

# Tình trạng dinh dưỡng của học sinh hai trường THPT tại Hà Nội năm 2015

Lê Thị Thu Hà, Nguyễn Thanh Hà, Lưu Quốc Toàn

*Tóm tắt: Nghiên cứu được thực hiện trên 620 học sinh PTTH thuộc 2 trường đại diện cho thuộc khu vực nội thành và khu vực ngoại thành trên địa bàn Hà Nội với mục tiêu xác định thực trạng dinh dưỡng của học sinh PTTH năm 2015. Với thiết kế nghiên cứu cắt ngang mô tả. Kết quả nghiên cứu cho thấy: cân nặng trung bình của học sinh là  $52,2 \pm 9,7$  kg và chiều cao trung bình là  $160,7 \pm 7,9$  cm, có sự khác biệt về cân nặng và chiều cao trung bình của học sinh khu vực nội thành và ngoại thành. Tỷ lệ suy dinh dưỡng (SDD) là 5,2% trong đó ở trường Ứng Hòa A (ÚHA) có tỷ lệ suy dinh dưỡng cao gấp 2 lần học sinh ở trường Trần Nhân Tông (TNT). Tỷ lệ thừa cân- béo phì của học sinh là 7,8%, trường Trần Nhân Tông có tỷ lệ học sinh thừa cân- béo phì cao hơn (8,9%) trong khi tỷ lệ này ở trường ÚHA chỉ có 3,6%. Học sinh nam có tỷ lệ thừa cân- béo phì cao hơn học sinh nữ và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Khuyến nghị: Cần có chương trình can thiệp phù hợp với từng khu vực: giảm tỷ lệ thừa cân- béo phì đang có xu hướng gia tăng ở khu vực nội thành đồng thời tiếp tục có các can thiệp giảm tỷ lệ suy dinh ở học sinh ở khu vực ngoại thành.*

*Từ khóa: học sinh phổ thông trung học, tình trạng dinh dưỡng, suy dinh dưỡng, thừa cân- béo phì.*

## Nutritional status of students at two high school in Hanoi in 2015

Le Thi Thu Ha, Nguyen Thanh Ha, Luu Quoc Toan

*Abstract: The study was conducted among 620 students in two high School in Hanoi, one from an urban area and one from a suburban area with aiming to “determine the nutritional status of high school students in 2015”. The study design was cross-sectional. The study results showed that the average weight of students was  $52.2 \pm 9.7$  kg and average height was  $160.7 \pm 7.9$  cm, there was significant difference between those in urban and suburban. The rate of malnutrition was 5.2%, the number in suburban area was higher than urban area by 2 times. Meanwhile, the percentage of overweight- obesity were 7.8%, the percentage overweight of students in urban area was higher (8.9%) than suburban, while the percentage in the suburban only was 3.6%. The percentage overweight of male students was higher than female students, and this difference was statistically significant  $p < 0.05$ . Recommendation: Need to do intervention to suit each region: reducing overweight- obesity rates tends to increase in*

*the urban area and containing the intervention reduced malnutrition rates in students in the suburban.*

*Key words: Nutritional status, malnutrition, and overweight- obesity*

**Tác giả:**

Trường Đại học Y tế Công cộng

## 1. Đặt vấn đề

Vị thành niên là giai đoạn chuyển tiếp giữa thời thơ ấu và tuổi trưởng thành, chiếm vị trí quan trọng trong đời sống của con người. Giai đoạn vị thành niên có sự tăng trưởng và phát triển nhanh về cân nặng và chiều cao- được xem là giai đoạn cuối cùng của quá trình tăng trưởng chiều cao hoàn chỉnh. Tuy nhiên, phần lớn các chính sách và chương trình can thiệp dinh dưỡng ở các nước nghèo và đang phát triển hiện nay chỉ hướng tới trẻ em và phụ nữ mang thai. Trong khi, 90% vị thành niên sống ở các quốc gia nghèo và đang phát triển và gần một nửa số trẻ trong độ tuổi này bị thấp còi [5]. Tỷ lệ suy dinh dưỡng cao ở trẻ nữ giai đoạn này không chỉ góp phần gia tăng tỷ lệ mắc bệnh và tử vong có liên quan tới việc mang thai và sinh con sau này mà còn làm tăng nguy cơ sinh con có cân nặng sơ sinh thấp.

