

運動訓練對思覺失調症之影響

張丹妍 郭堉圻* 廖翊宏

國立臺北護理健康大學運動保健系

*通訊作者：郭堉圻

通訊地址：112 臺北市北投區明德路 365 號

E-mail: yuchi.kuo@gmail.com

DOI:10.6167/JSR.202012_29(2).0005

投稿日期：2019 年 4 月 接受日期：2019 年 8 月

摘 要

思覺失調症是一種常見的精神疾病，其一般症狀包括思維障礙、認知功能障礙和精神行為症狀。隨著疾病的進展，患者的認知能力和生理功能將逐漸退化。這種精神疾病越來越普遍，不僅是患者本身的終身鬥爭，也是他們家庭和社會的負擔。本綜述文章整合思覺失調症的文獻，並探討運動訓練對思覺失調症的潛在益處。而許多現有的研究也指出，定期運動訓練可以改善認知功能，並且也顯著促進腦血流量、心肺健康和情緒狀態。

關鍵詞：失調、運動、大腦血流量、心肺適能、情緒

壹、前言

研究顯示，每 100 人中約有 1 人在一生中的某個時期會罹患精神疾病 (David, 1990)，精神疾病全球終生盛行率約為 1%。依據中央研究院 (2012) 的報告，近 20 年來臺灣精神疾病盛行率自 1990 年的 11.5% 上升至 2010 年的 23.8%，至今仍逐年攀升中，而統計至 2015 年，臺灣已有 115,733 人診斷為思覺失調症 (schizophrenia disorders) (衛生福利部, 2015)。而研究指出，以家庭調查為樣本，在臨床診斷訪談和醫療紀錄中，發現美國思覺失調症患者和其他精神症狀相關的患病率，估計約在 0.25% 至 0.64% 之間 (Desai, Lawson, Barner, & Rascati, 2013; Kessler et al., 2005; Wu, Shi, Birnbaum, Hudson, & Kessler, 2006)。而以非機構化的人群為樣本，其思覺失調症患者的國際流行率約為 0.33% 至 0.75% 之間 (Moreno-Küstner, Martín, & Pastor, 2018; Saha, Chant, Welham, & McGrath, 2005)。

思覺失調症患者罹病之後會出現思考功能、認知功能障礙及精神行為症狀，如幻覺 (幻聽、幻視)、妄想 (如被害妄想、關係妄想) 等，隨著病程延續，疾病將會慢性化，開始轉為持續的負性症狀和認知功能障礙，常常導致終生殘疾，因此對患者及其家屬，以及醫療系統構成沉重的負擔 (Murray, Lopez, & World Health Organization, 1996)。

造成思覺失調症患者無法獨立的原因中，以認知障礙為主因，已有研究以神經心理測驗證實，思覺失調症患者有廣泛性

的認知缺損 (general cognitive impairments) (Bozikas, Kosmidis, Kiosseoglou, & Karavatos, 2006)，包括智力、記憶、執行功能、注意力的損傷；另有功能性磁共振造影及電腦斷層掃描觀察發現，思覺失調症患者的大腦相較未罹患疾病者，在額葉、海馬迴及顳葉的功能都明顯較差 (Kircher & Thienel, 2005)。而這些區域與注意力有相當大的關聯，負責個體對於情境中的眾多刺激，只選擇其中一個或部分去反應，並從中獲得知覺經驗 (張春興, 1991)。額葉損傷的病患會對注意力反應失去抑制能力。另外顳葉則被證實與分配注意力有關，若注意力不足，會明顯影響處理日常生活及執行工作的能力。除了大腦構造影響外，多巴胺分泌異常也是思覺失調症患者最常被提及的病理機轉，而多巴胺系統失調亦會導致患者無法集中注意力，無法學習複雜的工作技能 (Erickson et al., 2009)。除此之外，思覺失調症患者因抽菸、喝酒、低活動量等不良的生活習慣及抗精神科藥物副作用影響，易有肥胖及心血管疾病等問題，如糖尿病、高血壓和高血糖等。而這些慢性疾病，易造成心肺適能低下，死亡率增加 2 至 3 倍 (Brown, Kim, Mitchell, & Inskip, 2010; Weiden, Mackell, & McDonnell, 2004)。

