

第十卷 · 第三、四期

中華民國營養學會雜誌
JOURNAL OF THE CHINESE
NUTRITION SOCIETY

Vol. 10, No.3,4 December, 1985

中華民國營養學會刊行

中華民國台北市

中華民國七十四年十二月

THE CHINESE NUTRITION SOCIETY

Taipei, Taiwan, China

中華民國營養學會雜誌

Vol. 10

No.3,4

本期目錄

原著

台灣地區青少年之營養狀態評估

- 第一報：身高與體重.....林月美、朱志良、洪清霖、黃伯超..... 91
- 膳食蔬菜對膽固醇與膽酸在花鼠體內代謝之影響.....陳懋良、歐陽鍾美..... 107
- 稀飯與麵條對十二指腸潰瘍病患血清胃蛋白酶原 I 之影響.....
.....杭極敏、許重輝、陳寶輝、謝明哲..... 117
- 高醣膳食與豆膠對於非胰島素依賴性糖尿病患者之影響.....宣立人、張仙平、朱炳圻..... 125
- 大專女生的膳食營養狀況.....賴愛姬..... 135

醫院營養—專題演講

- 營養評估.....白小良..... 141
- 營養評估的陷阱.....許自齊..... 145
- 營養評估與飲食治療諮詢.....劉克嵐..... 149

報導

- 第五屆亞洲營養大會..... 153
- 第七屆世界食品科技大會..... 155

台灣地區青少年之營養狀態評估 第一報：身高與體重

Assessment of Nutritional Status of the Youth in Taiwan:

I. Body Height and Body Weight

林月美¹
Yueh-Meei Lin

朱志良¹
Chiu-Liang Chu

洪清霖²
Chin-Lin Hong

黃伯超¹
Po-Chao Huang

1. 國立台灣大學醫學院生化學科

Department of Biochemistry, College of Medicine, National Taiwan University.

2. 台北醫學院公共衛生學科

Department of Public Health, Taipei Medical College.

ABSTRACT

During the period of August 1980 to August 1982, a total of 9,654 children and teenagers in 18 districts, 5,163 boys and 4,491 girls, were measured for their body heights and body weights. The subjects were mainly 6th graders from 16 primary schools and 9th graders from 15 junior high schools. The others were from about 1,100 households in 13 districts, from several factories in an industrial area, and also included 469 draftees from Taipei city. Age of the subjects ranged from 8 to 19 years old, however, the number of subjects was dominated by the age groups of 11, 12, 14 and 15 years of age. Mean values and various percentile figures of body height and body weight for each age and sex groups were calculated and tabulated. The data obtained in the present study were also compared with those of earlier studies. Some results revealed as follows:

1. There are significant difference in height and weight between boys and girls except those of age groups 8, 9, 10 and 13. Girls of 11 and 12 years old are taller and heavier than their male counterparts. However, boys are significantly taller than girls from age 14 to 19, and significantly heavier from age 15 to 19. The annual gain of body height in boys was greatest between 12 and 13 years old, followed by 13 to 14 years old. In girls, it was greatest between 10 and 11 years old, followed by 9 to 10 years old. The annual gain of body weight in boys was greatest between 13 and 14 years old, followed by 12 to 13 years old. In girls, it was greatest between 12 and 13 years old, followed by 10 to 11 years old.
2. The 50th percentile figures of body height and weight of both sexes are in between the 10th and 25th percentiles of the American youth, and somewhat lower than Japanese mean figures.
3. The incidence of obesity ranged from 5.0 to 15.7%. Higher incidence was observed in both sex groups of 12 years old, and in 13 years old boys. Lower incidence was observed in 8 and 16 to 19 years old groups.
4. The body height and weight values are much greater than those observed in 1932 and 1954, and slightly greater than those reported during the period of 1970 to 1977.

Key words: *nutritional assessment, youth, body height, body weight.*

摘要

於民國 69 年 8 月至 71 年 8 月期間，在全省 18 個地區中選擇 15 所國中的三年級學生及 16 所國小的六年級學生為主，又在其中 13 個地區的一般住戶約 1,100 戶及某一加工區數家工廠中 8~19 歲男女青少年以及台北市役男為對象，測量其身高及體重，男生 5,163 人，女生 4,491 人，共 9,654 人。年齡以足歲分組，自 8 歲至 19 歲分為 12 個年齡層，以 11、12、14 及 15 歲組人數較多。所得結果如下：(1) 在 8、9、10 及 13 歲組男、女生身高、體重無顯著差異。11 歲及 12 歲組女生身高、體重較同年齡層的男生高且重，但 14 歲以後即男生超越女生。其中 14 歲年齡層體重男、女生無顯著差異外，其他年齡層的身高及體重差異在統計學上均有意義。又身高的歲間差距，男生以 12 歲至 13 歲為最大，13 至 14 歲居次；女生則以 10 至 11 歲最大，9 至 10 歲居次。體重的歲間差距，男生以 13 至 14 歲最大，12 至 13 歲居次；女生則以 12 至 13 歲最大，10 至 11 歲居次。此結果顯示女生的青春期生長衝刺 (adolescent growth spurt) 約自 10 歲開始至約 12 歲終止，較男生早。男生的青春期生長衝刺即約自 12 歲開始至約 14 歲終止。(2) 各年齡層男、女生的身高及體重，除了平均值外亦算出百分位值 (percentile)，分別以表及曲線圖表示之。各年齡層男、女的身高，體重第 50 百分位值與美國比較，大致落在美國第 10 至第 25 百分位值之間，與日本同年齡層男女青少年比較也稍差。(3) 過去較少發現的青少年肥胖症人數已逐漸在增加，其罹患率不論男、女生都在 5 至 15% 之間，男生 12 歲及 13 歲組之罹患率較高，女生則是 11 歲及 12 歲組較高。且肥胖症罹患率比消瘦症的發生率高。(4) 各年齡層男女青少年的身高及體重比五十年前⁽¹⁾增加甚多。最大差異，男生發生於 13 至 15 歲，女生即發生於 11 至 14 歲。(5) 此次調查值與民國 43 年 Jolliffe 與董氏之調查值⁽²⁾比較仍高出很多。但與民國 60—61 年陳氏等人⁽³⁾及 66 年洪與黃氏⁽⁴⁾之調查值等比較，則昇高程度較小。

前言

體位測量 (anthropometric measurements) 包括身高、體重、胸圍、頭圍、上臂圍及皮層厚度等多種項目的測量，不僅可反應體型，同時可提供營養狀態評估所需各種體位資料。雖然先天的遺傳因素與生活習慣如運動、休息等會影響體位，但均衡的營養可彌補或改善之。保健、醫療等亦需借助正確的體位資料做為指標。光復後國內雖陸續有些青少年體位測量報告⁽²⁻¹¹⁾，但除了少數調查的個案人數不多，而代表性較差。一方面我國年輕一代的體位由於飲食供應量及飲食習慣的改變而逐漸地在變化，因此每隔數年宜重新進行調查，瞭解現況並訂定新的體位標準。

