

# 青春的肉體 健康檢查看這裡

## 摘要

根據國中一年級健康檢查資料的統計和分析，發現國一學生身高、體重、質量指數、血壓、腰圍、飯前血糖、尿酸各項平均值都男生略高於女生，唯有總膽固醇、三酸甘油酯女生略高於男生。女生和男生身高大多數分布於 150-160 公分，體重大多數分布於 40-49 公斤。肥胖比率女生約 23% 男生約 37%。而身高、體重、腰圍、質量指數、性別都是影響血壓因素，女生每增加 1 公分，血壓上升約 0.6mmHg，男生每增加 1 公分，血壓上升 0.7mmHg，體重、腰圍對男生血壓上升影響較女生大，而在相同條件下，男生血壓高於女生。不論男生女生，血壓愈高者常伴隨有三甘酸油酯和尿酸愈高情況。肥胖者血壓和尿酸都有較高情形。

## 壹、研究動機

進入國中一年級，10 月初接獲學校通知單，將進行全校一年級學生健康檢查，請一年級生攜帶早餐、潔牙物品，空腹到校。檢查項目包含身高、體重、腰圍、血壓、抽血、尿液…多項。國一自然與生活科技第四章生物體的運輸作用，老師提及**高血壓被稱為隱形殺手**，由於**青少年肥胖問題**，而不再只是中老年人疾病。根據衛生署公布台灣前十大死因中，心臟病，腦血管疾病，糖尿病以及高血壓性疾病分第二，三，四，以及第十名，而這些疾病大部分都是因為一些慢性病，如**高血壓，高血脂，糖尿病**等沒有控制好所引起，所以知道如何預防三高，就能預防這些致命的疾病。

我們在想，這些健康檢查是在一定年齡範圍、一定時間(早晨)、空腹、集體…等等標準狀況下的檢查結果，除了可了解自己健康情形外，也提供了"大數據分析"很好的題材，青少年是否和一般較有研究結果的成年人一樣呢？還是有不同的新發現呢？

## 貳、研究目的

一、統計本校一年級學生檢查結果：

1. 統計男生及女生健康檢查結果身高、體重、質量指數、血壓(收縮壓和舒張壓)、腰圍、總膽固醇、三酸甘油酯、飯前血糖、尿酸各項平均值。
2. 繪出男生身高分布長條圖和女生身高分布長條圖。
3. 繪出男生體重分布長條圖和女生體重分布長條圖。
4. 繪出男生質量指數分布圓餅圖和女生質量指數分布圓餅圖。

二、研究影響本校一年級學生影響血壓因素：

1. 男生和女生身高和血壓關係。
2. 男生和女生體重和血壓關係。
3. 男生和女生腰圍和血壓關係。
4. 男生和女生質量指數和血壓關係。
5. 男生和女生性別和血壓關係。

三、比較本校一年級學生不同血壓區間和各項指數關係：

1. 男生和女生血壓和總膽固醇關係。
2. 男生和女生血壓和三酸甘油酯關係。
3. 男生和女生血壓和飯前血糖關係。
4. 男生和女生血壓和尿酸關係。

四、比較本校一年級生男生和女生不同質量指數(過瘦、正常、過重、肥胖)各項指數高低順序。

### 叁、研究設備及器材

本校一年級學生健康檢查結果、Excell 軟體、小畫家軟體

### 肆、研究方法

零、利用 Excell 軟體，輸入本校最近某一屆一年級時健康檢查結果資料。(為避免個資外洩疑慮，在老師指導下，只輸入性別、身高、體重、質量指數、血壓(收縮壓和舒張壓)、腰圍、總膽固醇、三酸甘油酯、飯前血糖、尿酸各項資料，而不涉及個人身分資料)

一、統計本校一年級學生檢查結果：

1. 利用 Excell 軟體，依男女性別排序→分別總計男生和女生身高、體重、質量指數、血壓(收縮壓和舒張壓)、腰圍、總膽固醇、三酸甘油酯、飯前血糖、尿酸之欄平均。
2. 利用 Excell 軟體，依男女性別+身高排序→以身高 130-139、140-149、150-159、160-169、170-179 公分作欄計次→製作男生、女生身高、人次、百分率表→製作男生、女生身高分布—百分率長條圖。
3. 利用 Excell 軟體，依男女性別+體重排序→以體重 20-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-99、100-109 公斤作欄計次→製作男生、女生體重、人次、百分率表→製作男生、女生體重分布—百分率長條圖。
4. 利用 Excell 軟體，依男女性別+質量指數排序→以過瘦、正常、過重、肥胖作欄計次→製作男生、女生質量指數、人次、百分率表→製作男生、女生質量指數—百分率圓餅圖。

二、研究影響本校一年級學生影響血壓因素：

1. 利用 Excell 軟體，依男女性別+身高排序→以身高 130-139、140-149、150-159、160-169、170-179 公分作人次欄計次、身高欄平均、血壓欄平均→製作男生、女生身高、人次、平均身高、平均血壓表→製作男生、女生平均身高—平均血壓 XY 分布圖。
2. 利用 Excell 軟體，依男女性別+體重排序→以體重 1th-20th、21th-40th、41th-60th、61th-80th、81th-100th 作體重欄平均、血壓欄平均→製作男生、女生體重、平均體重、平均血壓表→製作男生、女生均體重—平均血壓 XY 分布圖。

- 利用 Excell 軟體，依男女性別+腰圍排序→以腰圍 50-59、60-69、70-79、80-89、90-以上公分作人次欄計次、腰圍欄平均、血壓欄平均→製作男生、女生腰圍、人次、平均腰圍、平均血壓表→製作男生女生平均腰圍—平均血壓 XY 分布圖。
- 利用 Excell 軟體，依男女性別+質量指數排序→以過瘦、正常、過重、肥胖作血壓欄平均→製作男生、女生質量指數、人次、平均質量指數、平均血壓表→製作男生、女生質量指數—平均血壓 XY 分布圖。
- 利用小畫家軟體將 1-4 項男生女生 XY 分布圖結合。

### 三、比較本校一年級學生不同血壓區間和各項指數關係：

利用 Excell 軟體，依男女性別+血壓排序→以血壓 80-99、100-119、120-140 以上人次欄計次、總膽固醇、三酸甘油酯、飯前血糖、尿酸各項欄平均→製作男生、女生血壓、人次、總膽固醇、三酸甘油酯、飯前血糖、尿酸表→製作男生、女生血壓—總膽固醇、血壓—三酸甘油酯、血壓—飯前血糖、血壓—尿酸 XY 分布圖→利用小畫家軟體結合男生女生各 XY 分布圖。

### 四、比較男生和女生不同質量指數(過瘦、正常、過重、肥胖)各項指數高低順序：

利用 Excell 軟體，依男女性別+質量指數排序→以過瘦、正常、過重、肥胖作腰圍、血壓、總膽固醇、三酸甘油酯、飯前血糖、尿酸各項欄平均→製作各項平均不同質量指數(過瘦、正常、過重、肥胖)大小順序。

## 伍、研究結果

### 一、統計本校一年級學生檢查結果：

#### 1.各項健康檢查結果平均：

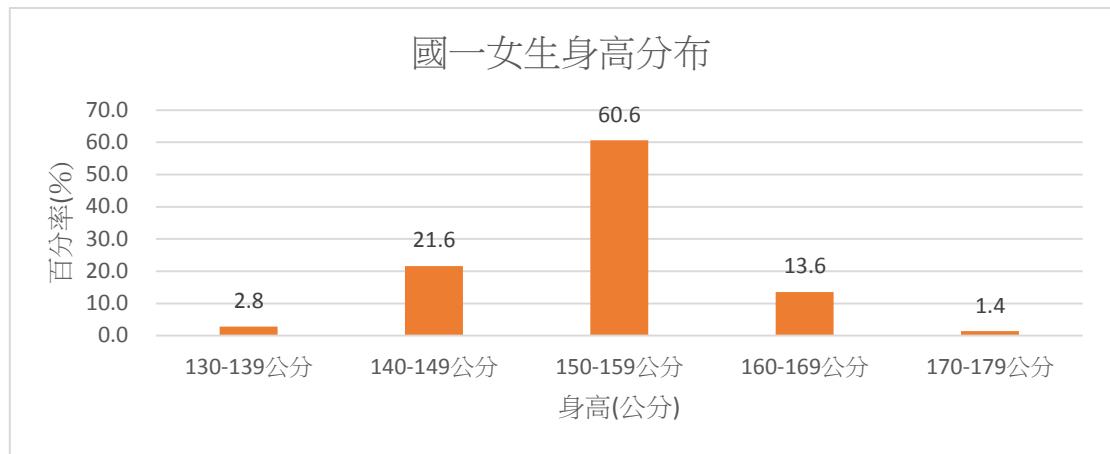
| 男女   | 人數(人) | 平均身高(cm)                        | 平均體重(kg)                      | 平均質量指數    | 平均收縮壓(mmHg)  | 平均舒張壓(mmHg) | 平均腰圍(cm) | 平均總膽固醇(mg/dl) | 平均三酸甘油酯(mg/dl) | 飯前血糖(mg/dl) | 尿酸(mg/dl) |
|------|-------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|--------------|-------------|----------|---------------|----------------|-------------|-----------|
| 女    | 287   | 153.8                           | 48.3                          | 20.4      | 108.6        | 68.4        | 68.2     | 169.3         | 86.7           | 90.9        | 5.05      |
| 男    | 296   | 155.1                           | 51.6                          | 21.5      | 115.7        | 68.6        | 73.2     | 163.7         | 86.0           | 92.6        | 6.17      |
| 正常範圍 |       | 體適能常模<br>50th<br>女 155<br>男 158 | 體適能常模<br>50th<br>女 47<br>男 52 | 15.7-21.8 | <130<br>(建議) | <80<br>(建議) |          | <200          | <200           | 70-110      | <7        |

