

睡眠的奧秘

彭姿敏 報導

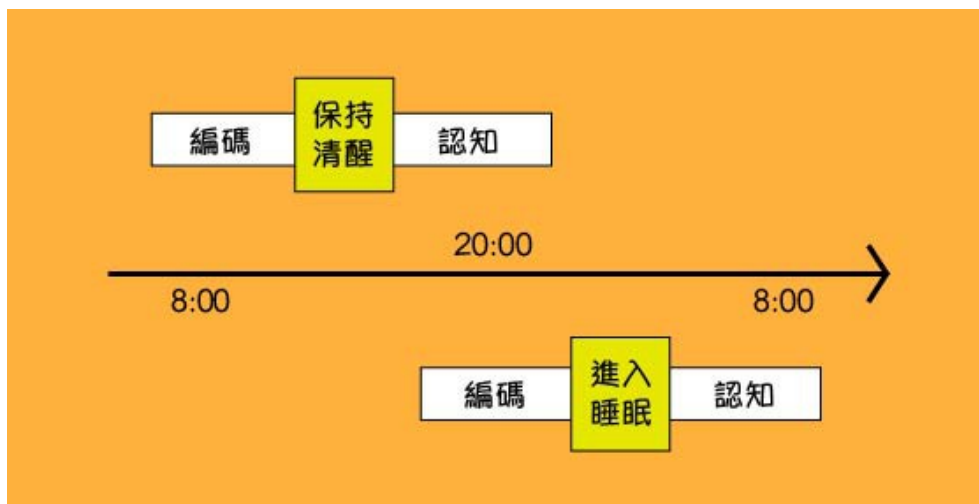
2018/12/23

生活總會遇到一些不順遂，跟男朋友吵架、通宵唸書成績還是不盡理想，又或者突然發現明天要考期中考，讓你的一整天陷入低迷，心情遲遲無法平復，無論做什麼都開心不起來。那麼，何不試試看什麼都別做，躺到舒服的被窩好好睡上一覺，可能你的心情會在那一覺之後變得明朗起來。

情緒反應與睡眠

今年八月，在《ScienceDirect》發表的一篇論文，研究了睡眠如何影響兒童的情緒反應。之所以以兒童作為實驗對象，是因為與成人相比，兒童在睡眠時期處理情緒記憶的能力極佳，更重要的是，兒童在睡眠期間會比成人有更多的情緒體驗。

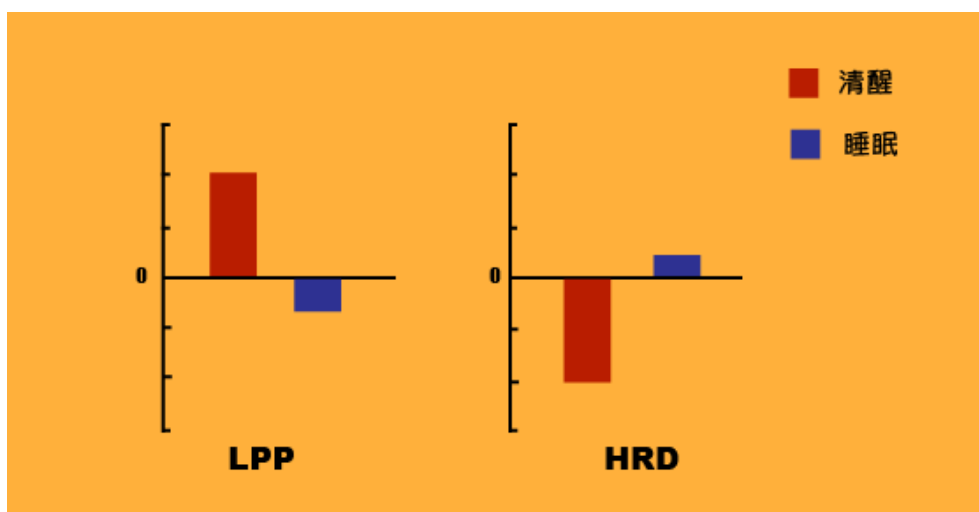
首先，實驗讓16名年齡為8至11歲的兒童觀看負面與中性的圖片（編碼），在接下來的10小時，孩子們會被要求留下來，並在這10小時的保留期分別讓他們進入睡眠與保持清醒。10小時過後，實驗者再讓兒童重新觀看原來的照片與新混入的照片，藉由問他們「這是新的照片還是舊的照片？」，看看他們是否能認出每張照片。在最後的認知會話期間，實驗者會記錄兒童的大腦晚期正電位（Late Positive Potential，簡稱LPP）與心律減速（Heart Rate Deceleration，簡稱HRD）以測量他們的情緒反應。



