

## 第四章 研究結果

青春期是人類由兒童進入成年的一個轉變期，在此時期身體因內分泌的改變而發生重大之變化，包括身體快速成長、體內荷爾蒙增加及第二性徵出現等。初經的發生乃少女性徵發育成熟指標之一。而性別差異或會造成生理與成長特質之不同，因此本研究之結果將男、女性別分別探討，以期能對過重男、女學童即早提出因應對策。

經「飲食行為與運動習慣問卷」及各項測量資料整理後得有效問卷 96 份，其中男童 55 位、女童 41 位，受試者依性別及體脂肪百分比分組，故同性別中有一組控制組、二組運動減重組，分別為：無營養教育介入之無運動減重男童 18 位(控制男)、無營養教育介入之運動減重男童 17 位(無介入男)、有營養教育介入之運動減重男童 20 位(有介入男)；無營養教育介入之無運動減重女童 14 位(控制女)、無營養教育介入之運動減重女童 13 位(無介入女)、有營養教育介入之運動減重女童 14 位(有介入女)，共有六組。

### 第一節 前測值均質性考驗

表 4.1.1 呈現三興國小學童生理參數，而參與本研究之同性別受試者其身高、體重與身體質量指數均較一般正常體重 (BMI 介於 15.4~20.3 kg/m<sup>2</sup>) 之同齡三興國小學童顯著為高 ( $p < 0.0001$ )。

表 4.1.2 可知同性別之運動減重組與控制組，經獨立樣本單因子變異數分析表示各組間的年齡、身體質量指數、體脂重、體脂肪百分比並無顯著差異存在，顯示各組均質性高 ( $p > 0.05$ )。

## 第二節 營養教育及運動減重介入對身體組成之影響

表 4.2.1A 顯示，經營養教育及運動減重介入後，控制男身高、體重、三頭肌皮脂厚度、體脂重、除脂體重、骨重、身體總水重、肌肉重顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘身體組成各項則無顯著改變。無介入男其身高、體重、除脂體重、骨重、身體總水重、肌肉重顯著增加 ( $p < 0.001$ )，其餘身體組成各項則無顯著改變。有介入男其身高、除脂體重、骨重、身體總水重、肌肉重、除脂體重百分比、骨重百分比、身體總水重百分比、肌肉重百分比有顯著的增加 ( $p < 0.001$ )，而身體質量指數、三頭肌皮脂厚度、體脂重、體脂肪百分比則顯著下降 ( $p < 0.05$ )。

控制女之身高、體重、除脂體重、骨重、身體總水重、肌肉重、除脂體重百分比、身體總水重百分比及肌肉重百分比顯著增加 ( $p < 0.05$ )，而體脂肪百分比顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其餘身體組成各項則無顯著改變。無介入女其身高、體重、腰臀比、除脂體重、骨重、身體總水重、肌肉重顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘身體組成各項則無顯著改變。有介入女其身高、體重、除脂體重、骨重、身體總水重、肌肉重亦顯著增加 ( $p < 0.001$ )，其餘身體組成各項則無顯著改變。(表 4.2.1B)

表 4.2.2 顯示，經營養教育及運動減重介入後，有介入男較控制男其體重、三頭肌皮脂厚度、體脂重、體脂肪百分比之增加量顯著為少 ( $p < 0.05$ )，但控制男與無介入男無顯著差異，而無介入男與有介入男亦無顯著差異。控制男較有介入男其除脂體重百分比、骨重百分比、身體總水重百分比、肌肉重百分比之增加量顯著為少 ( $p < 0.05$ )，但控制男與無介入男無顯著差異，而無介入男與有介入男亦無顯著差異，其餘身體組成各項改變量三組男童間則無顯著差異。

無介入女較控制女其身高增加量顯著為少 ( $p < 0.05$ )，但與有介入女無顯著差異，而控制女與有介入女亦無顯著差異。無介入女較控制女之腰臀比增加量顯著為多 ( $p < 0.05$ )，但與有介入女無顯著差異，而控制女與有介入女亦無顯著差異，

