

# 籃球運動員睡眠品質與運動表現：敘述性綜論

陳永盛<sup>1,2\*</sup> 王柏翔<sup>2</sup> 楊哲宜<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 臺北市立大學運動健康科學系

<sup>2</sup> 臺北市立大學研究發展處

<sup>3</sup> 輔仁大學體育學系

\*通訊作者：陳永盛

通訊地址：111 臺北市士林區忠誠路二段 101 號

E-mail: yschen@utaipei.edu.tw

DOI:10.6167/JSR.202506\_34(1).0006

投稿日期：2025 年 1 月 接受日期：2025 年 3 月

## 摘要

睡眠被視為運動訓練後恢復身體機能最佳的方法之一，對於調整運動員的運動表現具有十足影響性。運動員的睡眠受其生活方式、環境、訓練及比賽情形等因素影響，透過睡眠監控方法如加速規及睡眠日記等措施，同步掌握睡前訓練負荷、生理疲勞程度、心理情緒條件等狀況，可為運動員擬定良好的睡眠策略。作者在 PubMed 資料庫，使用關鍵字“sleep and basketball and performance”搜尋到 72 項結果，其中共 7 篇原創性論文與籃球員運動表現與睡眠狀況有關，共 6 篇原創性論文與籃球員睡眠介入策略有關。研究發現，主觀感受良好的夜間睡眠在隔日比賽的各項數據上有正相關性的呈現。籃球運動注重彈跳能力，充足的總睡眠時間、較佳的睡眠效率與減少的睡眠困擾與彈跳能力息息相關，並提升其心理表現與降低自覺疲勞程度，從而在比賽中發揮更好的技戰術表現。提供球員午後小睡能夠改善睡眠狀況、籃球技戰術表現、日間疲勞程度與心理情緒。而物理療法如紅外線光照介入、非侵入性神經調控術與睡眠衛生教育可作為改善球員睡眠狀況的工具。本論文建議籃球員增加夜間睡眠時間、縮短就寢後的入睡時間與減少睡眠期間的清醒次數以有效提升睡眠品質。本研究彙整現有文獻，提供籃球員與籃球教練增進運動表現與提升睡眠品質的建議。

關鍵詞：競技運動、運動恢復、睡眠健康、睡眠時間、晝夜節律

## 壹、緒論

睡眠占據人類日常生活約三分之一的時間，但優秀運動員卻經常遭遇睡眠不足 (sleep deprivation) 的窘境，他們總睡眠時間明顯少於健康成年人，睡眠不足的現象與身體表現（例如速度和無氧能力）、神經認知功能（例如注意力和記憶力）和身體健康（例如疾病和受傷風險）呈負相關 (Fullagar et al., 2015)。目前研究顯示運動員中存在著更長的睡眠潛伏期及更低的睡眠效率 (Lastella, Roach, Halson, & Sargent, 2015; Leeder et al., 2012)，而這可能對大腦認知功能運作產生負面影響，短期睡眠不足明顯降低了注意力、工作記憶、決策過程及邏輯推理能力，甚至導致自主神經系統功能失衡而造成過度訓練 (overtraining)，其背後原因往往來自於過早的訓練、過晚的比賽時間、頻繁交通移動等 (Fowler et al., 2016; Fullagar et al., 2015; Sargent et al., 2014)。

根據美國國家睡眠基金會的睡眠品質提升報告指出，更長的就寢時間、在 30 分鐘或更短時間內入睡，且每晚醒來不超過一次，每次醒來時間少於 20 分鐘或更短時間，可有效提升睡眠品質 (Ohayon et al., 2017)。睡眠不足與身體表現（例如速度和無氧能力）、神經認知功能（例如注意力和記憶力）和身體健康（例如疾病和受傷風險）呈負相關。另外，睡眠品質和睡眠量的下降可能導致自主神經系統功能失衡，導致過度訓練以及發炎指標升高，最後導致免疫系統功能障礙 (Fullagar et al., 2015)。根據先前的報告，睡眠問題對運動表現、情

緒、認知功能、記憶、學習、新陳代謝、疾病和損傷的影響 (Halson, 2014)，有效的睡眠恢復策略及睡眠監控勢在必行。

運動員的睡眠受其生活方式、環境、訓練及比賽情形等因素牽動著，夜間睡前智慧型產品使用影響著後續睡眠的品質 (Monma et al., 2018)，無論是休息環境 (Lorenz & Williams, 2017) 或是較早或晚的訓練、比賽同樣的會影響後續睡眠時間及品質 (Sargent et al., 2014; Sargent Roach, 2016)，休賽季與比賽期對於恢復和睡眠需求的程度也不相近 (Vlahoyiannis et al., 2021)。因此，在剖析運動員睡眠狀況時，除了個人行為、環境、生心理等因素之外，也必須評估訓練與比賽條件等干擾因素。

運動員常因訓練與比賽週期的調整而影響夜間睡眠的品質 (Halson, 2014, 2019)。改善運動員的睡眠狀態可以透過許多睡眠介入方法，例如紅外線光照 (Mah et al., 2011)、冷水浸泡 (Skein et al., 2018)、日間午睡 (Souabni, Hammouda, Souabni, Romdhani, & Driss, 2023; Souabni, Hammouda, Souabni, Romdhani, Souissi et al., 2023)、營養介入 (Vlahoyiannis et al., 2018) 和睡眠衛生教育，介入後可能會在短期內改善睡眠，但無法長期持續 (Caia et al., 2018)。瞭解各項睡眠介入方法的特性與優勢與劣勢，並瞭解運動員對各項方法使用的喜好對於運動員睡眠影響的因素，是為掌握後續提升運動表現的關鍵。