將兒童分為清醒組（上圖）與睡眠組（下圖）的實驗過程。（圖片來源 / 國立交通大學機構典藏系統版權所有 Produced by IR@NCTU

晚期正電位LPP，會在大腦處理訊息時開始活躍，而且處理的訊息如果是負面訊息，LPP的活躍程度就會上升，相對於負面訊息，如果處理的是正面訊息，LPP就會較平穩。根據研究顯示，與保持清醒的兒童相比，睡了覺的孩子LPP情緒反應較低。具體而言，情緒LPP反應在整個睡眠期間會保持相當恆定的水平，此結果與功能性磁共振成像 (fMRI) 一致，也顯示了在睡眠中，杏仁核 (Amygdala) 的情緒反應活動會降低。

LPP以及杏仁核活動皆與我們的情緒反應和前額葉皮質 (Prefronto Cortex) 所驅動的情緒調節有關。睡眠後相對減少的LPP反映了情緒調節的增加，這可能是睡眠導致刺激皮質表現增強的結果。而HRD則與LPP相反，進入睡眠時，孩子的HRD情緒反應會較高，根據文獻內容，這代表進入睡眠讓大腦保留了孩子對事件發生時所產生的直接情感意義，也從而保留了大腦對情緒的自動反應。



LPP與HRD對情緒反應的變化。(圖片來源 / 彭姿敏重製) 資料來源: 《ScienceDirect》

與清醒時的狀態相比，睡眠使得HRD情緒反應增加，並使LPP情緒反應減少，由此我們可以得知，睡眠能夠加強自動情緒反應以鞏固事件 (刺激) 對於我們的情感意義，同時通過加強對皮質的刺激來加強我們對情緒的調節，進而促進我們對於情緒反應的控制能力。簡而言之，睡眠除了有助於情感訊息的形成，也有助於我們控制自己的情感。

為何睡了一覺 起床卻氣沖沖

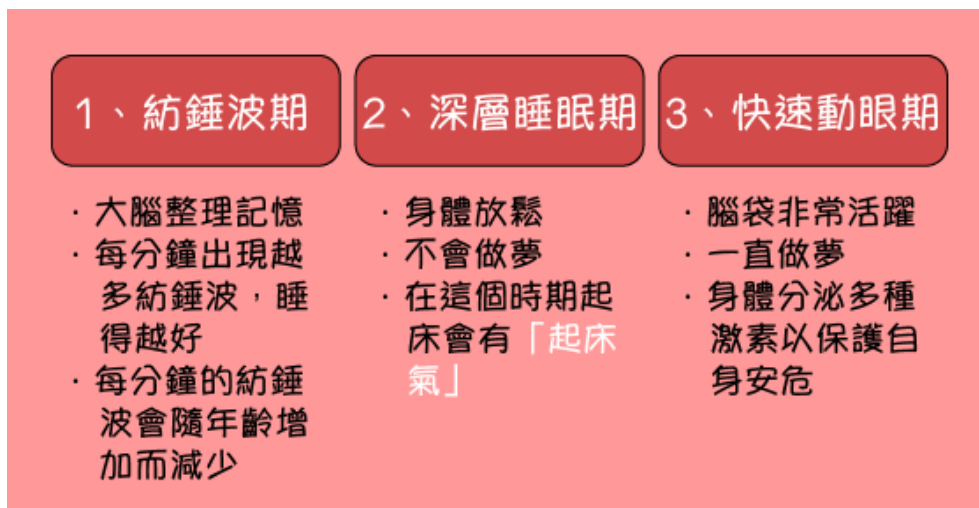
你是否也有叫別人起床卻被別人以壞情緒對待，又或者你就是那個拜託人家叫醒你卻對他大發脾氣的人？或許你因為看了上述所提到的研究，選擇相信實驗一次，讓睡眠拯救你的心情，但是為什麼當室友把你叫醒時，你的心中卻充滿了怒氣？先別急著怪睡眠讓你越睡越牛氣，其實是因為你的室友在「快速動眼時期」

