

2019年春季主題： 殘疾人士體能活動

編輯委員會成員

主編：魏開義先生
委員：周碧珠教授
鍾伯光教授
許世全教授
黎培榮先生MH
李本利先生
蕭明輝博士
王香生教授
陳嘉威博士
黃雅君博士

編者的話

殘障人士一向被視為城市中一小撮的弱勢社群，且類別繁多，大致分為視障、聽障、智障、肢體傷殘及群育等問題…因而限制了他們在生活上的適應，及身體活動上的能力，也是經常被人忽略的特殊人口(Special population)。

本期徵得多份頗具份量的稿件，包括「殘疾兒童及青少年的體能活動-現況與未來發展」、「身體力行，無人不行-殘疾人士的體能活動」、「智障精英運動員的訓練計劃」及「智障和唐氏綜合症在運動處方的關注」。內文從本地精英殘障運動員參與殘奧會，至殘障兒童及青少年的特殊教育的關注。一般來說，大眾及傳媒焦點多落於精英運動員如何在國際殘奧會中奪得獎牌的喜訊，卻甚少提及本地各類殘障學童在醫療、教育和生活等問題。要知道政府當局如果懂得在殘障兒童的早期投放「健康體適能」的教育元素，日後在醫療開支、起居護理和殘障社群生活質素上，都會大大得到收益，也當然會有更多的精英殘障運動員產生。

健體教練們，當你看到特殊教育的學校教師和家長們，和復康會等物理治療師不斷地努力中，請不要袖手旁觀，可能只有微薄的報酬，但請以生命影響生命，能給殘障孩子們送上體能活力的元素，讓他們延續生命的光輝，感謝你們的關注。

魏開義 謹啟

殘疾兒童及青少年的體 力活動現況與未來發展

薛慧萍教授
香港中文大學體育運動科學系

于潔小姐
香港中文大學體育運動科學系副研究員

體力活動不足已成為其中一個重要的全球性公共衛生問題。早在2009年，世界衛生組織出版的《全球健康風險報告書》中，體力活動不足已被列為第四大致死因素，僅次於高血壓、吸煙和高血糖。缺乏體力活動增加患上各種慢性非傳染性疾病(如心臟病、糖尿病)的風險。體力活動(physical activity)是指“由骨骼肌肉產生的需要消耗能量的任何身體動作”(World Health Organization, 2018)。因此，體力活動這概念不僅包括眾所周知的體育(physical education)和運動(sports/exercise)，還包括日常工作生活中的各種活動如休閒活動(recreational activities)、家務(household chores)等。

根據世界衛生組織(2010)的建議，所有5至17歲兒童及青少年(包括殘障群體)應每日參與至少60分鐘中等至高強度的體力活動(moderate-to-vigorous physical activity)。世界衛生組織總幹事譚德塞博士在2018年6月份發佈了《世衛組織2018-2030年促進身體活動全球行動計劃：加強體育活動，造就健康世界》報告書，呼籲我們定期進行體力活動。大量研究已證實，定期參與足夠的體力活動，有助兒童及青少年減少患肥胖的風險及促進其身心健康發展(Guthold et al., 2018)。而對於殘障兒童及青少年，參與體力活動可帶來更多益處，例如提升他們的自理和獨立生活的能力，進而邁向健康及豐盛人生。然而，外國數據顯示，相對非殘障兒童及青少年，殘障兒童及青少年的體力活動水平較低，且患肥胖的風險亦高出三至六倍(Haeghele et al., 2017)。

在本港，殘障兒童及青少年的體力活動水平同樣令人關注。我們最新一項研究，運用客觀測量體力活動(accelerometer-measured physical activity)的研究方法，探討本港259名就讀五類特殊學校(視障、聽障、智障、肢體傷殘、群育)學童於校內不同時段的體力活動水平(Sit et al., 2017)。結果顯示，本港殘障學童在校內每日參與中等至高強度的體力活動時間僅17分鐘，而久坐不動的時間(sedentary time)約佔校內總時間的70%。我們同時發現，學童於校內的體力活動水平受殘障類別和性別的影響。具體來說，肢體傷殘、聽障及重度智障男童的體力活動水平較視障、輕中度智障及群育男童較低。而視障及輕度智障女童的體力活動水平略高於其他殘障類別的女童。研究還發現，除體育課外，小息和午息時段也有效提高殘障學童的體力活動水平。我們建議學校可以充分利用這些時段，提供更多參與體力活動的機會，鼓勵殘障兒童動起來，進而增加他們的活動量。

世界衛生組織(2007)發佈的《國際功能、殘障和健康分類-兒童及青少年版》(International Classification of Function, Disability and Health- Children and Youth version)(簡稱ICF-CY)是一個目前在殘障與健康領域認受性最高、可同時指導研究與實踐的理論框架。ICF-CY用於考量及記錄涉及殘障兒童的身體功能與結構(body functions and structures)、從事活動(activities)及參與(participation)情景，以及影響這些情景的因素(個人與環境)。該理論強調身體損傷(impairment)、活動受限(activity limitation)及參與限制(participation restriction)與眾多因素之間的交互關係。因此，ICF-CY倡導跨學科、跨部門、跨國界合作以推動殘障兒童及青少年的身心健康發展。

作為健康行為的一種，體力活動參與受多方面因素的影響，除性別、殘障類別、年齡等個人因素外，環境因素亦非常重要。環境因素可包括學校課程設計與安排、設施與相關政策、以及教師、朋輩與家長的支持等。為促進學童體力活動與健康，不同國際組織對



