

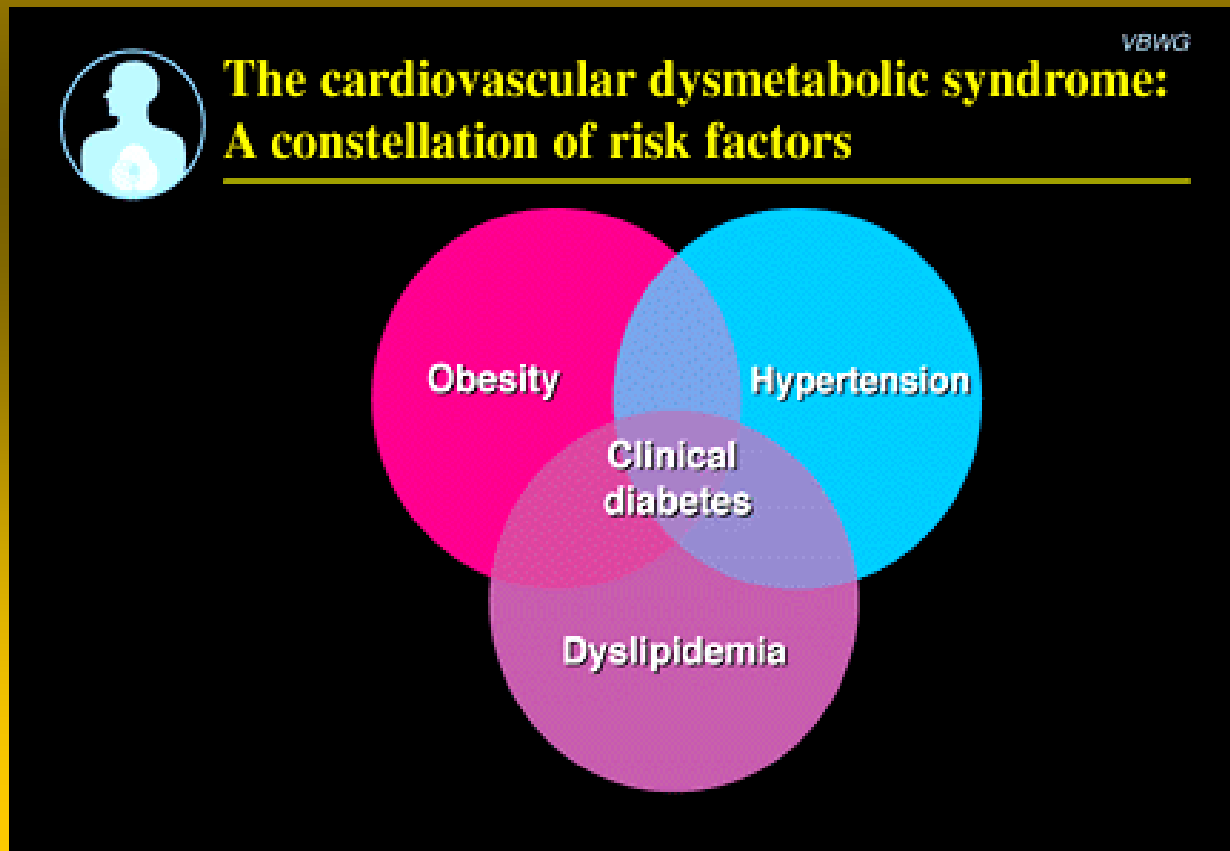
# 代謝症候群

台北榮民總醫院新陳代謝科

林亮羽醫師

# 何謂「代謝症候群」？

- 中圍肥胖、血中三酸甘油酯(Tg)偏高、血中高密度脂蛋白膽固醇(HDL-C)偏低、血壓偏高、空腹血糖偏高  
→  $\geq 3$ 項，就稱為代謝症候群(metabolic syndrome)



# 代謝症候群的定義

- ▶ **WHO (1999)**
- ▶ **ATP III of NCEP (2001)**
- ▶ **AACE (2003)**
- ▶ **我國的定義(2006)**

# 1999年WHO代謝性症候群的定義

胰島素阻抗 (必要條件)	type 2 diabetes, IFG>110, IGT*
加上下列任 <b>2</b> 項	
血壓升高	血壓 >140/90 or 高血壓病史
血漿三酸甘油酯	三酸甘油酯 > 150 mg/dl
高密度酯蛋白膽固醇	男性 <35 mg/dl ; 女性 <39mg/dl
肥胖症	BMI >30 腰臀圍比 男性 >0.9 女性 >0.85
微蛋白尿	Urinary albumin >20 mg/min; Alb/Cr >30 mg/g

(\*Note that 1999 WHO uses hyperinsulinemic euglycemic clamp whereas 1998 WHO and EGIR use HOMA-IR. )

# ATP III: The Metabolic Syndrome

*Diagnosis is established when 3 of these risk factors are present*

Risk Factor	Defining Level
腹部肥胖(腰圍) 男性 女性	>102 cm (>40 in) >88 cm (>35 in)
三酸甘油酯	≥ 150 mg/dl
高密度酯蛋白膽固醇 男性 女性	<40 mg/dl <50 mg/dl
血壓	≥ 130/ ≥ 85 mm Hg
空腹血糖	≥ 110 mg/dl

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults.

