

職安健科學

身體平衡與防跌



根據世界衛生組織的資料顯示（WHO 2016），在全球 70 億人中，每年約有 42.4 萬人因跌倒而死亡，為第二大非故意傷害死亡原因，僅次於道路交通事故意外，而每年因跌倒而需要進行治療的個案亦高達 3,730 萬宗，反映跌倒是一個不容忽視的全球公共衛生問題。另外，根據 2016 年香港勞工處統計數字顯示，「滑倒、絆倒或在同一高度跌倒」的意外數字為 10,983 宗，佔所有工作地點的職業傷亡個案總數 30%，冠絕所有意外類別。因此，跌倒是一個非常值得關注的職業安全問題。



跌倒的成因眾多，包括外在及內在因素。外在因素主要與環境有關，例如地面濕滑不平、光線昏暗不足及雜物堆放阻塞通道等；而內在因素則較多涉及個人的身體狀況及機能，例如健康問題、視力下降、身體平衡與協調、肌肉強度、力量及柔韌性減弱等問題。美國預防服務專責小組（USPSTF）證實，透過運動或物理治療能夠改善平衡協調，有效減低跌倒風險達 13%。因此，針對外在環境因素，僱主必需保持良好的工作場所整理，積極消除導致滑倒絆倒的來源，減少意外發生。



今期《香港印刷》將會集中講解人體平衡協調的原理，並針對內在個人因素，建議一些在日常生活中可以簡單進行的平衡鍛練運動，幫助提升個人平衡能力。

身體平衡的原理

平衡是指我們透過改變自身重量的分佈，來穩定身體位置或防止移動時跌倒的能力。平衡可分為靜態（Static Balance）及動態（Dynamic Balance）兩種，靜態平衡是指維持固定動作的

能力，能夠幫助我們在站立時保持身軀挺直；動態平衡則指保持運動中的姿勢或在失衡情況下恢復平衡的能力，能夠幫助我們預測移動時的身體改變而作出反應來維持姿勢。

兩種平衡都是透過將身體重心 (Center of Gravity) 保持在身體支撐基底 (Base of Support) 範圍內，以達致平衡效果。因此，重心高度、支撐面大小及重心在支撐面的位置等因素，均會影響身體的平衡穩定性 (見下圖 1)。

另外，保持身體平衡需要身體的不同系統同時發揮作用，包括中樞神經系統 (腦部及脊

髓)、前庭系統 (腦部及內耳)、視覺系統 (腦部及眼睛) 以及我們的本體感覺，然後由肌肉及骨骼將大腦傳遞的指令及脊髓反射 (Spinal Reflexes) 轉化成動作輸出。以下展示出身體不同系統的相互作用，以協助達致平衡。(見下圖 2)

圖 1 ■ 身體重心位置對我們平衡穩定性的影響

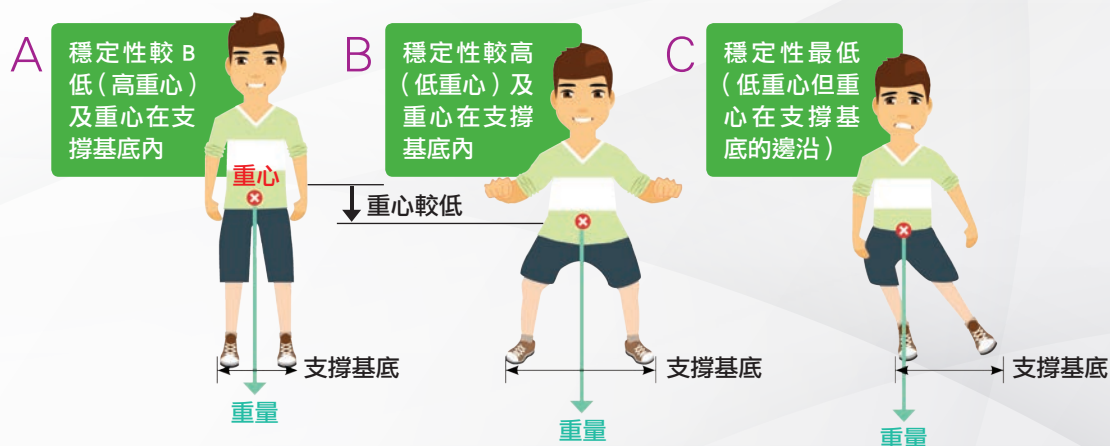
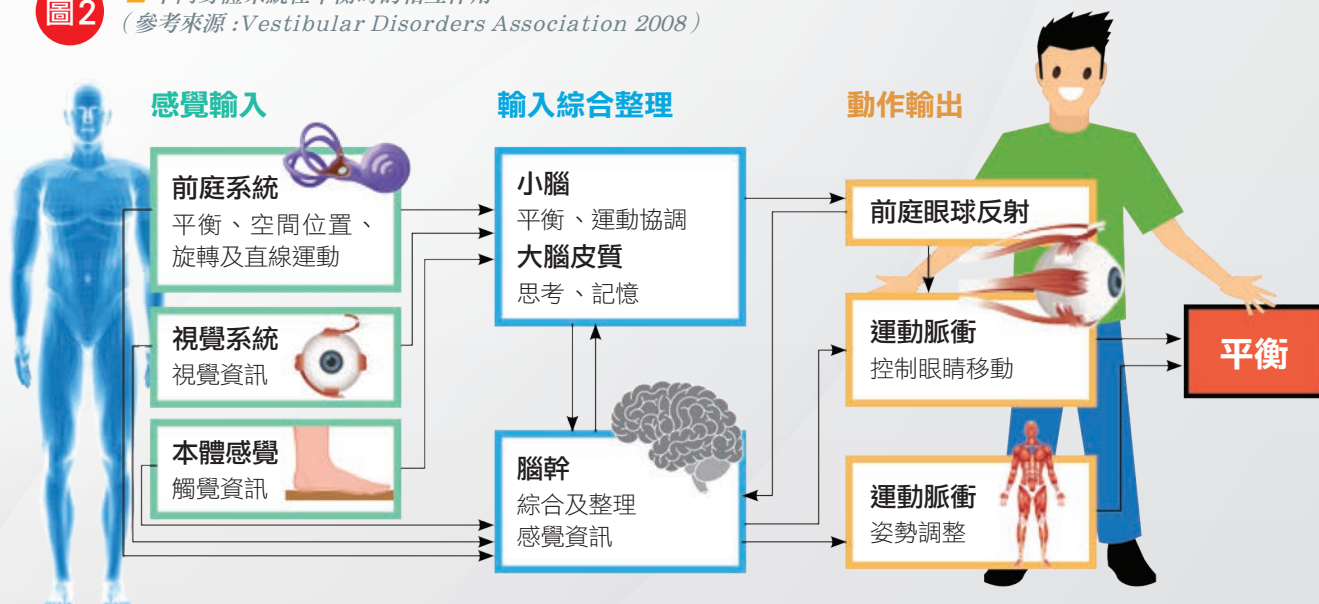


