

職場安全衛生講座

# 遠離現代文明病: 代謝症候群

台大醫院環境及職業醫學部

詹雅茹 醫師

2023/07/21



環境及職業醫學部

Department of Environmental and Occupational Medicine

# 詹雅茹

## 學歷：

中國醫藥大學醫學系

## 工作經歷：

臺大醫院環境及職業醫學部住院醫師 (現職)

臺北醫學大學附設醫院家庭醫學科主治醫師

## 專長：

職業醫學

家庭醫學

旅遊醫學

安寧緩和醫學



# 今日大綱

- ① 代謝症候群5大警戒指標
- ② 代謝症候群的成因
- ③ 三高相關的併發症
- ④ 預防代謝症候群的生活型態調整
- ⑤ 三高的控制與藥物治療原則

# 代謝症候群5大警戒指標

## 什麼是代謝症候群？

「代謝症候群（Metabolic Syndrome）」是指**一群危險因子**集合同時出現的現象，它不是一種特定的「疾病」，而是一個病前狀態及健康危險訊號，是指血壓、血脂、血糖、腰圍異常的統稱，並可以預警健康狀況。

## 為何要談這個主題？

代謝症候群是身體健康亮起了**黃燈**！

相較於一般健康民眾，有代謝症候群的人未來得到相關疾病的機率上升



# 代謝症候群衍生疾病死亡率已超過癌症

在台灣十九歲以上成人**代謝症候群盛行率為 34.6%**，且隨年齡上升逐漸增加。

死亡原因	2022年度國人十大死因	死亡人數	死亡百分比(%)
1	惡性腫瘤	51,927	24.9%
	<b>代謝症候群衍生疾病</b>	<b>62,906</b>	<b>30.2%</b>
2	心臟疾病（高血壓性疾病除外）	23,668	11.4%
5	腦血管疾病	12,416	6.0%
6	糖尿病	12,289	5.9%
7	高血壓性疾病	8,720	4.2%
10	腎炎、腎病候群及腎性病變	5,813	2.8%

代謝症候群的衍生疾病包括：心臟病、腦血管相關疾病、糖尿病、高血壓及腎臟病等，**加總死亡率已高達30.2%**。

# 代謝症候群診斷標準

## 代謝症候群 5 大警戒指標

若三項或以上超標，即認定為代謝症候群；有任一項者則為代謝症候群高危險群。

危險因子	異常值	
腰圍過粗	男性腰圍 $\geq 90$ cm (35 吋)	女性腰圍 $\geq 80$ cm (31 吋)
血壓偏高	收縮壓 $\geq 130$ mmHg	舒張壓 $\geq 85$ mmHg
高密度脂蛋白 膽固醇偏低	男性 $< 40$ mg/dl	女性 $< 50$ mg/dl
空腹血糖值偏高	$\geq 100$ mg/dl	
三酸甘油脂偏高	$\geq 150$ mg/dl	



# 代謝症候群的成因

## 為什麼會得到代謝症候群？

**不良的生活型態約佔50%，遺傳因素約佔20%**

家族中有高血壓、糖尿病、高脂血症的人，其代謝症候群的機率比一般人高。

低纖、高糖、高油脂飲食與過量飲酒習慣的人容易有代謝症候群。

壓力造成內分泌失調，導致血糖上升，長時間容易造成代謝症候群。

正常健康的人

習慣吸菸的人

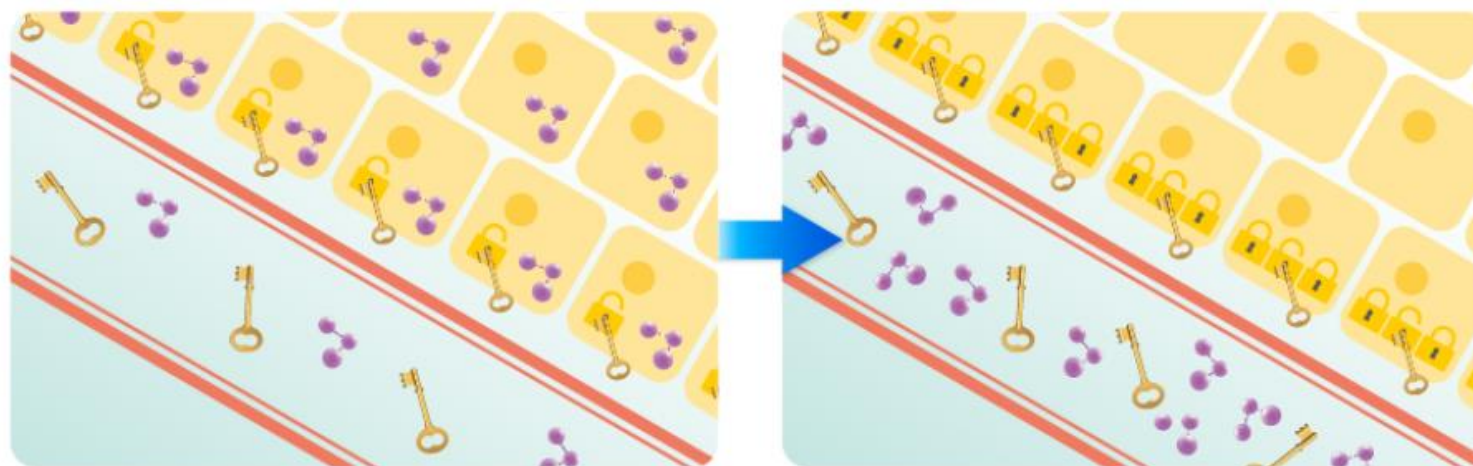
活動量低的人

得到代謝症候群機率是從不吸菸者的 1.5 倍

得到代謝症候群機率是從活動量高的 1.7~2 倍

## 胰島素阻抗是發生代謝症候群的機轉

血液葡萄糖需要胰島素幫忙才能進入細胞提供能量，胰島素阻抗就是細胞對胰島素敏感度變差，血液葡萄糖不容易進入細胞內，身體代謝就會出問題。



我們可以把胰島素想成鑰匙🔑  
它會打開葡萄糖🍇進入細胞🟡的通道  
讓葡萄糖能順利進入肌肉、脂肪細胞被利用，  
使血糖維持平衡。

若門鎖增加、變形(胰島素阻抗)  
鑰匙就會打不開大門(胰島素無法發揮作用)

