

**BÉO PHÌ Ở TRẺ EM VÀ VỊ THÀNH NIÊN: MỘT THỰC TRẠNG CẦN ĐƯỢC
CAN THIỆP KỊP THỜI ĐỂ DỰ PHÒNG MỘT SỐ BỆNH CHUYÊN HÓA,
TIM MẠCH KHI TRƯỞNG THÀNH**

Hoàng Trung Vinh
Học Viện Quân Y

SUMMARY

***Obesity in children and adolescents: a
important situation needs to be timely
intervention for preventing the metabolic-
cardiovascular disease in the future.***

Childhood obesity has reached epidemic levels in developed as well as in developing countries. Overweight and obesity in childhood are known to have significant impact on both physical and psychological health. Overweight and obese children are likely to stay obese into adulthood and more likely to develop non-communicable diseases like diabetes and cardiovascular diseases at a younger age. The mechanism of obesity development is not fully understood and it is believed to be a disorder with multiple causes. Environmental factors, lifestyle preferences, and cultural environment play pivotal roles in the rising prevalence of obesity worldwide. In general, overweight and obesity are assumed to be the results of an increase in caloric and fat intake. On the other hand, there are supporting evidence that excessive sugar intake by soft drink, increased portion size, and steady decline in physical activity have been playing major roles in the rising rates of obesity all around the world. Childhood obesity can profoundly affect children's physical health, social, and emotional well-being, and self esteem. It is also associated with poor academic performance and a lower quality of life experienced by the child. Many co-morbid conditions like metabolic, cardiovascular, orthopedic, neurological, hepatic, pulmonary, and renal disorders are also seen in association with childhood obesity.

Keywords: *Childhood obesity, consequences, epidemiology, lifestyle, non-*

communicable disease, overweight

TÓM TẮT

Béo phì ở trẻ em đã trở thành dịch tại nhiều quốc gia nhất là các nước phát triển. Dư cân và béo phì ở trẻ em được coi như là dấu ấn có ý nghĩa trong đời sống sức khỏe cả vật chất và tinh thần. Dư cân và béo phì ở người trẻ sẽ chuyển sang béo ở tuổi trưởng thành và lớn tuổi, phát triển thành các bệnh không lây nhiễm như đái tháo đường, bệnh tim mạch xuất hiện ở tuổi trẻ hơn. Cơ chế bệnh sinh béo phì còn chưa hoàn toàn được hiểu đầy đủ song có thể khẳng định rằng đây là bệnh gây ra do nhiều nguyên nhân khác nhau. Yếu tố môi trường, thói quen trong lối sống cũng như môi trường văn hóa đóng vai trò then chốt trong sự xuất hiện phổ biến tình trạng béo phì hiện nay. Nói chung dư cân và béo phì được cho là hậu quả của việc thu nhận nhiều năng lượng và chất béo vào cơ thể. Mặt khác đây còn là bằng chứng của việc dư thừa khi đưa vào cơ thể các chất có đường chứa trong đồ uống, tăng khẩu phần ăn và hạn chế hoạt động thể lực đóng vai trò quan trọng trong sự gia tăng béo phì trên toàn thế giới. Béo phì ở trẻ em gây ảnh hưởng rất sâu sắc lên đời sống vật chất, xã hội và tinh thần. Béo liên quan đến việc giảm khả năng hoàn thành công việc và chất lượng cuộc sống thấp. Xuất hiện nhiều bệnh liên quan đến béo phì ở trẻ em trong đó có bệnh chuyên hóa, tim mạch, nhân trắc, thần kinh, bệnh gan, phổi và bệnh thận.

Từ khóa: *béo phì trẻ em, dịch tễ học, lối sống, bệnh không lây nhiễm, dư cân, hậu quả.*

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Trung Vinh

Ngày nhận bài: 01/10/2018

Ngày phản biện khoa học: 10/10/2018

Ngày duyệt bài: 15/10/2018

1. Khái niệm và cách đánh giá béo phì ở trẻ em.

Béo phì ở trẻ em là một trong những thách thức quan trọng nhất của sức khỏe cộng đồng thế kỷ 21.

Vấn đề mang tính toàn cầu, ảnh hưởng đến tất cả các quốc gia kể cả các nước thu nhập thấp hoặc trung bình song đặc biệt ở các thành thị. Tỷ lệ béo phì đang gia tăng một cách báo động. Năm 2010 có trên 42 triệu trẻ em trên 5 tuổi dư cân trong đó 35 triệu sống ở các nước phát triển.

Khái niệm dư cân, béo phì thay đổi theo thời gian, được quan niệm là lượng mỡ cơ thể dư thừa.

Tuy vậy chưa có một đồng thuận nào nêu ra điểm cut-off của lượng mỡ dư thừa ở trẻ em dư cân, béo phì và cả vị thành niên. Nghiên cứu 3320 trẻ em lứa tuổi 5 - 18, William và cộng sự nhận thấy lượng mỡ cơ thể chiếm ít nhất 25% ở nam và 30% ở nữ.

Theo trung tâm kiểm soát bệnh tật và phòng bệnh của Hoa Kỳ (CDC) cho rằng béo phì được coi khi tăng trên 95% chỉ số khối cơ thể (BMI) so với tuổi và nguy cơ dư cân khi tăng ở mức 85% - 95% của BMI so với tuổi. Các tác giả Châu Âu cho rằng dư cân khi BMI tăng ở mức trên 85% và béo phì tăng ở mức trên 95%. Các tác giả Ấn Độ xác định dư cân khi BMI dao động trong khoảng 85% - 95%; còn béo phì thì $\geq 95\%$.

Có nhiều phương pháp xác định tỷ lệ mỡ của cơ thể. Trong nghiên cứu thường dùng kỹ thuật tính tỷ trọng, đo điện trở kháng sinh học, cộng hưởng từ. Trong thực hành lâm sàng các chỉ số thường được sử dụng bao gồm BMI, chu vi vòng hông, độ dày lớp mỡ dưới da.

Mặc dù BMI là chỉ số được sử dụng rộng rãi đối với người lớn và đã có tiêu chuẩn phân loại rõ ràng song đối với trẻ em do sự thay đổi hình thái cơ thể phát triển kéo dài suốt quá trình trưởng thành bình thường do vậy BMI ở trẻ em phải được điều chỉnh với tuổi, giới.

Nhìn chung BMI ở trẻ em thấp hơn làm

cho khó phân biệt, nhận diện giữa các thành phần mỡ và ngoài mỡ (như cơ và xương) và có thể đánh giá quá mức khi trẻ em có khối cơ lớn. Ngoài ra các chỉ số phát triển còn phụ thuộc vào giới và chủng tộc.

Nghiên cứu cho thấy sử dụng tiêu chuẩn BMI để xác định dư cân, béo phì ở trẻ em dựa vào lượng mỡ cơ thể có độ đặc hiệu cao (95% - 100%) nhưng độ nhạy rất thấp (36% - 66%). Hậu quả về sức khỏe của béo phì liên quan với lượng mỡ dư thừa, do đó phương pháp lý tưởng nhất là đo trực tiếp khối lượng mỡ. Chính vì vậy phương pháp đo trở kháng sinh học được khuyến dùng rộng rãi nếu có điều kiện.

Đo chu vi vòng hông cũng có độ chính xác cao ở trẻ em và thể hiện béo trung tâm. Đây cũng chính là yếu tố nguy cơ của đái tháo đường typ 2 và bệnh động mạch vành.

Trong thực hành lâm sàng, BMI vẫn là chỉ số được sử dụng để đánh giá chỉ số nhân trắc cơ thể ở trẻ em, tuy vậy do nhiều đặc điểm liên quan đến tuổi và giới cũng như sự khác biệt so với người lớn mà BMI được đánh giá riêng, có tính cá thể hóa cho các mức tương ứng với các mức được đánh giá của người lớn.

Tổ chức quốc tế nghiên cứu về béo phì (International Obesity Task Force - IOTF) năm 2000 đã nêu ra ngưỡng giá trị bình thường của BMI đối với từng lứa tuổi 2 - 18, dành riêng cho trẻ em nam và nữ. Ứng với từng giá trị tương ứng đã được nêu khi so sánh với BMI của người lớn sẽ xác định được giá trị và mức BMI ở trẻ em tương ứng.

Hội béo phì quốc tế đã tiến hành khảo sát BMI của trẻ em thuộc sáu quốc gia của các châu lục bao gồm: Brazil, Liên hiệp Anh, Hồng Kông, Hà Lan, Singapore và Hoa Kỳ với trên 10.000 đối tượng tuổi từ 12 - 18. Tuổi của trẻ em được tính đồng thời bằng cả số tháng và quy ra năm, có thể với số lẻ. Đây là bảng giá trị BMI của trẻ em đã được WHO khuyến cáo dùng chung cho tất cả các quốc gia trên thế giới.