圖 2 ■ 不同身體系統在平衡時的相互作用
(參考來源: Vestibular Disorders Association 2008)



「UPM 雅光」90 克

單腳站立測試 (Unipedal Stance Test)

讀者可按以下的指示，進行簡單的平衡測試，並根據表 1 的數據，了解自己現時的平衡能力與相應的年齡基準數值的差異。

1. 先脫下鞋及襪子，雙腳站立於堅硬平坦的地面上，並將雙手交叉放在胸前。
2. 當進行張眼測試時，雙眼集中望向正前方的一點；而當進行閉眼測試時，在提腳前先將雙眼閉合。
3. 提起其中一腳（右或左腳）至離地 15 厘米高，另外一腳作支撐。（注：提起的腳不能觸碰到支撐腳）
4. 由另一人在旁幫忙計時。當測試者的腳開始離開地面時，便開始進行計時。
5. 當測試者出現以下情況，計時便會終止。
 - a. 移動胸前雙手
 - b. 移動提起的腳（包括靠近或遠離支撐的腳或觸碰地面）
 - c. 移動支撐的腳（例如在地面轉動）
 - d. 在進行雙眼緊閉的測試中打開雙眼
 - e. 測試時間超過 45 秒
6. 張眼及閉眼測試交替進行（即張眼 > 閉眼 > 張眼或閉眼 > 張眼 > 閉眼），每個測試各自重覆三次，並記錄每次成功站立的時間。
7. 在每次測試之間，可以安排適當的休息時間以防止肌肉疲勞。
8. 將三次的時間相加然後取平均值。根據自己的年齡與表 1 的相應年齡組別作比較。

表 1

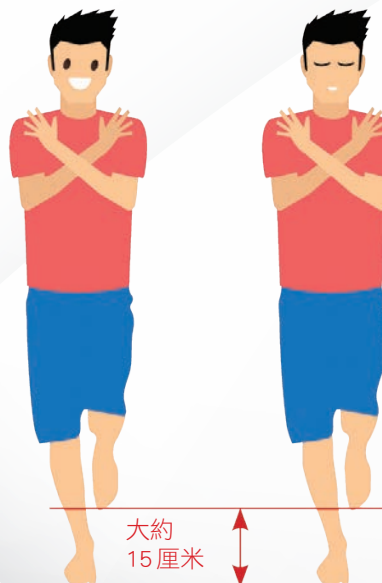
年齡組別 (歲)	性別	平均值 (秒) (張眼測試)	平均值 (秒) (閉眼測試)
18 - 39	女	43.5	8.5
	男	43.2	10.2
40 - 49	女	40.4	7.4
	男	40.1	7.3
50 - 59	女	36.0	5.0
	男	38.1	4.5
60 - 69	女	25.1	2.5
	男	28.7	3.1
70 - 79	女	11.3	2.2
	男	18.3	1.9
80 - 89	女	7.4	1.4
	男	5.6	1.3

不同年齡層在張眼及閉眼單腳站立測試的基準數值。

(資料來源：Springer et al. 2007)

