



# 新陳代謝症候群

蔡崇煌<sup>1</sup> 黃素雲<sup>2</sup> 羅永杰<sup>3</sup> 林高德<sup>4</sup>

## 前言

新陳代謝症候群(metabolic syndrome; MS)是近年受到重視的主題之一，因為其與第二型糖尿病(type 2 diabetes mellitus)及心臟血管疾病(cardiovascular disease; CVD)的發生有極強的相關性，此外，亦與多囊性卵巢疾病(polycystic ovarian disease; PCOD)、脂肪肝(fatty liver)、膽固醇性膽結石(gall bladder stone)、氣喘、睡眠障礙及某些癌症有關。過去的名稱如X症候群(Syndrome X)、代謝不良症候群(Dysmetabolic syndrome)、多發性新陳代謝症候群(Multiple metabolic syndrome)及胰島素阻抗性症候群(insulin resistance syndrome)、plurimetabolic症候群和死亡四重奏(deadly quartet)等。

## 新陳代謝症候群之延革

1923年Kylin描述了高血壓、高血糖及痛風(gout)此三種疾病的群集(cluster)為一種症候群(syndrome)。

1988年Reaven首次提出X症候群(X

syndrome)，說明此症候群為心臟血管疾病危險因子的群集，如高血壓、葡萄糖耐受不良、高三酸甘油酯(triglycerides)血症及低的高密度膽固醇(HDL cholesterol)濃度。

1993到1999年有一些其他的新陳代謝異常包括肥胖(obesity)、微量白蛋白尿(microalbuminuria)及纖維蛋白溶解(fibrinolysis)和血液凝固(coagulation)的異常已經被發現與X症候群有關。

1998年世界衛生組織(World Health Organization; WHO)把此症候群命名為新陳代謝症候群(metabolic syndrome)，此時之名稱才正式統一。

2001年美國國家膽固醇教育計劃成人治療第三次小組之報告(National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III Report; NCEP ATP III)注意了新陳代謝症候群的重要性且首次提供了這個症候群的實用定義(working definition)。

過去對新陳代謝症候群預防的最大挑戰是診斷工具的缺乏，因此要診斷此症候群，醫師必須仰賴臨床的觀察和一個高度的猜測，然而很不幸地在徵兆出現以前，身體的損害通常已經很久了，新陳代謝症候群診斷標準之建立，使重視預防醫學的

1 澄清綜合醫院家庭醫學科

2 童綜合醫院家庭醫學科

3 澄清綜合醫院家庭醫學科

4 澄清綜合醫院外科

關鍵字：metabolic syndrome, DM, CVD, insulin resistance, NCEP ATP III





家庭醫學科醫師對於糖尿病、CVD及相關疾病的預防提供了一大利器。

### 新陳代謝症候群之定義及診斷標準

#### 新陳代謝症候群之定義

過去有關新陳代謝症候群之定義尚未完全統一，目前較確定及著名者為2001年美國國家膽固醇教育計劃成人治療第三次小組之報告(National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III；NCEP ATP III)及世界衛生組織(World Health Organization; WHO)版本之定義。

NCEP ATP III定義之新陳代謝症候群包括了腹部脂肪的分佈、血糖及胰島素代謝之異常、輕度血脂肪異常及高血壓等因素的症狀組成，因此可見其是多發性病因之組成，且肥胖及坐著工作之生活型態(sedentary lifestyle)，飲食及未明瞭之基因遺傳因素是導致此症候群的病理遺傳學主因。

#### 新陳代謝症候群的診斷標準

##### 2001 NCEP APT III 版本

1. 腹部肥胖(abdominal obesity)之定義為男性腰圍(waist circumference; WC) $\geq 102$ (90)公分，女性 $\geq 88$ (80)公分(括號為亞洲人之標準)，其為最重要的因子
2. 空腹血糖 $\geq 110$  mg/dL
3. 血清三酸甘油酯 $\geq 150$  mg/dL
4. 血清HDL膽固醇在男性 $<40$  mg/dL，女性 $<50$  mg/dL

#### 5. 血壓 $\geq 130/\geq 85$ mmHg或已吃藥治療之高血壓患者

若有5項中之3項或以上，即符合新陳代謝症候群(metabolic syndrome)之臨床標準。

##### 1999 WHO版本

胰島素阻抗性(有以下其中一項)

第二型糖尿病

空腹血糖異常(impaired fasting glucose)

葡萄糖耐受異常(impaired glucose tolerance)