在針對籃球員的研究中發現到，睡眠時間和品質影響是全面性的，主觀感受上好的睡眠在隔日比賽的各項數據表現上有

著正相關性的呈現 (Fox et al., 2020)；強調彈跳能力的籃球運動，睡眠好壞與否也與其彈跳能力發揮息息相關 (Cabarkapa et al., 2024)。因此，我們可以發現影響球員睡眠的因素牽涉範圍相當廣，如何監控球員的睡眠架構及質量，並透過睡眠介入策略提高籃球員的睡眠狀態實為一大課題。藉由此篇敘述性綜論，作者發現到籃球員與睡眠狀況相關研究漸漸受到重視，我們期許本論文能彙整出能讓籃球員與籃球教練更有效增進運動表現與提升睡眠品質的建議。

## 貳、運動員的睡眠問題

睡眠可以分為快速動眼期 (rapid eye movement, REM) 及非快速動眼期 (non-rapid eye movement, NREM) 兩個階段，平均每晚睡眠會經歷 4–6 次的循環 (Memar & Faradji, 2018)，其中 NREM 又可分為 N1、N2 及 N3 三個階段，N1 為輕度睡眠，約占整體睡眠時間的 5%；N2 對於程序記憶與陳述記憶有直接的關係，約占睡眠時間的 45%；N3 也被稱作慢波睡眠期 (slow-wave sleep)，被認為是最熟睡的階段，並與身體修復、組織再生、骨骼建構及增強免疫系統有關 (Patel et al., 2024)。根據先前的研究指出，青少年運動員平均睡眠時間為 8–10 小時，淺層睡眠占 57%，深層睡眠占 22%，REM 為 21%；成年運動員平均睡眠時間為 7–9 小時，淺層睡眠占 61%，深層睡眠占 16%，REM 為 23% (Ohayon et al., 2004)。

監控團隊運動員的睡眠在運動恢復的

過程相當重要，睡眠指標主要透過多頻道睡眠紀錄儀 (polysomnography)、活動紀錄儀 (actigraphy)、商業睡眠技術 (commercial sleep technology)、智慧型手機應用程式、睡眠日誌及問卷進行監控。利用活動紀錄儀或日間紀錄，用於專業評估或睡眠自我管理 (Halson, 2019)。

運動員常態的訓練時間與訓練量，以及比賽時間會影響睡眠時間與睡眠品質 (Roberts et al., 2019)，例如，清晨訓練時間會導致優秀游泳運動員的睡眠減少 (Sargent et al., 2014)。而安排在較晚比賽的運動賽事也可能致使運動員睡眠時間縮短。Sargent and Roach (2016) 相比較澳式橄欖球運動員在白天和晚上比賽後的睡眠情況，晚上比賽後入睡時間較晚，就寢時間較短，總睡眠時間少於白天比賽。另外，訓練強度也可能影響睡眠，雖然大多預期高訓練強度期間睡眠需求會增加，但已有證據顯示實際狀況不如預期，在為期 3 週的自行車大巡迴賽模擬中，發現透過活動監控評估的睡眠量和質量下降 (Lastella, Roach, Halson, Martin et al., 2015)。而較高的訓練量期間運動員呈現較低的睡眠效率 (sleep efficiency, SE) 與較久的入睡後醒來時間 (wake after sleep onset, WASO) (Vlahoyiannis et al., 2021)。而在集中訓練時，不單單是訓練計畫增加，連帶訓練量和強度也增加，觀察到睡眠時間減少的狀況 (Thornton et al., 2017)。另一個例子，Barreira et al. (2024) 指出葡萄牙的優秀女子足球員在為期 7 天的集中訓練營中，有半數球員睡眠時間不足 7 小時，且睡眠效率 (sleep efficiency,

SE) 低於 85%，同時也發現自覺疲勞的變化與睡眠時間呈負相關，這表明睡眠可能有助於減少疲勞的發生，但仍需更多相關的研究進行探討。

運動員可能因為特殊項目的訓練和比賽性質，擁有相對應不同的生活模式而出現睡眠障礙的情況，常見的風險因素像是時差 (Fowler et al., 2016)、高溫訓練 (Skein et al., 2018)、高地 (Pedlar et al., 2005)、競爭壓力造成的心靈問題 (Sargent & Roach, 2016)、睡眠習慣的變化 (例如，下榻飯店的睡眠環境、同房室友人數)、高強度比賽及訓練與旅行中所造成的肌肉疼痛 (Halson, 2019)。另外，電子產品的使用可能會大大減少青少年運動員的睡眠，熄燈後使用智慧型手機連帶影響運動員的睡眠 (Monma et al., 2018)，而不受限制的網路使用狀態似乎與年輕運動員的睡眠時間減少有關 (Stracciolini et al., 2017)。

由於睡眠環境 (例如旅行、時差、酒店床位、噪音) 或賽前焦慮的干擾，可能會使比賽前出現暫時性睡眠障礙 (Lorenz & Williams, 2017)。舉例來說，Juliff et al. (2015) 調查了 283 名澳大利亞菁英運動員，有 64% 運動員表示在過去 12 個月中，他們至少有一次在重要比賽前的晚上睡得比平時差，而其調查中發現到運動員主要睡眠問題是入睡問題 (82.1%)，原因是對比賽的想法 (83.5%) 和緊張 (43.8%)。特別的是，其他來源的壓力和焦慮，如團隊選擇、贊助安排、工作或學校壓力和人際關係問題亦可能導致睡眠狀況不佳的情況發生。另外，球隊的比賽行程及旅行也可能對睡眠造成影