學童在校內參與中等至高強度的體力活動作出了建議：即於體育課中讓學童達至中等至高強度的體力活動，所佔的總課堂時間不少於50%(United States Department of Health and Human Services, 2010)，而於小息中至少達至總時間的33.33-50%。根據這些準則，我們曾於本港特殊學校進行研究，結果顯示雖然大多數的體育課未能達標，但大部份的殘疾學童花超過一半的小息時段參與中等至高強度的體力活動(Sit et al., 2007)。因此，學校可致力設計及推行優質體育課(Active Physical Education)，及充分利用校內不同時段(如小息、午息)促進學童體力活動的參與。然而，目前本港特殊學校面對不少困難，例如限制活動區域開放的數目，缺乏足夠人手監督或組織活動，因而影響學童體力活動的參與(Sit et al., 2013)。此外，體育教師普遍認為本港缺乏以殘疾學童為對象的體育課程指引，有關適應體育教學的訓練與進修機會不足(Sit et al., 2016)。因此，對特殊學校增加資源投放，尤其是人力支援與「適應體育」人才培養，對提高殘疾學童的體力活動水平至關重要。

總括來說，本港殘疾兒童及青少年的體力活動水平有待提高。除學校和教育工作者外，家庭和整個社會亦須共同努力。家長應加強對體力活動益處的認知，及鼓勵、支持和陪伴子女一起參與體力活動。有趣的是，我們最近的研究顯示父親對殘疾子女參與體力活動的激勵作用明顯大於母親(Li et al., 2017)。家長可在日常生活中增加子女參與體力活動的機會，例如在子女身體狀況許可下，鼓勵子女步行往返學校或幫助做家务等。另外，社會應營造接納與共融的氣氛，讓殘疾兒童及青少年融入全民運動的熱潮中。同時，政府相關部門應加大力度，保障殘疾群體公平參與體育運動的機會，對全港殘疾兒童及青少年的體力活動水平持續進行監測，制定具體政策，增加資源投放，以進一步提高這一群體的體力活動與健康水平。

身體力行，無人不行： 殘疾人士體能活動

謝達暉先生
香復康會適健中心一級物理治療師

11金、7銀、1銅的奧運成績，是不是會令你想起那一個運動強國？這一些出色的獎牌成績，其實是屬於一群香港殘疾運動員於2004年雅典殘奧的戰績。誠然，殘障人運動於香港並沒有受到太多的重視，可是背後仍然有一班殘疾運動員默默耕耘，為香港增光。

身為一位物理治療師，過往亦曾隨香港隊參與過廣州亞殘運動會，接觸過不同類型的殘障人士運動，了解到運動對於殘障人士所投放的意義與重要性，亦明白香港於殘障運動方面的人手、資源不足。希望透過這一篇文章，與大家分享一下運動對於殘障人士的好處，以至政府當局和大眾的關注。

我們研究團隊近期獲得香港賽馬會慈善信託基金的慷慨捐款，即將實施一項名為《賽馬會「運動無界限」青少年展翅高飛計劃》。該計劃為期三年，目的是透過學校與家庭合作，增加殘疾學童體力活動參與的機會，推動本港適應體育教學發展與人才的培養，促進殘疾與非殘疾學童的融合，進而提升殘疾兒童及青少年的身心健康與生活素質。我們誠意邀請學校及家長參與這項計劃，讓我們共同努力，通過體力活動為殘疾兒童及青少年開展更美好的將來。

薛慧萍為香港中文大學體育運動科學系副教授，香港中文大學教育學院副院長。現任亞洲適應體育學會主席、國際適應體育學會副主席、香港考試及評核局香港中學文憑體育科委員、香港學術及職業資格評審局專家，及國際適應體育學會及香港運動醫學及科學學會院士(Fellow)。

于潔為香港中文大學體育運動科學系副研究員，現任亞洲適應體育學會秘書長。

參考文獻：

1. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), E1077-E1086.
2. Haeghele, J., Zhu, X., & Davis, S. (2017). Barriers and facilitators of physical education participation for students with disabilities: An exploratory study. *International Journal of Inclusive Education*, 22, 130-141.
3. Li, R., Sit, C. H. P., Yu, J. J., Sum, R. K. W., Wong, S. H. S., Cheng, K. C. C., & McKenzie, T. L. (2017). Children with physical disabilities at school and home: Physical activity and contextual characteristics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(7), E687.

根據政府統計處資料，於2013年每578,600人有一項或多於一項殘障，殘障人士佔香港整體人口約8.1%。對照康文署的資料，於2013至2014年度，康文署專為殘障人士舉辦的社區康樂體育活動人次為69,425。屈指一算，其實每十名殘障人士中，只有大約一位能夠或可以參與康文署舉辦的運動班。所剩下的九位有機會可以接觸運動嗎？答案是有的，他們可以經各大非牟利組織接觸到運動，可是所有的運動班組卻寥寥可數，運動導師不足亦是一個嚴峻問題。因此於體適能行業，對殘障人士的體適能指導需求是非常高的，發展潛力亦很強。運動教練可以透過物理治療師或其他醫護人員的指導下，了解不同殘障的特性，再配合各教練的運動專長，讓殘障人士接觸到運動的好處，與及擴闊生活圈子。