#### 2. 女生身高分布長條圖和男生身高分布長條圖。

##### (1) 女生身高分布長條圖

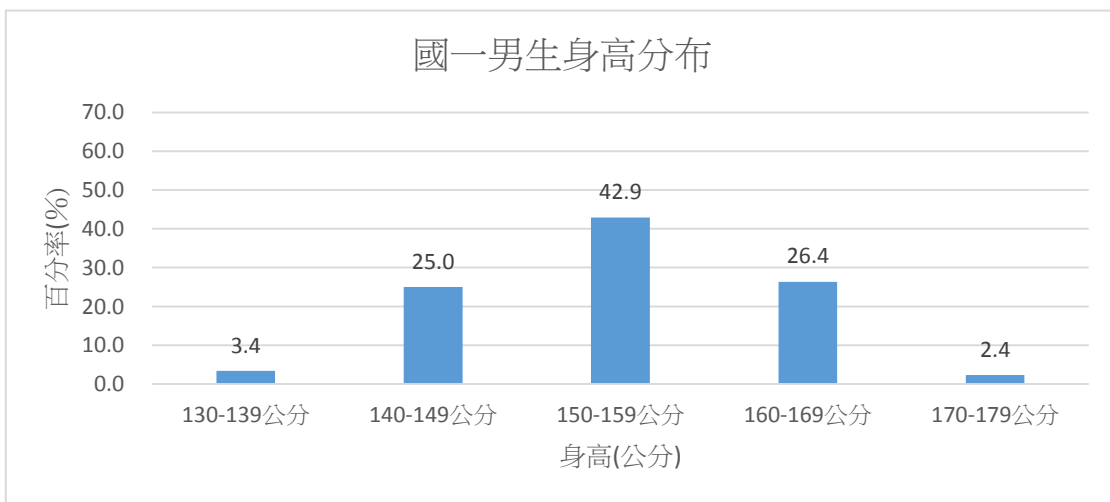
| 國一女生身高 | 130-139公分 | 140-149公分 | 150-159公分 | 160-169公分 | 170-179公分 | 總和  |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 人數     | 8         | 62        | 174       | 39        | 4         | 287 |

|     |     |      |      |      |     |       |
|-----|-----|------|------|------|-----|-------|
| 百分率 | 2.8 | 21.6 | 60.6 | 13.6 | 1.4 | 100.0 |
|-----|-----|------|------|------|-----|-------|



(2) 男生身高分布長條圖

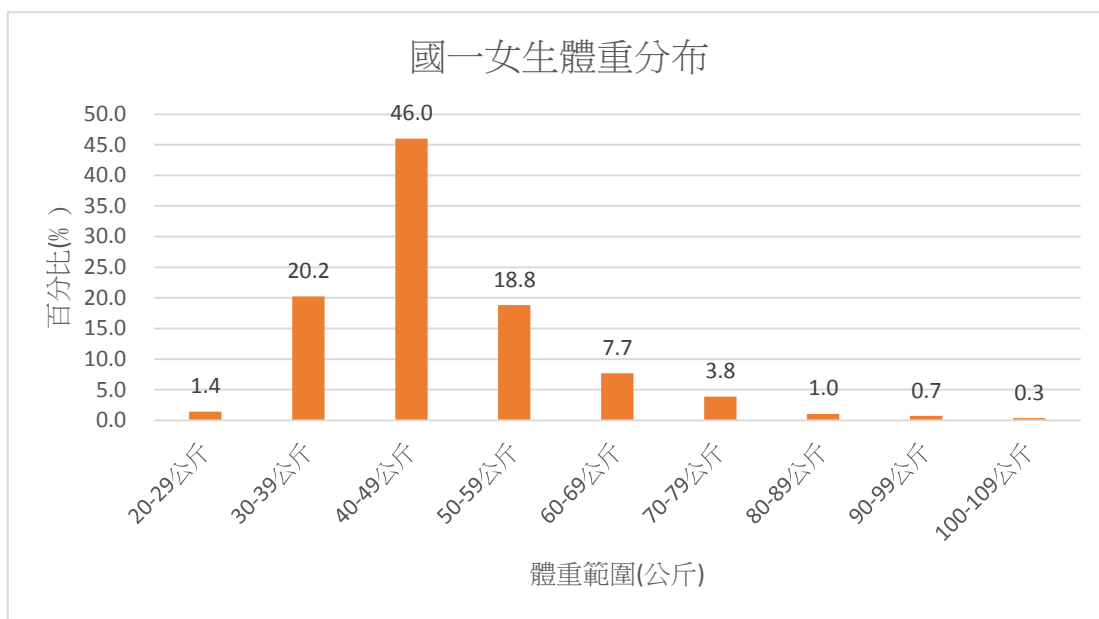
| 國一男生<br>身高 | 130-139<br>公分 | 140-149<br>公分 | 150-159<br>公分 | 160-169<br>公分 | 170-179<br>公分 | 總和         |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| 人數         | <b>10</b>     | <b>74</b>     | <b>127</b>    | <b>78</b>     | <b>7</b>      | <b>296</b> |
| 百分率        | <b>3.38</b>   | <b>25.00</b>  | <b>42.91</b>  | <b>26.35</b>  | <b>2.36</b>   | <b>100</b> |



3. 女生體重分布長條圖和男生體重分布長條圖。

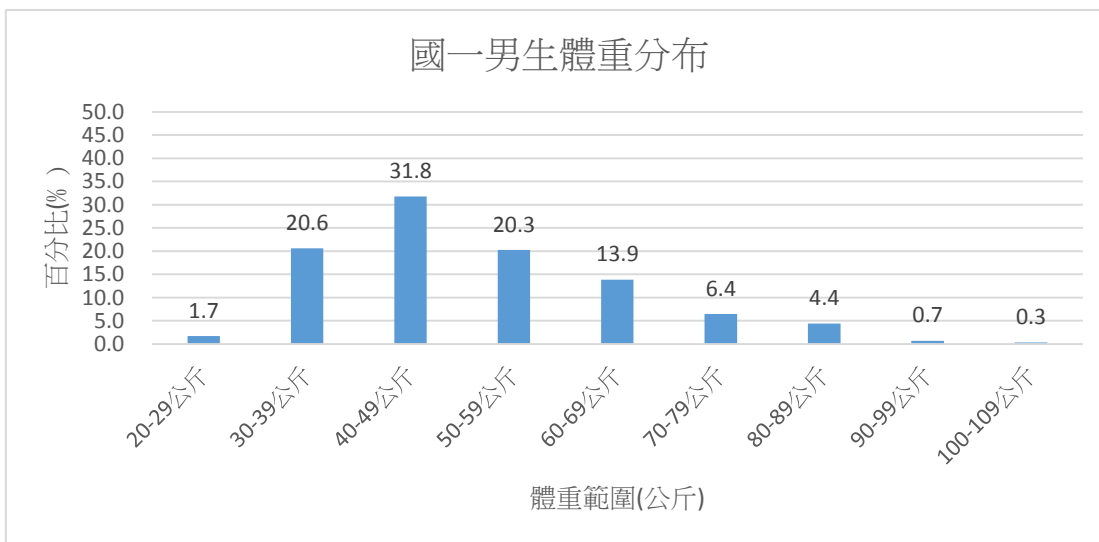
(1) 女生體重分布長條圖

| 國一<br>女生<br>體重 | 20-29<br>公斤 | 30-39<br>公斤 | 40-49<br>公斤 | 50-59<br>公斤 | 60-69<br>公斤 | 70-79<br>公斤 | 80-89<br>公斤 | 90-99<br>公斤 | 100-109<br>公斤 | 總<br>和     |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| 人數<br>(人)      | <b>4</b>    | <b>58</b>   | <b>132</b>  | <b>54</b>   | <b>22</b>   | <b>11</b>   | <b>3</b>    | <b>2</b>    | <b>1</b>      | <b>287</b> |
| 百分比<br>(%)     | <b>1.4</b>  | <b>20.2</b> | <b>46.0</b> | <b>18.8</b> | <b>7.7</b>  | <b>3.8</b>  | <b>1.0</b>  | <b>0.7</b>  | <b>0.3</b>    | <b>100</b> |



