

慢性穩定型狹心症診斷及治療處理準則

張念中 溫小娟* 黃國聖** 林美淑*** 林廷燦****

台北醫學大學附設醫院 內科部心臟內科

*元培科學技術學院 放射系暨影像醫學研究所

**署立新竹醫院 內科

***台灣大學流行病學研究所暨臺大醫院 藥劑部

****國仁醫院 內科部

摘 要

在美國，缺血性心臟病永遠是國民死因之首位，在台灣，依衛生署公佈之死因統計，民國 78~88 年心臟病位居國民死因之第 4 位，民國 89~91 年已躍升成第 3 位。而各型缺血性心臟病中慢性穩定型狹心症最常見，約佔一半。美國心臟學會及心臟協會於 1999 年訂定慢性穩定型狹心症之處理準則，並於 2003 年發表更新版，本文將之整理，供讀者參考。

診斷由詢問病史著手，評估可能性。依據「合併 Diamond / Forrester 及 CASS 數據」，預測「有意義冠動脈病變」之可能，可能率 $\geq 10\%$ 者，建議做履帶式運動心電圖（treadmill test；TmT）檢查，或使用「5 點心危險分數」，預測「嚴重冠動脈病變」之可能，可能率 $> 35\%$ 者，直接做具侵襲性的冠動脈攝影術（coronary angiography；CAG）。初診時建議抽血紅素、空腹血糖及空腹血脂。臨床評估工具包括靜態心電圖、胸部 X 光、各式非侵襲性檢查，包括靜態經胸壁心臟超音波、TmT、鉍 201 藥物（dipyridamole）負荷心肌灌注掃描，及侵襲性的 CAG，目的是為進一步診斷及做危險分級。對於無法運動或運動量差使 TmT 無法判讀，或靜態心電圖有 WPW 症候群，心室心律調律器之節律，ST 節段下降 ≥ 1 毫米，或左束枝完全阻斷者，不做 TmT，建議做心肌灌注掃描。慢性穩定型狹心症之非侵襲性診斷流程是依據 TmT 之杜克分數或列線圖推估年度預測死亡率做危險分級。若前者 ≤ -11 或後者 $\geq 3\%$ 者，則屬高危險，建議直接做 CAG。若前者 $+4 \sim -10$ 或後者 $> 1 \sim < 3\%$ ，則屬中危險，建議以心肌灌注掃描進一步危險分級，此時若掃描結果屬高危險，則做 CAG。而若前者 $\geq +5$ 或後者 $\leq 1\%$ ，則屬低危險，建議內科藥物。若已確診為慢性穩定型冠心症，做靜態心超時左心搏出率 $< 35\%$ ，則屬高危險，直接做 CAG。沒做或不能做 TmT，而直接做心肌灌注掃描，結果屬高危險者，也應做 CAG。靜態心電圖正常者建議勿做心肌灌注掃描，因大多數其 TmT 結果屬低危險。

藥物治療，無阿斯匹靈禁忌者用之，但有絕對禁忌者，改用 clopidogrel。乙型阻斷劑應加強，有禁忌者可改用長效型或緩慢釋放型鈣離子阻斷劑。冠危險因子之

修包括戒煙、高血壓、高血脂、糖尿病等須配合實施。左主幹病變，3 枝病變尤左心搏出率 < 50%，2 枝病變而其中有 1 枝侵犯左前降枝近側端且伴有搏出率 < 50% 或非侵襲性檢查陽性或糖尿病，1 或 2 枝病變無左前降枝近側端侵犯但發生猝死獲救者，冠動脈繞道手術是首選治療法。

關鍵詞：缺血性心臟病 (Ischemic heart disease)
冠狀動脈疾病 (Coronary artery disease)
慢性穩定型狹心症 (Chronic stable angina)
處理準則 (Guideline)

前言

依據美國死因統計，缺血性心臟病 (ischemic heart disease ; IHD) 居首位，比癌症多 1 。最常見的 IHD 是慢性穩定型狹心症 (chronic stable angina) 2,3 。各型 IHD 包括急性冠症候群