殘障人士的分類

殘障人士可以分為以下類別：

1. 身體活動能力受限制

4. Sit, C. H. P., McKenzie, T. L., Cerin, E., & Chow, B. C. (2016). Physical activity engagement and opportunities for children with disabilities in special school environments. Completion report of the project (ref. no: 752712) supported by General Research Fund, Research Grants Council of Hong Kong, Hong Kong SAR Government.
5. Sit, C. H. P., McKenzie, T. L., Cerin, E., Chow, B. C., Huang, W. Y., & Yu, J. (2017). Physical activity and sedentary time among children with disabilities at school. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(2), 292-297.
6. Sit, C. H., McKenzie, T. L., Cerin, E., McManus, A., & Lian, J. (2013). Physical activity for children in special school environment. *Hong Kong Medical Journal*, 19 (S4), 42-44.
7. Sit, C. H., McManus, A., McKenzie, T. L., & Lian, J. (2007). Physical activity levels of children in special schools. *Preventive Medicine*, 45(6), 424-431.
8. United States Department of Health and Human Services, 2010. *Healthy People 2020*. Retrieved from <https://www.healthypeople.gov/>
9. World Health Organization. (2007). *International classification of functioning, disability and health: Children and youth version (ICF-CY)*. Geneva, Switzerland: Author.
10. World Health Organization (2008). *School policy framework: Implementation of the WHO global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva, Switzerland: Author. Retrieved from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/SPF-en-2008.pdf>
11. World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/index.html>
12. World Health Organization (2018). *Global*

2. 視覺有困難
3. 聽覺有困難
4. 言語能力有困難
5. 精神病/情緒病
6. 自閉症
7. 特殊學習困難
8. 注意力不足/過度活躍症

面對不同類型的身心殘障，教練/導師們須懂得因材施教，如果選擇動態的運動方式，例如跑步、游泳、籃球及足球等運動教授。與較為靜態的運動例如射擊、草地滾球相比，相信較多的動作對於過度活躍的朋友是會比較適合。

至於體適能訓練方面，同樣應該以有趣的體適能遊戲，小組合作，增加參與者的趣味為目標。相對地應減少理論課、靜態伸展的內容。以上只是「因材施教」的其中一個例子，更多的做法有機會才再探討。

運動對於不同類型殘障人士的好處

運動對於慢性病的處

「日日運動身體好，男女老幼做得到」，自小經過電視廣告的薰陶，運動對於身體好的概念已經根深蒂固。但好不好十分主觀，這一部份旨在以科學研究分析運動對於慢性病，甚至精神健康的好處。

根據香港政府對於殘疾人士的定義，「身體活動能力受限制」也屬於殘疾人士的一群。回想起筆者的臨床經驗，最常見做成活動能力受限制的病患，非腰背痛莫屬。翻查有關運動對於腰背痛好處的文獻，發見了一篇頗有趣的報告，與大家分享一下：

運動對於身體殘障的好處

例子一：

丹麥一所大學於1997年發表了一項為期25年的研究。參與的學者於中學訪問了640位14歲學童，受訪學童會填上問卷，內容大概是學童以往是否有腰背痛的問題，並且接受X光檢查。

25年後，研究人員再次為受訪者進行X光檢查，發現X光上腰背關節的退化與疼痛沒有直接關係。另外一個發現是，每週三小時的體能運動可以減低腰背痛的機率。事實上，於學童時期已經有運動習慣的受訪者，有85%於成年後都可以保持每星期三小時的體能運動。於各種體能運動中，體操與游泳對於預防腰背痛最有幫助。

預防勝於治療，這一篇研究的重點在於求學時期養成運動習慣的重要性，與其發生腰背痛問題後才四出求醫，倒不如及早養成固定運動的習慣。只需要每星期三小時的運動，就可以減少因腰背痛而做成殘障的機率。

例子二：

猛龍學堂於2011年由一群視障和聽障人士成立，包括「猛龍長跑隊」、「猛龍單車隊」及「猛龍毅行隊」。隊伍除了出戰本地賽事外，亦會參與外國賽事。跑步能夠鍛鍊心肺功能，亦可以增加安多酚，令人產生愉快的感覺。至於運動對於視障人士是否有特別好處？可以參考一下以下研究：

加拿大一份研究顯示，視障學童的運動水平與心肺功能是明顯地低於同齡學童。若然要達到同齡學童的目標心肺功能水平，視障學

童祇須要養成每天最少30分鐘的帶氧運動習慣。

那視障朋友運動的時候會遇上什麼問題呢？視障朋友第一個困難是與別人溝通時有困難，由於未能體驗看事物的感受，旁人未必能想像他們是如何生活。因此尋找合適的運動教練會有難處。其次是視障人士進行跑步及單車等帶氧運動時，需要領跑員或領騎員的協助。訓練會有某程度上的不便，另外要找到配速差不多的拍檔亦會有相當難度。

另外一份研究指出，視障人士於跑步，甚至步行的時候，也會消耗更多能量。與美國醫學學會的標準相比，相同性別及年齡的對比者，視障人士於步行時會消耗多四成能量，跑步則會消耗多一成能量。結論是視障人士進行帶氧運動時會遇上外在（難以尋找領跑員）及內在（消耗更多能量）的阻力。可是帶氧運動能夠有效預防心血管疾病，並且增加愉悅的感覺，對於視障人士甚有裨益。