Bảng 1: Giá trị BMI ở trẻ em gái

Females									
BMI (kg/m ²) at age 18 years									
Age months	Age (years)	16	17	18.5	23	25	27	30	35
24	2	13.4	14.05	14.96	17.25	18.09	18.83	19.81	21.13
25	2.08	13.37	14.02	14.93	17.21	18.05	18.79	19.77	21.09
26	2.17	13.35	14	14.9	17.17	18	18.75	19.73	21.05
27	2.25	13.32	13.97	14.86	17.13	17.96	18.71	19.68	21.01
28	2.33	13.3	13.94	14.83	17.09	17.92	18.67	19.64	20.97
29	2.42	13.27	13.91	14.8	17.05	17.88	18.63	19.6	20.94
30	2.5	13.25	13.88	14.77	17.01	17.84	18.59	19.57	20.9
31	2.58	13.22	13.86	14.74	16.98	17.81	18.55	19.53	20.87
32	2.67	13.2	13.83	14.71	16.94	17.77	18.52	19.5	20.84
33	2.75	13.18	13.8	14.68	16.91	17.74	18.48	19.47	20.81
34	2.83	13.15	13.78	14.65	16.88	17.71	18.45	19.44	20.79
35	2.92	13.13	13.75	14.62	16.85	17.68	18.42	19.41	20.77
36	3	13.11	13.73	14.6	16.82	17.64	18.39	19.38	20.74
37	3.08	13.09	13.7	14.57	16.79	17.62	18.36	19.36	20.72
38	3.17	13.07	13.68	14.54	16.76	17.59	18.34	19.33	20.7
39	3.25	13.04	13.66	14.52	16.73	17.56	18.31	19.31	20.69
40	3.33	13.02	13.63	14.49	16.7	17.53	18.29	19.29	20.67
41	3.42	13	13.61	14.47	16.68	17.51	18.26	19.27	20.66
42	3.5	12.98	13.59	14.44	16.65	17.48	18.24	19.25	20.65
43	3.58	12.96	13.56	14.42	16.62	17.46	18.22	19.23	20.64
44	3.67	12.94	13.54	14.39	16.6	17.44	18.2	19.21	20.63
45	3.75	12.91	13.52	14.37	16.58	17.41	18.18	19.2	20.62
46	3.83	12.89	13.49	14.34	16.55	17.39	18.16	19.18	20.62
47	3.92	12.87	13.47	14.32	16.53	17.37	18.14	19.17	20.62
48	4	12.85	13.45	14.3	16.51	17.35	18.13	19.16	20.61
49	4.08	12.83	13.43	14.27	16.49	17.34	18.11	19.15	20.62
50	4.17	12.81	13.4	14.25	16.47	17.32	18.1	19.15	20.62
51	4.25	12.78	13.38	14.23	16.45	17.31	18.09	19.14	20.63
52	4.33	12.76	13.36	14.2	16.43	17.29	18.08	19.14	20.64
53	4.42	12.74	13.34	14.18	16.42	17.28	18.07	19.14	20.66
54	4.5	12.72	13.31	14.16	16.4	17.27	18.06	19.14	20.67
55	4.58	12.7	13.29	14.14	16.39	17.26	18.06	19.15	20.69
56	4.67	12.67	13.27	14.12	16.37	17.25	18.06	19.15	20.72
57	4.75	12.65	13.25	14.1	16.36	17.24	18.06	19.16	20.74
58	4.83	12.63	13.23	14.08	16.35	17.24	18.06	19.17	20.77
59	4.92	12.61	13.21	14.06	16.34	17.23	18.06	19.19	20.81
60	5	12.59	13.18	14.04	16.33	17.23	18.06	19.2	20.84
61	5.08	12.56	13.16	14.02	16.32	17.23	18.07	19.22	20.89
62	5.17	12.54	13.14	14	16.32	17.23	18.08	19.24	20.93
63	5.25	12.52	13.12	13.98	16.31	17.23	18.09	19.27	20.98
64	5.33	12.5	13.1	13.97	16.31	17.24	18.1	19.3	21.04
65	5.42	12.48	13.08	13.95	16.3	17.24	18.12	19.33	21.09
66	5.5	12.45	13.06	13.93	16.3	17.25	18.13	19.36	21.16
67	5.58	12.43	13.04	13.92	16.3	17.26	18.15	19.4	21.22
68	5.67	12.41	13.02	13.9	16.3	17.27	18.18	19.43	21.29
69	5.75	12.39	13	13.89	16.31	17.28	18.2	19.48	21.37
70	5.83	12.37	12.99	13.87	16.31	17.3	18.22	19.52	21.44

71	5.92	12.36	12.97	13.86	16.32	17.31	18.25	19.57	21.52
72	6	12.34	12.96	13.85	16.32	17.33	18.28	19.61	21.61
73	6.08	12.32	12.94	13.84	16.33	17.35	18.31	19.67	21.7
74	6.17	12.31	12.93	13.83	16.34	17.37	18.35	19.72	21.79
75	6.25	12.29	12.92	13.82	16.36	17.39	18.38	19.78	21.89
76	6.33	12.28	12.9	13.82	16.37	17.42	18.42	19.84	21.99
77	6.42	12.27	12.9	13.81	16.39	17.45	18.46	19.9	22.09
78	6.5	12.26	12.89	13.81	16.4	17.48	18.5	19.96	22.19
79	6.58	12.25	12.88	13.81	16.42	17.51	18.55	20.03	22.3
80	6.67	12.24	12.88	13.81	16.44	17.54	18.59	20.1	22.41
81	6.75	12.23	12.87	13.81	16.47	17.58	18.64	20.17	22.53
82	6.83	12.23	12.87	13.81	16.49	17.61	18.69	20.24	22.64
83	6.92	12.23	12.87	13.82	16.52	17.65	18.74	20.32	22.76
84	7	12.23	12.87	13.83	16.54	17.69	18.8	20.39	22.88
85	7.08	12.23	12.88	13.83	16.57	17.73	18.85	20.47	23
86	7.17	12.23	12.88	13.84	16.61	17.78	18.91	20.55	23.13
87	7.25	12.23	12.89	13.86	16.64	17.82	18.97	20.63	23.26
88	7.33	12.24	12.9	13.87	16.67	17.87	19.03	20.72	23.39
89	7.42	12.24	12.9	13.88	16.71	17.91	19.09	20.8	23.52
90	7.5	12.25	12.91	13.9	16.74	17.96	19.15	20.89	23.65

Females

BMI (kg/m²) at age 18 years

Age months	Age (years)	16	17	18.5	23	25	27	30	35
91	7.58	12.25	12.92	13.91	16.78	18.01	19.22	20.98	23.79
92	7.67	12.26	12.93	13.93	16.82	18.07	19.28	21.07	23.93
93	7.75	12.27	12.95	13.95	16.86	18.12	19.35	21.16	24.07
94	7.83	12.28	12.96	13.96	16.9	18.17	19.42	21.25	24.21
95	7.92	12.29	12.97	13.98	16.94	18.23	19.49	21.35	24.36
96	8	12.3	12.98	14	16.99	18.28	19.56	21.44	24.5
97	8.08	12.31	13	14.02	17.03	18.34	19.63	21.54	24.65
98	8.17	12.32	13.01	14.04	17.07	18.39	19.7	21.64	24.8
99	8.25	12.33	13.03	14.06	17.12	18.45	19.77	21.74	24.95
100	8.33	12.34	13.04	14.08	17.16	18.51	19.85	21.84	25.1
101	8.42	12.35	13.06	14.1	17.21	18.57	19.92	21.94	25.26
102	8.5	12.37	13.07	14.12	17.25	18.63	20	22.04	25.42
103	8.58	12.38	13.09	14.15	17.3	18.69	20.07	22.14	25.58
104	8.67	12.39	13.1	14.17	17.34	18.75	20.15	22.24	25.74
105	8.75	12.4	13.12	14.19	17.39	18.81	20.22	22.35	25.9
106	8.83	12.41	13.13	14.21	17.44	18.87	20.3	22.45	26.06
107	8.92	12.42	13.15	14.23	17.48	18.93	20.38	22.56	26.22
108	9	12.44	13.16	14.26	17.53	18.99	20.46	22.66	26.39
109	9.08	12.45	13.18	14.28	17.58	19.05	20.53	22.77	26.55
110	9.17	12.46	13.2	14.3	17.63	19.12	20.61	22.88	26.72
111	9.25	12.47	13.22	14.33	17.68	19.18	20.69	22.99	26.88
112	9.33	12.49	13.23	14.35	17.73	19.24	20.77	23.09	27.05
113	9.42	12.5	13.25	14.38	17.78	19.31	20.85	23.2	27.21
114	9.5	12.52	13.27	14.4	17.83	19.38	20.94	23.31	27.38
115	9.58	12.53	13.29	14.43	17.88	19.44	21.02	23.42	27.55
116	9.67	12.55	13.31	14.46	17.94	19.51	21.1	23.53	27.71
117	9.75	12.57	13.33	14.49	17.99	19.58	21.18	23.64	27.88
118	9.83	12.59	13.36	14.52	18.04	19.64	21.27	23.75	28.04
119	9.92	12.61	13.38	14.55	18.1	19.71	21.35	23.86	28.2
120	10	12.63	13.4	14.58	18.16	19.78	21.43	23.97	28.36

121	10.08	12.65	13.43	14.61	18.21	19.85	21.52	24.08	28.52
122	10.17	12.67	13.46	14.64	18.27	19.92	21.6	24.19	28.68
123	10.25	12.69	13.48	14.68	18.33	19.99	21.69	24.29	28.83
124	10.33	12.72	13.51	14.71	18.39	20.07	21.77	24.4	28.98
125	10.42	12.74	13.54	14.75	18.45	20.14	21.86	24.51	29.14
126	10.5	12.77	13.57	14.78	18.51	20.21	21.95	24.62	29.28
127	10.58	12.79	13.6	14.82	18.57	20.28	22.03	24.72	29.43
128	10.67	12.82	13.63	14.86	18.63	20.36	22.12	24.83	29.58
129	10.75	12.85	13.67	14.9	18.7	20.43	22.2	24.94	29.72
130	10.83	12.88	13.7	14.94	18.76	20.51	22.29	25.04	29.86
131	10.92	12.91	13.74	14.98	18.82	20.58	22.38	25.15	30
132	11	12.94	13.77	15.03	18.89	20.66	22.47	25.25	30.14
133	11.08	12.97	13.81	15.07	18.95	20.73	22.55	25.36	30.28
134	11.17	13.01	13.84	15.11	19.02	20.81	22.64	25.46	30.41
135	11.25	13.04	13.88	15.16	19.09	20.89	22.73	25.57	30.54
136	11.33	13.08	13.92	15.2	19.15	20.96	22.81	25.67	30.67
137	11.42	13.11	13.96	15.25	19.22	21.04	22.9	25.77	30.8
138	11.5	13.15	14	15.3	19.29	21.12	22.99	25.87	30.93
139	11.58	13.18	14.04	15.35	19.36	21.2	23.08	25.98	31.05
140	11.67	13.22	14.09	15.39	19.42	21.27	23.16	26.08	31.17
141	11.75	13.26	14.13	15.44	19.49	21.35	23.25	26.18	31.3
142	11.83	13.3	14.17	15.49	19.56	21.43	23.34	26.28	31.42
143	11.92	13.34	14.22	15.54	19.63	21.51	23.42	26.38	31.54
144	12	13.38	14.26	15.59	19.7	21.59	23.51	26.47	31.66
145	12.08	13.42	14.31	15.65	19.77	21.66	23.59	26.57	31.77
146	12.17	13.47	14.35	15.7	19.84	21.74	23.68	26.67	31.89
147	12.25	13.51	14.4	15.75	19.91	21.82	23.76	26.76	32
148	12.33	13.55	14.45	15.8	19.98	21.9	23.85	26.86	32.11
149	12.42	13.6	14.5	15.86	20.05	21.97	23.93	26.95	32.22
150	12.5	13.64	14.54	15.91	20.12	22.05	24.02	27.05	32.33
151	12.58	13.69	14.59	15.96	20.19	22.12	24.1	27.14	32.43
152	12.67	13.73	14.64	16.02	20.26	22.2	24.18	27.22	32.53
153	12.75	13.78	14.69	16.07	20.33	22.27	24.26	27.31	32.63
154	12.83	13.82	14.74	16.13	20.39	22.35	24.34	27.4	32.73
155	12.92	13.87	14.79	16.18	20.46	22.42	24.42	27.49	32.82
156	13	13.92	14.84	16.23	20.53	22.49	24.49	27.57	32.91
157	13.08	13.96	14.89	16.29	20.59	22.56	24.57	27.65	33

