

主題: 城市運動 (Autumn 09/23)

## 老年人士的動作行為

薛曉琪 小姐 中國香港體適總會助理總監(教練培訓)

### 人口老齡化趨勢

根據香港特別行政區政府統計處於 2021 年發表的數據顯示，本港人口持續高齡化。65 歲及以上的人口佔整體人口的比例，由 2011 年的 13% 上升至 2021 年的 20%。人口年齡中位數，由 2011 年的 41.7 歲上升至 2021 年的 46.3 歲<sup>[1]</sup>。老齡人口增加，並不代表問題的所在，關鍵在於老齡人口所展現的特殊需求增加，例如贍養及醫療保健問題等。老年長者人口急增必然會為安老服務帶來挑戰<sup>[2]</sup>。本文從老年人士的動作步速、姿勢穩定性及活動幅度，分析與探討老年人的動作行為，讓大家進一步了解老年人的動作原因，從而制定相應的運動方案。

### 動作步速 ( Movement Speed)

隨著年齡的增長，動作速度減慢多達 15 至 30%<sup>[3]</sup>。這種放慢的主要原因，是由於老年人普遍強調動作的準確性，以防踏錯步而受傷，變相犧牲了動作的速度<sup>[4]</sup>。

「步行」通常被大眾定義為「自動化」任務，即指神經系統能成功控制穩態行走的能力下，不用花太多額外的注意力，亦能控制及執行步行的動作，甚至可同步進行「雙重任務」(Dual Task)，例如：步行的同時談話。而實際上，步行時需具備一定程度的認知靈活度及高活動幅度，特別是應用在老年人身上<sup>[5]</sup>。在一項步行研究中顯示，只有 24% 的老年人步速 <0.8 m/s (英里/秒)。但當在步行中加入說話元素的「雙重任務」情況下，在這步速 (<0.8 m/s) 的人數比率提升至 62%，更多受試者行得較慢<sup>[6]</sup>。主要原因是年齡增長與活動能力下降，和認知處理效率下降息息相關<sup>[7]</sup>。

### 姿勢穩定性 ( Postural Stability )

老年人跌倒的後果可大可小，而為什麼老年人更容易跌倒？

姿勢穩定性隨著年齡的增長而減弱。姿勢控制見基於感覺和運動系統之間的相互作用，涉及感知環境刺激，對環境中身體方向的變化做出反應，以及將身體的重心保持在支撐基礎內。身體主要依靠本體感受和皮膚輸入來維持姿勢穩定，但隨著任務複雜性的增加，必須整合來自多個感覺系統的信息<sup>[8]</sup>。

在多個感覺系統中，老年人尤其依賴視覺來維持姿勢穩定。隨著與年齡相關的感覺系統衰退，包括視覺與觸覺，每當面對突如變化的外間環境，這變化會隨著視覺干擾而放得更大，進一步降低老年人步行時的穩定性，增加跌倒風險<sup>[9]</sup>。

另外，在適應外間環境變化下，老年人保持平衡的能力下降。當他們面對外來刺激時，如步行時意外滑倒或絆倒，與年輕人相比下，老年人的姿勢肌 (postural muscle) 的反應相對較少及較慢，當上身軀幹不穩定時，他們難以按制身體平衡，以致跌倒。即使老年人在站立時，與年輕人相比，老年人的姿勢搖擺更多。他們不但難以執行有效穩定的邁步，而且更難控制身體重心於支撐基礎<sup>[10]</sup>。



## 健康體適能社區期刊

### 活動幅度 ( Range Of Motion )

老年人總是抱怨「筋好緊」是有原因的。根據一項研究顯示，隨著年齡的增長，關節活動幅度及靈活性均有明顯下降的趨勢。與男性參與者相比，女性參與者從童年到老年往往更靈活，而且她們隨年齡之衰退明顯更慢<sup>[11]</sup>。與年輕組相比，老年人的膝關節屈曲被動活動度顯著減少 15%，踝關節背屈活動度顯著減少 41%<sup>[12]</sup>。當關節活動幅度與靈活性降低，會增加受傷風險，可見伸展運動對老年人健康來說亦不容忽視。

### 針對中老年有效的訓練方案

進行健體訓練，除了可預防或延緩許多隨著年齡增長而出現的健康問題，綜合健體訓練模式，即是於訓練中包括不同訓練元素，如有氧訓練、肌肉訓練及柔軟度訓練、協調、敏捷度及平衡力訓練等，以改善長者功能性體適能狀況，應付日常活動。