Theo báo cáo của UNICEF năm 2012, gần 50% trẻ em gái từ 15-19 tuổi ở Ấn Độ bị thiếu cân và hơn 25% trẻ em gái ở hơn 10 quốc gia khác bị nhẹ cân [6]. Tuy nhiên, thừa cân và béo phì đang gia tăng nhanh chóng ở trẻ vị thành niên. Tại Mỹ, tỷ lệ thừa cân, béo ra tăng nhanh chóng qua các năm, giai đoạn 1988-1994 tỷ lệ béo phì ở học sinh trung học phổ thông (THPT) là 11% thì tới giai đoạn 2005-2008 tỷ lệ này đã tăng lên 17,9% [4].

Tại Việt Nam, theo kết quả nghiên cứu tại thành phố Hồ Chí Minh cho thấy tỷ lệ suy dinh dưỡng thể thấp còi và gầy còm ở học sinh trung học phổ thông lần lượt là 10,7% và 7,7%, tỷ lệ thừa cân - béo phì là 11,7% (9,4% là thừa cân và 2,3% là béo phì) [1]. Cho tới nay, chưa có nhiều nghiên cứu về thực trạng dinh dưỡng ở học sinh lứa tuổi THPT tại Hà Nội được thực hiện, trong khi việc nghiên cứu về tình trạng dinh dưỡng của nhóm đối tượng này rất cần thiết góp phần đưa ra được các can thiệp dinh dưỡng phù hợp cho lứa tuổi này.

Mục tiêu của bài báo là mô tả tình trạng dinh dưỡng ở học sinh 2 trường THPT tại Hà Nội năm 2015. Bài báo này được trích ra từ nghiên cứu đánh giá tần suất, mức tiêu thụ nước ngọt có ga không cồn và lượng giá nguy cơ thừa cân béo phì được tiến hành trên học sinh 2 trường THPT tại Hà Nội năm 2015.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:** Học sinh hai trường THPT tại Hà Nội.

### 2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại 2 trường THPT thuộc 2 vùng của Hà nội gồm Trường THPT Trần Nhân Tông – Quận Hai Bà Trưng (thuộc khu vực nội thành) và Trường THPT Ứng Hòa A- Huyện Ứng Hòa (thuộc khu vực ngoại thành).

Thời gian thu thập số liệu là tháng 4/2015.

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu sử dụng phương pháp cắt ngang mô tả.

**Cỡ mẫu:** Áp dụng cỡ mẫu ước lượng cho 1 tỷ lệ:

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

Trong đó:

$n$  cỡ mẫu;  $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$

$p$ : tỷ lệ học sinh có hiểu biết chưa đúng về sử dụng nước ngọt có ga không cồn, để cỡ mẫu lớn nhất lấy  $p=0,5$ .

$q = 1-p = 0,5$ ;  $d$ = sai số cho phép (0,06)

Thay số tính được  $n = 267$  học sinh cho mỗi trường, dự trừ 10% bỏ cuộc do vậy tổng số học sinh của 2 trường là 600 học sinh.

## 2.5. Chọn mẫu

Áp dụng phương pháp chọn mẫu nhiều giai đoạn. Cụ thể:

Bước 1: Chọn trường: Chọn 2 trường tại 2 khu vực của Hà Nội (nội thành, ngoại thành) bằng phương pháp chọn chủ đích, chọn được trường THPT Trần Nhân Tông – Quận Hai Bà Trưng và Trường THPT Ứng Hòa A- Huyện Ứng Hòa. Số lượng học sinh ở 2 trường là tương đồng (900 học sinh/trường). Tổng cỡ mẫu là 600 học sinh nên mỗi trường sẽ chọn 300 học sinh.

Bước 2: Chọn lớp: Cỡ mẫu của mỗi trường là 300 học sinh, trong đó mỗi lớp có trung bình 50 học sinh, vậy số lớp cần chọn cho mỗi trường là 6 lớp. Vì có 3 khối lớp 10, 11 và 12 nên chọn mỗi khối 2 lớp bằng phương pháp bốc thăm ngẫu nhiên.

