,7
T <sub>6</sub>	74,0±9,4 <sup>c</sup>	75,8±10,6 <sup>c</sup>	78,9±11,5 <sup>*,c</sup>	80,5±10,9 <sup>**,c</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	6,1±8,0	7,0±5,3	12,4±12,0 <sup>**,++</sup>	13,6±8,2 <sup>***,+++</sup>
<b>Tỷ lệ thiếu kẽm huyết thanh (%)</b>				
T <sub>0</sub>	30(43,5%)	23(35,4%)	29(42,0%)	27(39,7%)
T <sub>6</sub>	9(13,0%)	8(12,3%)	7(10,1%)	6(8,8%)
<b>CSHQ</b>	70,1%	65,3%	76,0%	77,8%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		-4,8%	5,9%	7,7%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			10,7%	12,5%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				1,8%

ANOVA test cho chỉ số kẽm trung bình,  $\chi^2$  test cho các giá trị %;

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

t-test ghép cặp được dùng so sánh trước và sau can thiệp cùng nhóm: c:  $p < 0,001$

• **Chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp với tỷ lệ thiếu kẽm:**

- Nhóm chứng, không có can thiệp có CSHQ là 70,1%

- Nhóm tẩy giun đơn thuần (TG) có HQCT thấp hơn nhóm chứng nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê

- Nhóm bổ sung đa vi chất (ĐVC) có HQCT hơn nhóm chứng 5,9% và cao hơn nhóm TG 10,7%.

- Nhóm kết hợp TG+ĐVC có CSHQ là 77,8% và HQCT cao hơn nhóm chứng 7,7%, hơn nhóm TG đơn thuần 12,5% và tốt hơn nhóm ĐVC 1,8%.

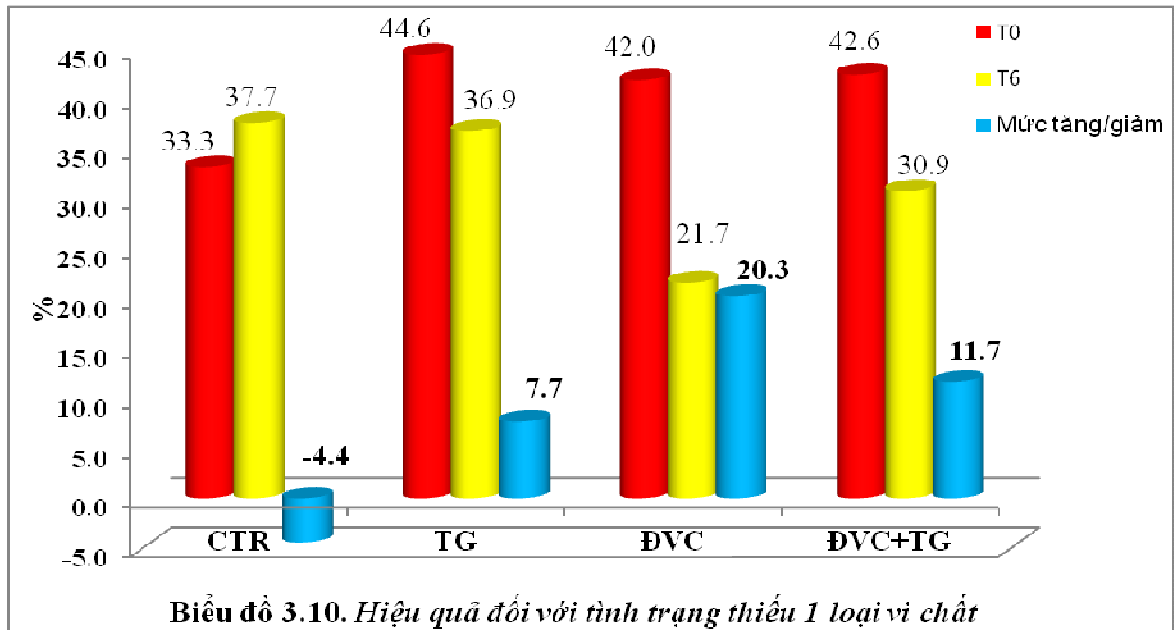
### 3.4.4. Hiệu quả can thiệp đối với tình trạng thiếu đa vi chất dinh dưỡng

**Bảng 3.20. Tỷ lệ thiếu kết hợp các vi chất dinh dưỡng trước - sau can thiệp**

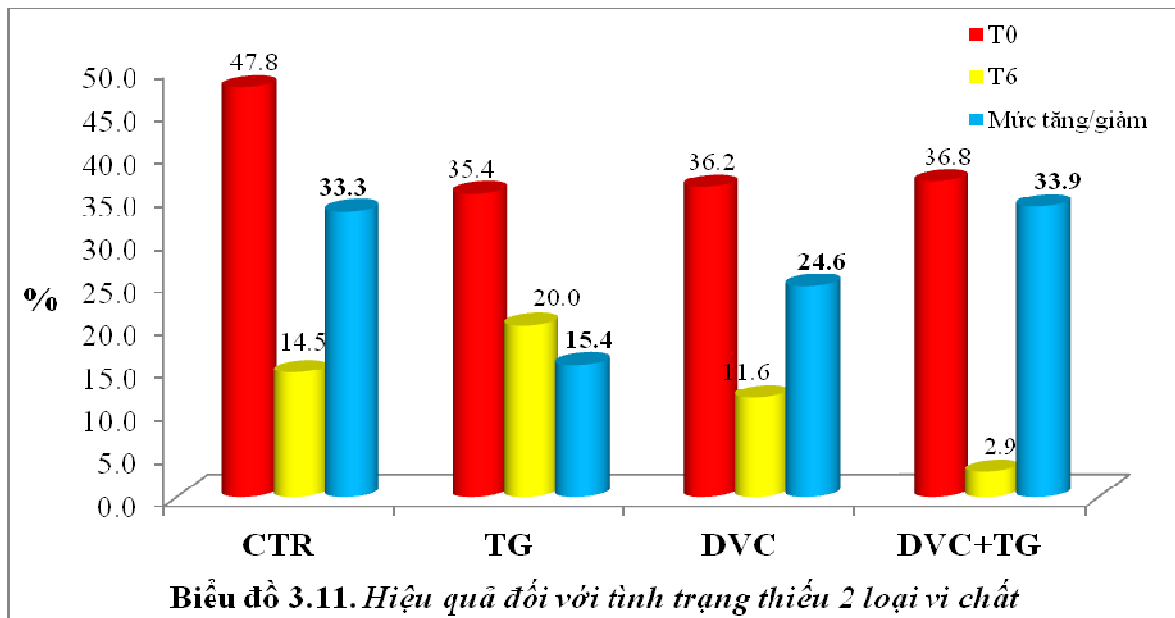
Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
<b>Tỷ lệ thiếu kết hợp các vi chất tại thời điểm T<sub>0</sub> (n,%)</b>				
B.thường	9 (13,0)	7 (10,8)	10 (14,5)	6 (8,8)
Thiếu 1VC	23 (33,3)	29 (44,6)	29 (42,0)	29 (42,6)
Thiếu 2VC	33 (47,8)	23 (35,4)	25 (36,2)	25 (36,8)
Thiếu 3VC	4 (5,8)	6 (9,2)	5 (7,2)	8 (11,8)
<b>Tỷ lệ thiếu kết hợp các vi chất tại thời điểm T<sub>6</sub> (n,%)</b>				
B.thường	29 (42,0)	25 (38,5)	45 (65,2)	44 (64,7)
Thiếu 1VC	26 (37,7)	24 (36,9)	15 (21,7)	21 (30,9)
Thiếu 2VC	10 (14,5)	13 (20,0)	8 (11,6)	2 (2,9)
Thiếu 3VC	4 (5,8)	3 (4,6)	1 (1,4)	1 (1,5)
<b>Mức tăng/giảm tỷ lệ thiếu vi chất sau 6 tháng can thiệp T<sub>6</sub>-T<sub>0</sub> (%)</b>				
B.thường	+29,0	+27,7	+50,7	+55,9
Thiếu 1VC	+ 4,4	- 7,7	- 20,3	- 11,7
Thiếu 2VC	- 33,3	- 15,4	- 24,6	- 33,9
Thiếu 3VC	0	- 4,6	- 5,8	- 10,3

Số liệu biểu thị bằng n (%); +: tăng lên; -: giảm đi so với T<sub>0</sub>

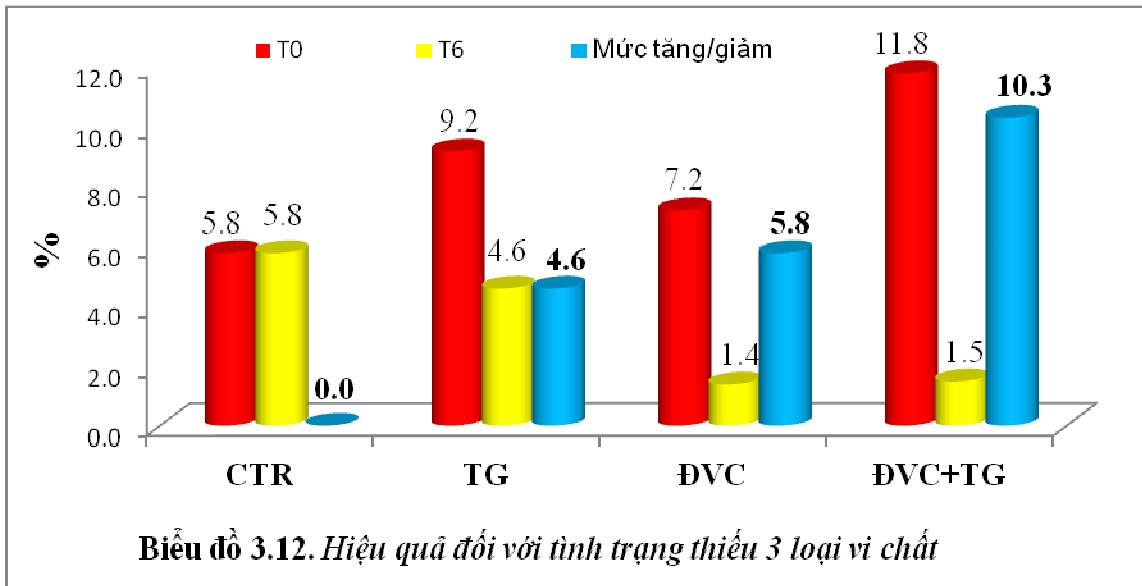




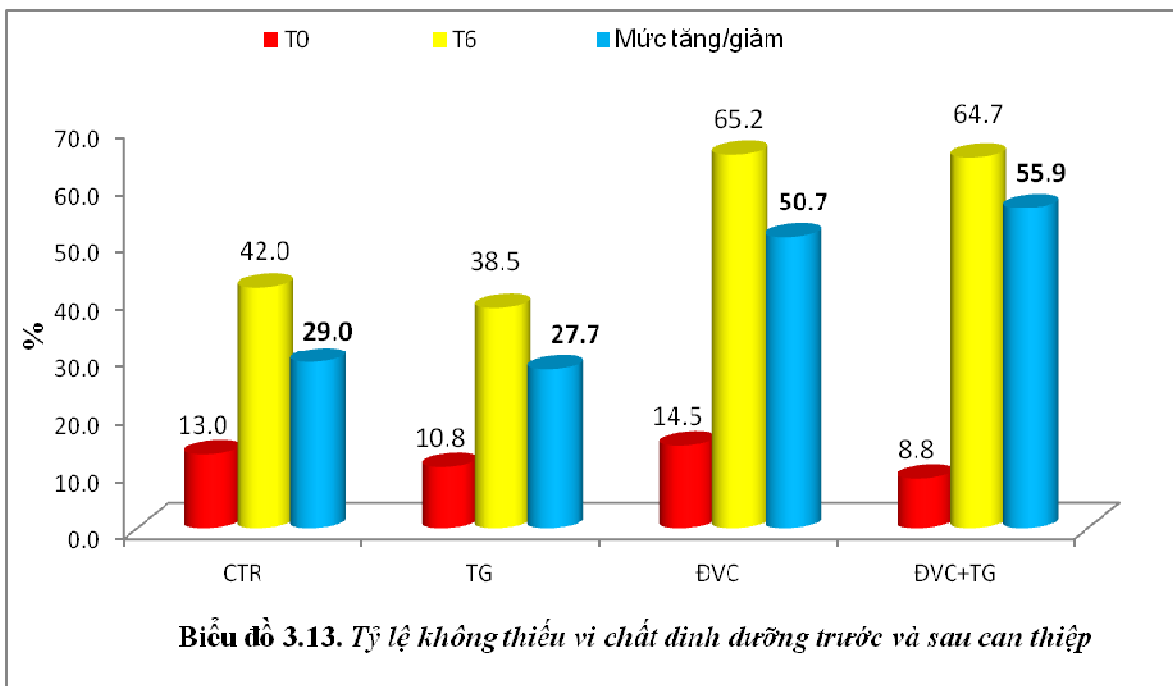
Biểu đồ 3.10 và bảng 3.20 cho thấy mức giảm tỷ lệ thiếu 1 vi chất ở nhóm bổ sung ĐVC và nhóm ĐVC+TG là cao (20,3% và 11,7%) trong khi nhóm chứng không những không giảm mà tỷ lệ thiếu vi chất còn tăng lên (tăng 4,4%)



Biểu đồ 3.11 và bảng 3.20 cho thấy mức giảm tỷ lệ thiếu 2 vi chất ở nhóm ĐVC+TG cao hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (33,9% so với 24,6%).



Biểu đồ 3.12 và bảng 3.20 chỉ ra rằng mức giảm tỷ lệ thiếu 3 vi chất dinh dưỡng ở 2 nhóm can thiệp bổ sung ĐVC và ĐVC+TG là cao hơn 2 nhóm không được bổ sung ĐVC; trong đó mức giảm tỷ lệ thiếu 3 vi chất dinh dưỡng của nhóm kết hợp ĐVC+TG cao hơn so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (10,3% so với 5,8%), đồng thời cao hơn nhiều so với nhóm TG và nhóm chứng (4,6% và 0%).



Bảng 3.20 và Biểu đồ 3.13 cho thấy kết quả tăng tỷ lệ trẻ không thiếu vi chất dinh dưỡng ở nhóm kết hợp bổ sung ĐVC+TG cao nhất (55,9%) rồi đến nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (50,7%). Mức tăng này của 2 nhóm có sử dụng ĐVC cao hơn hẳn so với nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng (27,7% và 29,0%).

### 3.4.5. Hiệu quả can thiệp đối với hormon tăng trưởng IGF-I

**Bảng 3.21. Thay đổi nồng độ và tỷ lệ thiếu hormon tăng trưởng IGF-I**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
<b>Nồng độ hormon tăng trưởng IGF-I trung bình (X±SD) ng/mL</b>				
T <sub>0</sub>	59,2±20,6	59,6±14,3	57,9±16,5	59,1±11,6
T <sub>6</sub>	66,6±14,4 <sup>b</sup>	73,5±18,9 <sup>*,c</sup>	76,4±19,9 <sup>** ,c</sup>	81,9±15,8 <sup>***, ++, #, c</sup>
T <sub>6</sub> -T <sub>0</sub>	7,4 ± 22,1	13,9±15,2	18,5±16,8 <sup>** , +</sup>	22,7±15,0 <sup>***, +++, #</sup>
<b>Tỷ lệ IGF-I thấp (%) (nồng độ IGF-I &lt;50ng/mL)</b>				
T <sub>0</sub>	25 (36,2%)	17 (26,2%)	22 (31,9%)	12 (17,6%)
T <sub>6</sub>	10 (14,5%)	6 (9,2%)	2 (2,9%) <sup>*</sup>	1 (1,5%) <sup>**</sup>
<b>CSHQ</b>	59,9%	64,9%	90,9%	91,5%
<b>HQCT vs nhóm chứng</b>		5,0%	31,0%	31,6%
<b>HQCT vs nhóm tẩy giun</b>			26,0%	26,6%
<b>HQCT vs nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần</b>				0,6%

*Kruskal-Wallis test cho chỉ số IGF-I,  $\chi^2$  test cho các giá trị %;*

*\*: p<0,05; \*\*: p<0,01; \*\*\*: p<0,001 vs nhóm CTR*

*+: p<0,05; ++: p<0,01; +++: p<0,001 vs nhóm TG*

*#: p<0,05; ##: p<0,01; ###: p<0,001 vs nhóm ĐVC*

*t-test ghép cặp cho so sánh trước và sau can thiệp cùng nhóm:*

*b:(p<0,01; c: p<0,001*

Bảng 3.21. cho thấy nồng độ hormon tăng trưởng IGF-I ở tại thời điểm  $T_0$  tương đương nhau giữa 4 nhóm nghiên cứu ( $p > 0,05$ ). Tại thời điểm  $T_6$ , nồng độ hormon tăng trưởng IGF-I đều tăng lên có ý nghĩa thống kê ở cả 4 nhóm ( $p < 0,01$  ở nhóm chứng và  $p < 0,001$  ở cả 3 nhóm can thiệp). Trong khi mức tăng của nhóm TG đơn thuần không có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, thì mức tăng hormon này ở nhóm bổ sung ĐVC cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TG ( $p < 0,05$ ) và đặc biệt nhóm kết hợp TG+ĐVC có mức tăng nồng độ hormon IGF-I cao nhất có ý nghĩa thống kê với cả 3 nhóm còn lại ( $p < 0,001$  so với nhóm chứng và nhóm TG;  $p < 0,05$  so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần).

Bên cạnh đó, tỷ lệ trẻ có nồng độ IGF-I thấp tại thời điểm  $T_6$  của nhóm bổ sung ĐVC là thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ( $p < 0,05$ ) và đặc biệt tỷ lệ này ở nhóm kết hợp TG+ĐVC thấp hơn nhiều so với nhóm chứng ( $p < 0,01$ ).

• ***Chỉ số hiệu quả và hiệu quả can thiệp với tỷ lệ IGF-I thấp:***

- Nhóm chứng, không có can thiệp, có CSHQ là 59,9%
- Nhóm TG đơn thuần có CSHQ là 64,9%, HQCT so với nhóm chứng là 5,0% nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê
- Nhóm bổ sung ĐVC có CSHQ là 90,9%; HQCT cao hơn nhóm chứng 31,0% và cao hơn nhóm TG đơn thuần là 26,0%
- Nhóm kết hợp TG+ĐVC có CSHQ cao nhất 91,5%; HQCT cao hơn nhóm chứng 31,6%, cao hơn nhóm TG đơn thuần là 26,6% và hơn nhóm chỉ bổ sung ĐVC là 0,6%.