JAMA 2001;285:2486-2497.

# 2003年AACE 胰島素阻抗臨床診斷準則

(American Association of Clinical Endocrinologists )

過重或肥胖	$BMI \geq 25\text{kg/m}^2$
三酸甘油酯	$\geq 150 \text{ mg/dl}$
高密度脂蛋白膽固醇 男性 女性	$<40\text{mg/dl}$ $<50\text{mg/dl}$
血壓	$\geq 130/85 \text{ mmHg}$
葡萄糖試驗後2小時血糖(OGTT)	$>140 \text{ mg/dl}$
空腹血糖	$110\sim 126 \text{ mg/dl}$
其他危險因子	家族史： 第二型糖尿病，高血壓，心血管疾病，過去病史： 多囊性卵巢症，靜態生活，年齡過大，種族有 致糖尿病與心血管疾病傾向

( \*診斷依臨床判斷，不做項目數別的診斷依據 )

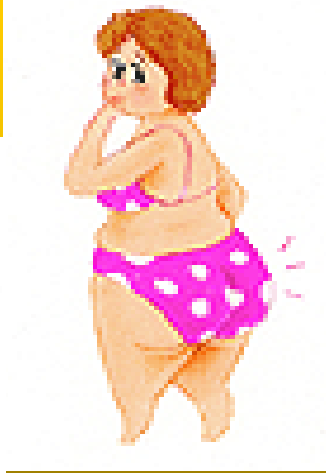
# 界定代謝症候群之臨床診斷準則(95年台灣)

以下五項危險因子中，若包含三項或以上者，即可診斷為代謝症候群

危險因子	異常值
腹部肥胖(central obesity)	腰圍 (waist) : 男性 $\geq 90$ cm 女性 $\geq 80$ cm
血壓(BP)上升	SBP $\geq 130$ mmHg / DBP $\geq 85$ mmHg
高密度酯蛋白膽固醇(HDL-C)過低	男性 $< 40$ mg/dl 女性 $< 50$ mg/dl
空腹血糖值(Fasting glucose)上升	FG $\geq 100$ mg/dl
三酸甘油酯(Triglyceride)上升	TG $\geq 150$ mg/dl

備註：上項危險因子中「血壓上升」、「空腹血糖值上升」之判定，包括依醫師處方使用降血壓或降血糖等藥品(中、草藥除外)，血壓或血糖之檢驗值正常者。

# 考量因素(I)



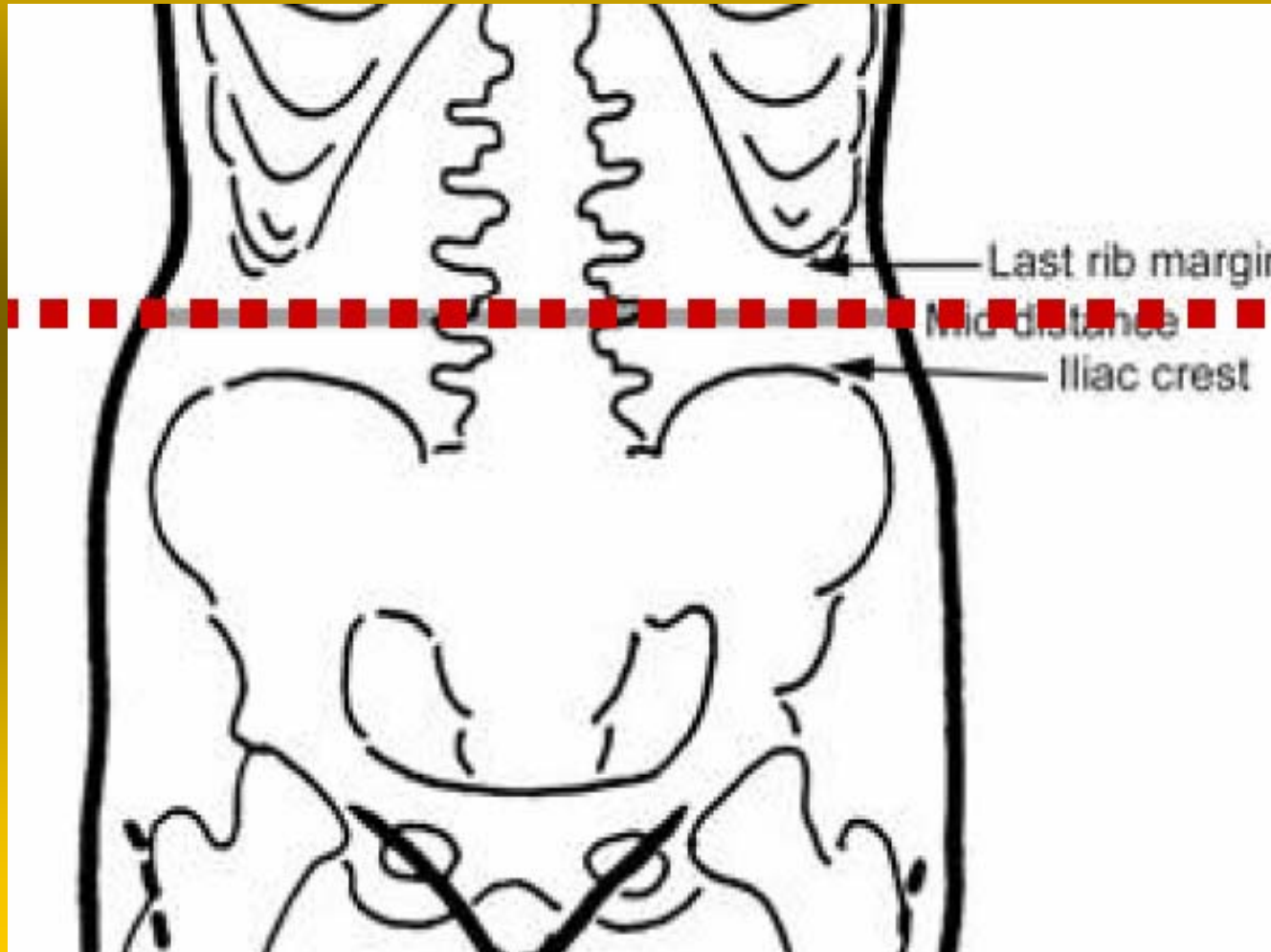
## ▶ 腹部肥胖(central obesity)

