

AHA/ACSM Joint Statement: Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities (MSSE 30:6,1998 pp,1009-1018.)

This scientific statement was written by Gary J. Balady M.D., Chair; Bernard Chaitman, M.D., David Driscoll, M.D., Carl Foster, Ph.D., Erika Froelicher, Ph.D., Neil Gordon, M.D., Russell Pate, Ph.D., James Rippe, M.D., and Terry Bazzarre, Ph.D.

健康/體適能設施內有關心血管方面的考查、員工要求、及緊急事件處理措施的建議

總編譯: 王香生 (香港中文大學 體育運動科學系)

Editor-in-Chief: Stephen H. S. WONG, Ph.D., FACSM.

(The Department of Sports Science and Physical Education, The Chinese University of Hong Kong)

翻 譯: 鍾伯光 (香港體育學院)

Translator: CHUNG Pak Kwong, D.P.E.

(Hong Kong Sports Institute)

摘要

推廣體力活動 (physical activity) 是國家公眾健康的一個重要事項。雖然定期運動可減少心血管引致的疾病或死亡個案，但在進行運動時，心臟病患者心臟出現問題的機會較心臟健康人士要高出 10 倍。因此，在開始參加中等至高等程度的體力活動前，充份的身體考查和評核對有心血管疾病的人來講尤為重要。本立場聲明旨在為所有在健康/體適能設施上進行運動的人士 (兒童、青少年、成年) 提供運動前有關心血管考查的建議。同時會討論有關確保心血管安全所需的員工資歷及緊急事件處理措施。

前言

來自美國國內科學家們的訊息基本是清楚一致，毫不含糊的。即：缺少體力活動是導致心血管疾病的危險因數之一 (7, 18)，其普遍性也是公眾健康上要處理的一項重要事務。根據流行病學症察研究、群體研究、監控試驗、以及基礎研究所得的新科學知識讓體力活動及運動得到前所未有的重視。而 1996 年度美國外科醫生 (US Surgeon General) 的一份有關體力活動與健康的報告中亦提出。體力活動的推廣是公眾健康的一個重要事項 (20)。

現在，注意力集中在如何讓體力活動支持“健康人民 2000” (Healthy People 2000) (10) 這項活動，並增加不同階層人士的身體活動水平，包括那批群約占 1/4 美國成人的心血管患者 (3)。雖然定期運動可減少心血管引起的疾病或死亡個案 (7, 17, 18)，但對於心臟病患者來說，運動當中心臟出現問題的幾率較心臟健康人士要高出 10 倍 (8)。因此，開始參加中等至高等程度的體力活動前，進行充份的身體考查和評核對有心血管病的人而言是必要的。

前面所提及的中等 (或較高) 程度的體力活動和運動可以在不同場所進行，包括遍佈全國超過 15,000 的健康/體適能設施。近期一項針對麻薩諸塞州 (Massachusetts) 的 110 所健康/體適能設施的調查發現，給新會員報名參加運動前的心血管考查做得不夠，而且不一致 (14)，近

40%的受訪設施表示他們沒有經常的利用面試或問卷方式評核新會員有關心臟病的征狀或病歷。而 10%的受訪設備更表示他們連初步的心血管健康病歷的考查也沒有。

有見及此，本文主要為所有在健康/體適能設施進行體力活動的人士（兒童、青少年、成人）提供參與運動前心血管考查的建議，同時會討論有關確保心血管安全所需的員工資歷及緊急事件處理措施。本文涉及的健康/體適能設備是指那些以提供健康和體適能鍛煉計畫為其首要及次要服務，或推廣高運動的康樂活動（如籃球、網球、拍球（racquetball）、和游泳等會所）機構。理論上，這些設施都有專業的員工在場提供服務及指導，但那只提供活動空間及器材的設施（如酒店內沒有人督導的健身室）也包括在內。至於健康/體適能設施使用者則界定為那些定期繳交會費的會員或定期繳交日費的客人。這些建議旨在協助健康/體適能設施的員工、健康護理人員、和消費者推廣和達到安全而有效的體力活動/運動。

本文撰寫小組提出的建議是來自文獻的參考及小組內討論得出的共識。美國心臟協會（American Heart Association – AHA）和美國運動醫學學院（American College of Sports Medicine – ACSM）較早前提出的有關見解亦會在本文作重點提出及補充。這些建議亦經過業內來自AHA、ACSM、美國心臟學學院（American College of Cardiology）、國際健康拍類和運動俱樂部協會（International Health Racquet and Sports Clubs Association – IHRSA）、及基督教青年會（Young Men’s Christian Association – YMCA）等權威人士的審訂。建議並非強制性或完全涵概性，亦無意限制從業員為了要符合參加者個別需要而作出的獨立判斷。就上述立場聲明，AHA和ACSM不會負責任何評判有關個人因應個別需要而作出的建議。有關正常人士及心臟病患者、或患有其他健康問題的人士的運動測試及運動訓練的仔細資料可參考其他文獻（2，6，8，21）。而ACSM亦針對健康/體適能設施的運作出版了一份詳盡指引（19）。雖然競技體育不納入我們的建議範圍，然而，在第26屆巴夫斯達會議（the 26th Bethesda Conference）（28）上有關競技運動員心臟猝死的討論及AHA（12）都為運動員參與競投運動前進行有關先天性心臟病、系統性高血壓、和其他心血管疾病的考查及評核提出了明確的建議。