Females									
BMI (kg/m ²) at age 18 years									
Age months	Age (years)	16	17	18.5	23	25	27	30	35
158	13.17	14.01	14.94	16.34	20.66	22.63	24.64	27.73	33.09
159	13.25	14.06	14.99	16.4	20.72	22.7	24.71	27.81	33.17
160	13.33	14.1	15.04	16.45	20.79	22.77	24.79	27.88	33.24
161	13.42	14.15	15.09	16.5	20.85	22.84	24.86	27.96	33.32
162	13.5	14.2	15.13	16.55	20.91	22.9	24.92	28.03	33.39
163	13.58	14.24	15.18	16.61	20.98	22.97	24.99	28.1	33.47
164	13.67	14.29	15.23	16.66	21.04	23.03	25.06	28.16	33.53
165	13.75	14.34	15.28	16.71	21.1	23.09	25.12	28.23	33.6
166	13.83	14.38	15.33	16.76	21.15	23.15	25.18	28.29	33.66
167	13.92	14.43	15.38	16.81	21.21	23.21	25.25	28.36	33.72
168	14	14.47	15.42	16.86	21.27	23.27	25.31	28.42	33.78
169	14.08	14.52	15.47	16.91	21.33	23.33	25.37	28.48	33.83
170	14.17	14.57	15.52	16.96	21.38	23.39	25.42	28.53	33.88
171	14.25	14.61	15.57	17.01	21.43	23.44	25.48	28.59	33.93
172	14.33	14.65	15.61	17.06	21.49	23.5	25.53	28.64	33.98
173	14.42	14.7	15.66	17.11	21.54	23.55	25.59	28.69	34.03
174	14.5	14.74	15.71	17.16	21.59	23.6	25.64	28.74	34.07
175	14.58	14.79	15.75	17.2	21.64	23.65	25.69	28.79	34.11
176	14.67	14.83	15.8	17.25	21.69	23.7	25.74	28.84	34.15
177	14.75	14.87	15.84	17.3	21.74	23.75	25.78	28.88	34.18
178	14.83	14.92	15.88	17.34	21.79	23.8	25.83	28.92	34.21
179	14.92	14.96	15.93	17.39	21.83	23.84	25.87	28.97	34.25
180	15	15	15.97	17.43	21.88	23.89	25.92	29.01	34.28
181	15.08	15.04	16.01	17.47	21.92	23.93	25.96	29.05	34.31
182	15.17	15.08	16.05	17.51	21.96	23.97	26	29.08	34.33
183	15.25	15.12	16.09	17.56	22.01	24.01	26.04	29.12	34.36
184	15.33	15.16	16.13	17.6	22.05	24.05	26.08	29.15	34.39
185	15.42	15.2	16.17	17.64	22.09	24.09	26.12	29.19	34.41
186	15.5	15.24	16.21	17.68	22.13	24.13	26.15	29.22	34.43
187	15.58	15.27	16.25	17.72	22.17	24.17	26.19	29.25	34.45
188	15.67	15.31	16.28	17.75	22.2	24.21	26.23	29.29	34.48
189	15.75	15.34	16.32	17.79	22.24	24.24	26.26	29.31	34.49
190	15.83	15.38	16.36	17.82	22.28	24.28	26.29	29.34	34.51
191	15.92	15.41	16.39	17.86	22.31	24.31	26.32	29.37	34.53
192	16	15.45	16.42	17.9	22.35	24.34	26.36	29.4	34.54
193	16.08	15.48	16.46	17.93	22.38	24.38	26.39	29.42	34.56
194	16.17	15.51	16.49	17.96	22.41	24.41	26.42	29.45	34.58
195	16.25	15.54	16.52	17.99	22.44	24.44	26.45	29.48	34.6
196	16.33	15.57	16.55	18.02	22.48	24.47	26.48	29.5	34.62
197	16.42	15.6	16.58	18.06	22.51	24.5	26.5	29.53	34.63
198	16.5	15.63	16.61	18.08	22.54	24.53	26.53	29.55	34.64
199	16.58	15.65	16.64	18.11	22.57	24.56	26.56	29.58	34.66
200	16.67	15.68	16.66	18.14	22.59	24.59	26.59	29.6	34.68
201	16.75	15.7	16.69	18.17	22.62	24.61	26.61	29.63	34.7
202	16.83	15.73	16.71	18.19	22.65	24.64	26.64	29.65	34.71
203	16.92	15.75	16.74	18.22	22.68	24.67	26.67	29.68	34.73
204	17	15.78	16.76	18.24	22.7	24.7	26.69	29.7	34.75
205	17.08	15.8	16.78	18.27	22.73	24.72	26.72	29.73	34.77
206	17.17	15.82	16.81	18.29	22.76	24.75	26.74	29.75	34.78
207	17.25	15.84	16.83	18.31	22.78	24.77	26.77	29.77	34.8
208	17.33	15.86	16.85	18.34	22.81	24.8	26.8	29.8	34.82
209	17.42	15.88	16.87	18.36	22.83	24.82	26.82	29.82	34.84
210	17.5	15.9	16.89	18.38	22.86	24.85	26.85	29.85	34.87
211	17.58	15.91	16.91	18.4	22.88	24.88	26.87	29.87	34.89
212	17.67	15.93	16.93	18.42	22.9	24.9	26.9	29.9	34.91
213	17.75	15.95	16.95	18.44	22.93	24.93	26.92	29.92	34.93
214	17.83	15.97	16.96	18.46	22.95	24.95	26.95	29.95	34.95
215	17.92	15.98	16.98	18.48	22.98	24.98	26.97	29.98	34.98
216	18	16	17	18.5	23	25	27	30	35

Bảng 2: Giá trị BMI ở trẻ em trai

		Males							
		BMI (kg/m ²) at age 18 years							
Age months	Age (years)	16	17	18.5	23	25	27	30	35
24	2	13.6	14.29	15.24	17.54	18.36	19.07	19.99	21.2
25	2.08	13.58	14.26	15.2	17.49	18.31	19.03	19.95	21.16
26	2.17	13.55	14.23	15.16	17.45	18.26	18.98	19.9	21.11
27	2.25	13.52	14.2	15.13	17.41	18.22	18.93	19.85	21.07
28	2.33	13.5	14.17	15.09	17.36	18.17	18.89	19.81	21.03
29	2.42	13.47	14.14	15.06	17.32	18.13	18.85	19.77	20.99
30	2.5	13.44	14.11	15.02	17.28	18.09	18.8	19.73	20.95
31	2.58	13.42	14.08	14.99	17.24	18.05	18.76	19.68	20.91
32	2.67	13.39	14.05	14.95	17.2	18	18.72	19.64	20.88
33	2.75	13.37	14.02	14.92	17.16	17.97	18.68	19.61	20.84
34	2.83	13.34	13.99	14.89	17.12	17.93	18.64	19.57	20.81
35	2.92	13.32	13.96	14.86	17.08	17.89	18.61	19.54	20.78
36	3	13.3	13.94	14.83	17.05	17.85	18.57	19.5	20.75
37	3.08	13.27	13.91	14.8	17.01	17.82	18.54	19.47	20.72
38	3.17	13.25	13.89	14.77	16.98	17.79	18.5	19.44	20.7
39	3.25	13.23	13.86	14.74	16.95	17.75	18.47	19.41	20.67
40	3.33	13.21	13.84	14.71	16.91	17.72	18.44	19.38	20.65
41	3.42	13.19	13.81	14.68	16.88	17.69	18.41	19.36	20.63
42	3.5	13.16	13.79	14.66	16.85	17.66	18.38	19.33	20.61
43	3.58	13.14	13.76	14.63	16.83	17.63	18.36	19.31	20.6
44	3.67	13.12	13.74	14.61	16.8	17.61	18.33	19.29	20.59
45	3.75	13.1	13.72	14.58	16.77	17.58	18.31	19.27	20.57
46	3.83	13.08	13.7	14.56	16.75	17.56	18.29	19.25	20.56
47	3.92	13.06	13.67	14.53	16.72	17.54	18.27	19.24	20.56
48	4	13.04	13.65	14.51	16.7	17.52	18.25	19.23	20.56
49	4.08	13.02	13.63	14.49	16.68	17.5	18.24	19.21	20.56
50	4.17	13	13.61	14.46	16.66	17.48	18.22	19.21	20.56
51	4.25	12.98	13.59	14.44	16.64	17.46	18.21	19.2	20.56
52	4.33	12.96	13.57	14.42	16.62	17.45	18.2	19.2	20.57
53	4.42	12.94	13.55	14.4	16.61	17.44	18.19	19.2	20.59
54	4.5	12.92	13.53	14.38	16.59	17.43	18.19	19.2	20.6
55	4.58	12.9	13.51	14.36	16.58	17.42	18.18	19.2	20.63
56	4.67	12.88	13.49	14.34	16.56	17.41	18.18	19.21	20.65
57	4.75	12.86	13.47	14.32	16.55	17.4	18.18	19.22	20.68
58	4.83	12.84	13.44	14.3	16.54	17.4	18.18	19.23	20.71
59	4.92	12.82	13.42	14.28	16.53	17.39	18.19	19.25	20.75
60	5	12.8	13.4	14.26	16.52	17.39	18.19	19.27	20.79
61	5.08	12.78	13.38	14.24	16.51	17.39	18.2	19.29	20.84
62	5.17	12.75	13.36	14.22	16.51	17.4	18.21	19.32	20.89
63	5.25	12.73	13.34	14.2	16.5	17.4	18.23	19.35	20.95
64	5.33	12.71	13.32	14.18	16.5	17.41	18.24	19.38	21.01
65	5.42	12.69	13.3	14.17	16.5	17.41	18.26	19.42	21.08
66	5.5	12.66	13.27	14.15	16.5	17.42	18.28	19.46	21.15
67	5.58	12.64	13.25	14.13	16.5	17.44	18.31	19.5	21.23
68	5.67	12.62	13.23	14.11	16.5	17.45	18.33	19.55	21.31
69	5.75	12.6	13.21	14.1	16.51	17.46	18.36	19.59	21.4
70	5.83	12.58	13.19	14.08	16.51	17.48	18.39	19.65	21.49
71	5.92	12.56	13.18	14.07	16.52	17.5	18.42	19.7	21.59
72	6	12.54	13.16	14.06	16.52	17.52	18.45	19.76	21.69
73	6.08	12.52	13.14	14.04	16.53	17.54	18.49	19.82	21.79
74	6.17	12.5	13.12	14.03	16.54	17.56	18.53	19.88	21.9
75	6.25	12.48	13.11	14.02	16.56	17.59	18.57	19.94	22.01
76	6.33	12.47	13.1	14.01	16.57	17.62	18.61	20.01	22.12
77	6.42	12.45	13.08	14.01	16.58	17.64	18.65	20.08	22.24
78	6.5	12.44	13.07	14	16.6	17.67	18.7	20.15	22.35
79	6.58	12.43	13.06	14	16.62	17.7	18.74	20.22	22.47
80	6.67	12.42	13.06	13.99	16.64	17.73	18.79	20.29	22.59
81	6.75	12.41	13.05	13.99	16.66	17.77	18.84	20.36	22.71
82	6.83	12.4	13.05	13.99	16.68	17.8	18.89	20.44	22.83
83	6.92	12.39	13.04	13.99	16.7	17.84	18.94	20.51	22.96
84	7	12.39	13.04	14	16.73	17.88	18.99	20.59	23.08
85	7.08	12.39	13.04	14	16.75	17.91	19.04	20.66	23.21
86	7.17	12.39	13.04	14.01	16.78	17.95	19.09	20.74	23.33
87	7.25	12.39	13.04	14.02	16.81	17.99	19.15	20.82	23.45
88	7.33	12.39	13.05	14.02	16.84	18.04	19.2	20.9	23.58
89	7.42	12.39	13.05	14.04	16.87	18.08	19.26	20.98	23.7
90	7.5	12.39	13.06	14.05	16.9	18.12	19.32	21.06	23.83
91	7.58	12.4	13.07	14.06	16.93	18.17	19.38	21.14	23.95