張眼測試

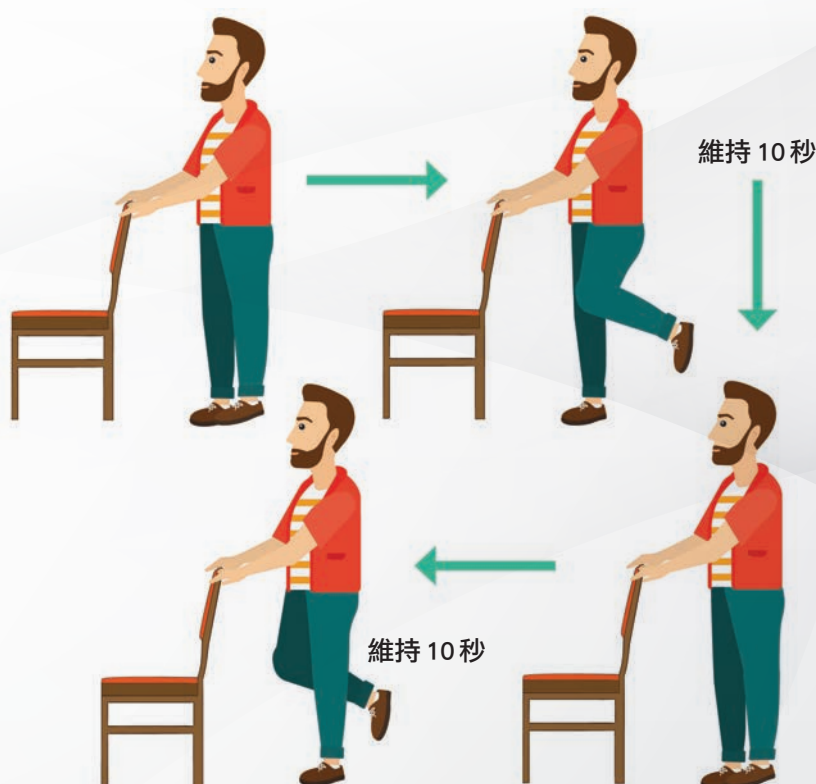
閉眼測試



提升平衡的體能活動

隨著年紀增長，我們的身體反應及動作會逐漸退化。一般在踏入30歲後，肌肉強度便會開始減弱，影響平衡能力。適當及恒常的運動能夠減慢甚至重塑肌肉的強度及力量。以下是一些可以在日常生活中進行的簡單平衡運動，有助提升平衡能力：

（提示：請穿著合適鬆身的衣服，並在安全平坦的地方進行以下平衡運動。因應個人身體情況，調節每項動作的重覆次數。若感到平衡困難，建議在有穩固物或有人在旁作扶持的情況下進行。如不確定是否合適進行以下運動，請先諮詢家庭醫生的意見。）



■ 參考影片：Go4Life Exercise — Stand on One Foot
<https://www.youtube.com/watch?v=QT5d4tTXW6U>

單腳站立

1. 站在一張穩固的椅子後，雙手*握著椅背，然後用單腳（左腳或右腳）站立。
2. 維持單腳支撐動作10秒以上，然後把腳放下。
3. 重複以上動作10至15次。
4. 換另一隻腳作支撐，重複以上動作10至15次。
5. 每隻腳各自重覆以上支撐動作10至15次。

* 剛開始平衡運動時，可先以雙手扶著椅子作為支撐。如果能力許可，可逐步增加難度，先試以單手、然後一隻手指、甚至不用扶著任何倚靠物來進行。如仍能穩固地站穩，可以嘗試閉上雙眼單腳站立。

腳跟抵腳尖行走

1. 將一隻腳的腳跟移到另一隻腳的腳尖前。腳尖應觸碰或幾乎觸碰到腳跟。
2. 選定前方一點，並集中注視這一點，穩定地向該點移動。
3. 以腳跟抵腳尖的方式，向前行走 20 步。



■ 參考影片：Go4Life Exercise – Heel-to-Toe Walk
https://www.youtube.com/watch?v=z_GKdFf3qv4

平衡走動

1. 舉起雙臂至與肩膀同一高度。
2. 選定前方一點，並集中注視該點，穩定地向該點移動。
3. 向前沿直線行走，行走時將後腿提起。保持提起姿勢 1 秒後再向前踏。
4. 兩腿交替提起，向前行走 20 步。



維持 1 秒

維持 1 秒

■ 參考影片：Go4Life Exercise – Balance Walk
<https://www.youtube.com/watch?v=4YOBIEOobCE>

(參考來源：National Institute on Aging)

結語

我們的反應及平衡能力會隨著年紀增長而逐漸遞減，缺乏定期的體能活動或運動會加快甚至提早退化速度。因此，盡早養成良好的運動習慣，並針對身體平衡進行訓練，將能夠在身體失衡時更迅速地作出反應及有效減少跌倒的風險。■



職業安全健康局
 OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH COUNCIL

請參閱以下聯絡資料，以取得更多有關職業安全健康局的資訊。

職業安全健康局

電話：(852) 2739-9377

電郵：oshc@oshc.org.hk

傳真：(852) 2739-9779

網址：www.oshc.org.hk