

運動が注意欠如・多動性障害児の 実行機能と行動面に与える効果について

—メタ分析による検討—

○本間 美桃子
(筑波大学人間総合科学研究科)

岡崎 慎治
(筑波大学人間系)

佐藤 克敏
(京都教育大学)

KEY WORDS: 注意欠如・多動性障害 運動 メタ分析

(目的)

今日、注意欠如・多動性障害(ADHD)に対する治療には薬物治療と社会心理的療法があるが、薬物治療には副作用の心配や親の不安がある。近年、運動によって ADHD 児の実行機能の向上や行動面の問題改善を検討しようとする研究が多くなされており、運動はこれらの問題に一定の効果があるとされている。しかし、一概に効果があるといっても、各研究において用いられている評価課題や評価方法は様々であるため、それぞれの研究結果を同一基準で統合して分析する必要がある。

したがって本研究では、メタ分析を用いて、運動が ADHD 児の実行機能と行動面に与える効果について、研究デザイン、評価方法、評価指標及び年齢ごとに検討することを目的とした。

(方法)

1. 適格基準と探索方略 対象とする研究は、実行機能を改善させる、あるいは行動の問題を改善するために運動を利用した研究のみを適格とした。運動については、運動を行った頻度、1 回の施行時間、運動内容及び運動強度は問わないものとした。時間枠は、近年の研究動向を探るため 2006 年から 2016 年までの 10 年間に報告されたものとした。対象とした研究の言語的範囲は文化的背景を考慮し、英語で報告されたものとした。文献の探索は、電子ジャーナルを用いて行った。探索語は“attention deficit hyperactivity disorder” AND “physical activity”と “attention deficit hyperactivity disorder” AND “exercise”である。

2. 統計的分析 メタ分析は Excel2013 を用いて行った。適格基準を満たした研究から得られた効果量 d について、全体の平均効果量を計算したあと、研究デザイン(介入群と統制群・事前と事後)、各研究デザイン内における評価方法(指標型・課題型)、評価指標ごとにグルーピングをして平均効果量及び異質性を計算した。評価指標は抑制、注意、行動、ワーキングメモリ、シフティング、プランニング、人間関係の 7 項目に分類した。また、各研究デザインにおいて対象児の年齢が低い研究を除いた場合の平均効果量についても計算した。効果量の大きさの解釈は、Cohen(1988)の基準に基づき、 $d=0.2$ を小さい、 $d=0.5$ を中程度、 $d=0.8$ を大きい効果量として解釈した。

表1 各研究デザインにおいて評価方法別に対する効果量

	データ数	d	95%CI	Q	I^2
事前と事後					
指標型	13	.467*	(.319, .614)	12.19	2%
課題型	18	.641*	(.408, .874)	38.62*	56%
介入群と統制群					
指標型	13	.490*	(.165, .815)	44.43*	73%
課題型	11	.716*	(.716, 1.172)	42.48*	76%

* $p < .05$

(結果)

ADHD 児の実行機能または行動面に対し、運動の効果を検討した研究のうち、適格基準を満たした 8 研究から 55 のデータが得られた。平均効果量は、研究デザイン別の分析において、事前と事後が $d=0.561$ 、介入群と統制群が $d=0.598$ といずれも中程度の効果量であった。ただし、事前と事後の研究デザインでは異質性の程度を示す P が 56%と適度であったのに対し、介入群と統制群は 75%と高い異質性を示した。また、各研究デザインにおける評価方法別に対する分析を行ったところ、どちらの研究デザインにおいても指標型と比較して課題型のほうが大きい効果量であった(表 1)。

次に、各研究デザインのそれぞれの評価方法において評価指標別に対する分析を行った。分析の結果、同じ実行機能でも、評価指標によって効果量に大きな差が表れた。課題型の抑制について、事前と事後の研究デザインにおいては $d=0.992$ 、介入群と統制群の研究デザインでは、 $d=1.181$ といずれも非常に大きい効果量となった。しかし、事前と事後の研究デザインにおいて、課題型のワーキングメモリ、シフティングにおいてそれぞれ $d=0.238$ 、 $d=0.515$ と小さい～中程度の効果量にとどまった。同様に介入群と統制群の研究デザインにおいても、課題型のシフティングでは $d=0.281$ と小さい効果量であった。また、行動面においては、事前と事後の研究デザインで指標型の注意が $d=0.718$ 、介入群と統制群の研究デザインにおいて指標型・課題型の注意でそれぞれ $d=1.207$ 、 $d=1.250$ と大きい効果量であった。

さらに、各研究デザインにおいて対象児の年齢が低い研究を除いて分析を行った。その結果、対象児の年齢が低い研究を含めた場合の結果と比較すると、事前と事後、介入群と統制群のどちらの研究デザインにおいても効果量は大きくなり、それぞれ $d=0.758$ 、 $d=0.828$ であった。

(考察)

メタ分析の結果から、運動は ADHD 児の実行機能や行動面に対しておおよそ中程度の効果があるものの、すべての実行機能や行動面に効果があるわけではないということが示唆された。さらに、その効果は認知機能評価課題を用いて測定できるレベルでは現れるが、実際の行動水準で明らかとなるほどの効果は現れにくいと考えられた。また、対象児の年齢によって効果に差がうまれた理由としては、対象児の年齢が高いほうが実行機能の発達が進んでおり、運動の効果が大きかったと考えられた。

運動が与える効果についてさらに検討するために、今後は服薬の有無や運動強度など、他の水準によるグルーピングを含めた検討を行うことが必要であると考えられる。

(文献)

Cohen, J. (1988) *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd edition)*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
(HONMA Mimoko, OKAZAKI Shinji, SATO Katsutoshi)