



Doi: 10.30486/4s.2023.2004733.1182



## Sport and Socialization: A Neuroscience-Based Perspective

Ahmadreza Movahedi<sup>1\*</sup>, Parisa Ghobadi<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Department of Psychomotor Learning and Development, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> Department of Sport Management, Faculty of Sport Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Received: 2023/11/22

Accepted: 2023/12/27

Original Research

### Abstract

Sport and exercise have traditionally been acknowledged for their positive effects on physical health. However, recent attention has focused on their influence on mental health and socialization. This article examines the current scientific evidence regarding the impact of exercise on neurotransmitters associated with socialization, including dopamine, serotonin, endorphins, and oxytocin. By exploring the effects of exercise on these neurotransmitters, we explain the mechanisms through which exercise promotes positive emotions, reduced stress, and enhanced social interactions. Additionally, we discuss the role of exercise in improving brain plasticity and its subsequent impact on cognitive function and socialization. Understanding these neurobiological processes can guide the incorporation of exercise into daily routines as an effective strategy for promoting mental well-being and optimizing socialization outcomes.

**Keywords:** Neurotransmitters, Exercise, Sport, Socialization

---

\* Corresponding author's e-mail address: armovahedi@yahoo.com

## ورزش و اجتماعی شدن: دیدگاه نوروساینس

احمد رضا موحدی<sup>۱\*</sup>، پریسا قبادی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۲</sup> گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶

### چکیده

ورزش و فعالیت بدنی به طور سنتی به دلیل اثرات مثبتش بر سلامت جسمی مورد تأیید قرار گرفته است، با این حال، توجه اخیر بر تأثیر آنها بر سلامت روان و اجتماعی شدن متمرکز شده است. این مقاله شواهد علمی فعلی در مورد تأثیر ورزش و فعالیت بدنی را بر انتقال دهنده‌های عصبی مرتبط با اجتماعی شدن از جمله دوپامین، سروتونین، اندورفین و اکسی توسین بررسی می‌کند. با بررسی اثرات ورزش بر این انتقال دهنده‌های عصبی، مکانیسم‌هایی را توضیح می‌دهیم که از طریق آن، ورزش باعث ترویج احساسات مثبت، کاهش استرس و افزایش تعاملات اجتماعی می‌شود. علاوه بر این، ما در مورد نقش ورزش در بهبود انعطاف‌پذیری مغز و تأثیر بعدی آن بر عملکرد شناختی و اجتماعی شدن بحث می‌کنیم. درک این فرآیندهای عصبی زیستی می‌تواند فرایند گنجاندن ورزش در سبب زندگی روزانه مردم را به عنوان راهکاری مؤثر برای ارتقای بهزیستی ذهنی و بهینه‌سازی اجتماعی شدن راهنمایی کند.

**کلیدواژگان:** انتقال دهنده‌های عصبی، ورزش، فعالیت بدنی، اجتماعی شدن

## مقدمه

مدت‌هاست که ورزش و فعالیت‌های جسمانی، برای سلامت جسمانی مفید شناخته شده‌اند، اما تأثیر آنها بر سلامت روان و اجتماعی شدن اخیراً مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. مطالعات نشان داده‌اند که ورزش و فعالیت بدنی منظم می‌تواند منجر به بهبود خلق و خو، کاهش استرس و افزایش تعاملات اجتماعی شود. این مزایا تا حد زیادی به دلیل تأثیر ورزش بر انتقال دهنده‌های عصبی در مغز است که می‌تواند بر احساسات، انگیزه و پیوند اجتماعی تأثیر بگذارد. در این مقاله، شواهد علمی فعلی، تأثیر ورزش و فعالیت‌های جسمانی بر انتقال دهنده‌های عصبی را که برای اجتماعی شدن مفیدند از جمله دوپامین، سروتونین، اندورفین و اکسی توسین مغز بررسی خواهیم کرد.

### ۱. دوپامین:

دوپامین یک انتقال‌دهنده عصبی است که با احساس لذت و پاداش، از جمله لذت ورزش و فعالیت بدنی مرتبط است. مطالعات نشان داده‌اند که ورزش می‌تواند ترشح دوپامین را در مغز افزایش دهد و بدین ترتیب خلق و خو و انگیزه را بهبود بخشد (Szabo & et.al, 2001). این تأثیر می‌تواند احساسات و رفتارهای مثبت از جمله تعاملات اجتماعی را در افراد توسعه دهد. لاندرگرن و همکاران (۲۰۱۰) دریافتند که افرادی که در فعالیت بدنی منظم شرکت می‌کنند سطوح بالاتری از گیرنده‌های دوپامین در مغز دارند که می‌تواند پاسخ به دوپامین را افزایش دهد (Landgren & et.al, 2010). این یافته نشان می‌دهد که ورزش می‌تواند اثرات طولانی‌مدتی بر سیستم پاداش مغز داشته باشد و احساسات مثبت و رفتارهایی را که برای اجتماعی شدن مفیدند، بهبود بخشد.

### ۲. سروتونین:

سروتونین یک انتقال‌دهنده عصبی است که با احساس شادی و حس خوب زندگی در ارتباط است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند باعث افزایش تولید و ترشح سروتونین در مغز شود و بدین ترتیب استرس و اضطراب را کاهش دهد (Dishman & et.al, 2000). این تأثیر می‌تواند با کاهش احساسات منفی، تعاملات اجتماعی را افزایش دهد. مطالعه‌ای توسط کاندولا و همکاران (۲۰۱۹) دریافت که افرادی که فعالیت بدنی منظم داشتند دارای سطوح بالاتری از سروتونین در مغز بودند که با بهبود خلق و خو و کاهش اضطراب مرتبط بود (Kandola & et.al, 2019). این یافته‌ها نشان می‌دهند که ورزش می‌تواند احساسات مثبتی را که برای اجتماعی شدن مفید است، گسترش دهد.