- 1.在肥胖之研究中，腰圍較BMI更能精準地判定「肥胖」程度。
- 2.量腰圍之方式建議以站立水平測量肋骨下緣到腸骨脊中間。
- 3.以往BMI  $\geq 27$ (obesity)之切點，係依據國民營養健康調查研究結果。



# 腰圍量法

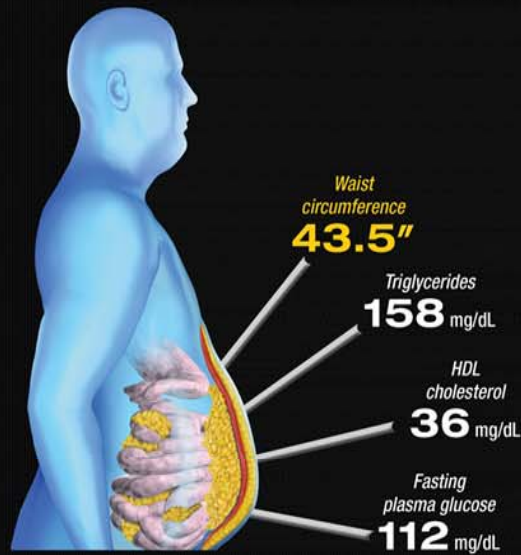
維持正常呼吸，於吐氣結束時，量取腰圍。



肋骨下緣

腸骨上緣

# Abdominal obesity and waist circumference thresholds in MS



- Current NCEP ATP-III

Men >102 cm (>40 in)

Women >88 cm (>35 in)

- New IDF criteria:

	Men	Women
Europid	≥94 cm (37.0 in)	≥80 cm (31.5 in)
South Asian	≥90 cm (35.4 in)	≥80 cm (31.5 in)
Chinese	≥90 cm (35.4 in)	≥80 cm (31.5 in)
Japanese	≥85 cm (33.5 in)	≥90 cm (35.4 in)