響，Fowler et al. (2016) 指出，從澳大利亞前往英國的職業橄欖球運動員平均需要 5 天時間來恢復他們習慣的睡眠—覺醒模式，但透過適當的行程安排可能會減少時差的一些負面影響 (Waterhouse et al., 2002)。Singh et al. (2021) 指出國家籃球協會 (National Basketball Association, NBA) 職業球員面對賽季長達 82 場的比賽，頻繁地搭機移動參與職業賽事，時差及晝夜節律頻繁調整，造成球員睡眠時數不足的狀況，甚至進而影響其身心靈健康，是 NBA 球員一直以來面臨的挑戰。專家呼籲充足的睡眠、午睡及睡眠教育是極為重要的策略，NBA 各個隊伍必須針對球員做出客製化的修復策略來保護其運動表現及身心健康。Cook et al. (2022) 更指出 NBA 球員晝夜節律的變化與交通移動距離的成相互作用關係，相較於特定技術 (如罰球命中率)，球隊整體表現的下降更為顯著。研究也表明，NBA 球員在有時差的狀態下打球，罰球命中率會嚴重下滑 (Glinski & Candy, 2022)。

## 參、籃球員運動表現與睡眠狀況

籃球運動係為長時間、非連貫性、高間歇的室內運動項目，由兩隊各 5 人於場上進行對抗；在技術表現部分，無論是運球、傳球、投籃、搶球等皆需具備相當程度體能需求；在戰術執行上，籃球有著多樣變化的團隊配合，臨場決策能力與戰術理解環環相扣，牽動著場上成員的團體行動，進而影響了整體球隊的賽事表現 (Chen et al., 2024)。睡眠不足影響著球員賽場上的發揮

(Suppiah et al., 2022)，技術能力表現下滑，如傳接球、防守判斷、賽況閱讀及整體球員個人決策皆會為之影響，呈現較為延遲、失誤與失準的情況。

綜觀以上運動員與睡眠狀況的特性，在籃球運動員身上也觀察到相同的現象。針對有關於睡眠狀況如何影響籃球運動員運動表現，作者在 PubMed 資料庫搜尋關鍵字“sleep and basketball and performance”，從 72 筆資料篩選出與本論文立主題有關的文獻，共 8 篇原創性論文。然而，其中一篇 Miyaguchi et al. (2022) 中 19 名研究參與者為非籃球運動員，所以此篇不納入彙整。表 1 呈現 7 篇研究經作者整理出來的彙整表格，以下將論述其研究對籃球員的影響結果。

良好的睡眠品質與籃球員下肢力量表現有關，Cabarkapa et al. (2024) 召募 28 位塞爾維亞半職業男子球員，研究結果發現反向跳的相對與絕對向心力量平均值和峰值，及相對離心力量的平均值與絕對離心力量的峰值均與匹茲堡睡眠分數成負相關，意即睡眠品質越好，反向跳的下肢肌力發力越佳。然而，匹茲堡睡眠分數與反向跳的力一時間指標 (force-time metrics) 則無相關性。另外，主觀的睡眠品質與籃球運動表現有正相關。Fox et al. (2020) 調查 7 位半職業男子籃球員 6 週準備期與 15 週比賽期間球員的訓練量負荷與睡眠狀況，依照運動負荷 (player load, PL)、運動心率區間 (heart rate zone) 與運動自覺量表 (rate of perceived exertion, RPE) 三種測量運動分級為高訓練量、中訓練量、低訓練量與

控制條件，再去比對訓練與比賽的狀況。研究結果顯示，高運動量負荷的比賽後球員的睡眠起始時間顯著增長，同時伴隨著球員減少就寢時間與總睡眠時間等造成睡眠狀況變差的現象。這與運動衝擊激烈的正式賽事後，球員又在夜間賽事結束後沒有足夠的睡前準備時間與身體恢復有所關連。

籃球員因關注在例行性職業賽事網路社交平臺的活動訊息，也會造成夜晚睡眠狀況較差的問題。一項利用 Twitter 時間戳記記錄 112 位 NBA 職業籃球員使用該社交媒體狀況的研究指出，深夜使用社交媒體功能與次日比賽表現顯示負相關 (Jones et al., 2019)。球員若有在賽前一晚深夜使用 Twitter，在隔日比賽中得分、投籃命中率和籃板等均有明顯下降。也發現到這些技術表現減低的球員在比賽中犯規次數與失誤增加，上場時間也減少。不論是在主場或客場表現上、經常賽前深夜使用 Twitter 的球員，隔天比賽的投籃命中率顯著降低，這與夜間睡眠總時間不足有所關。以實驗室條件設計的研究也證實，業餘籃球員在總睡眠時間低於 5 小時後，投籃命中率與觀看 30 分鐘的籃球戰術教學影片所導致的心理疲勞或二者投籃準確度皆變差 (Filipas et al., 2021)。

伊斯蘭教信仰的籃球員每年在齋戒月期間必須進行間歇性禁食 (Ramadan intermittent fasting)，為了瞭解齋戒月期間進行間歇性禁食籃球員的睡眠狀況與訓練表現，Brini et al. (2021) 在齋戒月期間測量 24 位男性突尼西亞職業籃球一級聯級球員身體組