### 3.5. HIỆU QUẢ CAN THIỆP ĐẾN TÌNH TRẠNG NHIỄM KHUẨN

#### 3.5.1. Hiệu quả can thiệp đến tình hình mắc bệnh tiêu chảy của trẻ

*Bảng 3.22. Số ngày và số đợt mắc bệnh tiêu chảy trong 6 tháng can thiệp*

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
Số đợt mắc TC/trẻ/6th	2,4 (1,8-2,9)	2,4 (1,8-3,0)	2,3 (1,7-2,9)	1,5 <sup>*,+,#</sup> (1,1-1,9)
Số ngày mắc TC/trẻ/6th	9,2 (6,5-11,8)	9,0 (6,2-11,7)	10,2 (6,3-14,1)	4,7 <sup>*,++,#</sup> (3,2-6,2)
Số ngày mắc TB/đợt	2,9 (2,3-3,5)	3,0 (2,3-3,7)	3,0 (2,3-3,7)	2,0 <sup>*,#</sup> (1,6-2,4)
Số đợt TCKD/trẻ/6th	0,1 (0,03-0,17)	0,1 (0,03-0,17)	0,1 (0,03-0,17)	0 <sup>*,+</sup>

*Số liệu biểu thị bằng Median (CI.95%)*

*Kiểm định Mann\_Whitney U test giữa các các nhóm:*

*\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR*

*+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG*

*#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC*

Bảng 3.22. cho thấy can thiệp phối hợp ĐVC+TG có hiệu quả rõ ràng so với 3 nhóm còn lại về tình trạng bệnh tiêu chảy trong các chỉ số: Số đợt mắc tiêu chảy trung bình trong 6 tháng; số ngày mắc tiêu chảy trung bình trong 6 tháng; số ngày mắc tiêu chảy trung bình trong 1 đợt và số đợt TCKD không còn xuất hiện ở nhóm này nữa; sự khác biệt đều có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 3.23. Tần suất mắc bệnh tiêu chảy trong 6 tháng can thiệp**

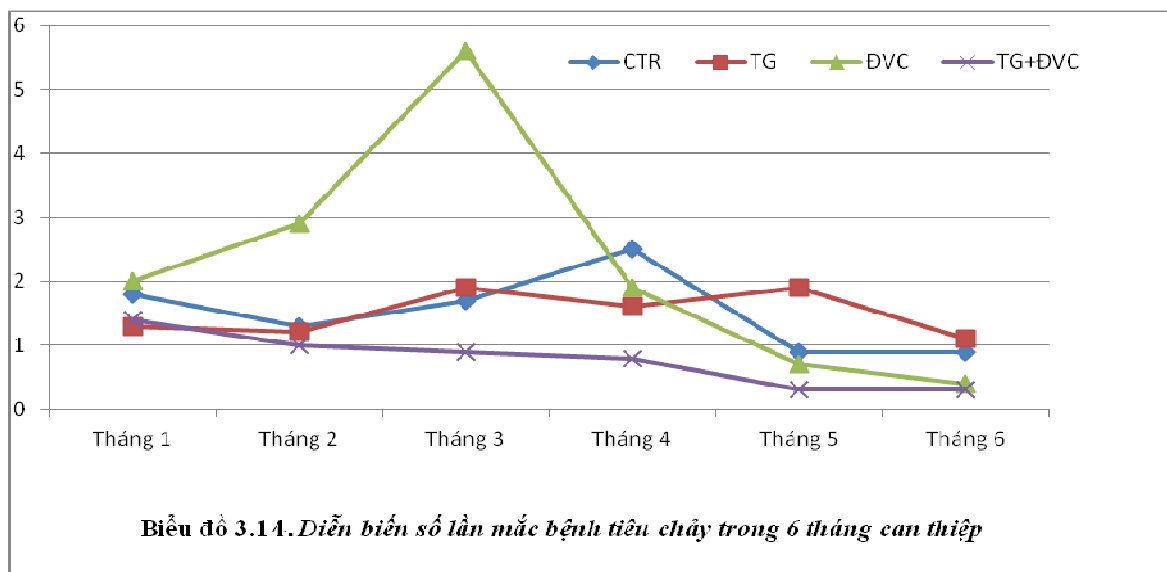
Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
Không mắc	16 (23,2)	15 (23,1)	15 (21,7)	22 (32,4)
Mắc 1 đợt	16 (23,2)	13 (20,0)	18 (26,1)	20 (29,4)
Mắc 2 đợt	9 (13,0)	11 (16,9)	14 (20,3)	11 (16,2)
Mắc $\geq 3$ đợt	28 (40,6)	26 (40,0)	22 (31,9)	15 (22,1)
Mắc TCKD	5 (7,2)	6 (9,2)	3 (4,3)	0 (0) <sup>*,+</sup>

Số liệu biểu thị bằng n(%)

Kiểm định  $\chi^2$  cho các giá trị %; \*:  $p < 0,05$  vs nhóm CTR; +:  $p < 0,05$  vs nhóm TG

Bảng 3.23 cho thấy, trong 6 tháng can thiệp, so với nhóm ĐVC, TG và nhóm chứng thì nhóm can thiệp phối hợp ĐVC+TG có tỷ lệ trẻ không mắc tiêu chảy và chỉ mắc tiêu chảy 1 đợt cao hơn lần lượt (32,4% so với 21,7%; 23,1% và 23,2%) và (29,4% so với 26,1%; 20,0% và 23,2%). Đồng thời, tỷ lệ mắc tiêu chảy từ 3 đợt trở lên ở nhóm phối hợp ĐVC+TG cũng thấp hơn nhiều so với 3 nhóm còn lại (22,1% so với 31,9%; 40,0% và 40,6%). Đặc biệt nhóm ĐVC+TG không có mắc TCKD và tỷ lệ này thấp hơn có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$  so với nhóm chứng và nhóm TG.

Biểu đồ 3.14 cho thấy các nhóm can thiệp có bổ sung ĐVC đều có xu hướng giảm số đợt tiêu chảy từ tháng thứ tư (sau can thiệp 3 tháng), riêng nhóm can thiệp phối hợp ĐVC+TG có chiều hướng giảm dần từ tháng thứ nhất đến tháng thứ 6 trong khi các nhóm TG và nhóm chứng có biến động nhiều và không giảm nhiều. Số đợt tiêu chảy trung bình của mỗi trẻ tại tháng thứ sáu ở nhóm phối hợp ĐVC+TG cũng thấp nhất (0,3 đợt) so với 0,4 đợt (nhóm ĐVC); 1,1 đợt (nhóm TG) và 0,9 đợt (nhóm chứng).



### 3.5.2. Hiệu quả can thiệp lên tình trạng bệnh nhiễm khuẩn hô hấp

**Bảng 3.24. Số ngày và số đợt mắc viêm hô hấp trong 6 tháng can thiệp**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
Số đợt mắc VHH/trẻ/6m	4,9 (4,3-5,5)	3,9* (3,3-4,5)	2,0 <sup>***,+++</sup> (1,7-2,3)	1,9 <sup>***,+++</sup> (1,5-2,3)
Số ngày mắc VHH/trẻ/6m	38,6 (33,6-43,6)	33,6 (28,1-39,1)	10,1 <sup>***,+++</sup> (7,7-12,5)	7,5 <sup>***,+++,#</sup> (5,7-9,3)
Số ngày mắc VHH/đợt	8,2 (7,3-9,1)	8,7 (7,2-10,1)	4,2 <sup>***,+++</sup> (3,6-4,8)	3,2 <sup>***,+++,#</sup> (2,6-3,9)
Số đợt VHHKD/trẻ	0,9 (0,7-1,1)	0,9 (0,7-1,7)	0,06 <sup>***,+++</sup> (0,01-0,11)	0,03 <sup>***,+++</sup> (0-0,1)

Số liệu biểu thị bằng Median (CI.95%)

Kiểm định Mann\_Whitney U test giữa các các nhóm

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

Bảng 3.24 cho thấy ở nhóm bổ sung đa vi chất và nhóm bổ sung đa vi chất kết hợp tẩy giun đều có hiệu quả tốt tới việc làm giảm số đợt mắc VHH; số ngày mắc VHH, số ngày mắc trung bình mỗi đợt so với hai nhóm còn lại. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Tẩy giun đơn thuần cũng có chiều hướng giảm số đợt mắc VHH trong 6 tháng can thiệp so với nhóm chứng có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$

**Bảng 3.25. Tần suất mắc bệnh viêm hô hấp trong 6 tháng can thiệp**

Chỉ số	CTR (n=69)	TG (n=65)	ĐVC (n=69)	ĐVC+TG (n=68)
Không mắc	0 (0)	3 (4,6)	9 (13,0)**	14 (20,6)***,++
Mắc 1 đợt	2 (2,9)	5 (7,7)	16 (23,2)	20 (29,4)
Mắc 2 đợt	6 (8,7)	9 (13,8)	24 (34,8)	15 (22,1)
Mắc $\geq 3$ đợt	61 (88,4)	48 (73,8)	20 (29,0)	19 (27,9)
Mắc VHHKD	40 (58,0)	34 (52,3)	3 (4,3)***,+++	2 (2,9)***,+++

Số liệu biểu thị bằng n(%); Kiểm định  $\chi^2$  cho các giá trị %;

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs nhóm CTR

+:  $p < 0,05$ ; ++:  $p < 0,01$ ; +++:  $p < 0,001$  vs nhóm TG

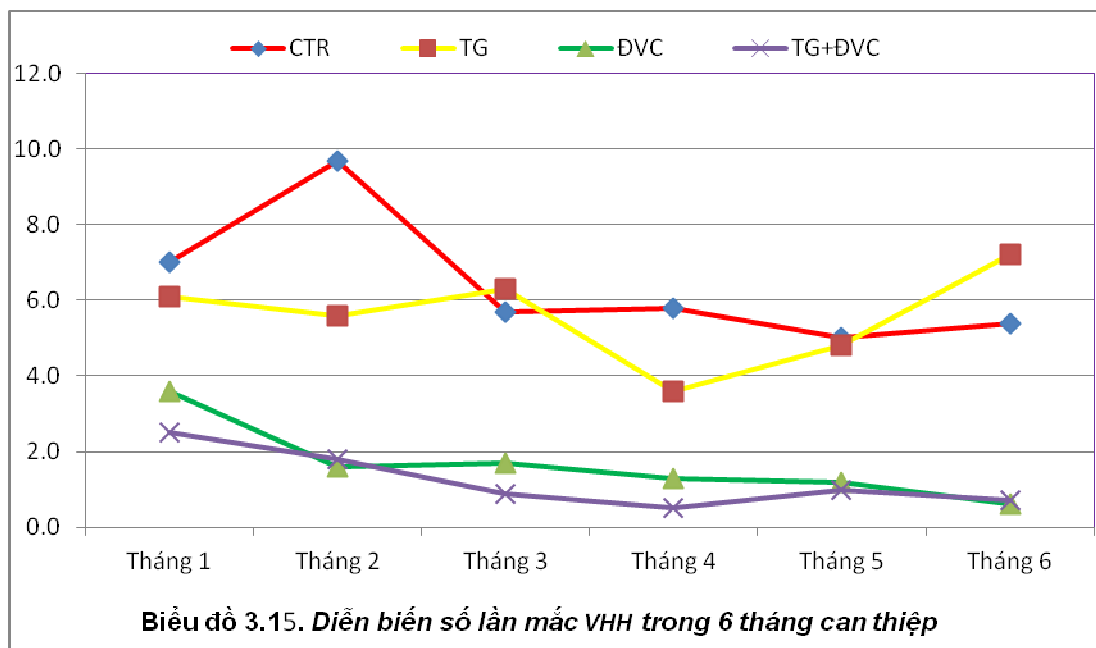
#:  $p < 0,05$ ; ##:  $p < 0,01$ ; ###:  $p < 0,001$  vs nhóm ĐVC

Bảng 3.25 cũng chỉ ra rằng, nhóm can thiệp bổ sung ĐVC có tỷ lệ trẻ không mắc VHH cao hơn nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng (13,0% so với 4,6% và 0%) có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$  (so với nhóm chứng) và tỷ lệ mắc VHHKD thì thấp hơn nhiều (4,3% so với 52,3% và 58,0%) với  $p < 0,001$  so với cả 2 nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng.

Đặc biệt nhóm phối hợp bổ sung ĐVC+TG cho thấy có hiệu quả rõ rệt: Tỷ lệ trẻ không mắc VHH cao hơn (20,6%) so với nhóm TG đơn thuần (4,6% với



$p < 0,01$ ) và so với nhóm chứng (0% với  $p < 0,001$ ); so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần thì tỷ lệ này cũng cao hơn nhưng chưa có ý nghĩa thống kê (20,6% so với 13,0%). Tỷ lệ trẻ mắc VHHKD thì thấp hơn rất nhiều so với nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng với  $p < 0,001$  (2,9% so với 52,3% và 58,0%); tỷ lệ này cũng thấp hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần nhưng chưa có ý nghĩa thống kê.



Biểu đồ 3.15 dưới đây cũng cho thấy hai nhóm bổ sung ĐVC và ĐVC+TG có xu hướng giảm số đợt mắc VHH qua các tháng trong 6 tháng can thiệp, đặc biệt tháng thứ sáu thì số đợt mắc VHH trung bình của 1 trẻ trong 1 tháng rất thấp (0,6 đợt đối với nhóm ĐVC và 0,7 đợt đối với nhóm ĐVC+TG).

Trong khi đó, đường biểu diễn số đợt mắc qua các tháng của 2 nhóm chứng và TG thì biến động và không có chiều hướng giảm. Tại thời điểm tháng thứ 6 của quá trình can thiệp, số đợt mắc VHH trung bình của mỗi trẻ cũng rất cao, lần lượt là 5,4 đợt/trẻ trong tháng thứ sáu (nhóm chứng) và 7,2 đợt/trẻ trong tháng 6 (nhóm TG đơn thuần).

## **CHƯƠNG 4**

### **BÀN LUẬN**

#### **4.1. TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG VÀ TÌNH TRẠNG NHIỄM GIUN CỦA TRẺ 12-36 THÁNG TUỔI NGƯỜI VÂN KIỀU VÀ PAKOH HUYỆN ĐAKRÔNG, TỈNH QUẢNG TRỊ**

##### **4.1.1. Tình trạng dinh dưỡng của trẻ**

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ SDD trẻ em từ 12 đến 36 tháng tuổi, tại địa bàn nghiên cứu thuộc 4 xã đại diện cho đồng bào dân tộc Vân Kiều và Pakoh, ở mức rất cao về ý nghĩa sức khỏe cộng đồng với cả 3 thể: 55,0% trẻ SDD thể nhẹ cân; 66,5% trẻ SDD thể thấp còi và 16,2% trẻ SDD thể gầy còm.

Kết quả nghiên cứu này cao hơn khi so sánh với kết quả cân đo trẻ 0-60 tháng tuổi của 14 xã toàn huyện Đakrông năm 2010: tỷ lệ SDD nhẹ cân, thấp còi lần lượt là 34,9% và 52,9%. Điều này có thể giải thích rằng kết quả cân trẻ năm 2010 của toàn huyện có thấp hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi là do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi là 12-36 tháng tuổi là độ tuổi thường có tỷ lệ suy dinh dưỡng cao nhất. Mặt khác, tỷ lệ SDD chung của toàn huyện có thấp hơn là do tỷ lệ SDD ở những xã người dân tộc Kinh và thị trấn trong huyện trong khi nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu là trẻ em người dân tộc Vân Kiều và Pakoh, có tỷ lệ SDD cao hơn nhiều so với trẻ em người dân tộc Kinh. Điều này hoàn toàn phù hợp khi xem xét tỷ lệ SDD của 4 xã người Vân Kiều và Pakoh trong báo cáo cân đo năm 2010 theo từng xã. Tỷ lệ SDD nhẹ cân và thấp còi của lần lượt ở xã A Bung là 35,8% và 54,5% xã Tà Rụt 36,9% và 57,7% xã Đakrông là 42,3% và 60,0% xã Hướng Hiệp 35,9% và 44,0% .

Như vậy, tỷ lệ SDD trong nghiên cứu này cao hơn một số nghiên cứu khác, địa bàn khác trong tỉnh Quảng Trị là do đối tượng nghiên cứu tập trung

là trẻ người dân tộc Vân Kiều và Pakoh, đồng thời đối tượng trẻ nghiên cứu nằm trong độ tuổi 12-36 tháng tuổi, là nhóm đối tượng có tỷ lệ SDD cao hơn các nhóm trẻ khác.

Tỷ lệ SDD trong nghiên cứu này cũng cao hơn so với một số nghiên cứu khác như bảng so sánh dưới đây cũng giải thích tương tự là do đối tượng nghiên cứu 12-36 tháng tuổi thường có tỷ lệ SDD cao hơn và SDD trẻ em ở vùng dân tộc thiểu số cũng cao hơn trẻ em người Kinh khu vực đồng bằng hoặc số liệu chung của toàn tỉnh, toàn quốc gia.

**Bảng 4.1. So sánh các thể SDD với nghiên cứu ở các địa phương khác**

Nghiên cứu	Trần Thị Lan 2010	Vũ Phương Hà 2010 [11]	Tổng điều tra dinh dưỡng năm 2009-2010 [6]		
	12-36 tháng	0-24 tháng	0-60 tháng		
Địa bàn	Đakrông	Hướng Hóa và Đakrông	Quảng Trị	Bắc Trung Bộ	Toàn quốc
Nhẹ cân	55,0%	42,1%	19,5%	19,8%	17,5%
Thấp còi	66,5%	48,2%	32,9%	31,4%	29,3%
Gầy còm	16,2%	13,9%	7,1%	7,6%	7,1%

So với số liệu điều tra quốc gia năm 2010 (SDD nhẹ cân 17,5%; SDD thấp còi 29,3%; SDD gầy còm 7,1%), tỷ lệ SDD cả 3 thể trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn rất nhiều; cao hơn tỷ lệ SDD vùng Bắc Trung Bộ (SDD thể nhẹ cân 19,8%; SDD thể thấp còi 31,4%; SDD thể gầy còm 7,6%) và cao hơn tỷ lệ SDD của toàn tỉnh Quảng Trị trong điều tra quốc gia 2010 (SDD nhẹ cân 19,5%; SDD thấp còi 32,9% và SDD gầy còm 7,1%) [4]. Kết quả nghiên cứu cũng cao hơn rất nhiều so với số liệu điều tra tại Hải Lăng, Quảng Trị năm 2008 (17,7% SDD thể nhẹ cân; 14,9% SDD thể thấp còi và 9,7% SDD thể gầy còm) [20]. Tỷ lệ SDD ở đây cũng cao hơn rất nhiều tỷ lệ SDD

trẻ dưới 2 tuổi tại Kim Động, Hải Hưng [23], cao hơn tỷ lệ SDD trẻ em cùng tuổi tại Thái Nguyên năm 2003 [25].

