淺說中醫對航天疾病的認識

Brief discussion on the understanding of aerospace diseases by Chinese medicine

黃鴻昊[1] 黃橋生[2] *HUANG Honghao, HUANG Qiaosheng*

（1.暨南大學中醫學院；2.香港註冊中醫師）

[摘要] 隨着航天技術快速發展和太空站時代來臨，未來有助於進一步探究宇宙世界。然而，航天人員在太空飛行過程中需要面臨諸多問題，如失重環境、時間節律改變、輻射等挑戰，可能會導致相應的症狀或疾病。因此，防治航天疾病是一個重要的醫學任務。不少醫家或學者認為中醫整體觀念十分適用於航天醫學，在中醫思維方式下，探索航天疾病相應的病因病機和中藥、穴位等，並指出中醫藥在航天醫學上具有廣闊的應用前景。

[關鍵詞] 中醫；航天醫學；航天運動病；辨證；三因制宜

航天事業在人類社會發展、探索未知及拓展生存空間上具有深遠意義。可是，目前即使有宇航服，太空對人體來說也是一個極端環境。人類在太空極端環境中呈現出顯著的生理適應性改變，包括心血管系統改變、代謝與呼吸功能代償、肌肉萎縮及骨質流失等，這些變化與微重力環境及長期輻射暴露密切相關[1]。太空飛行環境會產生各種航天相關疾病，如航天運動病，航天人員可能會出現眩暈、噁心嘔吐、腸胃不適、乏力等症狀，萬一發生嘔吐，如航天人員穿著宇航服時可能會引起吸入、能見度下降以及宇航服系統損壞等情況[2]。另外，還可能有心律失常[3]、視力損害[4]、皮膚過敏[5]、不良情緒[6]、睡眠不足[7]、增加癌症風險[8]等問題，或在任務結束後返回到地球出現一些不良症狀或疾病等，如失重後立位耐力不良[9]、減壓病[10]、骨質疏鬆症[11]等。因此如何減少太空環境對航天人員的傷害和保障其安全是重要考慮。本文從中醫對航天疾病的相關研究進行探討，以期說明中醫在防治航天疾病的特點和優勢。

1 中醫對航天疾病的認識

中醫理論強調人與自然為一個有機整體，認為打破人體與環境的平衡關係，可引起機體臟腑陰陽氣血紊亂，從而導致疾病。在大自然當中，人體氣機出入有常，有一定規律性，應四時節律消長變化[12]。然而，在太空失重環境中，其與自然環境差異巨大，涉及環境和晝夜節律等改變，表現出天氣盛而地氣衰弱，陰陽失常，陽氣過於旺盛等問題。這種情況導致全身的氣機上升，無法下降，進而造成氣血阻滯，導致人體陰陽、臟腑氣血和津液異常變化，營衛不和，從而誘發疾病發生和造成傷害[12-14]。

《文堂集驗方》說：「或乘舟車，動傷胃氣，外感內傷，陰陽乖隔，以致心腹卒痛上吐下瀉」。在搖擺或旋轉環境中，胃氣可能會受到影響。這種情況也可能由於外部因素和內部損傷導致氣機不暢，引起升降失調，進而引發疾病。在航天飛行中，這種複雜性更為明顯，外在影響因素變得更多，如輻射能夠消耗人體陰液，損害正氣，導致免疫功能降低等。根據中醫理論，調節人體陰陽氣血，使五臟氣機保持平衡，可以實現陰陽平和狀態。

不少研究者也對中醫學在航天環境及其相關疾病的理解進行了深入探討，如謝力勤[15]認為，在航天初期表現出實證，主要由於經氣的異常導致升降功能失常，因此治療原則應側重於升清降濁以止嘔，同時活血行氣、開竅。但隨着航天時間延長，人體正氣可能受到損傷，表現出虛實交錯症狀，為肝腎陰虛兼氣滯血瘀，治療應該採用滋陰補腎、柔肝，健脾益氣活血的方法。此外，航天人員發病有其共性規律，也有個性特徵，因此需要注意體質問題[16]。

2 中醫藥在航天疾病的相關研究

中醫藥在航天醫學中的研究近年受到廣泛關注。如在神舟七號上，航天人員已在航天飛行期間服用中藥藥

香港註冊中醫學會版權所有 Copyright HKRCMP All Rights Reserved

丸「太空養心丸」，以增強臟腑功能，減少失重等問題帶來的副作用。《中國中醫藥報》報導了神舟十二號執行任務，空間站使用了中醫四診儀。另外，隨着技術的持續創新與應用，中醫醫療器械也在不斷進步與發展[17]。現時也有新的中醫相關設備，如可攜式穴位刺激裝置助力神舟十七號載人飛行任務，取得了良好作用。