(2) 男生體重分布長條圖

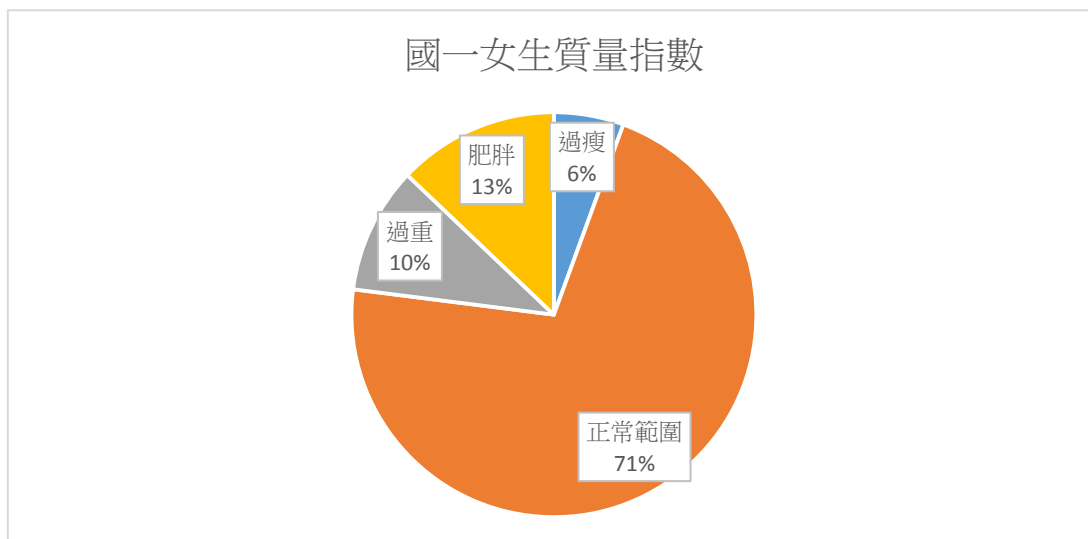
| 國一男生體重 | 20-29公斤 | 30-39公斤 | 40-49公斤 | 50-59公斤 | 60-69公斤 | 70-79公斤 | 80-89公斤 | 90-99公斤 | 100-109公斤 | 總和  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----|
| 人數(人)  | 5       | 61      | 94      | 60      | 41      | 19      | 13      | 2       | 1         | 296 |
| 百分比(%) | 1.7     | 20.6    | 31.8    | 20.3    | 13.9    | 6.4     | 4.4     | 0.7     | 0.3       | 100 |



4. 女生質量指數分布長條圖和男生質量指數分布長條圖。

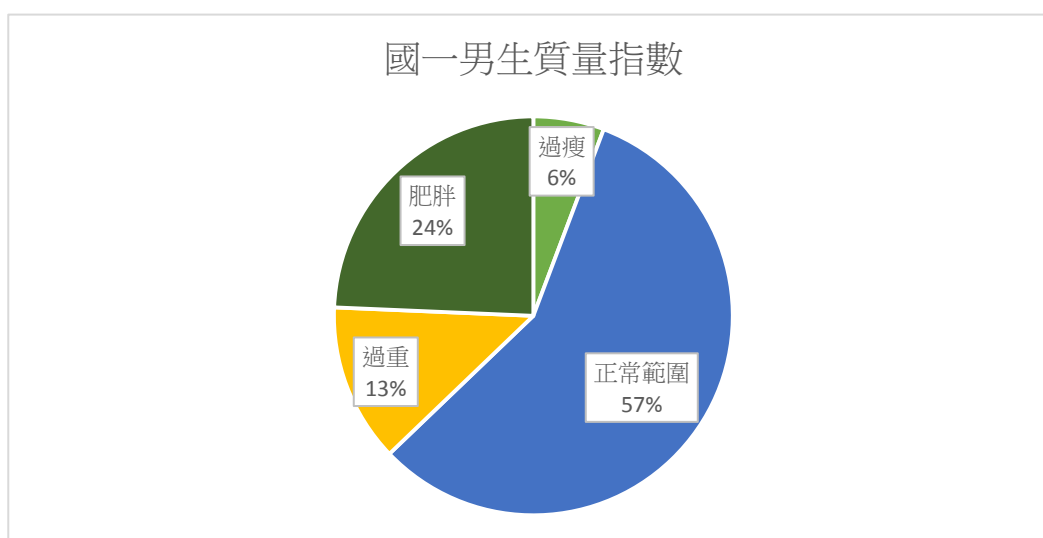
(1) 女生質量指數分布長條圖

| 女生質量指數 | 15.6=<<br>(過瘦) | 15.7-21.8<br>(正常) | 21.9-24.2<br>(過重) | >=24.3<br>(肥胖) | 總人數 |
|--------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|
| 人數     | 16             | 205               | 29                | 37             | 287 |
| 百分比    | 5.6            | 71.4              | 10.1              | 12.9           | 100 |



(2) 男生質量指數分布長條圖

| 男生質量指數 | 15.6=<<br>(過瘦) | 15.7-21.8<br>(正常) | 21.9-24.4<br>(過重) | >=24.5<br>(肥胖) | 總人數        |
|--------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|------------|
| 人數     | <b>17</b>      | <b>169</b>        | <b>38</b>         | <b>72</b>      | <b>296</b> |
| 百分比    | <b>5.7</b>     | <b>57.1</b>       | <b>12.8</b>       | <b>24.3</b>    | <b>100</b> |