# 考量因素(II)

## ▶ 空腹血糖值(Fasting glucose)

1. 加入OGTT可能增加極多病患，過於嚴格。
2. 對於基層醫療單位有實際執行困難。

## ▶ 高密度酯蛋白膽固醇(HDL-C)

- 利於資料分析與國際接軌，診斷準則儘可能與國際同步。

# 我國十大死因(92年)

(1) 惡性腫瘤

(2) 腦血管疾病

(3) 心臟疾病

(4) 糖尿病

(5) 事故傷害

(6) 慢性肝病及肝硬化

(7) 肺炎

(8) 腎炎、腎徵候群及腎  
變性病

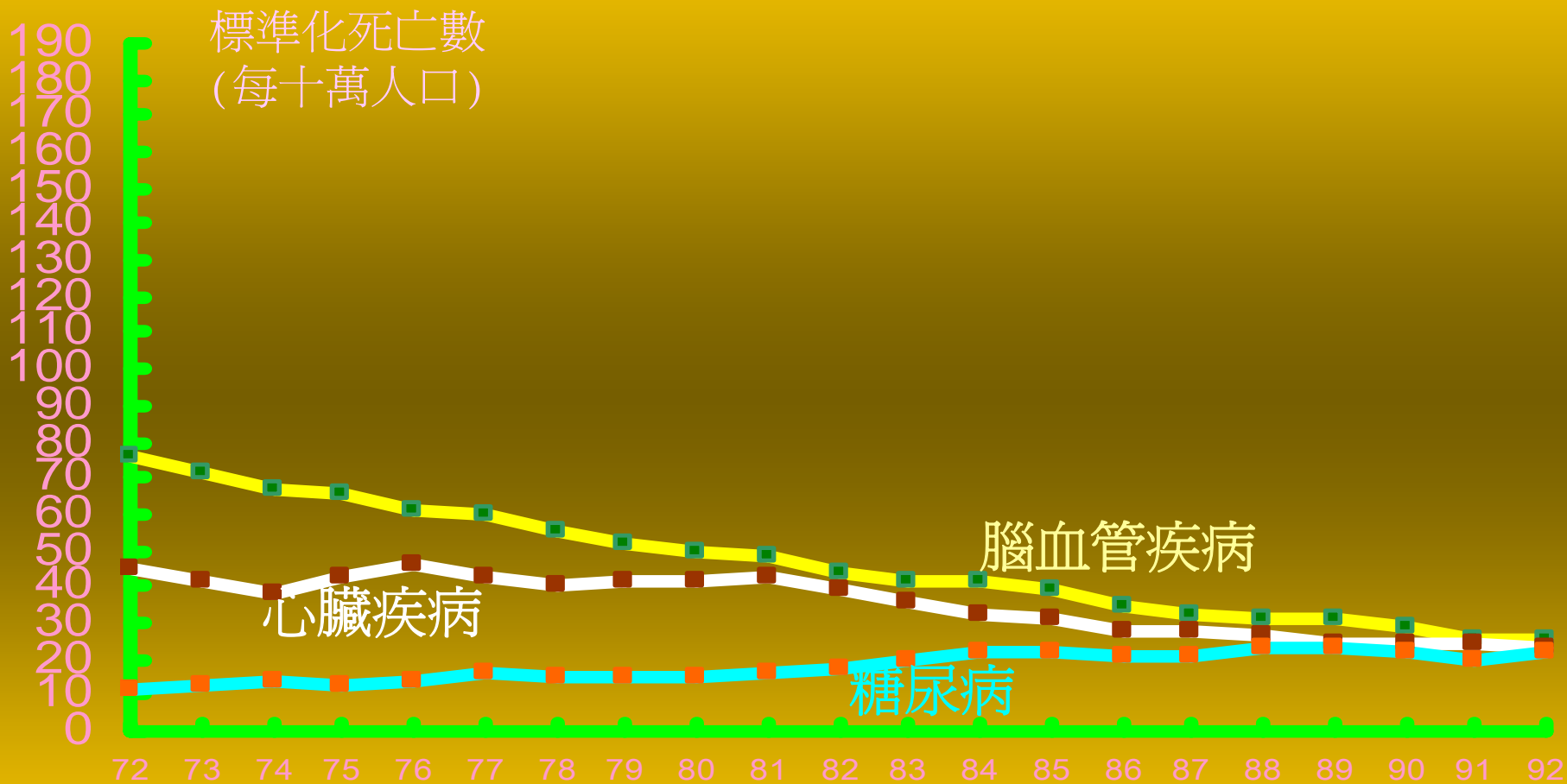
(9) 自殺

(10) 高血壓性疾病

▶ 順位與91年相同，

惟糖尿病與肺炎之死亡數增幅均在一成以上

# 72年至92年臺灣地區主要死因死亡率趨勢圖



註：標準化死亡率係以民國七十年臺灣地區年中人口年齡結構為基準。

# 依據92年十大死因統計資料 與代謝症候群相關疾病

腦血管疾病  
心臟疾病  
糖尿病  
腎病變  
高血壓..等

之標準化死亡率總計(134.4/10<sup>6</sup>)

**已超過** 惡性腫瘤(124.9/10<sup>6</sup>)

# 92年國人代謝症候群相關疾病醫療費用

項目	就診人數 (萬)	門診費用 (億點數)	住院費用 (億點數)	合計 (億點數)
糖尿病	98.6	95.0	18.2	113.2
高血壓	211.2	129.3	4.0	133.3
心臟病	119.5	57.6	86.1	143.7
腦中風	45.5	51.8	55.0	106.8
小計	<b>474.8</b>	<b>333.7</b>	<b>163.3</b>	<b>497</b>
癌症	31.7	93.0	127.6	220.6
佔率(給付總計)	<b>23.1%</b>	<b>17.3%</b>	<b>13.61%</b>	<b>15.9%</b>
代謝症候群/癌症		<b>3.59</b>	<b>1.28</b>	<b>2.25</b>

資料來源：衛生署92年全民健康保險醫療統計年報

# 台灣金門地區代謝症候群盛行率

莊紹源等人(91年)以ATP III 為診斷標準

男性為 17.7% (n=405)

女性為 23.8% (n=878)

