

新型コロナウイルス流行により、子どもは筋力は維持できてもバランス能力は低下しやすい

【本研究のポイント】

- ・新型コロナウイルス流行前と流行中の運動器健診による縦断調査により、子どもは、流行前と比べて流行中は、動作時のバランス能力は低下しやすい。
- ・また、不規則な生活習慣により、動画視聴時間が増加して睡眠時間が短縮し、体脂肪率が高くなりやすい。
- ・今後、子どものバランス機能を向上させる運動プログラムを提供していくことが必要である。

【研究概要】

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学大学院医学系研究科総合保健学専攻の杉浦 英志 教授、伊藤 忠 客員研究者(愛知県三河青い鳥医療療育センター三次元動作解析室:動作解析専任研究員 兼務)は、名古屋大学医学部附属病院小児科の伊藤 祐史 医員、愛知県三河青い鳥医療療育センター整形外科の則竹 耕治 センター長、小児科の越知 信彦 センター長補佐らとともに、小中学校の児童と生徒を対象に、新型コロナウイルス流行前と流行中に運動器健診で縦断調査をしました。その結果、流行前と比べて流行中は「動作時のバランス能力」^{注1)}が低下しやすく、不規則な生活習慣によって動画視聴時間が増加して睡眠時間が短縮し、体脂肪率が上昇しやすいことが明らかになりました。

新型コロナウイルスの流行に伴う運動不足が、子どもの身体機能や生活習慣に与える影響を、横断的にアプローチした調査報告はほとんどありませんでした。本研究は、長期に渡る新型コロナウイルスの流行による運動不足が、身体機能^{注2)}にどのような影響を与えるのかを調査した研究であり、適切な運動プログラムの提供に繋がっていくためのヒントになります。特に「動作時のバランス能力」を向上させることが重要であり、これらの機能を向上させるために、バランス能力を高くすることを意識した運動プログラムを提供していくことが必要です。

本研究成果は、2022年9月13日付国際学術誌の「International Journal of Environmental Research and Public Health」の電子版に掲載されました。

【研究背景と内容】

2020年4月以降、日本では新型コロナウイルスが流行してから、子どもは、学校での体育やスポーツ活動、外遊びを十分に行うことができず、その結果、様々な運動や体育に取り組む機会が制限されてきました。新型コロナウイルスの流行により、子どもの運動の機会が長期間制限されたことは、身体機能の発達や生活習慣などに関わる様々な側面に大きな影響を与え、将来、身体機能の低下や健康障害を引き起こす可能性があります。

これまでの研究で、新型コロナウイルスの流行によって、身体機能の低下、不規則な生活習慣、肥満などの傾向が強くなっていることが報告されています。しかしながら、新型コロナウイルス流行に伴う運動不足が、子どもの身体機能や生活習慣に与える影響を、前向き縦断的アプローチで調査した報告はほとんどありません。本研究は、新型コロナウイルスの流行前と流行中に運動器健診を行い、子どもの身体機能や生活習慣がどのように変化したかを縦断的に調査しました。

【研究成果】

9～15歳の40名の児童と生徒を対象に、新型コロナウイルス流行前と流行期間の2回に分けて、運動器健診に参加してもらい、動作時バランス能力、片脚立位時間、下肢筋力テスト、歩行速度、体脂肪率、身体活動時間、動画視聴時間、睡眠時間、1週間の食事回数、健康と生活の質に関するアンケートを評価しました。