運動對於精神健康的好處

例子三：

翻查醫院管理局的記錄，於2018年香港已經有三十萬人患上抑鬱症。一項於香港進行的調查發現，每十四名參與調查的人士中，便會有一人患上焦慮抑鬱症。抑鬱症是「身」與「心」的疾病，患者除了受生活壓力及個人因素影響外，亦有機會因神經系統崩緊，導致腦內血清素失衡。正如傷風、感冒一般，抑鬱症也是身體機能出現問題，是需要接受治療的。

治病必須治標，更須治本。運動對於抑鬱症，百利而無一害。於網上搜尋，相信可以找到不少運動對於保持愉快心情的好處，可是到底帶氧運動對於抑鬱症治療效果比較好的，還是非帶氧運動治療效果比較好的呢？挪威一項包括99名重度抑鬱症患者的研究顯示出，參加者會隨機分為帶氧運動組與無氧運動組，大家都會接受一星期三小時，每次一小時，為期八星期的訓練。

研究結果指出，帶氧運動組的心肺功能會有明顯進步。相對地，無氧運動組的心肺功能沒有特別進展。抑鬱指數（Depression Score）方面，兩組運動組別都明顯地減少了，而帶氧運動組與無氧運動組對於減低抑鬱指數都會有明顯幫助。

部份抑鬱症患者會遇上體重增加的問題，原因可以是缺乏動力，對運動提不起興趣或將負面情緒化為食量。抑鬱症患者的運動計劃。除了增加體內安多芬外，體重管理亦會是一大課題。

通常我們建議抑鬱症患者進行運動時，都會以帶氧運動為開始，因為急步行及跑步等帶氧運動簡單、容易、方便，屬於入門之選。待病友慢慢養成運動習慣後，可以建議進行重量訓練，增加身體肌肉量，提高新陳代謝率，達成體重管理的效果。

例子四：

另外一類常見的精神健康殘疾是注意力不足/過度活躍症。由於香港的教育方式普遍都是比較靜態，患有注意力不足或過度活躍症的學童於學習上會遇上不少難題。提及運動對於過度活躍症的好處，一定要分享一下奧運23金的美國著名泳手菲比斯的故事。年幼時的菲比斯精力旺盛，手腳總是停不下來。他就是靠游泳釋放過盛的精力去獲得成就和快樂。

體適能教練或物理治療師教導注意力不足的學生時，謹記以柔制剛，多用正面的態度去教導學生，切忌以暴易暴。教導運動理論/技術的時候，切忌過於累贅，應該將目標分成細小獨立的部份（Part Practice），避免一次過教授大量知識（Whole practice）。另外可以用遊戲、競賽方式提高學習刺激感，提高學習興趣。

研究實證方面，已經證實了患有注意力不足的朋友大腦中的神經滋養因子會減少，從而影響患者的認知功能及生活質素，適量的運動可以減少有關徵狀。除此之外，另外一個研究亦指出於青少年時期養成固定運動習慣，可以增加注意力不足患者的集中能力。

綜合以上經驗與實證，運動對於患有注意力不足的學童有明顯幫助。衛生署指出，每100名兒童中，便會有5人患上過度活躍症。運動治療是藥物治療外另一選擇，運動對於注意力不足學童的幫助，實屬體適能行業的「藍海」。

殘疾人士社區運動資源從何而來

筆者以往曾經執教「長者體適能課程」，內



容有部份是關於慢性病或殘疾人士運動時的原則及留意之事項。那一班同學反應十分踴躍，課堂互動很多，是一班好的學生。於課堂末段的問答時間，有數位學生不約而同地問了同一個問題：「學習這些慢性病或殘疾人士運動技巧，能夠適用於體適能行業的工作嗎？」我的答案是樂觀的，因為香港人口老化，加上工作及生活方式都是偏向靜態，令到不少都市人患上慢性病，甚至因慢性病惡化而變成殘疾。人到中年，當事業轉趨穩定及上軌道，他們便會更加在意自己的健康。所以我的回覆是：「需求很大，可是這方面的資源仍然沒有得到充份開發。」

殘疾人士的社區運動資源除了來自政府的康文署外，社區上有不少非牟利組織也不遺餘力地創做殘疾人士於社區上運動的機會。復康會的「社區復康網絡」便是其中一名表表者，社區復康網絡由物理治療師、職業治療師、護士、社工及體適能教練等專職人士組成。社區復康網絡旨在為受慢性病困擾或殘疾人士提供復康或運動體健的機會。舉數個例子說明一下，受關節炎困擾的病友一般來說接受藥物及物理治療後，痛楚通常會有明顯改善，可以治療效果要繼續維持下去，持之以恆的運動習慣則不可或缺。社區復康網絡會為有關節炎的病友提供水中運動班，以水的浮力減輕關節的壓力；以水的阻力鍛練肌肉強度保護關節；並且以小組運動形式增

加病友互動的機會。除此之外，也會有由體適能教練帶領的像筋帶操及伸展運動，緩和關節的痛楚。

對於受半身不遂或中風等嚴重殘障困擾的病友，社區復康網絡也會提供坐式運動及坐式太極等相對安全的體適能運動。讓不同類形的有需要人士也可以得到運動的機會。

社區復康網絡是得到政府資助，支持者眾多，部份班組因為反應踴躍，會較難參與。所以有不少殘疾人士會自費參與運動，復康會適健中心亦提供了不少適合慢性病患者者的運動班。這一種針對不同層面人士的服務方式，目前仍為不少非牟利組織沿用。