# 胰島素阻抗的判斷標準(HOMA-IR)

$$\text{HOMA-IR} = (\text{飯前血糖} \times \text{飯前胰島素值}) / 405$$

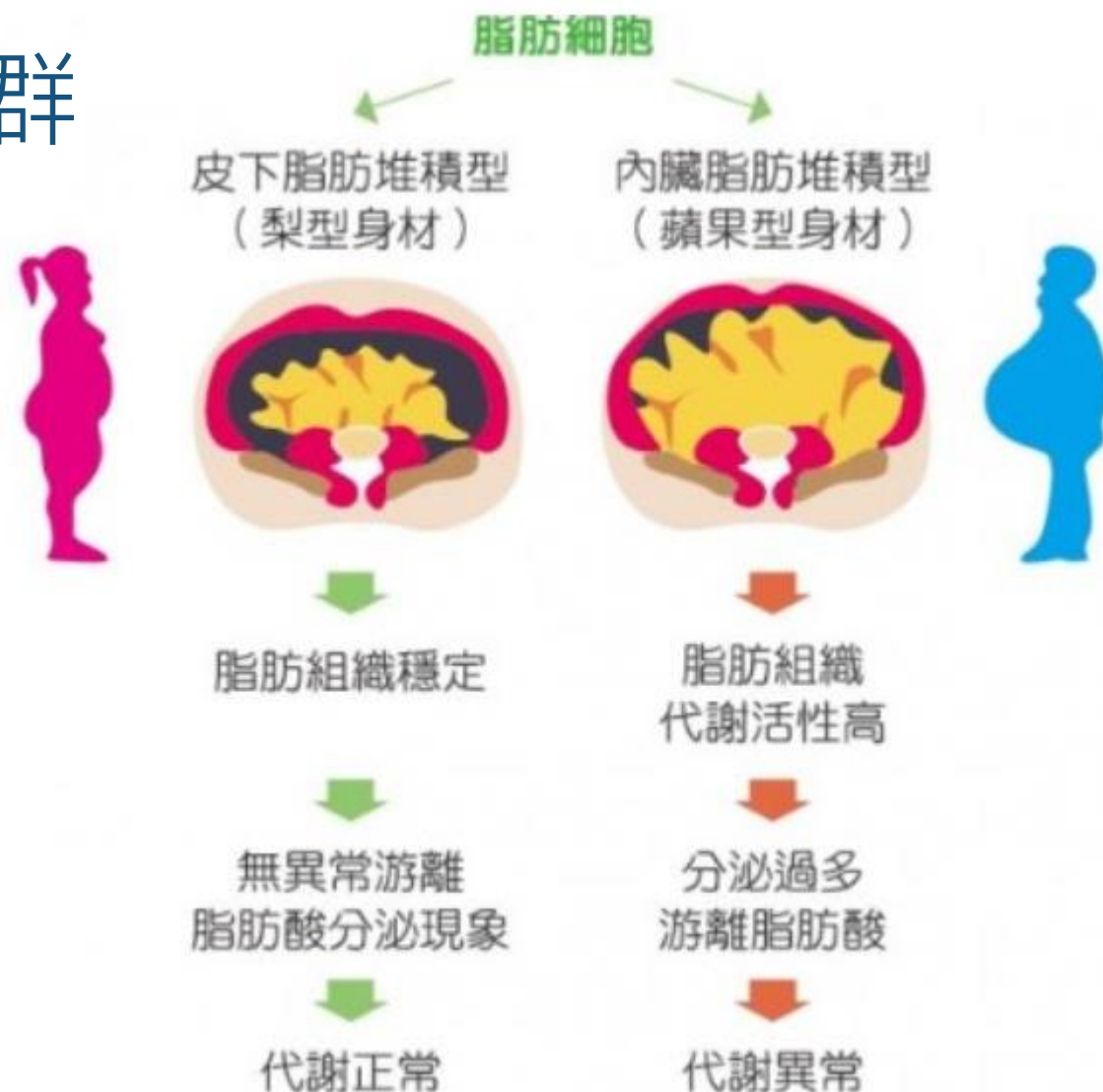
胰島素抗性指數 ( HOMA-IR )	狀態
$\text{HOMA-IR} \leq 1.4$	正常
$1.5 \leq \text{HOMA-IR} \leq 1.9$	輕微胰島素阻抗
$2.0 \leq \text{HOMA-IR}$	嚴重胰島素阻抗

# 內臟脂肪堆積與代謝症候群

啤酒肚就是內臟型肥胖!

## 什麼是內臟脂肪?

主要功能為保護內臟，如防撞、防震、保溫等，若比例維持在合理範圍內可保護內臟，但若是過量堆積，脂肪細胞激素 ( Adipo-cytokine )，進一步引發全身發炎，罹患糖尿病、高血壓、腦梗塞、心肌梗塞等疾病的風險就高。



## 內臟脂肪檢測

- ◆ **腰圍**：成年男性若大於90公分，女性大於80公分就要注意。
- ◆ **腰臀比**：將腰圍除以臀圍，男性大於0.9，女性大於0.8就要注意。

\*有些人四肢纖細，但腰圍略粗，這些人就算體重BMI測出來正常也還是要小心內臟脂肪超標的問題。

### 【身體組成分析之檢測方式比較】

檢測方式	檢測費用	檢測時間	輻射暴露	精確度	可否檢測骨質密度
<b>BIA</b> 檢測法	便宜 (0~200元)	快速 (45秒)	無輻射	精確度較低	無法檢測骨質密度
<b>DXA</b> 檢測法	稍貴 (600~1500元)	稍久 (5~10分鐘)	微量輻射	精確度較高	可同時檢測骨質密度




**BIA** = Bioelectrical Impedance Analysis (生物電阻抗分析法)

**DXA** = Dual-energy X-ray Absorptiometry (雙能量 X 光吸收儀)

# 三高的診斷與併發症

# 糖尿病診斷標準

血糖超標若未加以注意，將來可能進展為糖尿病

正常	糖尿病前期		糖尿病
< 100mg/dL	空腹血糖 100-125mg/dL		≥ 126mg/dL
< 140mg/dL	口服葡萄糖 耐受測試 兩小時後 140-199mg/dL		≥ 200mg/dL
< 5.7 %	糖化血色素 5.7-6.4 %		≥ 6.5 %

Health 2 Sync



## 你屬於糖尿病高危險群嗎？

- 一等親有人有糖尿病
- 曾檢測出糖化血色素(A1c)  $\geq 5.7\%$  或空腹血糖不良、葡萄糖耐受不良
- 曾有過妊娠糖尿病
- 有心血管疾病、高血壓病史
- 高密度膽固醇  $<35 \text{ mg/dL}$  或三酸甘油脂  $>250 \text{ mg/dL}$
- 多囊性卵巢症候群患者
- 活動度低（一週至少運動150分鐘）
- 有病態性肥胖、黑棘皮症等導致胰島素阻抗性增加的病症

