

# 諾貝爾獎得主 破解老化之祕

傳授真正有效的逆齡養生術

葛原隆醫師整理

Oct. 2018

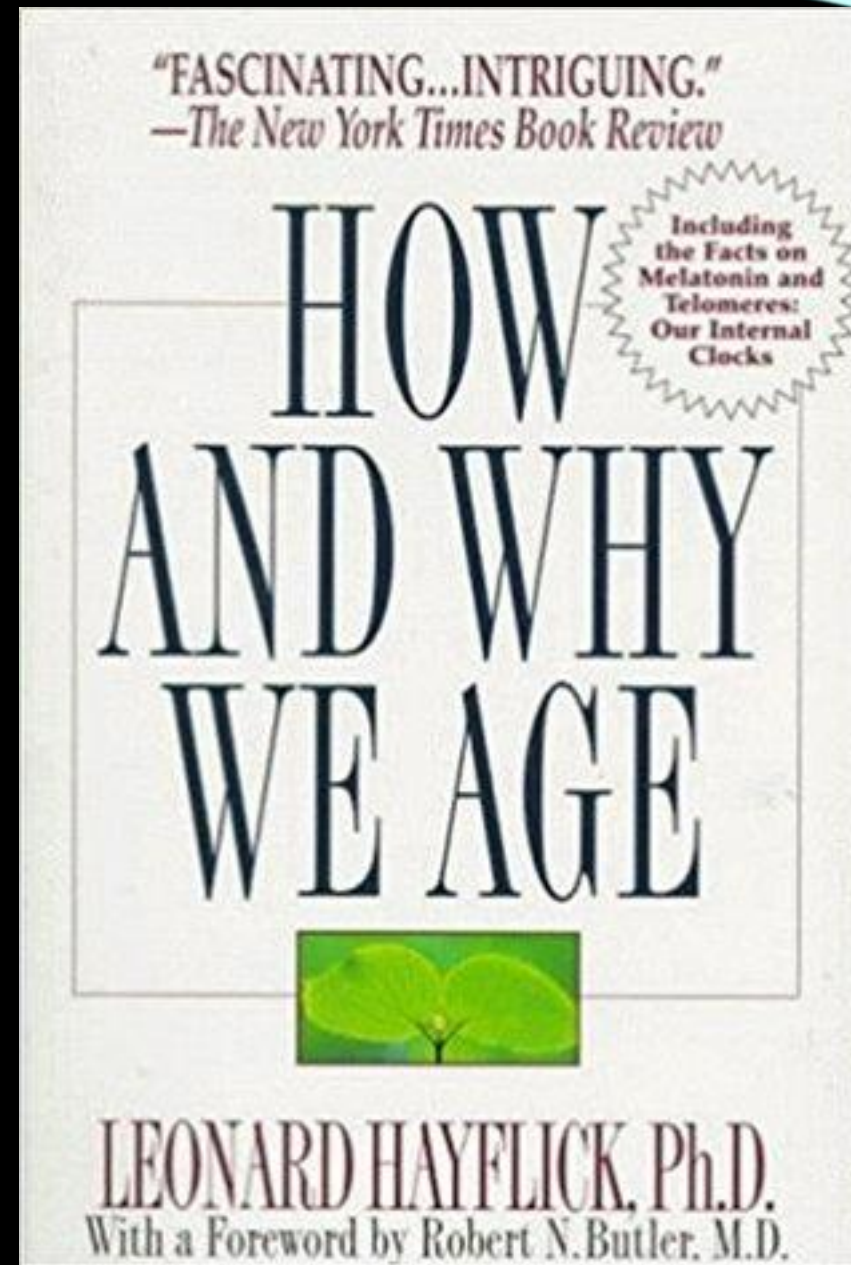
# 人為什麼會老化？ 如何老化？

## Aside: *The Hayflick Limit*

- In the 1960s, Leonard Hayflick discovered that there was a limit to how many times cells could divide before their telomeres were eroded completely away.
  - That number is somewhere between 52 and 60 times, and it's now called the Hayflick Limit.
- After that point, the cells may either be told to die (apoptosis — programmed cell death) or simply won't divide anymore.

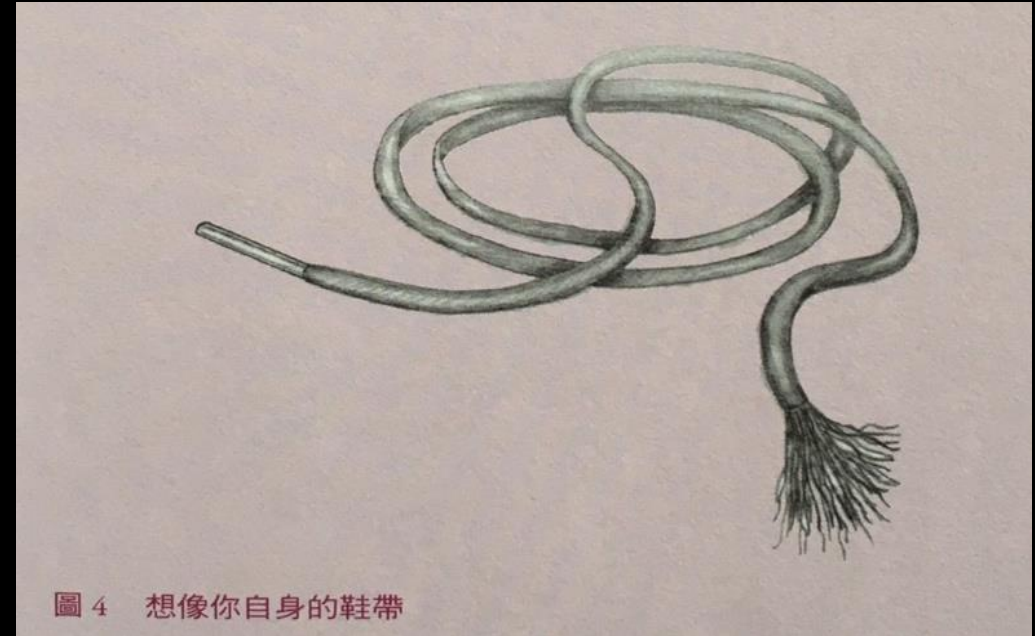
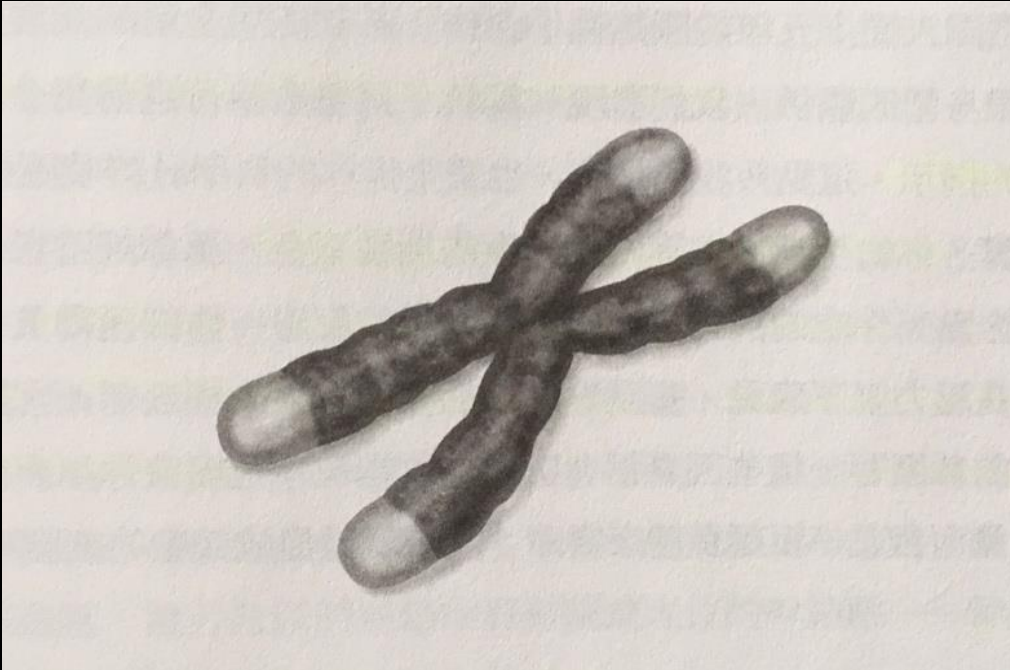