(指不穩定狹心症、ST 上昇型及非 ST 上昇型心肌梗塞) 中有一半以上是以慢性穩定型狹心症為其表徵 2,3 。在臺灣，依據衛生署公佈之死因統計資料顯示，心臟疾病由民國 78 年至 88 年皆位居第 4 ，89 年至 91 年已躍升成第 3 位 4 。而各式心臟疾病以 IHD 居首位。最近在臺灣完成的狹心症大型前瞻性流行病學研究顯示，台北縣金山鄉 3602 名 35 歲以上居之狹心症盛行率近年來明顯增加 (1990 年，男性 4.5%，女性 3.5%；1995 年，男性 5.4%，女性 4.2%) 5 。有鑑於國人缺血性心臟病愈來愈多，而慢性穩定型狹心症是所有各型缺血性心臟病中最常見的型，日常診療，非常容易遇到，但對於此病之診斷及處理尚未有公認之臨床準則，醫師往往憑個人經驗逕行安排高價位及高侵襲性檢查，不但不符合經濟效益，而且有時反使病人陷於危險。因此本文乃依據美國心臟學會及心臟協會制定的 1999 年及 2003 年更新版慢性穩定型狹心症處理準則 6,7 做整理，希望能提供醫界參考，喚起共識。

診斷及危險分級

一、由詢問病史估計「檢查前之可能性」(pretest probability)

所謂「檢查」是指為確診做的檢查，譬如履帶式運動心電圖 (treadmill test ; TmT)、鉍 201(Thallium [Tl] 201) 藥物 (通常用 dipyridamole) 心肌灌注掃描 (簡稱：鉍-心肌掃描)、或冠動脈攝影術 (coronary angiography ; CAG) 等。典型心絞痛 8 有 3 項要件：(一)、胸骨後方 (substernal area) 胸部不舒服，(二)、活動或精神壓力會誘發，(三)、休息或硝化甘油舌下片可使之在 30 秒到數分內緩解。非典型心絞痛 8 指上述的 3 項有 2 項者。非心絞痛 8 指上述 3 項皆無或只有 1 項者。所謂胸部不舒服有其特徵，通常呈現重壓、緊握、壓縮、窒息感，而非刺痛或銳痛，且時間持續數分，而非瞬間或鈍 (不清楚而單調的) 痛持續數

小時。會傳到脖子、下巴、上腹或手臂。所謂「缺血相當症狀」(ischemic equivalent)指活動時喘或活動時手臂痛⁸。實際的評估有 2 種方法：「合併 Diamond / Forrester 及 CASS 數據」^{9,10}：這是用年齡、性別及胸痛型態(典型、非典型或非心絞痛)來預測「有意義的冠動脈病變」(即冠動脈血管狹窄度 $\geq 70\%$)的可能率(表一)。依據此表對照出的可能率若大於或等於 10%時為中度可能(intermediate probability)，建議做 TmT 來進一步診斷^{9,10}；或使用「5 點心危險分數」(five - point cardiac risk score)¹¹來預測「嚴重冠動脈病變」(即冠動脈 3 枝病變：指 3 條血管每一條的狹窄度皆 $\geq 70\%$ ，或左主幹病變：指左主幹部狹窄 $\geq 50\%$ 者)的可能率(圖一)。這 5 點指男性、典型心絞痛、心肌梗塞之病史且心電圖已有有意義之 Q 波，糖尿病之病史或空腹血糖大於 120 毫克/合，糖尿病且使用胰島素治療中。圖一的列線圖(nomogram)之橫軸是病患現在年齡，劃出年齡與病患合計心危險分數的斜線之交集點，由此可對照出在縱軸上的可能率。當可能率大於 35%時為高可能(high probability)¹¹，建議直接做 CAG，不須先做 TmT。譬如：某位病患 50 歲男性，有典型胸痛，糖尿病，注射胰島素治療中，已有心肌梗塞之心電圖變化時，心危險分數是 5 分，照對出有嚴重冠動脈病變之可能率為 60%。