如果你有2項以上風險因子，  
或BMI  $\geq 24$ ，  
或年紀超過45歲，  
須定期做血糖檢測！



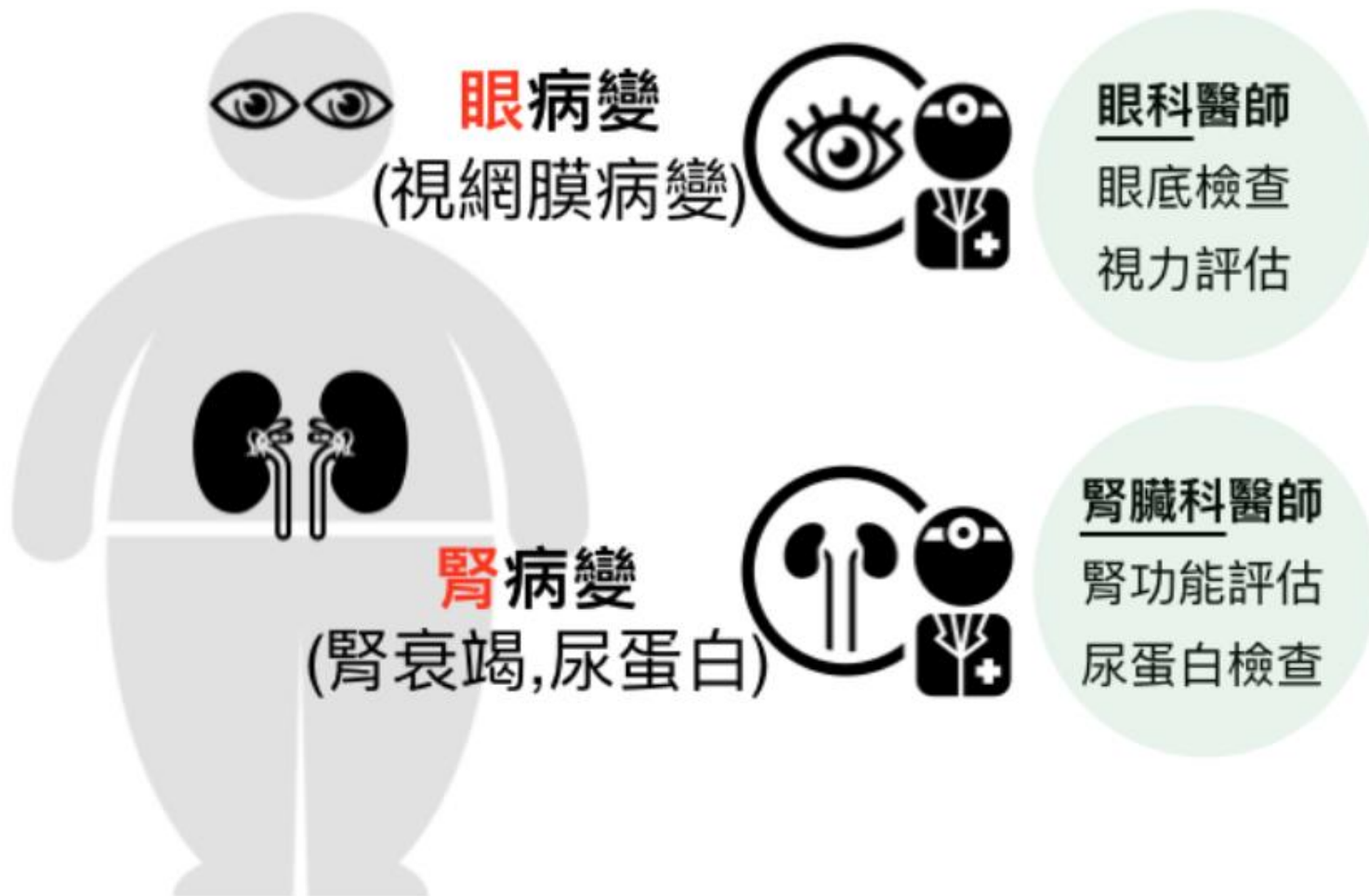
## 糖尿病診斷標準

通常血糖檢查的方法有：

- 量測空腹血糖
- 75 克口服葡萄糖耐受測試
- 量測糖化血色素 ( HbA1c )

倘若檢測結果在標準以內，建議每隔三年再定期追蹤一次，若篩檢結果已經屬於糖尿病前期，則需每年定期追蹤一次。

## 糖尿病併發症 - 小血管病變



# 糖尿病併發症 - 大血管病變



# 糖尿病併發症 - 神經病變



## 2022年5月新版高血壓定義

血壓分期	收縮壓mmHg	舒張壓mmHg
正常	<120	<80
偏高	120-129	<80
<b>第1級高血壓</b>	<b>130-139</b>	<b>80-89</b>
<b>第2級高血壓</b>	<b>≥140</b>	<b>≥90</b>



## 居家量測血壓的722原則

- 7** 連續7天(至少連續4天)
- 2** 早晚一次分別記錄
- 1.睡醒1小時內、早餐和服藥前
  - 2.睡前1小時內
- 2** 2次以上取平均
- 每次間隔1分鐘
- 若Af 建議3次以上取平均

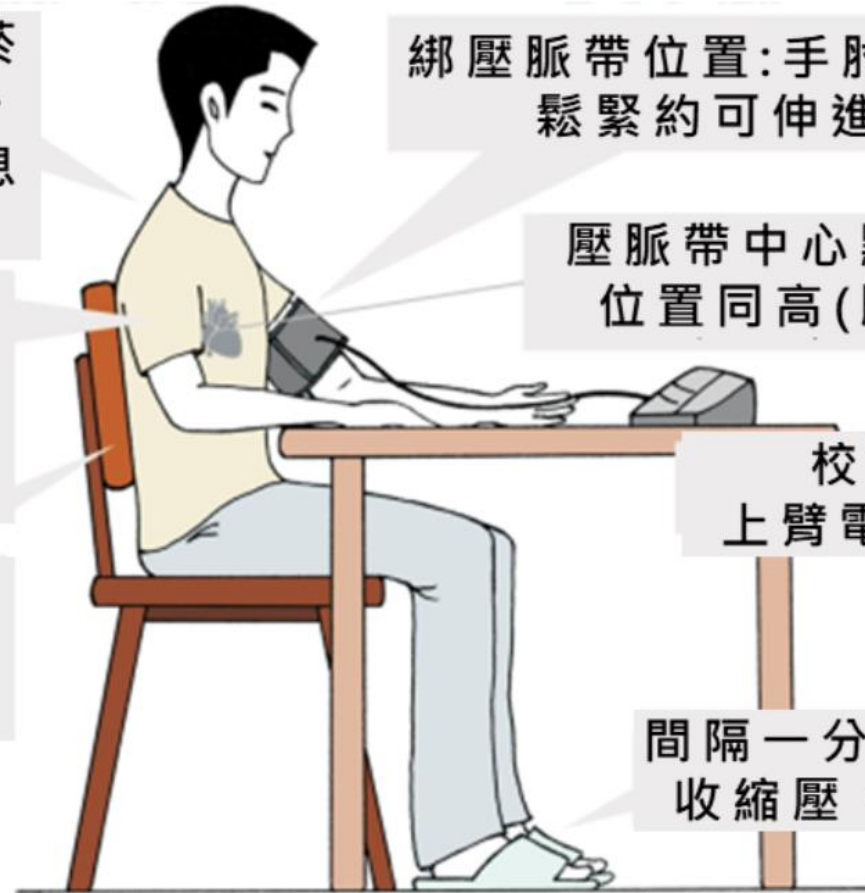
血壓範圍	722頻率時機
血壓正常 (<120/80)	每年一次
血壓偏高 (120-129/<80)	每半年一次
高血壓開始藥物	兩周後
高血壓調整藥物	兩周後
高血壓尚待控制	每月一次
高血壓穩定控制	每季一次