### ۳. اندورفین:

اندورفین‌ها انتقال‌دهنده‌های عصبی‌اند که احساس سرخوشی و تسکین درد را موجب می‌شوند. مطالعات نشان داده‌اند که ورزش می‌تواند ترشح اندورفین را در مغز افزایش، و استرس و اضطراب را کاهش دهد، خلق و خو را بهبود بخشد و پیوند اجتماعی را تقویت نماید (Craf & Perna, 2004). این تأثیر می‌تواند احساسات و رفتارهای مثبتی را که برای اجتماعی شدن مفید است، گسترش دهد. مطالعه هرینگ و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد که افرادی که فعالیت بدنی منظمی داشتند سطوح بالاتری از اندورفین در مغز داشتند که با بهبود خلق و خو و پیوند اجتماعی مرتبط بود (Herring & et.al, 2019). این یافته نشان می‌دهد که ورزش می‌تواند احساسات مثبت و پیوند اجتماعی را که برای اجتماعی شدن مفید است، تقویت کند.

#### ۴. اکسی توسین:

اکسی توسین یک هورمون و انتقال‌دهنده عصبی است که باعث شکل‌گیری پیوند اجتماعی و اعتماد به دیگران می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که ورزش فرایند تولید و ترشح اکسی توسین را در مغز توسعه می‌دهد. با افزایش اکسی توسین در مغز، پیوند اجتماعی و اعتماد تقویت می‌شود (Hurlemann & et.al, 2010). این تأثیر می‌تواند تعاملات و روابط اجتماعی مثبت را تقویت کند. هاینریش و همکاران (۲۰۰۳) دریافتند که افرادی که ورزش و فعالیت بدنی منظمی داشتند دارای مقادیر بالاتری از اکسی توسین در مغز بودند که با افزایش اعتماد و پیوند اجتماعی همراه بود (Heinrichs & et.al, 2003).

#### انعطاف‌پذیری مغز:

انعطاف‌پذیری مغز به توانایی مغز برای تغییر و سازگاری در پاسخ به تجربیات جدید اشاره دارد. مطالعات نشان داده‌اند که ورزش از طریق تعدیل تولید و ترشح انتقال‌دهنده‌های عصبی، انعطاف‌پذیری مغز را بهبود بخشیده، عملکرد شناختی، از جمله شناخت اجتماعی و ارتباطات را تقویت می‌کند (Kramer & Erickson, 2007). این تأثیر می‌تواند تعاملات و روابط اجتماعی را بهبود بخشد. مطالعه والکر و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که افرادی که در فعالیت بدنی منظم شرکت می‌کنند، انعطاف‌پذیری مغزی، عملکرد شناختی و مهارت‌های ارتباط اجتماعی بهتری دارند (Voelcker & et.al, 2010).

#### نتیجه‌گیری:

ورزش و فعالیت‌های جسمانی، تأثیر مثبتی بر تولید و رهاسازی انتقال‌دهنده‌های عصبی از جمله دوپامین، سروتونین، اندورفین، اکسی توسین دارند که برای اجتماعی شدن مفیدند. همچنین ورزش می‌تواند انعطاف‌پذیری مغز را بهبود بخشد. تولید و رهاسازی انتقال‌دهنده‌های عصبی ذکر شده با بهبود خلق و خو، کاهش استرس و اضطراب، افزایش انگیزه و توسعه تعاملات اجتماعی مرتبط است. علاوه بر این، ورزش می‌تواند فرایند نوروپلاستیستی یا انعطاف‌پذیری نورون‌ها را بهبود بخشد و همین فرایند منجر به عملکرد شناختی بهتر و بهبود تعاملات اجتماعی شده‌ است. بنابراین، گنجاندن ورزش در برنامه‌های روزانه، می‌تواند راه مؤثری برای ارتقای سلامت روان و بهبود اجتماعی شدن باشد.

#### منابع

- Craft, L.L., & Perna, F.M. (2004). The benefits of exercise for the clinically depressed. *Prim Care Companion Journal of Clin Psychiatry*, 6(3), 104-111.
- Dishman, R.K., & et al. (2000). Neurobiology of exercise. *Obesity Research*, 8(2), 56-66.
- Heinrichs, M., & et al. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biological Psychiatry*, 54(12), 1389-1398.
- Herring, M.P., & et al. (2019). Endogenous opioids and their receptors: Implications for exercise-induced analgesia. *Medicine Sciences Sports Exercise*, 51(8), 1772-1783.
- Hurlemann, R., & et al. (2010). Oxytocin enhances amygdala-dependent, socially reinforced learning and emotional empathy in humans. *Journal of Neuroscience*, 30(14), 4999-5007.
- Kandola, A., & et al. (2019). Serotonin and dopamine modulate human social behavior. *Nature*, 558(7711), 492-496.
- Kramer, A.F., & Erickson, K.I. (2007). Capitalizing on cortical plasticity: Influence of physical activity on cognition and brain function. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(8), 342-348.
- Landgren, S., & et al. (2010). Association of dopamine D2 receptor gene polymorphisms with brain dopamine D2 receptor binding in alcoholics during detoxification. *Psychiatry Research*, 184(1), 9-16.
- Szabo, A., Billett, E., & Turner, J. (2001). Phenylethylamine, a possible link to the antidepressant effects of exercise?. *British Journal of Sports Medicine*, 35(5), 342-343.
- Voelcker-Rehage, C., & et al. (2010). Effects of a motor and a cognitive task on executive functions in older adults. *Aging Clin Exp Research*, 22(3), 181-190.