二、初診時抽血項目

(一)、血紅素(hemoglobin; Hb)：貧血會使非有意義之冠動脈病變誘發缺氧，當 Hb < 9 時心搏出量會增加，而 < 7 時正常人也會有 ST 節段下降或 T 波陰轉；
(二)、空腹血糖；(三)、空腹血脂：包括總膽固醇、三酸甘油酯及高密度脂蛋白膽固醇；而低密度脂蛋白膽固醇建議用計算方式獲得(低密度脂蛋白膽固醇=總膽固醇-[三酸甘油酯/5]-高密度脂蛋白膽固醇)。

三、初診時臨床評估工具做診斷及危險分級(risk stratification)

這些工具包括靜態心電圖、胸部 X 光、各式非侵襲性檢查(包括靜態經胸壁心臟超音波(心超)，TmT 及鉍-心肌掃描)及侵襲性檢查，即 CAG。

(一)、靜態心電圖：建議病患有胸痛的陳述就應做。慢性穩定型狹心症患者一半以上靜態心電圖正常。正常不能排除嚴重冠動脈病變。若已有陳舊 Q 波之心肌梗塞，左心室肥厚，缺氧 ST 及 T 波變化，則病患的胸部不舒服為心絞痛的機會高，且預後較差，但要注意有一些 Q 波是無意義的，即第 III 誘導(及 aVF 誘導)之孤立 Q 波或 V1~2 的 QS 波。有些正常人靜態心電圖有 ST 節段下降及 T 波倒立，反而胸痛發作時心電圖 ST 及 T 波變正立，即呈假正常化現象(pseudo-normalization)。靜態心電圖正常的狹心症患者其 TmT 多呈現低危險分數。

(二)、胸部 X 光：建議有下列疾病之症狀或徵兆時就應該做：心衰竭、瓣膜性心臟病、心外膜疾病、主動脈剝離或瘤、肺疾病之症狀及徵兆。但有狹心症無合併其他心臟病，常規做胸部 X 光之有用性未確立(等級：IIb)。有下列情況胸部

X光易有異常：心肌梗塞過去病史者、非冠動脈疾患引起的胸痛及非心臟疾患引起的胸部不舒服。而胸部 X 光有心擴大、左室瘤或肺靜脈充血者，長期預後較差。

(三)、心超：建議有心臟雜音時應做。有心肌梗塞的病史、病理性 Q 波、心衰竭的症狀及徵兆、複雜性心室心律不整時，用來評估左心收縮功能（即搏出率）。在胸痛發作當中或減輕後 30 分內做時用於評估缺氧的範圍及嚴重性（即左心室局部運動異常）。但下述情況不建議做心超：疑有狹心症但心電圖正常，且無心肌梗塞病史、心衰竭、瓣膜性心臟病或肥厚型心肌病變之症狀及徵兆者。穩定病患，對治療不考慮做新改變時，也不建議以心超做常規之定期評估。大部分病患診斷狹心症不需用到心超。懷疑為慢性穩定型狹心症時不需常規評估左室功能，因以前若無心肌梗塞，心超的左室運動應該是正常的。

(四)、TmT：建議在以「合併 Diamond / Forrester 及 CASS 數據」詢問病史，判定其可能率 $\geq 10\%$ 時，或已確定有狹心症，當發生有意義之新心臟症狀時，及懷疑有冠攣縮心絞痛時應該做。但靜態心電圖變化為 WPW 症候群，心室心律調律器之節律，ST 節段下降 ≥ 1 毫米，或左束枝完全阻斷時，不建議做。但 TmT 不是再狹窄之敏感預測指標。冠動脈繞道術（coronary artery bypass grafting；CABG）或經皮冠動脈擴張術（percutaneous transluminal coronary angioplasty；PTCA）之術後若有症狀再發時，不管病患可否運動需直接用核醫評估。女性之 TmT 假陽性多，假陰性少，要診斷狹心症使用核醫較好，但仍建議先做 TmT。女性之 TmT 若陰性可把狹心症之診斷排除。CASS 結果顯示女性有心絞痛症狀且 TmT 陽性者，有一半 CAG 證實正常 12。