# 標準量測血壓的方式

量測前半小時避免抽菸、茶/咖啡/酒、運動。先上完廁所，靜坐休息5分鐘，避免說話

壓脈帶量測處需移除衣物，避免捲起袖子，以免太緊影響數值

坐在靠背支撐椅子，雙腳平放地面，不盤腿不翹腳



綁壓脈帶位置:手肘上方約兩指幅，鬆緊約可伸進兩隻指頭

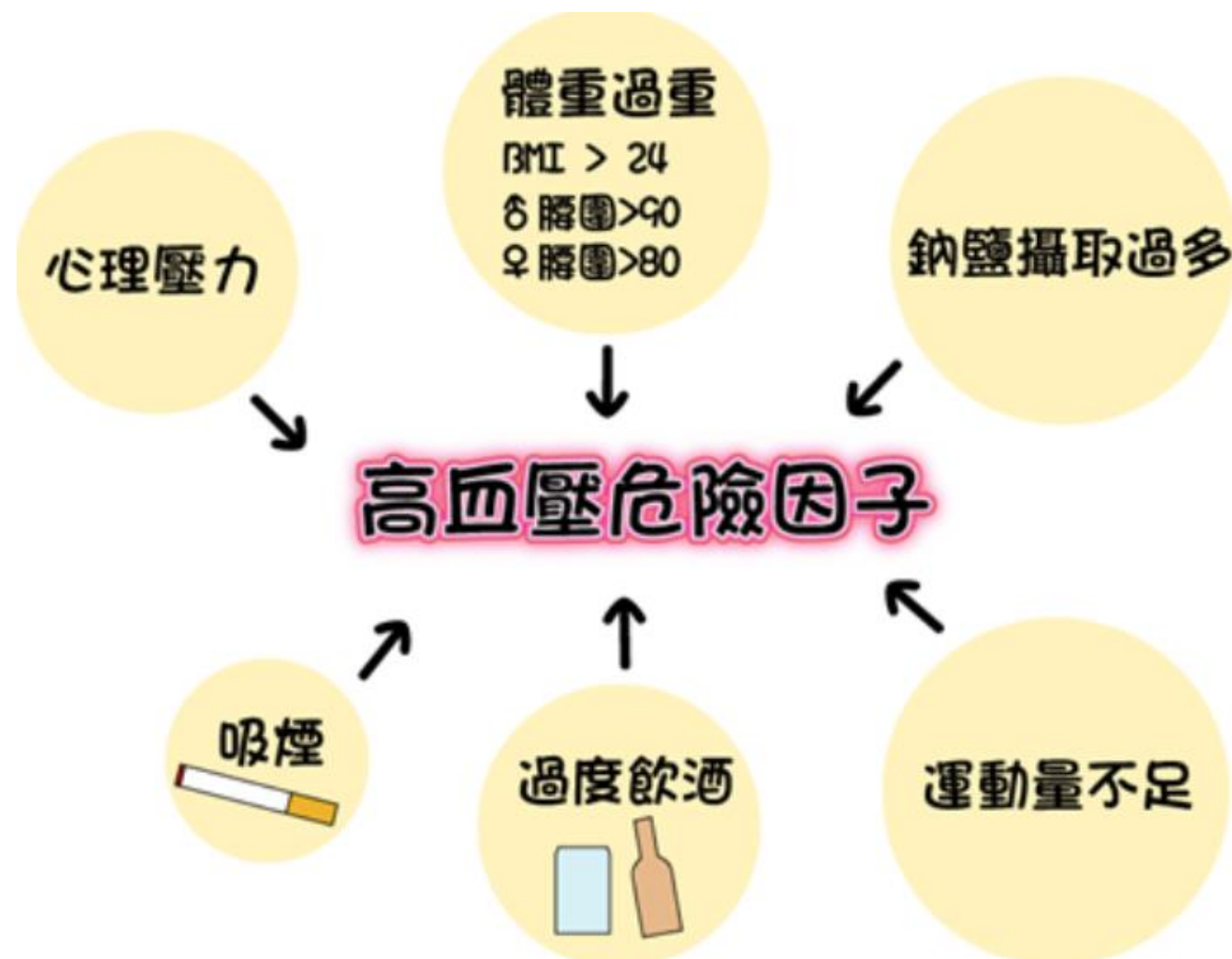
壓脈帶中心點與右心房位置同高(胸骨中線)