Bước 3: Chọn học sinh: Chọn toàn bộ số học sinh tại 6 lớp được chọn ở mỗi trường. Tổng số học sinh thực tế được chọn là 620 học sinh.

## 2.6. Phương pháp thu thập số liệu

Thông tin về nhân khẩu học: sử dụng phiếu hỏi phỏng vấn đối tượng để thu thập các thông tin về tuổi, giới, và lớp của học sinh.

Các chỉ số nhân trắc: đối tượng được cân, đo chiều cao để xác định tình trạng dinh dưỡng. BMI được tính theo công thức: BMI= Cân nặng (kg)/Chiều cao (m)<sup>2</sup>.

## 2.7. Biến số và đánh giá

Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu

Để đánh giá tình trạng dinh dưỡng của học sinh phổ thông trung học, sử dụng chỉ số nhân trắc chỉ số khối cơ thể theo tuổi (BMI/T) với: (BMI/T) <-2SD là gầy còm, BMI/T ≥ +1SD là thừa cân, BMI/T ≥ +2SD là béo phì [5].

## 2.8. Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Anthro 2006.

Các thông tin nhân khẩu học được nhập bằng phần mềm Epidata 3.0. Thông kê mô tả được xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0. Trước khi sử dụng các phép thống kê, số liệu (các biến số) được kiểm định về phân bố chuẩn. Số liệu được phân tích theo trường, lớp, giới tính. Tính giá trị trung bình của cân nặng, chiều cao, BAZ. Tính tỷ lệ SDD, thừa cân, béo phì tại thời điểm nghiên cứu.

## 2.9. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua hội đồng đạo đức của Trường ĐH Y tế Công cộng. Các cá nhân được thông báo về mục tiêu của đề tài, cách thức thực hiện và có quyền từ chối phỏng vấn nếu không muốn tham gia nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu được thông báo cho các bên liên quan để tìm biện pháp khắc phục những vấn đề tồn tại và làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo

## 3. Kết quả nghiên cứu

Tổng số có 620 học sinh của 2 Trường THPT Trần Nhân Tông và THPT Ứng Hoà A đã tham gia nghiên cứu. Kết quả về cân nặng trung bình, chiều cao trung bình và Zscore của học sinh được trình bày chi tiết trong bảng dưới đây:

**Bảng 1. Cân nặng, chiều cao và Zscore (X ± SD) của học sinh theo trường**

Chỉ số	Trần Nhân Tông		ŪHA		Chung	
	Nam (n= 140)	Nữ (n= 173)	Nam (n= 130)	Nữ (n= 173)	Nam (n= 270)	Nữ (n= 350)
Cân nặng TB (kg)	60,1± 11,6	50,4 ± 7,8	53,9± 8,1***	46,4 ± 5,4a	57,1 ± 10,6	48,3± 7,0
	54,7 ± 10,8		49,6± 7,6		52,2± 9,7	
Chiều cao TB (kg)	168,2 ± 6,0	156, 2± 5,6	165,7 ± 6,3**	155,4 ± 4,9	167,0± 6,0	155,8 ± 5,3
	161,6 ± 8,2		159,8± 7,5		160,7± 7,9	
BAZ (Zscore)	-0,144± 1,2	-0, 229± 0,9	-0,74± 1,0***	-0,7± 0,8 a	-0,43 ± 1,2	-0,47 ± 0,9
	-0,19 ± 1,0		-0,72± 0,9		-0,45 ± 1,0	

Số liệu trình bày: X±SD; \*\* p<0,01 \*\*\* p<0,001 vs. nam của Trần Nhân Tông, <sup>a</sup> p<0,001 vs. nữ Trần Nhân Tông, t- test.

Cân nặng trung bình của học sinh là 52,2± 9,7 kg, trong đó học sinh ở trường Trần Nhân Tông là 54,7 ± 10,8 kg và ŪHA là 49,6 ± 7,6 kg. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa cân nặng trung bình của học sinh 2 trường (p<0,001). Có sự khác biệt về cân nặng trung bình của học sinh nam và học sinh nữ của hai trường. Học sinh nam của Trần Nhân Tông có cân

**| TỔNG QUAN & NGHIÊN CỨU |**

nặng ( $60,1 \pm 11,6$  k) cao hơn rất nhiều so với cân nặng của học sinh ÚHA ( $53,9 \pm 8,1$  kg), tương tự đối với cân nặng trung bình của học sinh nữ của 2 trường, học sinh Trần Nhân Tông có cân nặng cao hơn so với nữ ÚHA,  $50,4 \pm 7,8$  so với  $46,4 \pm 5,4^a$  ( $p < 0,001$ ).