心血管考查

理據

定期運動可增進運動能力及體適能，為身體帶來多種健康的益處。經常參與體力活動的人士，死亡率也較低，這大概是因為他們較少出現慢性疾病，包括冠心病。這些益處可能包括運動改善了心血管的危險因數，同時促進了纖維蛋白溶解（fibrinolysis）、改善了內壁的功能（endothelial function）、減少了交感神經緊張度、以及其他仍未肯定的因素（7）。定期耐力性運動有助改善心血管、肌肉骨骼、和神經介質等系統。而運動訓練的效果可提高個人的運動能力，同時降低個人在參與亞極量強度（Sub-maximal）運動時的心率及心壓水平。這些效果對冠心病患者尤為重要，因為他們可以在增加活動量的同時亦減少心臟出現局部缺血（ischemia）的問題（7）。

疾病控制及預防中心（The Centres for Disease Control and Prevention）（18）、ACSM（18）、和AHA（6）建議每位美國人應該差不多每天都參與30分鐘或以上的中等強度體力活動。但不幸的是，很多美國人都過著不大運動的生活方式，很少參與體力活動；祇有22%的成人有每週5次的定期運動習慣（20）。缺少體力活動的情況以少數民族、低收入、年長、以及女性人口較

為普遍(20)。因此，健康從業員應該教育大眾有關體力活動的益處，同時鼓勵他們利用餘閒時間參與運動，特別是那些平日不願運動的人士。消費者亦有責任尋求可以有效而安全的促進體力活動的方法，並且身體力行，持之以恆。

努力推廣體力活動令很多人，無論是否有心臟病，都願意加入那群超過 2 千萬人口，正在利用健康/體適能設施進行運動的行列(16)。近期的市場研究指出，50%的健康/體適能設施的會員年齡超過 35 歲，而增長最快的是那些 35-54 歲和 55 歲以上的人(16)。隨著體力活動增加，相信會有更多心血管病患者或有心血管病症狀的人面臨更多因運動造成的心血管壓力和心臟病危險。根據調查，超過 1/4 的美國人都有某類型的心臟病(3)。冠心病在美國成人也較為普遍，一般人年齡 20 或以上的占 7.2%，非西班牙裔白人占 7.5%，非西班牙裔黑人占 6.9%，而墨西哥裔美國人占 5.6%(3)。患心肌梗塞較常見於美國老年人，年齡 65-69 歲，男性及女性分別占 18% 和 9.7%(3)。

中等強度的劇烈運動可能引發心臟缺血問題，尤其是那些沒有定期運動習慣的人士較常發生。Siscorick 等人(23)檢查年齡 25-75 歲的男性，不包括臨床鑒定心臟患者，的主要心搏停止(primary cardiac arrest)個案，發現高強度運動雖然危險性顯著增加，但對健康人士發生心搏停止的個案約為 0.55 宗/10,000 男性/每年。Maron 等人(13)研究競技運動員猝死(sudden death)個案，得知 35 歲以下人士，48%的死亡是來自心肌肥大病(hypertrophic cardiomyopathy)，而因為冠狀動脈異常(coronary artery anomalies)，特發性左心室肥大(idiopathic left ventricular hypertrophy)，以及冠心病而死亡的各占 10-20%。年齡 35 歲以上的冠心病占有所有死亡的 80%。整體上，對一般人來說，運動進行中引致的死亡個案較低(25, 26, 29)。每年大約有 0.75 和 0.13/100,000 年青男女運動員(29)及 6/100,000 中年男性進行體力活動時死亡(25)。至於中年女性或長者的統計數字無法得知。

除死亡個案外，有關運動進行時引發的心血管問題都有研究記錄。Framingham 心臟研究指出，一位 50 歲，既不吸煙又沒有糖尿病的男士，其心肌梗塞的基準危險(baseline risk of myocardial infarction)約為每年 1%，或約為每小時百萬份之一次機會(1 change per million per hour)(4)。約 4.4 至 7.1%的心臟患者在進行高強度運動(>6METs(代謝相對數))時出現急性心肌梗塞發病症狀(15, 31)。缺乏定期運動的人士出現問題的機會較高，而早晨時間運動出現問題的機會也較下午運動的高出三倍。在 TIMI II 的測試中利用血栓溶解劑檢查了 3,339 位病人在體力活動時急性心肌梗塞的發生情況，當中中等至高等強度的體力活動會引發 18.7%的病人出現心肌梗塞症狀(27)。

Van Camp 等人(30)發現在 51,000 個為心臟病人提供運動督導訓練的心臟複康計畫當中的 167 個隨機抽出的計畫出現主要心血管並發病的個案。其中，心肌梗塞紀錄是每 294,000 人(總小時)1 次(1 per 294,000 person-hours);死亡紀錄是每 784,000 人(總小時)1 次(1 per 784,000 person-hours)。

對可能成爲的會員/使用者的考查

所有提供運動器材及服務的設施都應為新加入或可能加入的會員及使用者安排心血管考查。其主要目的在於鑒定參與者，無論是否知道自己的危險情況，在進行運動時會否出現心血管問題。

近期證據顯示，健康/體適能設施為參與者提供有關的考查是較少的（14）。在加拿大推行的“加拿大家居體適能測試”（Canadian Home Fitness Test）所採用的考查方法 — 準備參與體力活動問卷（Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)）顯示，像這樣簡單的考查問卷已經可以有效地查明很多屬高危的參加者，並且為這種非監督性的健體運動增添安全（22）。現在有關鑒定所得的危險因素，跟心血管疾病個案，以及引發急性心肌梗塞的因素等關係顯示，這種運動前考查措施是合理、謹慎的做法。

運動前的考查需要做到經濟而有效的原則。要做一次全面性的運動測試會比較昂貴。當要跟進一些本身沒有症狀的人士在測試中出現的錯誤判斷（9），以及不正常的測試結果，都可能導致一連串花費較高的程式。一個詳細而強制性的考查雖然有利於找出潛伏性的心血管疾病，但卻可能阻礙了參加者參與體適能鍛煉計畫的興致和決心，同時為我們一向積極鼓勵參與體力活動的目標造成反效果。由於大部份由運動獲得的健康益處來自中等強度的運動（18），在這個運動量出現的危險性也較低，因此，如果作出一些阻礙大多數人參與運動鍛煉的建議是不合理的。參加運動前的考查應該用作鑒定高危人士，程式應簡單易行。而推動公眾健康的著眼點應增加對參加運動前考查的使用。