貳、思覺失調症簡介與治療方式

思覺失調症，20 世紀前稱為早發性痴呆 (dementia praecox)，直到 20 世紀初才命名為精神分裂病 (schizophrenia)，而國

內於 2014 年正式更改為思覺失調症。是一種思考、行為、情感與認知等多重障礙的腦部疾病，好發於青少年時期到 30 歲左右，並無特定性別或種族的差異，目前仍無確定病因，遺傳因素、多巴胺活動量過高、腦部結構異常、壓力創傷、幼年時期的心性發展障礙、高情感表達的家庭，都與思覺失調症有關。另外，發現低社經地位的家庭因素，也可能會造成思覺失調症的發生。根據《精神疾病診斷與統計手冊第五版》(*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, DSM-5*)的診斷準則，思覺失調症是一群有某些共同特徵性症狀的精神疾病，需要符合以下二個以上的症狀，且症狀出現時期至少一個月。如妄想、幻覺、解構的語言(如時常表現語言脫軌或語無倫次)、負性症狀(情感表現平板、貧語症、無動機)，並造成社會／職業功能失常，除此之外還需排除情感性思覺失調症、情感性疾患，並排除藥物及一般醫學狀況即可確診。

罹患思覺失調症後，患者的症狀會隨著發病的時間而改變，發病早期負性症狀較容易被觀察到，會有社會退縮、對學業或工作失去興趣、個人衛生及服裝儀容散漫等表現。接著出現正性症狀，如跳躍思考、妄想、幻覺(聽覺、視覺、嗅覺、味覺、觸覺)，整體看起來相當混亂，也常因抽菸、喝酒、飲食無節制、低活動量等不良的生活習慣，容易有肥胖問題，合併如糖尿病、心血管疾病、高血壓等慢性疾病(張自強、黃曼聰、李文淑，2005)。

目前針對思覺失調症的治療模式有

藥物及非藥物治療兩大方向。經過藥物治療，正性症狀容易被減緩，但相對的，藥物所引發的副作用使錐體外徑路症狀變得明顯，如遲發性運動障礙、動作困難、靜坐困難、協調不佳、體重增加、肌肉僵硬或鬆弛、痙攣、高血糖、記憶力減退等(Marder et al., 2004)。近年的研究亦證實抗精神藥物會影響大腦的新陳代謝，因其以阻斷或干擾神經連結的方式降低患者症狀，此機制會造成患者額葉皮質血流代謝變差，而無法專注(Allen, Fung, & Weickert, 2016; American Psychiatric Association, 2013)。除藥物治療外，非藥物治療中的職能治療亦是目前介入的主要項目，職能治療的內容非常多元，近年開始以運動介入來提升思覺失調症患者的生理、心理機能。職能治療領域中的研究，也證實運動能讓思覺失調症患者有高度的凝聚力，不但能減輕其負性症狀，並可作為正性症狀的處理策略，在規律的運動過程中能增加身體的工作能力，並降低血漿中正腎上腺激素，減少焦慮(張自強等人，2005)。

參、運動訓練與思覺失調症

近年來，許多學者以思覺失調症患者為對象，研究介入運動訓練後的成效。研究結果指出，經 12 週中強度有氧訓練介入(每週 3 次，每次 1 小時)，13 位思覺失調症患者的有氧適能(aerobic fitness)增加 18%。並以評估精神分裂症患者認知功能量表(MATRICES Consensus Cognitive Battery)測驗其認知情形，結果發現有氧

適能的提升與認知狀態的改善有顯著相關 ($p = .01$) (Kimhy et al., 2016)。另一研究指出，經由 3 個月的肌耐力訓練，結果發現訓練後，顳葉左上、中、下的顳上回 (gyrus temporalis superior) 血流量增加。作者認為，左側顳葉皮層的變化，證明運動與患者大腦的相關性 (Malchow et al., 2016)。

文獻指出，以 63 位思覺失調症患者為研究對象，進行每週 6 次的肌耐力運動訓練，結果發現心肺耐力有所改善，並減少患者的負性症狀，降低憂鬱及焦慮情緒，提升生活品質 (Scheewe et al., 2013)。其他研究也指出，中強度走路運動可以誘發體內有氧代謝機制，進一步增加腦部微血管密度與多巴胺分泌量，而多巴胺量的多寡，則與認知的記憶、注意力及複雜的學習能力有關 (Erickson et al., 2009)。另一研究對重度精神疾病患者介入 12 週的健走活動 (每週 3 次、每次 1 小時)，研究發現運動介入，可以讓患者在情緒與社會功能皆有所改善，顯示適度運動能改善思覺失調症病患的負性症狀 (McDevitt, Wilbur, Kogan, & Briller, 2005)

