

有氧運動與細胞充氧

江峰先生

中國香港體適能總會副會長

人的每一個細胞離不開氧氣，人的健康也離不開氧氣，因此人的生命需要氧氣來維持。但現代城市人的高節奏生活方式，如超強的腦力勞動和工作緊張，睡眠嚴重不足。使機體耗氧量增多，加上生態環境受污染而形成空氣中含氧量下降，而造成體內細胞缺氧。

氧氣在人體中參與各種代謝過程維持器官機能，促進血液循環，為能量代謝的基礎，人以有氧代謝供能超過 95%。一般成人每天需氧量 400 至 600 升左右。人體內的氧是即吸即用的，儲存量極少；人可以二三天不進食，但不能幾分鐘不吸氧。人體內的氧存量只夠供應器官組織消耗 1 至 4 分鐘。

若氧氣不足時細胞將會損傷，因為缺氧使線粒體（Mitochondria）的氧化功能下降，ATP 生成減少，以致鈉 Na⁺-K⁺泵不能充分運轉，使細胞內 Na⁺ 增多，進一步促使水分子進入細胞，導致細胞水腫；亦因而引致細胞內 K⁺外流，形成細胞內缺鉀，鉀為蛋白質包括酶（Enzyme）等合成代謝所需物，故致細胞內缺鉀引起合成代謝障礙，酶的生成減少，繼而影響 ATP 的生成。嚴重缺氧并可增加自由基（Free Radical）形成，加重細胞損傷，細胞線粒體腫脹，崩潰而導致細胞壞死。

缺氧對健康的影響決定於缺氧的速度，持續時間和缺氧程度，急性缺氧給人體構成甚大的傷害甚至死亡，慢性則使人疲勞、失眠、頭痛、早衰等。繼而產生各種疾病，如糖尿病、肝、腎和心臟病等，更甚者會引致細胞癌變。德國著名醫學家 Otto Heinrich Warburg 教授（1931 年諾貝爾醫學獎得主）發現，當人體組

織細胞中含氧量低於正常值 65%時，細胞就容易癌變，從而創立了缺氧致癌學。

若要維持人體健康就必須維持組織細胞充氧，要達到以上效益首先是保持良好的生態環境，才能提供優質的空氣。而更重要的是提升本身氧攝取和運輸能力，該能力取決於肺的通氧能力、血液的載氧能力、心臟的泵血能力、動脈血管對血液的再分配能力。進行適當而有計劃的有氧運動便能提升上述能力，有研究表明，經過 16 週(每週三次)有氧練習，每搏輸出(Stroke Volume)便增加 13%。

當然，除有序的動態生活外，還要維持愉快的心境和寬容態度才能得到健康的保證。

(完)