自民國 69 年 8 月起至 71 年 8 月止配合民國 69~70 年的台灣地區膳食調查⁽¹²⁾的機會，著者等進行了青少年的營養狀態評估。本報告將所得身高與體重資料加予統計分析，以探討我國男女青少年各年齡層近年來體位變化之概況。結果發現男女青少年的身高、體重都比往年增加，可能與近年來各種營養素可獲量 (availability) 逐漸增加有關。民國四十年代甚少發生的肥胖症發生率 (incidence) 正逐年在升高，比消瘦症發生率為高。

材料與方法

調查對象與時間：本次調查配合台灣地區膳食調查⁽¹²⁾的機會，於民國 69 年 8 月至 71 年 8 月期間舉行。在全省 12 個地區選擇國小、國中各一所，共有國中 11 所，國小 12 所，另外在四個非膳食調查地區選了國中、國小各四所（包括台北市、台南縣北門鄉、花蓮縣瑞穗鄉），計 15 所國中的 3 年級及 16 所國小的 6 年級學生為主要調查對象。此外 12 個地區的膳食調查戶（共 539 戶

)，及鄰近的里或村另抽樣大致相同數目的非膳食調查戶，其中之青少年亦為主要調查樣本(此部份並未與學校樣本重覆)。為增加調查個案樣本數，另外在台中縣潭子加工區數所工廠，新竹市社教館保健營養巡迴展及台北市役男體檢中測得的青少年身高、體重資料亦合併統計分析。總共測量 8 歲至 19 歲男生 5,163 人，女生 4,491 人，計 9,654 人，各區地名、調查時間、人數見表一。

表一 調查地區、日期及受檢人數
Table 1. Area, date and number of subjects surveyed

所 在 地	調 查 日 期	受 檢 人 數		
		男	女	總 數
桃園縣觀音鄉	69年 9月	238	245	483
雲林縣四湖鄉	69年 9月	340	208	548
彰化縣溪州鄉	69年 10月	270	288	558
台中縣太平鄉	69年 11月	258	286	544
屏東縣牡丹鄉	70年 1月	234	234	468
屏東縣潮州鎮	70年 1月	308	308	616
台南縣歸仁鄉	70年 4月及 11月	318	342	660
高雄市三民區	70年 4月及 11月	331	304	635
台北縣淡水鎮	70年 5月及 11月	286	276	562
花蓮市	70年 7月及 12月	296	270	566
嘉義市	70年 7月及 12月	278	309	587
新竹縣北埔鎮	70年 7月及 10月	312	320	632
台北市中心地區	71年 5月	564	198	762
台北市士林區	71年 5月	564	222	786
台南縣北門鄉	70年 11月	160	158	318
花蓮縣瑞穗鄉	71年 8月	179	177	356
台中工業區	71年 4月	127	292	419
新竹市	71年 3月	100	54	154
總 計		5,163	4,491	9,654

測量項目及方法：

身高測量：身高計以攜帶用 Martin 氏身高計測之，先置身高計於平坦地面，以膠帶固定於牆壁或桌子，使身高計保持平直，令受測者脫鞋、赤足、脫帽、抬頭挺胸，兩膝伸直，兩手貼於體側自然下垂，兩眼平視站立後，調整伸縮器，使頂桿平貼受測者頭上後，以公分 (cm) 為單位，讀至小數點第一位止。

體重測量：以攜帶用經調整過的浴室用體重計 (bath room scale) 測量，精密度 0.5 公斤，並曾以 500 公克及 1,000 公克標準砝碼校正，每次測量前亦先歸零。令受測者站立於磅秤中央，待磅秤指針穩定後，以公斤 (kg) 為單位，讀至小數點第一位止。受測者只著短袖單薄衣褲為原則，若有皮帶、手錶、鑰匙、錢幣等一律拿下。遇穿長褲者即按高矮、胖瘦不同體型分別扣除 0.3 ~ 0.8 公斤不等的重量。

結 果

一、各年齡層男女青少年之平均身高與體重：

體位數值以各實足年齡層的平均值±標準偏差 (Mean±SD) 表示之，依年齡由8歲至19歲分為12個年齡層，所得男、女各年齡層的身高、體重及受檢人數見表二。各種體位平均值間之差異的顯著性則以 Student's t-test⁽¹³⁾ 做統計學上的分析、比較。

表二 各年齡層男女之身高、體重平均值及歲間差距

Table 2. Mean values and annual mean gains of body-height and body-weight in different age groups

Parameter	Age	Boys			Girls		
	Yrs.	M ± SD	Gain per year	No. of subj.	M ± SD	Gain per year	No. of subj.
BODY HEIGHT (cm)	8	123.5 ± 5.4	—	107	123.2 ± 5.3	—	91
	9	129.4 ± 6.1	5.9 [§]	126	129.1 ± 7.1	5.9 [§]	131
	10	134.3 ± 6.6	4.9	237	135.3 ± 6.7	6.2	258
	11	140.3 ± 6.8*	6.0	1226	142.2 ± 6.9*	6.9	1187
	12	144.7 ± 7.8*	4.4	544	146.7 ± 7.0*	4.5	531
	13	152.8 ± 8.6	8.1	173	151.3 ± 6.0	4.6	142
	14	159.9 ± 10.1*	7.1	1053	154.6 ± 7.0*	3.3	971
	15	163.3 ± 9.6*	3.4	538	155.4 ± 5.4*	0.8	544
	16	164.7 ± 5.9*	1.4	130	155.1 ± 5.2*	-0.3	140
	17	166.0 ± 6.4*	1.3	116	156.0 ± 5.1*	0.9	130
	18	169.0 ± 6.1*	3.0	354	155.0 ± 5.5*	-1.0	141
	19	168.7 ± 6.3*	-0.3	542	155.8 ± 5.4*	0.8	140
BODY WEIGHT (kg)	8	23.0 ± 2.7	—	107	22.7 ± 3.5	—	87
	9	25.7 ± 3.9	2.7	124	25.8 ± 4.5	3.1	130
	10	28.7 ± 4.8	3.0	235	28.9 ± 5.3	3.1	257
	11	32.4 ± 6.6*	3.7	1222	33.0 ± 6.5*	4.1	1188
	12	35.7 ± 7.6*	3.3	541	36.7 ± 7.3*	3.7	531
	13	41.3 ± 8.3	5.6	172	41.5 ± 6.6	4.8	143
	14	47.3 ± 8.8	6.0	1057	45.1 ± 6.5	3.6	971
	15	51.4 ± 8.7*	4.1	536	46.8 ± 6.9*	1.7	542
	16	52.7 ± 7.7*	1.3	129	48.0 ± 6.4*	1.2	138
	17	55.9 ± 6.9*	3.2	118	49.2 ± 6.0*	-1.2	131
	18	58.4 ± 9.7*	2.5	354	49.3 ± 6.7*	0.1	141
	19	57.4 ± 8.0*	-1.0	542	48.6 ± 5.5*	-0.7	140

[§] The difference as compared with the group of one year younger.

* The difference between boys and girls of the same age group is significant. $p < 0.05$.