有兩份基本上能夠查明高危人士，但卻不會因此而阻礙他們參與運動計畫的實用參與運動前考查問卷，其中一份是 PAR-Q（24）（見文後附表一），這是一份自行使用的問卷，內容主要集中在查詢參加者有關引發心絞痛（Angina Pectoris）的症狀。大凡任何一題的答案是“是”的話，參加者都會被建議去找醫生進行診斷。PAR-Q 同時可以查明參加者是否有肌肉骨骼方面的問題，這有助參加者因應自己身體的情況而在其運動計畫上作出修改。這問卷的設計是方便參加者在登記使用健康/體適能設施時回答的。對於一些沒有現場監督的體適能設施（如酒店裏的體適能中心），PAR-Q 可展示在公佈板上讓參加者自行回答問卷內的問題。雖然這種做法不及真正填寫問卷的做法理想，但最低限度可以鼓勵可能參與運動的人士嘗試評核本身的健康狀況及在任何設施進行運動時可能出現的健康問題。

另一份問卷亦十分簡單，同時亦可自行使用，目的在於不影響對運動參與的大前題下查明參加者是否存在高危因素。這問卷是由附屬於美國心臟協會的威爾康辛聯會（Wisconsin Affiliate）制訂（11）（見文後附表二）。這份一頁紙長的問卷較 PAR-Q 略為繁複，它採用病歷、症狀、以及危險因素（包括年齡）來指示即將加入的會員應該參加運動訓練計畫還是聯絡他們的醫生（或適當的健康護理人員）。屬高危的人士應被推薦到那些可以提供適當程度的導師指導的場所設施進行運動。參加者可在幾分鐘內把問卷連同入會申請表一併填妥。而問卷內容幫助找出潛在高危的參加者，同時亦可紀錄有關考查的結果、教育消費者、以及鼓勵和養成合理地使用健康護理的系統。此外，還可指導從業員有關工作資格及專業的要求。這份問卷跟 PAR-Q 一樣簡單，並且足以應付沒有現場指導的設施作為自我考查之用。

健康評核問卷最好是由合格（請參考下一節談到的準則）的職員演繹，以減少一些不必要的參與運動前醫學評估的轉介，同時避免太花費和阻礙運動的參與。

至於關乎健康/體適能設施的管理層可能遇到的法律責任問題，我們建議所有設施的管理職員應把參與運動前的考查結果整理及儲存，尤其是那些需要進行醫學評估的考查資料，都需要人手，時間和資源去處理。個別設施可因應其本身需要而決定最具經濟效益的資料儲存方法。

我們應盡最大努力去教育即將要入會人士在參加運動測試或鍛煉前應接受健康評核及，如果有需要，進行醫學評估的重要性。並且還需要指出不進行評核可能引致的健康危險。事實上，

缺乏評核，我們無法肯定該位參加者在運動鍛煉時會否出現導致身體嚴重受傷的死亡危險。同樣問題也可能發生，如果參加者接受評核後而發現有心血管方面的症狀，或疾病，但在拒絕接受進一步的醫學評估的情況下要求參加健康/體適能設施提供的運動鍛煉。**鑒於安全考慮，法例上也容許健康/體適能設施的管理層拒絕接受一些沒有完成醫學評估的心血管病患人士及其沒有完成健康評核問卷的人士參加他們的運動計畫。**

經問卷考查後，參加者如果知道本身沒有心血管疾病紀錄或症狀而不需要進一步接受醫學評估，他便應該簽署一份假定有危險或免除/放棄的聲明檔，上述聲明檔對設施在該地區內可能賦予法律的約束力。當我們依足所有適當的指引，運動帶來的益處便會較危險的要多。**沒有心血管疾病紀錄或症狀的人士，如果沒有得到醫學評估或應要求而簽署一份免除/放棄的聲明檔，在法律約束下他們可能被拒絕使用健康/體適能設施。個人如果沒有接受評估，但卻簽署了免除/放棄的聲明檔，可能會被接納參加設施內的運動。**然而，在這種情況下，他們應參加低至中等強度的體力活動，同時接受有關即將發生心血管問題的警告，症狀及訊號的常識輔導。

參與運動前的心血管考查主要目的是鑒定已患有心血管病、有心血管病症、以及/或存在可能導致心心病的危險因數的人士，並要求他們在開始運動前接受醫學評核/建議。考查亦有助找出一些較嚴重的心血管患者，他們可能不適宜參與運動，或在起初階段，只能參加一些有醫護人員在場指導的運動，此外，考查亦可確定一些有特別需要的人士（8，19）。

考查還可達到另一個目的，便是確定參加者的心血管病歷及健康情況後，令一些低危或臨床上較穩定的病人可以利用社區設施，而不必依賴一些專門，但卻較昂貴的設施進行復康計畫。運動設施的主管亦應瞭解到有健康問題而需要專業人士監督其運動計畫的參加者會不斷增加。

當參加者被勸諭或規定接受醫學評核/建議時，你便需要主動地或通過書面形式跟參加者的私人醫生（或健康護理人員）進行溝通。樣本信件及醫護免除表格（參見文後附表 3，A 和 B）可供使用或修改致符合需要之用。