表 1  
籃球員睡眠狀況與運動表現關係

作者	對象	測量工具	睡眠指標	結果
Brini et al. (2021)	24 名突尼西亞男子職業球員 ( $25.3 \pm 2.6$ 歲)	匹茲堡睡眠品質量表、RPE、運動運動心率、血乳酸、身體組成、膳食攝取、技術表現	主觀睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠長度、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物使用、日間功能失調	4 週齋戒期禁食所造成身體組成明顯下降，進行籃球小型比賽的球員總睡眠時間減少，但籃球技戰術表現下降與訓練時 RPE 分數提高。
Cabarkapa et al. (2024)	28 位塞爾維亞男子半職業球員 ( $22.8 \pm 3.7$ 歲)	匹茲堡睡眠品質量表、下蹲跳表現	主觀睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠長度、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物使用、日間功能失調	籃球員睡眠品質與下蹲跳時向心及離心力量表現有負相關性。
Filipas et al. (2021)	19 名義大利第六級業餘男子球員 ( $20 \pm 3$ 歲)	加速規、視覺類比量表、60 顆投籃準確度	總睡眠時間	夜間睡眠限制在 5 小時內會降低投籃準確度。
Fox et al. (2020)	7 名澳洲第二級半職業男子 ( $23.0 \pm 4.1$ 歲)	加速規、GPS 穿戴式設備、運動心率、感知疲勞等級、李氏克 5 點睡眠量表、睡眠日記	總睡眠時間、就寢時間、清醒時間、睡眠潛伏期、主觀睡眠品質、移動指數、睡眠碎片化指數	訓練負荷無法反映出睡眠時間。而在比賽負荷重的賽事後，睡眠潛伏期較長。
Jones et al. (2019)	112 位美國 NBA 職業球員	記錄時間戳記的 Twitter 社交媒體活動、個人比賽表現數據	—	深夜使用 Twitter 社交媒體造成睡眠時間不足，會對球員隔日的比賽表現產生負面影響。
Taber et al. (2021)	16 名 NCAA 一級女子球員 ( $20.5 \pm 1.2$ 歲)	WHOOP 穿戴式手環、運動心率、訓練量、短期恢復和壓力問卷	休賽季 3 週與季前期 6 週總睡眠時間	休賽季 3 週與季前期 6 週總睡眠時間與這期間訓練量沒有直接關聯性。
Tsunoda et al. (2017)	17 位日本女子國家隊輪椅球員 ( $30.9 \pm 9.4$ 歲)	匹茲堡睡眠品質量表、日本版盤斯心情量表	主觀睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠長度、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物使用、日間功能失調	研究參與者的睡眠時間較短和睡眠效率較低會導致活力下降，而活力是輪椅籃球員提高運動表現的重要心理因素。

註：GPS：Global Positioning System（全球定位系統）；NCAA：National Collegiate Athletic Association（美國國家大學體育協會）。

成、睡眠習慣和 RPE 的變化。研究結果顯示，4 週後參與者的身體組成指數下降，這與球員這段期間日常食物攝取量減少有關。另外，進行籃球小型比賽訓練的球員在總睡眠時間減少，並且籃球技戰術表現下降與訓練時 RPE 分數提高。可能球員傾向在日出之前提早起床並進食一餐，從而導致總睡眠時間減少有關。而訓練時自我對訓練負荷增加的感受，與這段期間營養攝取與睡眠時間減少所導致的疲勞程度有關。

而在心理與睡眠狀況，Tsunoda et al. (2017) 研究了 17 位日本輪椅女子籃球國家隊球員，透過匹茲堡睡眠品質量表顯示，研究參與者有超過一半 (52%) 反映有睡眠困擾情況，並發現輪椅女子運動員相較於日本健康成年女性有著更短的睡眠時間和更低睡眠效率。研究也發現，睡眠效率、睡眠干擾及匹茲堡睡眠品質量表總分與盤斯心情量表中的活力指標具有正相關性，在心理因素中活力水平的高低在高水平競技運動表現中極為重要。

整體而言，良好的睡眠包括充足的總睡眠時間、較佳睡眠效率與減少睡眠困擾，高運動量負荷的訓練與比賽後應增加籃球員的睡眠時數，並建議提早就寢入睡的機會。睡眠狀況會影響運動功能表現，而訓練期間飲食攝取量與睡眠習慣改變皆會影響睡眠品質與疲勞程度，應配合訓練量監控與身體恢復狀況，同步改善睡眠。最後，時常使用手機與關注社群軟體的籃球員也必須注意，知名度高具社交媒體關注的球員在夜晚睡前過度使用手機也會造成夜晚睡眠品質較差與比賽技術表現下降，夜間

的睡眠總時間必須充足，使總睡眠時間能夠充足。

## 肆、籃球員睡眠介入策略

針對運動員發生睡眠困擾與睡眠狀況不佳的情況，運動科學家建議採用適當的介入方法來促進最佳的睡眠健康策略，如增加日間午睡時間、進行睡眠衛生教育與光線照射介入等。於第參章陳述的 72 筆資料中，其中 6 篇原創性論文與籃球員睡眠介入策略有關。表 2 呈現 6 篇研究經作者整理出來的彙整表格，以下將論述其研究介入方法對籃球員睡眠與運動表現的介入效果。

延長夜間睡眠時間和增加午睡機會是增加每日總睡眠時間或減少日間疲勞程度的有效方法 (Mah et al., 2011)。針對運動員日常睡眠不足的狀況，延長每日睡眠時間大約 2 小時可以改善因睡眠不足對運動表現所造成的負面影響 (Mah et al., 2011; Vlahoyiannis et al., 2018)。Souabni, Hammouda, Souabni, Romdhani and Driss (2023) 研究單次 40 分鐘午睡介入對 12 名突尼西亞職業男子籃球員睡眠狀況、運動功能與技術表現的影響。有效地發現到進行單次午睡介入可提升球員防守和進攻的敏捷速度、上身爆發力和投籃精準度，並減少日間嗜睡感、心理壓力、疲勞與運動 RPE 程度。Souabni, Hammouda, Souabni, Romdhani, Souissi et al. (2023) 以相同的單次 40 分鐘午後小睡介入後觀察球員在籃球小型比賽的表現，進行午睡介入的球員提升籃球小型比賽時進攻 (attack with ball)、戰術效率 (efficiency index) 與表現指標 (performance

