

心血管疾病相關檢驗

生化組:張珮姿

UCL



心血管疾病

- ▶ 又稱為循環系統疾病，是一系列涉及循環系統的疾病，循環系統指人體內運送血液的器官和組織，主要包括心臟、血管（動脈、靜脈、微血管），可以細分為急性和慢性，一般都是與動脈硬化有關。



心血管系統

心血管疾病盛行率

心血管疾病為當前國人的重要疾病之一，其盛行率和致死率都逐年升高

根據世界衛生組織統計，全球每年約有一千六百五十萬人死於心血管疾病。

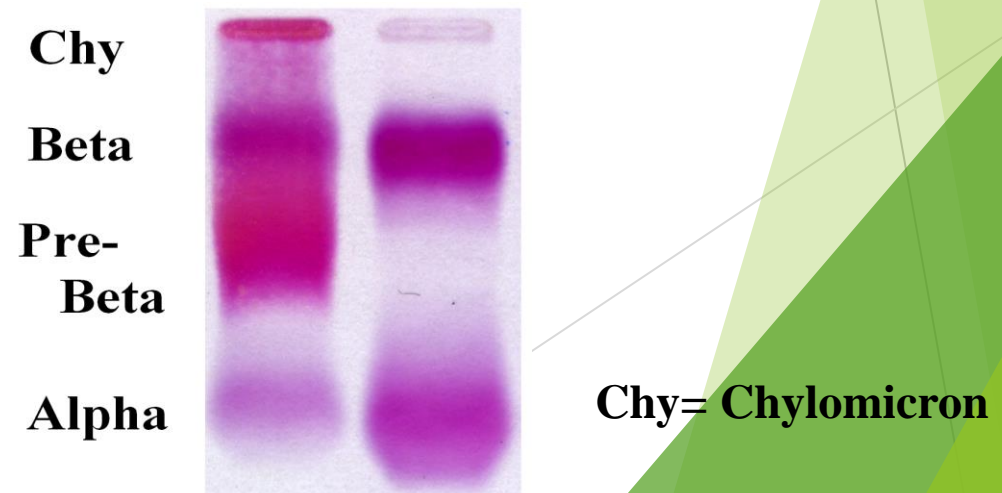
在台灣，衛生署統計十五歲以上民眾，每十九人就有一人罹患心臟病，為國人死因的第三或第四位，其中大多數是心血管疾病。

相關檢驗項目

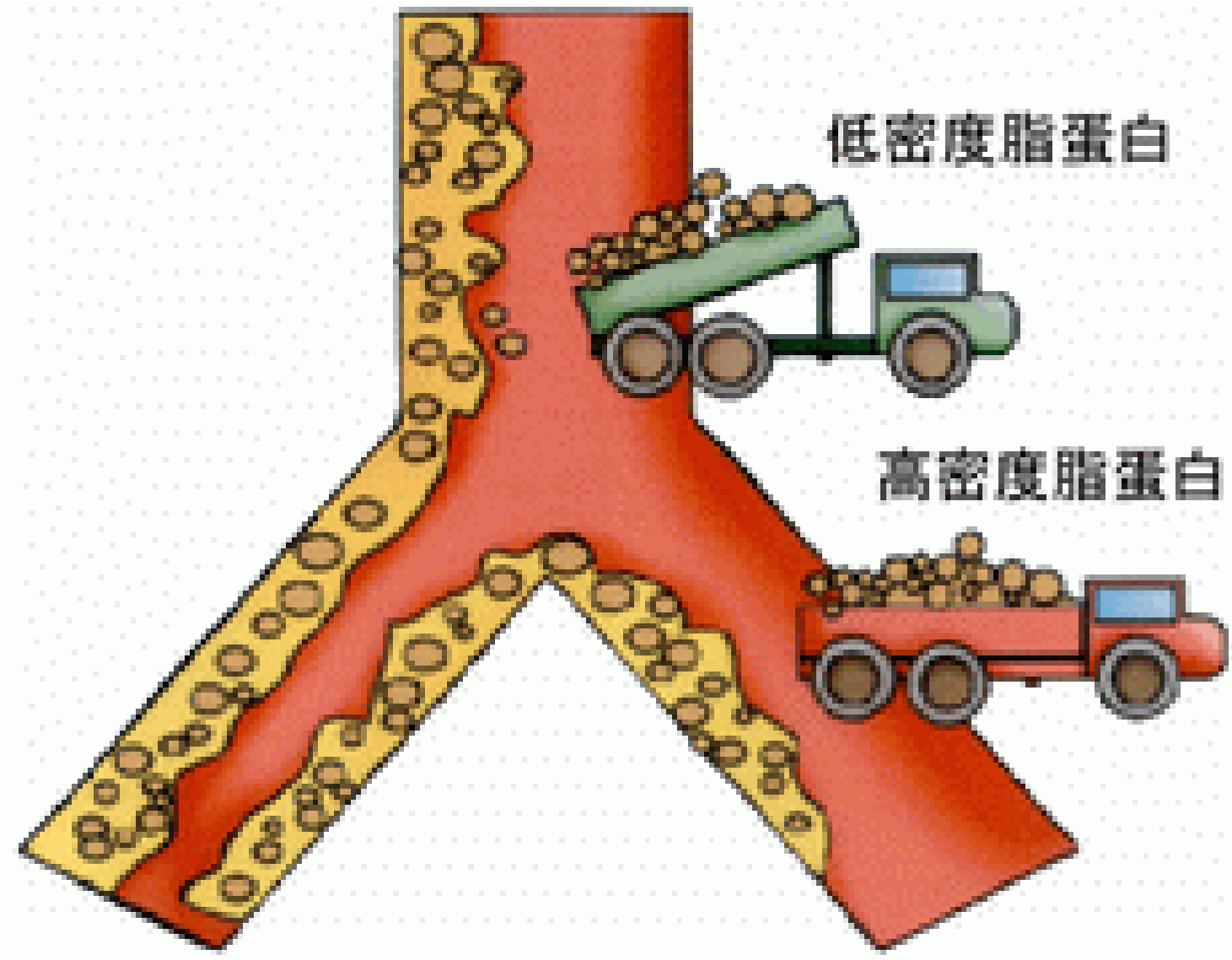
- ▶ CHO , TG , HDL , LDL
- ▶ CPK , CK-MB , LDH , Myoglobin , Tnl
- ▶ Homocysteine
- ▶ NT ProBNP