其餘身體組成各項改變量三組女童間則無顯著差異。(表 4.2.2)

### 第三節 營養教育及運動減重介入對飲食攝取之影響

表 4.3.1 顯示，經營養教育及運動減重介入後，控制男、有介入男、控制女、無介入女與有介入女，其主食類、蛋豆魚肉類、奶類、蔬菜類、水果類之每日攝取代換數，以及每日相對蛋白質攝取量、每日相對能量攝取、攝取之蛋白質密度均未有顯著改變。無介入男其蛋豆魚肉類、蔬菜類每日攝取代換數與攝取之蛋白質密度顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其餘飲食攝取各項則未有顯著改變。

表 4.3.2 顯示，經營養教育及運動減重介入後，同性別之各組間其飲食攝取各項改變量均無顯著差異。

表 4.3.3 顯示，經營養教育及運動減重介入後，無介入男其每週零食 (snack) 之攝取頻率顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其餘各項則未達顯著。控制女其每週含糖飲料之攝取頻率顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘各項則未達顯著。其餘各組於介入前、後，其每週零食 (snack)、宵夜 (late snack)、含糖飲料、低油食品、高脂食品之攝取頻率以及每週零食、宵夜與含糖飲料攝取之總頻率均無顯著改變。

表 4.3.4 顯示，經營養教育及運動減重介入後，同性別之各組間其每週零食、宵夜、含糖飲料、低油食品、高脂食品之攝取頻率以及每週零食、宵夜與含糖飲料攝取之總頻率改變量均無顯著差異。

調查問卷亦探討學童之飲食口味，此包括「喜好口味」(favoring taste)與「常食口味」(adapted taste)兩種，均有：「普通」、「很清淡」、「很辣」、「很鹹」、「甜而不油」、「油而不甜」、「又油又甜」等七種等級飲食口味之選擇。在飲食口味給分方面，「普通」、「很清淡」者均給予 1 分；「很辣」、「很鹹」、「甜而不油」、「油而

不甜」、「又油又甜」者則均給予 -1 分。飲食口味給分採累加方式，總得分越高表示飲食口味選擇較為健康。飲食口味得分改變量部分，負值表示介入前得分較高，亦即介入後飲食口味選擇變差。表 4.3.5 顯示，經營養教育及運動減重介入後，控制男常食口味得分顯著下降 ( $p < 0.005$ )，喜歡口味得分則無顯著改變。無介入男與有介入男喜歡口味得分顯著增加 ( $p < 0.01$ )，常食口味得分則無顯著改變。控制女與無介入女其飲食口味各項均無顯著改變，有介入女喜歡口味得分顯著增加 ( $p < 0.005$ )，常食口味得分則無顯著改變。(表 4.3.5)

表 4.3.6 顯示，經營養教育及運動減重介入後，無介入男與有介入男較控制男，其喜歡口味與常食口味得分增加量顯著為多 ( $p < 0.005$ )，而無介入男與有介入男則無顯著差異。有介入女較控制女與無介入女其喜歡口味得分增加量顯著為多 ( $p < 0.001$ )，而控制女與無介入女則無顯著差異。常食口味得分改變量三組女童間則無顯著差異。(表 4.3.6)

表 4.3.7 顯示，研究介入後，僅控制女每日電腦/電玩使用量顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘各項則未達顯著改變。其餘各組於營養教育及運動減重介入後，其每日電視觀賞量、每日電腦/電玩使用量及其總和均無顯著改變。

表 4.3.8 顯示，經營養教育及運動減重介入後，有介入女較控制女其每日電視觀賞量與每日電腦/電玩使用量之總和顯著為少 ( $p < 0.05$ )，而與無介入女無顯著差異，無介入女與控制女亦無顯著差異，其餘每日電視觀賞量、每日電腦/電玩使用量之改變量三組女童間無顯著差異；在三組男童間其每日電視觀賞量、每日電腦/電玩使用量及其總和之改變量亦無顯著差異。