校正過的  
上臂電子血壓計

間隔一分鐘後量測第二次，記錄收縮壓、舒張壓與脈搏平均數

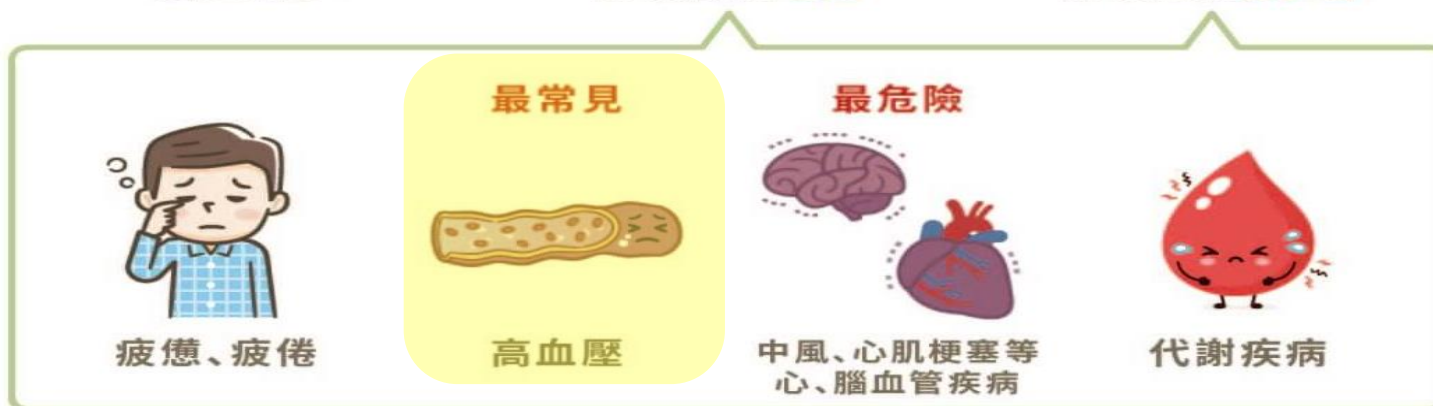


# 高血壓風險因子

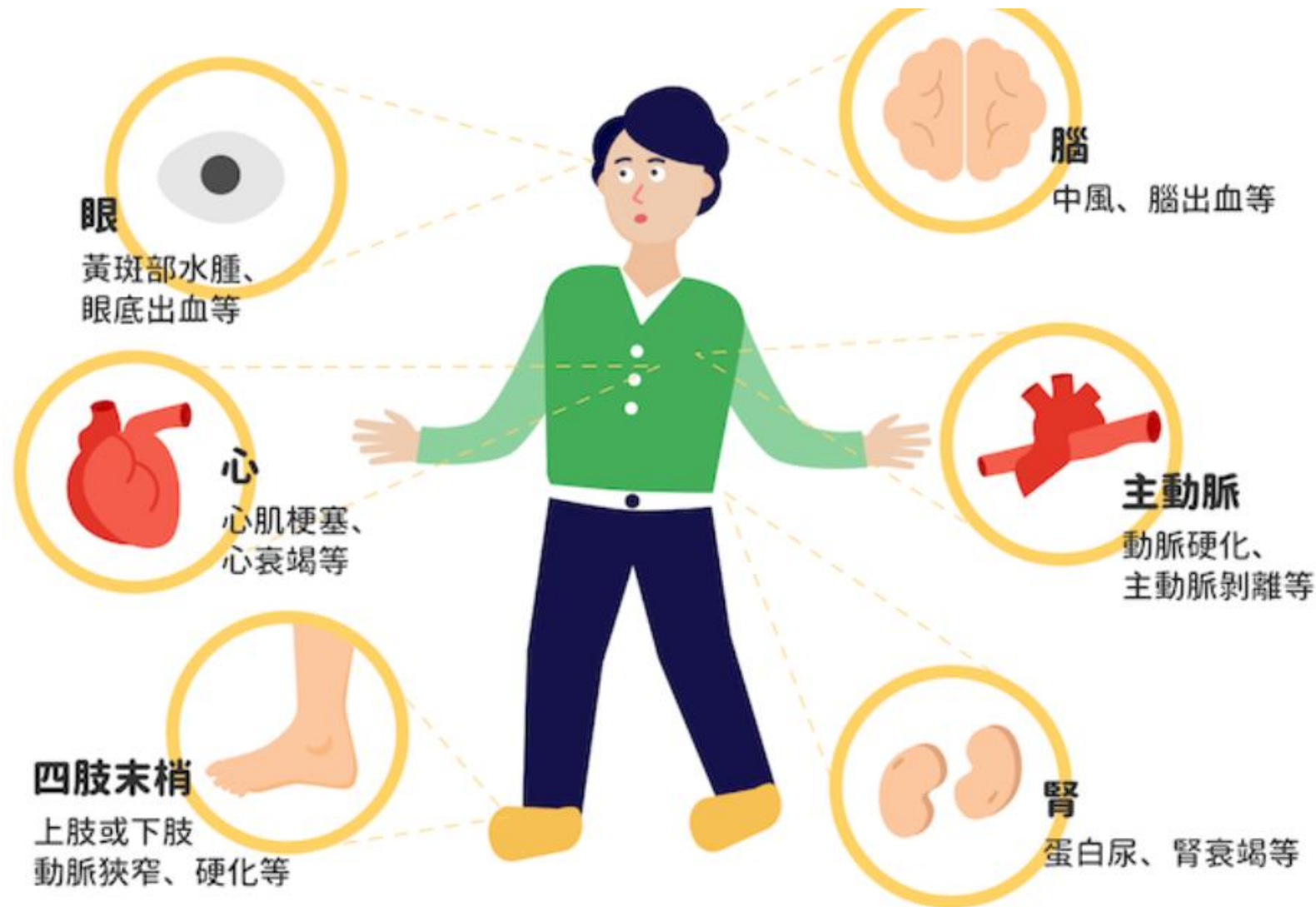


# 高血壓風險因子

## 打呼嚴重不處理 恐增心腦血管疾病等風險



# 高血壓併發症



## 高血脂診斷標準

### 血脂正常值

### 特別注意

★ 總膽固醇  
< 200 mg/dl

大於則為  
高膽固醇血症

★ 三酸甘油脂  
< 150 mg/dl

大於則為  
三酸甘油脂血症

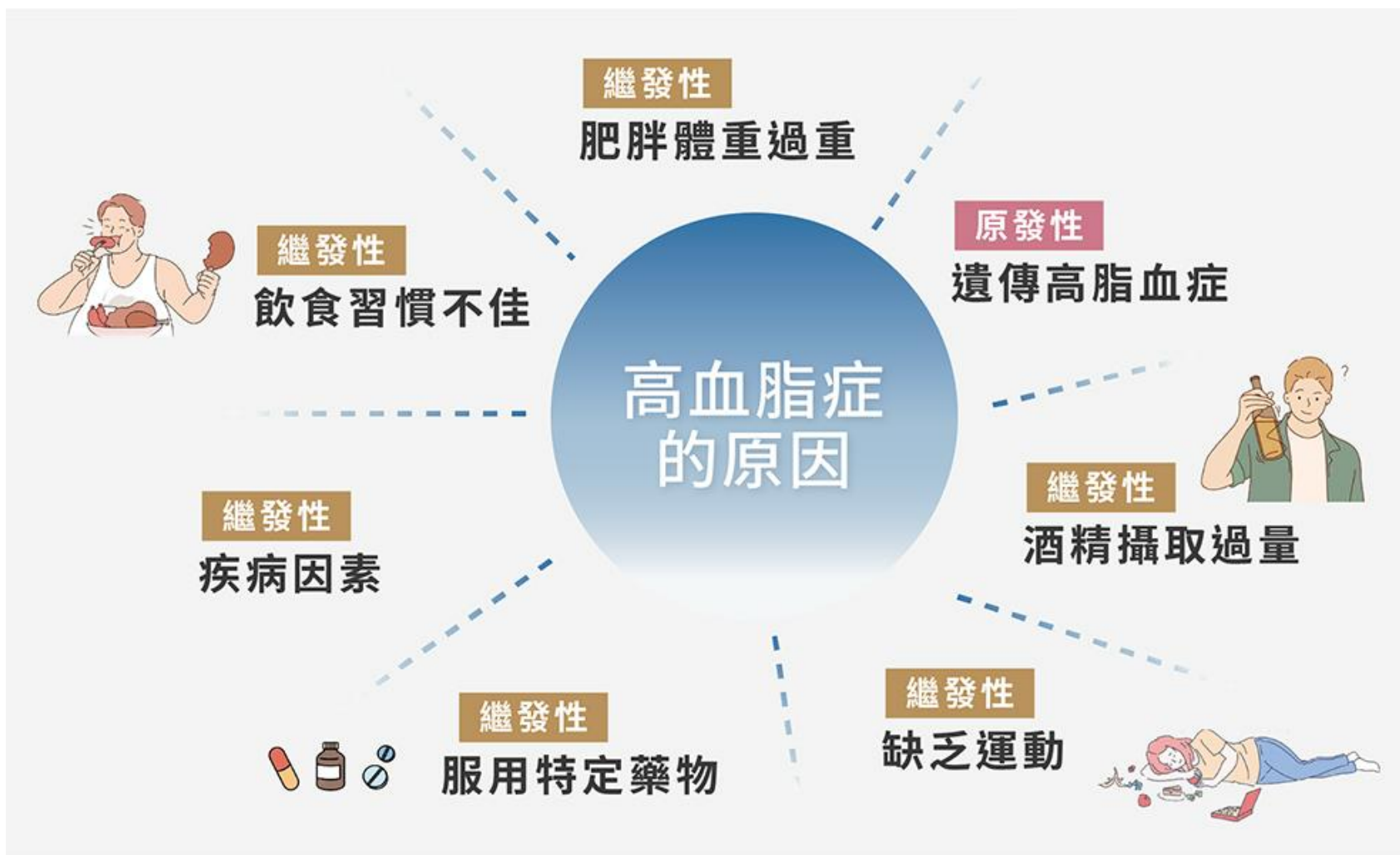
★ 低密度膽固醇  
< 130 mg/dl

大於會提高  
心肌梗塞、腦中風風險

★ 高密度膽固醇  
男性 > 40 mg/dl  
女性 > 50 mg/dl

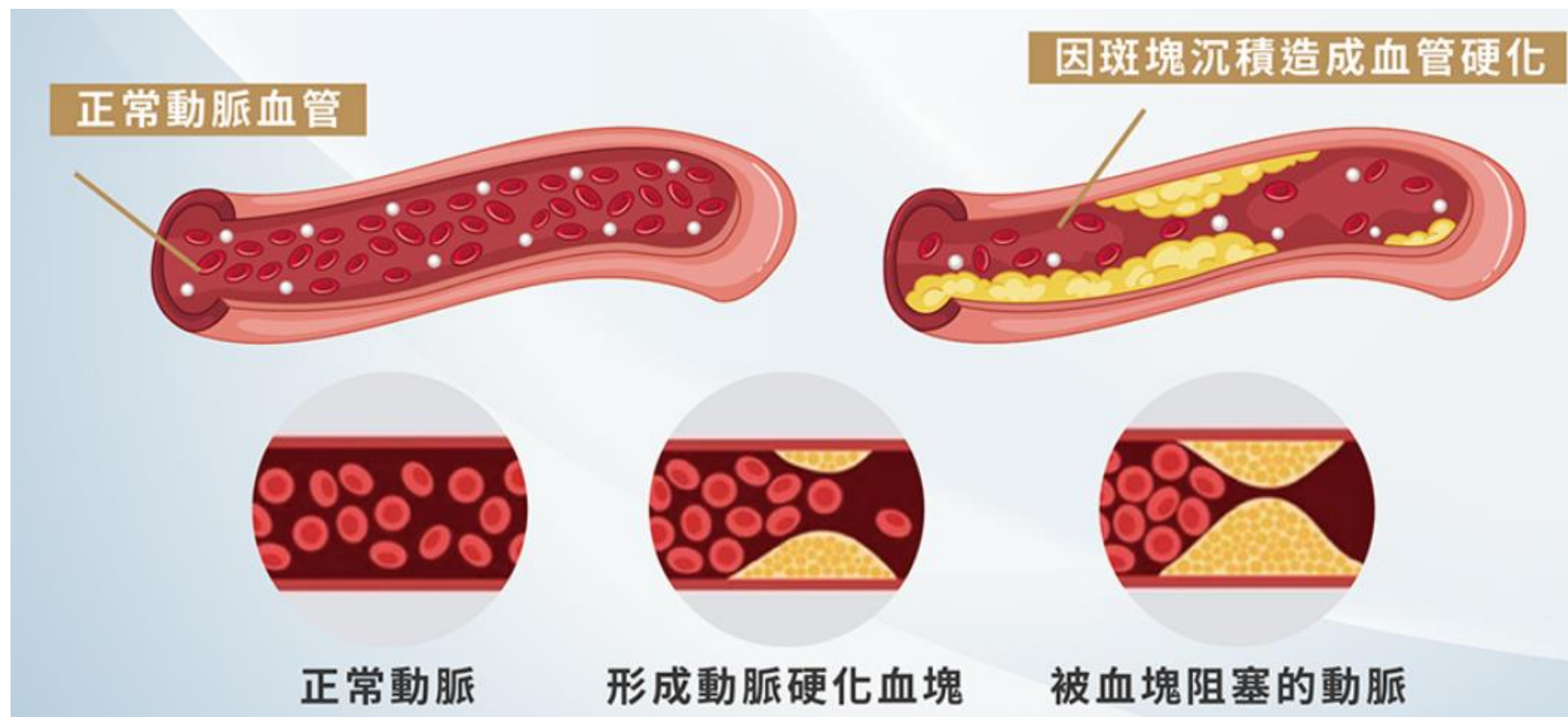
能清除血管裡  
不好的油脂

# 高血脂的危險族群





# 高血脂與粥狀動脈硬化



# 高血脂併發症

頭



中風

心臟



心肌梗塞

腎臟



腎衰竭

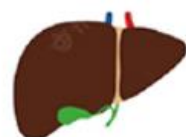
腳



周邊動脈阻塞

(間歇性跛行、末稍壞死症、神經病變)

肝



脂肪肝、肝炎

眼睛



眼底壞死

# 預防代謝症候群的 生活型態調整



# 高血壓的預防(S-ABCDE)



Na: 2-4g/天  
鹽: 5-10g/天  
使用低鈉鹽

Sodium



男: <100g/周  
ALDH2\*2 <64g/周  
女: <50g/周  
ALDH2\*2 <28g/周

Alcohol



BMI  
20~24.9  
Kg/m<sup>2</sup>

Body weight



戒菸  
傳統&電子

Cigarette



DASH  
多蔬果

Diet



至少30min  
5~7天/周

Exercise

# 高血壓的預防

## Salt 限鹽

當攝取過多的鈉時，身體機制為了降低過高的鈉離子濃度，會增加血液中的水份含量，加重心臟輸出的血液量，造成血管壁的壓力增高，出現血壓上升的狀況。過多的鈉更會造成交感神經的異常，讓血壓調節無法正常運作。因此依照衛福部建議，成人一日的限鈉量為 **6g 食鹽 = 1 茶匙食鹽 = 約 2400 毫克鈉**。

# 高血壓的預防

## Alcohol 節酒

- 男性：每日不超過 2 個酒精當量
- 女性：每日不超過 1 個酒精當量

1 個酒精當量約 15g 酒精 = 啤酒 360cc = 葡萄酒 120cc = 威士忌 40cc

# 高血壓的預防

## Body weight 體重控制

理想的體重以  $BMI = 18.5 - 23.9 \text{ kg/m}^2$  為目標，許多研究指出體重增加與血壓上升有密切的關係，所以透過飲食與運動維持正常的體態、將體重維持在合理的範圍內，也是維持血壓穩定的不二法門。