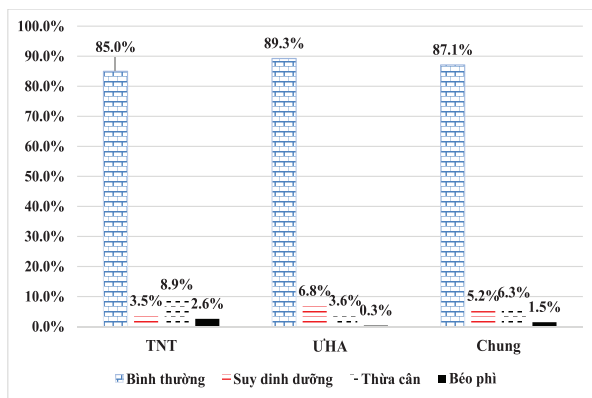
Chiều cao trung bình của học sinh là 160,7 cm, có sự khác biệt về chiều cao của học sinh 2 trường ( $p < 0,01$ ). Học sinh nam của Trần Nhân Tông có chiều cao là 168,2 cm cao hơn học sinh nam của ÚHA là 165,7cm, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$ ; chiều cao của học sinh nữ Trần Nhân Tông cao hơn học sinh ÚHA, tuy nhiên sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê.

Giá trị trung bình BAZ là  $-0,45 \pm 1,0$ . Có sự khác biệt về Zscore trung bình giữa học sinh nam và nữ của hai trường ( $p < 0,001$ ).

**Bảng 2. Cân nặng, chiều cao và Z score ( $X \pm SD$ ) của học sinh hai trường theo khối lớp**

Chỉ số	Trần Nhân Tông (n = 313)			ÚHA (n = 307)		
	Khối 10 (n = 116)	Khối 11 (n = 87)	Khối 12 (n = 110)	Khối 10 (n = 98)	Khối 11 (n = 110)	Khối 12 (n = 99)
Cân nặng TB (kg)	$53,7 \pm 11,5$	$54,9 \pm 9,4$	$55,5 \pm 11,2$	$47,2 \pm 7,0$ ***	$51,7 \pm 8,4^a$	$49,4 \pm 6,7^x$
Chiều cao TB (cm)	$161,2 \pm 7,9$	$162,2 \pm 7,8$	$161,6 \pm 8,8$	$157,3 \pm 6,6$ ***	$160,8 \pm 7,2$	$161,0 \pm 8,2$
BAZ (Zscore)	$-0,175 \pm 1,2$	$-0,188 \pm 0,95$	$-0,21 \pm 0,93$	$-0,69 \pm 0,9$ ***	$-0,50 \pm 0,92^a$	$-0,99 \pm 0,8^x$

Số liệu trình bày:  $X \pm SD$ ; \*\*\*  $p < 0,001$  vs. khối 10 Trần Nhân Tông, <sup>a</sup>  $p < 0,05$  vs. khối 11 Trần Nhân Tông và <sup>x</sup>  $p < 0,001$  vs. khối 12 Trần Nhân Tông, t- test.



**Biểu đồ 1. Tình trạng dinh dưỡng của học sinh 2 trường**

Có sự khác biệt về cân nặng TB và BAZ TB của học sinh các khối của 2 trường, học sinh khối 10, 11 và 12 của Trần Nhân Tông có cân nặng cao hơn học sinh các khối tương ứng của trường ÚHA. Chiều cao của học sinh lớp 10 của Trần Nhân Tông cao hơn học sinh lớp 10 của ÚHA, ( $p < 0,001$ ), tuy nhiên không có sự khác biệt về chiều cao của 2 khối còn lại (Biểu đồ 1).