研究介入後，控制男攝食肉類時，豬、雞、魚之皮完全不吃者由 38.3% 降為 33.3%，無介入男由 47.1% 增加為 64.7%，有介入男由 20% 增加為 75%；控制女攝食肉類時，豬、雞、魚之皮完全不吃者由 78.6% 降為 57.1%，無介入女則維持 69.2% 之攝食，有介入女由 71.4% 增加為 78.6%。(圖 4.1、圖 4.2)

研究介入後，控制男攝食肉類時，炸過之豬、雞、魚之皮完全不吃者由 22.2%

降為 16.7%，無介入男由 47.1%降為 35.3%，有介入男由 55%增加為 80%；控制女攝食肉類時，炸過之豬、雞、魚之皮完全不吃者由 35.7%降為 21.4%，無介入女則維持 69.2%之攝食，有介入女由 42.9%增加為 64.3%。(圖 4.3、圖 4.4)

#### 第四節 營養教育及運動減重介入對運動行為之影響

表 4.4.1 顯示，研究介入前、後，控制男與無介入男其各項運動行為均無顯著改變。有介入男其每次運動時間顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其每週運動頻率、每週運動時間無顯著改變。

控制女其每週運動時間顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其每週運動頻率、每次運動時間無顯著改變。無介入女與有介入女，其各項運動行為均無顯著改變。(表 4.4.1)

表 4.4.2 顯示，研究介入後，同性別之各組間其每週運動頻率、每次運動時間、每週運動時間改變量均未達顯著差異。

#### 第五節 營養教育及運動減重介入對健康體適能之影響

表 4.5.1 顯示，經營養教育及運動減重介入後，控制男、無介入男與有介入男其立定跳遠距離顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘坐姿體前彎長度、1 分鐘仰臥起坐次數、800 公尺跑走秒數則無顯著改變。控制女與無介入女其立定跳遠距離亦顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘坐姿體前彎長度、1 分鐘仰臥起坐次數、800 公尺跑走秒數則無顯著差異。有介入女其健康體適能各項均無顯著改變，但立定跳遠距離有增加之趨勢，但仍未達顯著。

表 4.5.2 顯示，經營養教育及運動減重介入後，同性別之各組間其坐姿體前彎長度、1 分鐘仰臥起坐次數、立定跳遠距離、800 公尺跑走秒數改變量均未達顯著差異。

依據所測得各項「健康體適能」數據，對照「健康體適能常模百分等級」(卓俊辰, 民 93), 並以「內差法」計算出所對應之百分等級，其中「坐姿體前彎」、「1 分鐘仰臥起坐」、「立定跳遠」, 所得之百分等級越高代表體能狀況越佳；「800 公尺跑走」計算方式反之，所得之百分等級越高代表體能狀況越差。「坐姿體前彎」、「1 分鐘仰臥起坐」、「立定跳遠」所得之常模百分等級之改變量部分，負值表示介入前百分等級較高，亦即介入後體能狀況變差；「800 公尺跑走」則反之。表 4.5.3 顯示，經營養教育及運動減重介入後，控制男之坐姿體前彎長度與立定跳遠距離其常模百分等級有顯著改善 ( $p < 0.05$ )，其餘健康體適能各項之常模百分等級則無顯著改變。無介入男其健康體適能各項之常模百分等級均無顯著改變。有介入男其立定跳遠距離常模百分等級顯著改善 ( $p < 0.005$ )，其餘坐姿體前彎長度、1 分鐘仰臥起坐次數、800 公尺跑走秒數之常模百分等級則無顯著改變。