Tuy nhiên, khi so sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Vũ Phương Hà đánh giá tình trạng dinh dưỡng trẻ dưới 2 tuổi tại vùng Hướng Hóa và Đakrông năm 2010 thì tỷ lệ SDD trẻ từ 12-36 tháng tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn không nhiều (42,1% SDD thể nhẹ cân; 48,2% SDD thể thấp còi; 13,9% SDD thể gầy còm). Điều này cũng có thể giải thích được vì nghiên cứu của Vũ Phương Hà trên đối tượng trẻ dưới 24 tháng tuổi; trong khi tỷ lệ SDD trẻ dưới 12 tháng tuổi thường thấp hơn và tỷ lệ SDD thường bắt đầu sau thời kỳ bắt đầu cho ăn dặm (sau 6 tháng tuổi) và tỷ lệ này bắt đầu cao ở lứa tuổi từ 12 đến 36 tháng tuổi (là đối tượng trọng nghiên cứu của chúng tôi) cho nên tỷ lệ SDD trẻ 12-36 tháng tuổi cao hơn tỷ lệ SDD trẻ 0-24 tháng tuổi là phù hợp [11].

Bàn về nguyên nhân và các yếu tố liên quan của SDD, các điều tra TTDD quốc gia của VDD cũng như các nghiên cứu khác cũng đều cho thấy vùng miền núi, vùng dân tộc thiểu số và vùng nghèo có tỷ lệ SDD cao hơn vùng đồng bằng, dân tộc Kinh và vùng không nghèo. Đặc biệt, Đakrông là một huyện miền núi, một trong 62 huyện nghèo nhất nước, nằm trong diện ưu tiên của chính phủ, chủ yếu là đồng bào dân tộc Vân Kiều và Pakoh (98,5% đối tượng trẻ là người dân tộc thiểu số) và đặc biệt là trình độ học vấn của bà mẹ và người chăm sóc trẻ rất thấp (hầu hết là không biết đọc, không biết viết) nên có thể ảnh hưởng đến thực hành chăm sóc và nuôi dưỡng trẻ từ đó ảnh hưởng đến TTDD của trẻ. Tỷ lệ SDD ở mức rất cao về ý nghĩa sức khỏe cộng đồng là hoàn toàn có thể giải thích được trong tình trạng kinh tế khó khăn, tập quán nuôi con lạc hậu... tại địa phương, và tất nhiên còn những yếu tố khác cần được nghiên cứu thêm.

**Nghiên cứu còn phân tích tỷ lệ suy dinh dưỡng theo dân tộc:** Kết quả tại biểu đồ 3.4 cho thấy tỷ lệ SDD ở trẻ người dân tộc thiểu số (Vân Kiều và Pakoh) tương đương nhau, đều thuộc mức rất cao về YNSKCD ở tất cả các chỉ số: 56,3% và 54,0% (SDD thể nhẹ cân); 66,1% và 69,3% (SDD thể thấp còi); 17,1% và 15,3% (SDD thể gầy còm). Kết quả này là hoàn toàn phù hợp và tương tự các điều tra quốc gia đã cho thấy tỷ lệ SDD ở trẻ người Kinh là thấp nhất [6]. Trong tổng điều tra quốc gia vì số mẫu không đủ cho số trẻ người Vân Kiều và Pakoh nhưng kết quả cũng đã cho thấy tỷ lệ SDD ở những nhóm trẻ dân tộc thiểu số là rất cao so với trẻ người Kinh. TTDD của trẻ phụ thuộc vào thực hành chăm sóc dinh dưỡng và chăm sóc sức khỏe của các bà mẹ và gia đình trẻ cũng như tình trạng kinh tế gia đình [46],[47].

Tại vùng đồng bào dân tộc Vân Kiều và Pakoh, nghiên cứu của tác giả Vũ Phương Hà năm 2010 đã chỉ ra rằng tình trạng dinh dưỡng của trẻ có liên quan đến học vấn của bà mẹ, kiến thức, thực hành của bà mẹ trong nuôi con bằng sữa mẹ và cho trẻ ăn bổ sung, cụ thể: kiến thức của bà mẹ về nuôi con bú và ăn bổ sung còn nhiều hạn chế. Có tới 27% bà mẹ không biết cho bú lần đầu vào thời gian nào và bú hoàn toàn trong mấy tháng là phù hợp. Chỉ có 46,8% bà mẹ cho rằng nên cho bú hoàn toàn đến 6 tháng. Trên 50% các bà mẹ cho rằng phải cho con ăn bổ sung trước 6 tháng hoặc không biết nên bắt đầu cho ăn vào thời điểm nào; thực hành nuôi con bú và ăn bổ sung cũng còn có những bất cập. Chỉ có 13,8% trẻ được bú hoàn toàn đến 6 tháng. Với những trẻ đã cai sữa, thời gian bú sữa mẹ trung bình là  $12,1 \pm 0,92$  tháng và có tới 61,9% trẻ phải cai sữa trước 12 tháng, lý do chính của việc cai sữa sớm là do mẹ phải đi làm; trẻ được bắt đầu cho ăn bổ sung từ khá sớm, 68,9% trẻ ăn bổ sung trước 4 tháng. Số trẻ được ăn đầy đủ 4 nhóm thức ăn ngày hôm qua chỉ chiếm 14%; vấn đề theo dõi sức khỏe của trẻ cũng không được tốt. Chỉ 59,3% trẻ sinh ra được cân ngay sau khi sinh, tỷ lệ mắc bệnh nhiễm trùng

đường hô hấp và tiêu chảy trong thời gian 2 tuần gần đây là khá cao (45% và 60%).

**Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra tỷ lệ SDD tăng dần theo độ tuổi** ở cả thể nhẹ cân và thể thấp còi (biểu đồ 3.3), sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$ : tỷ lệ SDD theo thể nhẹ cân và thấp còi lần lượt là 45,9% và 53,3% (nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi); 51,7% và 64,2% (nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi); 51,6% và 69,8% (nhóm trẻ 24-29 tháng tuổi); 66,2% và 74,3% (nhóm trẻ 30-36 tháng tuổi).

Kết quả này phù hợp với kết quả tổng điều tra dinh dưỡng toàn quốc 2009-2010 của VDD [6]. Kết quả này cũng hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu của các tác giả Trần Thị Mai trên đối tượng là trẻ em dân tộc Ê Đê, M'Nông tại Đắk Lắk [38]; Nguyễn Thị Như Hoa tại huyện Yên Thủy, Hòa Bình [17]; Vũ Phương Hà [11] và Nguyễn Thị Ánh Tuyết [51] trên đối tượng trẻ 0-24 tháng tuổi tại vùng miền núi thuộc huyện Hương Hóa và Đakrông, tỉnh Quảng Trị cũng như các kết quả điều tra quốc gia về tình trạng dinh dưỡng của trẻ nhỏ của VDD quốc gia [6]. Xét về tỷ lệ SDD theo từng thể với từng độ tuổi khác nhau, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu đánh giá tình trạng dinh dưỡng ở các vùng miền núi, kinh tế khó khăn và vùng đồng bào dân tộc thiểu số như sau:

#### *Suy dinh dưỡng thể nhẹ cân*

Bảng 4.2. cho thấy tỷ lệ SDD nhẹ cân trong nghiên cứu của chúng tôi là 45,9% (nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi); 51,2% (ở nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi) là cao hơn trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Như Hoa ở tỉnh Hòa Bình (27,9% ở nhóm trẻ 12-23 tháng tuổi); nhưng kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Mai tại Đắk Lắk (53,2% ở nhóm trẻ 12-23 tháng tuổi); phù hợp với kết quả nghiên cứu của Vũ Phương Hà tại hai huyện

Hương Hóa và Đakrông vào năm 2010 (44,4% so với 45,9% đối với nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi; 55,8% so với 51,2% đối với nhóm trẻ từ 18-23 tháng tuổi).

**Bảng 4.2. SDD nhẹ cân theo nhóm tháng tuổi so với nghiên cứu khác**

SDD nhẹ cân	Trần Thị Mai	Nguyễn Thị Như Hoa	Nguyễn Thị Ánh Tuyết	Vũ Phương Hà	Trần Thị Lan
Đối tượng	0-24 tháng	0-24 tháng	0-24 tháng	0-24 tháng	12-36 tháng
Năm	2004 [38]	2011 [17]	2011 [51]	2010 [11]	2010
Địa bàn	Đắk Lắk	Hòa Bình	Hương Hóa và Đakrông	Hương Hóa và Đakrông	Đakrông
<6 tháng	0,8%	17,3%	21,4%	26,8%	
6-11 tháng	35,5%	6,7%	34,6%	40,6%	
12-17 tháng	53,2%	27,9%	39,8%	44,4%	45,9%
18-23 tháng			45,3%	55,8%	51,2%
24-29 tháng		21,8%			51,6%
30-36 tháng					66,2%

So sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Ánh Tuyết trên đối tượng trẻ 0-24 tháng tuổi tại hai huyện Hương Hóa và Đakrông, tỉnh Quảng Trị, tỷ lệ SDD thể nhẹ cân trong nghiên cứu của chúng tôi có cao hơn (45,9% so với 39,8% ở nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi; 51,2% so với 45,3% ở nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi). Kết quả này hoàn toàn phù hợp vì nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Ánh Tuyết được thực hiện vào năm 2011 tại cả 2 huyện Hương Hóa và Đakrông, sau hơn một năm lồng ghép các chương trình can thiệp tổng hợp của tổ chức Save the Children. Tỷ lệ SDD nhẹ cân ở nhóm trẻ lớn hơn cũng tăng dần (51,6% ở nhóm trẻ 24-29 tháng tuổi và 66,2% ở nhóm

trẻ 30-36 tháng tuổi). Điều này hoàn toàn phù hợp và đã được chứng minh qua các nghiên cứu tương tự.

*Suy dinh dưỡng thấp còi*

**Bảng 4.3. SDD thấp còi theo nhóm tháng tuổi so với nghiên cứu khác**

SDD thấp còi	Lê Thị Hương	Nguyễn Thị Như Hoa	Nguyễn Thị Ánh Tuyết	Vũ Phương Hà	Trần Thị Lan
Đối tượng	0-24 tháng	0-60 tháng	0-24 tháng	0-24 tháng	12-36 tháng
Năm	2008 [22]	2011 [17]	2011 [51]	2010 [11]	2010
Địa bàn	Yên Bái	Hòa Bình	Hướng Hóa Đakrông	Hướng Hóa Đakrông	Đakrông
<6 tháng	4,3%	25,0%	25,6%	22,7%	
6-11 tháng	7,2%	26,7%	37,8%	38,5%	
12-17 tháng	16,1%	60,6%	48,8%	50,3%	53,3%
18-23 tháng	27,1%		67,7%	68,7%	64,2%
24-29 tháng		60,3%			69,8%
30-36 tháng					74,3%

So sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Lê Thị Hương tại tỉnh Yên Bái năm 2008 [22] thì tỷ lệ SDD thấp còi trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nhiều khi so sánh cùng độ tuổi (53,3% cao hơn 16,1% ở nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi; 64,2% so với 27,1% ở nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi). Tuy nhiên khi so sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Như Hoa tại tỉnh Hòa Bình năm 2011 [17] thì tỷ lệ SDD thấp còi ở trẻ cùng độ tuổi thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đối phù hợp. Đặc biệt, khi so sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Vũ Phương Hà tại Hướng Hóa và Đakrông trong cùng



năm 2010 thì tỷ lệ SDD thấp còi trong nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự nhau ở trẻ cùng nhóm tuổi (53,3% so với 50,3% ở nhóm trẻ 12-17 tháng tuổi; 64,2% so với 68,7% ở nhóm trẻ 18-23 tháng tuổi). Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Ánh Tuyết tại Hương Hóa và Đakrông vào cuối năm 2011 (sau một năm can thiệp tích cực của Save the Children) thì có giảm hơn trong nghiên cứu của chúng tôi. Điều này là hoàn toàn phù hợp vì các nghiên cứu trên cùng địa phương gần tương đồng nhau về đối tượng nghiên cứu, tình hình kinh tế xã hội và tập quán nuôi dưỡng trẻ ở vùng dân tộc Vân Kiều và Pakoh. Tỷ lệ SDD của trẻ ở vùng được can thiệp được giảm đáng kể khi so sánh trước và sau can thiệp sau hơn 1 năm can thiệp tích cực và toàn diện trên đối tượng bà mẹ và trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ [46],[47].

*Suy dinh dưỡng thể gầy còm*

**Bảng 4.4. SDD gầy còm theo nhóm tháng tuổi so với nghiên cứu khác**

SDD nhẹ cân	Nguyễn Thị Như Hoa	Nguyễn Thị Ánh Tuyết	Vũ Phương Hà	Trần Thị Lan
Đối tượng	0-24 tháng	0-24 tháng	0-24 tháng	12-36 tháng
Năm	2011 [17]	2011 [51]	2010 [11]	2010
Địa bàn	Hòa Bình	HH+ĐK	HH+ĐK	Đakrông
<6 tháng	3,8%	3,0%	11,3%	
6-11 tháng	6,7%	13,8%	18,4%	
12-17 tháng	8,7%	15,4%	11,2%	23,0%
18-23 tháng		9,0%	11,6%	17,6%
24-29 tháng	2,6%			10,7%
30-36 tháng				14,8%

So sánh tỷ lệ SDD thể gầy còm theo độ tuổi của trẻ thì tỷ lệ này trong nghiên cứu của chúng tôi (giao động từ 10,7% đến 23,0%) có cao hơn các nghiên cứu của tác giả Vũ Phương Hà [11] (giao động từ 11,2% 18,4%) và cao hơn nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Ánh Tuyết và Nguyễn Thị Như Hoa [17],[51]. Có thể do tình hình mùa vụ và nghèo đói gây nên tình trạng SDD khẩn cấp trong giai đoạn nghiên cứu. Cần có thêm nghiên cứu sâu hơn để xem xét tình trạng SDD gầy còm ở vùng này.

#### **4.1.2. Tình trạng nhiễm giun của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi người dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị**

*Tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ là cao:* Nghiên cứu chỉ ra tỷ lệ nhiễm giun chung của trẻ 12 đến 36 tháng tuổi huyện Đakrông là cao (31,6% trẻ bị nhiễm giun), trong đó chủ yếu là giun đũa (24,6%), tiếp theo là giun móc (6,5%) và giun tóc (6,2%). Chủ yếu là nhiễm 1 loại giun (26,0%). Tỷ lệ này thấp hơn so với nghiên cứu của tác giả Châu Văn Hiền năm 2006 tại huyện Đakrông (nhiễm giun chung là 52,5%, trong đó 35,0% nhiễm giun đũa; 20,1% nhiễm giun móc) [16]; có thể do kết quả của các chương trình can thiệp, điều kiện vệ sinh môi trường và thực hành vệ sinh cá nhân của người dân có phần nào cải thiện hơn năm 2006. Tuy nhiên, ở thời điểm này, tỷ lệ này còn cao hơn rất nhiều so với tỷ lệ nhiễm giun trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hương Liên năm 1998 tại nhà mẫu giáo ở Hà Nội (tỷ lệ nhiễm giun chung 21,3% trong đó nhiễm giun đũa là 9,5%, giun tóc là 3,9% và giun kim là 10,9%). Đặc biệt tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn rất nhiều so với kết quả nghiên cứu của tác giả Hoàng Tân Dân và Phạm Hoàng Thế (1998) tại trường mầm non thực nghiệm Hoa Sen, Hà Nội trên 406 trẻ từ 4 đến 6 tuổi cho thấy tỷ lệ nhiễm 1 loại giun là 17,73%; nhiễm 2 loại giun (giun đũa, giun tóc) là 2,95%. Tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ trong độ tuổi mẫu giáo với giun đũa (21,65%); giun tóc (8,26%) và giun móc 0%. Tỷ lệ này ở trẻ lứa tuổi nhà trẻ

thấp hơn với giun đũa (11,18%); giun tóc (4,6%) và giun móc 0%. Tỷ lệ nhiễm giun ở tuổi nhà trẻ thấp hơn lứa tuổi mầm non có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) [7].

**Trẻ càng lớn thì tỷ lệ nhiễm giun càng cao:** Đặc biệt ở vùng này, trẻ từ 12-23 tháng tuổi (dưới 2 tuổi) được coi là trẻ có ít nguy cơ nhiễm giun nhưng tỷ lệ nhiễm cũng lên đến 27,0% (tỷ lệ này trong nghiên cứu của tác giả Châu Văn Hiền năm 2006 ở vùng Đakrông là 47,5%) [16]. Ở Việt Nam, không có nhiều nghiên cứu tình trạng nhiễm giun trên đối tượng trẻ nhỏ, đặc biệt là trẻ dưới 2 tuổi vì có ít nguy cơ nhiễm giun. Tuy nhiên, ở vùng dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông, do vệ sinh môi trường và thực hành vệ sinh cá nhân còn hạn chế và thực hành nuôi dưỡng cũng có nhiều hạn chế nên tình trạng nhiễm giun ở trẻ nhỏ dưới 2 tuổi vẫn là vấn đề về sức khỏe cộng đồng. Lứa tuổi từ 24-36 tháng tuổi thì tỷ lệ nhiễm giun cao hơn (35,5%). Tỷ lệ nhiễm giun tăng theo độ tuổi của trẻ có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

**Trẻ người dân tộc Vân Kiều và Pakoh có tỷ lệ nhiễm giun cao.** Biểu đồ 3.7 cho thấy trẻ người Vân Kiều có tỷ lệ nhiễm giun cao hơn trẻ người Pakoh trong mẫu nghiên cứu (39,9% so với 16,3% với mức khác biệt có ý nghĩa thống kê  $p < 0,001$ ). Lý do cũng có thể được giải thích do điều kiện vệ sinh môi trường và phong tục tập quán của từng địa phương mà người dân sinh sống.

#### **4.1.3. Mối liên quan giữa tình trạng dinh dưỡng và nhiễm giun**

Phân tích tương quan giữa SDD với nhiễm giun các loại, chúng tôi chưa tìm thấy mối tương quan, điều này có thể được giải thích do mức độ nhiễm giun chủ yếu là nhiễm giun nhẹ và trung bình (nhiễm giun đũa có 46,1% nhiễm nhẹ, 47,3% nhiễm trung bình; nhiễm giun tóc 95,2% nhiễm nhẹ, 4,8% nhiễm trung bình, không có nhiễm nặng; nhiễm giun móc có 81,8% nhiễm nhẹ, 9,1% nhiễm trung bình) nên chưa gây ảnh hưởng nhiều đến TTDD.

Mặt khác, do có quá nhiều yếu tố ảnh hưởng tới SDD tại địa bàn nghiên cứu như thiếu ăn, bệnh tật (tiêu chảy, viêm hô hấp)... nhiễm giun cũng rất phổ biến trên cả 2 nhóm trẻ SDD và không SDD, do vậy chưa thấy sự khác biệt rõ ràng về tỷ lệ SDD giữa 2 nhóm trẻ có nhiễm giun và không nhiễm giun.