Biểu đồ trên cho thấy có 5,2% học sinh bị suy dinh dưỡng, học sinh của trường ÚHA có tỷ lệ SDD

**Bảng 3. Tình trạng dinh dưỡng của học sinh 2 trường theo giới tính**

Chỉ số	Trần Nhân Tông		ÚHA		Chung	
	Nam n = 140 (%)	Nữ n = 1730 (%)	Nam n = 130 (%)	Nữ n = 177 (%)	Nam n = 270 (%)	Nữ* n = 350 (%)
Bình thường	113 (80,7)	153 (88,4)	110 (84,6)	164 (92,7)	223 (82,6)	317 (90,6)
Suy dinh dưỡng	8 (5,7)	3 (1,7)	12 (9,2)	9 (5,1)	20 (7,4)	12 (3,4)
Thừa cân	13 (9,3)	15 (8,7)	7 (5,4)	4 (2,3)	20 (7,4)	19 (5,4)
Béo phì	6 (4,3)	2 (1,2)	1 (0,8)	0	7 (2,6)	2 (0,6)

\*  $p < 0,05$  vs. nam, Kiểm định  $\chi^2$

cao hơn học sinh ở Trần Nhân Tông. Tỷ lệ học sinh 2 trường bị thừa cân-béo phì là 7,8% (6,3% thừa cân và 1,5% béo phì). Có sự khác biệt về tình trạng dinh dưỡng của 2 trường này với  $p < 0,01$  (Bảng 3).

Phân theo giới, tỷ lệ suy dinh dưỡng, tỷ lệ thừa cân và tỷ lệ béo phì ở nam ở mỗi trường đều cao hơn nữ, tuy nhiên sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê. Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ SDD, TC- BP ở nữ so với nam ở nhóm đối tượng nghiên cứu ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 4. Tình trạng dinh dưỡng của học sinh 2 trường theo khối lớp**

Chỉ số	Lớp 10 n = 214 (%)	Lớp 11 n = 197 (%)	Lớp 12 n = 209
Bình thường	179 (83,6)	175 (88,8)	186 (89,0)
Suy dinh dưỡng	13 (6,1)	6 (3,0)	13 (6,2)
Thừa cân	18 (8,4)	14 (7,1)	7 (3,3)
Béo phì	4 (1,9)	2 (1,0)	3 (1,4)

Tỷ lệ suy dinh dưỡng ở học sinh lớp 10 và 12 là trên 6%. Tỷ lệ thừa cân- béo phì cao nhất ở khối lớp 10 (8,4% thừa cân và 1,9% thấp còi) và thấp dần theo khối lớp. Tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

#### 4. Bàn luận

Có sự khác biệt về cân nặng trung bình và chiều cao trung bình giữa học sinh của 2 trường nghiên cứu, trong đó cân nặng trung bình và chiều cao trung bình của học sinh trường Trần Nhân Tông cao hơn so với trường UHA một cách có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ), trong đó cân nặng trung bình ở học sinh trường Trần Nhân Tông ( $54,7 \pm 10,8$ ) chiếm ưu thế hơn hẳn so với trường Ứng Hòa A ( $49,6 \pm 7,6$ ). Điều này cho thấy rõ mặc dù trường UHA cách không xa trung tâm thủ đô nhưng sự phát triển về thể chất của học sinh đã mang tính đặc trưng cho sự khác biệt ở vùng thành thị và nông thôn Việt Nam.

Nếu so sánh cân nặng trung bình và chiều cao trung bình của nhóm nghiên cứu với chuẩn tăng trưởng của người Việt Nam, cho thấy, cân nặng của nữ trung bình ở nhóm 16-18 tuổi là 49 kg và ở nam là 56 kg [6] thì cân nặng của nữ ở nhóm nghiên cứu xấp xỉ với chuẩn, nhưng cân nặng ở nhóm nam đang cao hơn chuẩn khoảng 1kg. Còn về chiều cao, so sánh với mục tiêu phát triển chiều cao của thanh niên Việt Nam (18 tuổi) đến năm 2020 là 1m67 với nam và 1m56 với nữ [7], kết quả cho thấy chiều cao trung bình của nam và nữ học sinh tại 2 trường nghiên cứu đã đạt xấp xỉ so với mục tiêu đề ra.