截至2017年，香港有多達9000個慈善機構，我假設只有10%有興趣為殘疾人士提供運動機會，而每一個機構會聘請一位體適能教練指導殘障人士進行運動，這已經做就了900個就業機會。還沒有把私人市場的機會計算在內。機會只會留給有準備的人，希望大家可以攜手協力為殘疾人士提供更多社區運動的機會。

總結

殘疾人士的運動能夠表現於香港這個彈丸之地實屬世界頂級，可是於普及性上，仍然有待改善。殘疾人士主要分類為身體殘障及精

神健康殘障。運動可以減低腰背痛的機率、增進視障人士的心肺功能及愉悅感覺、降低抑鬱症患者的抑鬱指數及改善注意力不足患者的集中能力。香港其實有不少殘疾人士的社區運動資源，其中復康會的社區復康網絡及適健中心便為不同類形的殘疾人士提供了運動保健的機會。殘疾人士的體適能運動指導於業界仍然有很大發展空間。

參考資料

1. Harreby M et.al, 1997. Low back pain and physical exercise in leisure time in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort study of 640 school children. *Eur Spine J*,6(3):181-6.
2. Gisela K et.al, 1989. Energy Cost of Locomotion in Blind Adolescents. *Human Kinetics Journals*, Volume: 6 Issue: 1 Pages: 58-67
3. Egil W.Martinsen et.al, 1989. Comparing aerobic with nonaerobic forms of exercise in the treatment of clinical depression: A randomized trial. *Comprehensive Psychiatry*, Volume 30, Issue 4, July - August 1989, Pages 324-331
4. Andrea M. Robinson et.al, 2011. Effects of physical exercise on ADHD-like behavior in male and female adolescent spontaneously hypertensive rats. *Developmental Psychobiology* Volume 53, Issue 4

Elite Training Program for Athletes with Intellectual Impairment

Dr. Jim T. C. Luk [BSc, MPhil, PhD]

Department of Sports and Recreation, Faculty of Management & Hospitality, Technological & Higher Education Institute of Hong Kong (THEi)

Athletes with intellectual impairment (II) were first introduced since Sydney 2000 Paralympic Games. However, the events for athletes with II were removed from the Athens 2004, Beijing 2008. After 12-year absence, the National Paralympic Committee finally confirmed the participation of II events in London 2012 Paralympics Games. The events and classes are Athletics (Class T20/F20)*, Swimming (Class S14)* and Table Tennis (Class 11)* [1]. The results of Hong Kong team (II) in London 2012 Paralympics Games were Gold and Silver Medal in Women's Singles Class 11, Bronze Medal in Men's 100 m Backstroke and Women's 100 m Breaststroke [1].

The participation of Paralympic Games have raised out the issue about how to prepare the training program for elite athletes with II. Literature finding indicated that there was significant differences of cognitive components [2], motor skills [3, 4], fitness level [5], lung function [6], multi-task performance [7] and reaction time [8] between people with II and without II. However, the comparisons of the fitness level between age-matched students and athletes with II were found not much differences such as running speed and flexibility [9]. The World Record of the events for II can also echo with the literature finding, e.g. Men's 400m T20 47.22s (Non-II world record

is 43.03s), Men's 1500m T20 3' 45" 50 (Non-II world record is 3' 26.00s), Men's Shot Put F20 17.29m (Non-II world record is 23.12m), and Men's Long Jump T20 7.64m (Non-II world record is 8.95m) [1]. The data indicated that proper training methods for the development of athletes' fitness components to elite level become essential in the preparation of Paralympic Games.

In the past (before 2012), limited number of study focused on the training of people with II. The introduction of events for II in London 2012 Paralympics Games has drawn the attention of the researchers and number of research output could be used for planning of training for athletes with II. Sprint interval training could provide beneficial effects on the body composition, systolic blood pressure, lipid profile, fasting insulin, peak VO₂ and muscle fatigue resistance when compared with no training in young adults with II [10]. Motor skills and balance are the essential components for sports participation and so trampoline exercise intervention could significantly improve them [11]. Principle of specificity could also be applied for people with II. Specific training could benefit for muscle strengthening, postural improvement, and improvement of walking movement such as 10m walk time, and 10m obstacle course walk [12]. Lung function could be improved from intervention aerobic exercise program and first second of forced expiration volume (FEV₁) and forced vital capacity (FVC) could improve significantly [6]. Even simple running [13] or aerobic exercise [14, 15] could provide significantly improvement on cardiovascular efficiency.

**Remarks: Class T20 - "T" stands for track and jumps. 20 is the class for athlete with an intellectual impairment. Class F20 - "F" stands for throws. 20 is the class for athlete with an intellectual impairment.*

Class S14 - "S" stands for swimming with freestyle, butterfly and backstroke. 14 is the class for swimmers with an intellectual impairment. Class 11 - Table tennis players with an intellectual impairment.

Training for Athletics

The events for Athletics in Paralympic Games are 400m, 1500m, long jump and shot put [1]. Several of factors need to be considered in training program design for Athletics. The explosive leg power significant contributed to the long jump performance. Upper-body strength and muscular endurance were found significant contributed to shot put performance [16]. In running event, energy system become one of key elements to be developed according to different distance of race. The control of pacing become a major factor in the selection of energy system in running events. Pacing ability was found relatively lower in II runners as they found difficult to control the submaximal running speed [17]. Besides pacing ability, the gross motor skills could impact a lot in long jump and shot put performance. As athlete with II found relatively worse gross motor skills [3, 4, 11], specific training could be considered in the development of gross motor skills such as single leg jumping, landing, hopping skills in long jump.