[http://www.nature.com/policy/fj07120413071507155/images/hayflick.jpg\\_gsa/cduwides/landscape\\_530/hayflick.jpg](http://www.nature.com/policy/fj07120413071507155/images/hayflick.jpg_gsa/cduwides/landscape_530/hayflick.jpg)

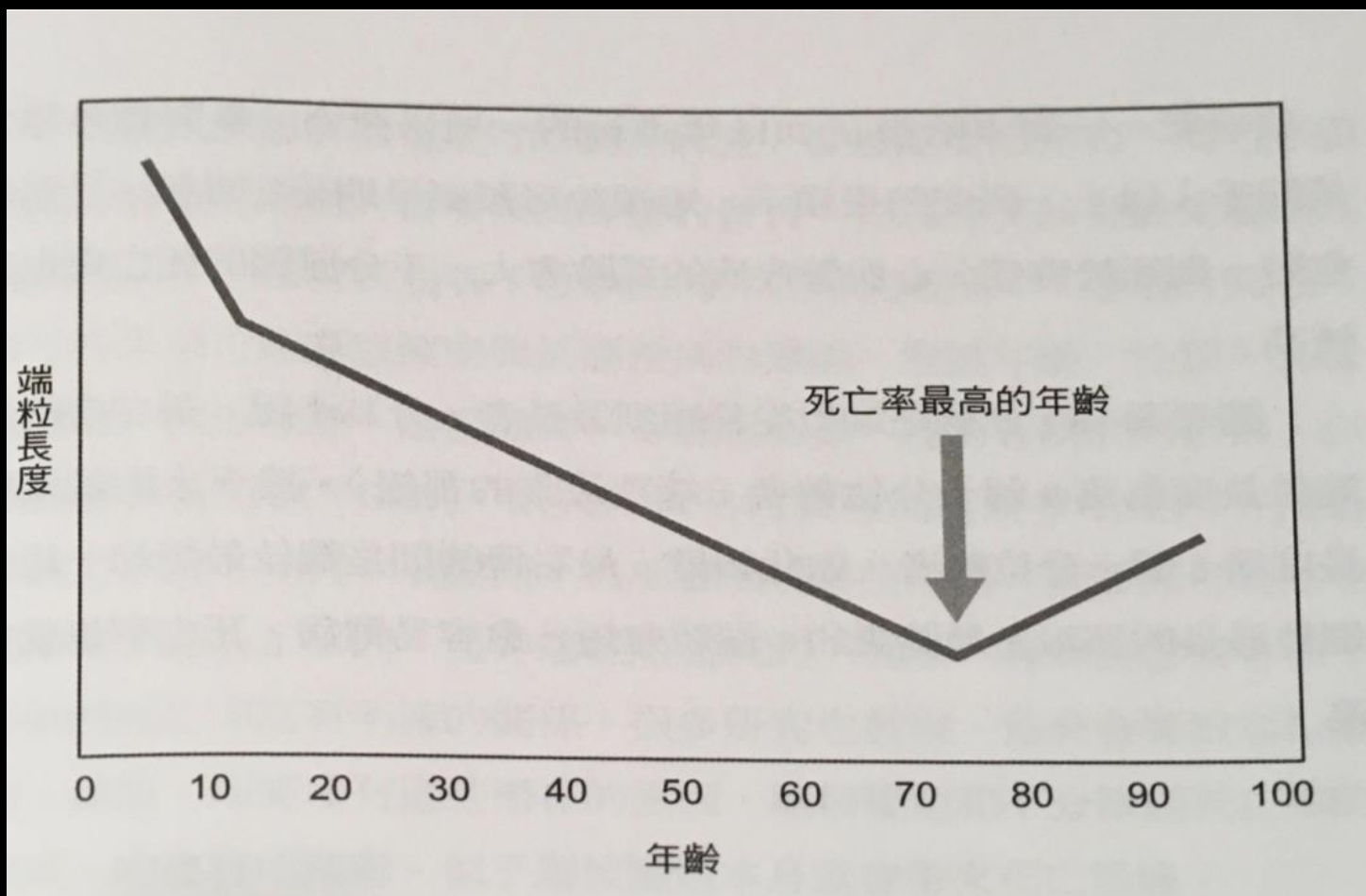




# 端粒 (TELOMERE) 染色體的保護者



**KAISER** 做了一個包括一萬人，從二十歲開始到九十幾歲的統計，年紀愈長端粒愈短。



# 端粒與阿茲海默症

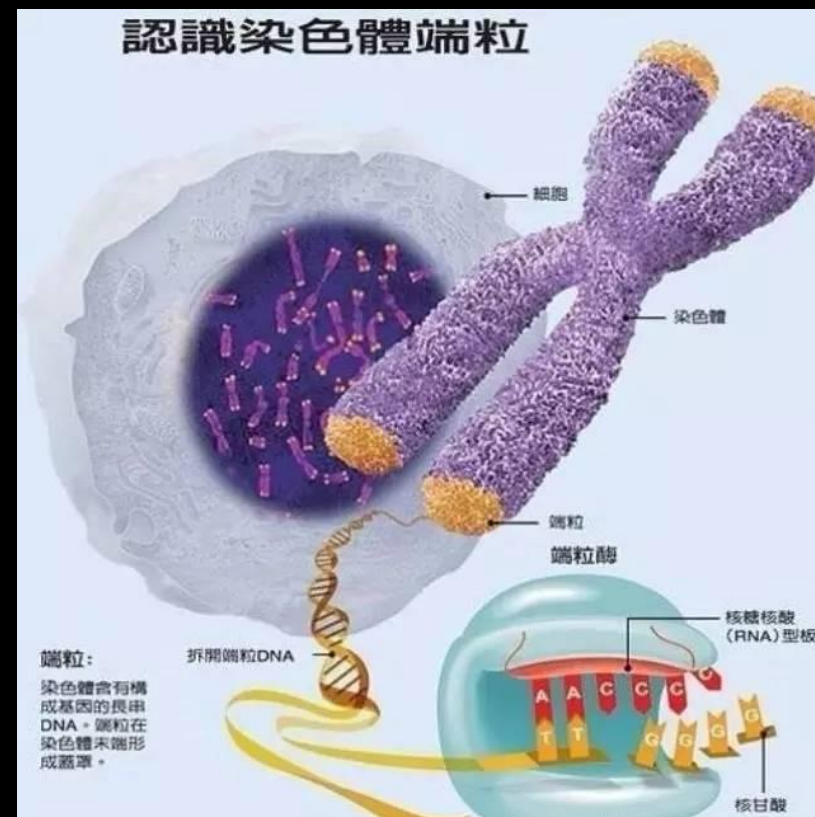


- 較早出現認知問題的人，端粒通常比較短。
- 端粒如果太短，將會導致腦部某些部位退化，使人容易患神經退化性疾病。