由表二可知男、女生平均身高值的差異除8歲、9歲、10歲、13歲年齡層無顯著性外，11歲及12歲組女生身高較同年齡男生高 ($P < 0.05$)。但在14歲至19歲的各年齡層，則男生身高都比同年齡女生高且具有顯著性差異 ($P < 0.05$)。體重方面在8歲、9歲、10歲、13歲

、14 歲組男、女生之間並無顯著差異。11 歲及 12 歲組女生體重較同年齡男生重 ($P < 0.05$)，但在 15 歲至 19 歲各組男生體重都比女生重，有顯著差異 ($P < 0.05$)。

二、男女青少年身高及體重百分位值及其曲線圖：

身高及體重為體位數值，若只以某年齡層的平均值及標準偏差表示，即不容易瞭解其分佈情況。因此依公式⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾算出男女別的身高及體重百分位值 (percentile) 示於表三及四，並畫成百分位曲線示於圖一及二，以使用於個人或其他團體身高、體重平均值之評估。公式如下：

$$Mdx = A + \frac{\frac{nx}{100} - f_a}{f_i} \times C$$

x: percentile
c: class interval
n: 總人數

- A: Mdx 所屬 class 之下限的變量
- fa: Mdx 所屬 class 之前各 class 的人數總和
- fi: Mdx 所屬 class 中的人數

與美國、日本比較，我國青少年的身高、體重平均值約在美國的第 10 至第 25 百分位值之間，而日本則在美國第 25 至第 50 百分位值之間，顯然我國青少年的生長發育不但比美國差很多，也比數十年前較我國人稍矮的日本青少年差。男女青少年身高、體重的平均數若與第 50 百分位值比較，大致上各年齡層兩數值很相近，身高差值在 1 公分以內，體重差異則在 1.8 公斤以下，見表四。

表三 台灣地區 8 ~ 19 歲青少年身高百分位值

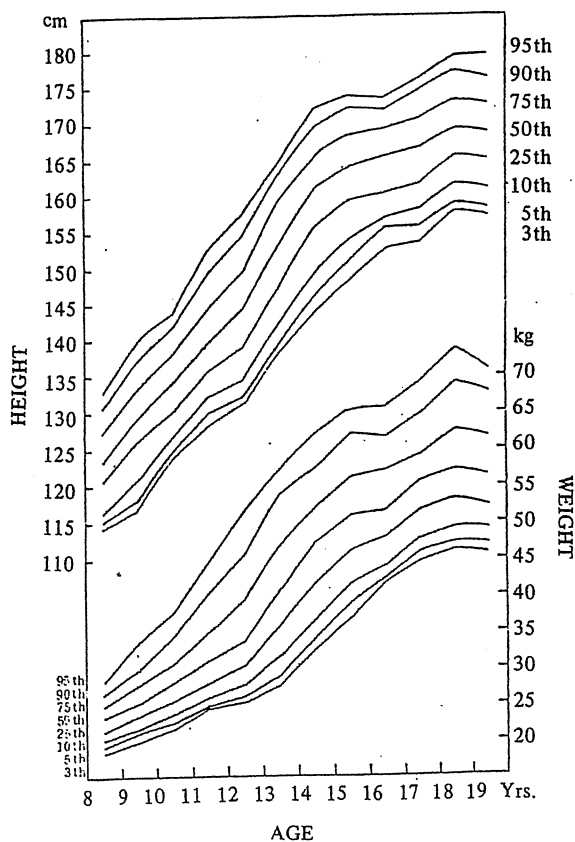
Table 3. Body height percentiles of 8 to 19 years of age in Taiwan area

Age	Boys								Girls							
	percentile								percentile							
	3	5	10	25	50	75	90	95	3	5	10	25	50	75	90	95
yrs.	cm								cm							
8	114.1	115.1	116.3	120.5	123.4	127.2	130.7	132.8	113.7	114.8	116.8	119.7	122.7	126.9	129.9	133.5
9	116.9	118.3	120.9	126.1	129.3	133.1	137.3	139.9	116.6	117.5	121.1	125.2	129.2	133.0	137.3	142.2
10	124.0	125.0	126.9	130.1	134.2	138.0	141.8	143.8	123.4	124.8	127.5	130.7	135.0	139.5	144.3	147.0
11	128.4	130.2	132.4	135.7	139.8	144.5	149.4	152.7	129.0	131.0	133.3	137.6	142.4	147.0	151.3	153.4
12	131.4	132.4	134.6	139.2	144.7	149.9	154.6	157.7	133.3	135.2	137.3	142.0	147.2	151.5	155.4	158.6
13	138.1	139.3	142.4	147.5	153.3	159.4	163.0	164.6	140.3	142.7	145.1	147.1	151.3	155.1	158.9	161.0
14	143.9	146.3	149.5	155.7	161.0	165.2	169.6	172.1	145.1	146.4	148.2	151.5	154.7	158.5	161.6	163.2
15	148.5	151.1	154.1	159.5	164.2	168.5	172.4	173.9	145.4	146.7	148.7	152.0	155.8	158.9	162.5	164.4
16	152.9	155.8	157.0	160.4	165.5	169.3	172.0	173.5	144.6	146.0	148.7	151.4	155.1	158.7	161.7	165.0
17	153.5	155.9	158.3	161.7	166.6	170.6	174.7	176.1	145.0	148.1	149.8	152.4	156.0	159.9	163.1	164.2
18	157.9	159.0	161.7	165.5	169.1	173.1	177.3	179.1	144.2	146.1	148.9	151.4	154.9	159.0	162.3	163.5
19	157.1	158.4	161.2	165.0	168.6	172.6	176.4	179.5	145.1	147.0	148.4	152.4	155.6	159.7	163.5	165.2

表四 台灣地區 8 ~ 19 歲青少年體重百分位值

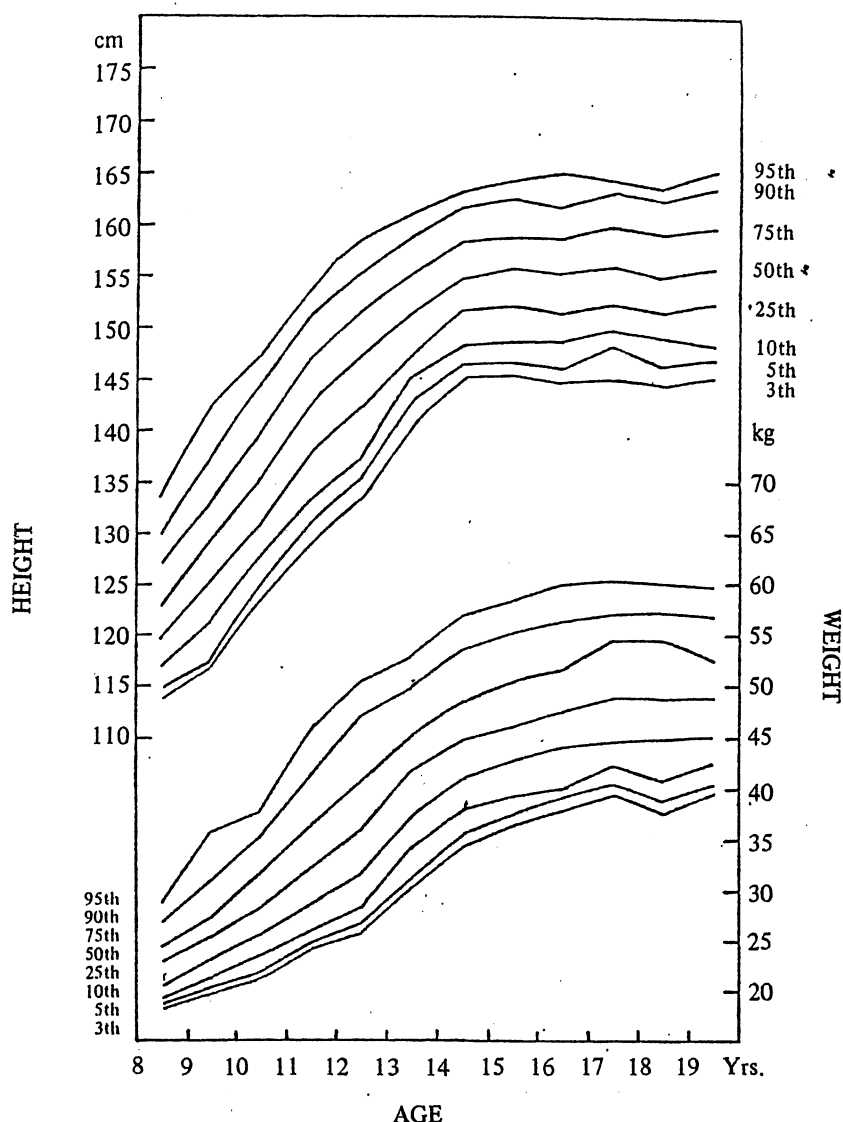
Table 4. Body weight percentiles of 8 to 19 years of age in Taiwan area