2.1 中醫證型研究

有關中醫在航天疾病的相關研究也有不少。如石宏志等研究航天人員在長期航天飛行過程中所出現的中醫證型。研究基於空間站建造期間的三次任務，系統地對9名航天人員在飛行前、飛行中及飛行後進行中醫診斷，採用數位化中醫診斷儀器及中醫證候診斷量表，並在望診、脈診和問診過程中收集航天人員所提信息。最後發現了8種中醫證型，以肝鬱化火、肝腎陰虛、心腎不交以及脾腎陽虛證型得分較高。隨着飛行時間增加，肝鬱化火及心脾兩虛證型逐漸呈上升趨勢[18]。這種辨別證型的研究能夠為往後航天疾病治療提升治療效果。

2.2 方劑研究

防治太空病的中藥「太空養心丸」由國醫大師王綿之組方，以人參、陳皮、山楂、五加皮和動物骨頭粉等藥材製作而成。不少學者對其療效和安全性等進行研究，證明其臨床長期用藥是安全的[19]。尤金枝[20]等模擬太空艙環境及失重狀態均對大鼠的心血管系統和肝腎功能產生影響，發現太空養心丸可改善模型大鼠心血管功能異常且對肝、腎功能提供保護。范全春[21]等的研究發現太空養心丸能夠使失重狀態下的大鼠心肌維持在低氧化代謝水平和低能耗狀態。太空養心丸通過干預多種氨基酸及能量代謝相關通路，能夠有效改善因失重引起的大鼠體內代謝物及其代謝通路異常[22]。這些研究均為太空養心丸提供了實驗支持和理論基礎。

2.3 針灸研究

針灸具有調理陰陽，疏通經絡的作用，因此有潛力成為防治航天疾病的一種有效方法。如航天人員有發生急性尿瀦留的可能性，梁若男[23]等認為航天人員早期發生尿瀦留的病機為脾虛濕盛，肺失宣降；中後期發生病機為肝鬱氣滯，肝失疏泄，基於穴位選擇便利和操作簡易性，建議採用中極和關元穴位進行按摩或熱敷。針灸能夠有效調節機體內穩態，並提升航天人員在太空環境中的自我穩定和適應能力[24]。現在也有可攜式穴位刺激裝置，能夠更方便的在穴位上應用。

2.4 康復研究

安俊[25]等研究某航天任務後宇航員返回地球後的康復階段睡眠狀況進行了觀察，研究改善其睡眠狀態的方法。發現航天人員完成太空飛行任務返回地球後可能存在一定時間的睡眠反撲期，以彌補在太空中缺失的睡眠。在療養階段實施了日光浴、礦泉浴、森林浴、中醫治療及運動療法等，以助航天人員任務結束後實現持久、高質量的睡眠。經過一個月時間，航天人員睡眠狀態基本上已經恢復到正常水平。此外，中醫藥食同源種類繁多，這為航天營養健康保障和恢復等方面提供了可能性[26]。

中醫干預方法多種多樣，如中藥方劑、穴位刺激、運動療法、耳穴療法、芳香療法以及中醫情志療法等，合理應用這些中醫療法也許是減少航天疾病的其中一個途徑，同時可以作為航天人員在航天後的調理方式。

3 總結

宇航員在長時間的太空飛行中會遭遇不同的健康問題，中醫藥的應用不僅提供了新思維和方法，還能夠協助航天人員在極端環境中緩解不適，全面調理與健康維護，提高宇航員機體的適應力、耐力。目前，中醫藥在航天領域獲得了眾多國際航天強國的廣泛關注，這突顯了其顯著的潛力與價值。然而，當前的樣本量或研究仍顯不足，未來需要更為深入研究以驗證其作用。可以預見，在不久將來，中醫藥將對宇航員的健康保障及我國航天事業發展有深刻積極影響。

香港註冊中醫學會版權所有 Copyright HKCCM All Rights Reserved

參考文獻

[1] DEMONTIS G C, GERMANI M M, CAIANI E G, et al. Human Pathophysiological Adaptations to the Space Environment [J]. Front Physiol, 2017, 8: 547.