國立交通大學機構典藏系統版權所有 Produced by IR@NCTU

微，你的感官在睡眠期間逐漸變弱，大腦也會為你停止工作，快速動眼的期了 (Rapid Eye Movement, 簡稱REM) 把你叫醒了。撇除即將進入睡眠的狀態，我們可以粗略地把睡眠分為三個階段：紡錘波時期、深層睡眠時期以及快速動眼時期。

準備開始進入睡眠經過一段期間的醞釀，就會進入第一階段的紡錘波時期。這個階段也可以稱為淺眠時期，是大腦整理記憶的重要階段，也佔據了我們睡眠時間的一半，根據研究顯示，如果一個人紡錘波在每分鐘出現次數越多，代表他的睡眠較不會因為外界干擾而阻斷睡眠。而老人的睡眠狀態較為淺眠，是因為紡錘波每分鐘發生的次數會隨著年紀的增長而減少。

第二階段的深層睡眠期，也是我們最重視的一段睡眠時期，在這個階段，我們的身體會非常放鬆，並且不會做夢，但是人如果在這個階段被叫醒，就很可能會有「起床氣」。最後一個階段快速動眼期，這個時期的腦袋會非常活躍，身體會為了保護我們，分泌一些激素，讓我們不至於發生危險，因此身體會動彈不得。



三個睡眠階段。(圖片來源 / 彭姿敏製) 資料來源: [《ScienceDirect》](#)

睡眠能讓我們處理情緒訊息，控制自己的情感，若在不同的睡眠階段起床，情緒也會受到影響。除了情緒，睡眠也我們的記憶，而不同的睡覺形式(午睡、整夜的睡眠)也會對我們產生不一樣的效果。

午睡原來那麼重要

回想幼稚園時，每天午餐過後，老師都會要求我們鋪床進行午睡，從國小到高中，學校也會安排午覺時間。對不愛睡覺的小孩而言，午睡簡直是噩夢，安排午睡除了不讓學生在飯後「昏昏欲睡」，其實還有其他好處。

《Nature》的另一項情緒與睡眠的研究證實，午睡對於幼兒有調節情緒的功能。實驗讓年齡為34至64個月的幼兒觀看漂亮的與普通的面孔照片，並分別讓幼兒午睡與不午睡，結果顯示，經過午睡之後，孩子對糟糕的記憶偏差會降低，也就是

國立交通大學機構典藏系統版權所有 Produced by IR@NCTU

醒來不哭，結果顯示，經過午睡之後，孩子對情緒的記憶偏左半球，也就是說，睡覺時大腦會把睡前所接收的情緒記憶整理好，讓孩子在起床後，能夠對與情緒相對應的事情進行反應，也更能維持情緒的良好狀態，並減少壞脾氣的發生。該實驗也發現，沒有午睡的孩子，在面對無法解決的問題時，則會表現出更多的挫敗感。

除了睡眠與情緒的關聯，文章一開始與上述的兩項研究也提出了睡眠對於記憶的重要性。在第一項實驗中，有經過睡眠的受試兒童比保持清醒的兒童，更能正確地認出他們一開始看到的圖片，因此從認知方面來看，睡眠有助於記憶的增強；而第二項研究，雖然午睡後測得的記憶準確度沒有太大的變化，但是當兒童經過一整夜的睡眠過後再次測量，會發現如果孩子在前一天午睡，與沒有午睡的孩子相比，記憶準確度的差異會更大。由此可以肯定，兩段睡眠之間的相互作用，對於我們的記憶是有利的。



對孩子而言，午睡有穩定情緒與鞏固記憶的作用。(圖片來源 / Pixabay)

改善情緒 從睡眠開始

我們都知道睡眠對人類的重要性，但是在繁忙的生活中，犧牲睡眠已是家常便飯。擁有充足的睡眠除了有益身體的修復，對於情緒以及記憶的幫助更是不可或缺。下次心情不好的時候，假如有充足的時間，不妨試試躺進溫暖的被窩，讓大腦為你重整情緒。除此之外，養成午睡習慣，也有助於我們的記憶力。當然，如果你正要躺進被窩卻被罪惡感給制止時，也有更好的理由說服自己：「我不是懶，只是心情不好！」



記者 彭姿敏



編輯 蔡佳妤