血脂檢驗

- ▶ **Cholesterol**：總膽固醇包括游離膽固醇和膽固醇酯，肝臟是合成和貯存的主要器官。其血清濃度可作為脂質代謝的指標。
- ▶ **Triglycerides**：甘油三酯又稱三酸甘油酯，主要存在於Pre β - 脂蛋白和乳糜微粒中，直接參與膽固醇及膽固醇酯的合成，也是機體貯存能量的形式。



- ▶ HDL-C:高密度脂蛋白 (HDL) 可將膽固醇從肝外組織轉運到肝臟進行代謝，從而使外周組織中衰老的細胞膜中的膽固醇轉運至肝臟代謝並以膽汁形式排出體外。
- ▶ LDL-C:低密度脂蛋白 (LDL) 與HDL在維持膽固醇代謝平衡中的作用是相反的，LDL把膽固醇帶到組織中，而HDL則有移除組織細胞內的膽固醇的作用。



血管是怎麼塞住的呢？**

1 這是一條正常的動脈剖面



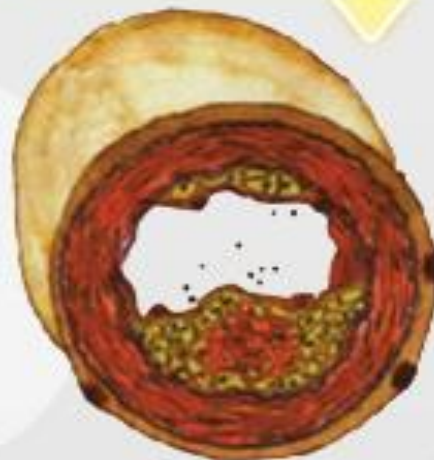
正常血管

2 當脂肪形成堆積物或斑塊開始堆積在血管中，便會開始減少血液



逐漸堆積

3 雖然血管已經開始阻塞，但因為還有足夠的血液量供應心臟，所以此時並不會出現症狀。



若冠狀動脈發生粥樣硬化導致血管狹窄或堵塞，讓心臟肌肉因為缺血而壞死，即稱為冠狀動脈心臟病，簡稱冠心病。

4 當血液繼續減少時，就可能會出現心絞痛等症狀，一旦完全阻塞，急性心肌梗塞就會發作。



Creatine phosphokinase(CPK):