		Males								
		BMI (kg/m ²) at age 18 years								
Age months	Age (years)	16	17	18.5	23	25	27	30	35	
92	7.67	12.4	13.07	14.07	16.97	18.21	19.43	21.22	24.08	
93	7.75	12.41	13.08	14.09	17	18.26	19.5	21.3	24.21	
94	7.83	12.41	13.09	14.1	17.04	18.31	19.56	21.39	24.34	
95	7.92	12.42	13.1	14.12	17.08	18.36	19.62	21.47	24.47	
96	8	12.43	13.11	14.13	17.12	18.41	19.68	21.56	24.6	
97	8.08	12.44	13.13	14.15	17.15	18.46	19.75	21.65	24.74	
98	8.17	12.44	13.14	14.17	17.19	18.51	19.81	21.74	24.88	
99	8.25	12.45	13.15	14.18	17.23	18.56	19.88	21.83	25.02	
100	8.33	12.46	13.16	14.2	17.27	18.62	19.95	21.92	25.16	
101	8.42	12.47	13.17	14.22	17.32	18.67	20.02	22.02	25.31	
102	8.5	12.48	13.19	14.24	17.36	18.73	20.09	22.11	25.45	
103	8.58	12.49	13.2	14.26	17.4	18.78	20.16	22.21	25.61	
104	8.67	12.5	13.21	14.28	17.44	18.84	20.23	22.31	25.76	
105	8.75	12.51	13.23	14.3	17.49	18.9	20.3	22.41	25.92	
106	8.83	12.52	13.24	14.32	17.53	18.95	20.37	22.51	26.07	
107	8.92	12.53	13.25	14.34	17.57	19.01	20.45	22.61	26.23	
108	9	12.54	13.27	14.36	17.62	19.07	20.52	22.71	26.4	
109	9.08	12.55	13.28	14.38	17.67	19.13	20.6	22.82	26.56	
110	9.17	12.56	13.3	14.4	17.71	19.19	20.67	22.92	26.72	
111	9.25	12.58	13.31	14.42	17.76	19.25	20.75	23.03	26.89	
112	9.33	12.59	13.33	14.44	17.8	19.31	20.83	23.13	27.05	
113	9.42	12.6	13.35	14.47	17.85	19.37	20.9	23.24	27.22	
114	9.5	12.61	13.36	14.49	17.9	19.43	20.98	23.34	27.39	
115	9.58	12.63	13.38	14.51	17.94	19.49	21.06	23.45	27.55	
116	9.67	12.64	13.4	14.53	17.99	19.55	21.13	23.55	27.71	
117	9.75	12.65	13.41	14.56	18.04	19.61	21.21	23.66	27.88	
118	9.83	12.67	13.43	14.58	18.09	19.67	21.29	23.76	28.04	
119	9.92	12.68	13.45	14.61	18.13	19.74	21.36	23.86	28.2	
120	10	12.7	13.47	14.63	18.18	19.8	21.44	23.96	28.35	
121	10.08	12.71	13.49	14.66	18.23	19.86	21.51	24.06	28.51	
122	10.17	12.73	13.51	14.68	18.28	19.92	21.59	24.16	28.65	
123	10.25	12.74	13.53	14.71	18.32	19.97	21.66	24.25	28.8	
124	10.33	12.76	13.55	14.73	18.37	20.04	21.73	24.35	28.94	
125	10.42	12.78	13.57	14.76	18.42	20.09	21.8	24.44	29.08	
126	10.5	12.8	13.59	14.79	18.47	20.15	21.88	24.54	29.22	
127	10.58	12.81	13.61	14.82	18.52	20.21	21.95	24.63	29.35	
128	10.67	12.83	13.63	14.84	18.56	20.27	22.02	24.72	29.48	
129	10.75	12.85	13.66	14.87	18.61	20.33	22.09	24.81	29.61	
130	10.83	12.87	13.68	14.9	18.66	20.39	22.16	24.9	29.73	
131	10.92	12.89	13.7	14.93	18.71	20.45	22.23	24.98	29.86	
132	11	12.91	13.73	14.96	18.76	20.51	22.29	25.07	29.97	
133	11.08	12.94	13.75	14.99	18.81	20.56	22.36	25.15	30.09	
134	11.17	12.96	13.78	15.02	18.86	20.62	22.43	25.24	30.2	
135	11.25	12.98	13.8	15.05	18.91	20.68	22.5	25.32	30.31	
136	11.33	13	13.83	15.08	18.95	20.74	22.56	25.4	30.42	
137	11.42	13.03	13.86	15.12	19	20.79	22.63	25.48	30.52	
138	11.5	13.05	13.89	15.15	19.05	20.85	22.7	25.56	30.63	
139	11.58	13.08	13.92	15.18	19.1	20.91	22.76	25.64	30.73	
140	11.67	13.1	13.94	15.22	19.15	20.97	22.83	25.72	30.83	
141	11.75	13.13	13.97	15.25	19.2	21.03	22.89	25.79	30.93	
142	11.83	13.16	14.01	15.29	19.25	21.08	22.96	25.87	31.02	
143	11.92	13.19	14.04	15.32	19.31	21.14	23.02	25.94	31.12	
144	12	13.21	14.07	15.36	19.36	21.2	23.09	26.02	31.21	
145	12.08	13.24	14.1	15.4	19.41	21.25	23.15	26.09	31.3	
146	12.17	13.28	14.13	15.44	19.46	21.31	23.22	26.17	31.39	
147	12.25	13.31	14.17	15.47	19.51	21.37	23.28	26.24	31.47	
148	12.33	13.34	14.2	15.51	19.56	21.43	23.34	26.31	31.56	
149	12.42	13.37	14.24	15.55	19.61	21.49	23.4	26.38	31.64	
150	12.5	13.4	14.27	15.59	19.67	21.54	23.47	26.45	31.73	
151	12.58	13.44	14.31	15.63	19.72	21.6	23.53	26.52	31.81	
152	12.67	13.47	14.34	15.67	19.77	21.66	23.6	26.59	31.89	
153	12.75	13.5	14.38	15.71	19.82	21.72	23.66	26.66	31.97	
154	12.83	13.54	14.42	15.75	19.88	21.78	23.72	26.73	32.04	
155	12.92	13.58	14.46	15.8	19.93	21.83	23.78	26.8	32.12	
156	13	13.61	14.5	15.84	19.99	21.89	23.84	26.87	32.19	
157	13.08	13.65	14.54	15.88	20.04	21.95	23.91	26.94	32.27	
158	13.17	13.69	14.58	15.93	20.09	22.01	23.97	27	32.33	
159	13.25	13.73	14.62	15.97	20.15	22.07	24.03	27.07	32.41	