- 美國德一頂大型研究，將近兩千位受試者，帶有APOE-epsilon 4基因而且端粒較短，與帶有同樣基因但端粒較長的人相比，英年早逝的機率大上九倍。



# 端粒酶（TELOMERASE）使端粒復元的酵素

- 透過這種新發現的酶，端粒的DNA序列的確可以增加，這促進端粒修復，增長的酵素就命名為端粒酶。
- 一旦我們年紀增長，端粒酶活性變低，端粒就愈來愈短。端粒愈短，早衰病故風險愈高。





# 端粒酶是長生不老藥？

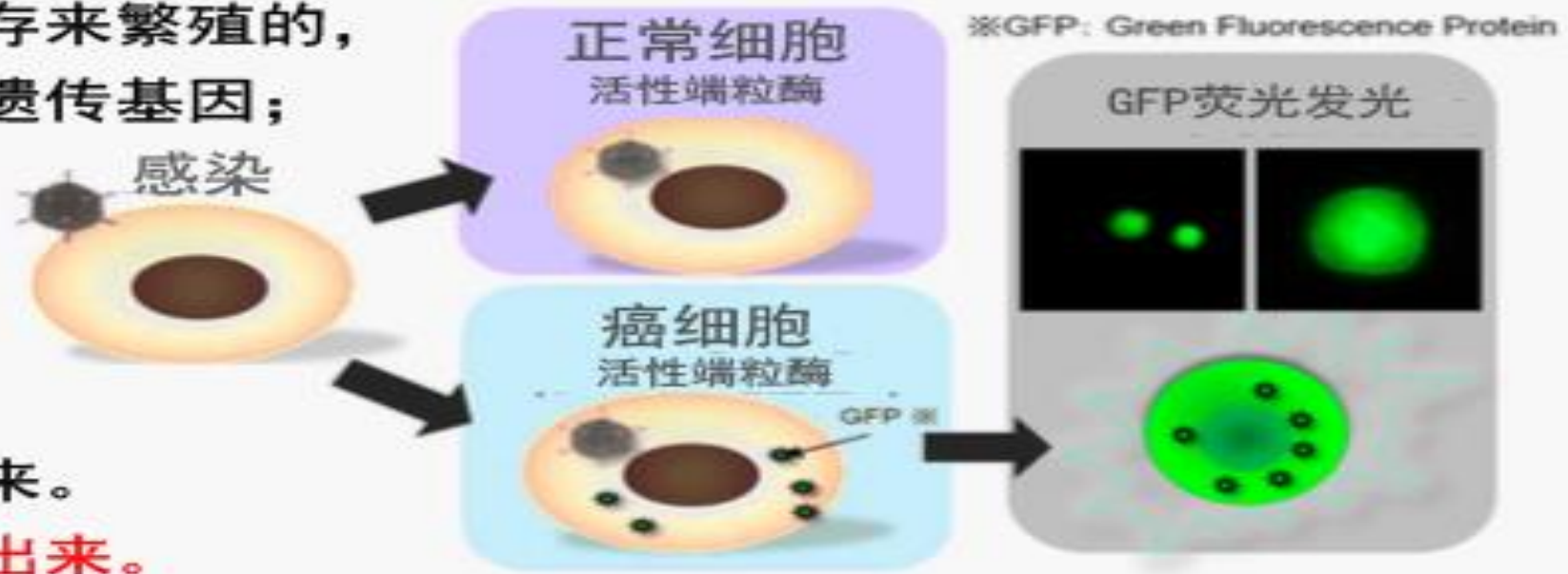
人工合成的端粒酶太多，會使細胞分裂失控，無限複製，增殖而走上癌變之路，使罹患某種癌症的風險增加（如黑色素瘤、腦瘤或肺癌）。

- 透過生活習慣的改變使體內的端粒酶自然增加與使用人工合成端粒酶大不相同，是溫和、自然，增加的量也都在安全範圍之內，不必擔心罹癌的風險。



# 找出看不见的癌症「端粒酶活性检测」

癌细胞是靠端粒酶活性依存来繁殖的，发现GFP（海蜇的荧光发光遗传基因；诺贝尔奖的获奖技术）的改变型腺病毒。端粒酶活性把CTC（末梢血循环肿瘤细胞）传染，荧光发光后可以被检测出来。  
一个癌细胞也可以被检查出来。