陳中等人 (2007) 研究指出，每週 3 次，每次 60 分鐘，為期 3 個月的有氧運動介入後發現，51 位思覺失調症患者在整體健康相關生活品質四大範疇自評表的評估，生理健康範疇得分皆提高，平均得分為 53.06 分 (總分 80 分)，可達到中等程度之生活品質。另一文獻研究，以蒙哥馬利憂鬱量表 (Montgomery Asberg Depression Rating Scale, MADRS) 評估參與者在 6 個月肌力訓練後的憂鬱指數，結果顯示運動訓練使

患者的正性症狀及憂鬱情形有顯著的改善 (Scheewe et al., 2013)。

曾復謙、陳敏弘、蘇蕙芬與許几月 (2009) 以 24 位思覺失調症患者為對象，藉由每週 2 次的職能治療團體，每次 1 小時的運動課程，課程內容為有氧舞蹈、慢跑、跳繩等，進行 12 週後，評估參與對象體適能。結果發現規律運動者，在肌力、肌耐力、心肺耐力皆有顯著提升；之前研究以 25 名思覺失調症患者 (平均年齡 27 歲)，進行 8 週高強度有氧訓練，實驗組進行每週 3 天，每次 4 分鐘，共 4 次循環的高強度有氧運動 (85 ~ 95% 心跳率保留值 [heart rate reserve, HRR])，結果發現實驗組的最大攝氧量提升 12%，攝氧峰值 (peak oxygen intake, VO_{2peak}) 由 3.17 ± 0.59 進步至 3.56 ± 0.68 l/min ($p < .001$) (Heggelund, Nilsberg, Hoff, Morken, & Helgerud, 2011)。另，學者以第一次發病的 25 位男性思覺失調症患者為對象，進行為期 14 週的有氧間歇訓練 (aerobic interval training)，每週兩次，每次 30 分鐘。顯示患者的腰圍、靜止心率及最大攝氧量，都有顯著改變，說明運動增加代謝和心肺適能的提升 (Abdel-Baki, Brazzini-Poisson, Marois, Letendre, & Karelis, 2013)。

綜合上述文獻指出，每週 3 次，每次 60 分鐘，為期 8 ~ 12 週的中、高強度的有氧運動，對思覺失調症患者能正向的提升身體健康，增加血液的流動與攜氧能力，並影響大腦的生理機能，改善認知及注意力，對於憂鬱情形也有正面助益。

肆、結語

思覺失調症患者隨著病程，疾病將會慢性化，持續的負性症狀和認知功能障礙，常常導致家庭及社會的沉重負擔。運動訓練具有有效改善認知功能、心肺適能及情緒等諸多益處。但國內相關研究中，較多以一般成人為主，鮮少運用於思覺失調症患者，更缺乏針對社區中（照護機構）患者的研究。因此，若能設計簡易、有效、可監測的身體活動介入措施，加入多元活動概念為輔，便能增進思覺失調症患者生理、認知狀態，改善患者及其家庭的生活品質。