Males									
Age months	Age (years)	BMI (kg/m ²) at age 18 years							
		16	17	18.5	23	25	27	30	35
160	13.33	13.76	14.66	16.02	20.2	22.13	24.1	27.14	32.48
161	13.42	13.8	14.7	16.06	20.26	22.19	24.15	27.2	32.54
162	13.5	13.84	14.74	16.11	20.31	22.24	24.22	27.26	32.6
163	13.58	13.88	14.79	16.16	20.37	22.3	24.28	27.33	32.67
164	13.67	13.93	14.83	16.2	20.43	22.36	24.34	27.39	32.74
165	13.75	13.97	14.87	16.25	20.48	22.42	24.4	27.46	32.8
166	13.83	14.01	14.92	16.3	20.54	22.48	24.46	27.52	32.86
167	13.92	14.05	14.96	16.35	20.6	22.54	24.53	27.58	32.92
168	14	14.09	15.01	16.39	20.65	22.6	24.59	27.64	32.97
169	14.08	14.14	15.05	16.44	20.71	22.66	24.65	27.7	33.03
170	14.17	14.18	15.1	16.49	20.76	22.72	24.71	27.76	33.08
171	14.25	14.22	15.14	16.54	20.82	22.77	24.76	27.82	33.14
172	14.33	14.26	15.19	16.59	20.88	22.83	24.82	27.88	33.19
173	14.42	14.31	15.23	16.64	20.93	22.89	24.88	27.94	33.25
174	14.5	14.35	15.28	16.68	20.99	22.95	24.94	28	33.3
175	14.58	14.4	15.33	16.73	21.04	23	25	28.05	33.34
176	14.67	14.44	15.37	16.78	21.1	23.06	25.06	28.11	33.39
177	14.75	14.48	15.42	16.83	21.15	23.12	25.11	28.16	33.43
178	14.83	14.53	15.46	16.88	21.21	23.17	25.17	28.22	33.47
179	14.92	14.57	15.51	16.93	21.26	23.23	25.22	28.27	33.52
180	15	14.61	15.55	16.98	21.31	23.28	25.27	28.32	33.56
181	15.08	14.66	15.6	17.02	21.37	23.33	25.33	28.37	33.6
182	15.17	14.7	15.64	17.07	21.42	23.39	25.38	28.42	33.64
183	15.25	14.74	15.69	17.12	21.47	23.44	25.43	28.47	33.67
184	15.33	14.78	15.73	17.16	21.52	23.49	25.48	28.52	33.71
185	15.42	14.83	15.78	17.21	21.57	23.54	25.53	28.56	33.74
186	15.5	14.87	15.82	17.26	21.62	23.59	25.58	28.61	33.78
187	15.58	14.91	15.87	17.3	21.67	23.64	25.63	28.66	33.81
188	15.67	14.95	15.91	17.35	21.72	23.69	25.68	28.7	33.85
189	15.75	15	15.95	17.4	21.77	23.74	25.73	28.75	33.88
190	15.83	15.04	16	17.44	21.82	23.79	25.78	28.8	33.92
191	15.92	15.08	16.04	17.49	21.87	23.84	25.83	28.84	33.95
192	16	15.12	16.08	17.53	21.92	23.89	25.88	28.89	33.98
193	16.08	15.16	16.12	17.57	21.97	23.94	25.92	28.93	34.01
194	16.17	15.2	16.17	17.62	22.01	23.99	25.97	28.97	34.05
195	16.25	15.24	16.21	17.66	22.06	24.04	26.02	29.02	34.08
196	16.33	15.28	16.25	17.71	22.11	24.08	26.07	29.06	34.12
197	16.42	15.32	16.29	17.75	22.16	24.13	26.11	29.11	34.15
198	16.5	15.36	16.33	17.79	22.2	24.18	26.16	29.15	34.19
199	16.58	15.4	16.37	17.83	22.25	24.22	26.21	29.2	34.23
200	16.67	15.44	16.41	17.88	22.29	24.27	26.25	29.24	34.26
201	16.75	15.47	16.45	17.92	22.34	24.32	26.3	29.29	34.31
202	16.83	15.51	16.49	17.96	22.39	24.37	26.35	29.34	34.35
203	16.92	15.55	16.53	18	22.43	24.41	26.4	29.38	34.39
204	17	15.59	16.57	18.04	22.48	24.46	26.44	29.43	34.43
205	17.08	15.62	16.6	18.08	22.52	24.5	26.49	29.48	34.48
206	17.17	15.66	16.64	18.12	22.57	24.55	26.54	29.52	34.52
207	17.25	15.69	16.68	18.16	22.61	24.6	26.58	29.57	34.57
208	17.33	15.73	16.72	18.2	22.66	24.64	26.63	29.62	34.61
209	17.42	15.76	16.75	18.24	22.7	24.69	26.68	29.67	34.66
210	17.5	15.8	16.79	18.28	22.74	24.73	26.72	29.71	34.7
211	17.58	15.83	16.83	18.31	22.79	24.78	26.77	29.76	34.75
212	17.67	15.87	16.86	18.35	22.83	24.82	26.81	29.81	34.8
213	17.75	15.9	16.9	18.39	22.87	24.87	26.86	29.86	34.85
214	17.83	15.93	16.93	18.43	22.91	24.91	26.91	29.9	34.9
215	17.92	15.97	16.97	18.46	22.96	24.96	26.95	29.95	34.95
216	18	16	17	18.5	23	25	27	30	35

*Bảng 3: Phân loại BMI ở người lớn
(Sử dụng để đối chiếu với trẻ em)*

BMI (kg / m ²)	Biểu hiện
< 16	Thiếu cân độ 3
16 - 16,9	Thiếu cân độ 2
17 - 18,5	Thiếu cân độ 1
18,6 - 22,9	Bình thường
23 - 24,9	Dư cân
25 - 26,9	Béo độ 1 (Châu Á)
27 - 29,9	Béo độ 2 (Châu Á)
30 - ≥ 35	Béo phì bệnh lý (Châu Á)

Hướng dẫn cách sử dụng giá trị BMI trong bảng của trẻ em.

Ví dụ: Một trẻ em gái 10 tuổi (tương đương 120 tháng). Nếu chỉ số BMI đo được dựa vào cân nặng, chiều cao của bản thân được tính theo công thức:

$$BMI (kg / m^2) = \frac{Cân\ nặng (kg)}{[Chiều\ cao]^2 (m)}$$

BMI = 12,1 - thiếu cân độ 3.

BMI = 12,9 - thiếu cân độ 2.

BMI = 14,1 - thiếu cân độ 1.

BMI = 16,8 - bình thường.

BMI = 18,8 - dư cân.

BMI = 20,8 - béo phì độ 1.

BMI = 22,8 - béo phì độ 2.

BMI = 28,0 - béo phì bệnh lý.

Các trường hợp khác cũng xác định tương tự. Có thể đối chiếu tuổi của đối tượng tính

chính xác đến đơn vị tháng. Nếu đối tượng đủ 18 tuổi sẽ được đánh giá theo các tiêu chuẩn như của người lớn.

Do Ấn Độ là nước không có trong nghiên cứu sàng lọc đa trung tâm Quốc tế nên các tác giả quốc gia này cũng đã nghiên cứu và đưa ra bảng giá trị BMI ở trẻ em tuổi từ 5 - 18 với các giá trị tương tự bao gồm giá trị trung bình, 7 mức bách phân vị tăng dần từ 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 85% và 95%. Nếu giá trị BMI thực được xác định rơi vào khoảng 85% - 95% sẽ được coi là dư cân, nếu ≥ 95% gọi là béo phì. Giá trị của BMI cũng được tính riêng cho trẻ em trai và gái. Bên cạnh bảng giá trị chung thì các tác giả Ấn Độ còn nêu các giá trị dành cho lứa tuổi có thể đã được hoạt động tình dục (từ 9 - 18), dành riêng cho trẻ em trai và gái.

Bảng 4: Giá trị trung bình và bách phân vị BMI ở trẻ em nam Ấn Độ

Age (Years)	N	Mean	SD	Percentiles						
				5	10	25	50	75	85	95
5	97	14.4	1.31	12.4	12.8	13.5	14.4	15.0	15.6	17.0
6	358	14.8	1.34	13.0	13.4	13.9	14.7	15.4	15.9	17.8
7	501	15.0	1.57	13.0	13.5	14.0	14.8	15.7	16.4	18.8
8	585	15.2	1.83	12.9	13.3	14.0	14.8	15.9	17.0	19.7
9	701	15.6	2.09	12.9	13.4	14.2	15.1	16.4	17.3	21.0
10	1135	16.1	2.42	13.2	13.6	14.5	15.4	17.0	18.5	22.1
11	1476	16.6	2.71	13.3	13.8	14.7	15.8	17.6	19.1	23.4

12	1652	17.1	2.72	13.6	14.2	15.2	16.4	18.3	19.8	23.8
13	1591	17.7	3.03	14.0	14.5	15.5	17.1	19.0	20.4	25.3
14	1433	18.2	2.90	14.5	15.1	16.3	17.7	19.6	21.1	25.3
15	1093	19.2	3.12	15.4	15.9	16.9	18.4	20.5	22.0	27.3
16	771	19.7	3.09	15.8	16.5	17.4	19.1	21.1	22.7	27.6
17	361	20.1	2.83	16.3	16.9	17.8	19.7	21.5	24.4	26.8
18	87	20.4	3.36	15.7	16.8	17.8	20.0	22.5	23.6	28.0

Bảng 5: Giá trị trung bình và bách phân vị BMI ở trẻ em gái Ấn Độ

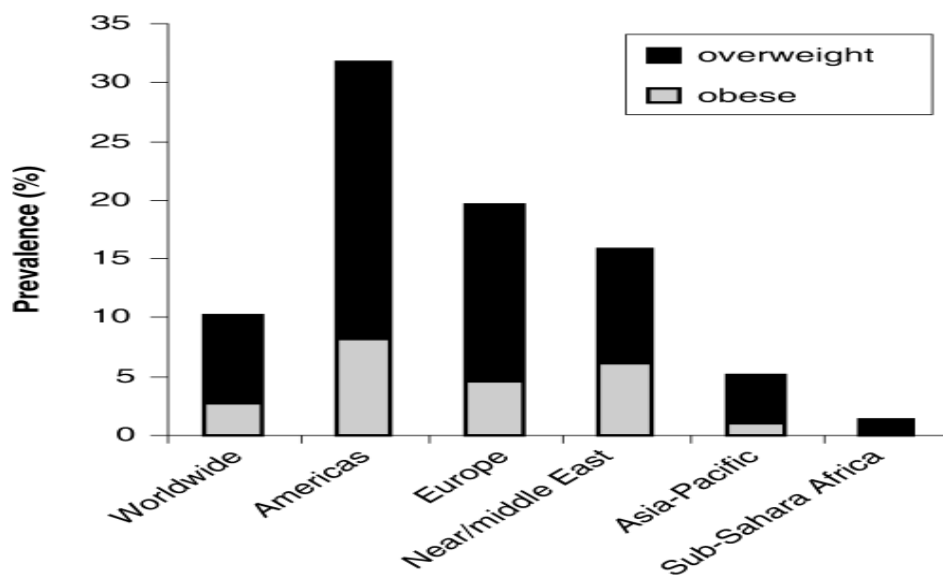
Age (Years)	N	Mean	SD	Percentiles						
				5	10	25	50	75	85	95
5	254	14.4	1.5	12.3	12.7	13.5	14.3	15.2	15.7	18.3
6	449	14.5	1.7	12.4	12.9	13.5	14.3	15.3	16.0	18.8
7	596	15.0	1.9	12.5	12.9	13.5	14.6	15.7	16.6	19.7
8	640	15.7	2.32	12.8	13.2	13.9	14.9	16.5	18.0	21.4
9	784	15.7	2.5	12.5	13.1	14.0	15.1	16.8	18.0	21.7
10	933	16.7	6.6	13.0	13.6	14.6	16.1	18.2	19.9	23.2
11	906	17.5	3.1	13.5	14.1	15.2	16.9	19.0	20.6	24.5
12	893	18.4	3.2	13.9	14.6	15.9	17.8	20.1	21.9	25.7
13	782	19.2	3.6	14.6	15.3	16.7	18.6	21.0	22.6	27.1
14	627	19.7	3.2	15.4	16.0	17.3	19.0	21.4	23.0	27.4
15	383	20.0	3.3	15.9	16.5	17.7	19.3	22.0	23.6	27.7
16	270	20.5	3.2	15.9	16.6	18.1	20.0	22.4	23.7	27.4
17	119	20.3	3.1	16.6	16.9	18.3	20.1	22.0	23.0	25.9
18	27	20.9	3.2	16.9	17.9	18.3	20.0	23.0	23.2	-