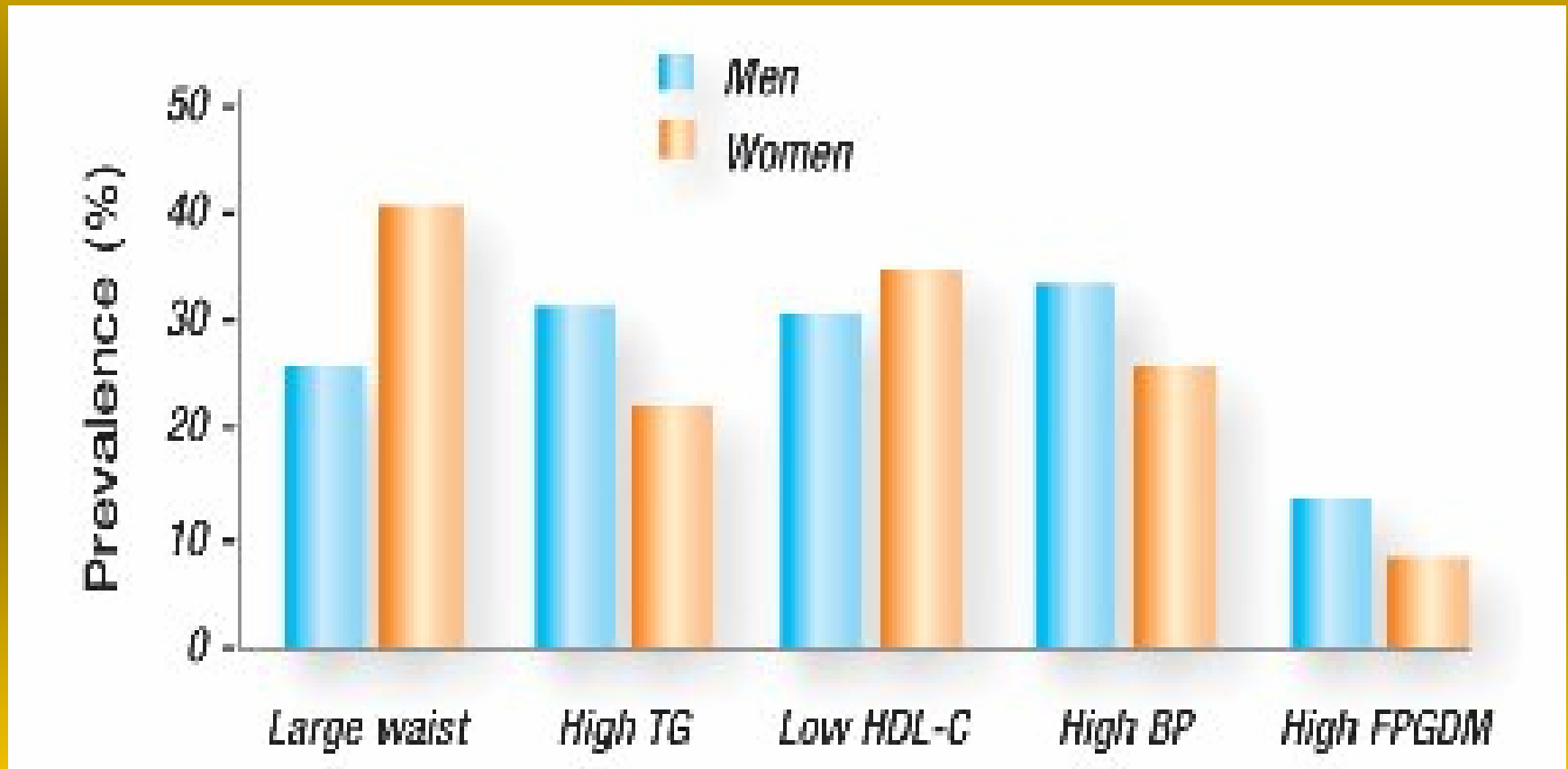
*Chang SY, et al., Acta Cardiol Sin 18:16, 2002.*





# Metabolic syndrome traits

Metabolic syndrome was defined according to NCEP ATP III criteria.



**Figure :** Age-adjusted prevalence of the features of the Metabolic Syndrome according to sex  
A from Metabolic Syndrome Institute

# 台灣地區代謝症候群及組成因子盛行率

		86年國民營養健康調查			91年三高盛行率調查		
		男	女	合計	男	女	合計
代謝症候群*					<b>16.9%</b>	<b>13.8%</b>	<b>14.99%</b>
組成因子	高血壓(15歲)				<b>24.9%</b>	<b>18.2%</b>	<b>21.38%</b>
	高三酸甘油酯				<b>20.3%</b>	<b>11.3%</b>	<b>15.6%</b>
	高低密度膽固醇				<b>6.5%</b>	<b>6.3%</b>	<b>6.4%</b>
	高血糖(19歲↑)	<b>3.7%</b>	<b>6.3%</b>	<b>5%</b>	<b>8.8%</b>	<b>7.2%</b>	<b>8.0%</b>
	高血糖(45歲↑)	<b>7.9%</b>	<b>17.3%</b>		<b>15.5%</b>	<b>14.0%</b>	
	高血糖(65歲↑)	<b>7.8%</b>	<b>19.6%</b>		<b>18.8%</b>	<b>22.8%</b>	
	糖尿病前期				<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>
	高膽固醇				<b>10.8%</b>	<b>10.9%</b>	<b>10.9%</b>

\*91年代謝症候群：（定義：以5個危險因子，大於等於3個計之。五個危險因子：1.腹部肥胖：男腰圍≥90公分、女腰圍≥80公分；2.三酸甘油酯：≥150mg/dL；3.HDL-C：男≤40 mg/dl、女≤50 mg/dl；4.SBP≥130/DBP≥85mmHg或服用降血壓藥；5.空腹血糖≥110 mg/dl或服用OHA）

# 臺灣地區歷次全國營養調查兒童肥胖盛行率

性別 調查別、對象及指標	男 生		女 生	
	體重過重%	肥胖%	體重過重%	肥胖%
第一次(1980~1982) 8~12歲 體重過重： 110%<BW<120%ABW 肥胖：BW>120%ABW	9.0~11.3	5.6~15.7	5.4~12.6	6.9~15.4
第二次(1986~1988) 6~12歲 肥胖：BW>120%ABW		9.1~16.4		8.8~15.5
第三次(1993~1996) 2~18歲 BMI=BW(kg)/BH(M) <sup>2</sup>	11	11	9	11
第四次(2001~2002) 6~12歲 BMI=BW(kg)/BH(M) <sup>2</sup>	15.5	14.7	14.4	9.1