- 研究人員發現，大約80% 到90%的人類癌症中，端粒酶皆有過度活躍的現象，約在正常細胞的十倍到數百倍。



人生就像在一條高速公路上開車，如果你已行駛在細胞早衰的快車道上，也還有轉換車道的機會。

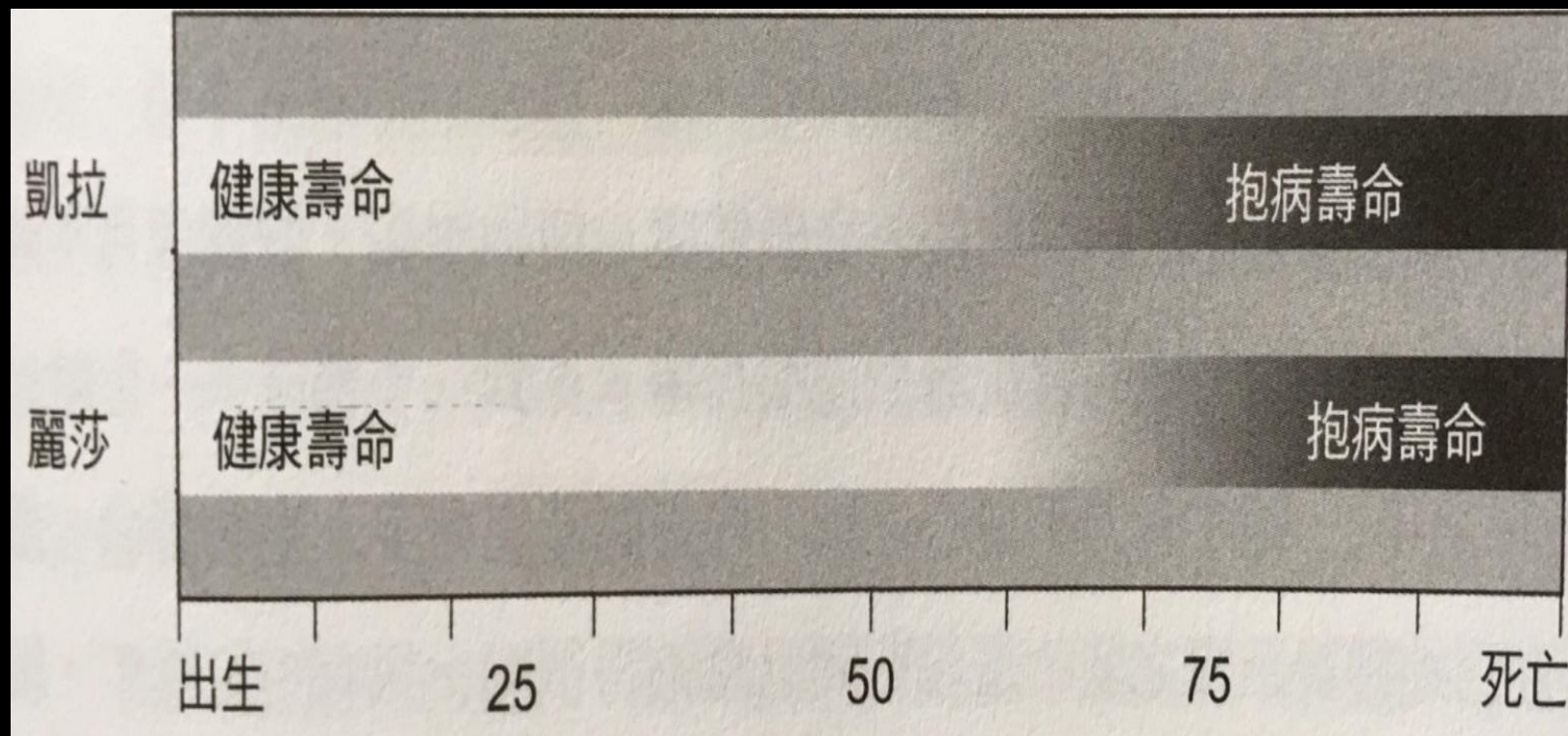


# 為什麼人老化的速率各有不同？

## 伍子胥一夜白髮的故事



有些人老得快，有些人則可青春永駐。其實，先天和後天、基因和環境都一樣重要，更重要的是先天/基因與後天/環境的交互作用。





# 端粒長度與長期壓力的關係

壓力大的母親，與壓力小的母親相比，端粒酶幾乎只有一半，因為沒有足夠的能力保護自己的端粒。

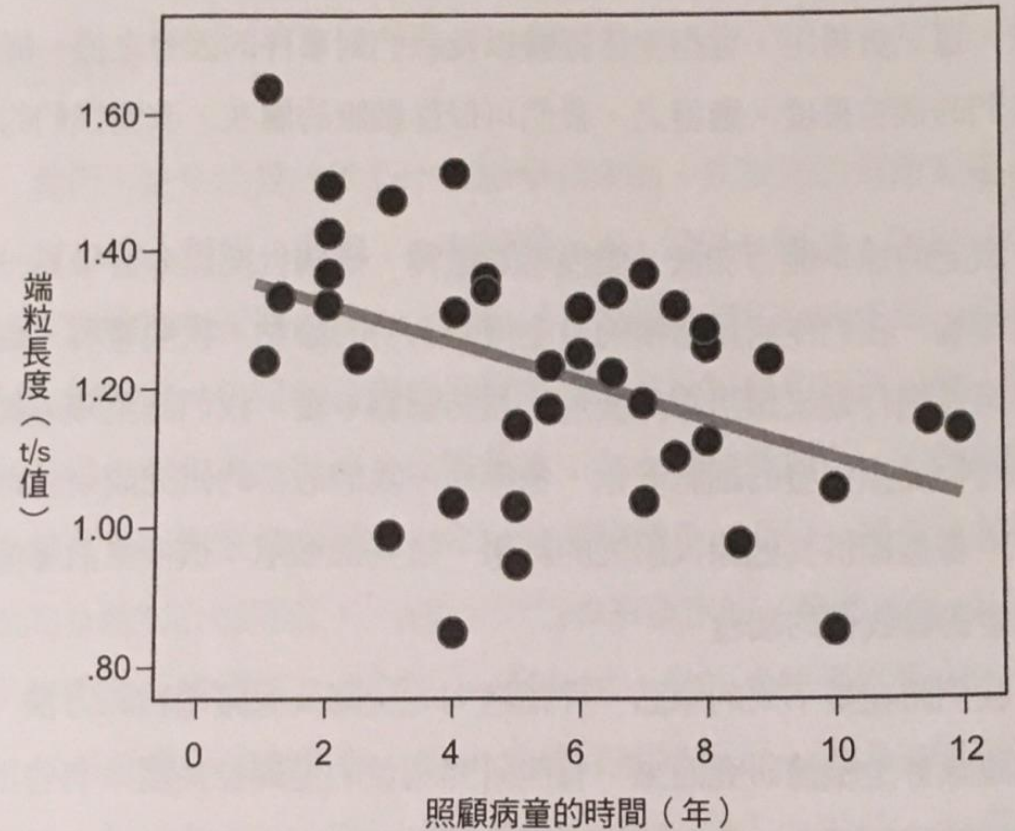


圖 13 端粒長度與長期壓力的關係

# 大企業公司 CEO 退休年齡與壽命長度的統計分析

8:26 PM Thu Nov 1

Table 1 – Actuarial Study of life span vs. age at retirement.

Age at Retirement	Average Age At Death
49.9	86
51.2	85.3
52.5	84.6
53.8	83.9
55.1	83.2
56.4	82.5
57.2	81.4
58.3	80
59.2	78.5
60.1	76.8
61	74.5
62.1	71.8
63.1	69.3
64.1	67.9
65.2	66.8

- 正念訓練、建立人生目標，造就更健康的端粒。
- 嚴謹自律的人做事有條理、不輕易放棄，以工作為本努力不懈以達到長期目標的人端粒通常比較長。
- 憂鬱症和焦慮症，病症愈嚴重，端粒就愈短。



# 如何訓練你的端粒？



# 哪一種運動對端粒最好？

- 1200對雙胞胎的研究結果，勤於運動能人比不常運動的雙胞胎，端粒來得長。
- 功效最顯著的兩種運動：
- 一是適度的有氧耐力運動，一次進行四十五分鐘，一週三次，六個月後端粒酶活性提高兩倍。
- 另一則是高強度間歇訓練，即短時間高強度的有氧運動。運動種類愈多，端粒愈長。