2. Dịch tễ học dư cân, béo phì ở trẻ em.

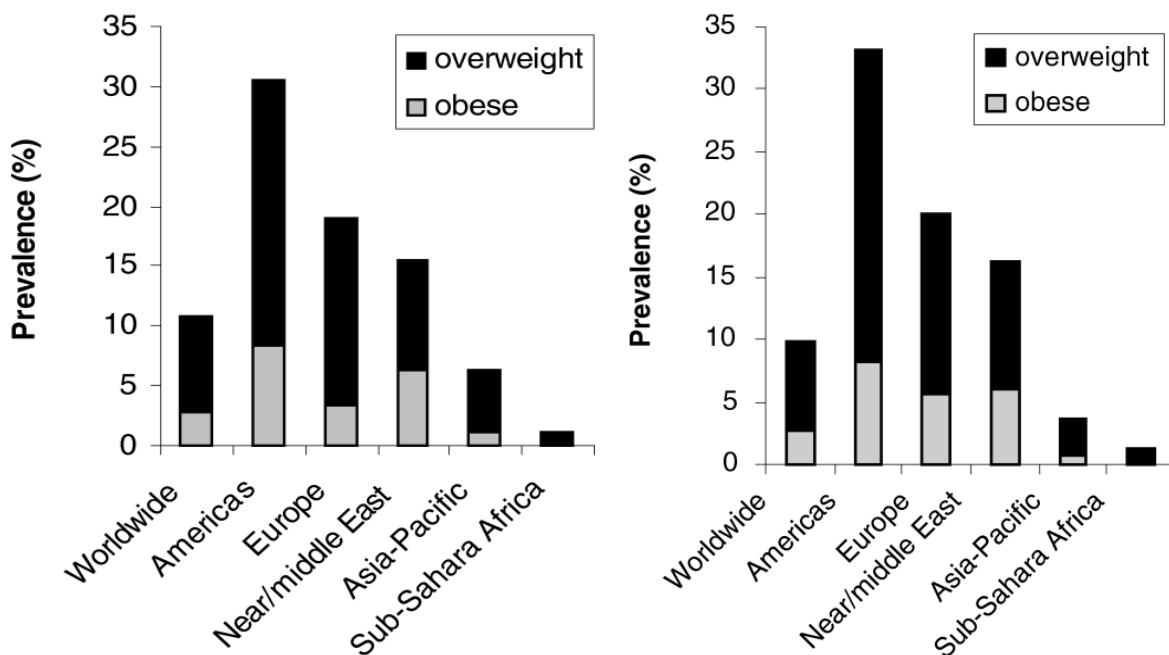
Tỷ lệ trẻ em dư cân, béo phì ngày càng gia tăng ở hầu hết các quốc gia, châu lục. Nếu tính chung có khoảng 30% trẻ em bắt đầu béo phì ở lứa tuổi trẻ. Trong số trẻ em béo phì có khoảng 50% - 80% béo phì sẽ chuyển sang lứa tuổi trưởng thành. Các bệnh tim mạch, đái tháo đường cũng như liên quan với 1 số bệnh như ung thư, viêm khớp gặp ở 50% - 100% các trẻ em béo phì và những đối tượng này cũng có tỷ lệ tử vong do bệnh tim mạch tăng gấp đôi. Béo phì sẽ tồn tại lâu dài nếu khi xuất hiện ngay từ giai đoạn trong bào thai, 5 - 7 tuổi và vị thành niên. Trẻ em dư cân nếu vẫn tồn tại đến tuổi vị thành niên thì cũng sẽ tồn tại ở giai đoạn khi trưởng thành.

Tỷ lệ trẻ em ở Mỹ dư cân, béo phì còn cao

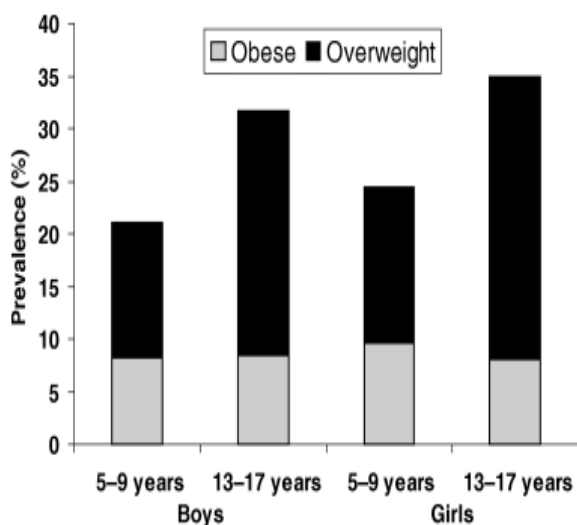
hơn tương ứng 25% và 11 %. Có khoảng 70% trẻ em ở tuổi vị thành niên béo phì vẫn sẽ tiếp tục béo phì khi chuyển sang giai đoạn trưởng thành. Tại Ả Rập Xê út cứ 6 trẻ em tuổi từ 6 - 18 thì có 1 trẻ em béo phì. Trẻ em dư cân sau đó tiếp tục tồn tại đến tuổi 40 và 55 sẽ rất dễ mắc bệnh tim mạch, tiêu hóa, sẽ tử vong do các nguyên nhân đó so với trẻ em không béo. Nếu dựa theo tiêu chuẩn quốc tế để đánh giá thì tại Ấn Độ có khoảng 5,7% trẻ em béo phì; 19,9% trẻ em dư cân song nếu đánh giá theo tiêu chuẩn quốc gia của Ấn Độ thì tỷ lệ sẽ cao hơn, tương ứng 8,1% và 25,1%. Cũng tại Ấn Độ nhận thấy tỷ lệ trẻ em dư cân, béo phì tăng theo thời gian. Nếu giai đoạn 2001 - 2005 tỷ lệ trẻ em dư cân, béo phì chung là 16,3% thì đến 2010 đã lên đến 19,3%.



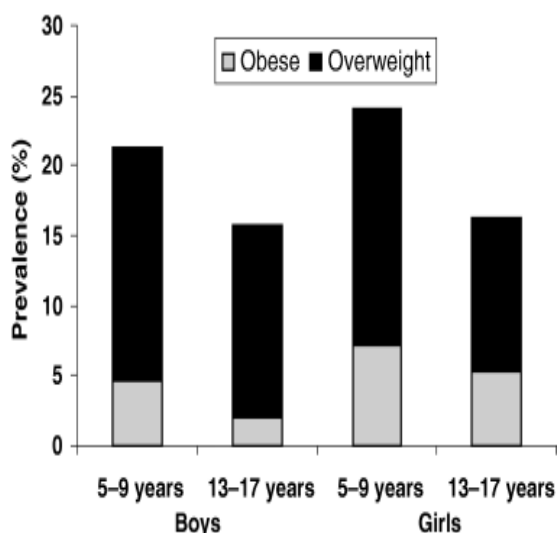
Biểu đồ 1. Tỷ lệ dư cân béo phì của trẻ em lứa tuổi học sinh của một số châu lục đánh giá theo tiêu chuẩn IOTF



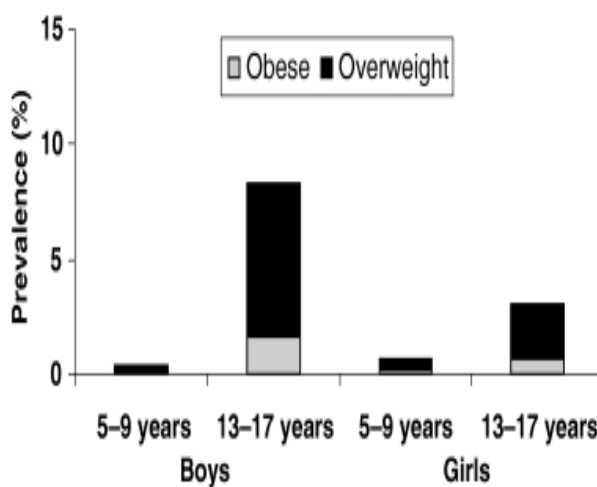
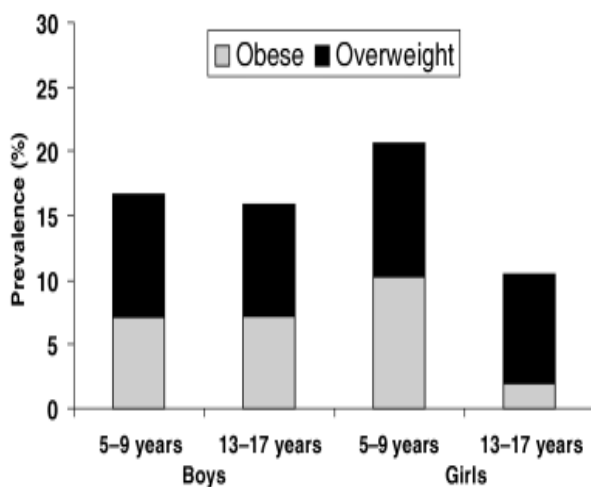
Biểu đồ 2. Tỷ lệ dư cân béo phì ở lứa tuổi học sinh tại một số vùng trên thế giới (Bên trái: trẻ em nam; bên phải: trẻ em nữ)



Biểu đồ 3. Tỷ lệ dư cân béo phì ở trẻ em tại Hoa Kỳ



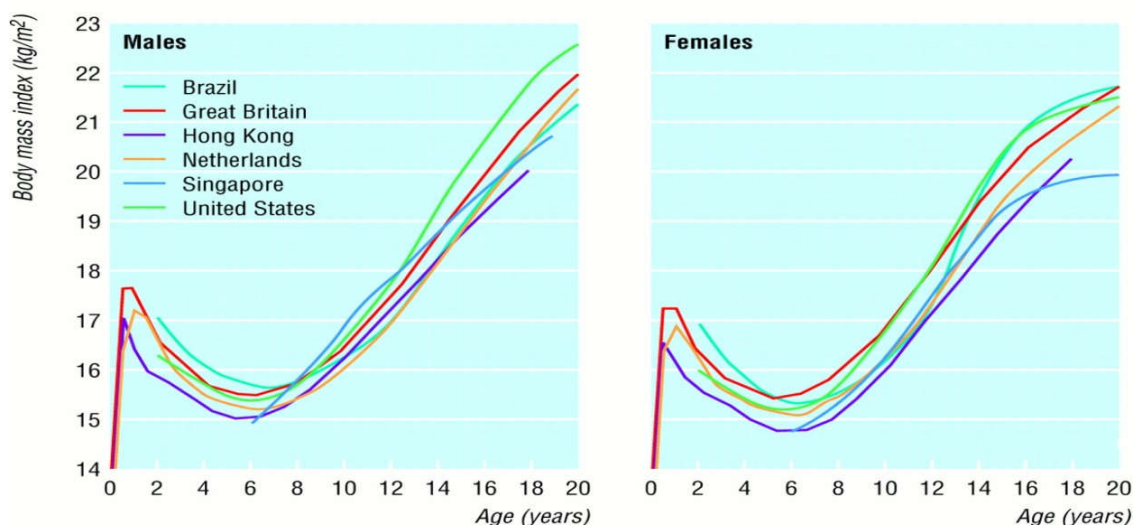
Biểu đồ 4. Tỷ lệ dư cân béo phì ở trẻ em tại Châu Âu