控制女與無介入女其立定跳遠距離常模百分等級顯著改善 ( $p < 0.05$ )，其餘健康體適能各項常模百分等級則無顯著改變。有介入女其 800 公尺跑走秒數常模百分等級顯著改善 ( $p < 0.05$ )，其餘坐姿體前彎長度、1 分鐘仰臥起坐次數、立定跳遠距離之常模百分等級則無顯著改變。(表 4.5.3)

表 4.5.4 顯示，經營養教育及運動減重介入後，控制男較無介入男與有介入男其坐姿體前彎長度常模百分等級顯著改善 ( $p < 0.05$ )，而無介入男與有介入男則無顯著差異，其餘 1 分鐘仰臥起坐次數、立定跳遠距離、800 公尺跑走秒數常模百分等級改變量均未達顯著差異。控制女、無介入女、有介入女其健康體適能常模百分等級三組間各項改變量均無顯著差異。

## 第六節 營養教育及運動減重介入對空腹血脂肪及

### 空腹血糖濃度之影響

表 4.6.1 顯示，經營養教育及運動減重介入後，無介入男與有介入男其空腹血糖濃度顯著上升 ( $p < 0.05$ )，但仍在正常空腹血糖範圍內 (70-105mg/dL)。無介入男其空腹總膽固醇、三酸甘油酯、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇濃度未達顯著改變。有介入男其空腹三酸甘油酯濃度顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其空腹總膽固醇、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇濃度未達顯著改變。

無介入女其空腹血脂肪及空腹血糖各項濃度均無顯著改變。有介入女其空腹總膽固醇濃度顯著上升 ( $p < 0.05$ )，其餘空腹三酸甘油酯、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇及空腹血糖濃度則無顯著差異。無介入女與有介入女其空腹三酸甘油酯濃度有下降之趨勢，分別下降 17.5%、15.7%，但仍未達顯著。(表 4.6.1)

表 4.6.2 顯示，經營養教育及運動減重介入後，有介入男較無介入男其空腹三酸甘油酯濃度顯著減少 ( $p < 0.05$ )，其餘總膽固醇、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇及空腹血糖濃度改變量則無顯著差異，而無介入女與有介入女其空腹血脂肪及空腹血糖各項濃度改變量則未達顯著差異。

## 第七節 營養教育及運動減重介入對空腹血漿胺基酸濃度之影響

表 4.7.1 顯示，經營養教育及運動減重介入後，無介入男其空腹血漿白胺基酸濃度顯著增加 ( $p < 0.05$ )，其餘各項空腹血漿胺基酸濃度則無顯著改變。有介入男其血漿異白胺基酸濃度顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其餘各項空腹血漿胺基酸濃度皆無顯著改變。無介入女其空腹血漿游離色胺基酸濃度顯著下降 ( $p < 0.05$ )，其餘各項空腹血漿

胺基酸濃度則無顯著改變。有介入女其空腹血漿白胺酸濃度顯著上升 ( $p < 0.05$ )，其餘各項空腹血漿胺基酸濃度則無顯著改變。

表 4.7.2 顯示，經營養教育及運動減重介入後，同性別之各組間其各項空腹血漿胺基酸濃度改變量皆未達顯著差異。

## 第八節 營養教育及運動減重介入對尿液代謝物濃度之影響

表 4.8.1 顯示，經營養教育及運動減重介入後，有介入男其尿液三甲基組胺酸/肌酸酐濃度顯著上升 ( $p < 0.0001$ )，其餘尿液羥基脯胺酸/肌酸酐濃度、尿液酸鹼值則未達顯著改變。無介入男、無介入女與有介入女其尿液羥基脯胺酸/肌酸酐濃度、尿液三甲基組胺酸/肌酸酐濃度、尿液酸鹼值各項經介入後均未達顯著改變。

表 4.8.2 顯示，經營養教育及運動減重介入後，同性別之各組間其尿液羥基脯胺酸/肌酸酐濃度、尿液三甲基組胺酸/肌酸酐濃度、尿液酸鹼值改變量均未達顯著差異。