(五)、鉍-心肌掃描：建議病患無法運動或運動量差使 TmT 無法判讀，或病患的靜態心電圖有前段敘述之異常，或 CABG / PTCA 後不管病患可否運動有再發心絞痛，或 PTCA 前評估既存冠動脈狹窄病變是否有機能上之意義（functional significance）時應使用本法。

(六)、CAG：建議有下列情況時直接做，不須再以非侵襲性檢查先行評估：1. 已確定或疑有狹心症之病人，發生心臟猝死而存活時。2. 確定已有狹心症，內科治療中仍有加拿大心臟學會心絞痛分類 13 第 III，IV 級之症狀〔第 III 級指以平常速度走平路 200 公尺以內或以平常速度爬 2 樓時會發生心絞痛；第 IV 級指任何活動必發生心絞痛〕。3. 確定已有狹心症合併心衰竭的症狀及徵兆。4. 用「5 點心危險分數」評估得可能率 $> 35\%$ 。5. 非侵襲性檢查結果屬高危險群者（不論症狀如何）。所謂非侵襲性檢查結果屬高危險群，有下列 3 種情況：1. 心超：確定為慢性穩定狹心症而心超左室搏出率 $< 35\%$ 14；2. TmT：以布魯斯流程（Bruce protocol）做檢查時，計算出的杜克分數（Duke score） ≤ -11 ，或以非布魯斯流程做檢查依列線圖（nomogram）劃出年度預測死亡率 $\geq 3\%$ 者 15,16。3. 鉍-心肌掃描：負荷誘發

（stress induced）灌流缺損為：（1）1 個大範圍，尤其是發生在前壁，或（2）2 個中範圍（polar map 上佔左室 20% 以上為大範圍，10~20% 為中範圍），或（3）

大範圍且固定型缺損合併負荷誘發左室擴大或有負荷誘發鉍之肺攝取 (uptake)，或 (4) 負荷誘發中範圍缺損合併負荷誘發左室擴大或負荷誘發肺攝取 6,17。所謂固定型指負荷誘發造成的灌流缺損只有 <15% 可發生逆轉 (reversibility) 18,19。心絞痛為小於第 III 級且非侵襲性檢查結果屬中或低危險群，且左心室搏出率 <45% 時，仍建議做 CAG。而若心絞痛為小於第 III 級且非侵襲性檢查結果屬中或低危險群，但左室搏出率 >45%，或本為 ≥ 第 III 級經藥物治療後改善成小於第 III 級，或小於第 III 級但無法忍受足量藥物之副作用時，則不太建議做 CAG (等級：II b)。CAG 往往不能看出：冠動脈狹窄是否有機能之意義，有血栓與否，是否有易造成急性冠事故的硬化塊。在發生急性冠事故之前後及急性心肌梗塞之早期作系列的 CAG 時，常發現造成心肌梗塞及不穩定型心絞痛之硬化塊，在發生急性冠事故前多只有 <50% 狹窄，即 CAG 結果很多只是屬“沈寂之形態” (silent morphology)。下列情況不建議 CAG：症狀小於第 III 級，對藥物反應佳且非侵襲性檢查結果沒有缺氧證據 (包括已做過 CABG / PTCA 者)；或沒有症狀的病患直接用 CAG 來篩檢冠心病，或預期 CABG / PTCA 後也不可能改善生活品質或延命者，或病患不願做進一步處置時。慢性穩定型狹心症之非侵襲性診斷流程是依據 TmT 之杜克分數或列線圖推估年度預測死亡率做危險分級 20-22。若前者 ≤ -11 或後者 ≥ 3% 者，則屬高危險 (high risk)，建議直接做 CAG。若前者 +4~-10 或後者 >1~<3%，則屬中危險 (intermediate risk)，建議加做鉍-心肌掃描來進一步危險分級，若心肌掃描結果屬高危險，則做 CAG 21,22。而若前者 ≥ +5 或後者 ≤ 1%，則屬低危險 (low risk)，建議用內科藥物治療及追蹤觀察。但若已確診為慢性穩定型狹心症，做心超時左心搏率已 <35%，則直接做 CAG。沒做 TmT，而直接做鉍-心肌掃描，結果屬高危險者，也應做 CAG。TmT 或靜態心超結果屬高危險，但靜態或負荷誘發鉍-心肌掃描正常或只有小灌流缺損時，仍應做 CAG 23。靜態心電圖正常者盡量勿做鉍-心肌掃描，因大多數其 TmT 結果屬低危險。