- ▶ 是心肌梗塞病人血清中出現最早的酵素之一。急性心肌梗塞2~4h開始增高，12~24h達高峰，2~4天後恢復正常水平。因此是心肌梗塞診斷的重要指標，較AST，LDH的特異性高。

CK Isoenzyme

- ▶ CK由M和B兩個亞單位組成，組合成CK - BB，CK - MM，CK - MB三種
- ▶ CK - MB升高常被認為心肌損害特異性指標，對心肌梗塞早期診斷很有價值。
- ▶ CK - BB增高可見於腦外傷，腦血管意外，腦手術後等。
- ▶ CK - MM增高，可見於肌肉損傷及肌肉注射後，是骨骼肌損傷的特異性指標。

CK—MB

- ▶ CK - MB主要分佈於心肌中，急性心肌梗塞後3h，血清內CK - MB即可升高，36h後100%升高。因此CK - MB活性增高是心肌損傷的特異性指標，對心肌梗塞早期診斷很有價值。

Lactate dehydrogenase(LDH):

- ▶ 廣泛存在於各種組織中，以心肌、骨骼肌、腎臟、肝臟中含量最豐富，LDH測定常用於診斷心肌梗塞，肝病和某些惡性腫瘤。

心肌梗塞：心肌梗塞後9~20h開始上升，36~60h達到高峰，持續6~10天恢復正常（比AST、CPK持續時間長），因此可作為急性心肌梗塞後期的輔助診斷指標。

LDH isoenzymes

- ▶ 人血清中含有五種LDH分別為LDH1、LDH2、LDH3、LDH4、LDH5。心肌中主要存在的是LDH-1。
- ▶ LDH升高而且LDH1 > LDH2，可見於心肌損傷，急性心肌梗塞，心肌病，溶血性貧血，惡性貧血，肺栓塞等。
- ▶ LDH5升高而且LDH5 > LDH4，可見於肝硬化，肝癌，急性肝炎，肌炎，骨骼肌損傷。
- ▶ LDH5 > LDH4都升高以LDH4更明顯，可見於阻塞性黃疸。

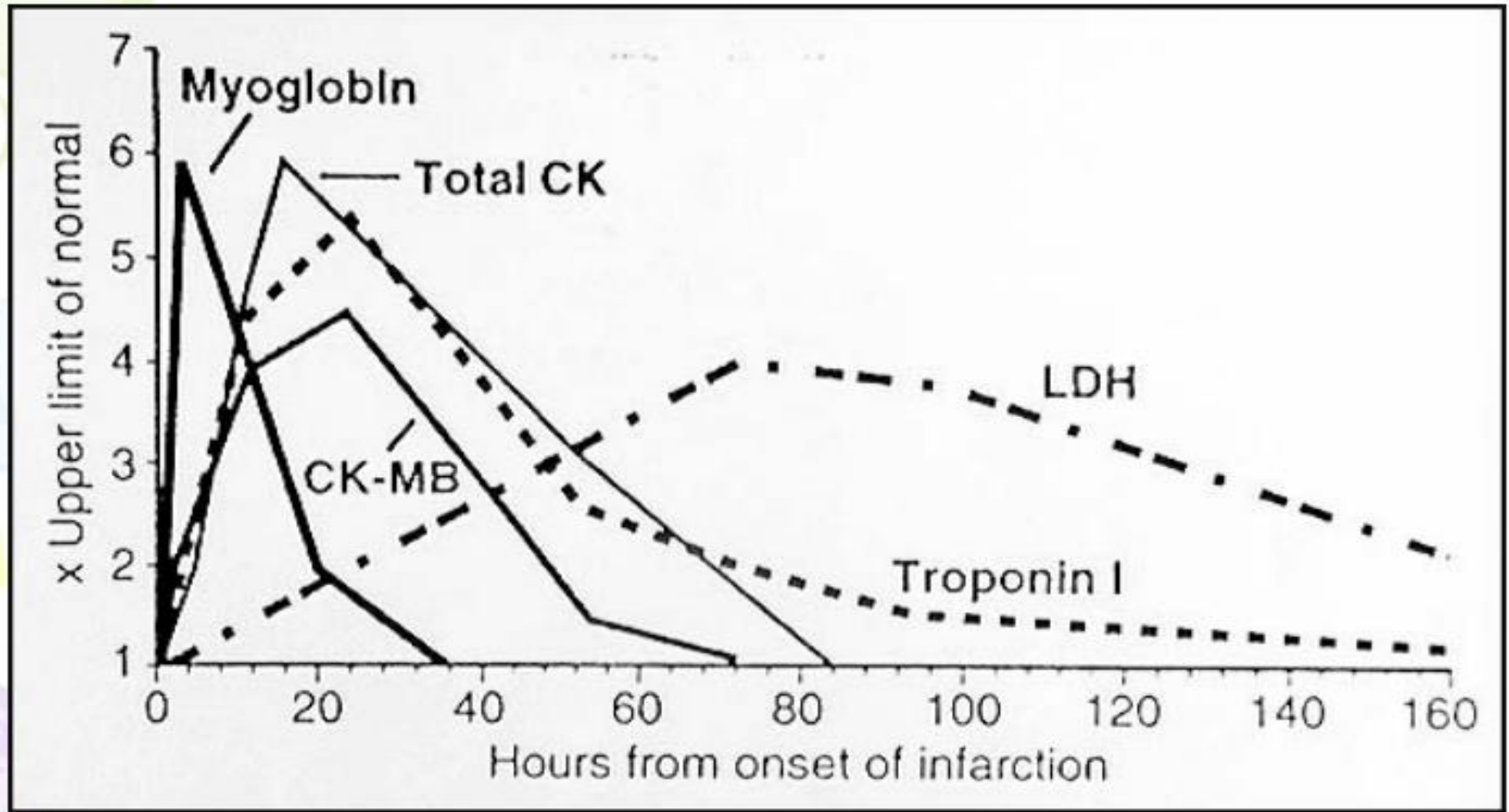
Myoglobin:

- ▶ 肌紅蛋白主要分佈於心肌和骨骼肌中，正常人的血中含量很低，當心肌和骨骼肌損傷時，血中量明顯增高，因此有利於急性心肌梗塞的診斷。
心肌梗塞發病後2小時內即升高，4~12h內，血清中肌紅蛋白含量可達高峰，48h恢復正常，是診斷心肌梗塞的早期指標。

Troponin-I

- ▶ Troponins是由三個不同的蛋白質所組成的，包括了I、T及C。它主要的功能是調節actin及myosin之間的交互作用，在心肌及骨骼肌都會有 Troponins之表現。

Troponin I在血清中的濃度大約是在胸痛發生後4小時左右開始上升；而血清中此種變化至少可維持130小時以上。是目前敏感度最高，又可以早期診斷心肌梗塞的marker。



Homocysteine

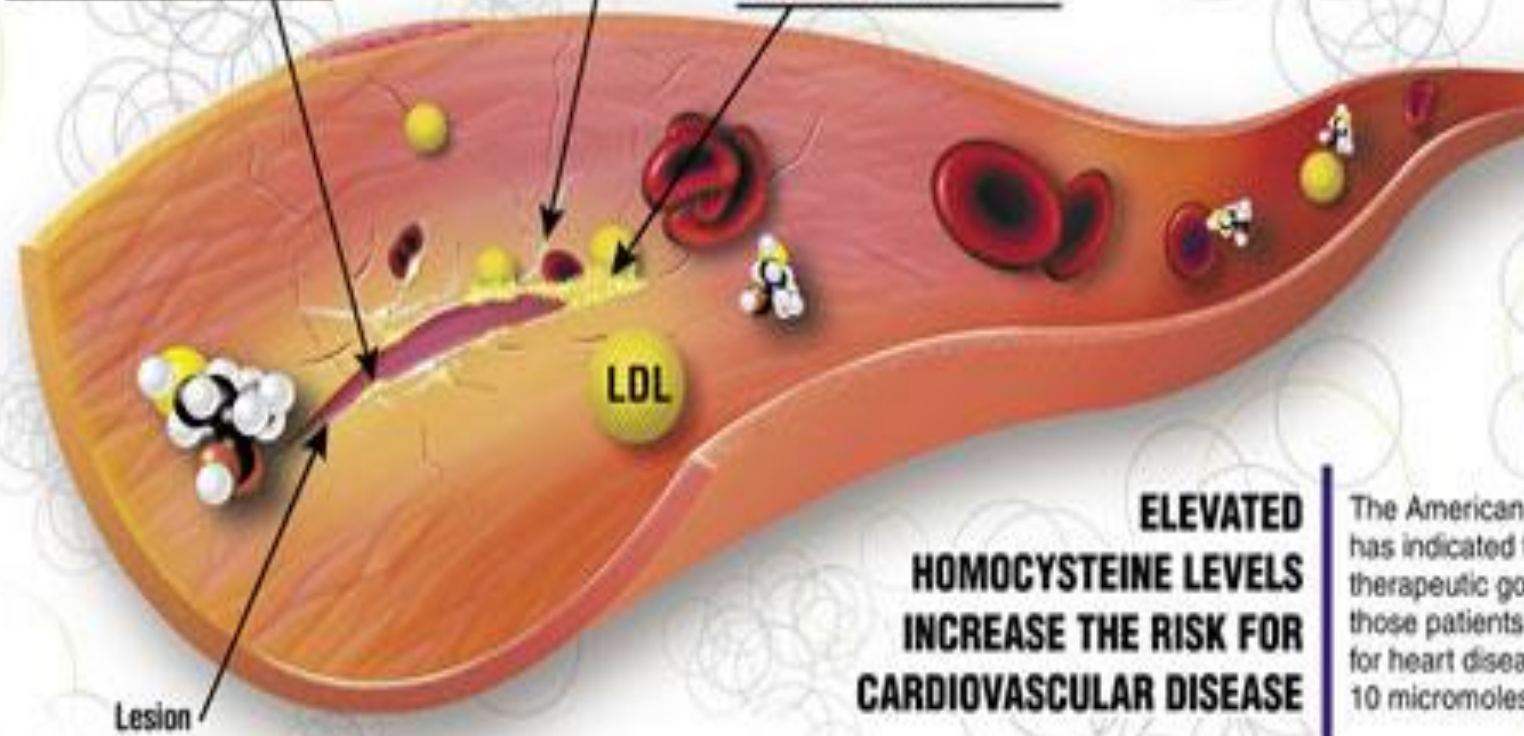
- ▶ 破壞血管內皮細胞，產生plaque
- ▶ 它在體內濃度過高的結果，容易引發心臟血管方面的疾病，如心肌梗塞、腦中風、阿茲海默氏症等。
- ▶ 同半胱胺酸過高是動脈硬化的一個獨立危險因子，有10%的心臟血管疾病與同半胱胺酸過高有關，平均同半胱胺酸每高 $5\mu\text{mol/L}$ ，則男性發生心血管病變的機會增加1.6倍，女性為1.8倍。

Homocysteine Molecule

Homocysteine injures the arterial wall, and fatty substances accumulate.

Circulating immune cells known as monocytes rush to the site of injury, causing inflammation.

Arterial cells proliferate in an effort to heal the lesion, causing plaque to form on the vessel lining.