Mặc dù sự khác biệt giữa TTDD và nhiễm giun móc chưa có ý nghĩa thống kê nhưng tỷ lệ SDD ở nhóm nhiễm giun móc cao hơn khá nhiều so với không nhiễm giun móc (77,3% so với 65,7%). Điều này có thể được giải thích là do giun móc làm mất máu và gây tình trạng thiếu máu thiếu sắt mãn tính ở trẻ dẫn đến tình trạng SDD thấp còi do thiếu vi chất dinh dưỡng. Từ năm 2007, Bộ Y tế cũng có hướng dẫn áp dụng phác đồ WHO, tẩy giun cho trẻ từ 12 tháng tuổi ở những vùng có tỷ lệ nhiễm giun cao [4],[119]. Tại địa bàn nghiên cứu ở Đakrông, áp dụng tẩy giun là cần thiết nhằm giảm nguy cơ mất chất dinh dưỡng và thiếu máu nhược sắc do giun móc của trẻ, tuy nhiên cần chú ý việc theo dõi trẻ sau khi uống nhằm xử lý kịp thời biến chứng giun chui ống mật nếu có.

Trên thế giới, nhiều nghiên cứu đã chứng minh nhiễm giun đường ruột có ảnh hưởng đến tình trạng dinh dưỡng và sức khỏe của trẻ em.

Nghiên cứu của Silvia R. Saldiva, Ana S. Silveira và CS năm 1999 tiến hành trên 520 trẻ em từ 1 đến 12 tuổi của trẻ em Brazil cho thấy rằng tỷ lệ nhiễm giun đũa cao (41%); tình trạng SDD thấp còi có liên quan đến kinh tế hộ gia đình, thiếu lượng protid ăn vào và nhiễm đa ký sinh trùng, đặc biệt nghiên cứu cũng đã cho thấy liên quan có ý nghĩa thống kê giữa nhiễm giun đũa với tình trạng SDD thấp còi [104].

Nghiên cứu của Richard A.Oberhelman, Efrain S. Guerrero và CS năm 1998 trên 960 trẻ ở 2 độ tuổi từ 0-24 tháng tuổi và 2 – 10 tuổi ở vùng nông

thôn và bán thành thị của Nicaragua cho thấy có sự liên quan giữa nhiễm giun đũa với tình trạng SDD nhẹ cân, đặc biệt là nhóm trẻ >24 tháng tuổi [99].

Nghiên cứu tình trạng nhiễm giun đường ruột ảnh hưởng đến sự phát triển thể lực của trẻ ở độ tuổi nhà trẻ, mẫu giáo của tác giả Phan Thị Hương Liên, Hoàng Tân Dân và Lê Thanh Phương tại trường mầm non Việt Bun năm 1998 cho thấy tình trạng nhiễm giun ảnh hưởng đến cân nặng của trẻ 24-59 tháng tuổi. Cân nặng trung bình của trẻ em nhiễm giun thấp hơn so với cân nặng trung bình của trẻ em không nhiễm giun và cân nặng trung bình tiêu chuẩn NCHS ở các nhóm tuổi ( $p < 0,001$ ). Tỷ lệ nhẹ cân ở trẻ nhiễm giun: nhiễm 3 loại giun là 100%; nhiễm 2 loại giun là 55,6%; đơn nhiễm giun đũa là 33,9%; đơn nhiễm giun kim là 12,9%. Mức độ nhẹ cân ở tất cả trẻ em nhiễm giun đều ở mức -2SD đến -3SD theo tiêu chuẩn NCHS [37].

Nghiên cứu của S Tanner, WR Leonard và CS năm 2008 về ảnh hưởng của giun đến TTDD của 92 trẻ ở Bolivia cho thấy tỷ lệ SDD thấp còi cao 51%, tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng đường ruột cao, tuy nhiên, tác giả vẫn chưa tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tình trạng nhiễm giun với SDD thấp còi và SDD nhẹ cân ở trẻ nghiên cứu [107].

Cũng có nhiều nghiên cứu khác thấy tỷ lệ nhiễm giun cao nhưng vẫn chưa tìm thấy mối liên quan giữa nhiễm giun với tình trạng dinh dưỡng của trẻ, tương tự như nghiên cứu của chúng tôi. Có lẽ còn có nhiều yếu tố tác động khác cùng tác động lên TTDD của trẻ và cần được nghiên cứu kỹ hơn.

## **4.2. HIỆU QUẢ CỦA CAN THIỆP TẮY GIUN VÀ BỔ SUNG ĐA VI CHẤT DINH DƯỠNG ĐỐI VỚI TÌNH TRẠNG SUY DINH DƯỠNG CỦA TRẺ**

### **4.2.1. Bàn về đối tượng và các can thiệp bổ sung đa vi chất dinh dưỡng, tẩy giun tại cộng đồng**

#### **4.2.1.1. Đặc điểm của đối tượng khi bắt đầu can thiệp**

Đối tượng cho nghiên cứu can thiệp của chúng tôi là trẻ SDD thể thấp còi lứa tuổi từ 12 đến 36 tháng tuổi trong đó có nhóm trẻ ở lứa tuổi 12 đến 24 tháng, là lứa tuổi chưa được chỉ định tẩy giun đại trà ở Việt Nam.

Tại thời điểm  $T_0$ , 284 trẻ SDD thấp còi của 26 thôn bản được chia ngẫu nhiên theo đơn vị thôn. Do vậy có 2 nhóm được tẩy giun là nhóm TG đơn thuần và nhóm TG+ĐVC; 2 nhóm không bị nhiễm giun là nhóm chứng (CTR) và nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần. Với thiết kế như vậy có thể đánh giá được hiệu quả của tẩy giun đơn thuần, hiệu quả của bổ sung đa vi chất đơn thuần và hiệu quả của phối hợp tẩy giun và đa vi chất trên trẻ SDD thấp còi.

Tỷ lệ SDD theo các thể tương đương nhau giữa các nhóm: SDD nhẹ cân dao động từ 68,1% đến 75,4%; 100% SDD thấp còi và tỷ lệ SDD gầy còm dao động từ 7,4% đến 13,8%. Sự khác nhau về tỷ lệ SDD ở tất cả các thể không có ý nghĩa thống kê ( $p>0,05$ ).

Về chỉ số sinh hóa trước khi can thiệp ở cả 4 nhóm cũng tương đồng. Tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm và nồng độ IGF-1 thấp tại thời điểm trước khi can thiệp ở cả 4 nhóm can thiệp không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p>0,05$ ). Đặc biệt, với tỷ lệ thiếu máu  $>40\%$ , thiếu vitamin A  $>20\%$ , thiếu kẽm  $>30\%$ , theo phân loại của WHO, đều thuộc mức rất cao về YNSKCD.

Về số trẻ được đưa vào xử lý số liệu can thiệp tại thời điểm T<sub>6</sub>, 13 trẻ bỏ cuộc (8 trẻ không đồng ý lấy máu, 5 trẻ không uống đủ số ngày) có đặc điểm nhân trắc, sinh hóa tại thời điểm T<sub>0</sub> tương tự với những trẻ còn lại vì vậy 271 trẻ hoàn thiện nghiên cứu được đưa vào phân tích hiệu quả can thiệp cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê tại thời điểm T<sub>0</sub> ở tất cả các chỉ số, đảm bảo mức khách quan và chính xác do yếu tố ngẫu nhiên.

#### ***4.2.1.2. Về tình hình sử dụng đa vi chất dinh dưỡng tại cộng đồng***

Đánh giá sự chấp nhận sử dụng Davita trên 139 cháu đưa vào các nhóm can thiệp bằng đa vi chất dinh dưỡng: Chủ yếu là bà mẹ của trẻ nhận và cho trẻ ăn gói Davita (76,3%); tiếp theo là ông bà (13,7%); một số ít là anh/chị của trẻ (7,2%) và hoặc ông bố (2,9%). Gói Davita được hướng dẫn sử dụng bằng cách trộn vào cháo để cho trẻ ăn (trên thực tế, tùy theo sở thích của trẻ gia đình cho trẻ ăn gói Davita theo nhiều cách: 45,3% trộn gói Davita với cháo hoặc cơm để cho trẻ ăn; 19,4% hòa vào nước sôi ấm như bột ngũ cốc chế biến sẵn để cho trẻ ăn; 35,3% cho trẻ ăn trực tiếp Davita như là gói cơm.

Hầu hết trẻ chấp nhận sử dụng sản phẩm Davita: 92,1% số trẻ sử dụng được trên 90% số Davita được cấp trong đó 25,2% số trẻ sử dụng được 100% số Davita; 4,3% số trẻ sử dụng được trên 80% đến 90% số Davita. Chỉ có 5 trẻ sử dụng dưới 80% số gói Davita (3,6%), và 5 trẻ này không đưa vào tính toán hiệu quả can thiệp.

Với số liệu này có thể nhận định rằng gói đa vi chất dạng bột/hạt (sprinkles) dễ dàng được chấp nhận đối với trẻ em và gia đình trẻ ở vùng khó khăn như vùng đồng bào dân tộc Vân Kiều và Pakoh ở huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị.

#### ***4.2.1.3. Về tình hình sử dụng thuốc tẩy giun tại cộng đồng***

Theo dõi 215 trường hợp trẻ nhiễm giun được tẩy giun bằng Mebendazole (bao gồm tất cả những trẻ bị nhiễm giun được chọn vào các nhóm can thiệp

và không can thiệp), các dấu hiệu theo dõi bao gồm: Biểu hiện dị ứng; biểu hiện buồn nôn hoặc nôn mửa; đau bụng bất thường; tiêu chảy; giun đũa ra đường miệng; giun đũa ra đường mũi; biểu hiện khó thở; có biểu hiện giun chui ống mật hoặc có biểu hiện tắc ruột (được cán bộ y tế xác định) trong vòng 48 giờ sau uống thuốc, chỉ có 1 trường hợp có giun đũa ra đường miệng (tỷ lệ 0,5%). Không có trường hợp nào có các dấu hiệu phụ khác như đã kể trên đây.

Thuốc tẩy giun được lựa chọn trong nghiên cứu của chúng tôi là Mebendazole 500 mg, dùng liều 1 viên duy nhất cho cả trẻ 12-24 tháng tuổi và 24-36 tháng tuổi theo đúng khuyến cáo của WHO. Ở Việt Nam, mặc dù chưa có quy định tẩy giun đồng loạt tại cộng đồng cho trẻ dưới 2 tuổi nhưng cũng đã có hướng dẫn của Bộ Y tế về việc tẩy giun cho trẻ dưới 2 tuổi ở những vùng có bằng chứng nhiễm giun cao khi có sự đồng ý của Trung tâm Y tế dự phòng tỉnh. Nghiên cứu tẩy giun cho trẻ từ 12-36 tháng tuổi tại 4 xã của huyện Đakrông cũng đã minh chứng cho sự an toàn của tẩy giun cho trẻ tại cộng đồng (bao gồm cả trẻ dưới 2 tuổi). Tuy nhiên, công tác chuẩn bị cho tổ chức tẩy giun cũng cần được quan tâm như: Hướng dẫn bà mẹ hoặc người chăm sóc trẻ theo dõi kỹ trẻ trong vòng 48 giờ sau uống thuốc tẩy giun; tập huấn cho cán bộ y tế theo dõi và xử lý các tai biến của tẩy giun (có thể có) trước khi triển khai tẩy giun đồng loạt tại cộng đồng... để tăng thêm mức độ an toàn cho trẻ.

#### **4.2.2. Hiệu quả sau 6 tháng can thiệp tẩy giun và bổ sung đa vi chất đối với việc cải thiện tình trạng dinh dưỡng của trẻ**

##### **4.2.2.1. Hiệu quả của can thiệp tẩy giun lên tình trạng dinh dưỡng**

So với nhóm chứng, nhóm TG đơn thuần có xu hướng tốt hơn tới tăng cân nặng, chiều cao, các chỉ số Z score. Hiệu quả can thiệp đến thay đổi tình trạng dinh dưỡng ( $T_6 - T_0$ ) giữa nhóm TG đơn thuần so với nhóm chứng lần lượt



với các chỉ số như sau: Tăng cân nặng ( $0,82 \pm 0,41$ kg so với  $0,81 \pm 0,39$  kg); Tăng chiều cao ( $3,78 \pm 0,98$  cm so với  $3,66 \pm 0,94$  cm); Tăng chỉ số Z score WAZ ( $0,02 \pm 0,42$  so với  $-0,02 \pm 0,34$ ); Tăng chỉ số Zscore HAZ ( $0,05 \pm 0,49$  so với  $0,01 \pm 0,32$ ); Tăng chỉ số Zscore WHZ ( $0,05 \pm 0,56$  so với  $0,06 \pm 0,46$ ). Tuy sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu trên trẻ 12-36 tháng tuổi tại huyện Đakrông phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Trần Thúy Nga khi tẩy giun đơn thuần cho trẻ từ 6-8 tuổi, cân nặng và chiều cao có tăng hơn so với nhóm chứng, các chỉ số Z-score WAZ, HAZ và WHZ đều tăng nhưng mức tăng chưa có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng ( $p > 0,05$ ) [94].

Trong nghiên cứu của chúng tôi tại huyện Đakrông, chỉ số hiệu quả của nhóm TG cũng cao hơn nhóm chứng: 10,2% so với -4,3% (SDD thể nhẹ cân); 7,7% so với 2,9% (SDD thể thấp còi); 10,5% so với 2,4% (SDD thể gầy còm) và tương ứng, hiệu quả can thiệp cũng đạt 14,5% với SDD thể nhẹ cân, 4,8% với SDD thể thấp còi và 8,1% với SDD thể gầy còm. Tuy nhiên, sự khác biệt về mức giảm tỷ lệ SDD ở cả 3 thể sau can thiệp chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự với nghiên cứu của tác giả Võ Phúc Khanh [28] khi đánh giá hiệu quả của chương trình hỗ trợ dinh dưỡng và tẩy giun cho học sinh tiểu học tại huyện Triệu Phong, tỉnh Quảng Trị, hiệu lực can thiệp lên tỷ lệ SDD nhẹ cân là 18,4% và SDD thấp còi là 6,5% nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Hiệu quả chưa có ý nghĩa thống kê với tăng cân, tăng cao và giảm tỷ lệ SDD ở các thể nhẹ cân, thấp còi và gầy còm của nhóm TG so với nhóm chứng có thể giải thích bằng một số yếu tố liên quan: khẩu phần ăn của nhóm TG và nhóm CTR đều trong tình trạng nghèo nàn, thiếu nhiều chất dinh dưỡng (số liệu được công bố trong báo cáo khác), do vậy tẩy giun đơn thuần

chưa đủ thúc đẩy tăng trưởng cân nặng chiều cao của trẻ. Mặt khác, tại địa bàn nghiên cứu, các yếu tố liên quan của nhiễm giun: môi trường, điều kiện vệ sinh, tập quán và thói quen ăn uống sinh hoạt... của người dân còn lạc hậu, tái nhiễm giun xảy ra rất nhanh chóng. Một số nghiên cứu cho thấy nếu không thay đổi điều kiện môi trường, chỉ 6 tuần sau trẻ đã bị tái nhiễm như trước khi tẩy giun [93]. Nghiên cứu của chúng tôi có hạn chế là không đánh giá mức độ tái nhiễm của trẻ sau can thiệp, do vậy không khẳng định được sau bao lâu thì trẻ bị nhiễm giun trở lại. Tại những vùng nhiễm giun cao, như địa bàn nghiên cứu của chúng tôi, cần thử nghiệm áp dụng tẩy giun với khoảng cách gần hơn (ví dụ 4 tháng 1 lần) như WHO đưa ra khuyến nghị [119].

#### ***4.2.2.2. Hiệu quả của can thiệp bổ sung đa vi chất lên tình trạng dinh dưỡng***

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy bổ sung ĐVC đơn thuần có hiệu quả tốt hơn so với nhóm Chứng, cả về tốc độ tăng cân nặng (tăng  $1,06 \pm 0,51$  kg so với  $0,81 \pm 0,39$  kg với  $p < 0,01$ ); cả về tốc độ tăng chiều cao (tăng  $5,16 \pm 0,99$  cm so với  $3,66 \pm 0,94$  cm với  $p < 0,001$ ) và mức tăng chỉ số Zscore WAZ và Zscore HAZ tốt hơn nhóm chứng, lần lượt là ( $0,19 \pm 0,41$  so với  $-0,02 \pm 0,34$  với  $p < 0,01$ ); và ( $0,43 \pm 0,26$  so với  $0,01 \pm 0,32$  với  $p < 0,001$ ).

Bổ sung ĐVC đơn thuần cũng cho hiệu quả tốt hơn ý nghĩa so với nhóm TG đơn thuần ở hầu hết các chỉ số nhân trắc, trừ chỉ số WHZ score: Tốt hơn về mức tăng cân nặng (tăng  $1,06 \pm 0,51$  kg so với  $0,82 \pm 0,41$  kg với  $p < 0,01$ ); tốt hơn về mức tăng chiều cao (tăng  $5,16 \pm 0,99$  cm so với  $3,78 \pm 0,98$  cm với  $p < 0,001$ ); và mức tăng chỉ số Zscore WAZ và Zscore HAZ (tăng  $0,19 \pm 0,41$  so với  $0,02 \pm 0,42$ ;  $p < 0,05$ ) và ( $0,43 \pm 0,26$  so với  $0,05 \pm 0,56$ ;  $p < 0,001$ ).

Khi so sánh hiệu quả của bổ sung đa vi chất đến các chỉ số nhân trắc với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Hà, các chỉ số hoàn toàn phù hợp. Sau 6 tháng can thiệp cân nặng và chỉ số Zscore WAZ trong nghiên cứu của chúng tôi tăng ít hơn ( $1,06$  kg so với  $1,33$  kg) và ( $0,19$  so với  $0,29$ ); nhưng

chiều cao và chỉ số Zscore HAZ trong nghiên cứu của chúng tôi tăng tốt hơn (5,16 cm so với 4,89 cm) và (0,43 so với 0,22) và mức ý nghĩa thống kê cũng đáng tin cậy hơn ( $p < 0,01$  và  $p < 0,001$  so với  $p < 0,05$ ) [12].

So với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hải Hà về bổ sung gói đa vi chất giàu lysine cho trẻ em tại Bắc Ninh [9], các chỉ số trong nghiên cứu của chúng tôi cũng khá phù hợp: mức tăng cân nặng trong nghiên cứu của chúng tôi tăng ít hơn (1,06 kg so với 1,45 kg) nhưng mức tăng chỉ số Zscore WAZ trong nghiên cứu của chúng tôi nhiều hơn (0,19 so với 0,12); mức tăng chiều cao thấp hơn (5,16 cm so với 6,82 cm) nhưng mức tăng Zscore HAZ tốt hơn (0,43 so với 0,03). Mức cải thiện các chỉ số Zscore WAZ và HAZ trong nghiên cứu của chúng tôi cũng có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ .

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khi xét về chỉ số hiệu quả của can thiệp bổ sung ĐVC đơn thuần đối với SDD nhẹ cân là 16,0% và giúp giảm 20,3% SDD nhẹ cân (so với nhóm chứng); chỉ số hiệu quả với SDD thấp còi là 8,7% và giúp giảm 5,8% SDD thấp còi.

So sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hải Hà [9], chỉ số hiệu quả trong nghiên cứu của chúng tôi có thấp hơn đối với SDD nhẹ cân (16,0% so với 30,6%); nhưng chỉ số hiệu quả đối với SDD thấp còi thì tốt hơn (8,7% so với -4,8%). Điều này có thể được giải thích do sản phẩm bổ sung trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hải Hà giàu lysine và đã có tác động nhanh đến tình trạng bệnh tật, đặc biệt là bệnh tiêu chảy, đồng thời tăng kích thích trẻ ăn ngon miệng nên tác động nhanh đến tình trạng cân nặng hơn. Sản phẩm DAVITA trong nghiên cứu của chúng tôi, ngoài các vi chất thì hàm lượng canxi cao gấp đôi trong sản phẩm nghiên cứu của nghiên cứu của Nguyễn Thị Hải Hà, đồng thời thành phần còn có cả protein đã hỗ trợ cho trẻ SDD thấp còi trong suốt 6 tháng đối với tăng chiều cao của trẻ.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của một số tác giả khác ở Việt Nam, bổ sung đa vi chất trên trẻ SDD thấp còi, hoặc trẻ nhỏ nguy cơ SDD và thiếu vi chất dinh dưỡng cao nói chung. Các kết quả nghiên cứu chứng minh, gói đa vi chất sử dụng tại gia đình, trộn với bát bột hoặc cháo là một giải pháp hợp lý, có thể phát triển trên diện rộng ở nước ta, tại các vùng nông thôn khó khăn [10],[13].

Kết quả của chúng tôi còn chứng minh: Hiệu quả của bổ sung ĐVC tốt hơn với trẻ lứa tuổi 12-24 tháng so với nhóm trẻ  $\geq 24$  tháng. Hiệu quả can thiệp thực của ĐVC trên nhóm trẻ 12-24 tháng là 40,1% và 8,4% trong khi nhóm tuổi 24-36 tháng chỉ đạt 8,7% và 4,4%, cho SDD nhẹ cân và SDD thấp còi. Kết quả của chúng tôi có ý nghĩa rất quan trọng trong chiến lược can thiệp phòng chống SDD bằng can thiệp bổ sung vi chất sớm. Chính sách can thiệp sớm cũng được WHO khuyến nghị cho các nước áp dụng, các can thiệp bổ sung đa vi chất có thể tiến hành cho trẻ từ 6 tháng tuổi, thậm chí một số vi chất cần được bổ sung sớm hơn nếu có dấu hiệu thiếu rõ ràng. Trong những năm tới, nếu điều kiện kinh phí chưa cho phép, chương trình quốc gia nên tập trung đa vi chất can thiệp cho trẻ ở những vùng khó khăn có tỷ lệ SDD cao, nhằm hạ nhanh tỷ lệ SDD.

#### ***4.2.2.3. Hiệu quả của can thiệp kết hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất lên tình trạng dinh dưỡng của trẻ***

Một trong những điểm mới trong nghiên cứu của chúng tôi là đánh giá hiệu quả của biện pháp kết hợp TG và bổ sung ĐVC sớm cho trẻ thấp còi (12-36 tháng tuổi), tại vùng dân tộc Pakoh và Vân Kiều có tỷ lệ SDD và nhiễm giun cao. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy kết hợp 2 biện pháp cho hiệu quả tốt hơn rõ rệt so với từng biện pháp can thiệp đơn lẻ TG hoặc bổ sung ĐVC.

Thật vậy các chỉ số tăng cân nặng, tăng chiều cao, thay đổi các chỉ số Z-score WAZ, HAZ, WHZ (bảng 4.6) đều tốt hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ) so với nhóm chứng và nhóm tẩy giun đơn thuần. Trong khi so với nhóm ĐVC đơn thuần, nhóm kết hợp 2 biện pháp TG+ĐVC cũng tốt hơn rõ rệt ( $p < 0,01$ ) ở chỉ số tăng cân nặng, và tăng WAZ, và tương đồng về chỉ số tăng chiều cao và tăng HAZ score.

Xét về hiệu quả can thiệp thì nhóm can thiệp kết hợp giữa bổ sung đa vi chất và tẩy giun cũng cho thấy có hiệu quả cao nhất lên tình trạng dinh dưỡng của trẻ. Tỷ lệ SDD thể nhẹ cân tại thời điểm  $T_6$  của nhóm can thiệp phối hợp TG+ĐVC là 45,6% thấp hơn nhóm chứng (71,0% với  $p < 0,01$ ); nhóm TG đơn thuần (67,7% với  $p < 0,05$ ) và cũng thấp hơn nhóm ĐVC đơn thuần (60,9% chưa có ý nghĩa thống kê). Tỷ lệ SDD thể thấp còi tại thời điểm  $T_6$  cũng có xu hướng thấp hơn so với nhóm chứng, nhóm TG đơn thuần và nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (88,2% so với 97,1%; 92,3% và 91,3%) nhưng chưa có ý nghĩa thống kê.

Chỉ số hiệu quả (CSHQ) của nhóm can thiệp phối hợp TG+ĐVC cũng cao hơn so với nhóm ĐVC đơn thuần, TG đơn thuần và nhóm chứng đối với cả SDD nhẹ cân (35,4% so với 16,0%; 10,2%; -4,3%) và SDD thấp còi (11,8% so với 8,7%; 7,7% và 2,9%).

Tác giả Trần Thúy Nga và cộng sự năm 2010 cũng công bố tác dụng kết hợp của tẩy giun và đa vi chất trên trẻ em lứa tuổi tiểu học. Các tác giả đã bổ sung bánh quy tăng cường vi chất trong thời gian 4 tháng kết hợp với tẩy giun cho trẻ 6-8 tuổi. Tác giả thấy rằng bổ sung kết hợp đa vi chất làm tăng hiệu quả của tẩy giun. Tỷ lệ tái nhiễm giun ở nhóm kết hợp với đa vi chất giảm thấp hơn rõ rệt so với nhóm không được bổ sung đa vi chất. Từ đó tác giả khuyến nghị có thể sử dụng bánh quy đa vi chất trong phòng chống thiếu vi

chất dinh dưỡng ở trẻ em học đường, đồng thời góp phần giảm tái nhiễm giun ở lứa tuổi này [93].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với một số nghiên cứu khác tại Ấn Độ, Nepal, Kenya [67],[108].

Khi so sánh mức tăng cân nặng và chiều cao trung bình sau 6 tháng can thiệp giữa nhóm trẻ dưới 2 tuổi và nhóm trẻ trên 2 tuổi, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy mức tăng đều cao hơn các nhóm chứng, TG đơn thuần và bổ sung ĐVC đơn thuần có ý nghĩa thống kê ở cả 2 độ tuổi. Đặc biệt, nhóm trẻ dưới 2 tuổi có mức tăng cân nặng và chiều cao tốt hơn nhóm trẻ trên 2 tuổi (tăng 1,47 kg so với 1,25 kg) và (tăng 6,04 cm so với 4,93 cm). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Hà khi bổ sung Sprincles cho đối tượng SDD thấp còi từ 6-36 tháng tuổi [12].

### **4.3. HIỆU QUẢ CAN THIỆP ĐẾN VIỆC CẢI THIỆN TÌNH TRẠNG THIẾU VI CHẤT DINH DƯỠNG, HORMONE TĂNG TRƯỞNG IGF-1 VÀ TÌNH TRẠNG NHIỄM KHUẨN CỦA TRẺ**

#### **4.3.1. Hiệu quả can thiệp lên tình trạng vi chất dinh dưỡng**

##### ***4.3.1.1. Tẩy giun cải thiện tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ***

Tương tự với kết quả của tẩy giun cải thiện các chỉ số nhân trắc, tẩy giun đơn thuần còn có xu hướng làm tăng nồng độ hemoglobin, retinol, kẽm trung bình nhiều hơn so với nhóm chứng (CTR).

Lần lượt so với nhóm chứng, mức tăng nồng độ hemoglobin trung bình (7,43 g/L so với 5,76 g/L); mức tăng nồng độ retinol trung bình (0,12  $\mu\text{mol/L}$  so với 0,06  $\mu\text{mol/L}$ ); mức tăng nồng độ kẽm trung bình (7,0  $\mu\text{mol/L}$  so với 6,1  $\mu\text{mol/L}$ ) đều có xu hướng tăng tốt hơn nhóm chứng sau 6 tháng can thiệp, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Tương tự như mức tăng cân nặng, chiều cao, các chỉ số Z score ở nhóm TG đơn thuần có xu hướng tốt hơn nhóm CTR nhưng sự khác biệt cũng chưa có ý nghĩa thống kê

( $p > 0,05$ ). Chỉ số hiệu quả của tẩy giun cũng đạt 14,5% với SDD nhẹ cân, và 4,8% với SDD thấp còi.

Chỉ số hiệu quả của tẩy giun đơn thuần đến tình trạng vi chất dinh dưỡng cũng không khác biệt, thậm chí còn thấp hơn so với nhóm CTR như thiếu máu (26,6% so với 27,2%), thiếu vitamin A (28,0% so với 39,0%), thiếu kẽm (65,3% so với 70,1%). Điều này có thể giải thích là do khẩu phần ăn của nhóm TG và nhóm CTR không có sự khác biệt nhiều cả hai nhóm đều chịu ảnh hưởng của điều kiện vệ sinh, tập quán và thói quen ăn uống sinh hoạt lạc hậu.

Một số nghiên cứu cho thấy nếu không thay đổi điều kiện môi trường, chỉ 6 tuần sau trẻ đã bị tái nhiễm như trước khi tẩy giun [93]. Nghiên cứu của chúng tôi có hạn chế là không đánh giá mức độ tái nhiễm giun của trẻ sau can thiệp, do vậy không khẳng định được sau bao lâu thì trẻ bị nhiễm giun trở lại. Tại những vùng nhiễm giun cao, như địa bàn nghiên cứu của chúng tôi, cần thử nghiệm áp dụng tẩy giun với khoảng cách gần hơn (ví dụ 4 tháng 1 lần) như WHO đưa ra khuyến nghị [119].

#### ***4.3.1.2. Bổ sung đa vi chất qua sử dụng gói DAVITA đã có tác dụng rõ rệt lên tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ em Vân Kiều và Pakoh***

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy bổ sung ĐVC đơn thuần có hiệu quả tốt hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm TG đơn thuần và nhóm CTR về tăng nồng độ hemoglobin trung bình (tăng 13,77 g/L so với 7,43 g/L và 5,76 g/L với  $p < 0,001$ ), tăng nồng độ kẽm huyết thanh (tăng 12,4  $\mu\text{mol/L}$  so với 7,0  $\mu\text{mol/L}$  và 6,1  $\mu\text{mol/L}$  với  $p < 0,01$ ). Mức tăng nồng độ retinol ở nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần chưa có ý nghĩa thống kê so với nhóm TG và nhóm chứng ( $p > 0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn phù hợp khi so sánh hiệu quả của bổ sung đa vi chất đến tình trạng vi chất dinh dưỡng với nghiên cứu

của tác giả Nguyễn Thanh Hà [12]. Hiệu quả bổ sung đa vi chất tác động mức tăng nồng độ hemoglobin và kẽm có ý nghĩa thống kê và mức tăng retinol chưa có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng. Đặc biệt mức tăng hemoglobin và kẽm huyết thanh trong nghiên cứu của chúng tôi có phần cao hơn trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Hà và mức độ tin cậy cao hơn.

**Bảng 4.5. So sánh hiệu quả can thiệp đến thay đổi ( $T_6-T_0$ ) tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hà**

Chỉ số	Trần Thị Lan		Nguyễn Thanh Hà	
	Chứng	Davita	Chứng	Sprinkles
Tăng Hb (g/L)	5,76±10,31	13,77±9,93 <sup>***</sup>	5,26±3,00	8,33±2,66 <sup>**</sup>
Tăng Retinol ( $\mu\text{mol/L}$ )	0,06±0,35	0,13±0,23	0,08±0,32	0,11±0,34
Tăng Kẽm ( $\mu\text{g/dL}$ )	6,1±8,0	12,4±12,0 <sup>**</sup>	0,57±2,83	1,39±2,28 <sup>*</sup>

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  vs. Nhóm chứng

So với nghiên cứu của tác giả Cao Thu Hương về sử dụng bột dinh dưỡng giàu năng lượng vi chất tại Thái Nguyên [24] có kết quả tương tự với nghiên cứu của chúng tôi: nồng độ hemoglobin trung bình của nhóm can thiệp cao hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ); nồng độ kẽm huyết thanh của nhóm can thiệp tăng lên một cách có ý nghĩa so với trước can thiệp ( $p < 0,05$ ) và cao hơn so với nhóm chứng ( $p < 0,001$ ). Tuy nhiên, nồng độ retinol huyết thanh của nhóm can thiệp trong nghiên cứu của tác giả Cao Thu Hương cao hơn nhóm chứng có ý nghĩa ( $p < 0,05$ ) trong khi sự cải thiện nồng độ retinol trong nghiên cứu của chúng tôi chưa có ý nghĩa thống kê đối với nhóm chứng. Điều này có lẽ do điều kiện vệ sinh hạn chế và tỷ lệ nhiễm giun



cao trong vùng nghiên cứu của chúng tôi có thể ảnh hưởng đến tình trạng vitamin A và hiệu quả cải thiện tình trạng vitamin A cũng hạn chế hơn.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng chỉ ra rằng bổ sung ĐVC có hiệu quả cải thiện tỷ lệ thiếu vi chất tốt hơn nhóm CTR ở tất cả các chỉ số: Giảm 38,0% tỷ lệ thiếu máu, giảm 3,2% tỷ lệ thiếu vitamin A; giảm 5,9% tỷ lệ thiếu kẽm. So với nhóm TG đơn thuần thì hiệu quả can thiệp của nhóm bổ sung ĐVC cũng cao hơn: Giảm 38,6% tỷ lệ thiếu máu; giảm 14,2% tỷ lệ thiếu vitamin A; giảm 10,7% tỷ lệ thiếu kẽm.

So với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hải Hà về bổ sung gói đa vi chất giàu lysine cho trẻ em tại Bắc Ninh [9], kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự: Mức tăng nồng độ hemoglobin sau can thiệp bổ sung vi chất ở nhóm can thiệp tăng lên có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ); chỉ số hiệu quả giảm tỷ lệ thiếu máu là tương đương nhau (65,2% so với 62,5%). Mức tăng nồng độ kẽm có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,01$ ) và chỉ số hiệu quả là cao (76,0% so với 44,4%). Tuy nhiên, mức tăng nồng độ retinol trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hải Hà có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,01$ ) nhưng mức tăng retinol trong nghiên cứu của chúng tôi chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Giải thích sự khác biệt này cũng tương tự như sự khác biệt so với kết quả nghiên cứu của tác giả Cao Thu Hương.

Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi tại huyện Đakrông cũng phù hợp với kết quả của tác giả Trần Thúy Nga [93] và các nghiên cứu về hiệu quả bổ sung đa vi chất ở Việt Nam. Bổ sung đa vi chất trên trẻ SDD thấp còi, hoặc trẻ nhỏ nguy cơ SDD và thiếu VCDD cao nói chung có tác dụng cải thiện nồng độ hemoglobin, retinol và kẽm huyết thanh cũng như giảm tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A và thiếu kẽm [10],[13].

Các kết quả nghiên cứu cũng chứng minh rằng gói đa vi chất sử dụng tại gia đình, trộn với bột bột hoặc cháo là một giải pháp hợp lý, có thể phát triển

trên diện rộng ở nước ta, tại các vùng nông thôn khó khăn [10],[13]. Kết quả của chúng tôi có ý nghĩa rất quan trọng trong chiến lược can thiệp phòng chống SDD bằng can thiệp bổ sung vi chất sớm. Chính sách can thiệp sớm cũng được WHO khuyến nghị cho các nước áp dụng, các can thiệp bổ sung đa vi chất có thể tiến hành cho trẻ từ 6 tháng tuổi, thậm chí một số vi chất cần được bổ sung sớm hơn nếu có dấu hiệu thiếu rõ ràng.

#### ***4.3.1.3. Hiệu quả của can thiệp kết hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất lên tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ***

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy kết hợp 2 biện pháp TG và bổ sung ĐVC cho hiệu quả tốt hơn rõ rệt lên tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ so với từng biện pháp can thiệp đơn lẻ TG hoặc bổ sung ĐVC. Thật vậy, mức tăng nồng độ các vi chất dinh dưỡng ở nhóm can thiệp kết hợp TG+ĐVC đều tốt nhất. Mức tăng nồng độ hemoglobin và kẽm huyết thanh là cao nhất có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$  so với nhóm chứng và nhóm TG đơn thuần; mức tăng này cao hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần nhưng chưa có ý nghĩa thống kê. Đặc biệt đối với chỉ số retinol, khi TG đơn thuần hoặc bổ sung ĐVC đơn thuần thì mức tăng nồng độ retinol không cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (tương tự kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Hà [12] nhưng khi kết hợp can thiệp TG+ĐVC thì mức tăng nồng độ retinol tốt hơn và có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng.

So sánh hiệu quả can thiệp (HQCT) giữa các nhóm can thiệp với nhau trong nghiên cứu của chúng tôi thì nhóm can thiệp kết hợp giữa TG+ĐVC cũng có hiệu quả cao nhất lên tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ, đặc biệt là làm giảm tỷ lệ thiếu máu và thiếu vitamin A: Giảm tỷ lệ trẻ thiếu máu (giảm 40,1% so với nhóm chứng, giảm 40,7% so với nhóm TG đơn thuần, giảm 2,1% so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần); giảm tỷ lệ trẻ thiếu vitamin A

(giảm 40,0% so với nhóm chứng, giảm 51,0% so với nhóm TG đơn thuần và giảm 36,8% so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần).

Nghiên cứu của tác giả Trần Thúy Nga và CS năm 2010 [93] cũng công bố tác dụng kết hợp của tẩy giun và đa vi chất trên trẻ em lứa tuổi tiểu học. Các tác giả đã bổ sung bánh quy tăng cường vi chất trong thời gian 4 tháng kết hợp với tẩy giun cho trẻ 6-8 tuổi. Tác giả thấy rằng bổ sung kết hợp đa vi chất làm tăng hiệu quả của tẩy giun. Tỷ lệ tái nhiễm giun ở nhóm kết hợp với đa vi chất giảm thấp hơn rõ rệt so với nhóm không được bổ sung đa vi chất. Từ đó tác giả khuyến nghị có thể sử dụng bánh quy đa vi chất trong phòng chống thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ em học đường, đồng thời góp phần giảm tái nhiễm giun ở lứa tuổi này. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với một số nghiên cứu khác tại Ấn Độ, Nepal, Kenya [63].

