

老化

在身體各方面的真實影響

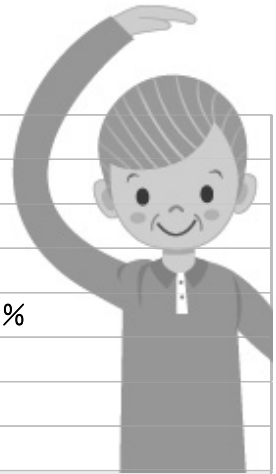
◎ 林嘉慶 / 衛生福利部胸腔病院藥劑科藥師



老化一直是一個非常受歡迎的話題，原因不外乎：誰都躲不過！生老病死都躲不過，我們還是一面對吧！依據有醫學證據的文章，讓我們一點一滴認識老化對人體的影響，給年輕的你做好保養，給年老的你做好預防。

一個正常的老化，沒有疾病時，我們可以得到下列的資料：

身體系統	詳細內容
造血系統	紅血球壽命，白血球數量，血小板數量，iron turnover，血液容積不隨年齡改變
	骨髓量下降
	骨髓所含脂肪上升
	出血時間下降
	D-dimer 上升兩倍
	Plasminogen activator inhibitor-1(for fibrinolysis) 隨年齡急遽上升
	年齡上升是深靜脈血栓的重要風險之一
胃腸系統	口腔黏膜變薄，唾液分泌量下降造成 50% 老人抱怨口乾
	食道肌肉下降造成 60% 老人有吞嚥困難
	食道括約肌張力下降，易造成胃食道逆流
	胃酸分泌不會減少，但 prostaglandin 減少，胃排空變慢，胃蠕動細胞 (Cajal) 每 10 年減少 10%
	小腸黏膜變厚，使 micronutrients(xylose, folic acid, B12, copper) 吸收下降，但仍夠身體使用。女性超過 75 歲，鈣吸收減少 25%，鐵吸收也許會下降。但整體 macronutrients 吸收影響不大
	大腸的肌肉肥大，黏膜變厚，蠕動變慢造成 25% 的 65 歲以上老人慢性便秘，增加 opioid 的感受而更易藥物引起便秘。
	肛門括約肌張力下降，更易頻便（女性更易）
	憩室疾病更容易發生，造成糞便滯留
	肝臟質量會隨著年齡下降 20~40%
肝臟血液灌流與血流量可降至 50%	



胃腸系統	藥物代謝下降
	肝指數影響不大
	血中白蛋白輕微下降
	肝代謝 LDL 能力下降
	cytochrome P450 能力下降，許多藥品代謝變慢 20~40%
	vitamin K antagonist 量下降，更易造成栓塞
	膽結石更易形成
	胰臟功能不影響
腎臟系統	年齡達 80 歲，腎臟質量減少 25~30%，而且於 50 歲後急遽下降
	年齡 75 時，腎絲球減少 30%
	Creatinin clearance 每十年下降 7.5~10mL/min
	腎血流量下降
	電解質的排除，保留能力下降
	尿液的濃縮，稀釋能力下降
心血管系統	過高的年齡會增加高血壓與冠狀動脈疾病
	年紀主要影響左心房肥大與左心室僵硬
	左心房體積可以肥大至 50%，左心室心壁可以增厚 10%
	心臟瓣膜變厚且鈣化，影響傳導
	心肌細胞 (myocyte) 會隨年齡凋亡，會增加 CCB 的效果
	休息與運動時心跳速率皆會下降（每十年減少 5~6 下 / 分鐘）
	目標心率計算：220-age
	運動無法改變心跳下降速率
左心室射出分率不隨年齡改變，但運動可以些微增加左心室射出分率	
呼吸系統	肺泡管變大失去彈性，降低氣體交換速率
	老化可以減少 1/3 的氣體交換面積
	擴散速率約每十年下降 5%
	PaO ₂ 下降
	胸腔壁變厚，到 75 歲減少 1/3 的 chest wall compliance
	用力呼氣量 (FVC) 每十年下降 0.15~0.3Liter
	FEV ₁ 每十年下降 0.2~0.3Liter
	肺餘容積每十年增加 10%
最大吸入力量與最大呼出力量皆會輕微下降，但常運動的老人較不易下降	