# 高血壓的預防

## Diet 採取DASH(得舒)飲食

DASH 得舒飲食 (Dietary Approaches to Stop Hypertension)，意思是「停止高血壓的飲食方法」，一開始是為了治療高血壓而提出的飲食方式，後來也有研究證實，高血壓患者依照 DASH 飲食原則改變飲食內容，對於控制血壓數值確實有所改善，而且能兼顧控制血糖、降低血脂等，有助於維持健康的心血管系統、預防心血管疾病發生。

## DASH 得舒飲食的六大原則

DASH 飲食的特色是減少飽和脂肪酸的攝取，以及多攝取富含鉀、鎂、鈣、膳食纖維等營養素，對於三高族群 (高血壓、高血糖、高血脂) 有以下幫助：

1. **高鉀**：鉀不只能利尿，更能協助鹽份排出，具有降低血壓的效果。
2. **高鎂**：鎂可以幫助維持血管壁的彈性，降低動脈粥狀硬化風險，還能增加胰島素的敏感度，是能幫助預防三高的礦物質。
3. **高鈣**：鈣與鎂離子都對血管的健康有幫助，能協助降低血壓和預防心血管疾病，也有助於維持神經傳導、肌肉收縮功能。
4. **高膳食纖維**：膳食纖維可以降低體內低密度脂蛋白膽固醇 (俗稱壞膽固醇)，預防發生血管粥狀硬化，而且能延緩進食後血糖上升的速度，改善胰島素抗性的體質，對於血糖穩定也有幫助。
5. **減少飽和脂肪酸**：減少攝取飽和脂肪酸，能降低動脈硬化與心血管疾病的風險。
6. **豐富的不飽和脂肪酸**：不飽和脂肪酸能降低體內低密度脂蛋白膽固醇的濃度，達到保護心血管的作用。



選擇全穀根莖類

- 高鎂
- 高膳食纖維



至少佔一天攝取的全穀類總量

2 / 3

以上為佳。



選用  
**未精製、含麩皮**

全穀類或根莖類，  
取代精製過的白飯、白麵製品。



若無法適應全穀類，可先

**部分取代，**

待適應後再逐步減少白米的比例。





大量蔬菜

適量水果

- 高鉀
- 高鈣
- 高鎂
- 高膳食纖維



深綠色蔬菜  
每天不可少



攝取含鉀  
豐富蔬菜



攝取含鉀  
豐富水果

⚠ 糖尿病患者水果2份為上限





喝低脂鮮乳

飽和脂肪酸節制



每天攝取1~2份  
低脂奶或脫脂奶



低脂優格



優酪乳



起司



奶粉

低脂奶或  
脫脂奶食品

可搭配燕麥、麥片  
作為早餐食用



玉米濃湯  
蔬菜濃湯

可入菜，  
將低脂奶加入

⚠ 飲用乳品有不適者（如脹氣、腹瀉），可改用低乳糖或脫乳糖製品



改吃白肉

✓ 飽和脂肪酸節制



紅肉改白肉，降低動脈硬化風險



紅肉

家畜、內臟類，減少食用次數，盡量食瘦肉，去除肥肉及外皮。



白肉

豆製品、不帶皮家禽、魚肉為主，平均分配，多食用植物性蛋白質更佳。



用好油

吃堅果

不飽和脂肪酸豐富



### 堅果

腰果、開心果、松子、核桃等，選擇無過多調味的堅果，防止攝食過多的鹽分及糖。

 一天一份，約5~10顆



橄欖油  
沙拉油  
葵花子油  
芥花油

### 烹調選用好油

涼拌、低溫烹煮使用橄欖油，大火煎、炒使用沙拉油。

# 高血壓的預防

## Exercise 規律運動

- 運動強度：微喘但可以說話的程度
- 運動時間：
  1. 沒有運動習慣的人：從運動 15 分鐘開始慢慢增加到 30 分鐘
  2. 有運動習慣的人：每次運動維持 30 分鐘
- 運動頻率：每週至少 3 – 5 次
- 適合類型：緩和且持續的運動，如慢跑、土風舞、太極拳或騎腳踏車。