參加者的特性

體力活動的運動量（運動強度）可以通過耐力性或力量性的運動給予評估（如表四中所述）。健康評核問卷應該在運動測試和/或訓練前使用，藉此把參加者以不同傷病作初步分類，同時作出初步的決策（表五）。分類包括表面上健康人士（A-1 級）、危險增加人士（A-2 和 A-3 級）、和患有心血管病人士（B、C、和 D 級）。表面健康人士，無論甚麼年齡，和沒有症狀但危險增加人士（A-1 至 A-3 級）可以在無需參加醫學檢查，或一項需要醫護人員監督，且局限於顯示症狀的運動測試的情況下進行中等強度的運動。而表面上健康的年青人士（A-1 級）可以在沒有進行醫學檢查和需要醫護人員監督的運動測試的情況下從事高強度運動。然而，我們建議 A-2 級和 A-3 級人士在進行高強度運動前應該先接受醫護檢查及盡可能地，進行最大負荷的運動測試，除非運動是對參加者造成禁忌（如 D 級人士），否則其他 B 級和 C 級人士亦盡可能在參加中等至高強度運動前進行醫學檢查和最大負荷量的運動測試。醫學評核資料及資料在一年內是可以被接受的，除非當事人的病情起了變化。醫護人員監督的運動測試應該依照較早前公佈的有關指引進行安排（8）。

利用考查結果將危險按層分類

當完成初步健康評核及，如果有需要，醫護諮詢和監督的運動測試後，參加者便可因應其個人特性而在運動訓練上加以分類。建議分類修改自 AHA（8）和 ACSM（2）的現行指引（參

見文後附表五)：

A 級：表面上健康的 – 沒有任何證據顯示運動會增加心血管危險。這級別包括 1) “表面上健康的” 年青人士 (A-1 級) 和 2) 不同年齡的人士，無論他們是 “表面上健康的” 或屬於 “危險增加” (increased risk) 級別 (A-2 級和 A-3 級)，同時接受了正常診斷的最大負荷量運動測試。次最大負荷量運動測試間中亦會在健康/體適能設施進行，在法律上這些是准許一些非以診斷為目的的測試，包括體適能評核、運動處方、進度監控等 (2)。這些測試亦有助於教育參加者有關運動的安全知識以及引起他們參與運動的動機。非診斷運動測試祇適宜提供給 A 級人士，而且測試必須由訓練有素，有適當專業資格 (請參考下面有關職員的部份) 並且懂得判斷在運動測試時參加者出現的反應和有問題的症狀，終止測試的症狀指示、以及測試結果演譯的職員負責進行。所有健康/體適能設施，包括提供運動測試的地方，都必須具備緊急事故處理計畫 (請參考下面有關緊急事故處理政策和程式的部份)，以確保當緊急事故發生時可以得到安全、有效、迅速的處理。除了一些基本的運動參與指引外，A 級人士沒在參與運動訓練的特別限制，而且亦不需要特別的現場監督。

B 級：有心血管疾病的人士，但情況穩定，高強度動對他們來說屬於低危性，但較表面上健康的人士出現的危險稍高。這項類別包括臨床上穩定的人士，有 1) 冠狀動脈疾病【心肌梗塞、冠狀動脈搭橋手術、經皮層透視冠狀血管成形手術 (Percutaneous transluminal coronary angioplasty)、心絞痛、不正常的運動測試結果、或不正常的冠狀血管造影照片 (abnormal coronary angiogram)】；2) 瓣膜心臟疾病；3) 先天性心臟病 (有關先天性心臟病人的危險層次分類，應參照第 26 屆巴夫斯達會議上的有關建議 (the 26th Bethesda Conference) (28))；4) 心肌疾病 (包括病情穩定而有下列心衰竭特徵，但非近期的心肌炎或肥大性心肌病)；及 5) 一些不符合下面列舉有關 C 級組別準則的運動測試異樣 (abnormalities)。這些人士的臨床特徵包括：1) 紐約心臟協會 (NYHA) I 級或 II 級 (見文後附表 6)；2) 運動能力 >6 METs；3) 沒有心衰竭的證據；4) 在靜態或 ≤6 METs 的強度下沒有出現心臟缺血或心絞痛問題；5) 運動進行時心縮壓適當地上升；6) 沒有持續或非持續心博過速問題；7) 有能力成功地自我監控活動強度。對這些人士來說，體力活動應遵照合資格導師就其本身需要而編排制訂。在運動計畫編排時最好有醫護人員的監督，在進行運動時雖然不需醫護人員，但仍需適當的合格導師監督，直至參與者懂得如何監控他自己的運動，之後的運動訓練便不需要特別的監督。

C 級：指那些在運動中會出現中等至高程度心臟問題危險的人士，及/或那些沒有能力自我調控活動或明瞭所建議活動量的人士。這級別包括有以下病情的人士 1) 帶有下列臨床特徵的冠狀動脈疾病；2) 後天瓣膜心臟疾病；3) 先天性心臟疾病 (有關先天性心臟病人的危險層次分類，應遵照第 26 屆巴夫斯達會議的有關建議) (28)；4) 心肌病 (包括病情穩定而有下列心衰竭特徵，但非近期的心肌炎或肥大性心肌病)；5) 非直接跟心臟缺血有關的運動測試異樣；6) 曾出現一次心室纖維顫動 (ventricular fibrillation) 或心臟停頓，這些問題在急性心臟缺血或心臟搏動過程中卻不會出現；7) 在服用藥物的輕至中量的運動下出現不能控制的複雜心室心律失常 (Complex ventricular arrhythmias)；8) 第三血管 (three-vessel) 或左主冠動脈疾病；及 9) 噴血分數 (ejection fraction) <30%。一項或多於一次的下列臨床特徵亦同時出現：1) 先前出現過兩次或以上的心