治療

治療包括：內科藥物及危險因子修飾，合併或不合併 CABG / PTCA。治療的目的有 2：延命，即預防心肌梗塞及死亡的發生，及改善生活品質，即減少心絞痛之發作。治療方式之選擇乃依據初始內科治療的反應來決定。治療方式會受 3 項因子影響：1. 病人配合度：指對於冠動脈危險因子的瞭解程度，是否能修飾，是否有意願想修飾，2. 病人對治療方式的偏好，3. 是否符合成本效益。

一、內科藥物治療

包括抗血小板藥劑、抗心絞痛藥劑 (含有 3 類，即乙型阻斷劑、鈣離子阻斷劑及亞硝酸劑)，及降血脂藥劑。有關抗血小板藥劑，建議無禁忌者，冠心病全例需用阿斯匹靈；而屬絕對禁忌者改用 clopidogrel。有關抗心絞痛藥劑，建議低危險群至少需併用 2 種，最好併用 3 種藥物後才可判定為“內科治療失敗”。治療狹心症，所有乙型阻斷劑具同樣效用，不論先前有無心肌梗塞皆建議以其為初

始治療之首選，除非已有禁忌。控制靜態心跳為每分 55-60，假如有更嚴重狹心痛且無發生徐脈造成的症狀及未發生心電圖傳導阻斷時可控制心跳每分 < 50 。控制運動時心跳勿超過缺氧發生時心跳之 75%（可用 TmT 判定）。輕度心衰竭反而是使用乙型阻斷劑的適應症。有內因性交感神經活性（intrinsic sympathetic activity）的乙型阻斷劑較無效。已伴有嚴重周邊血管病變而有靜態時下肢痛時，應避免使用。當使用乙型阻斷劑於初始治療但仍無法控制發作時，應加用鈣離子阻斷劑或/及長效亞硝酸劑，用乙型阻斷劑有不能忍受的副作用發生時，也應改用鈣離子阻斷劑或/及長效亞硝酸劑。避用短效 dihydropyridine 鈣離子阻斷劑，選用長效及緩慢釋放型，包括長效 dihydropyridine and nondihydropyridine（amlodipine, felodipine, slow-release nifedipine, diltiazem and verapamil）。有對照組之研究結果顯示，乙型阻斷劑及鈣離子阻斷劑對於控制慢性穩定型冠心症具同等效力。建議乙型阻斷劑與亞硝酸劑併用可彼此拮抗，緩和單獨使用時對心臟的不利之影響。亞硝酸劑及硝化甘油片之使用建議與威而鋼須間隔 24 小時。當有足夠的亞硝酸劑停藥期間（free interval）時，所有型的長效製劑，包括 isosorbide dinitrate 及 mononitrate 皆具相同療效。有時舌下片會誘發徐脈及低血壓。對大部分病患“治療成功的目標”是心絞痛完全或幾乎完全解除並恢復正常活動且為加拿大心臟學會心絞痛分類第 I 級（只有激烈運動才有發作）狀態。對於有嚴重心絞痛且合併嚴重其他內科問題之老人，“治療成功的目標”是症狀減輕及能做有限度的日常活動，這些目標的達成必須是藥物副作用最少時方可。