# 活動量小或久坐不動，端粒會變短

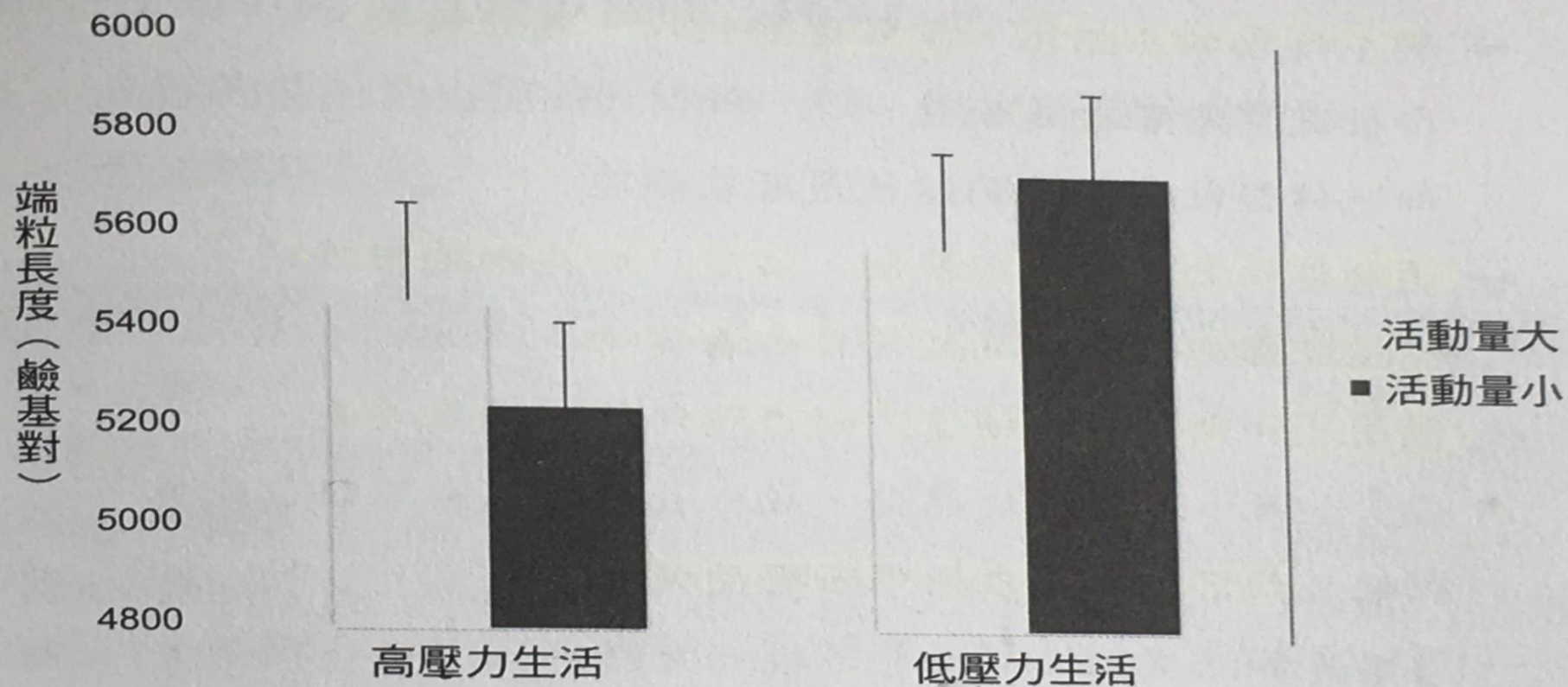
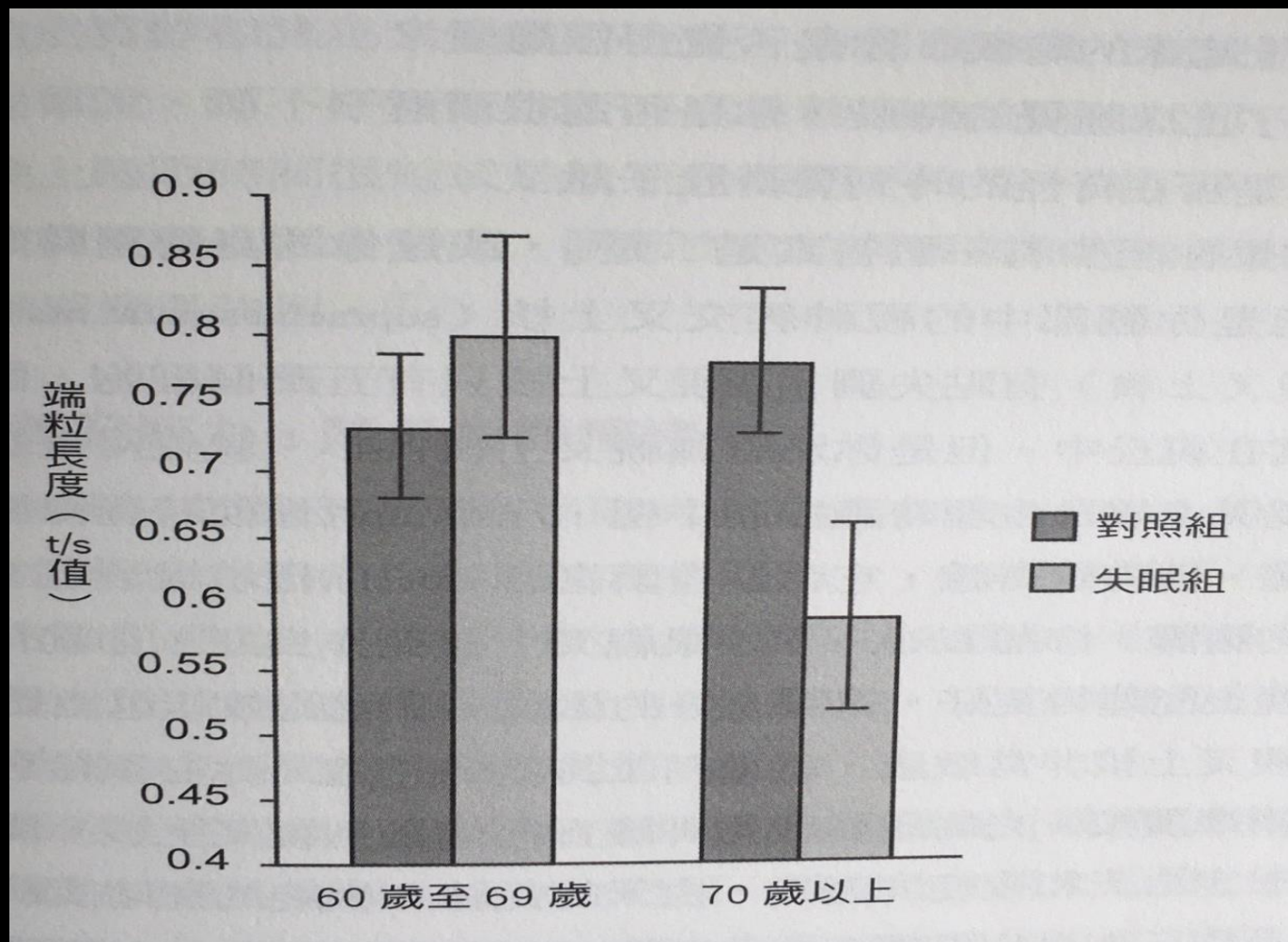