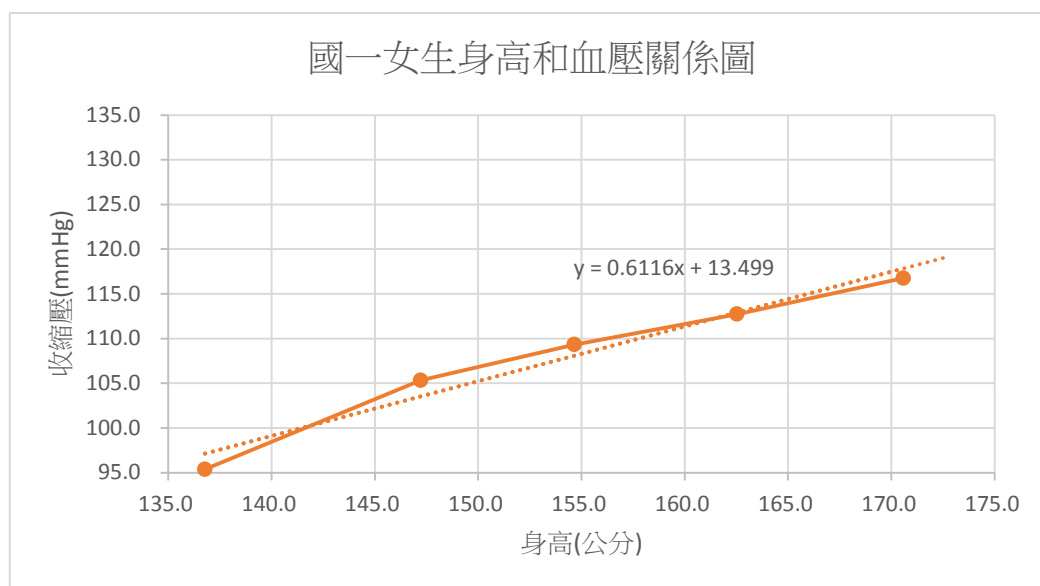
二、影響本校一年級學生影響血壓因素：

1. 女生身高和血壓關係，男生身高和血壓關係。

(1) 女生身高和血壓關係

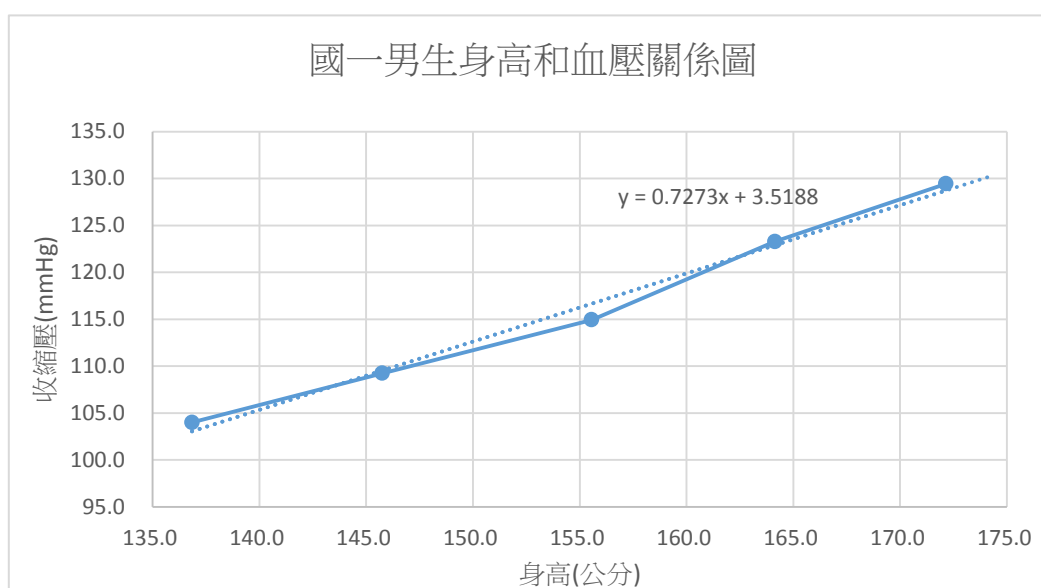
| 女生身高            | 130-139<br>公分 | 140-149 公<br>分 | 150-159 公<br>分 | 160-169 公<br>分 | 170-179 公<br>分 |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 人數(人)           | <b>8</b>      | <b>62</b>      | <b>174</b>     | <b>39</b>      | <b>4</b>       |
| 平均身高<br>(公分)    | <b>136.8</b>  | <b>147.2</b>   | <b>154.7</b>   | <b>162.5</b>   | <b>170.6</b>   |
| 平均收縮壓<br>(mmHg) | <b>95.4</b>   | <b>105.3</b>   | <b>109.3</b>   | <b>112.7</b>   | <b>116.8</b>   |

|                 |             |             |             |             |             |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 平均舒張壓<br>(mmHg) | <b>58.8</b> | <b>67.5</b> | <b>68.6</b> | <b>70.6</b> | <b>72.8</b> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|



(2) 男生身高和血壓關係

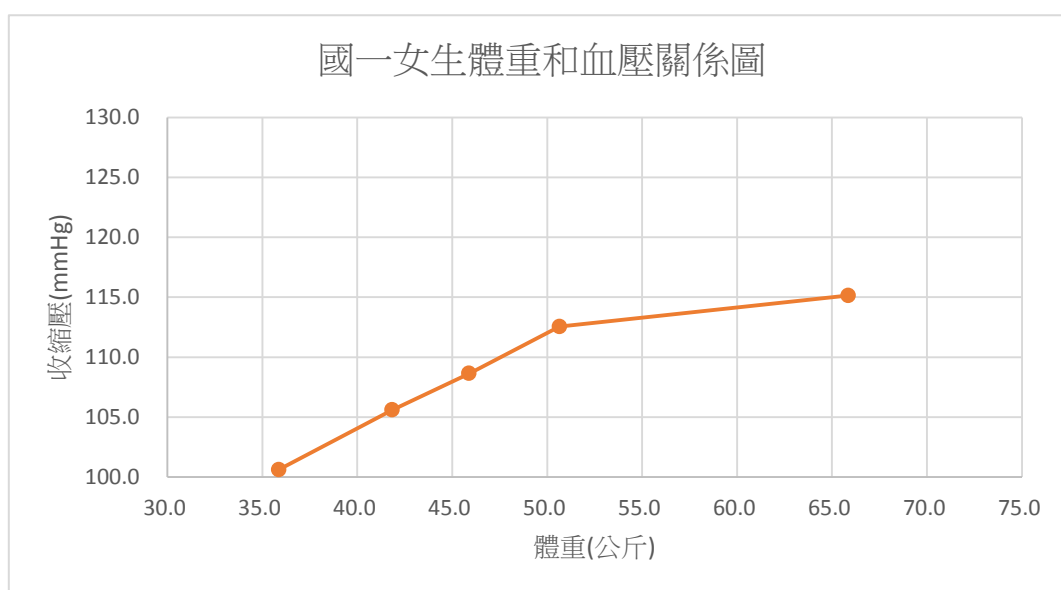
|                 |                      |                      |                      |                      |                      |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 男生身高            | <b>130-139</b><br>公分 | <b>140-149</b><br>公分 | <b>150-159</b><br>公分 | <b>160-169</b><br>公分 | <b>170-179</b><br>公分 |
| 人數(人)           | <b>10</b>            | <b>74</b>            | <b>127</b>           | <b>78</b>            | <b>7</b>             |
| 平均身高<br>(公分)    | <b>136.8</b>         | <b>145.7</b>         | <b>155.6</b>         | <b>164.1</b>         | <b>172.1</b>         |
| 平均收縮壓<br>(mmHg) | <b>104.0</b>         | <b>109.2</b>         | <b>114.9</b>         | <b>123.3</b>         | <b>129.4</b>         |
| 平均舒張壓<br>(mmHg) | <b>63.1</b>          | <b>67.3</b>          | <b>68.1</b>          | <b>70.4</b>          | <b>78.7</b>          |



2. 女生體重和血壓關係，男生體重和血壓關係。

(1) 女生體重和血壓關係

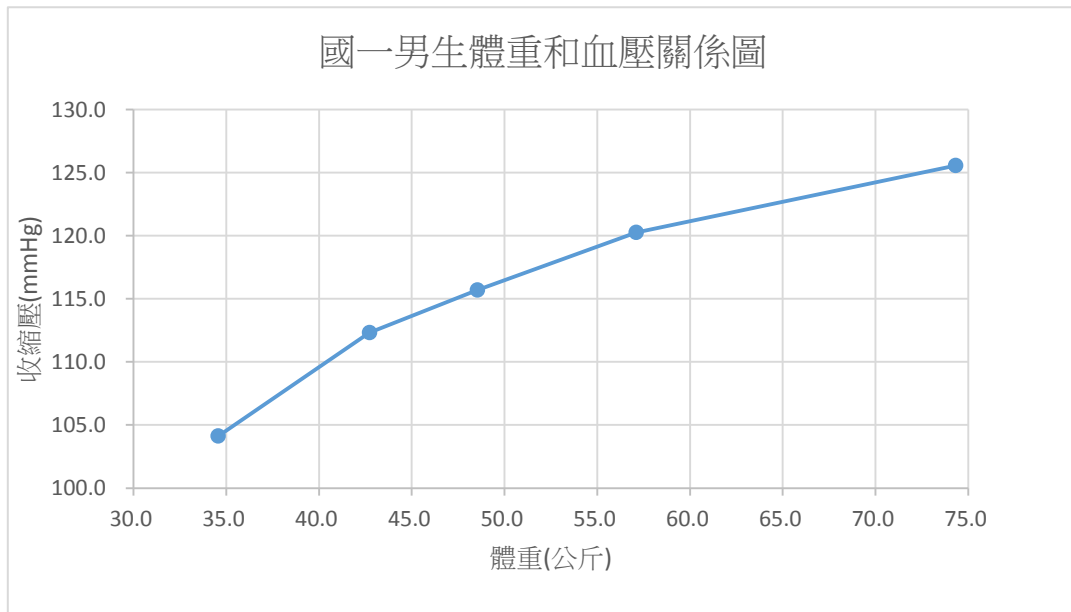
| 女生體重<br>百分等級    | 1th-20th | 21th-40th | 41th-60th | 61th-80th | 81th-100th |
|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 平均體重<br>(公斤)    | 35.9     | 41.8      | 45.9      | 50.7      | 65.9       |
| 平均收縮壓<br>(mmHg) | 100.6    | 105.6     | 108.6     | 112.5     | 115.1      |
| 平均舒張壓<br>(mmHg) | 63.6     | 65.5      | 68.6      | 70.2      | 73.7       |



(2) 男生體重和血壓關係

| 男生體重<br>百分等級    | 1th-20th     | 21th-40th    | 41th-60th    | 61th-80th    | 81th-100th   |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 平均體重<br>(公斤)    | <b>34.6</b>  | <b>42.7</b>  | <b>48.5</b>  | <b>57.1</b>  | <b>74.3</b>  |
| 平均收縮壓<br>(mmHg) | <b>104.1</b> | <b>112.3</b> | <b>115.7</b> | <b>120.3</b> | <b>125.6</b> |
| 平均舒張壓<br>(mmHg) | <b>65.0</b>  | <b>65.0</b>  | <b>67.7</b>  | <b>69.9</b>  | <b>75.1</b>  |