#### **4.3.2. Hiệu quả can thiệp đến hormon tăng trưởng IGF-I**

IGF-I được chứng minh đóng vai trò quan trọng liên quan đến sự phát triển của người và động vật sau khi sinh. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh có sự liên quan chặt chẽ giữa IGF-I, phát triển thể lực của trẻ em [100] và khẩu phần ăn protein, kẽm, mg.... Đối với người lớn, chế độ ăn kiêng sẽ ảnh hưởng làm giảm nồng độ IGF-I [71],[86]. Nghiên cứu trên trẻ 2,5 tuổi khỏe mạnh ở Đan Mạch cho thấy IGF-I lưu thông liên quan chặt chẽ với lượng protein động vật và sữa ăn vào nhưng không liên quan đến protein thực vật. Chiều cao cũng liên quan chặt chẽ với cả IGF-I và lượng sữa ăn vào [69]. Ở trẻ SDD có nồng độ IGF-I thấp, nồng độ IGF-I tăng nhanh khi tình trạng SDD được hồi phục [105].

Với thời gian bán hủy thấp, liên quan với giá trị dinh dưỡng khẩu phần ăn và tình trạng dinh dưỡng, IGF-I được coi là chỉ số nhạy và có giá trị trong đánh giá hiệu quả của các can thiệp dinh dưỡng [40],[86],[97],[100].

#### **4.3.2.1. Hiệu quả của can thiệp tẩy giun lên hormon IGF-I**

Can thiệp tẩy giun đơn thuần cho thấy mức tăng nồng độ IGF-I ở chiều hướng tăng hơn sau 6 tháng can thiệp so với nhóm chứng (tăng  $13,9 \pm 15,2$  ng/mL so với  $7,4 \pm 22,1$  ng/mL). Tuy nhiên sự khác biệt về mức tăng này chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Chỉ số hiệu quả đạt 64,9% và hiệu quả can thiệp làm giảm 5,0% tỷ lệ trẻ có nồng độ IGF-I thấp hơn yêu cầu với lứa tuổi của trẻ.

Tẩy giun đơn thuần chưa có hiệu quả đến nồng độ IGF-I có thể do chế độ ăn nghèo chất đạm (đặc biệt là đạm động vật và sữa) của trẻ trong địa bàn nghiên cứu. Thực tế cho thấy có đến 56,1% hộ gia đình trẻ trong mẫu nghiên cứu thiếu gạo ăn trong năm 2009, tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi chưa xác định được khẩu phần ăn của trẻ nên cần có những nghiên cứu sâu hơn về khẩu phần ăn của trẻ ở vùng khó khăn này.

#### **4.3.2.2. Hiệu quả của bổ sung đa vi chất lên hormon tăng trưởng IGF-I**

Kết quả bổ sung ĐVC đơn thuần có hiệu quả tăng nồng độ IGF-I trung bình tốt hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê. Mức tăng của nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần là  $18,5 \pm 16,8$  ng/mL, cao hơn mức tăng của nhóm chứng ( $7,4 \pm 22,1$  ng/mL với  $p < 0,01$ ). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Xuân Ninh khi bổ sung kẽm cho đối tượng trẻ từ 4 – 36 tháng tuổi [97]. Tuy nhiên, mức tăng nồng độ IGF-I trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Xuân Ninh (tăng 18,5 ng/mL so với 0,9 ng/mL). Điều này có thể được giải thích rằng nghiên cứu của chúng tôi kéo dài 6 tháng (lâu hơn 4 tháng trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Xuân Ninh), đồng thời trong gói đa vi chất của chúng tôi, ngoài thành phần kẽm, còn có thêm các vi chất dinh dưỡng khác như vitamin A, B1, C, calcium, sắt và đặc biệt là có thêm 4-5 gam protein/gói. Các

thành phần này đều hỗ trợ hấp thu và chuyển hóa IGF-I và gián tiếp cải thiện tình trạng dinh dưỡng cho trẻ.

#### **4.3.2.3. Hiệu quả của can thiệp kết hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất lên hormon tăng trưởng IGF-I**

Hiệu quả tăng nồng độ IGF-I trung bình sau 6 tháng can thiệp kết hợp TG+ĐVC tốt hơn nhóm chứng và nhóm TG đơn thuần có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$  và cũng tốt hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (tăng 22,7ng/mL so với 18,5 ng/mL có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ ). Điều này có thể được giải thích rằng can thiệp kết hợp TG+ĐVC có tác dụng kết hợp và TG cũng giúp giảm bớt gánh nặng mất dưỡng chất, vi chất dinh dưỡng do giun giúp cải thiện nồng độ IGF-I tốt hơn bổ sung ĐVC đơn thuần.

Xét về hiệu quả can thiệp thì nhóm kết hợp TG+ĐVC có hiệu quả can thiệp cao nhất: giảm tỷ lệ trẻ có IGF-I thấp xuống 31,6% (so với nhóm chứng); giảm đi 26,6% (so với nhóm TG đơn thuần) và chỉ giảm đi 0,6% so với nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần.

#### **4.3.3. Hiệu quả can thiệp đến tình trạng nhiễm khuẩn**

##### **4.3.3.1. Tác động của can thiệp đến bệnh tiêu chảy của trẻ**

Kết quả nghiên cứu trên trẻ SDD thấp còi tại huyện Đakrông, tỉnh Quảng trị cho thấy can thiệp TG đơn thuần và bổ sung ĐVC đơn thuần chưa cải thiện được tình trạng bệnh tiêu chảy của trẻ; không có sự khác biệt giữa nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần và nhóm TG đơn thuần so với nhóm chứng về số đợt mắc tiêu chảy trung bình của mỗi trẻ trong 6 tháng can thiệp (2,3 đợt và 2,4 đợt so với 2,4 đợt/trẻ/ 6 tháng), về số ngày mắc tiêu chảy của một trẻ trong vòng 6 tháng can thiệp (10,2 ngày và 9,0 ngày so với 9,2 ngày/trẻ/ 6 tháng), về số ngày mắc tiêu chảy trung bình trong mỗi đợt (3,0 ngày và 3 ngày so với 2,9 ngày/đợt) về số đợt tiêu chảy kéo dài của 1 trẻ trong 6 tháng can thiệp (0,1 đợt/trẻ/6 tháng cho cả 3 nhóm). Tỷ lệ trẻ không mắc tiêu chảy trong vòng 6

tháng can thiệp ở nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần, nhóm TG đơn thuần cũng không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng (21,7% và 23,1% so với 23,2%;  $p>0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Vũ Thanh Hương khi bổ sung sản phẩm giàu dinh dưỡng Davin-kid (một sản phẩm gần tương tự Davita trong nghiên cứu của chúng tôi) trên đối tượng trẻ từ 0-24 tháng tuổi tại vùng ngoại ô huyện Sóc Sơn, Hà Nội [19], trong 6 tháng đầu can thiệp, khi so sánh với nhóm chứng, cũng cho thấy số ngày mắc tiêu chảy trung bình trong 6 tháng can thiệp (4,9 ngày so với 4,6 ngày) và số đợt mắc tiêu chảy trung bình trong 6 tháng can thiệp (1,3 đợt so với 1,2 đợt) đều không có khác biệt có ý nghĩa thống kê. Trong nghiên cứu này của Vũ Thanh Hương, khi thời gian can thiệp kéo dài đến 18 tháng thì số đợt mắc bệnh trung bình, số ngày mắc bệnh trung bình ở nhóm can thiệp có giảm có nghĩa thống kê so với nhóm chứng.

Khi so sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Hà [12], bổ sung sprinkles trên đối tượng trẻ 6-36 tháng tuổi tại Bắc Ninh, nghiên cứu này có hiệu quả giảm số ngày mắc tiêu chảy của mỗi trẻ trong 6 tháng can thiệp so với nhóm chứng (3,43 ngày so với 4,42 ngày có ý nghĩa thống kê  $p<0,05$ ) nhưng mức giảm số đợt mắc tiêu chảy trung bình cho mỗi trẻ trong 6 tháng can thiệp là chưa có ý nghĩa thống kê (1,60 đợt so với 2,23 đợt;  $p>0,05$ ). Tỷ lệ trẻ không mắc bệnh tiêu chảy trong suốt quá trình 6 tháng can thiệp thì không có khác biệt so với nhóm chứng ở trong cả 2 nghiên cứu của chính tôi và nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hà.

Tham khảo kết quả của các nghiên cứu bổ sung kẽm đều cho kết quả tác động tốt làm giảm số đợt, số ngày mắc tiêu chảy của trẻ. Nghiên cứu của Nguyễn Xuân Ninh và cộng sự khi bổ sung kẽm cho 146 trẻ 4-36 tháng tuổi bị SDD có hiệu quả giảm nguy cơ mắc bệnh tiêu chảy ở trẻ em [97]. Nghiên

cứu của Nguyễn Thanh Hà khi bổ sung kẽm cho trẻ 6-36 tháng tuổi bị SDD thấp còi tại Bắc Ninh cũng chứng minh có hiệu quả tốt giảm nguy cơ mắc bệnh tiêu chảy trẻ em [12]. Điều này giải thích rằng khi bổ sung kẽm đơn thuần thì có hiệu quả lên tình trạng tiêu chảy của trẻ vì hàm lượng kẽm cao hơn. Đối với sprinkles hoặc đa vi chất khi kết hợp với các vi chất dinh dưỡng khác, đặc biệt là khi kết hợp kẽm với sắt thì hàm lượng kẽm chỉ nên dưới 5mg vì hàm lượng kẽm trên 10 mg sẽ làm giảm hấp thu sắt, trong khi mục đích của bổ sung đa vi chất hoặc sprinkles chủ yếu là để cải thiện tình trạng dinh dưỡng và tình trạng vi chất dinh dưỡng nên hàm lượng kẽm dưới 5 mg là hoàn toàn phù hợp [112],[127].

UNICEF và WHO năm 2003 cũng đã đưa ra khuyến cáo nên dùng kẽm kết hợp với Oresol trong điều trị tiêu chảy trẻ em và theo y văn thì bổ sung đa vi chất hoặc sprinkles đa vi chất không những có tác động ngay tức thì (tiêu chảy, thiếu máu) mà còn tác dụng lâu dài giảm tử vong trẻ em và có tác dụng khi trưởng thành [103].

Nghiên cứu bổ sung ĐVC và TG tại huyện Đakrông cho thấy, nhóm can thiệp kết hợp TG+ĐVC có hiệu quả tốt nhất lên tình trạng bệnh tiêu chảy của trẻ, số đợt mắc bệnh tiêu chảy trung bình thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với 3 nhóm chứng, TG và ĐVC với  $p < 0,05$ ; số ngày mắc tiêu chảy trung bình cho mỗi trẻ trong vòng 6 tháng can thiệp cũng thấp hơn nhóm chứng và nhóm ĐVC ( $p < 0,05$ ) và thấp hơn nhóm TG ( $p < 0,01$ ). Ngoài ra số ngày mắc tiêu chảy trên một đợt và số đợt tiêu chảy kéo dài cũng thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng, nhóm TG và nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần ( $p < 0,05$ ). Điều này cũng hoàn toàn phù hợp vì tác động hiệu quả lên vitamin A và kẽm của nhóm kết hợp tốt hơn TG đơn thuần hoặc bổ sung ĐVC đơn thuần. Vitamin A có bảo vệ cơ thể chống nhiễm trùng, tăng cường hoạt động của hệ miễn dịch nhất là các bạch cầu lympho T, lympho B và bạch cầu đa nhân

trung tính, cả về số lượng và chất lượng [45]. Thiếu kẽm gây suy giảm miễn dịch, làm ảnh hưởng xấu tới sự phát triển chức năng của hầu hết các tế bào miễn dịch, bao gồm cả tế bào T và tế bào B và đại thực bào. Hiện tượng hoạt hóa đại thực bào và hiện tượng thực bào bị suy giảm được nhận thấy ở cả động vật thí nghiệm cũng như trên trẻ em thiếu kẽm [65],[68]. Vì vậy, can thiệp phối hợp TG+ĐVC trong nghiên cứu của chúng tôi có hiệu quả tốt tăng nồng độ vitamin A, kẽm huyết thanh, đồng thời cũng có hiệu quả tốt đến tình trạng tiêu chảy của trẻ tốt hơn các can thiệp TG và ĐVC đơn thuần có ý nghĩa thống kê là hoàn toàn hợp lý.

Khi xem xét diễn biến của bệnh tiêu chảy qua các tháng trong suốt quá trình can thiệp (biểu đồ 3.14), cho thấy các nhóm can thiệp bổ sung đa vi chất đơn thuần có xu hướng giảm tiêu chảy sau 3 tháng can thiệp, đặc biệt nhóm can thiệp kết hợp TG+ĐVC có chiều hướng giảm dần số đợt tiêu chảy ngay sau 1 tháng can thiệp. Điều này khẳng định thêm một lần nữa tác dụng hiệp đồng của TG+ĐVC tốt hơn TG đơn thuần hoặc bổ sung ĐVC đơn thuần lên bệnh tiêu chảy ở trẻ em.

#### ***4.3.3.2. Tác động của can thiệp đến tình trạng nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính***

Đối với tình trạng bệnh nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính ở trẻ, can thiệp TG đơn thuần cho kết quả chưa rõ ràng: Số đợt mắc VHH trung bình của 1 trẻ trong vòng 6 tháng có giảm hơn so với nhóm chứng (3,9 đợt so với 4,9 đợt với  $p < 0,05$ ) nhưng số ngày mắc trung bình của một trẻ trong vòng 6 tháng và số đợt VHHKD thì không có khác biệt có ý nghĩa thống kê (33,6 ngày so với 38,6 ngày với  $p > 0,05$  và 0,9 đợt/trẻ so với 0,9 đợt/trẻ). Đồng thời số ngày mắc trong mỗi đợt lại cao hơn cả nhóm chứng (8,7 ngày/đợt so với 8,2 ngày/đợt).

Nhóm can thiệp bổ sung ĐVC đơn thuần, số đợt mắc và số ngày mắc trung bình của mỗi trẻ trong 6 tháng can thiệp đều thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với cả nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng, lần lượt là 2,0 lần so với 3,9



đợt và 4,9 đợt ( $p < 0,001$ ); 10,1 ngày so với 33,6 ngày và 38,6 ngày ( $p < 0,001$ ). Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Hải Hà khi bổ sung sản phẩm giàu lysine và vi chất dinh dưỡng cho trẻ 6-12 tháng tuổi tại Yên Phong, Bắc Ninh [9]. Đồng thời cũng phù hợp với kết quả bổ sung kẽm trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thanh Hà [12]. Tuy nhiên, nhóm bổ sung sprinkles trong nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hà chưa cho hiệu quả khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng trên tình trạng viêm hô hấp ở trẻ.

Trong gói Davita của chúng tôi, ngoài protein, calcium ra còn có đầy đủ các thành phần vi chất dinh dưỡng quan trọng như vitamin A, B<sub>1</sub>, C, kẽm, sắt. Các vitamin và khoáng chất này, đặc biệt là kẽm, vitamin A, B<sub>1</sub> và C giúp kích thích sự ngon miệng, tăng khả năng ăn uống, tăng thêm sức đề kháng, giúp cơ thể chống lại các bệnh nhiễm trùng, đặc biệt là bệnh NKHHCT ở trẻ [34]. Hiệu quả này chưa thể hiện rõ nét trong nghiên cứu của chúng tôi khi xem xét tác động lên tình trạng bệnh tiêu chảy như đã phân tích trên đây có lẽ là do điều kiện vệ sinh môi trường, thực hành vệ sinh cá nhân, nuôi dưỡng trẻ của các nhóm được bổ sung đa vi chất dinh dưỡng cũng nằm trong bối cảnh trẻ dễ bị bệnh tiêu chảy như các nhóm trẻ khác, chính vì thế tình hình tiêu chảy của trẻ được can thiệp không được cải thiện có ý nghĩa thống kê so với bệnh nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi còn cho thấy can thiệp kết hợp TG+ĐVC cho hiệu quả tốt hơn rất nhiều lên tình trạng bệnh NKHHCT ở trẻ: Số đợt mắc bệnh VHH trung bình thấp hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (1,9 đợt so với 2,0 đợt, nhưng chưa có ý nghĩa thống kê), nhưng số ngày mắc trung bình của 1 trẻ thì thấp hơn nhiều (7,5 ngày so với 10,1 ngày; 33,6 ngày và 38,6 ngày có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$  so với nhóm ĐVC đơn thuần và  $p < 0,001$  so với nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng). Số ngày mắc trong mỗi

đợt VHH ở nhóm can thiệp kết hợp TG+ĐVC cũng thấp hơn nhiều (3,2 ngày/đợt so với 4,2 ngày/đợt; 8,7 ngày/đợt và 8,2 ngày/đợt lần lượt có ý nghĩa thống kê với  $p<0,01$  so với nhóm ĐVC đơn thuần và  $p<0,001$  so với nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng). Bên cạnh đó, tỷ lệ trẻ không mắc VHH trong 6 tháng can thiệp ở nhóm kết hợp TG+ĐVC (20,6%) cao hơn nhóm bổ sung ĐVC đơn thuần (13,0%); cao hơn nhóm TG đơn thuần (4,6% với  $p<0,01$ ) và cao hơn nhóm chứng (0% với  $p<0,001$ ). Đồng thời tỷ lệ trẻ bị VHHKD ở nhóm này thấp nhất (2,9%) có ý nghĩa thống kê so với nhóm TG đơn thuần và nhóm chứng (52,3% và 58,0% với  $p<0,001$ ).

Khi theo dõi diễn biến số lần mắc VHH qua các tháng giữa các nhóm khác nhau, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy hai nhóm can thiệp bổ sung ĐVC có xu hướng giảm dần số đợt mắc VHH, đặc biệt là nhóm kết hợp TG+ĐVC giảm rất tốt. Trong khi đó hai nhóm không được bổ sung ĐVC biến động rất nhiều về số lần mắc VHH qua các tháng. Điều này được giải thích rằng, bổ sung ĐVC đã giúp trẻ tăng dần sức đề kháng của cơ thể và có tác động đến tình trạng bệnh nhiễm trùng, đặc biệt là VHH.