Age	Boys								Girls							
	percentile								percentile							
	3	5	10	25	50	75	90	95	3	5	10	25	50	75	90	95
yrs	kg								kg							
8	18.4	19.1	20.1	21.3	23.1	24.8	26.5	28.2	18.3	18.7	19.2	20.5	22.8	24.3	26.8	28.7
9	19.9	21.1	21.8	23.5	25.3	27.7	29.9	33.6	19.9	20.4	21.4	23.3	25.4	27.4	31.0	35.8
10	21.8	22.5	23.8	25.8	28.2	30.8	34.5	37.8	21.2	21.9	23.5	25.5	28.2	31.7	35.2	37.7
11	24.7	25.0	26.1	28.2	31.2	35.1	40.5	44.9	24.1	24.8	26.0	28.6	32.2	36.4	41.4	45.4
12	25.3	26.2	27.6	30.5	33.9	39.5	45.6	51.7	25.6	26.7	28.4	31.6	35.7	40.5	47.1	50.3
13	27.6	28.9	31.6	36.0	40.5	46.9	53.9	57.4	30.1	31.1	34.0	37.2	41.6	45.2	49.8	52.9
14	32.7	34.2	36.6	41.9	47.4	52.0	57.5	62.3	34.2	35.8	38.0	41.0	44.6	48.4	53.6	56.9
15	37.0	39.1	41.8	46.3	51.0	56.3	62.3	65.7	36.4	37.5	39.4	42.8	46.0	50.3	55.1	58.3
16	41.9	42.4	44.0	48.0	51.6	57.2	61.8	65.8	37.8	39.1	40.1	44.2	47.6	51.5	56.3	60.1
17	44.8	46.0	47.8	51.7	55.5	59.3	64.6	69.1	39.5	40.5	42.2	44.6	49.0	54.4	57.2	60.5
18	46.1	47.3	49.2	53.1	57.1	62.5	69.4	73.6	37.6	38.7	40.8	44.9	48.7	54.4	57.2	60.0
19	45.6	47.1	49.2	52.3	56.4	61.8	67.8	70.9	39.7	40.5	42.5	45.3	48.9	52.5	56.9	59.9



圖一 男生身高、體重百分位曲線分佈圖

Figure 1. Body height and weight percentile curves of boys



圖二 女生身高、體重百分位曲線分佈圖

Figure 2. Body height and weight percentile curves of girls

三、肥胖症的發生率 (incidence) :

肥胖症宜由三頭肌皮層厚度 (triceps skinfold) 或身高別體重 (weight for height) 加以判斷⁽¹⁶⁻¹⁹⁾，但體重會因骨架大小不同而有個別差異，本次調查曾以各年齡層平均體重為標準，找出體重過重 (overweight, 重於平均體重 10-20% 者)，肥胖者 (obese, 重於平均體重 20% 以上者)，體重過輕 (underweight, 輕於平均值 10-20%) 及消瘦者^(3, 19-20, 22-24) (marasmic, 輕於平均體重 20% 以上者)。由各年齡層消瘦者、體重過輕者、體重過重者及肥胖者的人數算出百分比 (即發生率)、平均值、結果如表五、六所示。發現近年來肥胖症的罹患率已有高於消瘦症的趨勢。

此次調查同時測量三頭肌皮層厚度⁽²⁴⁾ 並以 Seltzer 與 Mayer 之標準⁽²²⁾ 判斷肥胖症發生率，男生的平均是 8.3%，女生 4.6%；若用陳氏⁽³⁾ 身高別體重判斷男生的肥胖症發生率平均是 6.4%，女生 7.3%，與本篇大於 20% 平均體重為指標 (indicator)，表五、六所示男生平均發生率為 10.0%，女生 8.9%，數值接近。

表五 男生體重過輕，過重各組之平均體重及發生率

Table 5. Mean and incidence of different weight categories of the boys

Age	Marasmic		Underweight		Overweight		Obese	
	Mean \pm SD	Incidence	Mean \pm SD	Incidence	Mean \pm SD	Incidence	Mean \pm SD	Incidence
yrs.	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
8	17.7 \pm 0.5	3.7	19.8 \pm 0.6	13.1	26.0 \pm 0.6	11.2	29.7 \pm 2.1	5.6
9	19.2 \pm 0.9	4.0	21.9 \pm 0.7	16.1	29.2 \pm 0.6	11.3	35.7 \pm 3.8	7.3
10	21.7 \pm 0.8	6.4	24.6 \pm 0.8	20.0	32.7 \pm 0.9	10.6	39.2 \pm 4.5	10.2
11	24.4 \pm 1.3	9.5	27.6 \pm 1.0	8.8	37.3 \pm 1.3	9.0	45.2 \pm 6.7	12.9
12	26.6 \pm 1.7	15.2	30.5 \pm 1.0	21.8	40.8 \pm 1.1	9.8	49.5 \pm 6.3	15.7
13	29.6 \pm 2.8	14.5	35.0 \pm 1.7	19.2	47.3 \pm 1.1	15.1	55.4 \pm 3.9	15.1
14	34.5 \pm 2.6	12.9	40.5 \pm 1.4	15.4	53.5 \pm 4.3	13.9	63.7 \pm 8.8	11.1
15	36.9 \pm 4.1	6.3	43.7 \pm 1.8	18.3	58.9 \pm 1.5	13.6	67.9 \pm 7.6	10.6
16	41.3 \pm 0.9	5.4	45.0 \pm 1.4	18.6	60.4 \pm 1.5	11.6	69.6 \pm 8.8	7.0
17	43.8 \pm 1.0	3.4	47.7 \pm 1.8	14.4	63.4 \pm 1.5	8.5	72.0 \pm 4.6	7.6
18	44.4 \pm 2.1	4.2	49.8 \pm 1.6	18.9	66.9 \pm 1.7	10.2	80.0 \pm 12.1	8.5
19	43.9 \pm 2.8	3.1	49.3 \pm 1.8	17.2	65.9 \pm 1.6	11.8	74.9 \pm 7.4	7.9
Total		7.4		16.8		11.4		10.0