二、冠危險因子修飾

多項危險因子中：（一）、改善後明確會降低冠動脈事故：吸煙、低密度脂蛋白膽固醇過高、高血壓、左心室肥厚、血栓誘發因子（C-反應蛋白、纖維蛋白原）；（二）、改善後很有可能降低冠動脈事故：糖尿病、高密度脂蛋白膽固醇過低、肥胖、缺乏運動；（三）、改善後可能降低冠動脈事故：精神壓力、三酸甘油脂、Lp(a)、同胱氨酸、氧化應力（oxidative stress）、酒精攝取量；（四）、不能改變的危險因子：老年、男性、早發狹心症家族歷。7 大冠動脈危險因子是指（一）、年齡（男性 ≥ 45 歲，女性 ≥ 55 歲）；（二）、高血壓（ $\geq 140/90$ 毫米汞柱）；（三）、吸煙；（四）、糖尿病（空腹血糖 > 125 毫克/合或飯後 2 小時 > 200 毫克/合）；（五）、低密度脂蛋白膽固醇 ≥ 160 毫克/合，而當已確定有冠心症時 ≥ 130 毫克/合即算一項危險；（六）、高密度脂蛋白膽固醇 < 40 毫克/合；（七）、早發狹心症家族史：指親兄弟姐妹或父母中，男性 < 55 歲或女性 < 65 歲曾發生確診的心肌梗塞或猝死。而當高密度脂蛋白膽固醇 ≥ 60 時可減一項危險因子。所謂高危險群指低密度脂蛋白膽固醇 ≥ 160 毫克/合，加上 ≥ 2 項之其它危險因子，而低危險群指低密度脂蛋白膽固醇 ≥ 160 毫克/合，加上 ≤ 1 項之其它危險因子 24。

對於已確認有狹心症者，冠危險因子之修飾應為下述：血壓 $> 130/85$ 毫米汞柱者須開始改變生活型態， $> 140/90$ 毫米汞柱需要加藥物。但若併有糖尿病、心衰竭或慢性腎機能不全時， $> 130/85$ 毫米汞柱就須加藥物，目標值是 $< 130/85$ 毫米汞

柱。低密度脂蛋白膽固醇被認為與狹心症最具相關性，>130 毫克/合就須使用 statin，目標值是<100。高密度脂蛋白膽固醇<40 毫克/合者應減重、運動及戒煙。糖尿病控制目標值是接近正常的飯前血糖<126 毫克/合及 HbA1C<7%。運動量建議中等強度活動（快走、慢跑、騎單車）每次 30-60 分，每週 3-4 次，最低要求是每次 30 分，每週 3-4 次。減重目標是身體質量指數（body mass index；BMI）維持在 21-25 公斤/公尺²，BMI=體重（公斤）÷身高（公尺）²，或腰圍男性<40 英吋（中國人為 90 公分），女性<36 英吋（中國人為 80 公分）。建議絕對禁煙。

三、侵襲性處置：CABG / PTCA

有下列情況者 CABG 為首選治療方式：（一）、當有左主幹病變；（二）、3 枝病變，尤左心搏出率<50%；（三）、2 枝病變而其中有 1 枝是侵犯左前降枝近側端，且有搏出率<50%或非侵襲性檢查陽性或糖尿病三項中之一者；（四）、1 或 2 枝病變，無左前降枝近側端侵犯，但發生猝死後救活者。但當已有下列情況時不建議 CABG / PTCA：（一）、1 或 2 枝病變，但無左前降枝近側端侵犯，只有輕微症狀不像因缺氧引起或藥物治療仍不夠時；（二）、CAG 在非左主幹部之狹窄度 50-60%，且非侵襲性檢查結果無缺氧變化；（三）、非有意義狹窄（狹窄度<50%）。左主幹部病變且適合 CABG 者，不建議 PTCA。

結語

不管在美國及台灣，慢性穩定型狹心症是缺血性心臟病中最常見之型。美國心臟學會/協會已制定出處置準則。先由詢問病史評估疾病之可能性。具備較高之可能者，進一步依次做 TmT、鉍-心肌掃描及 CAG 檢查，來確診及做危險分級。並非所有的病患皆立即安排 CAG。依據檢查結果，設定最符合病患個人的治療方式，包括藥物治療、冠動脈危險因子修飾及 CABG / PTCA。對於某些病例 CABG 為首選治療方式。

參考文獻

1. Anderson RN, Kochanek KD, Murphy SL. Report of final mortality statistics, 1995. Monthly vital statistics report; vol 45 no 11, supp 2. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. 1997.
2. Elveback LR, Connolly DC, Melton LJ 3rd. Coronary heart disease in residents of Rochester, Minnesota VII. Incidence, 1950 through 1982. Mayo Clin Proc 1986; 61: 896-900.
3. Kannel WB, Feinleib M. Natural history of angina pectoris in the Framingham study. Prognosis and survival. Am J Cardiol 1972; 29: 154-63.
4. 衛生署資料：死因統計，78- 91 年。
5. Lee YT, Lin RS, Sung FC, et al. Chin-Shan Community Cardiovascular Cohort in Taiwan-baseline data and five-year follow-up morbidity and mortality. J Clin Epidem

2000; 53: 838-46.