#### **4.4. NHỮNG HẠN CHẾ CỦA NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu được triển khai tại huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị là nghiên cứu can thiệp cộng đồng, đã chứng minh hiệu quả cải thiện tình trạng dinh dưỡng, vi chất dinh dưỡng và nhiễm khuẩn của trẻ, tuy nhiên chưa thực sự chứng minh được cơ chế tác động trực tiếp hay gián tiếp của can thiệp.

Tuy nhiên, một số nghiên cứu thực nghiệm trên động vật đã chứng minh rõ cơ chế tác động của các dạng can thiệp này: Bổ sung đa vi chất đã tác động tăng cường các chỉ số miễn dịch tế bào, nhất là bạch cầu lympho T, lympho B và bạch cầu đa nhân trung tính, và dẫn đến tăng cường sức đề kháng chống lại bệnh tật [65],[68].

Nghiên cứu bổ sung ĐVC và TG tại huyện Đakrông tỉnh Quảng Trị còn có hạn chế là không đánh giá tỷ lệ sạch trứng giun sau tẩy giun và mức độ tái nhiễm giun của trẻ sau can thiệp do vậy không khẳng định sau bao lâu trẻ có thể bị nhiễm giun trở lại. Tại những vùng bị nhiễm giun cao, trong điều kiện vệ sinh môi trường và thực hành vệ sinh còn hạn chế như địa bàn nghiên cứu của chúng tôi, cần có những thử nghiệm áp dụng tẩy giun với khoảng cách gần hơn như WHO đã khuyến nghị.

## KẾT LUẬN

Đánh giá tình trạng dinh dưỡng, nhiễm giun ở trẻ 12-36 tháng tuổi năm 2010, người dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị; đồng thời nghiên cứu “Hiệu quả của bổ sung đa vi chất dinh dưỡng và tẩy giun ở trẻ suy dinh dưỡng thấp còi” trên cùng địa bàn, đã rút ra một số kết luận như sau:

### **1. Tỷ lệ SDD và nhiễm giun của trẻ em từ 12-36 tháng tuổi ở vùng đồng bào dân tộc Vân Kiều và Pakoh huyện Đakrông cao hơn địa bàn khác**

- Tỷ lệ SDD tại địa bàn nghiên cứu ở mức rất cao về ý nghĩa sức khỏe cộng đồng: 55,0% SDD thể nhẹ cân; 66,5% SDD thể thấp còi và 16,2% SDD thể gầy còm. Tỷ lệ SDD có chiều hướng tăng theo lứa tuổi của trẻ.
- Tỷ lệ nhiễm giun cao: nhiễm giun chung là 31,6% trong đó nhiễm giun đũa (24,6%), giun móc (6,5%) và giun tóc (6,2%). Tỷ lệ nhiễm giun ở trẻ từ 12-23 tháng tuổi là cao (27,0%).
- Tỷ lệ nhiễm giun phân bố khá đồng đều giữa nhóm trẻ SDD và trẻ không SDD.

### **2. Tẩy giun và bổ sung đa vi chất cho trẻ SDD thấp còi có tác dụng cải thiện tình trạng dinh dưỡng của trẻ**

- Tẩy giun đơn thuần chưa có hiệu quả tăng cân nặng, tăng chiều cao và giảm tỷ lệ SDD ở trẻ nhỏ.
- Bổ sung đa vi chất cho trẻ SDD thấp còi có tác dụng tăng cân nặng, chiều cao, giảm tỷ lệ SDD nhẹ cân và thấp còi của trẻ. Bổ sung ĐVC có hiệu quả tốt hơn tẩy giun đơn thuần.
- Can thiệp phối hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất có tác dụng hiệp đồng làm tăng tốt hơn cân nặng, chiều cao của trẻ và giảm tỷ lệ SDD nhẹ cân, SDD thấp còi.

- Can thiệp cho trẻ dưới 24 tháng tuổi có tác dụng và hiệu quả tốt hơn so với trẻ trên 24 tháng tuổi.

### **3. Tẩy giun và bổ sung đa vi chất cho trẻ SDD thấp còi có hiệu quả cải thiện tình trạng vi chất dinh dưỡng, nhiễm khuẩn, hormon tăng trưởng IGF-I của trẻ**

- Tẩy giun đơn thuần chưa thấy được hiệu quả rõ rệt đến cải thiện nồng độ hemoglobin, retinol, kẽm, hàm lượng IGF-I; chưa giảm ý nghĩa tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm, IGF-I thấp, cũng như chưa thấy tác dụng rõ rệt giảm bệnh tiêu chảy và viêm hô hấp cấp tính ở trẻ SDD thấp còi.
- Bổ sung đa vi chất có hiệu quả rõ rệt cải thiện nồng độ hemoglobin, retinol, kẽm, IGF-I và chỉ số hiệu quả đạt 65,2%; 42,2%; 76,0% và 90,0% với thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm và có IGF-I thấp. Bổ sung đa vi chất cũng có hiệu quả rõ rệt lên tình trạng viêm hô hấp cấp tính: giảm số đợt, số ngày mắc bệnh, số ngày mắc bệnh trong mỗi đợt cũng như số đợt VHHKD trên trẻ SDD thấp còi.
- Phối hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất có hiệu quả tốt hơn tẩy giun hoặc bổ sung đa vi chất đơn lẻ, làm tăng rõ rệt hàm lượng hemoglobin, retinol, kẽm, IGF-I và chỉ số hiệu quả đạt 67,3%; 79,0%; 77,8% và 91,5% với thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm và IGF-I thấp. Biện pháp phối hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất đồng thời cũng có tác dụng hiệp đồng tăng hiệu quả can thiệp lên tình trạng bệnh tiêu chảy và viêm hô hấp ở trẻ SDD thấp còi, giúp giảm số đợt, số ngày mắc bệnh, số ngày mắc bệnh trong mỗi đợt cũng như số đợt tiêu chảy và viêm hô hấp.

**KHUYẾN NGHỊ**

1. Chương trình phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em cần quan tâm bổ sung đa vi chất kết hợp tẩy giun cho trẻ em vùng có tỷ lệ nhiễm giun và SDD cao.
2. Cần xem xét xây dựng chương trình bổ sung đa vi chất kết hợp với tẩy giun sớm cho trẻ từ 12 tháng tuổi ở những vùng có tỷ lệ nhiễm giun và tỷ lệ SDD cao, đặc biệt là vùng đồng bào dân tộc ít người.

## NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

### **1. Tác dụng kết hợp giữa bổ sung đa vi chất và tẩy giun**

Nghiên cứu tẩy giun kết hợp với bổ sung đa vi chất tại 4 xã huyện Đakrông đã chứng minh có hiệu quả tốt hơn tẩy giun hoặc bổ sung đa vi chất đơn lẻ: làm tăng hiệu quả cải thiện tình trạng dinh dưỡng (tăng cân nặng, tăng chiều cao, giảm tỷ lệ SDD nhẹ cân và thấp còi); cải thiện tình trạng vi chất dinh dưỡng (tăng nồng độ hemoglobin, retinol, kẽm và giảm tỷ lệ thiếu máu, thiếu vitamin A, thiếu kẽm); cải thiện nồng độ và mức độ thiếu hụt yếu tố tăng trưởng IGF-I cũng như tình trạng bệnh tật (tiêu chảy, nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính).

Nghiên cứu cũng chứng minh hiệu quả can thiệp cho trẻ dưới 24 tháng tuổi có tác dụng và hiệu quả tốt hơn so với trẻ trên 24 tháng tuổi.

Giải pháp kết hợp tẩy giun và bổ sung đa vi chất cần được áp dụng cho những vùng có tỷ lệ SDD cao và nhiễm giun cao nhằm giúp kết quả của chương trình phòng chống SDD quốc gia đạt được hiệu quả tốt hơn.

### **2. Tẩy giun sớm cho trẻ dưới 24 tháng tuổi**

Kết quả nghiên cứu chứng minh tẩy giun sớm cho trẻ 12-23 tháng tuổi được triển khai tại cộng đồng an toàn và hiệu quả, là một đóng góp mới, là cơ sở để các nhà hoạch định chính sách xem xét và đưa ra hướng dẫn tẩy giun cho trẻ từ 12 tháng tuổi ở Việt Nam theo như khuyến cáo của Tổ chức Y tế Thế giới, đặc biệt ở những vùng có tỷ lệ nhiễm giun cao.

**TÓM TẮT CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU ĐÃ CÔNG BỐ CỦA  
TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Trần Thị Lan, Lê Thị Hương, Nguyễn Xuân Ninh (2012), “Tỷ lệ suy dinh dưỡng và nhiễm giun rất cao ở trẻ 12-36 tháng tuổi người Vân Kiều và Pakoh tại huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị”, *Tạp chí Y Dược Học, Trường Đại học Y Dược Huế*, ISN 1859-3836, số 11/2012, tr.129-134.
2. Trần Thị Lan, Nguyễn Xuân Ninh, Lê Thị Hương (2012), “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 Vân Kiều và Pakoh”, *Tạp chí nghiên cứu Y học, Trường Đại học Y Hà Nội*, số 2, tập 82.
3. Trần Thị Lan, Nguyễn Xuân Ninh, Lê Thị Hương (2013), “Hiệu quả bổ sung đa vi chất dinh dưỡng và tẩy giun đến tình trạng vi chất dinh dưỡng của trẻ thấp còi, 12-36 tháng tuổi người Vân Kiều và Pakoh”, *Tạp chí Dinh dưỡng và Thực phẩm*, tập 9 số 1, tr.55-63, Hà Nội tháng 4 năm 2013.



**TÀI LIỆU THAM KHẢO****Tiếng Việt:**

1. Trương Quang Ánh, Ngô Chân và CS (1996), "Tình hình nhiễm giun ở nhà trẻ Hoa Mai thành phố Huế", *Thông tin phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng*, Số 3/1996, tr. 61-67.
2. Trương Quang Ánh, Ngô Chân và CS (1999), "Tình hình nhiễm giun của học sinh tiểu học xã Thủy Dương", *Công trình nghiên cứu y học quân sự*, Số đặc biệt năm 1999, tr. 35-39.
3. Bộ Y tế, Viện Dinh Dưỡng (2003), *Tổng điều tra dinh dưỡng năm 2000*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
4. Bộ Y tế (2007), *Hướng dẫn bổ sung vitamin A cho trẻ từ 6 đến 60 tháng tuổi kết hợp tẩy giun đường ruột cho trẻ 12 đến 60 tháng tuổi*, Ban hành kèm theo quyết định số 3899/QĐ-BYT ngày 11 tháng 10 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Y tế, Hà Nội.
5. Bộ Y tế, Viện Dinh Dưỡng (2012), *Bảng nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
6. Bộ Y tế, Viện Dinh Dưỡng, UNICEF (2010), *Tổng điều tra dinh dưỡng 2009-2010*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
7. Hoàng Tân Dân và Phạm Hoàng Thế (1998), "Tình trạng nhiễm giun ký sinh trùng đường ruột ở trẻ em lứa tuổi nhà trẻ, mẫu giáo tại trường mầm non thực nghiệm Hoa Sen, Hà Nội và hiệu quả của Helmintox trong điều trị giun đường ruột", *Thông tin phòng chống sốt rét và các bệnh ký sinh trùng*, Số 4/1998, tr. 35-42.
8. Từ Giấy và CS (2010), *Một số đặc điểm về tình trạng dinh dưỡng protein năng lượng của trẻ em Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.

9. Nguyễn Hải Hà (2012), *Nghiên cứu công nghệ sản xuất và đánh giá hiệu quả của sản phẩm giàu lyzin và vi chất dinh dưỡng đến tình trạng dinh dưỡng và bệnh tật của trẻ 6-12 tháng tuổi*, Luận án tiến sĩ dinh dưỡng, Viện Dinh Dưỡng Quốc gia, Hà Nội.
10. Nguyễn Hải Hà, Nguyễn Xuân Ninh, Nguyễn Công Khẩn (2011), "Nghiên cứu công nghệ sản xuất gói đa vi chất và lyzin bổ sung vào bột /cháo cho trẻ em 6-24 tháng tuổi", *Tạp chí Y học thực hành* Số 2(751), tr. 34-38.
11. Vũ Phương Hà (2010), *Tình trạng dinh dưỡng của trẻ em dưới 2 tuổi và kiến thức thực hành của bà mẹ về việc nuôi con bằng sữa mẹ và cho trẻ ăn bổ sung*, Luận văn thạc sĩ Y tế Công cộng, Trường Đại Học Y Hà Nội.
12. Nguyễn Thanh Hà (2010), *Hiệu quả bổ sung kẽm và sprinkles đa vi chất trên trẻ 6-36 tháng tuổi SDD thấp còi tại huyện Gia Bình, tỉnh Bắc Ninh*, Luận án tiến sĩ Dinh dưỡng cộng đồng, Viện Dinh dưỡng, Hà Nội.
13. Nguyễn Thanh Hà, Nguyễn Xuân Ninh, Phạm Văn Hoan (2010), "Hiệu quả bổ sung kẽm và Sprinkles đa vi chất trên chỉ số nhân trắc của trẻ thấp còi 6-36 tháng tuổi", *Tạp chí Y học dự phòng*, Số 1(119), tr.102-110.
14. Trần Thị Minh Hạnh (2011), "Đánh giá tình trạng dinh dưỡng", *Dinh dưỡng học*, Nhà xuất bản Y Học, TP.HCM, tr. 143-161.
15. Trương Thanh Hiền (2010), *Nghiên cứu tình hình suy dinh dưỡng protein năng lượng và các yếu tố liên quan ở trẻ dưới 5 tuổi tại huyện Ba Tri, tỉnh Bến Tre*, Luận án chuyên khoa cấp II, Trường Đại học Y Dược.
16. Châu Văn Hiền, Nguyễn Đức Thoả và CS (2006), *Tình hình nhiễm giun đường ruột ở trẻ em từ 12 đến 36 tháng tuổi tại huyện Đakrông, tỉnh*

- Quảng Trị, năm 2006*, Báo cáo khoa học TTYT huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị, Sở Y tế Quảng Trị.
17. Nguyễn Thị Như Hoa (2011), *Tình trạng dinh dưỡng và một số yếu tố liên quan của trẻ em dưới 5 tuổi huyện Yên Thủy, tỉnh Hòa Bình năm 2011*, Luận văn bác sĩ đa khoa, Trường Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
  18. Lưu Ngọc Hoạt (2008), *Thống kê – tin học ứng dụng trong nghiên cứu y học*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
  19. Vũ Thanh Hương (2009), *Đặc điểm tăng trưởng và hiệu quả bổ sung sản phẩm giàu dinh dưỡng trên trẻ từ sơ sinh đến 24 tháng tuổi tại huyện Sóc Sơn – Hà Nội*, Luận án tiến sĩ, Viện Dinh Dưỡng Quốc gia, Hà Nội.
  20. Lê Thị Hương (2008), "Kiến thức, thực hành của bà mẹ và tình trạng dinh dưỡng của trẻ em dưới 2 tuổi tại huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng trị", *Tạp chí Dinh dưỡng & Thực phẩm*, Số 4(2), tr. 40-48.
  21. Lê Thị Hương (2009), "Kiến thức và thực hành dinh dưỡng của bà mẹ và tình trạng dinh dưỡng của trẻ em dưới 2 tuổi tại một huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa", *Tạp chí Y học thực hành*, Số 669, tr. 2-6,50-51.
  22. Lê Thị Hương, Đỗ Hữu Hanh (2008), "Kiến thức và thực hành dinh dưỡng của bà mẹ và tình trạng dinh dưỡng của trẻ tại huyện Văn Yên tỉnh Yên Bái", *Tạp chí Y học thực hành*, Số 643, tr. 21-27.
  23. Lê Thị Hương, Phạm Thị Thúy Hòa (2010), "Thực hành nuôi dưỡng trẻ của bà mẹ và tình trạng dinh dưỡng của trẻ em dưới hai tuổi huyện Kim Động, tỉnh Hưng Yên", *Tạp chí Y học dự phòng*, Số 5(113), tr. 64-69.
  24. Cao Thị Thu Hương (2004), *Đánh giá hiệu quả của bột giàu năng lượng và vi chất trong việc phòng chống thiếu dinh dưỡng trên trẻ 5-8 tháng tuổi thuộc huyện Đông Hy, Thái Nguyên*, Luận án Tiến sĩ Y học, Viện VSDT TW, Hà Nội.

25. Cao Thị Thu Hương, Nguyễn Xuân Ninh, Đỗ Sỹ Hiền (2004), "Sử dụng bột giàu năng lượng-vi chất cải thiện tình trạng dinh dưỡng của trẻ 5-8 tháng tuổi tại Đồng Hỷ, Thái Nguyên", *Tạp chí Y học dự phòng*, Số 24(5), tr. 33-39.
26. Cao Thị Thu Hương, Nguyễn Xuân Ninh, Nguyễn Văn Nhiên (2004), "Hiệu quả của bổ sung đa vi chất vào bột lên tình trạng thiếu máu, vitamin A và kẽm ở tuổi ăn dặm", *Tạp chí Y học thực hành*, Số 496, tr. 80-84.
27. Internet (2002), *Bệnh do giun sán ở ống tiêu hóa trẻ em*, truy cập ngày 20/3/2002, tại trang web <http://ebook.ringring.vn/xem-tai-lieu/benh-do-giun-sang-o-ong-tieu-hoa-tre-em/82322.html>.
28. Võ Phúc Khanh (2003), *Đánh giá chương trình hỗ trợ dinh dưỡng và tẩy giun hàng loạt cho học sinh tiểu học tại huyện Triệu Phong, tỉnh Quảng Trị*, Luận án chuyên khoa cấp II, Trường Đại học Y Khoa Huế.
29. Hà Huy Khôi (1997), *Phương pháp đánh giá tình trạng dinh dưỡng, Phương pháp dịch tễ học dinh dưỡng*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr. 96-134.
30. Hà Huy Khôi (2006), "Tính thời sự của phòng chống suy dinh dưỡng ở trẻ em", *Một số vấn đề dinh dưỡng cộng đồng ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr. 44-55.
31. Hà Huy Khôi, Phạm Khánh Dung (1991), "Vài nét về khẩu phần ăn và một số yếu tố ảnh hưởng tới tình trạng vitamin A ở trẻ em", *Kỷ yếu công trình dinh dưỡng 1980-1990*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr. 24-27.
32. Hà Huy Khôi, Từ Giấy (1998), *Dinh dưỡng hợp lý và sức khỏe*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.