LDL

Lesion

**ELEVATED
HOMOCYSTEINE LEVELS
INCREASE THE RISK FOR
CARDIOVASCULAR DISEASE**

The American Heart Association has indicated that a reasonable therapeutic goal, especially for those patients at an increased risk for heart disease, should be less than 10 micromoles per liter.



NT Pro-BNP

- ▶ 心力衰竭(HF)是一種複雜的臨床癥狀群，是各種心臟病的終末期。其發病率高。
- ▶ 腦鈉肽(BNP)、N端腦鈉肽(NT-proBNP)在心衰早期即可升高，並已成為國際公認的診斷心力衰竭的血漿標誌物。
- ▶ 檢查時機:懷疑有心臟衰竭、心肌梗塞、左心室功能不佳的患者

心肌梗塞有前兆

有話好說整理



- 心絞痛快速加重或突然心絞痛
- 呼吸突然停止、胸部隱約疼痛
- 頭暈、昏厥或是性情改變
- 常會噁心、嘔吐、氣悶、出冷汗、虛弱、焦慮

至少50%患者有上述前兆

心血管疾病的預防

合理膳食、適量運動、戒煙限酒、少吃食鹽和心理平衡。

有話好說整理 心血管疾病患者飲食運動原則

飲食

- ▶ 避免高鈉（鍋類）、高膽固醇飲食
- ▶ 避免純糖（蔗糖、果糖）的高熱量飲食（糕餅、甜飲...）
- ▶ 食物宜精緻不宜多
- ▶ 每日攝取適當營養素
- ▶ 食用易咀嚼消化食物
- ▶ 多攝取高纖食物（高纖蔬果、全穀類、未加工豆類）

運動

- ▶ 避免飯後運動
- ▶ 暖身要做足，避免快速爬樓梯等用力劇烈運動
- ▶ 避免早上溫度過低時外出運動
- ▶ 運動時若出現腿部浮腫、顏面潮紅或體溫超過 38 度
- ▶ 血壓突降、氣喘、頸部靜脈擴張等，立即停止運動