高胰島素血症(調查人口最高四等分)

加上以下其中兩項

服用高血壓藥物及/或血壓 $\geq 140/90$  mmHg

血清三酸甘油酯 $\geq 150$  mg/dL

血清HDL膽固醇在男性 $<35$  mg/dL，女性 $<40$  mg/dL

BMI $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>或腰臀圍比值 $>0.9$ (男)， $>0.85$ (女)

新陳代謝症候群之重要性為其是未來發生糖尿病及心臟血管疾病之預測因子，因此對於尚未發生疾病前之預測及預防是公共衛生的重要課題。過去有關新陳代謝症候群之定義尚未完全統一，因此此方面的研究結果亦不同，根據NCEP ATP III的定義，Ford等人發現約有23.7%之美國成年人有新陳代謝症候群，Lakka等人於2002年JAMA發表之文獻指出在42~60歲的芬蘭男性，約有8.8%到14.3%之盛行率，其在11年之世代研究(cohort study)發



現其與CVD及整體死亡率有極明顯的相關性，Botnia研究根據WHO定義發現35~70歲符合新陳代謝症候群者，其心臟血管及整體死亡率相當高，其他之研究亦有類似情形。

### 新陳代謝症候群致病原因(pathogenesis)

肥胖及久坐的工作生活型態(sedentary lifestyle)，飲食及未明瞭之基因遺傳因素是導致此症候群的病理遺傳學主因，胎兒的營養不良和內臟的肥胖症可能扮演胰島素阻抗性和新陳代謝症候群的病理生理學的角色，其他因素如老化、發炎前期狀態(proinflammatory state)及荷爾蒙變化等皆可能是其相關因子。

胰島素阻抗被認為是新陳代謝的症候群的一個基本特徵，胰島素阻抗及其引起的高胰島素血症(hyperinsulinemia)已被認為與葡萄糖耐受不良及發展成第二型糖尿病有關。過去對於胰島素阻抗性沒有一個簡單又臨床上可適用之測量方法，而定量胰島素阻抗性實驗室技術(如hyperinsulinemic clamp)在目前則是不實際且昂貴的；胰島素濃度的測量因為特異性不高，目前亦是不可靠；以胰島素阻抗性和dimethylarginine的血漿水準相關的方法，在臨床的適用目前亦尚保留。雖然目前我們不能夠篩選出胰島素阻抗性，但是我們能識別新陳代謝症候群的關鍵成份，因此可在終極器官(end organs)明顯損害前提供介入性的預防及治療。

### 處置及治療

臨牀上常見到第二型糖尿病、血脂異常、肥胖或高血壓(或其他疾患)同時存在，過去對高血壓、第二型糖尿病的管理、肥胖和脂質不良症的處置及治療皆是分開來考量，ATP III建議應同時考慮新陳代謝症候群群集的疾病處置及治療。其治療的基本原則是體重的管理及適當的運動(activity)。最近的研究證明修正的飲食和身體活動可以延遲或避免葡萄糖耐受不良者轉變成第二型糖尿病。

定期篩檢高危險患者之血脂肪、血壓及血糖是確認此症候群之關鍵。血脂肪及血壓測量較沒問題，但評估血糖異常則較具挑戰性，因高血糖發生前，高胰島素血症造成之損害往往已長達數年之久。具有第二型糖尿病危險因子患者在症狀出現以前一般是不會到內分泌科、心臟科或任何其他專科就診，因此家庭醫師在這方面擔負重要的角色任務，一定要有高度警覺性並且提早為患者做預防。心臟血管疾病是新陳代謝症候群的主要臨床結果，因為對於絕大多數新陳代謝症候群的患者，問題根源是不合適的營養和體能活動，因此新陳代謝症候群之高盛行率，顯示控制肥胖及身體活動的必要性，醫療人員平時應注意新陳代謝症候群之高危險群，特別是腹部肥胖者之飲食及運動習慣，定期篩檢其血脂肪、血壓及血糖，以早期預防糖尿病及CVD之出現。





## 參考資料

1. Grundy SM, Brewer HB, Cleeman JL, et al: Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004; 109: 433-8.
2. Anonymous: Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
3. Ford ES, Giles WH, Dietz WH: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002; 287: 356-9.
4. Isomaa B, Lahti K, Almgren P, et al: Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24: 683-9.
5. Inoue S, Zimmet P, Caterson I, et al: The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Australia: Health Community Australia 2000: 18.
6. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al: The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288: 2709-16.