表六 女生體重過輕，過重各組之平均體重及發生率

Table 6. Mean and incidence of different weight categories of the girls

Age	Marasmic		Underweight		Overweight		Obese	
	Mean \pm SD	Incidence	Mean \pm SD	Incidence	Mean \pm SD	Incidence	Mean \pm SD	Incidence
yrs.	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
8	18.0	1.1	19.3 \pm 0.6	24.1	25.9 \pm 0.8	10.3	31.2 \pm 5.0	6.9
9	18.6 \pm 1.7	4.6	22.0 \pm 1.0	23.8	29.1 \pm 0.7	5.4	36.4 \pm 3.6	10.0
10	21.6 \pm 1.1	9.7	24.5 \pm 0.8	20.6	33.2 \pm 0.8	12.5	39.4 \pm 5.0	10.9
11	24.6 \pm 1.5	12.0	28.1 \pm 1.0	21.1	37.9 \pm 1.0	12.0	45.4 \pm 5.6	13.0
12	26.9 \pm 1.8	13.9	31.1 \pm 1.0	16.9	41.9 \pm 1.2	9.8	49.4 \pm 5.2	15.4
13	30.1 \pm 2.0	8.4	35.4 \pm 1.0	17.5	47.6 \pm 1.4	12.6	54.3 \pm 4.5	9.1
14	33.8 \pm 1.9	6.0	38.9 \pm 1.3	18.2	51.5 \pm 1.3	10.6	59.0 \pm 5.2	9.0
15	35.2 \pm 2.1	4.8	40.1 \pm 1.4	17.5	53.6 \pm 1.3	13.8	62.6 \pm 8.1	7.2
16	37.5 \pm 0.5	3.6	40.6 \pm 1.3	15.2	55.0 \pm 1.4	10.1	62.8 \pm 4.3	7.2
17	37.0 \pm 2.2	2.3	42.3 \pm 1.4	22.1	56.0 \pm 1.1	17.6	61.4 \pm 1.6	6.1
18	37.4 \pm 1.2	6.4	42.1 \pm 1.4	17.0	56.3 \pm 1.2	19.9	64.7 \pm 5.3	5.0
19	35.4 \pm 0.7	2.1	41.8 \pm 1.4	15.7	55.6 \pm 1.3	15.0	61.5 \pm 2.3	6.4
Total		6.2		19.1		12.5		8.9

四、各調查地區之比較：

表七是各調查地區男、女青少年身高、體重平均値之比較，各年齡層各地區的樣本數不多，大都少於 100 人，故少數年齡層身高或體重平均値並不因年齡的遞增使平均値隨之增長，本表刪除樣本數太少（低於 20 人以下）的年齡層或地區，只就此次調查的重點，11、12、14、15 歲組 4 個年齡層做區域性比較，大致上仍可看出都市學生體位優於鄉村，而鄉村又比山地佳。台北市因缺少某幾個年齡層，較無代表性，但仍比其他地區青少年高或重，另一院轄市高雄市也優於其他地區，省轄市嘉義市亦如此，而山地鄉屏東縣牡丹鄉體位較差。

表七 城市、鄉鎮、山地青少年身高、體重之比較

Table 7 Comparison of body height and weight of the youths in urban, rural and aboriginal regions

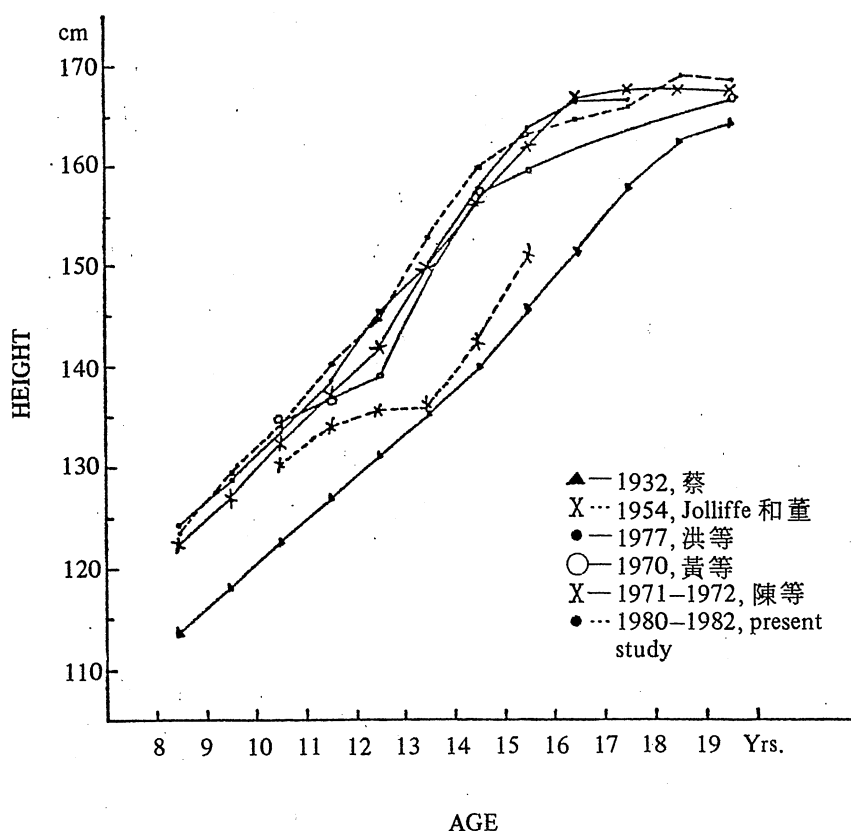
Sex	Area	Height				Weight			
		Age (yrs.)				Age (yrs.)			
		11	12	14	15	11	12	14	15
Boys		cm				kg			
	台北市 高雄市 嘉義市	144.6	147.5	164.9	166.8	35.9	38.6	52.8	54.9
		141.1	142.0	161.5	163.7	34.0	35.1	49.1	52.1
		144.3	145.8	161.8	164.4	36.6	37.5	48.7	51.7
	淡水鎮 潮州鎮	143.0	146.4	160.5	163.2	32.0	34.4	47.1	47.9
		142.4	145.5	164.1	165.0	34.4	35.3	50.7	51.6
	牡丹鄉 太平鄉	134.5	138.5	158.9	161.3	30.4	32.7	47.6	55.3
		141.4	145.4	155.3	156.4	31.4	33.2	44.8	45.5
	觀音鄉 四湖鄉	137.9	140.2	161.2	164.7	30.2	31.6	46.8	59.0
		139.7	146.0	159.5	159.5	31.5	37.2	45.4	47.2
	溪州鄉 歸仁鄉	138.1	143.1	159.1	163.6	30.2	34.2	45.2	52.1
		139.1	144.3	160.6	163.5	31.8	34.9	47.3	50.0
北埔鄉	139.2	140.7	157.0	160.0	30.9	32.7	44.4	46.9	
Girls	台北市 高雄市 嘉義市	146.9	149.2	156.9	157.3	38.5	38.7	48.2	49.0
		143.1	147.9	154.9	153.8	33.5	38.8	44.7	43.8
		145.1	148.1	154.4	155.4	34.6	38.9	45.2	46.2
	淡水鎮 潮州鎮	143.0	145.9	155.1	156.6	33.6	34.3	44.5	47.7
		144.9	146.9	155.8	154.9	34.5	36.9	47.1	46.4
	牡丹鄉 太平鄉	136.3	140.0	151.5	150.8	30.5	35.8	48.4	48.9
		140.3	142.8	156.8	157.5	31.7	32.2	44.2	45.4
	觀音鄉 四湖鄉	139.7	144.1	152.3	156.6	31.2	34.4	41.3	46.2
		144.1	145.0	155.7	156.6	34.2	39.6	44.2	44.9
	溪州鄉 歸仁鄉	139.6	143.9	155.1	155.1	29.6	33.4	44.9	44.4
		142.2	145.9	153.3	155.4	33.0	35.3	42.9	45.0
	北埔鄉	141.3	141.7	153.4	153.3	32.9	32.3	43.5	45.9