Biểu đồ 5. Tỷ lệ dư cân, béo phì ở lứa tuổi học sinh (Bên trái: Bắc Mỹ; bên phải: Châu Á - Thái Bình Dương)

Các tác giả của Bệnh viện nhi Trung ương Việt Nam cùng một số đồng nghiệp trong và ngoài nước theo dõi trẻ em tại một số địa dư thuộc quận Đống Đa và huyện Ba Vì của thành phố Hà Nội, lứa tuổi 3 - 6. Sau ba năm nhận thấy tỷ lệ dư cân tăng từ 9,1% lên 16,7% trong đó trẻ em thành phố dư cân chiếm tỷ lệ cao hơn so với nông thôn, song tỷ lệ béo phì

lại giảm từ 6,4% xuống 4,5% trong đó trẻ em thành phố béo phì giảm ít hơn. Ở nhóm trẻ em dư cân, béo phì tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu tương ứng 41,4% và 30,7% thì sau ba năm tỷ lệ đó vẫn không thay đổi. Trong thời gian ba năm xuất hiện mới 12,4% trẻ em dư cân; 2,7% trẻ em béo phì, trong đó trẻ em nam cao hơn trẻ em nữ.



Biểu đồ 6. Giá trị trung bình BMI theo tuổi và giới tính tại 6 quốc gia trong nghiên cứu quốc tế đa trung tâm.

3. Nguyên nhân gây dư cân, béo phì ở trẻ em.

Nguyên nhân chủ yếu gây dư cân, béo phì ở trẻ em là do thay đổi lối sống và tạng tổ bẩm di truyền. Những thay đổi chuẩn mực cuộc sống, chế độ ăn uống chưa phù hợp, quá trình đô thị hóa nhanh chóng với phong cách sống phương tây đã xuất hiện trong những năm gần đây và là những nội dung chủ yếu trong thay đổi lối sống ở trẻ em.

3.1. Thay đổi lối sống.

+ *Lựa chọn và sử dụng các loại thực phẩm chưa thích hợp.*

Những thực phẩm truyền thống chứa nhiều nguyên tố vi lượng đã được thay thế bằng các loại thực phẩm chứa nhiều năng lượng, nghèo nguyên tố vi lượng. Trong số các loại thực phẩm này ảnh hưởng rõ rệt nhất là các loại đồ uống có đường và đồ ăn nhanh. Khi sử dụng thực phẩm và đồ uống có chứa nhiều đường sẽ gây tích lũy năng lượng, đưa vào cơ thể nhiều calori. Yếu tố ảnh hưởng rõ nét gây ra dư cân, béo phì ở trẻ em là các loại đồ ăn nhanh bao gồm khoai tây chiên, bánh, kẹo. Nếu sử dụng nhiều và thường xuyên các loại thực phẩm này sẽ làm cho trẻ em gia tăng nguy cơ và xuất hiện béo phì. Các loại đồ ăn nhanh cũng cung cấp nhiều calori. Tăng khẩu phần ăn cũng là nguyên nhân quan trọng góp

phần gây béo phì. Trẻ em ngày nay thường ăn nhiều thậm chí ăn quá nhiều làm gia tăng đáng kể calori nhập vào cơ thể. Số năng lượng này là nguyên nhân gây tăng cân sau đó là béo phì.

+ *Giảm hoạt động thể lực.*

Một trong các nguyên nhân ảnh hưởng có ý nghĩa liên quan đến dư cân, béo phì là lối sống tĩnh tại. Nếu tăng thêm 1 giờ ngồi xem TV/ngày sẽ gia tăng nguy cơ béo phì lên 2%. Trong những năm gần đây thời gian trẻ em ngồi xem TV gia tăng nhanh chóng và rõ rệt. Thời gian tĩnh tại càng nhiều thì thời gian dành cho hoạt động thể lực càng giảm. Nghiên cứu cũng cho thấy nếu thời gian ngồi xem TV càng nhiều thì lại càng gia tăng ăn, uống, các thức ăn nhanh, đồ uống ngọt. Truyền thông đã ảnh hưởng rất rõ rệt lên trẻ em vị thành niên, hút thuốc lá và để hình thành thân hình khỏe mạnh. Truyền thông đại chúng cần phải cho thấy lợi ích mà mỗi nguy hiểm của ăn uống, hoạt động thể lực.

+ *Ảnh hưởng của yếu tố môi trường.*

Bên cạnh ảnh hưởng không có lợi khi xem TV nhiều thì các hình thức truyền thông khác cũng tác động không có lợi gây ra cuộc sống ít vận động, trong đó phải kể đến máy tính và điện thoại. Trẻ em đi học chủ yếu bằng các phương tiện giao thông, ít khi đi bộ đến

trường. Một nghiên cứu cho thấy có 53% trẻ em đi học bằng phương tiện giao thông. Một lý do làm cho trẻ em ít đi bộ đến trường là do nguy cơ cao khi đi bộ xuất hiện trong những năm gần đây.

+ *Yếu tố văn hóa - xã hội.*

Xã hội hiện nay có xu hướng sử dụng các loại thực phẩm chuẩn bị sẵn, sử dụng thực phẩm là phần thưởng hoặc là một hình thức để kiểm soát trẻ em. Yếu tố này cũng góp phần gia tăng béo phì ở trẻ em.

+ *Yếu tố gia đình.*

Gia đình thường mua và chuẩn bị sẵn rất nhiều các loại thực phẩm trong đó có nhiều thực phẩm chế biến sẵn, tạo điều kiện cho trẻ em dễ dàng sử dụng. Các thói quen sinh hoạt của gia đình, lối sống tĩnh tại, ít vận động cũng ảnh hưởng lây sang trẻ em. Nghiên cứu cho thấy nếu người mẹ dư cân, béo phì sống cùng gia đình sẽ làm cho trẻ em cũng sẽ dư cân, béo phì.

+ *Yếu tố tâm lý.*

Có nhiều loại hình ảnh hưởng đến yếu tố tâm lý và trở thành nguyên nhân góp phần gây dư cân, béo phì.

- *Ức chế và lo âu:* ức chế và lo âu có thể vừa là nguyên nhân, vừa là hậu quả của béo phì.

- *Sự tự ti.* Nghiên cứu cho thấy những trẻ em dư cân, béo phì thường được xã hội ít tôn trọng hơn các em không béo phì. Các trẻ em dư cân, béo phì thường bị mất hứng thú và giảm các hoạt động thể lực, xã hội do sự tự ti.

- *Sự không hài lòng về cơ thể.* Đa số trẻ em trai hài lòng cao hơn về cơ thể so với trẻ em gái.

Có mối liên quan thuận giữa sự không hài lòng về cơ thể với gia tăng BMI ở trẻ em gái, còn ở trẻ em trai thì mối liên quan kiểu hình U vì trẻ em trai thường không hài lòng về hình thể khi quá gầy hoặc quá béo.

- *Triệu chứng bệnh lý liên quan đến ăn uống.*

Bệnh lý liên quan đến ăn uống thường xuất hiện ở trẻ em vị thành niên béo phì đặc biệt là trẻ em gái. Biểu hiện rối loạn ăn bệnh lý thường gặp ở trẻ em hoặc thanh niên béo phì.

- *Vấn đề cảm xúc.* Những người trẻ, phụ nữ thường gia tăng biểu hiện thiếu cảm xúc kiểm soát ăn nhiều đường như càng làm tăng thêm hậu quả của tâm lý, xã hội.

3.2. Tạng tổ bẩm di truyền

+ Môi trường thay đổi hiện tại đã không che lấp được sự bộc lộ gen gây béo mà trước đây tồn tại thầm lặng.

+ Việc lập trình quản thể thiếu dưỡng trước đây được phát động và mở ra đã dẫn đến tình trạng tích lũy mỡ nhiều hơn vào một “kho dự trữ” để sau này sẽ hoạt hóa.

+ Viện ngăn cản phát triển ở trẻ em (khi chiều cao thấp hơn so với tuổi) có thể làm gia tăng nguy cơ béo trung tâm đặc biệt khi kinh tế ở giai đoạn quá độ.

+ Nếu phụ nữ đái tháo đường theo kỳ thường sinh con quá cân và sau này sẽ dẫn đến béo phì ở trẻ em.

+ *Kiểu ăn uống, hoạt động và thói quen mang tính chất gia đình.*

4. Hậu quả của béo phì ở trẻ em.

Béo phì ở trẻ em gây ảnh hưởng đến sức khỏe thể chất, xã hội và tâm lý, gây tự ti. Những ảnh hưởng trên có thể liên quan đến quá trình học tập và làm giảm chất lượng cuộc sống.

+ *Hậu quả về y tế, sức khỏe.*

Trẻ em béo phì có thể dẫn đến một số bệnh như: bệnh gan nhiễm mỡ, ngưng thở khi ngủ, đái tháo đường typ 2, hen phế quản, bệnh tim mạch, tăng mỡ máu, sỏi mật, kháng insulin, rối loạn dung nạp glucose, rối loạn kinh nguyệt và vấn đề xương khớp.

Trong những bệnh trên chủ yếu xuất hiện ở người lớn song nếu trẻ em béo phì có thể đã xuất hiện ngay từ khi còn trẻ. Tuy vậy nếu có biện pháp điều chỉnh kịp thời, hiệu quả thì các hậu quả trên sẽ không xuất hiện ở tuổi trưởng thành.

Trong các bệnh liên quan đến béo phì ở trẻ em thì có 3 bệnh cần được quan tâm thích đáng gồm đái tháo đường, ngưng thở lúc ngủ và bệnh tim mạch.