圖 17 身體活動能緩和壓力對端粒的傷害



# 良好睡眠，可讓疲憊的端粒回復活力



端粒長度與睡眠品質

# 端粒長度與睡眠時的關聯

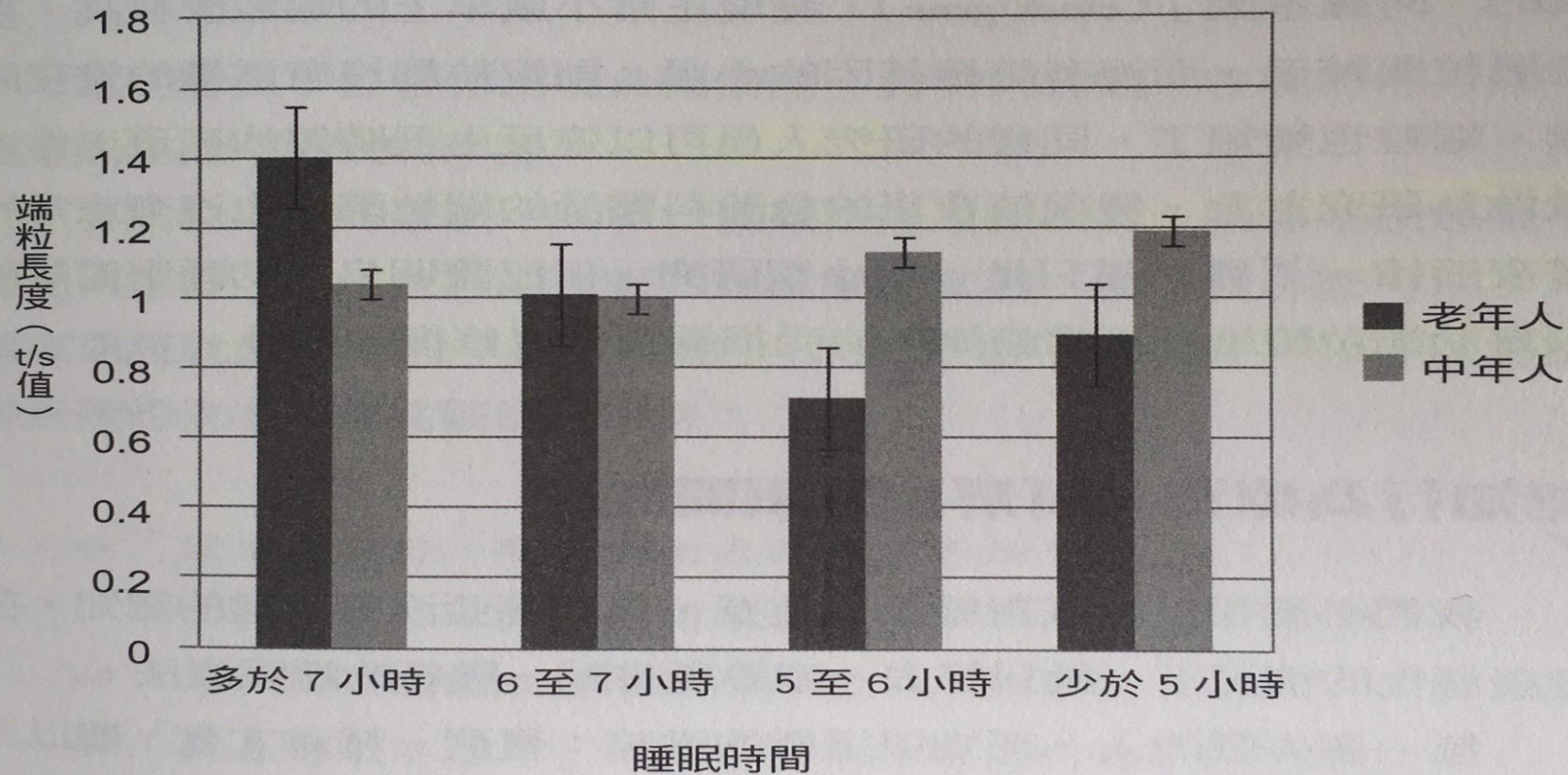
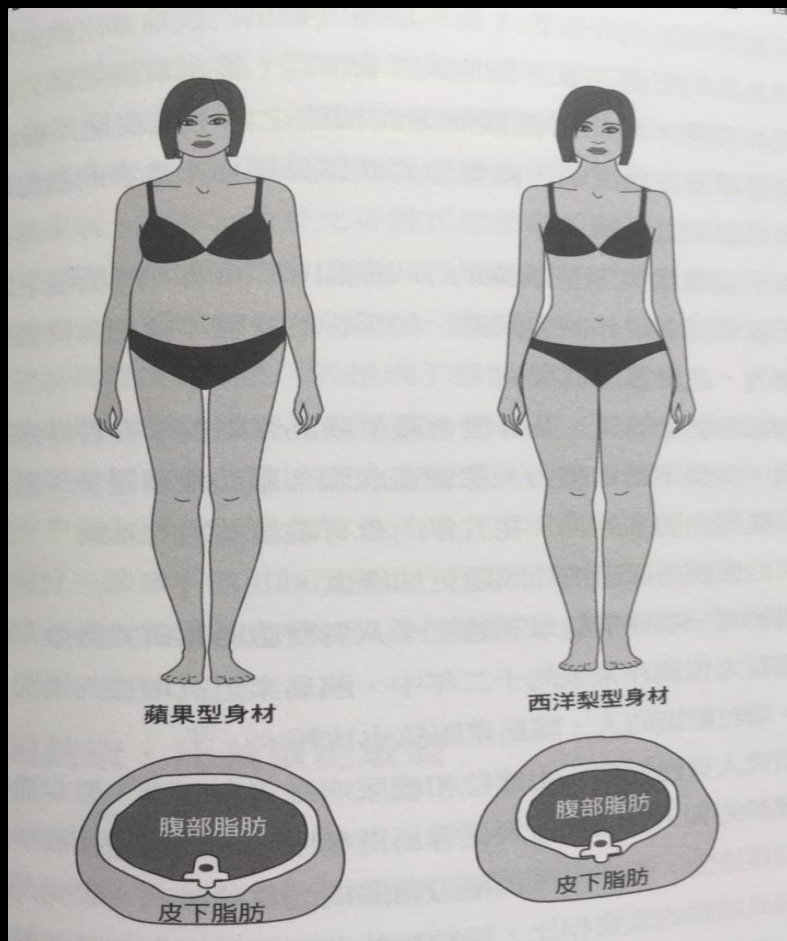