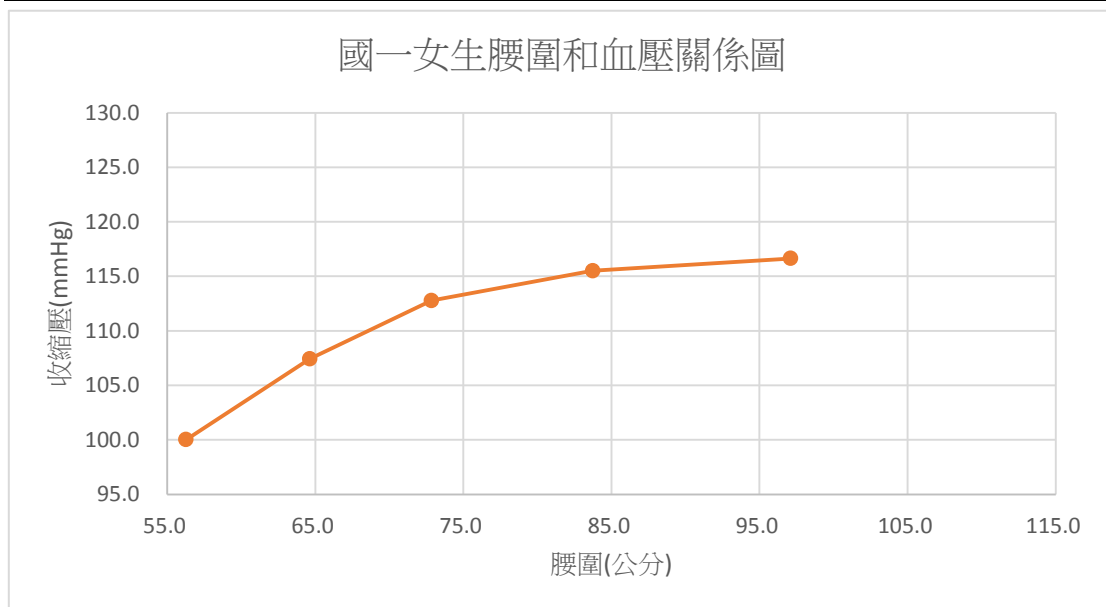




3. 女生腰圍和血壓關係，男生腰圍和血壓關係。

(1) 女生腰圍和血壓關係

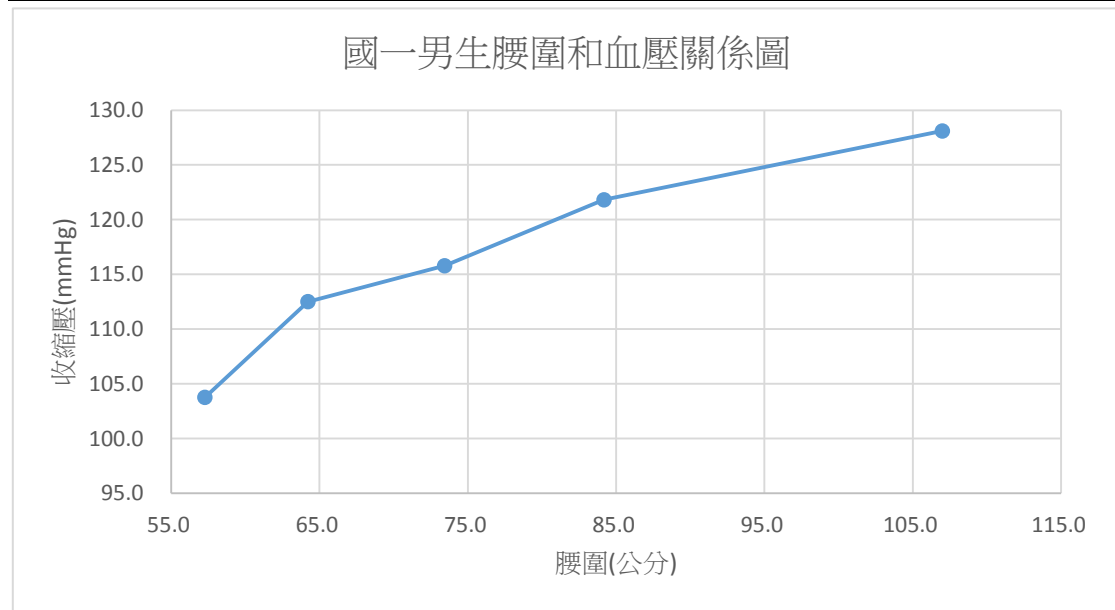
| 女生腰圍<br>範圍(公分) | 50-59 公分 | 60-69 公分 | 70-79 公分 | 80-89 公分 | 90- 公分 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|--------|
| 人數(人)          | 44       | 139      | 67       | 26       | 11     |
| 平均腰圍<br>(公分)   | 56.3     | 64.6     | 72.9     | 83.7     | 97.1   |
| 收縮壓<br>(mmHg)  | 100.0    | 107.4    | 112.8    | 115.5    | 116.6  |
| 舒張壓<br>(mmHg)  | 62.6     | 67.2     | 70.7     | 74.8     | 77.6   |



(2) 男生腰圍和血壓關係

| 男生腰圍 | 50-59 公分 | 60-69 公分 | 70-79 公分 | 80-89 公分 | 90- 公分 |
|------|----------|----------|----------|----------|--------|
|------|----------|----------|----------|----------|--------|

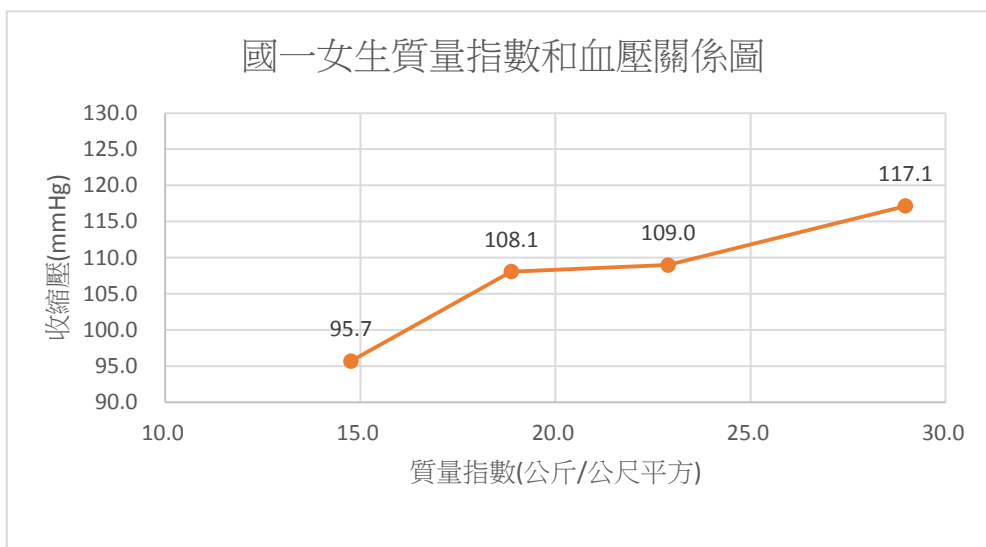
|               |       |       |       |       |       |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 範圍(公分)        |       |       |       |       |       |
| 人數(人)         | 30    | 106   | 72    | 54    | 34    |
| 平均腰圍<br>(公分)  | 57.3  | 64.2  | 73.4  | 84.2  | 107.0 |
| 收縮壓<br>(mmHg) | 103.8 | 112.5 | 115.8 | 121.8 | 128.1 |
| 舒張壓<br>(mmHg) | 64.2  | 66.5  | 67.2  | 71.8  | 79.3  |



