

運動讓你每個細胞都健康

運動有很多好處，來自細胞與分子層次的新發現，挑戰以往運動健身的理論。

撰文／巴蘇克(Shari S. Bassuk)、邱契(Timothy S. Church)、曼森(JoAnn E. Manson)
翻譯／林雅玲

重點提要

- 固定從事中度或劇烈運動能顯著降低心臟病、中風、糖尿病、癌症和其他疾病的死亡風險。
- 研究人員最近找到許多先前未知的機制，可解釋運動習慣為何能降低心臟病和癌症的風險，以及運動為何有助於控制糖尿病，甚至是增進學習效果。
- 然而，久坐可能會抵消運動帶來的好處。

我們每個人都知道自己該運動，但是很少人了解，保持身體活動是改善或維持健康最重要的關鍵因素。定期運動不只能夠降低心臟病、中風和糖尿病的發病與死亡風險，也能避免特定的癌症、改善情緒、強化骨骼和肌肉、增加肺活量、降低跌倒與骨折的風險，以及控管體重。上述這些優點，只是其中大家比較熟悉的效果。

過去幾年關於運動與健康的大量研究，進一步擴大了運動對健康影響的觀察。除了上述的改變，運動顯然能激發腦力、減少心理憂鬱和焦慮症狀、增強免疫系統的偵測能力，以及避免罹患特定類型的癌症。此外，研究人員不再只描述規律運動對整體健康帶來的好處，而是更積極詳細研究運動對特定疾病（例如動脈粥狀硬化和糖尿病）在細胞和分子層次的正面影響。

研究目標設定在追查運動影響人體許多系統（心血管、消化道、內分泌和神經系統等）的各種方式，結果顯示：運動的益處很可能是來自生理方面很多微小至中等的改善，而非對特定細胞和組織裡的少數活動有重大的好處。

研究人員也逐漸意識到，人們不需要成為三項鐵人才能獲得運動的好處。20年前，預防醫學專家幾乎集中研究劇烈運動的益處；如今，他們也強調持續中度運動的優點。筆者之一曼森利用「護理健康研究」和「婦女健康促進會」的大規模研究，協助證明了中度運動和劇烈運動對多種健康指標有類似的益處。根據這些研究和其他計畫的數據，美國於2008年發表的運動指南建議，一星期進行五天

或五天以上、至少 30 分鐘的中度運動（例如快走），或是一星期進行 75 分鐘的劇烈運動（例如慢跑），此外還要加上每星期至少兩天 30 分鐘的肌肉強度鍛鍊。

仔細檢視一些最激勵人心的發現，能夠讓我們了解運動如何以較不明顯的方式保護身體，並讓體內各個器官系統良好運作。

從立即到長遠的好處

為了充份掌握最新的研究結果，我們可以先了解人體如何回應體力需求的增加。運動因人而異，從雪地健行、游泳到在沙灘上快走，運動有多種形式，也有不同的強度。有氧運動能顯著提高肌肉的需氧量，增強肺部的功能，它對健康的好處也是最被大眾所了解的。但是很多靜態型式的運動，例如舉重或練習平衡，也有其益處。

科學家已經開發出相當精準的方法，用來在實驗室裡測量有氧運動的強度。在實驗室外測量運動強度，一個有效且較便宜的方法是「說話測試」。中度運動開始於心臟跳動加速和呼吸變深，如果你在運動時還能交談或朗誦一首詩，那麼屬於中度和強度運動。如果你只能說出一、兩個字，那麼你正在進行劇烈活動。在另一個極端，如果你可以邊運動邊唱歌，就是在進行輕度運動。

每當我們加快步伐，神經系統會讓身體所有的器官待命。一開始，我們可能會發現自己的覺察力提高、心跳與呼吸加快，以及稍微出汗。流向體內胃腸道和腎臟的血量減少，因為它們對運動不是必要的。同一時間，活躍的肌肉裡，血管會擴張，確保足夠含氧血能流向工作量最大的那些肌肉。

氧氣一旦進入肌肉細胞，會擴散到粒線體內，這是細胞裡面能利用氧產生能量的胞器。這個生理程序的基本燃料是葡萄糖分子，身體藉著分解較大的食物顆粒以及消化過程吸收獲得這些作為基本燃料的葡萄糖分子。粒線體中如果同時有氧和葡萄糖的存在，會觸發一種高效能的燃燒程序。比起無氧狀態，有氧時粒線體可利用葡萄糖製造將近 20 倍的能量。

首先身體會燃燒以肝醣形式儲存的葡萄糖分子，肝醣主要儲存在肝臟和肌肉。持續運動耗盡可用的肝醣，此時三酸甘油酯分子（一種脂肪）成為主要的燃料來源。這些體內的燃燒程序都會產生特定的副產物，如乳酸和二氧化碳，它們會從肌肉滲到血液中，再運行到身體其他部位。這些副產物濃度的增加會進一步促進腦、肺和心臟的生化反應，最終能更有效移除這些化合物，讓身體減少疲累。

當運動成為例行習慣，它帶來的好處即開始累積。身體適應增加活動的需求，體

態會更勻稱且更有活力。舉例來說，隨著更深的呼吸，肺部變得能處理更多氧氣，而每一次心臟搏動都會打出更多血液。當運動時間達到或者超出美國運動指引長達數個星期以上，身體的適應現象也會使身體轉向長期健康的生理狀態發展。