

概談EIM運動處方

魏開義

體適能社區期刊主編

<接上期一封送給醫護人員的情書>

上期談到生命跡象(Vital Sign)在醫護人員推廣EIM中是那麼重要，你很可能會追問Vital Sign是何方神聖？簡單來說，當你們詢問病人：「近日有否做運動」？或是「做了多少運動」時，那就已經是對Vital Sign的關注。通常會收到他們的回應：「究竟我應該做些運動」？和「應該做多少運動呢」？這就涉及到「運動處方」的引申話題了。

美國運動醫學院的專業立場(ACSM Position Stand 1998)

耐力性運動(Endurance Exercise)中通常組合了運動頻次(Frequency)、運動強度(Intensity)和運動長度(Duration)三個因素，皆能令參與者產生訓練效果。關鍵在於三者的互為關係，能否對個體提供超負荷刺激(Overload Stimulus)的現象。一般來說，刺激愈小所帶來的訓練效果愈小，而愈多的刺激給帶來的訓練效果會愈大。除了關乎運動訓練的獨特性(Specificity)，還需要注意到能否維持肌力(Muscular Strength)和肌耐力(Muscular Endurance)，以及各大肌肉群組的柔軟度(Flexibility)。建議一個完整的訓練，是應包含有氧(Aerobic)及阻力訓練(Resistance Training)，連同柔軟運動(Flexibility Exercise)的均衡發展。

雖然年紀本身並不是運動訓練的限制因素(Limiting Factor)，但不少的人在處方運動計劃時會持審慎態度，有時會看到每星期少於兩天，強度少於心率儲備的40%-50%，和少於10分鐘的有氧耐力訓練，都不足以刺激成年人健康的維持和發展的。誠然，如果能夠適當地提升運動的「頻次」和「長度」，雖然是以較低的「運動強度」也能在眾多的體力活動中得到健康的好處，也就是說明每日低至每次10分

鐘短程運動，也可以多次累積起來，收到鍛練的效果。通常每個合適的熱身(Warm-up)和緩和(Cool Down)段落，都應包括柔軟運動的伸展元素，也是其中強調的建議。

在闡述這專業立場前，須先知道該建議是基於參加者個人的需要(Needs)、目標(Goals)和起初能力(Initial Abilities)三方面作考慮。對有關心肺耐力、肌力、肌耐力和柔軟度各相關要素，要能適當和小心地協調，以校準其運動訓練的「時段」與「強度」的配合。一個良好運動計劃的設計，應該是：「在最低風險的大前提下，能夠給個人提供最適當的運動量，和能夠獲致最大的訓練效果。更重要的是每個人能否把這運動鍛練的益處融入生活，鼓勵人們終身從事體力活動」。目前愈來愈多人推行和參與「心肺耐力」和「阻力訓練」，努力地推動群眾參與各種形式的體力活動，社會需求甚殷。有見及此，美國運動醫學院基於大眾對「運動處方」的渴求，尤其健康成年人在參與運動訓練的「質」和「量」，在維持及發展「心肺功能」、「身體肥瘦組成」、「肌力及肌耐力」以及「關節靈活度」各方面，有以下的指引：

心肺功能(Cardiorespiratory Fitness)及身體成份(Body Composition)

1. 訓練頻次(Frequency)：
 - 每週三至五次
2. 訓練強度(Intensity)：
 - 最高心率(HR_{max})的55/65% - 90% (註1)*
 - 最高攝氧量儲備(V · O₂R)或心率儲備(HRR)的40/50% - 85% (註2)*
 - 對體能較差的個體，一般可採用較低的運動強度，即V · O₂R或HRR的40-49%，和HR_{max}的55-64%也可收效。
3. 訓練長度(Duration)：
 - 20至60分鐘連續或間斷(每天多次累積最少10分鐘)的有氧運動。而運動長度的多寡視乎活動的強度來調整，一般低強度的活動需要較長的時間(30分鐘以上)。反之較高強度的活動能有20分鐘或以上，便可收效。