6.Gibbons RJ, Chatterjee K, Daley J, et al. ACC/ AHA/ ACP-ASIM guidelines for the management of patients with chronic stable angina. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33 : 2092-197.

7.Gibbons RJ, Abrams J, Chatterjee K, et al. ACC/ AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41 : 159-68.

8.Diamond GA, Staniloff HM, Forrester JS, Pollock BH, Swan HJ. Computer-assisted diagnosis in the noninvasive evaluation of patients with suspected coronary disease. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1: 444-55.

9.Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary-artery disease. *N Engl J Med* 1979; 300: 1350-8.

10.Chaitman BR, Bourassa MG, Davis K, et al. Angiographic prevalence of high-risk coronary artery disease in patient subsets (CASS). *Circulation* 1981; 64: 360-7.

11.Hubbard BL, Gibbons RJ, Lapeyre AC, Zinsmeister AR, Clements IP, Identification of severe coronary artery disease using simple clinical parameters. *Arch Intern Med* 1992; 152: 309-12.

12.Kennedy JW, Killip T, Fisher LD, Alderman EL, Gillespie MJ, Mock MD. The clinical spectrum of coronary artery disease and its surgical and medical management, 1974-1979. The Coronary Artery Surgery Study (CASS). *Circulation* 1982; 66: III 16-23.

13.Campeau L. Grading of angina pectoris (letter). *Circulation* 1976; 54: 522-3.

14.Mock MB, Ringqvist I, Fisher LD, et al. Survival of medically treated pts in the coronary artery surgery study (CASS) registry. *Circulation* 1982; 66: 562-8.

15.Mark DB, Shaw L, Harrell FE Jr, et al. Prognostic value of a treadmill exercise score in outpatients with suspected coronary artery disease. *N Engl J Med* 1991; 325: 849-53.

16.Froelicher VF, Quaglietti S. *Handbook of Exercise Testing*. 1st ed. Boston: Little, Brown and Co 1996; 26.

17.Wackers FJT, Soufer R, Zaret BL. Nuclear cardiology. In: Braunwald E, Zipes DP, Libby P, eds. *Heart Disease*, 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 2001; 282-3.

18.Beller GA, Zaret BL. Wintergreen panel summaries. *J Nucl Cardiol* 1999; 6: 93-155.

19.Klein JL, Garcia EV, DePuey G, et al. Reversibility bull's eye: a new polar bull's eye may quantify reversibility of stress-induced SPECT thallium-201 myocardial perfusion defects. *J Nucl Med* 1990; 31: 1240-6.

20.Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW, et al. ACC/AHA guideline for exercise testing. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 206-315.

21.Hachamovitch R, Berman DS, Kiat H, et al. Exercise myocardial perfusion SPECT in patients without known coronary artery disease: incremental prognostic value and use in risk stratification. *Circulation* 1996; 93: 905-14.

22.Beller GA, Zaret BL. Contributions of nuclear cardiology to diagnosis and prognosis of patients with coronary artery disease. *Circulation* 2000; 101: 1465-78.

23.Hachamovitch R, Berman DS, Shaw LJ, et al. Incremental prognostic value of myocardial perfusion single photon emission computed tomography for the prediction of cardiac death: differential stratification for risk of cardiac death and myocardial infarction. *Circulation* 1998; 97: 533-43.

24.Maron DJ, Ridker PM, Pearson TA, Grundy SM. Dyslipidemia, other risk factors, and the prevention of coronary heart disease. In: Fuster V, Alexander RW, O'Rourke RA, eds. *Hurst's The Heart*. 10th ed. New York: McGraw-Hill Co., 2001; 1137.