圖 19 端粒長度與睡眠時間的關聯

每晚只需睡五、六個小時的老年人，端粒較短。如果能睡七個小時以上，端粒長度就跟中年人差不多。<sup>[11]</sup>



研究顯示，腰臀比較大的人，  
五年內端粒縮短的風險高達40%。



端粒健康竅門

別太在意體重，該把肚圍大小和胰島素敏感性，當成健康指標。

吃低糖，低升糖指數的食物和飲料，可增進內在代謝健康。

端粒和腹部脂肪的關聯



# 怎麼吃，對端粒和細胞的健康最好？

- 吃新鮮的全食物，不吃加工食品。
- 不吃薯條，精緻食品、糖果、汽水果汁、烘焙糕點，這些都會使血糖急遽上升。
- 多吃色彩繽紛、美味可口的蔬菜水果。新鮮蔬果是抗氧化物的來源。
- 多吃含Omega-3 脂肪酸的食物，如：魚類、核果，亞麻籽、亞麻仁油。
- 血液中 Omega-3 濃度愈高，未來五年端粒衰退的機率就愈低。

# 該吃魚油嗎？

- 研究結果顯示服用魚油長達四個月的受試者，與服安慰劑的人相比，端粒並沒比較長。
- 建議：
  - 1．從正常膳食中取得必要的營養物質，多吃核果和種籽。
  - 2．多吃藻類如海帶，紫菜（含高量Omega-3，EPA，DHA）

## 建議：別從營養補充品攝取抗氧化物

- 研究發現服用人工抗氧化物導致濃度過高，會刺激人類細胞出現惡性增生。
- 通常，來自食物的抗氧化物，身體的吸收比較好，效果優於營養補充品。

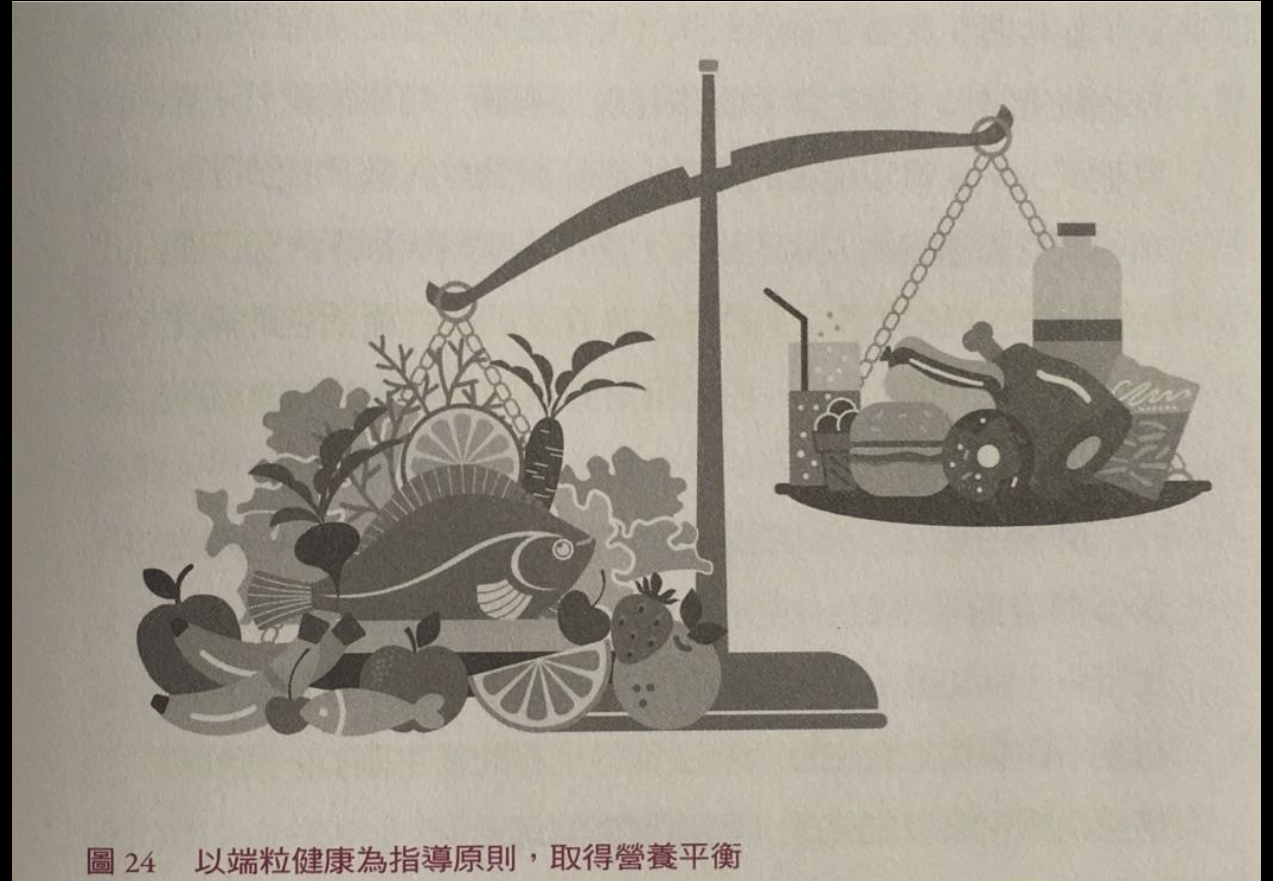


圖 24 以端粒健康為指導原則，取得營養平衡



## 食物、飲料與端粒長度的關聯

與端粒縮短有關：

紅肉、加工肉品 [29]

白麵包 [30]

含糖飲料 [31]

含糖汽水 [32]

飽和脂肪 [33]

Omega-6 多元不飽和脂肪酸  
(次亞麻油酸) [34]

酒精攝取量多  
(每日四杯以上) [35]

與端粒增長有關：

纖維素 (全麥食物) [36]

蔬菜 [37]

核果、豆類 [38]

海藻 [39]

水果 [40]

Omega-3 脂肪酸  
(如鮭魚、北極紅點鮭、鯖魚、  
鮪魚、沙丁魚等) [41]

含抗氧化物的食物，除了蔬果，  
還有豆類、核果、種籽、全麥、  
綠茶 [42]、咖啡 [43]



## 維生素與端粒長度的關聯

與端粒縮短有關：

只含鐵的營養補充品<sup>[44]</sup>  
(或許是因為劑量太高造成的)

與端粒增長有關：

維生素 D<sup>[45]</sup> (研究證據未有定論)  
維生素 B (包括葉酸)、C、E  
綜合維他命<sup>[46][47]</sup>  
(研究證據未有定論)