參考文獻

- 中央研究院 (2012)。國際權威醫學期刊最新報告：近 20 年臺灣焦慮與憂鬱症患者比例倍增。取自：<https://www.sinica.edu.tw/ch/news/2737>
[Academia Sinica. (2012). *Latest report of international authoritative medical journals: The proportion of patients with anxiety and depression in Taiwan has doubled in the past 20 years*. Retrieved from <https://www.sinica.edu.tw/ch/news/2737>]
- 陳中、馮煥光、李嘉富、黃旭男、高森永、康勝傑、高百源 (2007)。有氧運動對體重過重精神分裂住院病人之健康相關生活品質的影響。臺灣精神醫學，21(4), 254-262。doi:10.29478/TJP.200712.0003
[Chen, C., Ferng, H.-K., Lee, J.-F., Hwang, S.-N., Kao, S.-Y., Kang, S.-C., & Kao, P.-Y. (2007). The effect of aerobic exercise on the health-related quality of life among overweight inpatients with schizophrenia. *Taiwanese Journal of Psychiatry*, 21(4), 254-262. doi:10.29478/TJP.200712.0003]
- 張自強、黃曼聰、李文淑 (2005)。精神障礙者之負重能力評量與再測信度之研究。臺灣職能治療研究與實務雜誌，1，12-19。doi:10.6534/jtotrp.2005.1(1).12
[Chang, T.-C., Hwang, M.-T., & Li, W.-S. (2005). A study of assessing the weight capacity of clients with psychosocial disabilities: Reliability issues and results. *Journal of Taiwan Occupational Therapy Research and Practice*, 1, 12-19. doi:10.6534/jtotrp.2005.1(1).12]
- 張春興 (1991)。現代心理學：現代人研究自身問題的科學。臺北市：東華。
[Chang, C.-H. (1991). *Modern psychology: The science of modern people studying their own problems*. Taipei, Taiwan: Donghua.]
- 曾復謙、陳敏弘、蘇蕙芬、許凡月 (2009)。規律運動對慢性精神疾病患者體適能之影響。大專體育學術專刊，98，679-685。doi:10.6695/AUES.200905_98.0092
[Tseng, H.-C., Chen, M.-H., Su, H.-F., & Hsu, C.-Y. (2009). The effect of regular exercise on the fitness of psychiatric patients. *Archives of University Education and Sports*, 98, 679-685. doi:10.6695/AUES.200905_98.0092]
- 衛生福利部 (2015)。104 年度全民健康保險醫療統計年報。取自：<https://dep.mohw.gov.tw/DOS/np-1919-113.html>
[Ministry of Health and Welfare. (2015). *Medical statistics of national health insurance in 2004*. Retrieved from [https://](https://dep.mohw.gov.tw/DOS/np-1919-113.html)

- dep.mohw.gov.tw/DOS/np-1919-113.html]
7. Abdel-Baki, A., Brazzini-Poisson, V., Marois, F., Letendre, É., & Karelis, A. D. (2013). Effects of aerobic interval training on metabolic complications and cardiorespiratory fitness in young adults with psychotic disorders: A pilot study. *Schizophrenia Research, 149*(1-3), 112-115. doi:10.1016/j.schres.2013.06.040
 8. Allen, K. M., Fung, S. J., & Weickert, C. S. (2016). Cell proliferation is reduced in the hippocampus in schizophrenia. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 50*(5), 473-480. doi:10.1177/0004867415589793
 9. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. Washington, DC: Author.
 10. Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Kiosseoglou, G., & Karavatos, A. (2006). Neuropsychological profile of cognitively impaired patients with schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry, 47*(2), 136-143. doi:10.1016/j.comppsy.2005.05.002
 11. Brown, S., Kim, M., Mitchell, C., & Inskip, H. (2010). Twenty-five year mortality of a community cohort with schizophrenia. *British Journal of Psychiatry, 196*(2), 116-121. doi:10.1192/bjp.bp.109.067512
 12. David, A. S. (1990). Insight and psychosis. *British Journal of Psychiatry, 156*(6), 798-808. doi:10.1192/bjp.156.6.798
 13. Desai, P. R., Lawson, K. A., Barner, J. C., & Rascati, K. L. (2013). Estimating the direct and indirect costs for community-dwelling patients with schizophrenia. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research, 4*(4), 187-194. doi:10.1111/jphs.12027
 14. Erickson, K. I., Prakash, R. S., Voss, M. W., Chaddock, L., Hu, L., Morris, K. S., ... Kramer, A. F. (2009). Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus, 19*(10), 1030-1039. doi:10.1002/hipo.20547
 15. Heggelund, J., Nilsberg, G. E., Hoff, J., Morken, G., & Helgerud, J. (2011). Effects of high aerobic intensity training in patients with schizophrenia—A controlled trial. *Nordic Journal of Psychiatry, 65*(4), 269-275. doi:10.3109/08039488.2011.560278
 16. Kessler, R. C., Birnbaum, H., Demler, O., Falloon, I. R., Gagnon, E., Guyer, M., ... Wu, E. Q. (2005). The prevalence and correlates of nonaffective psychosis in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). *Biological Psychiatry, 58*(8), 668-676. doi:10.1016/j.biopsych.2005.04.034
 17. Kimhy, D., Lauriola, V., Bartels, M. N., Armstrong, H. F., Vakhrusheva, J., Ballon, J. S., & Sloan, R. P. (2016). Aerobic exercise for cognitive deficits in schizophrenia—The impact of frequency, duration, and fidelity with target training intensity. *Schizophrenia Research, 172*(1-3), 213-215. doi:10.1016/j.schres.2016.01.055
 18. Kircher, T. T., & Thienel, R. (2005). Functional brain imaging of symptoms and cognition in schizophrenia. *Progress in Brain Research, 150*, 299-308. doi:10.1016/S0079-6123(05)50022-0
 19. Malchow, B., Keeser, D., Keller, K., Hasan, A., Rauchmann, B.-S., Kimura, H., ... Falkai, P. (2016). Effects of endurance training on brain structures in chronic schizophrenia