生殖泌尿系統	尿失禁 (Urinary incontinence) 隨著年齡增加，且女性大於男性
	需較大的刺激才可以勃起，不反應時間變長，勃起後較不堅硬…等，精子的量下降，且 chromosomal 變異，且受精能力下降
	停經後許多功能皆下降，陰道血流減少，失去彈性，乾燥，pH 值上升更易孳生細菌
骨骼肌肉系統	體重減少伴隨肌肉量下降 30~50%
	腳部喪失肌肉速度大於手部
	30 到 60 歲，緊握的力量可以下降 60%
	經常活動可以減緩肌肉下降趨勢
	年齡也使肌肉較易疲倦
	年齡造成更容易骨折，骨頭修復速度也變慢
	Osteoblast 下降，但其活性不減
	骨質量 (Bone mass) 每年下降 0.5%
皮膚	增加耐重訓練可以增加骨密度，減少骨質流失
	老化造成皮膚變厚，失去彈性，降低新生，乾燥
	下降 50% 的指甲生長力，下降汗腺，皮脂腺的能力
	傷口修復力下降
	Glycosaminoglycan 改變，下降保濕與彈性
	皮膚散熱能力下降
	Subdermal fat 下降，保留體溫的能力下降，調節體溫的能力也下降
	四肢觸感下降，尤其是下肢
	皮膚對紫外線感受下降，造成 vit D 合成減少
	Subdermal fat 下降，皮膚易有皺紋與鬆弛
感覺系統	局部塗抹 0.025% 的 tretinoin 九個月可以使 epidermis 變厚，微血管再現，matrix proteins redeposited，增加膠原蛋白 (collagen) 和彈性蛋白 (elastin)
	眼睛結構隨年齡改變，periorbital tissue 肥大，眼皮鬆弛，淚腺功能下降
	膽固醇沉積，水晶體變黃，虹膜和水晶體失去彈性，造成遠視 (老花)，瞳孔變硬對光的反應變慢
	年齡造成高頻聽力下降
	吵雜環境中聽力下降
	味覺會改變，但僅適度影響味覺，失去味覺常是因為失去嗅覺造成。某些研究指出須一般 2~3 倍的鹽，才可讓老人感覺正常鹹！
嗅覺隨年齡嚴重下降，年紀 80 歲嗅覺約下降 50%	



免 疫 系 統	Lymphocytes(B and T cell) 能力下降
	無法調解發炎反應
	感染時約有 20~30% 不一定會發燒，且發燒反應變鈍
	感染的症狀變的不明確，包含：跌倒，精神錯亂，厭食，虛弱
	65 歲後腫瘤的發生率與死亡率大大增加，先天與後天的免疫都與對抗腫瘤細胞有關，但真正腫瘤增加原因與免疫的關係尚未建立。目前認為與突變的累積與致癌物質的接觸較有關
	由於年齡會增加自我抗體的產生，因此自體免疫疾病也會增加，例如：紅斑性狼瘡，風濕性關節炎
	所有免疫細胞都由造血幹細胞而來，但生產造血幹細胞的骨髓會隨年齡減少，因此免疫細胞隨著年齡減少
	先天免疫細胞：macrophage, neutrophils, natural killer cells, dendritic cells 後天免疫細胞：thymic precursors, T lymphocytes, B lymphocytes

有效對抗免疫老化的方法：

方法	內容
營養補充 與飲食	並無直接證據說明維他命與礦物質補充可以增加免疫力
	但有研究指出正常免疫力是需要 vit A,C,D,E,B6,B12, folate 與硒，鋅，銅，鐵
	少數研究指出多吃蔬果，可以增加肺炎抗體的活性
運動	僅僅非常少數研究指出：長期適度運動可以增加免疫力
打疫苗	打疫苗可以對抗下列疾病：流感，肺炎，帶狀皰疹，破傷風

最後定義一下成功老化



成功的老化 (successful aging)	年紀大時，無慢性病且各方面功能正常
英國 longitudinal 研究 6000 人，追蹤 17 年	約 12.8% 男性，14.6% 女性可以達成功的老化，而可以預測成功的老化的最強指標為：社經地位

參考資料

UpToDate® Normal aging.

UpToDate® Immune function in older adults.