肌梗塞；2) NYHA class III 或以上；3) 運動能力 <6 METs；4) 心臟缺血的橫向或下滑的 ST 下降 ≥ 1 mm 或 \leq 在 6 METs 的運動量下出現心絞痛；5) 運動時心縮壓下降；6) 醫生認為可能危害生命的一種醫學問題；7) 曾出現主要心臟停頓；8) 在運動量 <6 METs 出現心室搏動過速。有上述問題的人士，其體力活動應該個別化，並且需要由合適而有資格的醫護人員的處方。在運動進行時需要醫護人員在場指導和監控，包括引發問題的訊號或症狀、利用心電圖監測心搏和節律 (rhythm)、及血壓監測等，直至安全步驟建立為止。之後的運動訓練應該在合適的合格人士指導下進行。

D 級：情況不穩定且活動局限。這級別包括有下列病情的人士 1) 不穩定的心臟缺血；2) 不能補償的心臟衰竭；3) 不受控制的心律失常；4) 嚴重及症狀的主動脈狹窄；5) 肥大性心肌病或因近期心肌炎引致的心肌病；6) 嚴重肺高壓；或 7) 其他可能會因為運動而令致惡化的情況（例如靜態心縮壓 >200 mmHg 或靜態心舒壓 >110 mmHg；活躍的或懷疑的心肌炎或心包炎；懷疑的或知道的壁間動脈瘤；血栓性靜脈炎 (thrombophlebitis) 和近期系統的或肺的栓子 (embolus)）。這級別人士不宜參加以鍛鍊身體為目的的體力活動。有關先天性心臟患者的危險層次分類，應遵照第 26 屆巴夫斯達會議所建議的指引 (28)。

上述的級別分類是為協助開始參與體力活動的人士降低運動時可能出現的危險。它們沒有考慮參與人士本身帶有可能不適宜運動或在運動訓練時需密切監督的病症（例如胰島素依賴糖尿病、病態肥胖、嚴重肺疾病、併發的懷孕、衰弱性神經或矯形外科的情況）。

利用考查結果制訂運動處方

對 A 級的人士來，可以單獨利用運動時的疲勞主觀感覺 (RPE, rating of perceived exertion) 和/或針對性的目標心率來制訂運動訓練強度 (表四)。這些人士在 Borg 6-20 的量表中的建議運動量感受度是 12-16 (中等至辛苦)，及/或運動強度相等於最大心率的 50-90%，或最大耗氧量或儲備心率 (heart rate reserve) 的 45-85%；儲備心率是指最大心率減去靜態心率。對一些正在服用會影響心率藥物 (如 beta-adrenergic blockers) 的人士，除非他們通過運動容忍能力測試而找出適當的心率指標，否則上述的心率計算比例將不適用。在沒有心房纖維性顫動、經常性心房室異位 (ectopy)、一個定律起搏器 (a fixed-rate pacemaker)、或類似情況下，心血管患者 (B 或 C 級) 的運動強度應利用目標心率和運動時主觀疲勞感覺來制訂。這部份可參考已出版的有關指引 (2, 8)。對這些人來說，目標心率應參考自參加者在服用一慣使心臟活躍的藥物的情況下所進行的運動測試中得出的資料。在沒有心肌缺血或其他顯著的運動測試異樣的情況下，運動強度應該是最高心率的 50-90%，或最高量度得的耗氧量或儲備心率的 45-85%。此強度相等於 Borg 量表的 12-16 (中等至辛苦)。當出現心肌缺血 (例如缺血的 ST 部份下滑 >1 mm、因心絞痛而引起的胸口不適、或其他相信與絞痛有關的症狀)、顯著的心律失常、或其他顯著的運動測試異樣 (例如心縮壓從基線下跌、心縮壓 > 240 mmHg、或心舒壓 > 110 mmHg)，參與者運動強度應以引起上述異樣的心率作為參考準則。如果要參加高強度的運動，上述建議的目標心率仍可使用，但其心率上限必須因應引起異樣的心率水平而向下調低最少 10 次 (每分鐘)，否則，運動訓練的心率上限設在比引發運動測試異樣的心率少 10 次 (每分鐘) 便行。

職員

健康/體適能設施的有關管理或推行運動計畫的職員必須附合學術和專業水平，並且具備 ACSM 所制訂的有關經驗（2，19）。這些職員包括總經理 / 執行總監、醫護聯絡、體適能總監、和運動領袖。一般而言，健康/體適能設施的職員應接受過正統訓練和足夠經驗，以確保使用者獲得安全，而有效的訓練和服務。要確保運動安全有效，所需要的學識和經驗會因為參加者本身的健康狀況而有不同的要求。有關健康/體適能設施需要聘用不同組別使用者的要求可參考表五。

總經理/執行總監的工作是負責所有關於設施的管理，他/她必須勝任商務及運動計畫的設計和推行等工作。

醫護聯絡的工作是檢討醫護緊急處理計畫、視察和檢討醫護緊急處理的操練、以及檢討醫護個案報告等。在二級和三級場地設施上（表五），醫護聯絡可能是位執照醫生、一位受高級心臟復蘇訓練的註冊護士、或一位緊急醫護技術員。在四級和五級的場地設施（表五）上，醫護聯絡必定是位執照醫生。

體適能總監負責管理設施上進行的運動及活動項目，同時負責計畫的設計、訓練、和職員的監管等。他/她必須要有運動科學或其他健康方面的學位學歷，或等同的經驗。同時還需要有運動生理、運動計畫編排、以及運動設施運作等方面的知識。體適能總監必須擁有國家認可的健康/體適能機構頒發的高級專業證書。在三級設施上，這等證書應該等同 ACSM 的健康/體適能導師證書。在四級和五級水平的設施上，體適能總監應該被評定在 ACSM 的運動專家證書水平。運動專家的要求是個人要有運動科學或相關方面的碩士學位，並且在照顧患者的運動測試和領導上有豐富經驗。他/她必須接受過心肺復蘇(CPR)的訓練，並且有最少一年在體適能專業上的監督經驗。