五、與約五十年前台灣青少年身高體重之比較：

若將民國21年蔡氏⁽¹⁾所作台灣地區青少年之身高、體重的測量數值，與本次調查結果做比較，發現8歲至19歲男生目前身高比約50年前同年齡男生高出甚多(圖三)。差距最小的是19歲組只差4.3公分，而14歲組差距最大約20公分，其次為13歲及15歲組差17.7公分，8歲組則差9.9公分。體重方面與蔡氏資料比較，14歲、15歲增重最大為16.2及16.4公斤(圖五)。而8歲組差值最少約4.2公斤，其次為9歲組只有5.2公斤，再其次是19歲組約增加5.7公斤。

女生目前身高比50年前同年齡者高2.4—15.3公分(圖四)。差距最小的也是19歲組，而11歲組差距最大，其次為12歲組14.8公分。體重的變化則女生13歲、14歲增重最多為11.7及11.6公斤，19歲組增重最少只有2.0公斤，其次是18歲組的4.0公斤及8歲組的4.2公斤(圖六)。

由上述結果可知目前與50年前青少年體位的差異在青春生長衝刺期最大，而接近成年的19歲組最小。換句話說營養狀態改善的影響在生長速度快速時最易顯現出來，而成年的體位會受遺傳因素較大的影響。民國43年 Jolliffe 及董氏⁽²⁾所得青少年體位值已比民國21年蔡氏⁽¹⁾的結果有進步，但比此次調查結果仍有不小差距(圖三~六)。



圖三 男生年齡—身高曲線近年來之變化

Figure 3. Body height curves of boys in recent years

六、與近年來青少年身高體重調查值之比較：

與陳氏⁽³⁾在約10年前測量所得之資料及農發會委託民意調查協會⁽⁶⁾測量的數值相比較。結果顯示目前的男、女青少年比10年前學生高，男生約高2~4公分，女生約高1~3公分。體重目前男生比10年前約重3~4公斤，女生約重1~3公斤。與民國66年洪及黃氏⁽⁴⁾等所調查的結果比較，身高、體重仍都有增加(圖三~六)。顯然，青少年的身高及體重10年來仍逐漸地有改進。

但若與教育部體育司⁽⁵⁾71學年度身高、體重測量報告比較，不論男、女生本報告的身高、體重都稍矮且稍輕，或許與測量方法、工具、樣本數多寡等因素有關。教育部的資料是由全省各學校收集的，並非由某些特定人員親自調查，所以恐非妥當的比較資料，上述各報告資料示於表八、九。

表八 台灣地區青少年身高在約10年內不同報告中數值之比較

Table 8. Comparison of body height in five studies in Taiwan

Age	Sex		Boys					Girls				
			1970*	1971-72#	1972**	1980-82 (本報告)	教育部 [〃] 1982	1970*	1971-72#	1972**	1980-82 (本報告)	教育部 [〃] 1982
yrs.	cm					cm						
8			<u>122.3</u>	<u>122.8</u>	123.5	<u>125.5</u>		<u>121.6</u>	<u>121.3</u>	123.2	<u>124.3</u>	
9			<u>126.9</u>	<u>127.0</u>	129.4	<u>130.2</u>		<u>127.0</u>	<u>126.7</u>	129.1	<u>129.8</u>	
10	134.1		<u>132.4</u>	<u>131.4</u>	134.3	<u>135.1</u>	136.2	<u>132.3</u>	<u>131.2</u>	135.3	<u>135.5</u>	
11			<u>136.7</u>	<u>136.9</u>	<u>136.2</u>	<u>140.3</u>	<u>140.1</u>	<u>140.0</u>	<u>138.9</u>	<u>137.1</u>	<u>142.2</u>	<u>141.7</u>
12			<u>139.0</u>	<u>141.8</u>	<u>142.1</u>	<u>144.7</u>	<u>145.8</u>	139.6	<u>145.1</u>	<u>142.6</u>	<u>146.7</u>	<u>147.7</u>
13			<u>149.6</u>	<u>148.1</u>	152.8	<u>152.3</u>		<u>150.1</u>	<u>147.2</u>	151.3	<u>152.2</u>	
14	157.0		<u>156.2</u>	<u>155.0</u>	<u>159.9</u>	<u>159.4</u>		<u>152.8</u>	<u>150.2</u>	<u>154.6</u>	<u>155.4</u>	
15	159.5		<u>161.8</u>	<u>159.7</u>	<u>163.3</u>	<u>164.6</u>		<u>154.9</u>	<u>152.2</u>	<u>155.4</u>	<u>156.8</u>	
16			<u>166.6</u>	<u>162.1</u>	164.7	<u>167.5</u>		<u>155.6</u>	<u>153.5</u>	155.1	<u>157.5</u>	
17			<u>167.6</u>	<u>164.3</u>	166.0	<u>168.4</u>		<u>156.4</u>	<u>154.2</u>	156.0	<u>157.7</u>	
18			<u>167.6</u>	<u>165.3</u>	169.0	<u>168.9</u>		<u>156.2</u>	<u>154.9</u>	155.0	<u>157.7</u>	
19	<u>166.8</u>		<u>167.5</u>	<u>166.2</u>	<u>168.7</u>	<u>168.9</u>		<u>156.4</u>	<u>155.3</u>	155.8	<u>158.1</u>	