4. 女生質量指數和血壓關係，男生質量指數和血壓關係。

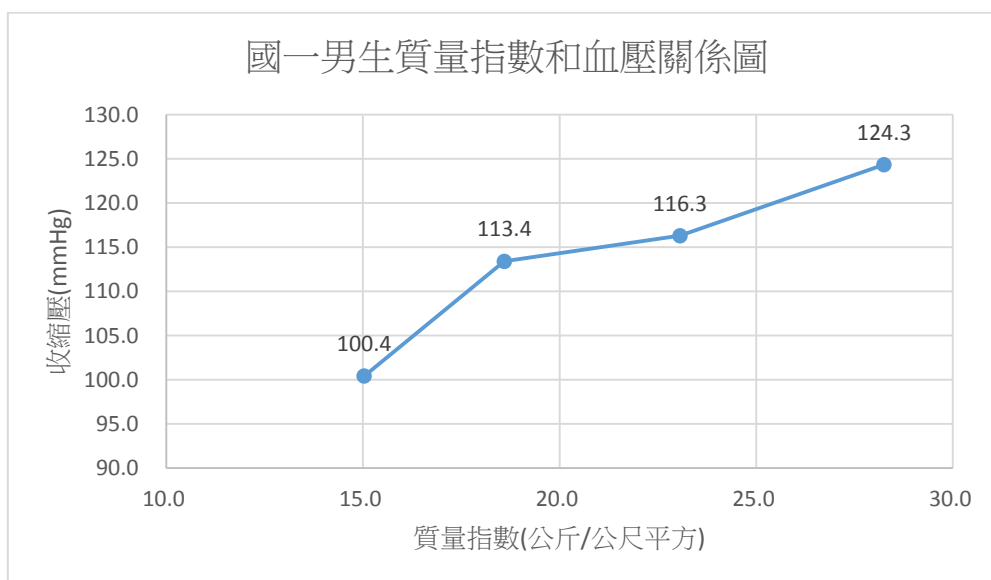
(1) 女生質量指數和血壓關係

| 女生質量指數                               | 15.6=<<br>(過瘦) | 15.7-21.8<br>(正常) | 21.9-24.2<br>(過重) | >=24.3<br>(肥胖) |
|--------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|
| 人數(人)                                | 16             | 205               | 29                | 37             |
| 平均質量指數<br>(平均體重/平均身高平方)<br>(公斤/公尺平方) | 14.8           | 18.9              | 22.9              | 29.0           |
| 收縮壓(mmHg)                            | 95.7           | 108.1             | 109.0             | 117.1          |
| 舒張壓(mmHg)                            | 62.4           | 67.3              | 69.6              | 76.4           |



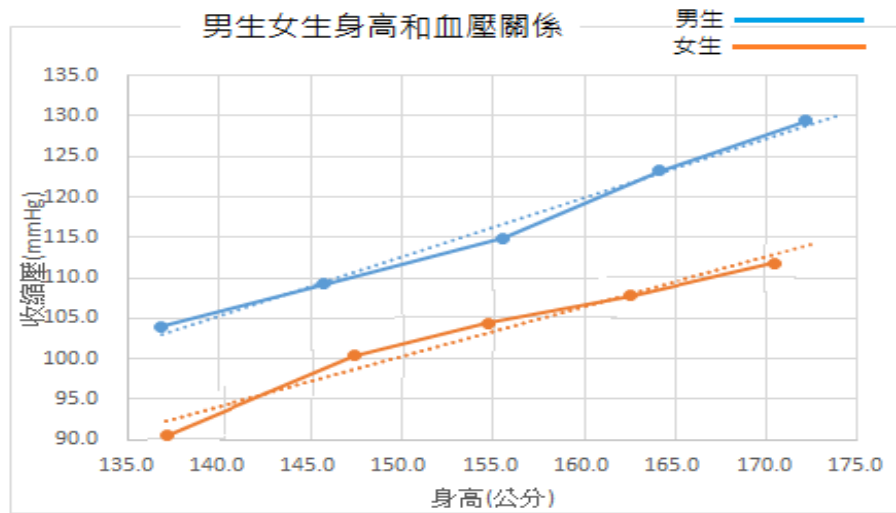
(2) 男生質量指數和血壓關係

| 男生質量指數                               | 15.6=<<br>(過瘦) | 15.7-21.8<br>(正常) | 21.9-24.4<br>(過重) | >=24.5<br>(肥胖) |
|--------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|
| 人數(人)                                | 17             | 169               | 38                | 72             |
| 平均質量指數<br>(平均體重/平均身高平方)<br>(公斤/公尺平方) | 15.0           | 18.6              | 23.1              | 28.3           |
| 收縮壓(mmHg)                            | 100.4          | 113.4             | 116.3             | 124.3          |
| 舒張壓(mmHg)                            | 64.6           | 66.1              | 68.5              | 75.4           |

