



褪黑激素對睡眠品質及運動後肌肉恢復之影響

1073046 許盈盈

中緒論：褪黑激素 (melatonin) 是從松果體中分泌出的一種荷爾蒙，是晝夜節律的調節劑。褪黑激素與睡眠時間與品質息息相關，還具抗氧化、抗發炎、免疫調節與抗癌等特性，運動前服用外源性褪黑激素更可以防止氧化壓力並減少肌肉損傷。本文即整理相關文獻，提供失眠患者建議及應用在運動員高強度訓練後肌肉損傷之影響。

中褪黑激素分泌機制：

松果體以晝夜節律的方式分泌褪黑激素，夜間的黑暗是重要條件。光通過視神經的視網膜下丘腦束傳遞到視交叉上核 (SCN)，為傳遞神經信號到松果體的關鍵中繼站。人體在夜間的褪黑激素抑制敏感度高峰在光譜波長446~477奈米處，約為藍光波長，因此藍光相較於其他光更會影響人體的晝夜節律。連續幾個晚上接受光線後，褪黑激素的分泌會產生抑制作用並逐漸延遲轉移到早晨，導致身體的睡眠生理時鐘後移。



表1 補充褪黑激素對睡眠品質之效益

作者	對象	組別	結果(褪黑激素)
Frank et al.(2012)	16名接受β受體阻滯劑治療的高血壓患者	褪黑激素 2.5毫克	總睡眠時間↑ 睡眠效率↑ 入睡潛伏期↓
		安慰劑	
Berndt et al. (2012)	21名14-19歲有入睡困難的學生	褪黑激素 1毫克	入睡時間提前 睡眠時間↑ 醒來次數↓ 白天嗜睡↓
		安慰劑	
Shamir et al. (2000)	19名接受常規治療的精神分裂症患者	褪黑激素 2毫克	睡眠效率↑ 睡眠潛伏期↓ 睡眠時間↑
		安慰劑	

中褪黑激素對人體之影響：

褪黑激素的分泌會影響睡眠周期，並使睡眠提前或延後，進而影響睡眠品質。氧化損傷的累積產生更多的自由基，過量的自由基具有破壞性，殺死大量氧化損傷的細胞，導致細胞凋亡並產生疾病。褪黑激素具有免疫反應、抗氧化、抗發炎與防止肌肉損傷等功能。褪黑激素參與免疫調節，調節晝夜節律、體溫控制，提高身體機能與肌肉中的葡萄糖攝取。

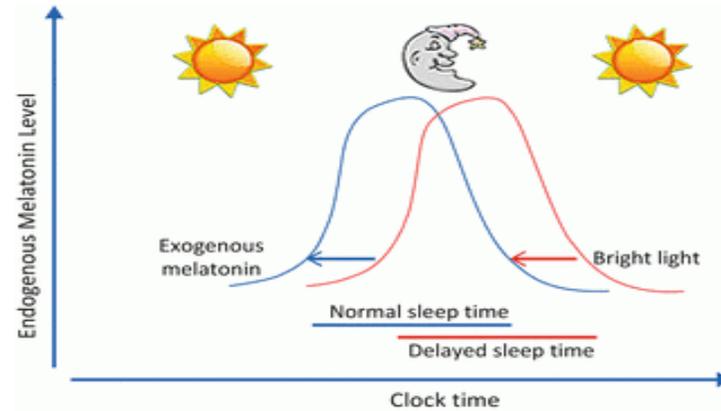


表2 補充褪黑激素對肌肉損傷修復之效益

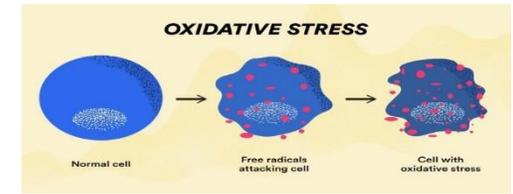
作者	對象	組別	結果(褪黑激素)
Julio et al. (2011)	20名男性業餘馬拉松運動員	褪黑激素 3毫克5粒	氧化壓力反應↓ 脂質過氧化水平↓ 抗氧化酶活性顯著↑ 繼發性組織損傷↓
		安慰劑	
Mohamed et al. (2020)	20名足球運動員	褪黑激素 5毫克	↓氧化壓力標誌物 ↑抗氧化酶的活性 ↓訓練後衝刺測試總時間衰退
		安慰劑	

中褪黑激素對人體之安全性：

短期使用外源性褪黑激素是安全的，僅會引發輕微的不良反應如頭暈、頭痛、噁心與嗜睡等。由於尚未有足夠研究，褪黑激素在兒童中的安全性需要進一步調查，並建議孕婦及哺乳期婦女先不宜服用外源性褪黑激素。(Andersen et al., 2016)

中褪黑激素對運動後肌肉損傷修復之影響：

褪黑激素是一種有強抗氧化作用的激素，具有抗發炎特性，可以抑制發炎因子並保護細胞免受損害。自由基與氧化物的產生與積累，導致細胞氧化還原平衡的紊亂，稱為氧化壓力，長時間太過劇烈的體育訓練會引起激素紊亂，補充適當的抗氧化劑如褪黑激素可以維持細胞氧化還原穩定，減少DNA鹼基以及脂質與蛋白質的氧化，減少運動員的肌肉疲勞，從而提高運動表現。



中結論：

- 褪黑激素對於幫助睡眠品質具有一定的效果，使睡眠時間規律，降低睡眠潛伏期，使睡眠時間提前，減少白天的嗜睡，並提高睡眠效率。
- 補充褪黑激素可以降低劇烈運動引起的肌肉細胞氧化損傷，有抗氧化的能力，作為自由基和活性氧清除劑、DNA損傷的保護劑具有重要作用。
- 從研究中發現到用於調節晝夜節律的劑量通常低於用於對抗自由基的劑量，當褪黑激素用於調節晝夜節律及睡眠的情況時，褪黑激素應在晚上睡覺前服用；而若使用褪黑激素的目的是消除自由基，在自由基增生時給予褪黑激素將是最有效的。