運動領袖直接負責參加者的訓練以及為一些針對性的運動計畫提供指導和領導。他/她還需要幫助參加者掌握有關恒久參加運動所需的行為改造技巧。在一級、二級和三級的設施上，運動領袖最低限度需要高中畢業或等同學歷，同時擁有國家認可的健康/體適能機構頒發的入門水平或較高的專業證書（等同 ACSM 的運動領袖證書）。在四級的設施上，運動領袖應該有等同 ACSM 的健康/體適能導師證書的學歷和經驗。在五級設施上，運動領袖應該屬於一位運動專家或一位直屬體適能專家監督的健康/體適能導師。*無論任何情況，運動領袖必須接受過 CPR 的訓練，而且曾經在健康/體適能專業上做過實習和獲得工作的經驗。*

部份健康/體適能設施同時提供健康方面的其他服務，如營養諮詢、壓力處理、及物理治療等，根據法例，任何負責提供上述服務的人士都必須達到現行的專業標準，同時必須取得有關專業機構的認可證書及該省的註冊或執業資格。

緊急事故處理的政策及程式

所有健康/體適能設施必須要有書面，並且定期檢討及演習的緊急事故處理政策及程式。此計畫因應設施的類型和會員的危險水平（詳列於表五）而編訂。所有體適能中心裏負責直接指導參加者訓練的職員應該具備救生的基本訓練。健康/體適能設施必須建立適當的緊急事故處理

計畫，同時必須訓練其職員有關適當的處理程式，以便他們在遇上有關危及生命的緊急事故時懂得處理。當意外發生時，每位元職員必須能夠依照既定的程式有步驟地提供所需的支持工作。能夠讓每位職員掌握緊急事故處理計畫至為重要。緊急事故處理的練習應該每三個月進行一次，如果職員的流動性大，練習次數亦相應增加。反復練習和演習特別重要。當聘任了新的員工，緊急處理隊伍可能亦需要重新調整。由於危及生命的心血管緊急事故發生突然，職員必須能夠持續地提高警覺，並熟習計畫中所設定的處理程式。

很重要一點，我們必須明白，緊急事故處理的器材和裝備本身不能拯救生命，如果沒有懂得使用的職員，這些器材往往祇會給人一個錯誤的安全訊息。因此，培訓一位能夠迅速地處理緊急事故的精明而專業的職員是非常重要的，尤其是那些接受了一些健康有問題的人士參加運動的設施的職員。這些設施同時亦有責任提供上述及表五中提及的服務和照顧範圍，有關評核及復蘇的器材和裝備的使用，將取決於參加者的危險水平、職員本身的知識、及醫護服務的範圍。所有設施必須裝置電話，並隨時可以跟協助處理緊急事故的中心聯絡。此外，血壓計和聽診器的設備亦有幫助，尤其是有心血管患者使用的四級和五級的設施，上述的器材設備更為重要。而五級(需要督導的心臟復康計畫)的設施更應有 AHA(21)和美國心肺復康協會(American Association of Cardiorascular and Pulmonary Rehabilitation)(1)建議所需的全副裝備器材。這些器材包括去纖顫器、氧氣筒、及全副裝備的心臟急救組合。有關這些器材在這等設施上的個別使用標準請參閱上述兩組織提供的指引(1, 21)。在這些設施開放時間內，必須要有受過適當訓練。在醫護上或法律上懂得和有資格使用這些器材的職員在場值勤。

緊急事故處理計畫中必須注明如何運送意外發生者到就近醫院的急症房間，同時必須包括可接通 911 或本地緊急事故處理中心的電話系統。健康/適能設施的職員應該熟悉有關該區的緊急運送隊伍，以便清楚掌握緊急中心的位置和運送路線。當事故發生，職員應該在設施的正門等候緊急救援隊伍，以便第一時間引領他們到事故發生的地方。同一時間，另一位職員應該全時間留在事故當事人身邊。一次迅速的緊急運送系於及早安排並暢通無阻的通道，以及被委派負責有關事故處理的職員的協助。

選擇健康/體適能設施的一般考慮因素

選擇健康/體適設施，個人應該先考慮他/她自己的健康狀況。有心血管疾病紀錄的人士應該選擇那些會為即將入會人士提供一次全面性醫護評核的設施。設施內工作的職員應包括受適當機構/組織認可或頒發執業資格的護士、運動專家、健康/體適能導師、及/或運動領袖。他們應該曾經接受有關針對心血管病及其它慢性病患者運動時所需的建議及指導的訓練。至於一些本身導致心血管疾病的高危人士，應選擇那些要求參加者接受醫護評核，並聘有合資格，且有能力的為高危人士設計和執行運動計畫的設施。表五撮要了為不同健康級別(A 級至 C 級)人士的健康/體適能設施(一至五級)所需的人事和安全的建議。

正在物色健康/體適能設施的人士應該選擇那些專業和符合同行標準的設施。設施應該清潔、有良好的保養、可以提供舒適和安全活動的空間。室內設施應該提供空調和更衣室及浴室等設備。進行運動的地板應該有儘量減少受傷危險的設計。運動器材應該有良好的保養。而器材亦應多元化，並且有足夠的數量，以方便不同時間和不同運動訓練模式的參加者使用。舉例說，如果參加者喜歡有氧舞蹈的運動，他/她應該選擇那些可以在方便的時間提供這些運動，並且由熟悉這項運動且懂得教授不同年齡及體適能水平的男女的運動領袖擔任導師的設施。

健康/體適能中心的運動計畫及服務應該吸引更多參加者。因此，中心座落的位置最好減少參加者來往交通的時間，而社交環境應具吸引力。職員必須學懂如幫助會員/使用者養成持之有恆的良好運動方式及生活習慣。