Training for Table Tennis

The events for Table Tennis in Paralympics Games are Men's Singles Class 11 and Women's Singles Class 11 [1]. The impact of Table Tennis training on children with II could be found in visual perception, and executive functions [18]. For the development of training program for elite table tennis players with II, the consideration of technical skills [19], tactical proficiency [20], dual task management [7], and the unexpected situational movement reaction time [8] were needed. Moreover, another essential training component is gross motor skills as the cognitive profiles of the players with II were found relatively

lower, which impact a lot on the gross motor skills and tactical development in table tennis [2, 21]. In this regard, the design of training program need to be specific and individualized according to the weakness of the individual at different training component. Training exercise with several of training items integrated together could also be considered so that a more realistic environment could be simulated. Such training arrangement could provide more positive training effect on athletes when compared with separated training exercise [22].

Training for Swimming

The events for Swimming in Paralympics Games are Men's and Women's 100m, 200m, 400m, 800m, 1500m Freestyle, 100m, 200m Backstroke, 100m, 200m Breaststroke, 100m, 200m Butterfly, 200m, 400m Individual Medley, 4x100m Freestyle, 4x100m Medley [1]. Literature finding indicated that athletes with II have relatively poor cardiorespiratory endurance capacity when compared with sportive peers without II [9]. Some training exercise mode such as running [13], interval sprinting [10], jogging [23], rigorous aerobic-type exercises [14] or general aerobic exercise [15] could be considered which offered positive impact on the cardiorespiratory fitness component of the athletes with II. Besides cardiorespiratory capacity, reaction time and movement time should also be considered in the training program. Previous studies found that athlete with II found significant longer of reaction time and movement time under unexpected changes of the environment which may impact on the swimming performance directly [8]. Therefore, besides regularly water training, specific training on cardiorespiratory capacity, reaction time and movement time were recommended.

References

1. Paralympics. Athletes With Intellectual Impairment Return to Paralympics. 2012; Available from: <https://www.paralympic.org/news/athletes-intellectual-impairment-return-paralympics>.
2. Van Biesen, D., et al., Cognitive profile of young well-trained athletes with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil*, 2016. 53-54: p. 377-90.
3. Alesi, M., et al., Gross motor proficiency and intellectual functioning: A comparison among children with Down syndrome, children with borderline intellectual functioning, and typically developing

- children. *Medicine (Baltimore)*, 2018. 97(41): p. e12737.
4. Westendorp, M., et al., Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities? *Res Dev Disabil*, 2011. 32(3): p. 1147-53.
5. Szabo, E., N. Erdei, and S. Bene, A comparative study of the physical development and motor performance of mentally non-handicapped children and children with intellectual and development disabilities. *Acta Physiol Hung*, 2015. 102(3): p. 311-23.
6. Khalili, M.A. and M.R. Elkins, Aerobic exercise improves lung function in children with intellectual disability: a randomised trial. *Aust J Physiother*, 2009. 55(3): p. 171-5.
7. Iosa, M., et al., Assessment of upper body accelerations in young adults with intellectual disabilities while walking, running, and dual-task running. *Hum Mov Sci*, 2014. 34: p. 187-95.
8. Distefano, E.A. and D. Brunt, Mentally retarded and normal children's performance on gross motor reaction- and movement-time tasks with varying degrees of uncertainty of movement. *Percept Mot Skills*, 1982. 55(3 Pt 2): p. 1235-8.
9. van de Vliet, P., et al., Physical fitness profile of elite athletes with intellectual disability. *Scand J Med Sci Sports*, 2006. 16(6): p. 417-25.
10. Boer, P.H., et al., The influence of sprint interval training on body composition, physical and metabolic fitness in adolescents and young adults with intellectual disability: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 2014. 28(3): p. 221-31.
11. Giagazoglou, P., et al., Effects of a trampolining exercise intervention on motor performance and balance ability of children with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil*, 2013. 34(9): p. 2701-7.
12. Hayakawa, K. and K. Kobayashi, Physical and motor skill training for children with intellectual disabilities. *Percept Mot Skills*, 2011. 112(2): p. 573-80.
13. Yamanaka, T., T. Furuya, and M. Shibagaki, Use of running exercises for preschoolers with mental retardation as a means of improving play or school activity. *Percept Mot Skills*, 1994. 78(2): p. 571-8.
14. Tomporowski, P.D. and N.R. Ellis, The effects of exercise on the health, intelligence, and adaptive behavior of institutionalized severely and profoundly mentally retarded adults: a systematic replication. *Appl Res Ment Retard*, 1985. 6(4): p. 465-73.
15. Tomporowski, P.D. and N.R. Ellis, Effects of exercise on the physical fitness, intelligence, and adaptive behavior of institutionalized mentally retarded adults. *Appl Res Ment Retard*, 1984. 5(3): p. 329-37.
16. Franciosi, E., et al., Selected factors correlated to athletic performance in adults with mental retardation. *J Strength Cond Res*, 2010. 24(4): p. 1059-64.
17. D, V.A.N.B., et al., Pacing Ability in Elite Runners with Intellectual Impairment. *Med Sci Sports Exerc*, 2017. 49(3): p. 588-594.
18. Chen, M.D., et al., The effectiveness of racket-sport intervention on visual perception and executive functions in children with mild intellectual disabilities and borderline intellectual functioning. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015. 11: p. 2287-97.
19. Van Biesen, D., J.J. Mactavish, and Y.C. Vanlandewijck, Comparing technical proficiency of elite table tennis players with intellectual disability: simulation testing versus game play. *Percept Mot Skills*, 2014. 118(2): p. 608-21.
20. Van Biesen, D., J. Mactavish, and Y. Vanlandewijck, Tactical proficiency among table tennis players with and without intellectual disabilities. *Eur J Sport Sci*, 2014. 14(5): p. 403-9.
21. Van Biesen, D., et al., Cognitive Predictors of Performance in Well-Trained Table Tennis Players With Intellectual Disability. *Adapt Phys Activ Q*, 2016. 33(4): p. 324-337.
22. Ninot, G. and C. Maiano, Long-term effects of athletics meet on the perceived competence of individuals with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil*, 2007. 28(2): p. 176-86.
23. Beasley, C.R., Effects of a jogging program on cardiovascular fitness and work performance of mentally retarded adults. *Am J Ment Defic*, 1982. 86(6): p. 609-13.