- patients and healthy controls. *Schizophrenia Research*, 173(3), 182-191. doi:10.1016/j.schres.2015.01.005
20. Marder, S. R., Essock, S. M., Miller, A. L., Buchanan, R. W., Casey, D. E., Davis, J. M., ... Shon, S. (2004). Physical health monitoring of patients with schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 161(8), 1334-1349. doi:10.1176/appi.ajp.161.8.1334
 21. McDevitt, J., Wilbur, J., Kogan, J., & Briller, J. (2005). A walking program for outpatients in psychiatric rehabilitation: Pilot study. *Biological Research for Nursing*, 7(2), 87-97. doi:10.1177/1099800405278116
 22. Moreno-Küstner, B., Martín, C., & Pastor, L. (2018). Prevalence of psychotic disorders and its association with methodological issues. A systematic review and meta-analyses. *PLoS One*, 13(4), e0195687. doi:10.1371/journal.pone.0195687
 23. Murray, C. J., Lopez, A. D., & World Health Organization. (Eds.). (1996). *The global burden of disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: Summary*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
 24. Saha, S., Chant, D., Welham, J., & McGrath, J. (2005). A systematic review of the prevalence of schizophrenia. *PLoS Medicine*, 2(5), e141. doi:10.1371/journal.pmed.0020141
 25. Scheewe, T. W., Backx, F. J. G., Takken, T., Jörg, F., van Strater, A. C. P., Kroes, A. G., ... Cahn, W. (2013). Exercise therapy improves mental and physical health in schizophrenia: A randomised controlled trial. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 127(6), 464-473. doi:10.1111/acps.12029
 26. Weiden, P. J., Mackell, J. A., & McDonnell, D. D. (2004). Obesity as a risk factor for antipsychotic noncompliance. *Schizophrenia Research*, 66(1), 51-57. doi:10.1016/S0920-9964(02)00498-X
 27. Wu, E. Q., Shi, L., Birnbaum, H., Hudson, T., & Kessler, R. (2006). Annual prevalence of diagnosed schizophrenia in the USA: A claims data analysis approach. *Psychological Medicine*, 36(11), 1535-1540. doi:10.1017/S0033291706008191

Effects of Exercise Training on Schizophrenia Disorders

Dan Yan Chang, Yu-Chi Kuo^{*}, Yi-Hung Liao

Department of Exercise and Health Science, National Taipei University of Nursing and Health Sciences

*Corresponding author: Yu-Chi Kuo

Address: No. 365, Mingde Rd., Beitou Dist., Taipei City 112, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: yuchi.kuo@gmail.com

DOI:10.6167/JSR.202012_29(2).0005

Received: April, 2019 Accepted: August, 2019

Abstract

Schizophrenia disorders is a common mental disorder, and the general symptoms including thought disorder, cognitive dysfunction, and mental behavioral symptoms. As the disease progresses, the cognitive ability and physiological function of the patient will progressively degenerate. The increasing prevalence of this mental disorder is not only a life-long struggle for the patients themselves but also a burden for their families and societies. This review article integrates the literature on schizophrenia disorders and explores the potential benefits of exercise training on schizophrenia disorders. Numerous existing studies have pointed out that regular exercise training can improve cognitive function and significantly promote cerebral blood flow, cardiopulmonary fitness, and mood state.

Keywords: disorders, exercise, cerebral blood flow, cardiopulmonary fitness, moods