Có sự khác biệt về tỷ lệ SDD và thừa cân - béo phì giữa 2 trường, trong đó tỷ lệ SDD ở học sinh UHA cao gấp đôi học sinh Trần Nhân Tông (6,8% ở học sinh UHA và 3,5% ở học sinh Trần Nhân Tông). Ngược lại, nếu gộp chung cả tỷ lệ TC và BP thì tỷ lệ TC-BP ở học sinh Trần Nhân Tông thành tương đối cao (11,5%) và cao gần gấp 3 lần ở học sinh UHA (3,9%). Kết quả nghiên cứu này cũng tương đồng với học sinh THPT tại thành phố Hồ Chí Minh là tỷ lệ gầy còm là 7,5%

và thừa cân- béo phì là 11,7% [4]. Kết quả nghiên cứu cũng phản ánh đúng bức tranh về tình trạng dinh dưỡng ở trẻ em và thanh niên Việt Nam, đó là đang tồn tại gánh nặng kép về SDD, trong đó gánh nặng về thừa cân - béo phì có nguy cơ ngày càng tăng.

Nghiên cứu cho thấy, học sinh nam vừa có tỷ lệ SDD và tỷ lệ thừa cân - béo phì cao gấp đôi so với học sinh nữ một cách có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Lứa tuổi 15-18 đang trong giai đoạn vị thành niên muộn, là cơ hội cuối cùng về phát triển chiều cao của cuộc đời nên gia đình, nhà trường và bản thân các em học sinh cần quan tâm đến sự phát triển của nhóm học sinh này.

Nghiên cứu chưa tìm thấy sự khác biệt về tình trạng dinh dưỡng ở các khối lớp khác nhau, học sinh khối 10 có tỷ lệ thừa cân- béo phì cao nhất là 10,3% trong đó thừa cân là 8,4% và béo phì là 1,9% và khối lớp 12 có tỷ lệ thừa cân- béo phì thấp nhất (4,7%). Điều này có thể giải thích do ở lớp 12 áp lực thi cử nên có ít học sinh thừa cân - béo phì.

Tóm lại, cân nặng và chiều cao trung bình của trường Trần Nhân Tông cao hơn của học sinh UHA. Chiều cao trung bình của học sinh 2 trường đạt so với mục tiêu tăng trưởng chiều cao của Việt Nam.

Tỷ lệ suy dinh dưỡng của học sinh UHA cao hơn của Trần Nhân Tông trong khi tỷ lệ thừa cân - béo của học sinh ở đây lại thấp hơn của Trần Nhân Tông.

Học sinh nam có tỷ lệ thừa cân - béo phì cao hơn học sinh nữ.

Cần có chương trình can thiệp phù hợp với từng khu vực: giảm tỷ lệ thừa cân- béo phì đang có xu hướng gia tăng ở khu vực các thành phố lớn đồng thời tiếp tục có các can thiệp giảm tỷ lệ suy dinh ở học sinh ở khu vực ngoại thành.

#### Tài liệu tham khảo

##### Tiếng Việt

1. Trần Thị Minh Hạnh, Vũ Quỳnh Hoa, Phạm Ngọc Oanh et al. (2012). Tình trạng dinh dưỡng học sinh trung học phổ thông thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Dinh dưỡng và thực phẩm/ Journal of Food and Nutrition Sciences, 8 (3), 35-43.
2. Thủ tướng chính phủ (2011). Phê duyệt Chiến lược phát triển thanh niên Việt Nam giai đoạn 2011 – 2020, Quyết định số 2474/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính phủ.
3. Viện Dinh dưỡng (2012). Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam.

##### Tiếng Anh

4. Ogden C. L., Lamb M. M., Carroll M. D. et al. (2010). Obesity and Socioeconomic Status in Children and Adolescents: United States, 2005-2008, CDC.
5. Robert.E. Black và et al (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. The Lancet, 382 (9890), 427-451.
6. UNICEF (2012). Progress for Children: A report card on adolescents, <UNICEF, [www.unicef.org/publications/index\\_62280.html](http://www.unicef.org/publications/index_62280.html)>, 12 February 2015.
7. WHO (2007). Growth reference 5-19 years.