表 2  
睡眠介入方法對籃球員睡眠狀況與運動表現影響

作者	對象	介入方式	測量工具	睡眠指標	結果
Duncan et al. (2021)	12 名澳洲 WNBL 女子球員 ( $25.0 \pm 2.0$ 歲) 與 3 名教練 ( $42.0 \pm 15.0$ 歲)	2 小時睡眠衛生教育與 20 分鐘個人諮詢	加速規、柏林問卷、失眠嚴重程度量表、日間嗜睡量表	總睡眠時間、就寢時間、睡眠效率、睡眠潛伏期、入睡後醒來的總總詩數、失眠嚴重程度、阻塞性睡眠呼吸中止症	教育介入並未對球員的睡眠測指標，因為他們在介入之前就已經表現出了良好的睡眠行為和警覺水平，但教育介入對教練睡眠行為改善則有良好成效。
García et al. (2022)	12 名西班牙第三級男子職業球員	6 週每週 2 次訓練後介入 45 分鐘 ( $20.6 \pm 2.7$ 歲)	穿戴式睡眠與加速器、血中睺同素與可體松濃度、Hooper 量表、心率 NNT	睡眠時間長度、睡眠時間長度	NNT 可以降低最低心率、平均心率、總清醒時間。
Mah et al. (2011)	11 名 NCAA 男子籃球員 ( $19.4 \pm 1.0$ 歲)	5–7 週夜間睡眠試驗、日間嗜睡量表、盤斯心情量表、282 英尺折返刺、自由投籃、三分球午睡	加速規、精神運動警覺測試、日間嗜睡量表、盤斯心情量表、282 英尺折返刺、自由投籃、三分球	總睡眠時間、就寢時間、睡眠效率、睡眠潛伏期、入睡後醒來的總總詩數、睡眠品質	5–7 週增加夜間睡眠時間長度能提升籃球員籃球投籃、折返衝刺、反應時間、情緒情緒、疲勞與活力。
Souabni, Hammouda, Souabni, Romdhani, and Driss (2023)	12 名突尼西亞職業男子籃球員 ( $26.3 \pm 5.2$ 歲)	單次日間午睡 40 分鐘	視覺類比量表、Hooper 量表、日間嗜睡量表、防守與進攻敏捷、上身爆發力、投籃表現、運動心率、RPE	視覺類比量、日間嗜睡狀況	午睡可提升防守和進攻的敏捷性、上身爆發力和投籃的精準度，並減少嗜睡、壓力、疲勞與 RPE 程度。
Souabni, Hammouda, Souabni, Romdhani, Souissi et al. (2023)	10 名突尼西亞男子職業籃球員 ( $27.6 \pm 4.7$ 歲)	單次日間午睡 40 分鐘	視覺類比量表、盤斯心情量表、耳溫、血乳酸、運動心率、RPE、技戰術表現	總睡眠時間、就寢時間、睡眠效率、睡眠潛伏期、入睡後醒來的總總詩數	午睡提高籃球小型比賽時進攻、戰術效率與表現指標，同時減少小型比賽時 RPE 程度與耳溫溫度，以及改善盤斯心情量表指標分數。
Zhao et al. (2012)	20 名中國一級女子籃球員 ( $18.6 \pm 3.6$ 歲)	連續 14 天每晚進行 30 分鐘紅外線光照射	匹茲堡睡眠品質量表、血中褪黑激素濃度、12 分鐘耐力跑	主觀睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠長度、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物使用、日間功能失調	紅外線療法治能提高女子籃球員睡眠品質與血中褪黑激素濃度。

註：NCAA：National Collegiate Athletic Association (美國國家大學體育協會)；NNT：Non-Invasive Neuromodulation Treatment (非侵入性神經調控術)；WNBL：Women' National Basketball League (國家女子籃球聯賽)。

score)，同時減少小型比賽時 RPE 程度與耳溫溫度，以及改善盤斯心情量表中感知疲勞等級、憤怒和憂鬱分數。

實施對大腦褪黑激素分泌調節作用的光照射介入，能夠提升球員的睡眠品質。文獻中唯一對籃球員進行光照射介入的研究指出，頂級女子籃球員連續 14 天在訓練之後進行 30 分鐘的紅外線光照射，匹茲堡睡眠品質量表分數獲得改善，同時睡前血液中褪黑激素濃度也提高 (Zhao et al., 2012)。雖然紅外線光照介入能改善睡眠狀況，但在 12 分鐘耐力跑測試並無明顯增強。

一項新型的睡眠介入方法非侵入性神經調控術 (non-invasive neuromodulation treatment, NNT) 使用在 12 位西班牙聯業籃球員身上 (García et al., 2022)。球員在 6 週的時間內每週 2 次訓練後分別進行 45 分鐘介入，研究發現介入 6 週後球員降低最低心率、平均心率和夜間睡眠的總清醒時間。但在總睡眠時長與睡眠潛伏期則沒有明顯改善。由於 NNT 是以低強度電流刺激的方式來調整身體的自律神經活性，需要未來研究證實增加週間的使用頻率或是延展介入週期是否能提供更好的介入效果。

睡眠衛生教育被視為改善運動員日常睡眠習慣與睡前行為最佳的方式之一，但對高水平成人運動員的效果需要再進一步證實。Duncan et al. (2021) 針對澳洲國家籃球聯賽 14 名女子球員及 3 名教練進行睡眠教育訓練，每一位研究對象進行 2 小時的睡眠衛生教育與 20 分鐘的個人諮詢。研究發現教育介入並未對球員的睡眠測指標，因為他

們在介入之前就已經表現出了良好的睡眠行為和警覺水平，但教練們多數有不良的睡眠行為，教育訓練對教練睡眠行為改善有良好成效，使其上床時間提早及起床時間延後，平均每晚增加 49 分鐘的睡眠時間。