- 備註：1. 第一、二次全國營養調查對「肥胖」定義並無共識。  
2. 衛生署於2002年08月訂定「臺灣地區兒童與青少年的肥胖定義」，全國均以 BMI 做為指標，第三、四次之數據係以BMI計算出。

## 各國代謝症候群的盛行率

Nation	Prevalence
France (general population):	9 %
Finland (Eastern)(men 51.5 yrs)*:	8.8 %
China (35-64 yrs):	13.3 %
Porto (random sample of adult):	23.9%
Italy (Bruneck Study) (40-79 years):	17.8 %
USA Framingham offspring cohort:	21.4 %
Arab Americans (20-75 years):	23 %
Filipino adults* (>20 years):	28 %
American Indians**:	35 %

\* Men with diabetes and CVD excluded

\*\* Non-diabetics

# 台灣人易得代謝症候群

- 中央研究院生物醫學所潘文涵教授指出；同樣身體質量指數(BMI)值,台灣人的高血壓,糖尿病,高尿酸血症的盛行率高於美國白人.
- 相較於全世界,國人較易得代謝症候群.  
(2006年粗估,男性20.4% ,女性15.3%)
- BMI增加對血中三酸甘油脂濃度的影響,台灣人也較白人高.

# 代謝症候群不是一個特定的“病” 而是種疾病的前兆

- 糖尿病的診斷標準為空腹血糖大於等於126mg/dL.
- 代謝症候群將標準提前為100 mg/dL.
- 血糖超過100 mg/dL表示已有血糖耐受不良的狀況,也就是糖尿病的前兆,應盡快矯正生活習慣,延遲糖尿病的發生時間.

# 代謝症候群的原因

- ▶ 原因仍待進一步研究
- ▶ 胰島素阻抗性
- ▶ 體重過重,生理活動量不足
- ▶ 高碳水化合物飲食  
(碳水化合物佔飲食總量六成以上)
- ▶ 遺傳

# Consequences of metabolic syndrome

---

Non-diabetic  
subjects

**4-fold** increased risk for type 2  
diabetes

**-30%** increased risk for CVD

Diabetic  
patients

**40-70%** increased risk for CVD

---



# 糖尿病前期 (Pre-diabetes)

## 健康危害

### AC 110-125mg/dl (糖尿病前期)

- 死於心臟病
  - RR=1.5
  - 增加 50%
- 死於糖尿病
  - RR=4.3
  - 增加 4 倍
- 死於糖尿病及心臟病
  - RR=1.7
  - 增加 70%

### AC $\geq$ 126mg/dl

- 總死因
  - RR=1.6
  - 增加 60%
- 死於心臟病
  - RR=2.0
  - 增加 100%
- 死於糖尿病
  - RR=16.8
  - 增加 16 倍
- 死於糖尿病及心臟病
  - RR=3.0
  - 增加 200%

資料來源：

我國糖尿病前期 (Prediabetes) 的演變率、健康危害及其預防因子之研究(溫啓邦，2003年)

# 代謝症候群防治策略

## 初段預防

## 次段預防

### 一般大眾

### 高危險群

1. 多元化大眾傳播促進認知
  - (1) 教材及工具(如腰尺等)之研發
  - (2) 訂定衛教指引
2. 導引國人建立健康生活型態

1. 界定群體
  - (1) 糖尿病、高血脂及高血壓家族史
  - (2) 曾罹患妊娠糖尿病(GDM)
  - (3) 肥胖
2. 早期健康促進
  - (1) 重點
    - a. 體重控制、b. 均衡營養
    - c. 體適能促進
  - (2) 對象
    - a. 村里社區、b. 學校、 c. 職場
    - d. 軍中、e. 社區健康中心

1. 早期發現個案，與目前篩檢策略合併，如：
  - (1) 成人健檢(健保局)
  - (2) 三高到點篩檢
  - (3) 複合式篩檢
2. 俟該疾病列入國際疾病分類(ICD-9)代碼後，再參考目前糖尿病、高血脂及高血壓，訂定醫療照護指引
3. 提供有效照護
  - (1) 研發個案管理模式
  - (2) 建立品管監測制度

# 個人如何預防代謝症候群

1. 飲食控制

2. 健康瘦身

3. 運動養生

# 壹 - 飲食控制

## 健康飲食新主張（五部曲）

### 第一部 拒絕油膩

油膩食物不但會讓血脂升高，還會使你變胖喔！

- \* 少吃油炸、油煎或油酥的食物。
- \* 少吃豬皮、雞皮、鴨皮、魚皮、肥肉及奶油等。

## 第二部 炒菜有秘方

換料不換美味，主婦做菜時，可以改變烹調習慣或是用油方式。

- \* 炒菜用油最好用不飽和脂肪酸高的植物油，少用飽和脂肪酸高的動物油，而且不要爲了省小錢使用回鍋油，對健康是一種傷害。
- \* 多採用清蒸、水煮、涼拌、清燉等方式烹調食物。