	有氧訓練	肌肉訓練	柔軟度
頻率	每星期 5 天中等強度，或每星期 3 天劇烈強度，或每星期 3 至 5 天混合中等及劇烈強度	每星期最少 2 次	每星期最少 2 次
強度	以 1 至 10 分的自覺竭力程度評分(RPE)表作參考，5 至 6 為中等強度，7 至 8 分為劇烈強度	以 1 至 10 分的自覺竭力程度評分(RPE)表作參考，5 至 6 為中等負荷，7 至 8 分為高負荷	以 1 至 10 分的自覺竭力程度評分(RPE)表作參考，5 至 6 為合適的拉扯強度或感覺，但不至於疼痛
時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中等強度每次 30 至 60 分鐘，每星期累積 150 至 300 分鐘，或</li> <li>- 劇烈強度每次 20 至 30 分鐘，每星期累積 75 至 100 分鐘，或</li> <li>- 混合中等及劇烈強度模式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 至 10 組練習，合共約 20 至 30 分鐘</li> <li>- 完成一次完整動作後 1 至 2 秒休息，重複動作 10 至 15 次</li> <li>- 組與組之間休息 2 分鐘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 每一動作拉扯 10 至 30 秒</li> <li>- 6 至 10 組動作合共 10 至 15 分鐘</li> </ul>
模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 容易、方便及有趣</li> <li>- 對骨骼關節不構成太大壓力</li> <li>- 如優質健行、水中健體及固定式健身單車等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 至 10 組針對主要肌群</li> <li>- 多從事多關節直線動作</li> <li>- 可用自身體重作阻力</li> <li>- 可輔以小啞鈴、彈力帶、沙包等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 至 10 組主要肌群</li> <li>- 訓練初期以靜態伸展較安全</li> <li>- 避免容易失控的彈振式伸展</li> </ul>

除此之外，美國運動醫學會(ACSM)建議 65 歲或以上長者，每星期進行 2 至 3 次協調、敏捷度及平衡力訓練，預防跌倒<sup>[13]</sup>。同時亦需考慮長者對運動的喜好、健康及體能狀況等，以循序漸進的模式增加運動量。運動時切記維持正常呼吸。

## 健康體適能社區期刊

### 總結

老年人從力行走步態、步速及活動幅度幾方面，與年輕人士相比有明顯不同。在人口結構變化的前題下，大眾多了解老年人的動作行為，及防衰老運動訓練處方尤其重要，以減少老齡化對加重衛生系統負擔，和對老年人生活質量的不良影響。

有意投入長者健體行列人士，歡迎瀏覽本會網頁，了解更多長者健體導師課程的課程資訊及內容。

### 參考資料

- [1] 香港特別行政區統計處 (2021)。2021 人口普查主要結果。 <https://www.census2021.gov.hk/doc/pub/21c-main-results.pdf>
- [2] 中國香港體適能總會 (2020)。 <<長者健體導師手冊>>。中國香港體適能總會有限公司出版
- [3] Diggles-Buckles, V. "Sensorimotor impairment in the elderly." Age-related slowing (1993): 73-87.
- [4] Seidler-Dobrin RD, He J, Stelmach GE. Coactivation to reduce variability in the elderly. Motor Control. 1998;2(4):314-330. doi:10.1123/mcj.2.4.314
- [5] Ahn E, Kang H. Introduction to systematic review and meta-analysis. Korean J Anesthesiol. 2018;71(2):103-112. doi:10.4097/kjae.2018.71.2.103
- [6] Elodie Piche, Pauline Gerus, Frédéric Chorin, Aryn Jaafar, Olivier Guerin, Raphaël Zory, The effect of different dual tasks conditions on gait kinematics and spatio-temporal walking parameters in older adults, Gait & Posture, Volume 95, 2022, Pages 63-69, ISSN 0966-6362)
- [7] Patel P, Lamar M, Bhatt T. Effect of type of cognitive task and walking speed on cognitive-motor interference during dual-task walking. Neuroscience. 2014;260:140-148. doi:10.1016/j.neuroscience.2013.12.016
- [8] Bacsı AM, Colebatch JG. Evidence for reflex and perceptual vestibular contributions to postural control. Exp Brain Res. 2005;160(1):22-28. doi:10.1007/s00221-004-1982-2
- [9] Osoba MY, Rao AK, Agrawal SK, Lalwani AK. Balance and gait in the elderly: A contemporary review. Laryngoscope Investig Otolaryngol. 2019;4(1):143-153. Published 2019 Feb 4. doi:10.1002/lio2.252
- [10] Shkuratova N, Morris ME, Huxham F. Effects of age on balance control during walking. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85(4):582-588. doi:10.1016/j.apmr.2003.06.021
- [11] Medeiros HB, de Araújo DS, de Araújo CG. Age-related mobility loss is joint-specific: an analysis from 6,000 Flexitest results. Age (Dordr). 2013;35(6):2399-2407. doi:10.1007/s11357-013-9525-z
- [12] Lark SD, Buckley JG, Bennett S, Jones D, Sargeant AJ. Joint torques and dynamic joint stiffness in elderly and young men during stepping down. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2003;18(9):848-855. doi:10.1016/s0268-0033(03)00150-5
- [13] American College of Sports Medicine (2018). ACSM' s Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Tenth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins and Wolters Kluwer