Bảng 5: Hậu quả của béo phì ở trẻ em

+ *Ảnh hưởng trực tiếp và biến chứng (thường gặp ở béo phì mức độ nặng)*

- Stress tâm lý

- Rối loạn tâm lý:
 - Bệnh tắc nghẽn đường thở.
 - Bệnh hạn chế đường thở (đa số mức độ nặng, hội chứng Pickwickian)
- Già u não.
- Sỏi mật.
- Bệnh Blount.
- Bàn chân bẹt.
- Gan nhiễm mỡ.
- Ảnh hưởng nội tiết:
 - Tăng phát triển xương.
 - Dậy thì sớm.
- + *Bệnh kết hợp.*
- Rối loạn lipid (đặc biệt thể béo bụng - béo trung tâm)
 - Tăng huyết áp.
 - Hội chứng kháng insulin (hội chứng X).
 - Đái tháo đường typ 2 ở trẻ em.
 - Cường androgen.
 - Giảm mật độ xương.
 - Tăng CRP (viêm hệ thống).
- + *Nguy cơ trong tương lai.*
- Béo phì ở người lớn.
- Bệnh động mạch vành và động mạch não.
- Đái tháo đường typ 2.
- Loãng xương.
- + *Hậu quả về khía cạnh tâm lý - xã hội.*

Người béo phì thường hay bị bêu xấu và quan niệm là người kém nhất trong số trẻ em. Trẻ em dư cân, béo phì thường tỏ ra là người bí hiểm, hay bị bắt nạt.

Họ thường có bộ mặt khắc khổ, ít biểu tượng thái độ cảm xúc, như người mắc tội lỗi và thường bị xã hội cách ly.

Trẻ em béo phì thường rất thụ động trong các hoạt động cũng có thể do cơ thể béo phì gây hạn chế vận động, chậm chạp trong công việc, do thở nông.

Trẻ em béo phì thường hay tự ti, ít giao lưu và dễ ảnh hưởng đến kết quả học tập. Tất cả những yếu tố ảnh hưởng tâm lý bất lợi trên do dư cân và béo phì có thể dẫn đến làm hỏng

1 đứa trẻ. Những hậu quả về khía cạnh xã hội liên quan đến béo phì có thể gây khó khăn, hạn chế cho việc điều chỉnh cân nặng.

Thông thường trẻ em béo phì có xu hướng chống lại bản thân từ những lý luận không phù hợp và muốn điều chỉnh lại vóc dáng bằng việc điều trị ở những nơi kín đáo, an toàn ví dụ như tại nhà mà ở đó có thể tìm được đồ ăn và cảm giác thoải mái. Bên cạnh đó trẻ em dư cân, béo phì có xu hướng ít kết bạn.

Điều này đã làm hạn chế sự tương tác xã hội và càng làm cho trẻ em trở nên thụ động.

+ *Hậu quả về học tập.*

Trẻ em béo phì thường ảnh hưởng bất lợi lên quá trình học tập ở trường phổ thông, thường hay bỏ học và thi trượt đặc biệt khi đã xuất hiện và kèm theo một số bệnh mãn tính như đái tháo đường, hen phế quản.

5. Dự phòng và điều trị dư cân, béo phì ở trẻ em.

Công tác dự phòng và điều trị dư cân, béo phì ở trẻ em cần được thực hiện rộng rãi. Tổ chức Quốc tế nghiên cứu về béo phì đã đưa ra nhiều nội dung liên quan đến dự phòng và điều trị béo phì ở trẻ em.

Bảng 5.1: Các thành phần xã hội tham gia dự phòng, điều trị béo phì ở trẻ em.

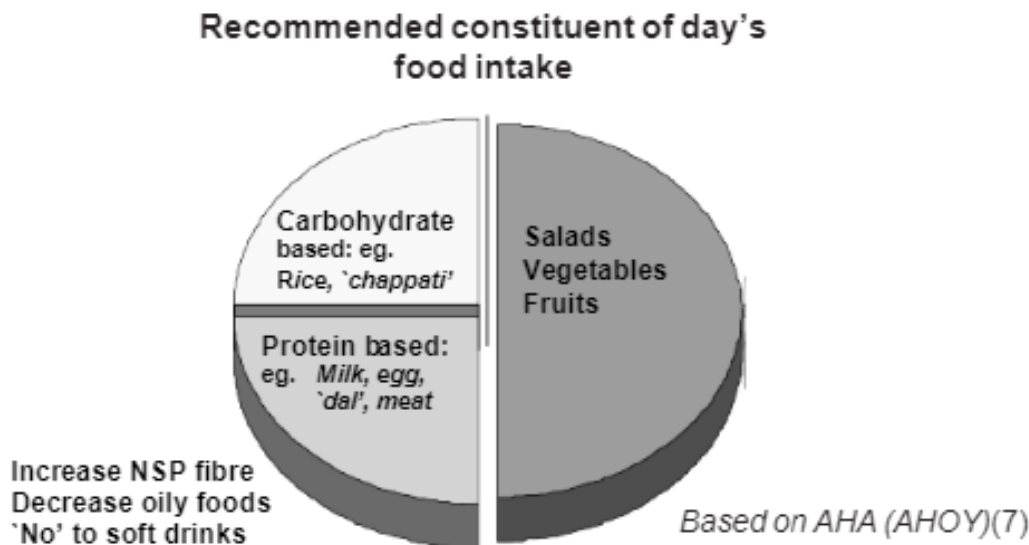
1. Chương trình quốc gia bao gồm việc sản xuất, cung cấp các chất dinh dưỡng, thực phẩm, giao thông, giáo dục, sức khỏe, phúc lợi xã hội.
2. Cung cấp thực phẩm từ các nhà máy, quảng cáo, phân phối, bán lẻ, chế biến.
3. Vai trò của truyền thông.
4. Các tổ chức quốc tế phi chính phủ.
5. Các cơ sở y tế.
6. Hệ thống giáo dục: Mẫu giáo, phổ thông và các cấp giáo dục sau đó.
7. Tăng cường hoạt động, lao động thể lực.
8. Vai trò của bạn bè, người thân và gia đình.

5.1. Thay đổi lối sống.

+ *Điều chỉnh bằng chế độ ăn uống.*

- Giảm năng lượng chứa trong thức ăn đưa vào cơ thể kết hợp hoạt động thể lực thường xuyên có thể giảm cân nặng dư thừa.
- Giảm lượng mỡ đưa vào giúp giảm khối lượng mỡ ở bụng.
- Cần ăn tăng số lượng thực phẩm giàu các

nguyên tố vi lượng như : hoa quả, rau xanh. Giảm các loại thức ăn, đồ uống, có chứa nhiều đường như đồ ăn nhanh, socola, kem. Cần nhận biết và loại trừ không sử dụng các loại thực phẩm chứa nhiều calori. Hạn chế sử dụng các loại bơ sữa chứa nhiều chất béo, các loại thực phẩm thường sử dụng tại các buổi chúc mừng, sinh nhật.



Hình 5.1. Thành phần thức ăn được khuyến cáo trong 1 ngày cho trẻ em béo phì

+ *Tăng cường vận động thể lực.*

Tập luyện thường xuyên bằng nhiều hình thức như aerobics, đi bộ, đạp xe hoặc các hình thức thể dục tại trường học.

WHO khuyến cáo mỗi ngày phải hoạt động thể lực ở mức trung bình ít nhất 30 phút (tương ứng với trên mức đi bộ nhanh) đối với tất cả các lứa tuổi kể cả trẻ em song trẻ em béo phì cần bổ sung thêm 20 phút luyện tập thể lực mức độ mạnh (tương ứng với chạy) ít nhất 3 lần / tuần.

+ Giảm thói quen tịm tại bằng cách giảm thời gian xem TV (không quá 2h/ngày), làm việc với máy tính, điện tích và quan trọng là tự kiểm chế.

+ Phải thực hiện thường xuyên thay đổi lối sống trong phạm vi cả gia đình.

+ Thay đổi một số thói quen không có lợi.

5.2. Thuốc và phẫu thuật.

* Thuốc có thể sử dụng khi béo phì bệnh lý mà khó đạt được hoặc không điều chỉnh được bằng thay đổi lối sống đơn thuần.

Bảng 5.2. Sử dụng thuốc để kiểm soát béo phì.

- + Thuốc có tác dụng giảm nhu cầu ăn uống.
 - Noradrenergic: benzphetamine, phendimetrazine, diethylpropion, mazindol, phenylpropanolamine, phentermine
 - Serotonergic: fluoxetine (and the withdrawn drugs fenfluramine, dexfenfluramine)
 - Adrenergic/serotonergic: sibutramine
- + Thuốc có tác dụng tăng sinh nhiệt.
 - Adrenergic stimulants: ephedrine, caffeine
 - Beta-agonists

- + *Ức chế hấp thu chất dinh dưỡng.*
- Lipase inhibitor: Orlistat®
- Non-digestible fat substitute: Olestra®
- + *Hormon*
- Đồng vận của Leptin
- Đối kháng Neuropeptide Y
- Hoạt hóa Cholecystokinin
- * *Phẫu thuật*

Gần như không có chỉ định phẫu thuật điều trị béo phì ở trẻ em và vị thành niên.

Chỉ thực hiện khi cần thiết theo chỉ định nếu trẻ em béo phì mức độ nặng đã chuyển sang giai đoạn tuổi trưởng thành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lobstein T, Baur L, Uauy R (2004).** Obesity In Children And Young People: A Crisis In Public Health. *The International Association for the study of Obesity* 5 Suppl 1, pp 4 - 85.
2. **Bhave S, Bavdekar A, Otiv M (2004).** IAP National Task Force for childhood Prevention of Adult Diseases: Childhood Obesity. *Indian Pediatr*, pp 59 - 575.
3. **Ranjani H, Mehreen T.S, Pradeepa R, et al (2016).** Epidemiology of childhood overweight & obesity in india: A systematic review. *IJMR* 143(2), pp 160 - 174.
4. **Agarwall K.N, Saxena A, Bansal A.K, et al (2001).** Physical growth Assessment in Adolescence. *Indian Pediatrics*. 38, pp 1217 - 1235.
5. **Cole T J, Bellizzi M C, Flegal K M, et al, (2000).** Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ* 320 (7244), pp 1240 - 1249.
6. **Sahoo K, Sahoo B, Choudhury A K, et al (2015).** Childhood Obesity: causes and consequences. *Family Practise*. Volume 4: *Issue*, pp 187 - 192.
7. **Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant A T (2005).** Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J*. 4: 24.
8. **Khadilkar V V, Khadilkar AV (2004).** Prevalance of Obesity in Affluent School Boys in Pune. *Indian Pediatric* 41, pp 857 - 858.
9. **Loan Minh Do, Toan Khanh Tran, Bo Eriksson,Max Petzold, Henry Ascher (2017).** Prevalence and incidence of overweight and obesity among Vietnamese preschool children: a longitudinal cohort study.*BMC Pediatr*. 17: 150.
10. **Kuczmarski R J, Ogden C L, Grummer-Strawn L M, et al (2000).** CDC Growth charts: United States. *Advance Data*, Number 314.
11. **Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW (2003).** Health-related quality of life of severely obese children and adolescence. *JAMA*. 289(14), pp 1813-9.