33. Hà Huy Khôi, Nguyễn Công Khẩn (1999), *Chiến lược phòng chống thiếu vi chất dinh dưỡng*, Viện Dinh Dưỡng, Hà Nội.
34. Hà Huy Khôi và CS (1993), "Đánh giá hiệu quả của chương trình phòng chống thiếu vitamin A và bệnh khô mắt tại một số xã triển khai chương trình", *Tạp chí Y học thực hành*, Số 3, tr. 17-20.
35. Hoàng Thị Kim (1998), "Nhiễm giun đũa, giun tóc, giun móc: Đặc điểm dịch tễ, bệnh học, chẩn đoán, điều trị và biện pháp phòng chống", *Tài liệu tập huấn: Đặc điểm dịch tễ, bệnh học, chẩn đoán, điều trị và kỹ thuật chẩn đoán trong phòng chống một số bệnh giun sán chính ở Việt Nam*, Hà Nội, tr. 9-23.
36. Đỗ Kim Liên, Nguyễn Xuân Ninh (1999), "Bước đầu tìm hiểu tình trạng thiếu một số yếu tố vi lượng trên phụ nữ mang thai", *Tạp chí Y học dự phòng*, Số 9(4), tr. 57-61.
37. Phan Thị Hương Liên, Hoàng Tân Dân, Lê Thanh Phương (1998), "Nghiên cứu tình trạng nhiễm giun đường ruột ảnh hưởng đến sự phát triển thể lực (cân nặng) ở trẻ em lứa tuổi nhà trẻ, mẫu giáo và hiệu quả của Helmintox trong điều trị giun đường ruột", *Thông tin phòng chống bệnh sốt rét và các bệnh ký sinh trùng - Viện Sốt rét Ký sinh trùng & Côn trùng*, Hà Nội, Số 3.
38. Trần Thị Mai (2004), *Một số yếu tố ảnh hưởng đến tình trạng dinh dưỡng trẻ em dân tộc Ê Đê, M'Nông tại 2 xã tỉnh Đắk Lắk năm 2004*, Luận văn thạc sỹ Y tế Công cộng, Đại học Y Hà nội.
39. Nguyễn Thị Nghĩ (2011), *Nghiên cứu tình trạng suy dinh dưỡng trẻ dưới 5 tuổi và kiến thức, thực hành của bà mẹ dân tộc ít người về chăm sóc dinh dưỡng trẻ nhỏ tại xã Tà Rụt, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị*, Luận văn bác sĩ chuyên khoa cấp I, Đại học Y Dược Huế.

40. Nguyễn Xuân Ninh (2003), "Nồng độ hóc môn "Insulin-like growth factor-I/IGF-I" huyết thanh ở trẻ em Việt Nam - lứa tuổi tiền học đường", *Tạp chí Nghiên cứu y học* Số 25(5), tr. 45-50.
41. Nguyễn Xuân Ninh (2003), "Tình trạng dinh dưỡng, vitamin A khẩu phần của bà mẹ cho con bú tại một số xã đồng bằng Bắc Bộ còn thấp so với nhu cầu đề nghị", *Tạp chí Y học thực hành*, Số 455(5), tr. 7-10.
42. Nguyễn Xuân Ninh, Phạm Thúy Hòa (1986), "Một số đặc điểm về tình trạng dinh dưỡng protein năng lượng của trẻ em Việt Nam", *Hội nghị quốc tế dinh dưỡng ứng dụng*, Hà Nội, tr. 201-208.
43. Nguyễn Xuân Ninh, Hoàn Khải Lập, Cao Thị Thu Hương (2004), *Tình trạng vi chất dinh dưỡng (vitamin A, sắt, kẽm) của trẻ 5-8 tháng tuổi, tại một huyện miền núi phía bắc*, Đề tài cấp nhà nước KC-10.05 giai đoạn 2002-2004, Hà Nội.
44. Nguyễn Xuân Ninh và CS (2010), *Đánh giá tình trạng thiếu vi chất dinh dưỡng tại 6 tỉnh miền núi phía Bắc, miền Trung và Tây Nguyên năm 2009*, Báo cáo đề tài cấp Viện, Viện Dinh Dưỡng.
45. Đào Thị Yến Phi (2011), "Vitamin tan trong chất béo", *Dinh dưỡng học*, Nhà xuất bản Y học, TP.HCM, tr. 40-49.
46. Save the Children (2009), *Điều tra ban đầu về tình trạng dinh dưỡng của trẻ em dưới 2 tuổi vùng dân tộc thiểu số huyện Hướng Hóa và Đakrông, tỉnh Quảng Trị*, Hà Nội.
47. Save the Children (2011), *Đánh giá hiệu quả dự án thúc đẩy nuôi con bằng sữa mẹ và hỗ trợ dinh dưỡng hợp lý cho bà mẹ và trẻ em vùng dân tộc thiểu số huyện Đakrông và Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị*, Hà Nội.

48. Lubos Sobotka, Simon P.Allison, Peter Purst (2010), *Những vấn đề cơ bản trong dinh dưỡng lâm sàng*, tái bản lần thứ 3, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
49. Đặng Thị Cẩm Thạch và CS (2006), *Các bệnh giun sán thường gặp ở Việt Nam*, nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
50. Nguyễn Quang Trung và CS (2000), "Tác dụng bổ sung sắt, kẽm đối với sự tăng trưởng và phòng chống thiếu máu ở trẻ nhỏ", *Tạp chí Y học dự phòng*, Số 10 (46), tr. 17-22.
51. Nguyễn Thị Ánh Tuyết (2010), *Tình trạng dinh dưỡng của trẻ dưới 2 tuổi và kiến thức thực hành nuôi dưỡng trẻ của các bà mẹ tại Hương Hóa và Đakrông năm 2011*, Luận ăn thạc sỹ, Trường Đại học Y Hà Nội.
52. UBND huyện Đakrông (2010), *Báo cáo đánh giá tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng an ninh năm 2010 và phương hướng nhiệm vụ năm 2011, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị*.
53. Viện Dinh Dưỡng, Tổng cục Thống kê (2010), *Tổng điều tra dinh dưỡng năm 2009 – Điều tra giám sát dinh dưỡng và điều tra điểm 2010*, Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội.
54. Viện Dinh Dưỡng, UNICEF (2003), *Hướng dẫn thực hiện các hoạt động dinh dưỡng cộng đồng*, Viện Dinh dưỡng, Hà Nội.
55. Viện Dinh Dưỡng, UNICEF (2011), *Tình hình dinh dưỡng Việt Nam năm 2009-2010*, Nhà xuất bản Y học Hà Nội.
56. Viện Dinh Dưỡng (2009), *Số liệu giám sát dinh dưỡng toàn quốc - Báo cáo tổng kết tại hội nghị tổng kết chương trình phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em 2009*, Viện Dinh dưỡng, Hà Nội.

57. Viện Dinh Dưỡng (2012), *Phương pháp nhân trắc trong đánh giá dinh dưỡng trẻ dưới 5 tuổi*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
58. Viện Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng Trung ương (2011), *Báo cáo thực trạng và công tác phòng chống các bệnh giun truyền qua đất tại Việt Nam*, Hội nghị tổng kết phòng chống bệnh giun sán 2006-2010 và kế hoạch 2011-2015, Hà Nội.
59. Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Trung ương (2006), *Tài liệu tập huấn các bệnh giun sán thường gặp ở người Việt Nam*, Dự án quốc gia phòng chống giun sán, Hà Nội.
60. WHO (2000), *Hướng dẫn công tác phòng chống các bệnh giun truyền qua đất và thiếu máu do giun*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.

**Tiếng Anh:**

61. Allen LH & Wood AR (1994), "Calcium and phosphorus", *Modern nutrition in health and disease*, Lea & Febiger, pp. 144-162.
62. American Indian Alaska Native Pediatric (2002), "Anthropometric Protocols - Selecting Equipment Weighing Infants and Children Measuring Infants and Children", *Pediatric Height and Weight Study*, pp. 1-21.
63. Awasthi S & Pande VK (2001), "Six-monthly deworming in infants to study effects on growth", *Ind J Pediat* , 68: pp.823–827.
64. Begum A, Radhakrishnan AN, Shella MP (1970), "Effect of amino acid composition of cereal based diet on growth of preschool children", *Am J Clin Nutr*, 23 (9): pp.1175-1183.
65. Bhutta ZA, Black RE, Ninh NX (1999), "Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized control trials", *J pediatr*;135: pp.689-697.



66. Black R et al (2008), "Maternal and children undernutrition: global and regional exposures and health consequences", *The lancet series*, January.
67. Bordignon GP & Shakya DR (2003), "Soil-transmitted helminthes in primary school children in Narayani, Central Nepal - A deworming programme in Nepal supported by the World Food Programme", *Controlling diseases due to helminth infections*, Geneva.
68. Bruno de Benoist (2000), "Proceeding of the conference on zinc and human health", *WHO statement*.
69. Camilla Hoppe et al (2004), "Animal protein intake, serum insulin-like growth factor I, and growth in healthy 2.5 years old Danish children", *Am J Clin Nutr*, 80: pp.447-52.
70. Chatterjee IB (1973), "Evolution and the biosynthesis of ascorbic acid", *Nature*, 182: pp.1271-1272.
71. Clemmons DR, Seek MM, Underwood LE (1985), "Supplemental essential amino acids augment the sematomedin-C/insulin-like growth factor I response to refeeding after fasting", *Metabolism*, 34: pp.91-5.
72. De Onis M & Blössner M (1997), *WHO global database on child growth and malnutrition*, World Health Organization, Geneva.
73. Erosie L et al. (2000), "Prevalence of Hookworm infection and hemoglobin status among rural elementary school children in Southern Ethipia".
74. FAO (2009), "The state of food insecurity in the world. Economic crises - impacts and lessons learned", pp. 1-58.

75. FAO (2010), *Global hunger declining, but still unacceptably high*. Economic and Social Development Department 2010, dated 3/10/2011, <http://www.fao.org/docrep/012/al390e/al390e00.pdf>.
76. FAO/WHO (2002), Human vitamin and mineral requirements *Report of a joint FAO/WHO expert consultation*, Bangkok, pp. 7-95.
77. Fung EB, Ritchie LD, Woodhouse RL (1997), "Zinc absorption in human during pregnancy and lactation: a longitudinal study", *Am J Clin Nutr*, 66: pp.80-88.
78. GAIN (2006), "Vitamin and mineral deficiencies technical situation analysis", *Global Alliance for Nutrition*.
79. Golden MHN (1982), "Transport protein indices of protein status", *Am J Clin Nutr* , 5: pp.1159-1165.
80. Guthrie HA & Picciano MF (1995), "Water soluble vitamins", *Human nutrition*, WCB-McGraw-Hill, pp. 475-493.
81. Hick SE & Wallwork JC (1987), "Effect of dietary zinc deficiency on protein synthesis in cell-free systems isolated from rat liver", *J Nutr* 34: pp.1234-1240.
82. Hop LT et al (2000), "Premature Complementary Feeding Is Associated with Poorer Growth of Vietnamese Children", *Am Soc Nutr Sci J*, pp. 2683-2690.
83. Hop LT & Berger J (2005), "Multiple micronutrient supplementation improves anemia, micronutrient nutrient status, and growth of Vietnamese infants: double-blind, randomized, placebo-controlled trial", *J Nutr* 135: pp.660S-665S.

84. Hussain T et al (2005), "Lyzin fortification of wheat flour improves selected indices of the nutritional status of predominantly cereal – eating families in Pakistan", *Food Nutr Bull* 2004, 25: pp.114-22.
85. Internet (2008), *Soil-transmitted helminths*, Dated on 12/2/2008, at [http://www.who.int/intestinal\\_worms/en](http://www.who.int/intestinal_worms/en).
86. Isley WL, Underwood LE, Clemmons DR (1984), "Change in plasma somatomedin-C in response to ingestion of diets with variable protein and energy content", *JPEN J Parenter Enteral Nutr*; 8: pp.407-11.
87. Johnston CS (2001), "Vitamin C", *Present knowledge in nutrition*, ILSI press, Washington DC, pp. 175-183.
88. Khan Nguyen Cong, Huan Phan Van et al (2010), "Relationship of serum carotenoids and retinol with anaemia among pre-school children in northern mountainous region of Viet Nam", *Public Health Nutrition*, 13(11), pp. 1863-1869.
89. Lindsay H. Allen & Stuart R. Gillespie (2001), *What Works? A Review of the Efficacy and Effectiveness of Nutrition Interventions*, Asian Development Bank.
90. Lozoff B (1998), "Behavioral alterations in iron deficiency", *Adv Pediatr*, 35: pp.331-359.
91. Maintier (1989), "Dietary Protein restriction decreases insulin-like growth factor I independent of insulin and liver growth hormone binding", *Endocrinology*, 24: pp.2604-2611.
92. Mann J & Truswell AS (2002), *Essentials of human nutrition*, Oxford University Press, pp. 467- 471.

93. Nga TT et al (2009), "Multi-micronutrient-fortified biscuits decreased prevalence of anemia and improved micronutrient status and effectiveness of deworming in rural Vietnamese school children", *J Nutr*, 139: pp.1013-1021.
94. Nga TT et al (2011), "Decreased Parasite Load and Improved Cognitive Outcome Caused by Deworming and Consumption of Multi-Micronutrient Fortified Biscuits in Rural Vietnamese Schoolchildren", *Am J Trop Med. Hyg*, 85(2): pp.333-340.
95. Nhien NV et al (2008), "Micronutrient deficiencies and anemia among preschool children in rural Vietnam", *Asia Pac J Clin Nutr*, 17(1): pp.48-55.
96. Ninh NX, Thissen JP, Maiter D (1995), "Reduced liver insulin-like growth factor-I gene expression in young zinc deprived rate is associated with a decrease in liver growth hormone (GH) receptor and serum GH-binding protein", *J Endocrinol* pp. 449-456.
97. Ninh NX, Thissen JP et al. (1996), "Zinc supplementation increases growth and circulating insulin-like growth factor I (IGF-I) in growth-retarded Vietnamese children", *Am J Clin Nutr*; 63: pp.514-519.
98. Pan American Health Organization (2011), Workshop on intergrating Deworming intervention into preschool child packages in the Americas, Mc Gill University.
99. Richard AO, Efrain SG et al (1998), "Correlations between intestinal Parasitosis, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua", *The American Society of Tropical Medicine and hygiene*, 58 (4), pp. 470-475.

100. Rolland Cachera MF (1995), "Prediction of adult body composition from infant and child measurements", in Davies PS and Code TJ, *Body composition techniques in health and disease*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
101. Rose RC & Bode AM (1993), "Biology of free radical scavengers; an evaluation of ascorbate", *FASEB J*; 7:pp.1135-1142.
102. Sazawal S. et al (2001), "Zinc supplementation in infants born small for gestational age reduces mortality: a prospective, randomised controlled trial", *Pediatrics*,108: pp.1280-1286.
103. Sharieff W et al (2006), "Evaluation of sprinkles on anemia", *Can J Public Health*, No 97(2): pp.20-23.
104. Silvia R. Saldiva, Ana S. Silveira et al (1999), "Ascaris – Trichuris association and malnutrition in Brazilian children", *Paediatr Perinatal Epidemiol*, 3: pp.89-98.
105. Smith IF, Taiwo O & Payne-Robinson HM (1989), "Plasma somatomedin-C in Nigerian malnourished children fed a vegetable protein rehabilitation diet", *Eur J Clin Nutr*, 43:pp.705-13.
106. Sonomons NW (2001), "Vitamin A and carotenoids", *Present knowledge in nutrition*, ILSI press, Washington DC, pp. 127-145.
107. S Tanner, WR Leonard et al (2008), "Influence of helminth infections on childhood nutritional status in lowland Bolivia", *Tsimane Amazonian Panel Study Working Paper* , 49: pp.35-39.
108. Stephenson LS et al (1993), "Physical fitness, growth and appetite of Kenyan school boys with hookworm, *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides* infections are improved four months after a single dose of albendazole", *J Nutr*, 123: pp.1036–1046

109. Struble MB & Aomari LL (2003), "Position of the American Dietetic Association: Addressing world hunger, malnutrition, and food insecurity", *J Am Diet Assoc*, 103(3): pp.1046-57.
110. Thu BD, Schultink W, Dillon D, Gross R, Leswara ND, Khoi HH (1999), "Effect of daily and weekly micronutrient supplementation on micronutrient deficiencies and growth in young Vietnamese children", *Am J Clin Nutr*; 69: pp.80-86
111. UNICEF (1998), *The State of the World's Children 1998*, Oxford University Press.
112. UNICEF (2006), *Micronutrient supplementation through the life cycle, Report of the workshop held by the Ministry of Health Brazil and UNICEF*.
113. United Nations (1997), *The 3rd report on the world nutrition situation: a report compiled from information available to the ACC/SCN, United Nations ACC Sub-Committee on Nutrition*, Geneva, pp. 7-24.
114. USAID/West Africa (2008), "Understanding Child Malnutrition in Sahel: A Case Study from Goundam Cercle, Timbuktu Region, Mali", *Sahelian West Africa Malnutrition Situation Report*, pp. 1-14.
115. Victoria CG et al (2008), "Maternal and child undernutrition: consequence for adult health and human capital", *The lancet series*, January.
116. Viteri et al (1974), "Anemia and physical work capacity", *Clin Hematol*, 3 (3): pp.609-626.
117. West CE, Eilander A and Lieshout MV (2002), "Consequences of revised estimated of carotenoid bioefficacy for dietary control of VA deficiency in developing countries", *J Nutr*, 132: pp.2920S-2926S.

118. WHO (1995), "Physical status: the use and interpretation of anthropometry-Report of a WHO Expert Committee", *World Health Organ Tech Rep Ser*, No 854, pp. 1-452.
119. WHO (2002), "Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis - Report of a WHO Expert Committee", *Technical Report Series*, Geneva No 912.
120. WHO (2005), "Deworming for Health and Development".
121. WHO (2005), "Global Database on Child Growth and Malnutrition: methodology and application", *WHO press*
122. WHO (2005), "Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 WHO Global Database on Anaemia".
123. WHO (2006), "Breastfeeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study", *Acta Paediatr Suppl*, 450: pp.16-26.
124. WHO (2007), "Action against worms". pp.1-10
125. WHO (2009), *Global Database in Vitamin A Deficiency*, Geneva.
126. WHO (2010), *Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide*, World Health Organization, Geneva.
127. WHO (2011), *Guideline: Use of multiple micronutrient powders for home fortification of foods consumed by infants and children 6–23 months of age*, World Health Organization, Geneva.
128. WHO/CDS/CPE/PVC (2002), Report of the WHO informal consultation on the use of praziquantel during pregnancy/lactation and albendazole/mebendazole in children under 24 months, Geneva.

129. WHO/UNICEF (2004), *How to add deworming to vitamin A distribution*, Geneva.
130. WHO/WFP/UNICEF (2007), *Joint statement, Preventing and controlling micronutrient deficiencies in population affected by an emergency*. [http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrient/WHO\\_WFP\\_UNICEF statement.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrient/WHO_WFP_UNICEF_statement.pdf).
131. Zhao W et al (2004), "Lysine fortified wheat flour improves the nutritional and immunological status of wheat-eating families in northern China", *Food Nutr Bull*; 25: pp.123-129.