整體而言，提供球員在午後進行小睡能夠改善睡眠狀況、技戰術表現、疲勞程度與心理情緒，舒適與安靜場域即可實施，方便管理，也能夠常態使用。而物理療法如紅外線光照介入與 NNT 與睡眠衛生教育可作為改善球員睡眠狀況的工具，但需有專業操作人員與儀器設備的可便性才能使用，無法廣泛運用在各級籃球運動員。綜觀目的研究設計與發現，未來可將研究延伸其他介入方式如冷水浸泡、營養介入、睡眠環境等改善策略對睡眠健康的影響。

## 伍、結語與建議

睡眠被視為運動員健康及運動表現最佳化的條件，也是競技運訓練最佳的恢復策略。綜觀以上研究論述可發現，睡眠狀況對高水平籃球員的運動表現、比賽技術、心理情緒確實有著很大的影響力，意指睡眠狀況越好，則籃球員的訓練與比賽的技戰術表現越佳。球員增加夜間睡眠時間、縮短就寢後的入睡時間與減少睡眠期間的清醒次數可有效提升睡眠品質。教練或體能訓練師應注重籃球員日常的訓練量的變化，以及平時睡眠品質狀況，從中選擇適合個人的睡眠介入方法，使籃球員有最佳的睡眠健康與恢復狀態。

本篇論文以敘述性綜論的方式，我們發現尚有許多與本論文主題有關的議題必須

深入探討，提供以下實務應用建議，期望能促進籃球運動員的睡眠健康與比賽表現：

一、近年來，競技運動賽事為了經營運動行銷市場與增加比賽觀賞性，賽事排定時間傾向晚間與週末時段。不論激烈的賽事結束之後生理與心理條件上的衝擊，球員尚有用餐、交通移動、沐浴盥洗、處理用品等事務，對於個人夜間睡眠狀況是一大的挑戰。建議在交通與住宿場址安排能縮短移動時間，使球員能提早就寢入睡。

二、比賽期程和比賽內容等外在因素皆會影響籃球員的睡眠條件。如 Fox et al. (2021) 發現比賽地點、比賽結果和比分差距皆會影響籃球員睡眠起始時間；而勝球後籃球員的睡眠效率較低與睡眠破碎化較多，代表獲勝後球員的睡眠品質較差。教練員應關注比賽後球員的情緒管理與影響睡眠狀況的干擾因素。

三、睡眠介入策略能改善籃球員睡眠品質，可採用午睡、紅外線光照射、NNT 等方法來促進睡眠健康。

四、建議未來研究可針對籃球員的性別特性以及籃球員個人的晝夜節律與時型 (chronotype) 來製定良好的睡眠策略。

## 參考文獻

- Barreira, J., Brito, J., Costa, J. A., & Figueiredo, P. (2024). Sleep duration is associated with overnight changes in perceived fatigue in elite women soccer players. *Science & Medicine in Football*, 8(2), 145–152. <https://doi.org/10.1080/24733938.2022.2163511>
- Brini, S., Castillo, D., Raya-González, J., Castagna, C., Bouassida, A., Khalifa, R., Chortane, S. G., & Clemente, F. M. (2021). Basketball-specific small-sided games training during Ramadan intermitting fasting: Do changes in body composition, sleep habits, and perceived exertion affect technical performance? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), Article 12008. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212008>
- Cabarkapa, D. V., Cabarkapa, D., & Fry, A. C. (2024). Relationship between sleep quality and quantity and lower-body neuromuscular performance characteristics in semi-professional male basketball players. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, Article 1439858. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1439858>
- Caia, J., Scott, T. J., Halson, S. L., & Kelly, V. G. (2018). The influence of sleep hygiene education on sleep in professional rugby league athletes. *Sleep Health*, 4(4), 364–368. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2018.05.002>
- Chen, R., Zhang, M., Xu, X., & Liu, Y. (2024). Game-related statistics for distinguishing winning and losing teams in Olympic basketball: The impact of game pace. *Journal of Sports Sciences*, 42(24), 2541–2552. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2448360>
- Cook, J. D., Charest, J., Walch, O., & Bender, A. M. (2022). Associations of circadian change, travel distance, and their interaction with basketball performance: A retrospective analysis of 2014–2018 National Basketball Association data. *Chronobiology International*,