本立場聲明的重點摘要

- 缺少體力活動是心血管疾病的危險因素之一；這是一個十分普遍但值得得關注的健康事項。
- 定期運動可以減少心血管疾病及死亡（7，17，18）。
- 推廣體力活動的努力會為每位人士帶來衝擊，包括患有心血管疾病的人士。
- 心臟患者在參與運動時較健康人士容易發生心血管方面的事故（8）。
- 總括來說，一般人士在運動當中發生的死亡個案相對地屬於低（8）。
- *所有提供運動器材設備及服務的設施應該為新會員/或即將使用者進行一次心血管考查。這種為參加運動而設的健康考查可有效地找出心血管疾病高危的人士，而公眾健康工作應提高考查的使用。鑒於場地設施經營者可能觸及法律責任，我們建議那些提供在場督導的設施應該把考查結果整理及儲存。*
- 當參加者被忠告或要求醫護評核/建議的時候，設施的職員應該積極或通過書面跟參加者的私人醫生（或健康護理人員）溝通。
- 在運動測試和/或訓練前應該利用健康評鑒問卷為參加者就其危險因素作出初步分組，這分組亦方便參加者的傷病分類及初期訓練計畫的厘定訂。經上述初步健康評鑒，及如發現有需要包括醫護諮詢和監督的運動測試後，參加者便可以進一步就其本身的健康特性適當地在運動訓練上分組。
- 我們應該盡一切努力去教育參加者有關參與運動前接受健康評鑒，及有需要的醫護評核/建議。同時亦要強調不進行健康評鑒和/或評定的潛在危險。
- *AHA，IHRSA 和ACSM 都建議所有健康/體適能設施應備有定期檢討及演習的書面緊急事故處理政策及程式（16，19）。*有一點我們應該強調的，緊急事故處理器材設備本身不會拯救生命；訓練有素和做足準備，並隨時可以處理緊急事故的精明而專業的職員才是最重要。
- 無論任何健康狀況，參加者在尋找健康/體適能設施時應該擇那些可以提供適合他們本身需要及其備附合專業和同行標準的器材、訓練計畫、職員、服務以及會員合約等的設施。

表一

修訂的預備參與體力活動問卷 (PAR-Q)

是	否	
_____	_____	1 曾否有醫生對你說你有心臟病，並建議你只能夠從事有醫護人員指導的活動？
_____	_____	2 在參與體力活動時是否會出現胸口痛？
_____	_____	3 過去一個月曾否產生胸口痛？
_____	_____	4 曾否在一個或多個場合上因頭暈而失去知覺或跌倒？
_____	_____	5 是否有因為建議的體力活動而導致惡化的骨骼關節問題？
_____	_____	6 曾否有醫生建議你服食藥物來治療你的高血壓或心臟問題？
_____	_____	7 透過你自己的經驗或醫生的忠告，你是否知道任何可能阻止你參加沒有醫護人員指導的運動的其他身體理由？

如果你在任何一題的答案是“是”，你應該在未增加運動量時向你的私人醫生或健康護理人員查詢。

資料取自Shephard等人（22）和 Thomas等人（24）的建議。

如果你有下列病歷或癥狀，請在問題前打“√”

病歷

- _____ 心臟病發
 _____ 心臟手術
 _____ 心導管插入手術 (cardiac catheterization)
 _____ 冠狀動脈血管成形手術 (Coronary angioplasty (PTLA))
 _____ 心臟起搏器 / 移植心臟去顫器 / 心搏干擾器
 _____ 心瓣疾病
 _____ 心衰竭
 _____ 心臟移植
 _____ 先天性心臟病

如果你有上述任何一項病歷，你應該在參加運動前請示你的醫生或健康護理人員。你可能需要使用有合資格的醫護人員在場監督的設施進行運動。

癥狀

- _____ 進行體力活動時會感到胸口不適。
 _____ 曾遇過不尋常的氣喘。
 _____ 曾遇過暈眩、昏厥、失去知覺。
 _____ 你正在服食心臟藥物。

其他健康事項

- _____ 你有肌肉骨骼毛病。
 _____ 你會關注運動是否安全。
 _____ 你正在服用醫生指定的藥物。
 _____ 你現在懷孕。

心血管危機因素

- _____ 你是位45歲以上的男士。
 _____ 你是位55歲以上的女士，或曾經做過子宮切除手術或已停經。
 _____ 你吸煙。
 _____ 你的血壓超過140/90。
 _____ 你不清楚你的血壓度數。
 _____ 你不清楚你的血膽固醇水平。
 _____ 你的近親在55歲前（爸爸或兄弟）或65歲前（媽媽或妹妹）曾出現心臟病發。
 _____ 你有糖尿病，需要服食藥物來控制血糖水平。
 _____ 你很少參與體力活動（例如每周不足三次，每次30分鐘的體力活動）。
 _____ 你的體重比正常超出20磅。

如果你在上述部份有兩題或以上的答案是“是”的話，你應該在參加運動前請示醫生或健康護理員。而你可以在有專業資格的運動導師監督下的設施進行運動。

如果上述答案全部都是“否”的話，你可以不必請示醫生或健康護理員，並且可以在任何適合你運動需要的設施進行運動。

尊敬的（ ）醫生

你的病人（名字）打算在（健康/體適能設施名稱）開始參加運動計劃/體育活動。經檢視他回答我們為他提供的心血管疾病考查問卷的答案後，我們懇切的希望你能夠針對他參加運動/體育活動方面給與醫學意見及建議。請就下列事項提供意見。完成後請把此表格寄回（有關健康/體適能設施的聯絡姓名、地址、電話、及傳真號碼）：

