

論文紹介

一過性の高強度有酸素運動が認知機能パフォーマンスに及ぼす影響

Sudo M, Costello JT, McMorris T, Ando S. The effects of acute high-intensity aerobic exercise on cognitive performance: a structured narrative review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2022; 16: 957677.

須藤みず紀

背景 これまでの先行研究より、一過性の中強度運動が認知機能を向上させることは知られている。しかしながら、一過性の高強度有酸素運動が認知機能に及ぼす影響については、一致した見解が得られていないのが現状である。本総説では、運動と認知機能の相互作用を研究する文献のうち、特に高強度の有酸素運動に焦点をあてた。我々は、一過性の高強度運動に対する認知機能パフォーマンスに関連する可能性が高い方法論的、および生理学的要因について議論した。

方法 本総説は、健康な成人を対象とした一過性の高強度有酸素運動が運動中、または運動後に評価される認知機能パフォーマンスへ及ぼす影響を検討した文献を対象とした。また、研究デザイン、方法論、認知機能パフォーマンスの評価方法には制限を設けず、高強度有酸素運動は、 $\geq 80\%$ 最大出力 (Browne et al, 2017), $\geq 80\%$ 最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2$) (McMorris, 2016), または同等 [例: $\geq 80\%$ 最大心拍 (HR)] に相当する運動と定義した。連続的な高強度運動と間欠的な高強度運動では、生理的な要求が異なる。したがって、本総説では連続的な高強度の有酸素運動を対象とし、高強度インターバル運動を含む研究は範囲外とした。

結果 高強度運動の認知機能パフォーマンスへの効果は、主に認知課題のタイミング (運動中と運動後、および運動後の評価の時間差) に影響される可能性を指摘する。特に、認知的要求と生理的要求の両方が高く、同時に完了する場合 (二重課題パラダイム) において、高強度運動中の認知パフォーマンスはより損なわれやすくなるようだ。また、その効果は、認知課題の種類、体力、運動モード/時間、

年齢によって影響を受けると考えられる。また、局所脳血流、脳酸素化、脳代謝、神経伝達物質/神経栄養因子による神経調節、およびさまざまな心理的要因の相互作用が、一過性の高強度運動に対する認知機能パフォーマンスを決定する有望な候補であることを示唆した。

結論 一過性の高強度運動の認知パフォーマンスへの効果は、主に方法論的、生理学的、心理学的な要因によって影響されることを指摘する。本総説は、高い認知的・生理的・心理的・社会的な要求が同時に求められるレクリエーション、スポーツ、職業活動において示唆を与えるものである。

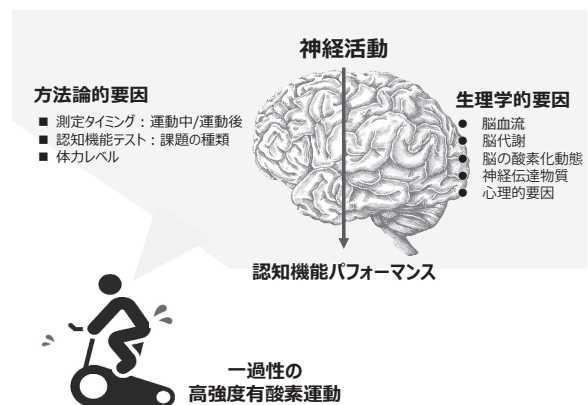


図 一過性の運動が認知機能に影響を及ぼす因子

執筆者によるコメント

この10年の間に「運動と認知機能」に関する研究は飛躍的な増加を迎っていますが、至適な運動強度について一致した見解が得られていないのが現状です。加齢に伴う脳機能の低下は、想像以上に早い段階から始まることから、その対策は若いうちから取り組むことが望ましいように感じます。そのためにも、本総説が対策としての運動条件の参考となり、個々人に合った運動の効果を感じていただけることに繋がることを願っております。