- 39(10), 1399–1410. <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2113093>
7. Duncian, I. C., Caldwell, J. A., Morgan, D., Stewart, A., & Eastwood, P. R. (2021). An education intervention in a professional female basketball team and coaching staff improves sleep and alertness. *Translational Sports Medicine*, 4(3), 419–427. <https://doi.org/10.1002/tsm2.218>
  8. Filipas, L., Ferioli, D., Banfi, G., La Torre, A., & Vitale, J. A. (2021). Single and combined effect of acute sleep restriction and mental fatigue on basketball free-throw performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(3), 415–420. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2020-0142>
  9. Fowler, P. M., Duffield, R., Lu, D., Hickmans, J. A., & Scott, T. J. (2016). Effects of long-haul transmeridian travel on subjective jet-lag and self-reported sleep and upper respiratory symptoms in professional rugby league players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(7), 876–884. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2015-0542>
  10. Fox, J. L., Scanlan, A. T., Stanton, R., O’Grady, C. J., & Sargent, C. (2020). Losing sleep over it: Sleep in basketball players affected by game but not training workloads. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(8), 1117–1124. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2019-0676>
  11. Fox, J. L., Stanton, R., Scanlan, A. T., Teramoto, M., & Sargent, C. (2021). The association between sleep and in-game performance in basketball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(3), 333–341. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2020-0025>
  12. Fullagar, H. H. K., Duffield, R., Skorski, S., Coutts, A. J., Julian, R., & Meyer, T. (2015). Sleep and recovery in team sport: Current sleep-related issues facing professional team-sport athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(8), 950–957. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2014-0565>
  13. García, F., Fernández, D., Vázquez-Guerrero, J., Font, R., Moreno-Planas, B., Álamo-Arce, D., Medina-Ramírez, R., & Mallol-Soler, M. (2022). Recovery of the physiological status in professional basketball players using NESa neuromodulation treatment during different types of microcycles in season: A preliminary randomized clinical trial. *Frontiers in Physiology*, 13, Article 1032020. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1032020>
  14. Glinski, J., & Chandy, D. (2022). Impact of jet lag on free throw shooting in the National Basketball Association. *Chronobiology International*, 39(7), 1001–1005. <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2057321>
  15. Halson, S. L. (2014). Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. *Sports Medicine*, 44(Suppl. 1), 13–23. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0147-0>
  16. Halson, S. L. (2019). Sleep monitoring in athletes: Motivation, methods, miscalculations and why it matters. *Sports Medicine*, 49(10), 1487–1497. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01119-4>
  17. Jones, J. J., Kirschen, G. W., Kancharla, S., & Hale, L. (2019). Association between late-night tweeting and next-day game performance among professional basketball players. *Sleep Health*, 5(1), 68–71. <https://doi.org/10.1016/j.slehd.2018.09.005>

18. Juliff, L. E., Halson, S. L., & Peiffer, J. J. (2015). Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(1), 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.02.007>
19. Lastella, M., Roach, G. D., Halson, S. L., Martin, D. T., West, N. P., & Sargent, C. (2015). The impact of a simulated grand tour on sleep, mood, and well-being of competitive cyclists. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(12), 1555–1564.
20. Lastella, M., Roach, G. D., Halson, S. L., & Sargent, C. (2015). Sleep/wake behaviours of elite athletes from individual and team sports. *European Journal of Sport Science*, 15(2), 94–100. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.932016>
21. Leeder, J., Glaister, M., Pizzoferro, K., Dawson, J., & Pedlar, C. (2012). Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy. *Journal of Sports Sciences*, 30(6), 541–545. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.660188>
22. Lorenz, C. P., & Williams, A. J. (2017). Sleep apps: What role do they play in clinical medicine? *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 23(6), 512–516. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000425>
23. Mah, C. D., Mah, K. E., Kezirian, E. J., & Dement, W. C. (2011). The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep*, 34(7), 943–950. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.1132>
24. Memar, P., & Faradji, F. (2018). A novel multi-class EEG-based sleep stage classification system. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 26(1), 84–95. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2017.2776149>
25. Miyaguchi, S., Inukai, Y., Hashimoto, I., Otsuru, N., & Onishi, H. (2022). Sleep affects the motor memory of basketball shooting skills in young amateurs. *Journal of Clinical Neuroscience*, 96, 187–193. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2021.11.016>
26. Monma, T., Ando, A., Asanuma, T., Yoshitake, Y., Yoshida, G., Miyazawa, T., Ebine N., Takeda, S., Omi, N., Satoh, M., Tokuyama, K., & Takeda, F. (2018). Sleep disorder risk factors among student athletes. *Sleep Medicine*, 44, 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.11.1130>
27. Ohayon, M. M., Carskadon, M. A., Guilleminault, C., & Vitiello, M. V. (2004). Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: Developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep*, 27(7), 1255–1273. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.7.1255>
28. Ohayon, M. M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J., Dauvilliers, Y., Ferri, R., Fung, C., Gozal, D., Hazen, N., Krystal, A., Lichstein, K., Mallampalli, M., Plazzi, G., Rawding, R., Scheer, F. A., Somers, V., & Vitiello, M. V. (2017). National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: First report. *Sleep Health*, 3(1), 6–19. <https://doi.org/10.1016/j.slehd.2016.11.006>
29. Patel, A. K., Reddy, V., Shumway, K. R., Araujo, J. F. (2024, January 26). *Physiology, sleep stages*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/>
30. Pedlar, C., Whyte, G., Emegbo, S., Stanley,

- N., Hindmarch, I., & Godfrey, R. (2005). Acute sleep responses in a normobaric hypoxic tent. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(6), 1075–1079.
31. Roberts, S. S. H., Teo, W.-P., & Warmington, S. A. (2019). Effects of training and competition on the sleep of elite athletes: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 53(8), 513–522. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099322>
32. Sargent, C., Lastella, M., Halson, S. L., & Roach, G. D. (2014). The impact of training schedules on the sleep and fatigue of elite athletes. *Chronobiology International*, 31(10), 1160–1168. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957306>
33. Sargent, C., & Roach, G. D. (2016). Sleep duration is reduced in elite athletes following night-time competition. *Chronobiology International*, 33(6), 667-670. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167715>
34. Singh, M., Bird, S., Charest, J., Huyghe, T., & Calleja-Gonzalez, J. (2021). Urgent wake up call for the National Basketball Association. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(2), 243–248. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8938>
35. Skein, M., Wingfield, G., Gale, R., Washington, T. L., & Minett, G. M. (2018). Sleep quantity and quality during consecutive day heat training with the inclusion of cold-water immersion recovery. *Journal of Thermal Biology*, 74, 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.03.012>
36. Souabni, M., Hammouda, O., Souabni, M. J., Romdhani, M., & Driss, T. (2023). 40-min nap opportunity attenuates heart rate and perceived exertion and improves physical specific abilities in elite basketball players. *Research in Sports Medicine*, 31(6), 859–872. <https://doi.org/10.1080/15438627.2022.2064221>
37. Souabni, M., Hammouda, O., Souabni, M. J., Romdhani, M., Souissi, W., Ammar, A., & Driss, T. (2023). Nap improved game-related technical performance and physiological response during small-sided basketball game in professional players. *Biology of Sport*, 40(2), 389–397. <https://doi.org/10.5114/biolspor.2023.116004>
38. Straciolini, A., Shore, B. J., Pepin, M. J., Eisenberg, K., & Meehan, W. P., III. (2017). Television or unrestricted, unmonitored internet access in the bedroom and body mass index in youth athletes. *Acta Paediatrica*, 106(8), 1331–1335. <https://doi.org/10.1111/apa.13907>
39. Suppiah, H. T., Swinbourne, R., Wee, J., He, Q., Pion, J., Driller, M. W., Gastin, P. B., & Carey, D. L. (2022). Predicting youth athlete sleep quality and the development of a translational tool to inform practitioner decision making. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 14(1), 77–83. <https://doi.org/10.1177/19417381211056078>
40. Taber, C., Senbel, S., Ezzeddine, D., Nolan, J., Ocel, A., Artan, N. S., & Kaya, T. (2021). Sleep and physical performance: A case study of collegiate women's division 1 basketball players. In *2021 43rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC 2021)* (pp. 6787–6791). Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/EMBC46164.2021.9630820>
41. Thornton, H. R., Duthie, G. M., Pitchford, N. W., Delaney, J. A., Benton, D. T., & Dascombe,