[2] BUCKEY J C, LAN M, LEWIS L D. Space travel-associated motion sickness and its treatment [J]. Br J Clin Pharmacol, 2025.
[3] VERNICE N A, MEYDAN C, AFSHINNEKOO E, et al. Long-term spaceflight and the cardiovascular system [J]. Precis Clin Med, 2020, 3(4): 284-291.
[4] ZHANG L F, HARGENS A R. Spaceflight-Induced Intracranial Hypertension and Visual Impairment: Pathophysiology and Countermeasures [J]. Physiol Rev, 2018, 98(1): 59-87.
[5] CRUCIAN B, BABIAK-VAZQUEZ A, JOHNSTON S, et al. Incidence of clinical symptoms during long-duration orbital spaceflight [J]. International journal of general medicine, 2016: 383-391.
[6] OLUWAFEMI F A, ABDELBAKI R, LAI J C-Y, et al. A review of astronaut mental health in manned missions: Potential interventions for cognitive and mental health challenges [J]. Life sciences in space research, 2021, 28: 26-31.
[7] JONES C W, BASNER M, MOLLICONE D J, et al. Sleep deficiency in spaceflight is associated with degraded neurobehavioral functions and elevated stress in astronauts on six-month missions aboard the International Space Station [J]. Sleep, 2022, 45(3): zsac006.
[8] RESTIER-VERLET J, EL-NACHEF L, FERLAZZO M L, et al. Radiation on Earth or in Space: What Does It Change? [J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(7).
[9] 孫姣, 單兆亮. 失重後立位耐力不良的發生機制及其對抗措施研究進展 [J]. 心臟雜誌, 2023, 35(06): 689-693.
[10] MURPHY F G, SWINGLER A J, GERTH W A, et al. Iso-risk air no decompression limits after scoring marginal decompression sickness cases as non-events [J]. Comput Biol Med, 2018, 92: 110-117.
[11] AXPE E, CHAN D, ABEGAZ M F, et al. A human mission to Mars: Predicting the bone mineral density loss of astronauts [J]. PloS one, 2020, 15(1): e0226434.
[12] 周鵬, 高學敏, 張建軍, 等. 從中醫天人相應理論看人體太空生理紊亂 [J]. 中華中醫藥雜誌, 2008, (06): 472-475.
[13] 王歡, 屈江華, 張慧卿, 等. 中醫藥在航天醫學中的應用 [J]. 山西中醫學院學報, 2010, 11(06): 73-75.
[14] 劉敏, 楊蓉, 田晶辰, 等. 航天疾病的中醫病機分析 [J]. 環球中醫藥, 2013, 6(08): 613-615.
[15] 謝力勤. 中醫辨證在航天醫學中應用的可能性分析 [J]. 航天醫學與醫學工程, 1995, (04): 290-294.
[16] 王德漢. 航天員體質的中醫學問題 [J]. 航天醫學與醫學工程, 2002, (03): 214-218.
[17] 馬忠明, 李定邦, 劉旭, 等. 中醫醫療器具發展回顧與展望 [J]. 中國食品藥品監管, 2024, (03): 122-131.
[18] 石宏志, 徐沖, 范全春, 等. 長期飛行航天員健康狀態的中醫辨證研究 [J]. 航天醫學與醫學工程, 2024, 35(05): 302-6+18.
[19] 范全春, 李勇枝, 高建義, 等. 太空養心丸毒理研究 [J]. 光明中醫, 2018, 33(14): 2030-2032.
[20] 尤金枝, 范雪梅, 王義明, 等. 太空養心丸對模擬失重大鼠心血管功能的影響 [J]. 中成藥, 2021, 43(04): 1041-1045.
[21] 范全春, 李勇枝, 高建義, 等. 太空養心丸對類比失重大鼠心血管系統的調節作用 [J]. 載人航天, 2013, 19(01): 64-70.
[22] 劉曉弟, 范雪梅, 王義明, 等. 太空養心丸干預模擬失重大鼠的血清代謝組學分析 [J]. 中國實驗方劑學雜誌, 2025, 31(02): 147-153.
[23] 梁若男, 徐一丹, 王迎冬, 等. 針灸防治在軌航天員尿潴留的穴位處方文獻研究 [J]. 航天醫學與醫學工程, 2025, 36(01): 69-74.
[24] 王迎冬, 陶雅文, 于藝, 等. 航天醫學問題針灸適應證穴位組庫的構建思路與方法 [J]. 航天醫學與醫學工程, 2024, 35(05): 319-324.
[25] 安俊, 王軍, 趙光, 等. 某航天任務後航天員在療養康復期內睡眠狀況觀察 [J]. 中國療養醫學, 2023, 32(06): 612-614.
[26] 董海勝, 臧鵬, 陳軍麗, 等. 藥食同源理論及其在航天營養健康研究中的應用 [J]. 載人航天, 2024, 30(03): 393-399.

Abstract: With the rapid development of space technology and the coming of the space station era, the future will help further explore the universe. However, astronauts need to face many problems during space flight, such as weightless environment, time rhythm changes, radiation and other challenges, which can lead to corresponding symptoms or diseases. Therefore, the prevention and treatment of space diseases is an important medical task. Many doctors or scholars believe that the holistic concept of Chinese medicine is very suitable for space medicine. Under the thinking mode of Chinese medicine, they explore the corresponding etiology and pathogenesis of space diseases, Chinese medicine, acupuncture points, etc., and point out that Chinese medicine has broad application prospects in space medicine.

Key words: Traditional Chinese medicine; Aerospace medicine; Space motion sickness; Differentiation of symptoms; Three reasons for appropriate measures

（編委：汪慧敏審校2025.07.28）

Copyright HKBCME All Rights Reserved