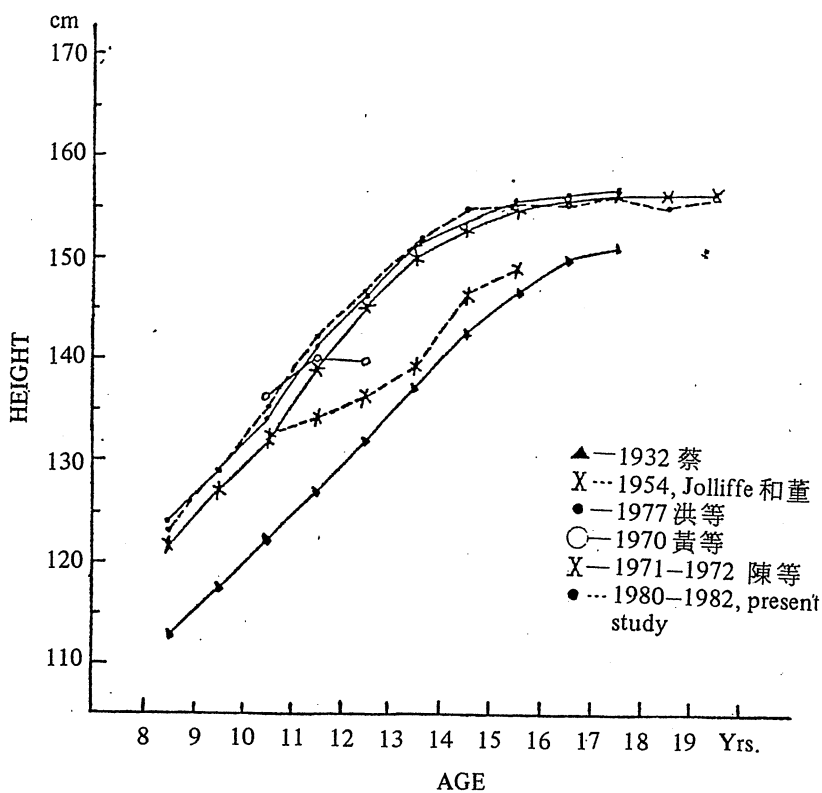
*：黃與董：文獻第7

#：陳 等：文獻第3

**：農復會，中華民國民意測驗協會：文獻第6

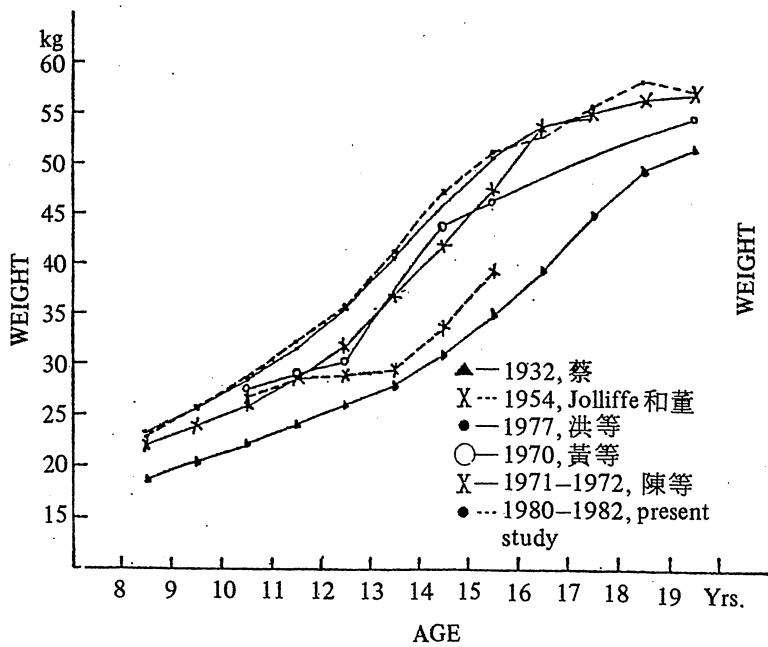
〃：教育部體育司71學年度測量報告：文獻第5

△：橫線表示：受檢者超過400



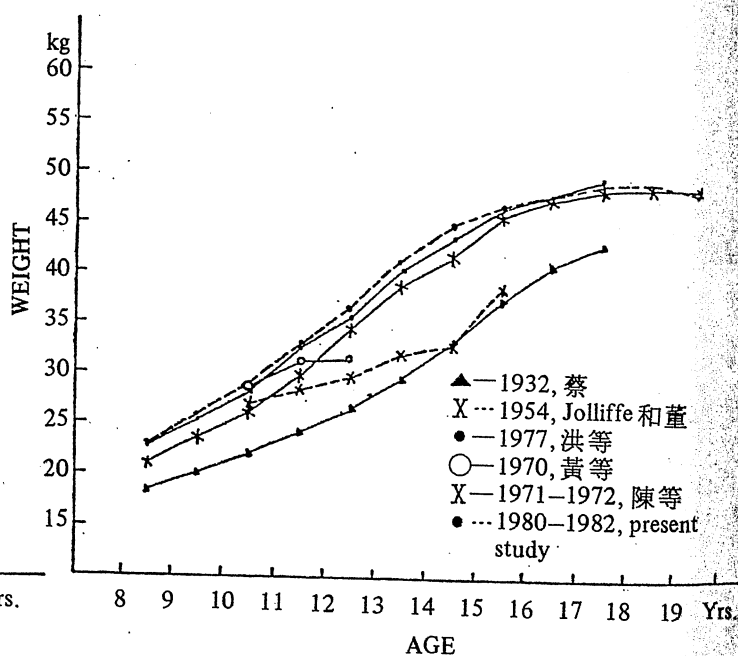
圖四 女生年齡 - 身高曲線近年來之變化

Figure 4. Body height curves of girls in recent years



圖五 男生年齡 - 體重曲線近年來之變化

Figure 6. Body weight curves of girls in recent years



圖六 女生年齡 - 體重曲線近年來之變化

Figure 5. Body weight curves of boys in recent years

表九 台灣地區青少年體重在約 10 年內不同報告數值之比較

Table 9. Comparison of body weight in five studies in Taiwan

Age	Sex		Boys					Girls				
	yrs.		1970*	1971-72#	1972**	1980-82 教育部 (本報告) 1982	1970*	1971-72#	1972**	1980-82 教育部 (本報告) 1982		
			kg					kg				
8				<u>22.0</u>	<u>22.5</u>	23.0	<u>24.7</u>		<u>21.4</u>	<u>21.6</u>	22.7	<u>23.7</u>
9				<u>23.9</u>	<u>24.7</u>	25.7	<u>27.1</u>		<u>23.6</u>	<u>23.9</u>	25.8	<u>26.5</u>
10			27.3	<u>26.1</u>	<u>26.7</u>	28.7	<u>29.9</u>	28.1	<u>26.4</u>	<u>26.6</u>	28.9	<u>29.6</u>
11			<u>28.9</u>	<u>28.6</u>	<u>29.6</u>	<u>32.4</u>	<u>33.0</u>	<u>31.2</u>	<u>29.9</u>	<u>30.4</u>	<u>33.0</u>	<u>33.5</u>
12			30.3	<u>31.9</u>	<u>33.6</u>	<u>35.7</u>	<u>36.8</u>	31.4	<u>34.6</u>	<u>34.8</u>	<u>36.7</u>	<u>37.9</u>
13				<u>37.1</u>	<u>38.6</u>	41.3	<u>41.9</u>		<u>38.8</u>	<u>38.7</u>	41.5	<u>42.3</u>
14			43.7	<u>42.3</u>	<u>43.2</u>	<u>47.3</u>	<u>47.3</u>		<u>41.9</u>	<u>42.1</u>	<u>45.1</u>	<u>45.7</u>
15			46.3	<u>47.5</u>	<u>48.2</u>	<u>51.4</u>	<u>52.4</u>		<u>46.0</u>	<u>44.2</u>	<u>46.8</u>	<u>47.6</u>
16				<u>53.8</u>	<u>51.0</u>	52.7	<u>55.8</u>		<u>47.8</u>	<u>46.1</u>	48.0	<u>48.8</u>
17				<u>55.2</u>	<u>53.7</u>	55.9	<u>57.1</u>		<u>48.9</u>	<u>47.4</u>	49.2	<u>49.1</u>
18				<u>56.4</u>	<u>55.0</u>	58.4	<u>58.1</u>		<u>49.0</u>	<u>48.2</u>	49.3	<u>49.7</u>
19			<u>54.7</u>	57.0	<u>56.1</u>	<u>57.4</u>	<u>58.7</u>		<u>49.0</u>	<u>48.7</u>	48.6	<u>49.8</u>