- B. J. (2017). Effects of a 2-week high-intensity training camp on sleep activity of professional rugby league athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(7), 928–933. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2016-0414>
42. Tsunoda, K., Mutsuzaki, H., Hotta, K., Shimizu, Y., Kitano, N., & Wadano, Y. (2017). Correlation between sleep and psychological mood states in female wheelchair basketball players on a Japanese national team. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(9), 1497–1501. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1497>
43. Vlahoyiannis, A., Aphantis, G., Andreou, E., Samoutis, G., Sakkas, G. K., & Giannaki, C. D. (2018). Effects of high vs. low glycemic index of post-exercise meals on sleep and exercise performance: A randomized, double-blind, counterbalanced polysomnographic study. *Nutrients*, 10(11), Article 1795. <https://doi.org/10.3390/nu10111795>
44. Vlahoyiannis, A., Aphantis, G., Bogdanis, G. C., Sakkas, G. K., Andreou, E., & Giannaki, C. D. (2021). Deconstructing athletes' sleep: A systematic review of the influence of age, sex, athletic expertise, sport type, and season on sleep characteristics. *Journal of Sport and Health Science*, 10(4), 387–402. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.03.006>
45. Waterhouse, J., Edwards, B., Nevill, A., Carvalho, S., Atkinson, G., Buckley, P., Reily, T., Godfrey, R., & Ramsay, R. (2002). Identifying some determinants of “jet lag” and its symptoms: A study of athletes and other travellers. *British Journal of Sports Medicine*, 36(1), 54–60. <https://doi.org/10.1136/bjsm.36.1.54>
46. Zhao, J., Tian, Y., Nie, J., Xu, J., & Liu, D. (2012). Red light and the sleep quality and endurance performance of Chinese female basketball players. *Journal of Athletic Training*, 47(6), 673–678. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-47.6.08>

# Sleep Quality and Exercise Performance in Basketball Players: A Narrative Review

**Yung-Sheng Chen<sup>1,2\*</sup>, Po-Hsiang Wang<sup>2</sup>, Che-Yi Yang<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Department of Exercise and Health Sciences, University of Taipei

<sup>2</sup> Research and Development Office, University of Taipei

<sup>3</sup> Department of Physical Education, Fu Jen Catholic University

\*Corresponding Author: Yung-Sheng Chen

Address: No. 101, Sec. 2, Zhongcheng Rd., Shilin Dist., Taipei City 111, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: yschen@utaipei.edu.tw

DOI:10.6167/JSR.202506\_34(1).0006

Received: January, 2025 Accepted: March, 2025

## Abstract

Good sleep quality is an excellent intervention for optimizing performance and recovery status. It is recognized the sleep status during the daytime is essential in sports. However, athletes' sleep patterns are frequently influenced by multiple factors, such as lifestyle, social activities, living environment, training load, match schedule and so on. Using the portable accelerometer, sleep diary, and other tools in association with monitoring psychophysiological conditions, such as training load, physiological fatigue level, and psychological status, implemented daily are good for structuring sleep strategy. To review the literature related to basketball players, we used "sleep and basketball and performance" to search the original articles in PubMed database. Seventy-two results were identified. There were 7 original articles included for sport performance and sleep status in basketball players. Furthermore, 6 in 72 results was found for sleep interventions in basketball players. The results showed that subjective measures of good quality of sleep during the night is positively correlated with technical and tactical performance during the games. In addition, jump performance is critical in basketball and is related to sufficient night-time sleep duration, excellent sleep efficiency, and less sleep disturbances. Good sleep quality also improves psychological performance and level of rating of perceived exertion during the training sessions and technical and tactical performance during basketball competitions. It is suggested that a nap strategy after lunchtime can improve sleep quality, basketball technical and tactical performance, daytime fatigue level, and mood status. Interventional strategies, such as infrared light therapy, non-invasive neuromodulation treatment, and sleep hygiene education are recommended to use for improving sleep quality. This narrative review

suggests basketball players should increase night-time sleep duration, shorten sleep latency, and reduce wakefulness after sleep onset for good quality of sleep. The characteristics of basketball players and the optimal strategies to improve athletes' sleep, physical conditions, and technical and tactical performance is warrant.

**Keywords:** competitive sports, exercise recovery, sleep health, sleeping duration, circadian rhythm