- 更重要一點是要考慮到全面體能收益的引申，因為高強度的訓練會有較高的潛在風險，和會影響參與者日後的持續問題(Adherence Problem)，如果是非競賽訓練(Non-competitive Training)的成年人，應該是採取較長時間，和選擇中等強度的訓練量較為合適。
4. 活動形式(Mode of Activity)：
 - 凡任何使用大肌肉群組，能夠維持頗長時間的運動，並具備運動的「延續性」和「節奏性」便屬於帶氧運動。一般步行、緩步跑、跑步、爬樓梯、行山、踩單車、跳繩、游泳、划艇、健康舞和小組體力活動，各式各樣的耐力性或組合性的活動皆是。

肌力及肌耐力 (Muscle Strength & Endurance) 、體成份(Body Composition)和柔軟度(Flexibility)

1. 阻力訓練

- 要在成年人健身計劃中達致維持或促進其「脂肪以外質量(Fat Free Mass)」(註3)*，阻力訓練是其中必然的部份。而阻力訓練必須是循序漸進和個人化的，關鍵在於能否有效地刺激身體各部份的主要肌肉群。
- 要維持身體各主要肌肉，建議採用每週2-3次，和每組8-10運動站進行鍛練。
- 如果時間許可，採用Multiple Set Regimes複合組形式鍛練會有較好效果。一般多採用8-12 RM(最高重複次數)進行各運動站。但對年老人士(50-60歲以上)和較孱弱人士，多採用10-15 RM(較輕和較多重複次數)會較為適合。

2. 柔軟度訓練

為了維持和促進身體的活動範圍Range of Motion (ROM)，柔軟運動必須融入整體的訓練計劃當中，而該類運動須能伸展身體各有關主肌群，每周至少2-3次，包括適當的「靜態伸展」和「動態伸展」的技巧。

結語

很可能你會收到進一步的提問：「那一種運動是最佳的運動」？筆者認為除了上述美國運動醫學院的專業指引，包括個人的「需要」、「目標」和「起初能力」，也應考慮到個人的「興趣」、「周邊環境資源」配套、「同伴」支持和所能投放的「時間」和「金錢」等因素，便可找出更佳的答案。

所謂最佳的運動是會因人而異，答案是：「能夠令人們最能享受，和持之以恆參與的體力活動，便是你最佳的運動」。有些人喜歡集體性的團隊活動，

如籃球、羽毛球、健康舞…也有些人選擇簡單便捷，不受太多條件限制的個人活動，如健步行、跑步、游泳…等。不過如果以能在活動中能夠獲致最大的收益為重發點，不妨往你心目中最差或最弱的地方作為重點，同等的投資鍛練說不定可以獲得更大的回報。記得年青時候我最討厭長跑(滿是挫敗的感覺)，那就是我近十年來為什麼積極地參與馬拉松長跑的原因(不再遺憾)，也確實增強了不少的自信和心肺耐力。新春伊始，未知你們有沒有新的目標？

備註：

註1：最高心率Maximum Heart Rate (HR_{max})

公式： $HR_{max} = 220 - \text{年齡}$

$THR = HR_{max} \times (65\% - 90\%)$

例如：一個50歲的成年人，其最高心率應是每分鐘170次 (220-50)。其65%-90%的目標心率(THR) 應該在每分鐘105至153次之間[170 x (65%-90%)]。

註2：心率儲備Heart Rate Reserve (HRR)

此方法又名Karvonen Method，除最高心率外，應考慮到個人的靜態心率(HR_{rest})

公式： $HRR = HR_{max} - HR_{rest}$

$THR = HRR \times (50\% - 85\%) + HR_{rest}$

例如：一個50歲的成年人，其靜態心率每分鐘60次，其心率儲備應是每分鐘110次 (170-60)。其50%-85%的目標心率應為每分鐘115至153次之間[110 x (50%-85%) + 60]。

註3：脂肪以外質量(Fat Free Mass)

人的整體質量(Total Body Mass)可以分為脂肪質量(Fat Mass)和脂肪以外質量(Fat Free Mass)，它包括各內臟器官、肌肉、骨骼、結締組織和水份，也稱為純質量(Lean Body Mass)。

參考資料：

1. ACSM Position Stand 1998. The recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and maintaining Cardiorespiratory & Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults. Medicine & Science in Sports & Exercise, Vol. 30(6), June 1988. Pp 975-991.