*：黃與董：文獻第 7

#：陳 等：文獻第 3

**：農復會，中華民國民意測驗協會：文獻第 6

’：教育部體育司 71 學年度測量報告：文獻第 5

△：橫線表示：受檢者超過 400

討 論

為評估人營養狀態，身高與體重的測量，方法最簡便，也被廣泛使用。由此次調查結果與以往的報告比較可發現近年來青少年的體位隨經濟的成長，各種飲食物可獲量的增加⁽⁵⁾，而有顯著進步。又顯然的，都市學生體位優於鄉村，而鄉村又比山地佳。可惜此次體位調查，因配合其他項目的檢查而重點放在國小六年級，國中三年級及役男，所以約有一半年齡組的受檢人數較少。

民國 21 年由蔡氏所作調查結果⁽¹⁾ 指示，當時青少年不但體位比現在差甚多（圖三～六），青春期生長衝刺開始年齡比現在晚。男生的身高歲間差距自足 13 歲至 14 歲開始增加，而 16—17 歲達最大值（6.7 cm）；女生則自 11—12 歲開始增加，但不甚明顯，而 13—14 歲達最大值（5.4 cm）。此次調查，男生身高歲間差距自 10—11 歲開始增加，於 12—13 歲達最大值（8.1

cm)，女生則自 9—10 歲開始增加，於 10—11 歲達最高值（6.9 cm）。體重歲間差距，在上述二次調查都比身高慢一年開始增加。綜合以上結果來看目前青少年青春期生長衝刺開始年齡似乎比 50 年前提早約二年。而民國 43 年 Jolliffe 與董氏⁽²⁾之調查結果指示，當時青少年之青春生長衝刺開始年齡比現在約慢一年。

本報告採用大於同年齡層平均體重的 20% 做為肥胖症的判斷標準，因未考慮身高因素的影響，使上、下限偏高或偏低，較不理想。但與 Seltzer 與 Mayer 三頭肌皮層厚度之標準⁽²⁴⁾或陳氏⁽³⁾身高別體重為判斷標準，肥胖症發生率接近。

由表二及七顯示，除 19 歲女生身高比 18 歲高外，男生身高、體重及女生體重 19 歲組都低於 18 歲組。男生 19 歲樣本數大部份來自台北市役男（469 人）。就台北市此區而言身高、體重平均值 19 歲組比 18 歲組低，而役男體檢時只著短內褲，故體重測量值或許比其他地區少一些。不過著者等尚未發表的調查結果⁽²³⁾顯示台北市青少年的肥胖症發生率，高中生低於國中生，而大專生又低於高中生。可能此種趨勢與 19 歲組體重比 18 歲組稍輕現象有關。

參考文獻

1. 蔡國蘭：台灣ニ於ケル青少年，發育狀態竝ニ其，推移ニ就テ，台灣醫誌，38；1179，昭和 14 年（1939）。
2. Jolliffe, N. and Tung, T.C.: Nutrition status survey of the civilian population of Formosa. *Metabolism*, 5; 309, 1956.
3. Mou-Liang Chen, Ching-Hwai Chiang, Chao-Shou Huang and Joseph S. Chen: A study on the nutritional status and physical growth on Chinese children and young adults *J. Formosan Med. Assoc.*, 73; 374, 1974.
4. 洪清霖、黃伯超：台灣地區學齡青少年營養狀態與肥胖體型增加率關係之研究，中華營誌，4；83，1979。
5. 教育部體育司七十一學年度：台閩地區各級學校學生身高體重胸圍測量報告。
6. 農復會、中華民國民意測驗協會：中華民國台灣地區國民身高體重調查報告，1972。
7. Huang, P.C. and Tung, T.C.: Nutritional status of the normal school students, *J. Formosan Med. Assoc.* 54; 329, 1955.
8. Po-Chao Huang, Hon-Tsu Lin and Ta-Cheng Tung: The change of nutrition status of civilian Chinese population of Taiwan in the recent 16 years. *J. Formosan Med. Assoc.*, 71; 245—253, 1972.
9. 田川隆輔：關於台灣國民小學及國民中學學生肥胖症發生率及皮膚厚度之研究。台灣醫誌，72：75，1973。
10. 錢光新、許瑞雲、王國裕：台北縣新莊國小學生之體重、身高、胸圍及頭圍之測量報告。中兒醫誌，13：131，1972。
11. 趙美琴、黃德揚：高雄市與澎湖縣兩地國民小學學童身高、體重及臂軸之測量研究。中兒醫誌，19(3)：220，1978。
12. 黃伯超、游素玲、李淑美、高美丁、李寧遠、洪清霖、吳宗賢、楊志良：民國六十九年～七十年台灣地區膳食營養狀況調查，中華營誌，8(1,2)：1，1983。
13. 楊志良：生物統計新論，巨流圖書公司 72 年版。
14. 施淑娟、吳宗賢、陳拱北：在台灣 6 歲以下兒童之體重、身長、頭圍、胸圍成長曲線表，台灣醫誌，65(6)：313，民國 55 年。
15. 吳基生：生物統計學：19，台灣省醫師公會 58 年版。

16. Seltzer C.C. Stoudt, Bell B, Mayer J.: Reliability of relative body weight as a criterion of obesity. *Am. J. Epidemiol*, 92: 339-350, 1970.
17. Watson, P.E. Watson, I.D. Batt, R.D.: Obesity indices, *Am. J. Clin. Nutrition*, 32: 736-7, 1979.
18. Lee, J. Kolonel, L.N. Hinds, M.W.: Relative Merits of the weight-corrected-for height indices. *Am. J. Clin. Nutr.* 34: 2521-2529, 1981.
19. 邱清華：Standard weight for Chinese adults, *中華營誌*, 3: (2), 85-94, 1978
20. 行政院衛生署七十四年度醫療衛生科技研究計劃報告。
21. 農發會食物平衡表。
22. Seltzer, C.C. and Mayer J.: *Postgrad. Med.*, 38, A101, 1965.
23. 姜安娜：台北市青少年肥胖症研究，台大醫學院生化學研究所博士論文之一部份（尚未發表）。
24. 林月美、朱志良、洪清霖、黃伯超：台灣地區青少年之營養狀態評估第二報：上臂圍及皮層厚度（尚未發表）。

（收件日期：74年12月26日）