# 依脂肪酸的飽和度及其主要食物來源分爲：

飽和脂肪酸	單元不飽和脂肪酸	多元不飽和脂肪酸
動物性油脂〈魚油除外〉 奶油 牛、豬油 肥肉 椰子油 棕櫚油 氫化植物油脂 〈瑪琪林、烤油酥、雪白油〉	苦茶油 橄欖油〈橄欖〉 芥花油〈油麻菜籽油〉 花生油〈花生〉 駱梨 腰果 榛果 芝麻	紅花籽油 葵花籽油〈葵花籽〉 黃豆油〈沙拉油〉 玉米油 南瓜子 深海魚類油脂 〈如駢魚、鯖魚、鮭魚、鮪魚〉

## 第三部 再見膽固醇

平時飲食習慣應儘量減少攝取高膽固醇食物。

- \* 膽固醇含量高的食物包括：內臟、蟹黃、蝦卵、魚卵、蛋黃或牛油製成麵包、蛋黃酥或餅乾等。若血膽固醇過高，則每週以不超過攝取 3 個蛋黃為原則。
- \* 肉類宜多選用魚類及去皮家禽，且應儘量減少牛、羊、豬等脂肪含量高的肉類，每餐亦可搭配豆類製品食用。

# 控制膽固醇的攝取量

<p>瘦肉類、魚類、海鮮類： (1兩肉類平均含有20-30毫克膽固醇)</p>	<p>每日只吃5兩 (1兩肉煮熟後=30公克)</p>
<p>雞蛋： (1個蛋黃含有250毫克膽固醇)</p>	<p>每週限制3個</p>
<p>高膽固醇食物： (肉臟類，如豬肝、豬腰子、豬腦、 魚、烏魚子、蟹黃、蝦卵)</p>	<p>避免食用</p>



## 第四部 我愛高纖

高纖維食物含飽和脂肪酸低，且可在腸道結合膽固醇，減少其吸收。多食用高纖維食物對健康很有幫助。



\* 五穀根莖類 (如糙米、燕麥、玉米、紅豆、胚芽米、全麥麵包、薏仁等)



\* 未加工的豆類 (黃豆、紅豆、綠豆等)

\* 各類蔬菜 (如葉菜類、竹筍、四季豆、紅蘿蔔、茼蒿等)



\* 各類水果 (如葡萄柚、柳橙、梨、蕃石榴等)



## 第五部 少乾杯

任何人都應儘量少喝酒，尤其是三酸甘油酯過高者。



# 控制高血壓-正確的飲食習慣

## 低鹽飲食

- 烹飪食物儘量少用鹽或醬油等來增加食物的味道。
- 某些食物如速食、薯片和某些罐頭食品的含鹽量均很高。
- 限制含下列成份的食物的量：
  - 食鹽
  - 醬油
  - 食用蘇打
  - 味精



## 貳 · 健康瘦身

- ◆ 怎樣才算是體重過重呢？理想體重是指身體質量指數(BMI)在 18.5—23.9，當身體質量指數 ≥ 24 就算是過重，≥ 27 就是肥胖了！

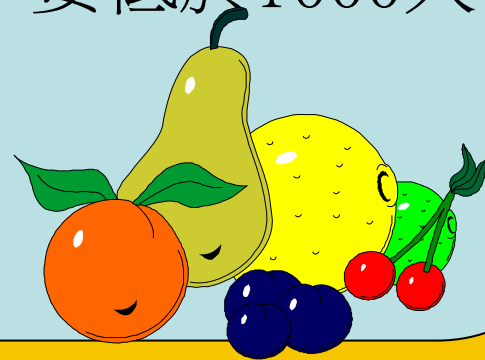
$$\text{體 重(公斤)} \div \text{身 高(公尺)}^2$$

- ◆ 體脂肪：男>25% 女>35%
- ◆ 腰 圍：男>90cm 女>80cm

# 瘦身三法：

## 一. 均衡飲食

均衡的低熱量飲食是最安全且合理的減肥法，一般男性每天以不超過1600大卡為原則，女性則是1400大卡最適宜，基本上不要低於1000大卡以下。



# 瘦身三法：

## 二. 限制熱量

1 公斤的體脂肪會產生7700大卡的熱量，原則上每天減少500大卡的熱量，每週大約可減輕0.5公斤的體重喔！

# 瘦身三法：

## 三. 適度運動

運動有益健康，而且可以補強減肥的效果，正確運動甚至還可以幫助塑身喔！想要知道更多關於運動的準則，就參考下頁教戰守則“參”吧！

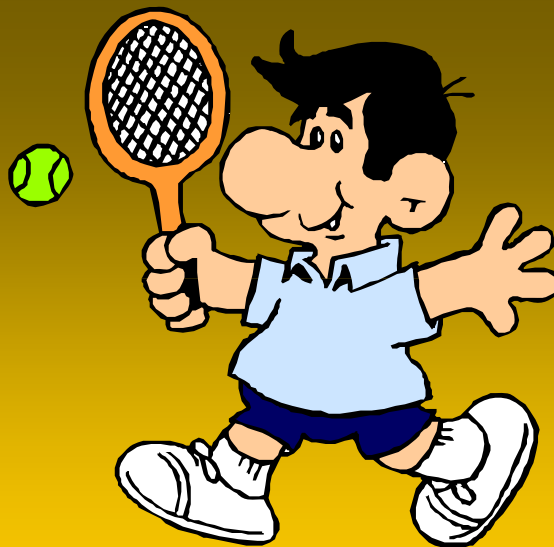






# 參 · 運動養生

左三圈、右三圈、扭扭腰、聳聳肩...  
大家一起來運動！



# 運動有益健康

---

- 維持理想體重，避免肥胖。
- 增加心臟及肺臟的功能。
- 降低膽固醇、三酸甘油酯、低密度脂蛋白並增加高密度脂蛋白。
- 增加肌肉、血管彈性及血液循環。
- 防止關節僵硬，保持骨骼健壯。
- 增強自信心，變得較積極、樂觀。