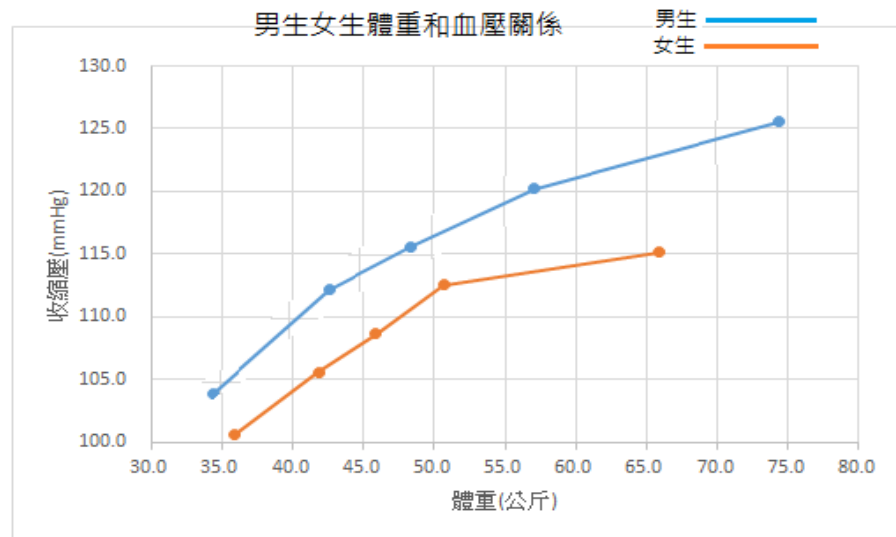


5. 性別和血壓關係。

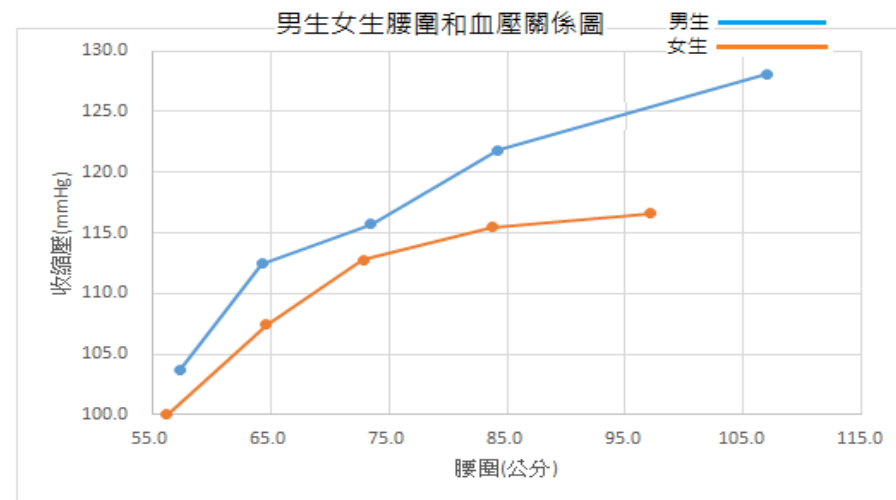
(1) 男生女生身高和血壓關係



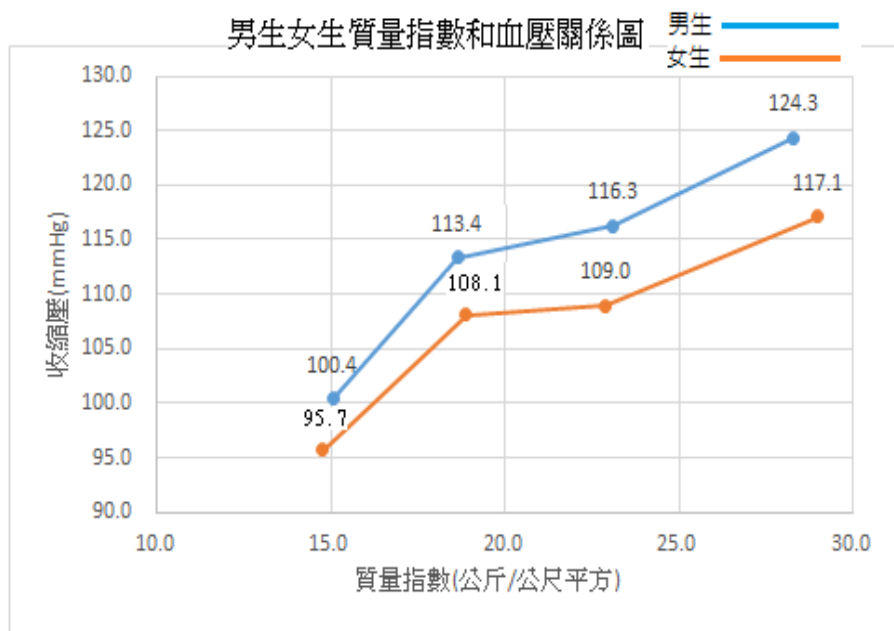
(2) 男生女生體重和血壓關係



(3) 男生女生腰圍和血壓關係



(4) 男生女生質量指數和血壓關係



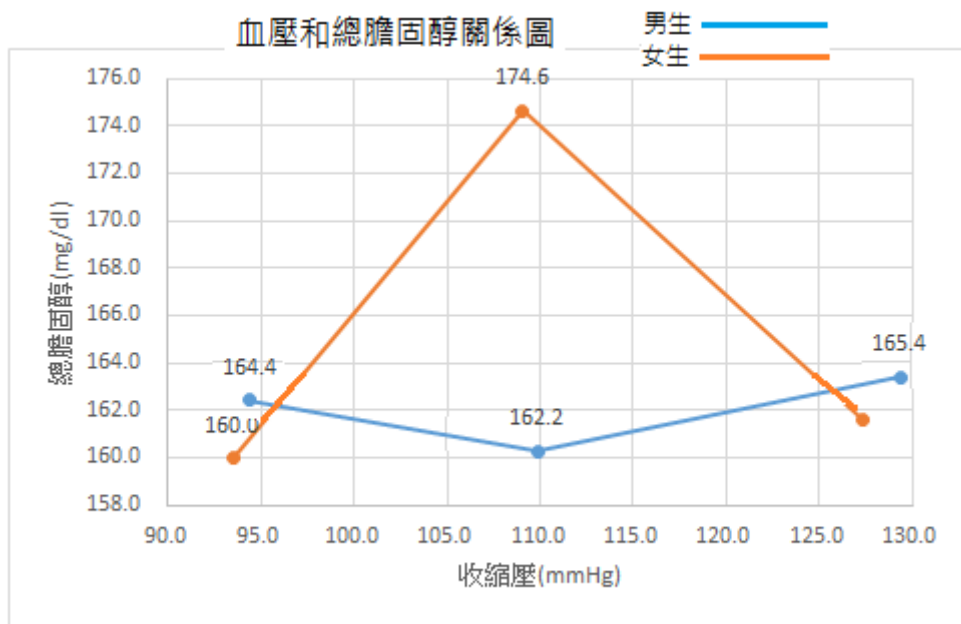
三、比較本校一年級學生不同血壓區間和各項指數關係：

男生女生不同血壓區間和各項指數關係

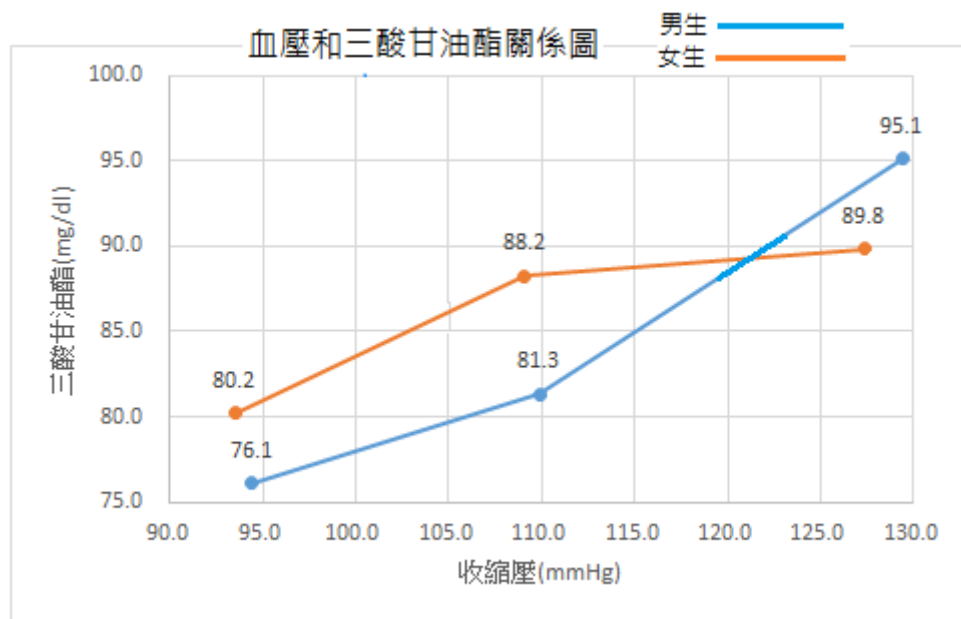
| 男生收縮<br>壓範圍<br>(mmHg) | 男生人<br>數(人) | 平均收<br>縮壓<br>(mmHg) | 平均總<br>膽固醇<br>(mg/dl) | 平均三酸<br>甘油酯<br>(mg/dl) | 平均飯<br>前血糖<br>(mg/dl) | 平均尿<br>酸(mg/dl) |
|-----------------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| 80-99                 | 33          | 94.4                | 164.4                 | 76.1                   | 91.6                  | 5.6             |
| 100-119               | 149         | 109.9               | 162.2                 | 81.3                   | 92.8                  | 6.1             |
| 120-140<br>(以上)       | 114         | 129.4               | 165.4                 | 95.1                   | 92.6                  | 6.5             |

| 女生收縮<br>壓範圍<br>(mmHg) | 女生人<br>數(人) | 平均收<br>縮壓<br>(mmHg) | 平均總<br>膽固醇<br>(mg/dl) | 平均三酸<br>甘油酯<br>(mg/dl) | 平均飯<br>前血糖<br>(mg/dl) | 平均尿<br>酸<br>(mg/dl) |
|-----------------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| 80-99                 | <b>63</b>   | <b>93.5</b>         | <b>160.0</b>          | <b>80.2</b>            | <b>89.5</b>           | <b>4.7</b>          |
| 100-119               | <b>177</b>  | <b>109.1</b>        | <b>174.6</b>          | <b>88.2</b>            | <b>91.0</b>           | <b>5.1</b>          |
| 120-140<br>(以上)       | <b>47</b>   | <b>127.3</b>        | <b>161.6</b>          | <b>89.8</b>            | <b>92.7</b>           | <b>5.3</b>          |