小提醒：高血壓患者不宜做高強度、短時間爆發性的運動，例如：快跑、拳擊，不然會增加有血管破裂、中風的風險喔！

## 高膽固醇血症的飲食預防

### 膽固醇地雷食物

全脂鮮乳和全脂保久乳	少量喝無妨，但超過500CC很容易高血脂
蛋黃、烏魚子、蟹膏	蛋黃類升膽固醇指數超高，高血脂儘量少吃。 考慮膽固醇者，吃雞蛋請只吃蛋白。
起司、奶精、乳瑪琳	飽和脂肪酸很高，吃多很容易高血脂
豬油等動物性油脂、椰子油	升膽固醇指數超高，量少(幾公克)無妨，避免量多
含有反式脂肪的食物，如奶酥、酥皮、麵包、西點	非天然或無添加麵包都不吃
動物內臟和腦髓	飽和脂肪酸不高，但膽固醇量究極高，很容易高血脂



## 高三酸甘油脂的飲食預防

- 適量攝取醣類並以多醣類為主  
如：全穀雜糧。
- 減少精緻糖類  
如：甜點、糕餅、汽水、果汁、冰品等。
- 攝取適量的水果  
注意吃下肚的份量，才能避免攝取過多糖份與熱量。

## 高三酸甘油脂的飲食預防

- 選擇富含 Omega 3 ( $\omega$ -3) 脂肪酸的深海魚類

因為  $\omega$ -3 脂肪酸可以預防心血管疾病，所以可以適量選擇，如：秋刀魚、鯖魚、鮭魚等。

- 避免飲酒

因為飲酒會增加三酸甘油脂的濃度，所以要盡量避免。



# 糖尿病的預防



# 糖尿病的預防

## 高纖少糖吃的巧

在飲食方面，**高膳食纖維並減少精緻糖的攝取**是重點，盡量不食用飲料、調味品、加工食品中額外添加的糖，並將白米飯、麵條改用糙米、地瓜、山藥、燕麥、紅藜麥、蕎麥麵等高纖五穀根莖類替換。

世界衛生組織 (WHO) 建議：每日精緻糖攝取量最好不超過每日建議總熱量的 **10%**，對於慢性病或特殊情況的高危險族群，甚至建議減少到每日建議總熱量的 **5%**。

# 糖尿病的預防

## 規律運動動的好

在運動方面，每週規律運動 **150** 分鐘，有助於管理血糖，尤其中、高強度運動的有氧運動可降低肥胖者的胰島素阻抗，增加身體對胰島素的敏感性，有助於控制血糖。

當運動強度達到每週超過 **2000** 大卡時，更能加強胰臟  $\beta$  細胞分泌胰島素，幫助穩定血糖。

# 糖尿病的預防

## 體重控制不超標

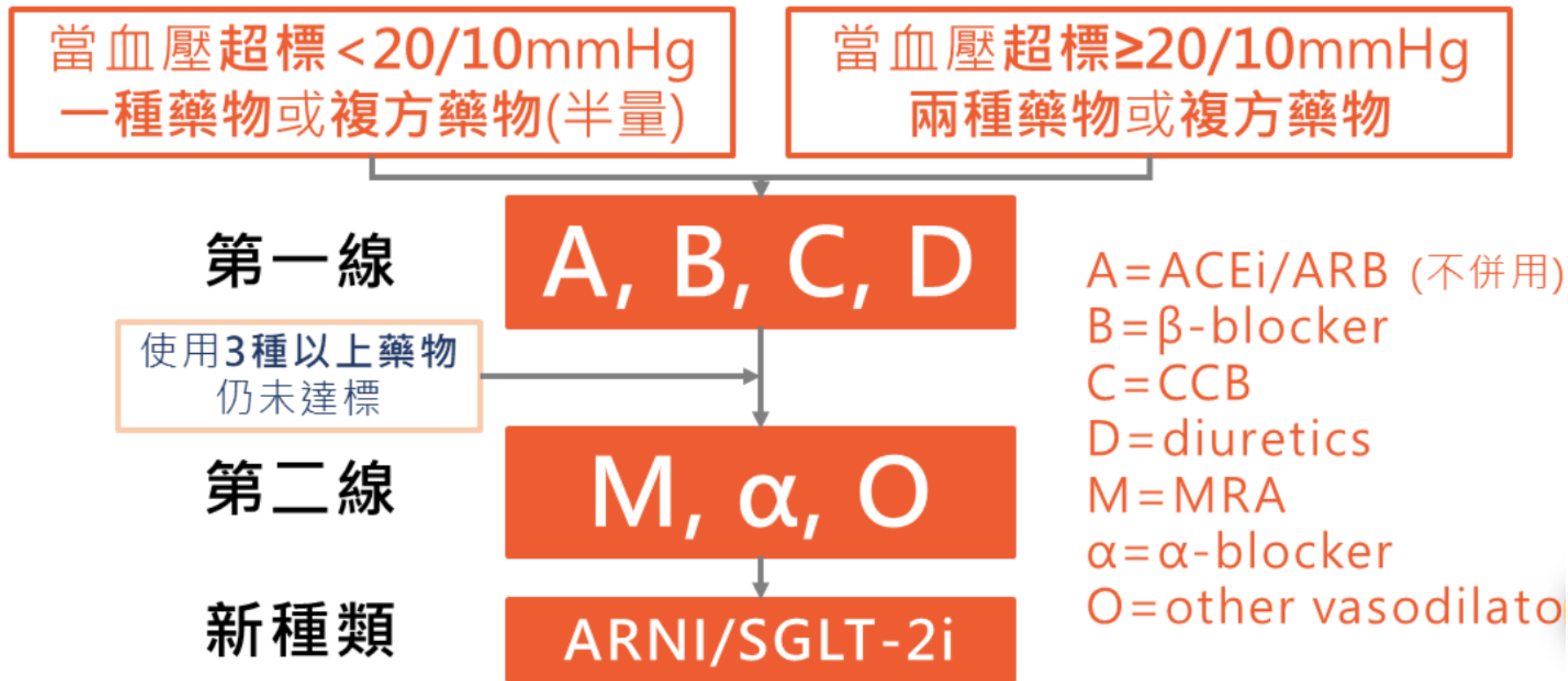
有研究顯示，肥胖者每減輕 1 公斤，可以降低糖尿病風險16%，所以將體重控制好也是很重要的喔，因為肥胖會使內臟儲存過多脂肪，導致身體產生發炎反應，進而增加糖尿病、高血壓、心血管疾病等慢性病的風險。

# 三高的控制與藥物治療原則

## 高血壓的控制目標

居家血壓目標		血壓偏高 120-129/<80	第1級高血壓 130-139/80-89	第2級高血壓 ≥140/≥90
<b>第一期</b> 危險因子: ≥65歲, 男, 高血 脂, 抽菸, ASCVD早發家族史, 妊娠高血壓, 子癱前症	<3個	<130/80	<130/80 ≥140/90再治療	<130/80 ≥140/90再治療
	≥3個	<130/80	<130/80	<130/80
<b>第二期</b> DM, CKD3, HMOD		<130/80	<130/80	<130/80
<b>第二期</b> ASCVD, CKD≥4, DM器官損傷		<130/80 <120/80若耐受	<130/80 <120/80若耐受	<130/80 <120/80若耐受