智障和唐氏綜合症 在運動處方的關注

魏開義先生
體適能社區期刊主編

「智能障礙」(Intellectual Disability) 簡稱「智障」(ID)，早年的醫學名稱為智力遲鈍或低能(Retardation)。是智力與行為適應上有發展的局限問題，在日常生活包括學習、溝通、自理、社交及人際適應技巧方面都有着不同程度(輕微至嚴重程度)的障礙(常見於童年或青少年期間)。他們都由於發展延誤問題(developmental delay)而與同齡兒童在學習和生活適應上出現差距，可以說是日後成長問題的前因。

據統計^[1, 2]本港約有1%至1.4%人口(男女比例1.5:1)屬於ID，其中85%屬於輕度、10%中度、4%嚴重(severe)及1%深度(profound)智障。在教育處有註冊記錄的ID約為0.8%的人口。而在ID的人口中由於多種原因【備註】而造成智障^[3]。其中因「染色體排列問題」(chromosomal patterns)可導致患者出現唐氏綜合症(Down Syndrome)，簡稱DS。他們常見的健康問題，包括成長遲緩、先天性心臟病(Congenital Heart Disease)、反覆性耳炎(Recurrent Ear Infections)、近視(Myopia)或鬥雞眼(crossed eyes)、甲狀腺失調(會引致情緒或身體問題)、缺乏肌力症(令運動能力薄弱)、睡眠窒息症和癡肥的傾向。

唐氏綜合症的個別關注：^[4]

- DS個體伴隨着肥胖或甚癡肥是常見問題，體能上包括有氧能力和肌肉力量均屬於甚低水平，一般只有同齡和同性別個體的50%。
- 幾乎所有DS個體的最高心率(HRmax)都屬於低水平，那是由於他們在運動中對壓力激素兒茶酚胺的遲滯反應(Catecholamine dampened response)^[5]。
- 在進行運動鍛練時，很多DS個體會出現「寰樞關節」鬆弛(atlantoaxial instability)的矛盾問題，包括過度屈曲和過度伸展。
- DS個體的骨骼肌常會出現低張力，和伴隨關節過度鬆弛的現象，故加強主要肌群的肌力(如膝部)會是首要。更要避免選擇一些具碰撞性的運動(contact sport)。
- 與人溝通方面，DS只能說簡單的辭彙，聆聽時應在有眼神接觸下，要留意其面部表情和手勢，有需要時可要求重覆對話。
- DS的身體特徵，包括身材短小、腳趾和足部畸形、鼻腔和嘴部細小等，均會對其運動的表現有着負面的影響。
- 有些文獻提出ACSM在能量消耗估算方程式中，對DS個體在同等速度步行上，或會低估其攝氧量^[6]。
- 耳朵發炎(Ear Pathologies)是DS個體常見的毛病，在參與水上活動前，應先諮詢醫生的意見。

運動訓練的考慮：^[4]

- 一般ID個體在肌力及肌耐力方面都較差，某程度上或許會影響其在有氧活動方面的能力，應先在肌力鍛練上多加留意。
- 可考慮採用瑜伽，它可以增進柔軟度和強化關節。如果是群組課堂，更可以促

進參與者人際社交能力。但必須留意瑜伽活動中，由於DS常有頸椎關節鬆弛的問題(atlantoaxial & atlantooccipital)，當學員有頸椎不穩定的情況，在課程設計上便要有適當的安排。

- ID個體比非ID個體無論在運動測試和鍛練方面，均需要更多的鼓勵和耐心。
- ID個體中有可能是正在服用藥物，包括抗抑鬱的antidepressants、抗痙攣的anticonvulsants、催眠的hypnotics、安定的neuroleptics、甲狀腺補充劑thyroid replacement等。
- ID個體在運動神經控制方面，包括身體的協調、平衡、和步行姿態(gait)均存在着頗高的跌倒風險，運動專業們應考慮加入訓練運動神經的練習(neuro-motor exercise training)。
- 由於該等人口屬於專注力不足的群體，在指導和示範上，應採用簡單易明的單元教學法。
- 在有氧和肌力適能訓練方面，須有慎密的關顧，容許學員有足夠的熟習機會和實習時間是成功關鍵。
- 可考慮加入多元化活動，以音樂和簡單遊戲來增加運動的樂趣及凝聚力，如果能力所及，也可以考慮鼓勵參與一些運動競技活動，如傷殘奧運會的項目。
- 在群組活動設計中，須留意到能否容許個別學員，都能有機會達致適當的運動強度。