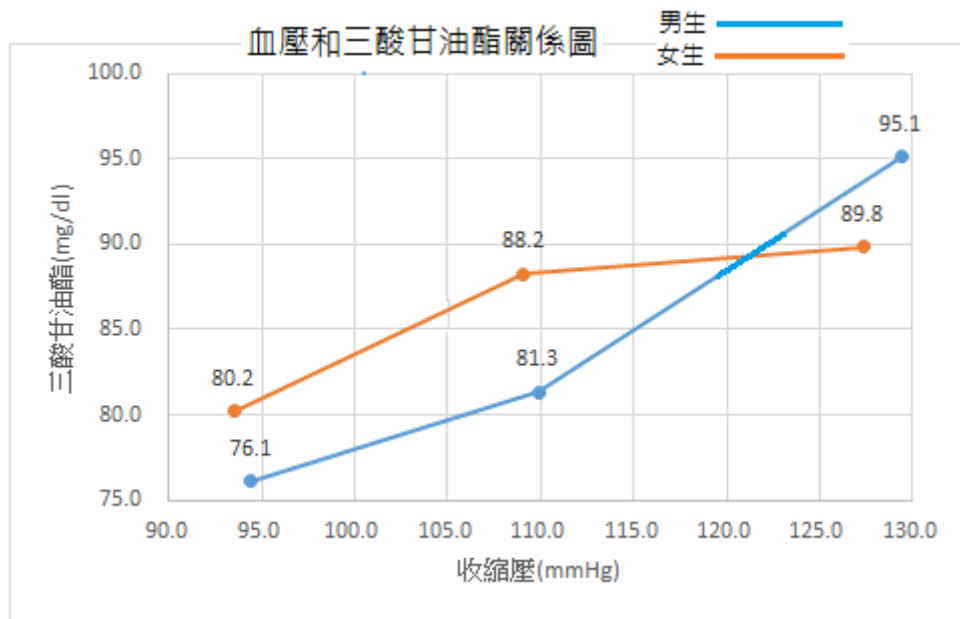
1.男生女生不同血壓區間和總膽固醇關係



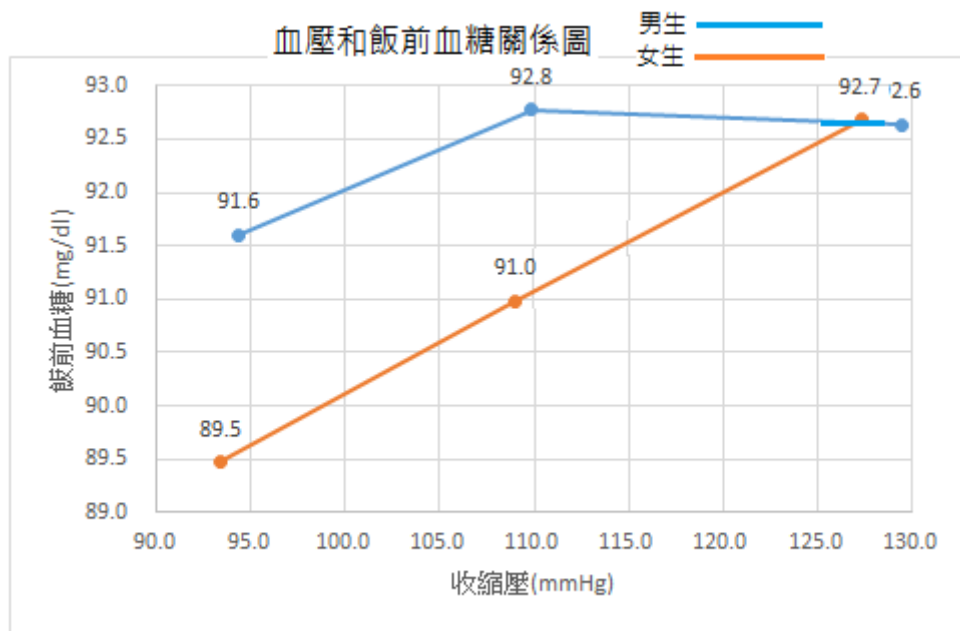
2. 男生女生不同血壓區間和三酸甘油酯關係



3. 男生女生不同血壓區間和飯前血糖關係



4. 男生女生不同血壓區間和尿酸關係



四、比較本校一年級生男生和女生不同質量指數(過瘦、正常、過重、肥胖)各項指數高低順序。

| 女生質量指數        | 腰圍 (公分) | 收縮壓 (mmHg) | 舒張壓 (mmHg) | 總膽固醇 (mg/dl) | 三酸甘油酯 (mg/dl) | 飯前血糖 (mg/dl) | 尿酸 (mg/dl) |
|---------------|---------|------------|------------|--------------|---------------|--------------|------------|
| 15.6=<(過瘦)    | 55.8    | 95.7       | 62.4       | 167.7        | 97.6          | 88.5         | 4.9        |
| 15.7-21.8(正常) | 65.2    | 108.1      | 67.3       | 164.4        | 83.7          | 91.2         | 4.9        |
| 21.9-24.2     | 74.7    | 109.0      | 69.6       | 207.1        | 92.8          | 90.4         | 5.3        |

|                |             |              |             |              |             |             |            |
|----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| (過重)           |             |              |             |              |             |             |            |
| >=24.3<br>(肥胖) | <b>85.3</b> | <b>117.1</b> | <b>76.4</b> | <b>167.5</b> | <b>94.2</b> | <b>90.8</b> | <b>5.9</b> |

| 男生質量指數            | 腰圍<br>(公分)  | 收縮壓<br>(mmHg) | 舒張壓<br>(mmHg) | 總膽固醇<br>(mg/dl) | 三酸甘油酯<br>(mg/dl) | 飯前血糖<br>(mg/dl) | 尿酸<br>(mg/dl) |
|-------------------|-------------|---------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|
| 15.6=<<br>(過瘦)    | <b>59.1</b> | <b>100.4</b>  | <b>64.6</b>   | <b>162.6</b>    | <b>74.8</b>      | <b>90.1</b>     | <b>4.8</b>    |
| 15.7-21.8<br>(正常) | <b>66.2</b> | <b>113.4</b>  | <b>66.1</b>   | <b>160.7</b>    | <b>74.6</b>      | <b>92.4</b>     | <b>5.9</b>    |
| 21.9-24.4<br>(過重) | <b>78.6</b> | <b>116.3</b>  | <b>68.5</b>   | <b>168.4</b>    | <b>94.1</b>      | <b>92.3</b>     | <b>6.6</b>    |
| >=24.5<br>(肥胖)    | <b>90.4</b> | <b>124.3</b>  | <b>75.4</b>   | <b>168.3</b>    | <b>111.3</b>     | <b>93.8</b>     | <b>7.0</b>    |

|      | 女生          | 男生          |
|------|-------------|-------------|
| 腰圍   | 肥胖>過重>正常>過瘦 | 肥胖>過重>正常>過瘦 |
| 收縮壓  | 肥胖>過重>正常>過瘦 | 肥胖>過重>正常>過瘦 |
| 舒張壓  | 肥胖>過重>正常>過瘦 | 肥胖>過重>正常>過瘦 |
| 總膽固醇 | 過瘦>過重>肥胖>正常 | 過重>肥胖>過瘦>正常 |
| 三甘油酯 | 過瘦>肥胖>過重>正常 | 肥胖>過重>過瘦>正常 |
| 飯前血糖 | 正常>肥胖>過重>過瘦 | 肥胖>正常>過重>過瘦 |
| 尿酸   | 肥胖>過重>正常>過瘦 | 肥胖>過重>正常>過瘦 |

## 陸、討論與結論

一、統計國中一年級學生檢查結果：

1. 國中一年級身高、體重、質量指數、血壓(收縮壓和舒張壓)、腰圍、飯前血糖、尿酸各項平均值都男生略高於女生，唯有總膽固醇、三酸甘油酯女生略高於男生，推測可能是女生平時運動量少於男生或內分泌激素影響造成。
2. 國中一年級女生和男生身高大多數分布於 **150-160** 公分(女占 60.6%，男占 42.9%)。
3. 國中一年級女生和男生體重大多數分布於 **40-49** 公斤(女占 46.0%，男占 31.8%)。
4. 國中一年級女生肥胖比率約 **23%**(過重 10%+肥胖 13%)，男生肥胖比率約 **37%**(過重 13%+肥胖 24%)。

二、影響國中一年級學生影響血壓因素：

1. 單就身高比較，女生、男生身高越高血壓越高。女生每增加 **1** 公分，血壓就上升約 **0.6mmHg**；男生每增加 **1** 公分，血壓就上升約 **0.7mmHg**。(X-身高、Y-血壓，女生  $Y=0.61X+13.5$ ；男生  $Y=0.73X+3.52$ )



2. 單就體重比較，女生、男生體重越重血壓越高。但體重越重，增加趨勢減緩，不過女生減緩的趨勢較明顯，男生減緩的趨勢較不明顯，可見**體重過重對男生血壓上升影響較大**。
3. 單就腰圍比較，女生、男生腰圍越大血壓越高。但腰圍越大，增加趨勢減緩，不過女生減緩的趨勢較明顯，男生減緩的趨勢較不明顯，可見**腰圍過大對男生血壓上升影響較大**。
4. 單就質量指數比較，女生、男生質量指數越大血壓越高。不論男女生過瘦 → 正常、過重 → 肥胖血壓增高率較大。推測國一生**過瘦同學都常兼具體重輕且身高矮，而肥胖同學常兼具體重重且身高高**的情形，造成血壓增高率兼受體重和身高雙重影響，而有**過瘦 → 正常、過重 → 肥胖血壓增高率較大**的情況。
5. 將男女生身高與血壓、體重與血壓、腰圍與血壓、質量指數與血壓各 XY 分布圖結合，發現男生的線條都在女生上方，可見**性別會影響血壓**，在相同條件下，**男生血壓高於女生**。

三、比較本校一年級學生不同血壓區間和各項指數關係：

根據各 XY 分布圖發現：**國中一年級學生(男生和女生)，血壓愈高者常伴隨有三甘酸油脂和尿酸愈高情況，至於總膽固醇和飯前血糖則不明顯。**

四、比較男生和女生不同質量指數(過瘦、正常、過重、肥胖)各項指數高低順序：

1. 國中一年級學生(男生和女生)**腰圍和血壓都是肥胖者 > 過重者 > 正常者 > 過瘦者**，如同一般觀念：越胖者腰圍越大、血壓越高。
2. 國中一年級學生(男生和女生)**總膽固醇和三酸甘油酯都是以正常者最低**。而女生**過瘦者總膽固醇和三酸甘油酯高於肥胖者和過重者**，和一般觀念並不同，是**與飲食習慣、運動習慣還是內分泌激素…有關呢？**男生總膽固醇和三酸甘油酯則是**肥胖者、過重者 > 過瘦者 > 正常者**，推測可能是和男生**總膽固醇和三酸甘油酯高低與飲食習慣和運動習慣有關**。
3. 國中一年級學生(男生和女生)**飯前血糖都是以過瘦者最低**，這可能和飲食量有關。
4. 國中一年級學生(男生和女生)**尿酸都是肥胖者 > 過重者 > 正常者 > 過瘦者**，這和一般觀念中，**肥胖者因飲食習慣、遺傳、代謝…而尿酸較高相同**。

## 柒、參考資料

1. 統計部-衛生福利處：民國 103 年死因統計年報
2. 教育部體育署體適能網站：體適能常模
3. 國中自然與生活科技課本 1 上-翰林出版社