# 運動要持之以恆

---

- ★ 應有固定運動時間，一週至少要三次才能達到效果。
- ★ 運動的目標在於使運動時心跳速率達到相關年齡運動後最大心跳速率的百分之 70 ~ 85（如後表），但是需以心臟能負荷的程度為前提，運動中若感到不適，請緩和後停止運動，千萬不可勉強。

年齡	最高心跳 (220－年齡)	預期心跳範圍 (最高心跳的70~85%)
20	200	140－170
25	195	137－166
30	190	133－162
35	185	130－157
40	180	126－153
45	175	123－149
50	170	119－145
55	165	116－140
60	160	112－136
65	155	109－132
70	150	105－128

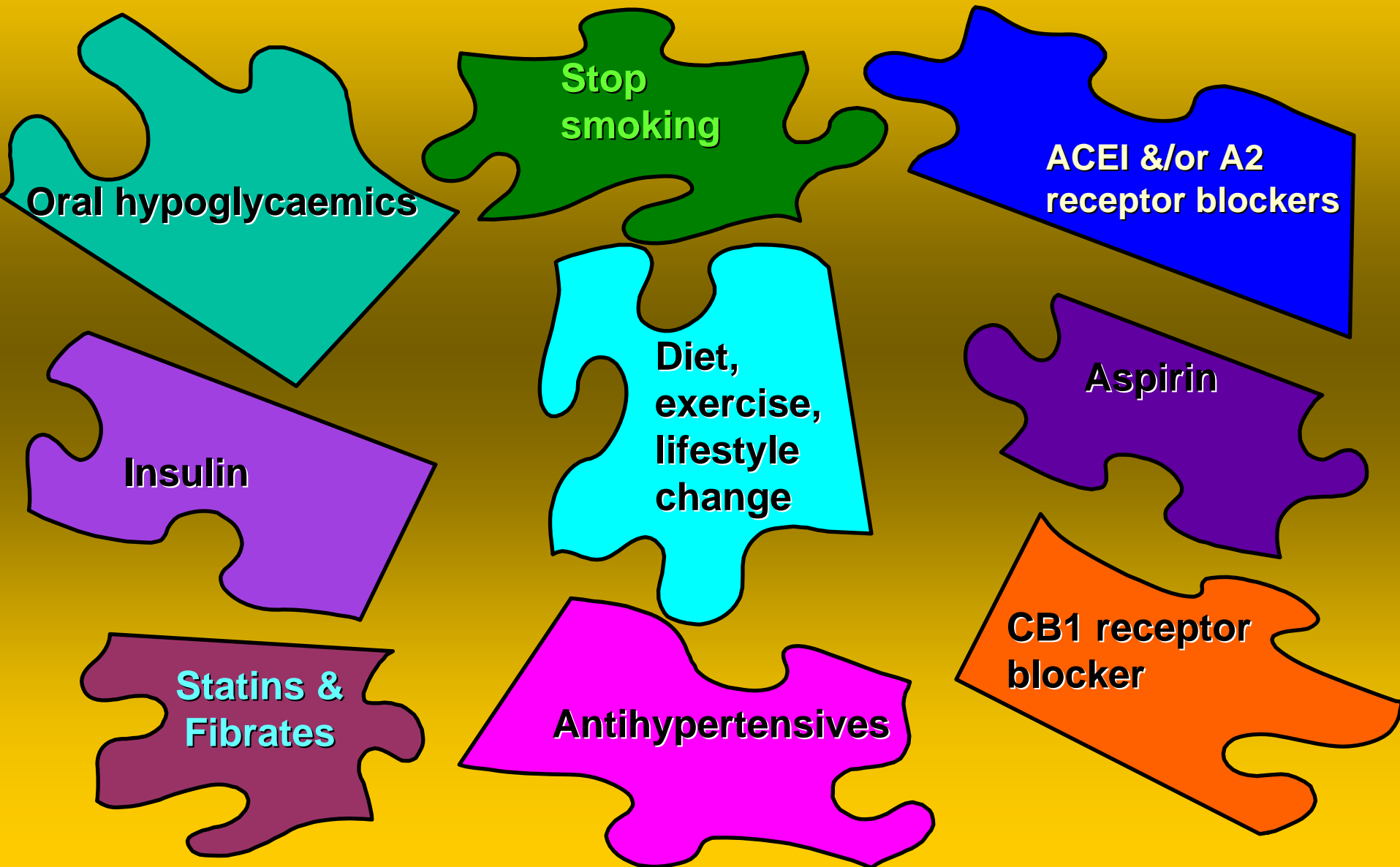
# “ 運動 3 3 3 原則 ”

每週3次，

每次30分鐘，

心跳超過130次/分。

# TREATMENT OF METABOLIC SYNDROME: 2005



～珍愛生命  
傳播健康～



Thanks For Your  
Attention