- 1 在我們設施參與運動/體育活動前，他是否有一些特別狀況及問題需要我們職員留意的？ 是/否

如果答案是“是”，請指明：

- 2 如果他已經完成運動測試，請提供下列資料：

a. 測試日期 _____

b. 一份最後運動測試報告及演譯的副本

c. 你對他進行運動時的一些專門建議，包括運動時的最大心跳率：_____

- 3 請提供下列資料，以方便在需要進一步資料時我們可以聯絡閣下：

_____ 我同意他在你的健康/體適能設施參加運動/體育活動。

_____ 我不同意他在你的健康/體適能設施參加運動/體育活動。

因為 _____

醫生簽署 _____

醫生姓名 _____

地址 _____

電話 _____ 傳真 _____

多謝你的幫忙。

a 一定要附上醫護免除表格

- 1 我謹授權 _____ 發放下列有關的醫護紀錄資料：
- 病人姓名 _____
- 地址 _____
- 電話 _____
- 出生日期 _____
- 2 發放資料：
(如果專門治療的日期沒有明確提出，便以最近的一次診治記錄作為發放的資料。)
- _____ 運動測試 _____ 最近的病歷及體格檢查
- _____ 最近一次會診 _____ 徵詢
- _____ 實驗室結果 (請指明) _____
- _____ 其他 (請指明) _____
- 3 資料發放到：
- 個人/機構名稱 _____
- 地址 _____
- 電話 _____
- 4 公開資料的目的： _____
- 5 除上述指明的公開目的外，我不同意這些資料再次公開或作它用途
- 6 我要求此協議在我簽署當天或 _____ 的90天後失效。我明白一旦雙方在訂立資料發放的互信基礎受到破壞，此議便會被撤消。
- 7 病人簽署 _____
- 日期 _____
- 見證人 _____
(請用正楷填寫)
- 簽名 _____

表四

體力活動強度的分類 (20)

強度	耐力型活動							力量型運動	
	相對強度			健康成年人(年齡/年)的絕對強度 (METs)				相對強度 ^a	
	VO ₂ max 儲備心率 (%)	最大心率 (%)	RPE ^b	青年 (20-39)	中年 (40-64)	老年 (65-79)	超老年 (80+)	RPE	最大隨意收縮 (%)
十分輕	<25	<30	<9	<3.0	<2.5	<2.0	≤1.25	<10	<30
輕	25 - 44	30 - 49	9 - 10	3.0 - 4.7	2.5 - 4.4	3.5	2.2	10 - 11	30 - 49
中	45 - 59	50 - 69	11 - 12	4.8 - 7.1	4.5 - 5.9	3.6 - 4.7	2.3 - 2.95	12 - 13	50 - 69
高	60 - 84	70 - 89	13 - 16	7.2 - 10.1	6.0 - 8.4	4.8 - 6.7	3.0 - 4.25	14 - 16	70 - 84
十分高	≥ 85	≥ 90	>16	≥ 10.2	≥ 8.5	≥ 6.8	≥ 4.25	17 - 19	> 85
最大 ^c	100	100	20	12.0	10.0	8.0	5.0	20	100

a 以50歲以下的人士為 8 - 12次及50歲或以上的人士為10-15次的強度為準則。

b Borg採用的相對感受運動量(Relative Perceived Exertion - RPE)的6-20程度為準則(5)。

c 最大值是健康成年人在最大負荷的運動量下所得出的平均數值。絕對強度〔代謝同等數(Metabolic equivalents - METs)〕數值約為男性的平均數，至於女的平均值約較男性的低 1 至 2 METs。

表五

參加者 / 健康 - 體適能設施甄選圖表

參加者特性	危機級別 A-1	危機級別 A-2	危機級別 A-3	危機級別 B	危機級別 C	危機級別 D
年齡 / 性別	兒童 青少年 男性 ≤ 45歲 女性 ≤ 55歲	男性 > 45歲 女性 > 55歲	男性 > 45歲 女性 > 55歲	兒童 a 青少年 a 男性 女性	兒童 a 青少年 a 男性 女性	兒童 a 青少年 a 男性 女性
心血管病危機因素	沒有	沒有	≥ 2	可能出現	可能出現	可能出現
心血管病患者	沒有	沒有	沒有	有	有	有
心血管病患者特徵 (詳細參考內文)	A 級 表面健康	A 級 表面健康	A 級 表面健康	B 級 心血管病患者： 低危	C 級 心血管病患者： 中危	D 級 心血管病患者： 高危
低強度	設施1-4	設施1-4	設施1-4	設施1-5	設施4-5	不建議
中強度	設施1-4	設施1-4	設施1-4	設施4-5	設施5	不建議
高強度	設施1-4	設施1-4	設施1-4	設施4-5	設施5	不建議

設施特性

	一級	二級	三級	四級	五級
設施類別	沒有監督的運動室	單一運動領袖	服務健康顧客的體適能中心	服務有醫護需要的體適能中心	需要有醫護監督的運動計劃
人事編制	沒有	運動領袖 醫護聯絡(建議的)	總經理 健康/體適能導師 運動領袖 醫護聯絡(建議的)	總經理 運動專家 健康/體適能導師 醫護聯絡	總經理 運動專家 健康/體適能導師 醫護聯絡
緊急處理計劃	有	有	有	有	有
緊急處理器材	室內有電話 告示	電話 告示 血壓計/ 聽診器(建議的)	電話 告示 血壓計/ 聽診器(建議的)	電話 告示 血壓計 / 聽診器	電話 告示 血壓計 聽診器 氧氣 心臟急救組合 去顫器

^a 對先天性心臟病患者的危機分層分類應參第26屆Bethesda會議上的有關建議 (28)。

CVD指心血管疾病

表六 紐約心臟協會分類 (8)

I 級	沒有癥狀的心臟病
II 級	在普通體力活動時會出現癥狀的心臟病
III 級	在較普通還要輕鬆的體力活動時會出現癥狀的心臟病
IV 級	在休息狀態下出現癥狀的心臟病

参考文献：(略)