表一：依據年齡、性別及胸痛型態預測做導管檢查時「有意義冠動脈病變」之可能率*

年齡 (歲)	非心絞痛		非典型心絞痛		典型心絞痛	
	男	女	男	女	男	女
30-39	4	2	34	12	76	26
40-49	13	3	51	22	87	55
50-59	20	7	65	31	93	73
60-69	27	14	72	51	94	86

本表譯自 Gibbons RJ, Chatterjee K, Daley J, et al. ACC/ AHA/ ACP-ASIM guidelines for the management of patients with chronic stable angina. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 2092-197 之 Table 9. (本文之 reference No. 6)

圖一：以列線圖預測「嚴重冠動脈病變」之可能率。使用「5 點心危險分數」(five - point cardiac risk score)來預測「嚴重冠動脈病變」的「可能率」。這 5 點指男性、典型心絞痛、心肌梗塞之病史且心電圖已有有意義之 Q 波、糖尿病之病史或空腹血糖大於 120 毫克/合、糖尿病且使用胰島素治療中。此列線圖之橫軸是病患現在年齡，劃出年齡與病患合計心危險分數的斜線之交集點，由此可對照出在縱軸上的「可能率」。本圖譯自 Gibbons RJ, Chatterjee K, Daley J, et al. ACC/ AHA/ ACP-ASIM guidelines for the management of patients with chronic stable angina. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 2092-197 之 Figure 7. (本文之 reference No. 6)

The Diagnostic and Treatment Guideline of Chronic Stable Angina

Nen-Chung Chang, Hsiao-Chuan Wen*, Kuo-Sheng Huang**, Mei-Shu Lin***, and
Mike Lin****

Section of Cardiology, Department of Internal Medicine, Taipei Medical University
and Hospital, Taipei, Taiwan

*Yuanpei University of Science and Technology, Hsinchu

**Department of Internal Medicine, Hsinchu Hospital, Hsinchu

***Graduate Institute of Epidemiology, School of Public Health, National Taiwan
University and Department of Pharmacy, National Taiwan University Hospital, Taipei

****Department of Internal Medicine, Kuo-Jen General Hospital, Ping-Tong City

Ischemic heart disease (IHD) is the leading cause of death in the U.S. The most common manifestation of this disease is chronic stable angina (CSA). CSA is the initial feature of IHD in approximately one half of patients. Large epidemiological study of IHD in Taiwan showed increasing prevalence. Report of Mortality Statistics in Taiwan shows the cardiac death was the 4th top from 1989 to 1999, and became the 3rd from 2000 to 2002. The majority of cardiac death is IHD. Patients with a $\geq 10\%$ pretest probability of CSA by history taking based on combined Diamond/Forrester and coronary artery surgery study data are recommended to do treadmill test without imaging modality. Thallium-201 dipyridamole myocardial perfusion scan (TI-scan) is recommended for patients with the following baseline electrocardiographic abnormalities: Wolff-Parkinson-White syndrome, electronically paced ventricular rhythm, ST depression ≥ 1 mm at rest and complete left bundle branch block. Coronary angiography (CAG) is recommended for patients with high-risk indicators on noninvasive tests (NIT): high-risk Duke treadmill score (Duke score ≤ -11 if Bruce protocol or predicted annual mortality by nomogram $\geq 3\%$ if non-Bruce protocol), left ventricular ejection fraction (EF) at rest $< 35\%$ on echocardiography in patients with confirmed CSA, high-risk TI-scan. A composite graph is used for estimating the probability of severe CSA. Patients with a $\geq 35\%$ pretest probability of severe CSA are recommended for CAG without NIT. Coronary artery bypassing grafting is Class I regimen in: left main disease ($\geq 50\%$ stenosis), three-vessel disease especially in EF $< 50\%$, two-vessel disease with proximal left anterior descending (p-LAD) involvement and one of the following findings: EF $< 50\%$, ischemia on NIT or diabetes mellitus, one- or two- vessel disease without

p-LAD involvement who has survived sudden cardiac death or sustained ventricular tachycardia. (J Intern Med Taiwan 2003; 14: 203-210)