ID及DS的運動處方：^[4]

	有氧運動	阻力訓練	關節柔軟度
頻次 (Frequency)	每週3至7天以獲至最大的熱量消耗，包括3至4天中等至劇烈程度的運動。和其餘日子以輕量的體力活動。	每週2-3天	須注意頸部寰樞關節關節不穩固的風險，每周至少2至3天
運動強度 (Intensity)	40%至80% VO2R或HRR；RPE可能並不適用於此等人口。 ^[5]	採用1RM的60%至70%，以12 Reps開始，1-2周後可以按程度遞增至1RM的75%至80%	伸展至拉緊或些微不適的程度，點到即止。
時間 (Time)	每天30至60分鐘，或可以多次分段10至15分鐘形式進行	主要肌肉群組，2至3組	以靜態形式伸展，並固定10至30秒，每個動作2至4次。
運動模式 (Type)	基本上以步行為主，可進展至多次分段的跑步、游泳及手和足部單車。	器械(machine)比啞鈴和槓鈴(free weights)較安全和容易掌握	靜態伸展

結語：

誠然，任何家庭都不願意看到有ID的下一代，相信從世衛以至本地政府在如何避免ID新生兒方面，都有着先進的檢查方法和預防政策。但是既然這1%-1.4% ID人口是個事實，旁觀的人除了慶幸ID並沒有在自我家族發生，也應有分擔這社會責任的觀念。除了依賴政府當局提供有限度服務(如特殊學校教育--包括智障兒童學校及肢體殘廢兒童學校等、展能中心、殘疾人士社區支援中心、綜合職業復康服務中心、庇護工場)。身為推動健體行業的你們，未知他日會否遇上ID和DS的學員？在健康體適能行業中，大多數的服務對象甚少會顧及這弱勢的社群人口，僅此撰文呼籲，希望能夠引起各專業教練們的關注，能以活力和專業去燃亮別人弱小的生命，也是每個行業都應該對社會的一份責任與良心。

【備註】

造成智障多種原因：

ragile x syndrome, phenylketonuria or PKU, birth trauma (i.e., asphyxia), infectious disease (i.e., toxoplasmosis, rubella, meningitis), maternal factors (i.e., alcohol, smoking, and cocaine use), prematurity/low birth weight, and poverty/cultural deprivation (i.e., malnutrition, maternal/child insufficient health care, inadequate education support) are the major causes of ID.

參考資料：

1. <http://www.chcas.gov.hk/file/conditions/ID.Eng.1706.pdf>
2. Census and Statistical Department (2014). Social data collected via the General Household Survey: Special topics report no. 62: persons with disabilities and chronic illness. Hong Kong; Hong Kong Government Printer; 2014
3. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, AA/DD 92010). Intellectual Disability: Definition, Classification and Systems of Supports. (11th Ed.) Washington D.C.: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
4. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 10th Edition. "Intellectual Disability and Down Syndrome, p. 328-338". Wolters Kluwer.
5. Fernhall B, Mendonca G, Baynard T. Reduced work capacity to individuals with Down Syndrome: a consequence of autonomic dysfunction? Eerc Sport Sci Rev. 2013; 41:138-47.
6. Agiovlasitis S, Motl RW, Ranadive SM, et al. Prediction of oxygen uptake during over-ground walking in people with and without Down Syndrome. Eur J Appl Physiol. 2011; 111:1739-45.



徵文啟示

中國香港體適能總會誠邀業界精英及社會賢達於本刊投稿，文章將有機會被刊載於本會每月電子會訊及每季出版的社區期刊(網上PDF版本)，目標讀者為本會超過二千名會員朋友們、證書持有人及伙伴機構代表。文章主題將按每季(三個月)訂定^{##}，文章性質可以是社區資訊分享、專題報告或熱門話題評論等。

投稿須知：

1. 中文來稿字數應不逾4,000字，英文來稿字數應不逾3,000字。
2. 文章必須具標題(20字內)、作者全名及個人簡歷(30字內)，並清楚註明通訊方法(包括手提電話及電郵)。
3. 來稿必須是原稿，本刊不接受一稿兩投或多投。
4. 作者或投稿人須明白，一旦文稿獲接納刊登，版權將屬於中國香港體適能總會。
5. 來稿請用電腦檔案(Word document)，附有圖表或相片提供原檔(Word/JPEG/AI)，以便編輯工作。
6. 來稿必須透過電郵傳送至：periodical@hkpfa.org.hk (馬先生收)
7. 來稿經編輯委員會專家學者審閱後，或會發回作者修改，本會並保留拒絕刊登來稿之權利。
8. 來稿一經接納及刊登，作者將按時收到其網絡連結的通知。
9. 作者將獲邀出席當年度周年大會暨晚宴嘉賓。優秀的作者(稿件多次獲刊登)將獲頒「筆獎」。
10. 季刊將列明作者芳名及刊登其文章。

如有查詢，歡迎致電28389594與馬先生接洽，或電郵至periodical@hkpfa.org.hk。

備註：^{##}2019年度季刊主題：一至三月份：殘障人士體能活動；
 四至六月份：長者健康體適能；
 七至九月份：簡易訓練法之小組訓練和自身體重訓練；
 十至十二月份：穿戴科技的應用

PNEUMATIC
FUNCTIONAL TRAINER

M3i
 SPINNING BIKE

KEISER

ME FITNESS

Hotline: 2271 4144
 info@mefitness.com.hk
 www.mefitness.com.hk