# 高血壓的藥物選擇





# 高膽固醇血症的控制目標

## 健保降膽固醇藥物給付規定

108年2月1日起

	非藥物治療	起始藥物血脂值 (控制目標為小於起始值)
<ul style="list-style-type: none"> <li>有急性冠狀動脈症候群病史</li> <li>曾接受心導管介入或CABG之冠狀動脈粥狀硬化患者</li> </ul>	與藥物治療可並行	LDL-C $\geq$ 70mg/dL
心血管疾病或糖尿病患者		TC $\geq$ 160mg/dL 或 LDL-C $\geq$ 100mg/dL
2 個危險因子或以上	給藥前應有 3-6 個月非藥物治療	TC $\geq$ 200mg/dL 或 LDL-C $\geq$ 130mg/dL
1 個危險因子		TC $\geq$ 240mg/dL 或 LDL-C $\geq$ 160mg/dL
0 個危險因子		LDL-C $\geq$ 190mg/dL

### 危險因子定義

- 高血壓
- 男性  $\geq$  45 歲，女性  $\geq$  55 歲或停經者
- 有早發性冠心病家族史 (男性  $\leq$  55 歲，女性  $\leq$  65 歲)
- HDL-C  $<$  40mg/dL
- 吸菸。

# 高三酸甘油酯血症的控制目標

## 健保降三酸甘油酯藥物給付規定

	非藥物治療	起始藥物三酸甘油酯值 (控制目標為小於起始值)
心血管疾病或糖尿病	與藥物治療 可並行	$TG \geq 200\text{mg/dL}$ 且 $TC/HDL-C > 5$ 或 $HDL-C < 40\text{mg/dL}$
無心血管疾病	給藥前應有 3-6 個月非藥物治療	$TG \geq 200\text{mg/dL}$ 且 $TC/HDL-C > 5$ 或 $HDL-C < 40\text{mg/dL}$
無心血管疾病	與藥物治療 可並行	$TG \geq 500\text{mg/dL}$

# 高血脂的藥物選擇

## 降血脂治療 誰最厲害？

	LDL	HDL	TG	Non-HDL-C
<b>PCSK9i</b>	-50-70%	+4-7%	-6-19%	-20-50%
<b>Statin</b>	-20-60%	+5-15%	-7-30%	-15-50%
Ezetimibe 10g	-15-22%	+1-2%	-5-10%	-14-19%
<b>Fibrate</b>	-10-15%	+20-50%	-20-50%	-5-19%
<b>Niacin</b>	-15-18%	+25%	-20-40%	-8-23%
<b>Omega 3</b> 2-4g	-6~+25%	-5~+7%	-20-45%	-5-14%
減重 -10kg	-7.7	+3.5	-13.3	
規律運動			-17.7	
酒精 30g		+3.99	+5.69	
黑巧克力	-5.9			
紅麴 1.2-4.8g	-19-61			

生活型態  
主要改善  
TG/HDL

2017 Taiwan lipid guidelines for high risk patients

# 糖尿病的控制目標

## 標準血糖值與糖化血色素

項目	正常人參考值 (mg/dL)	成年人糖尿病控制目標 (mg/dL)
空腹/飯前血糖	<100	80-130
飯後血糖	<140	80-160
睡前血糖	<110	100-140
糖化血色素	<5.7%	<7%(需個別化考量)

空腹血糖：

至少空腹**8**小時

飯後血糖：

飯後**2**小時的血糖  
(從吃第一口飯開始)

飯前血糖：

距離前一次進食時間

超過**4**小時

控制良好

控制不佳

併發症高風險

糖化血色素%

6

7

8

9

10

11

12

血糖值mg/dL

126

154

183

212

240

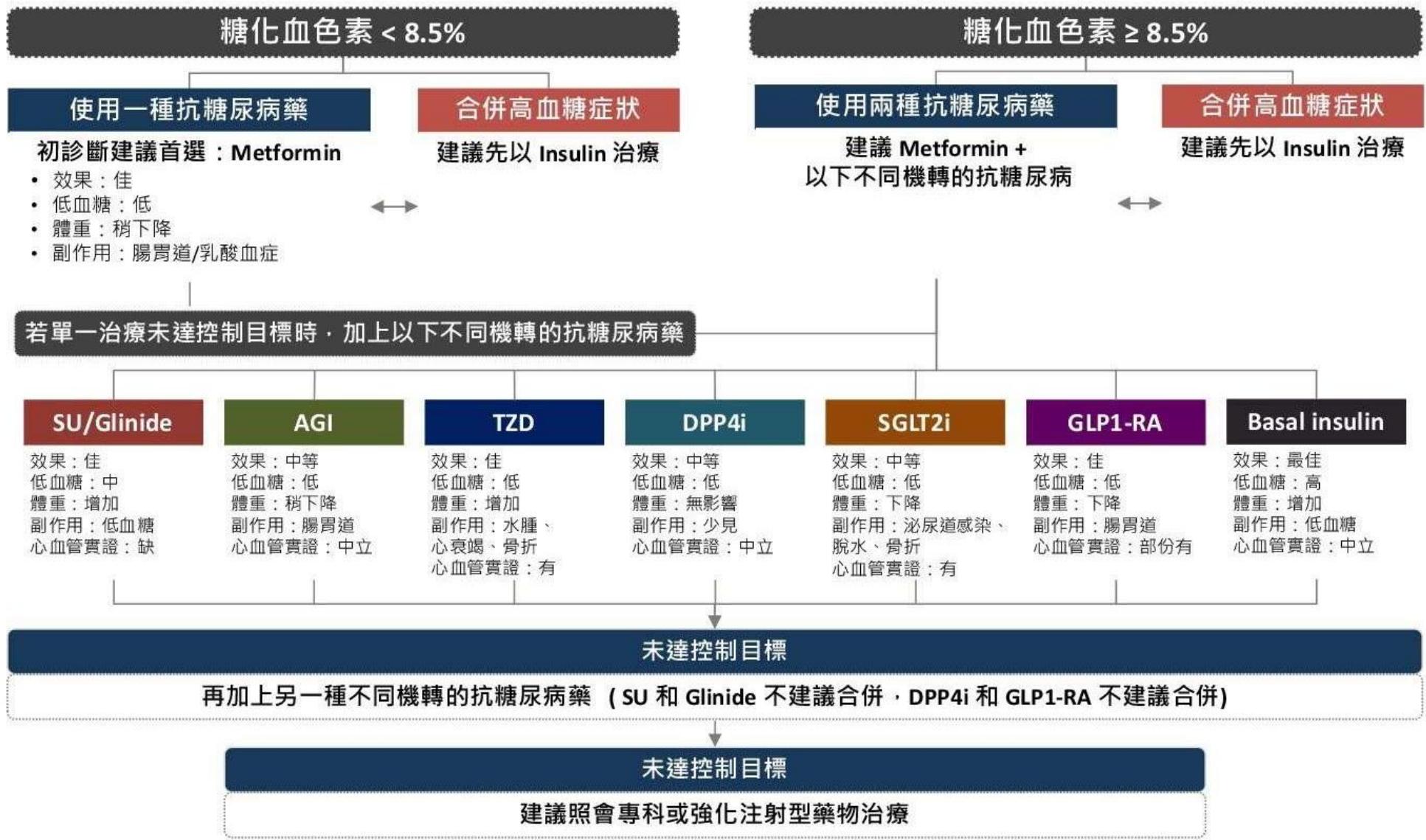
269

298



# 糖尿病的藥物選擇

健康生活型態的飲食和運動



謝謝