# 維生素 D 和端粒長度的關聯

- 研究顯示，每天服用2000IU的vit. D3，四個月後，和服用安慰劑的對照組相較，端粒增長了20%。

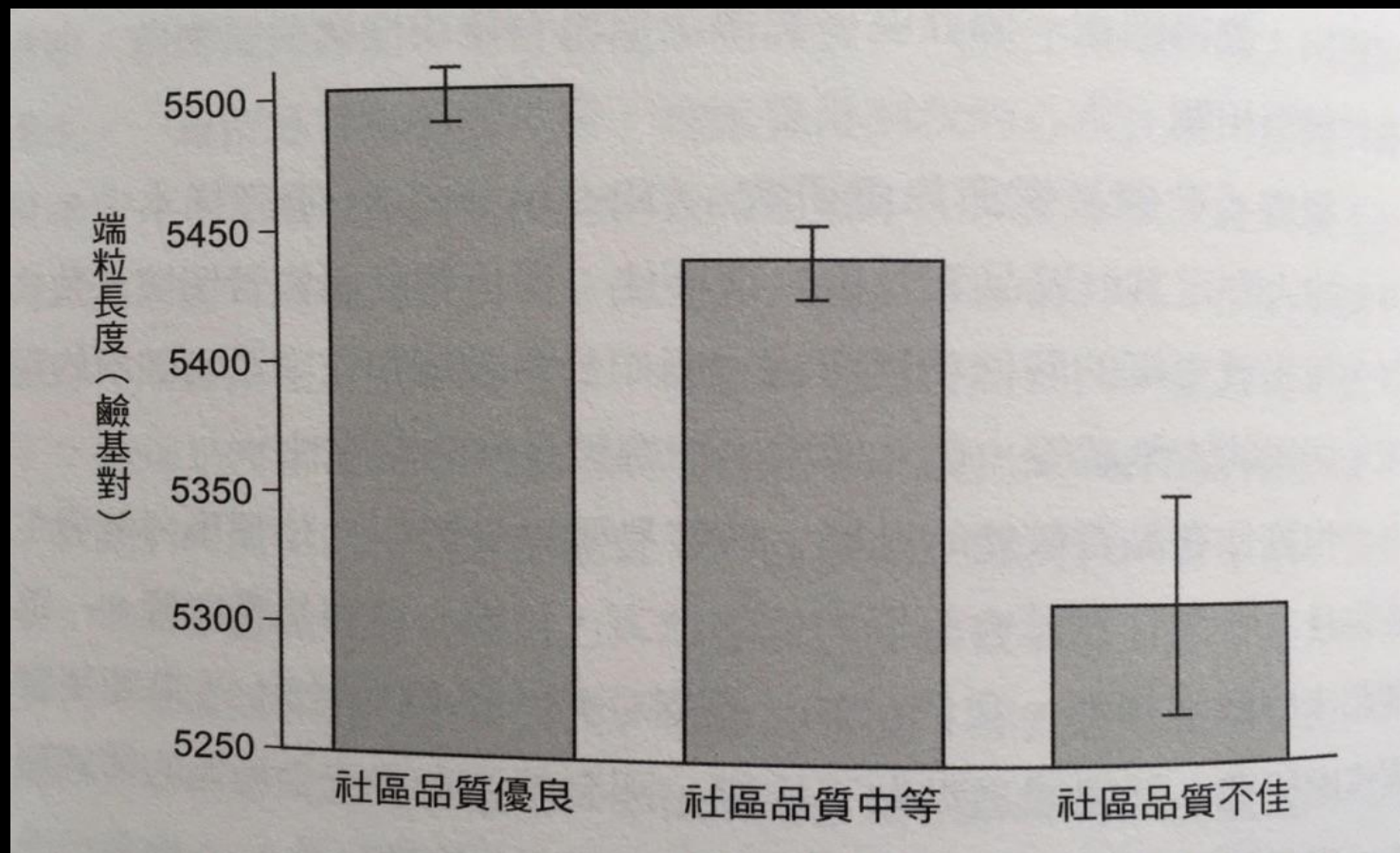


# 來杯咖啡，如何？

- 研究發現，與不喝咖啡的對照組相比，喝咖啡的人端粒增長，血液中的氧化壓力變小。
- 一項從四千位女性的研究，喝含咖啡因的人，比喝低咖啡因的人，端粒比較可能變長。咖啡能減少認知衰退，肝病、黑色素瘤等風險。



# 人際關係和社區環境對端粒的影響



# 哪些化學物質會讓端粒過長，導致癌症？

## 對端粒有害的毒物：

與端粒變短有關的化學物質	與端粒變長有關的化學物質 (這種情況可能是細胞不正常增生或癌變)
重金屬，如鎘和鉛	戴奧辛、呋喃、砷、懸浮微粒、 苯、多氯聯苯
農藥及除草劑： 甲草胺、莫多草、三福林、 2,4-D、百滅寧	
已禁止生產、但仍存在環境中的 農藥：毒殺芬、DDT	
多環芳香烴	



# 友誼、婚姻與端粒長度的關聯

- 多參加社交活動。
- 比起群居的大鼠，被隔離的大鼠融乳腺腫瘤的機率高上三倍。
- 跟有同伴的鸚鵡相比，單獨在籠中的鸚鵡，端粒縮短得比較快。
- 已婚者或有伴侶者，端粒較長。

# 細胞老化始於子宮

- 父母教育程度較低，兒童的端粒也較短。
- 懷孕時期的營養會影響寶寶的端粒。
- 營養不良的母鼠生下的幼鼠，細胞端粒較短。幼鼠體內的輔酶（CoQ）濃度較低。
- CoQ 在人體的安全性還待確認，因此作者不推薦使用CoQ。



# 童年會影響一生

- 母愛剝奪：
- 美國衛生研究院 Dr. Suomi，將幼猴出生就被抱走，獨自關在籠子裡，這樣的猴子比較不喜歡玩耍，比較衝動、侵略性較強，腦中血清素濃度較低。
- Dr. Suomi 將剛出生的幼猴分兩組，
- 一組由母猴親自扶養，一組關於飼育室，長達七個月。四年後，再測量小猴子的端粒，發現由母親撫養的小猴子端粒較長。





## 結論：諾貝爾生理學獎得主伊麗莎白等 總結出的長壽之道

- 人要活百歲，合理膳食佔25%，
- 其它佔25%，
- 心理平衡的作用占到了50%！
- “壓力激素”會損傷身體
- “目標”能激發生命活力
- “助人為樂”有治療作用


# “壓力激素” 會損傷身體



“目標”能激發生命活力





- 
- 心靈的健康影響端粒。
  - 運動、睡眠品質、吃的食物都會影響到端粒的長短。
  - 端粒不只是受到身體和心理的影響，整個外在世界也會端粒產生衝擊——因為我住的地方和我們的人際關係形成的安全感，與端粒健康有關。

# 維護端粒健康

- 多動
- 睡得更好、更長。
- 減少暴飲暴食。
- 吃全食物，富有Omega-3 的食物。

# 良好的人際關係，使端粒更健康

- 減少3C用品，多與人互動。與人建立友好親密的關係。
- 好好陪孩子。
- 敦親睦鄰，累積好的社會資本。
- 親近大自然。



# 為社區和世界促進端粒健康

- 增進產前照護的品質。
- 保護兒童使他們免於受到暴力影響端粒健康。
- 清除環境中的毒素。
- 改善食安法規，使每一個人都能吃到新鮮安全、健康的食物。

謝謝



敬祝各位健康快樂