その結果、子どもの動作時バランス能力が低下しやすいこと、動画視聴時間が増加して睡眠時間が短縮していること、体脂肪率が高くなりやすいことが判明しました（図1）。



図1. 新型コロナウイルス流行前と流行中の子どもの動作時バランス能力の変化

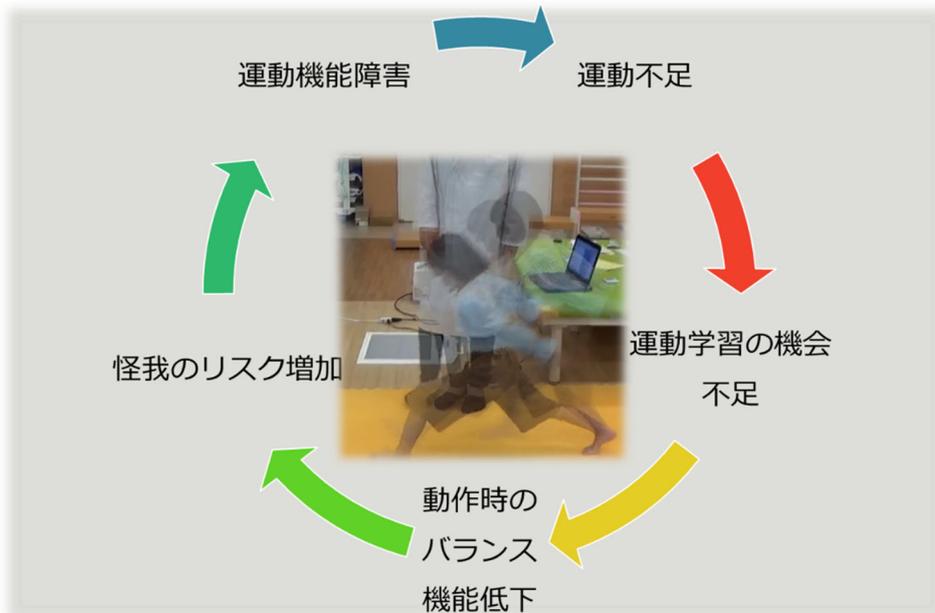


図 2. 活動制限から予想されるバランス機能低下のサイクル

海外の報告では、子どもの身体活動を行う時間や機会が制限されたことで、バランス機能が低下しやすいことが報告されてきています。本研究結果においても、特に動的バランス機能が低下しており、動作時のバランス機能を高めるために必要な運動学習の機会が不十分であった可能性が高いと考えられました（図 2）。一方で、新型コロナウイルス流行による運動不足によって、子どもの筋力と歩行機能の面では、長期的な悪影響はないことが示されました。動的バランス機能の低下により、子どもの怪我のリスクが高まる可能性があり、今後の対策が急がれます。新型コロナウイルス収束後は、子どもの運動不足を解消し、外遊びや運動の機会を積極的に促すことが重要であることが示唆されました。

また、新型コロナウイルスの流行前よりも流行中は、動画視聴時間が長くなり、睡眠時間も短く、体脂肪率が高くなりやすいことが統計的に示されました。これは、運動をする際に、他人との接触を少なくするなど、感染拡大を防ぐために運動課題が限定されたことや、学校での部活動やスポーツをする機会が減り、外遊び時間が短くなったことが、生活習慣に影響を与えた可能性があります。子どもの体脂肪率の増加については、身体活動時間や食事回数に有意な差が見られなかったことから、子どもの動画視聴時間の増加など、不規則な生活習慣が原因である可能性が示唆されました。

【成果の意義】

新型コロナウイルス流行下での運動不足によって、筋力や歩行機能には影響がみられませんでした。動作時のバランス能力が低下しやすく、生活習慣も乱れやすく、体脂肪率が上昇しやすいことが明らかになりました。子どものバランス機能を高めるためには、内容を充実させた運動プログラムを積極的に取り入れる対策が重要です。今後、バランス機能改善に特化した短期運動プログラムを開発し、その効果を確認していく必要があり、学校などでの実用化や臨床での応用が期待されます。

【用語説明】

注 1) 動作時のバランス能力 :

動きを伴いながら転倒しないようにバランスを保ち続ける能力のことを指す。

注 2) 身体機能 :

身体が持つ能力のことを指す。

【論文情報】

雑誌名 : International Journal of Environmental Research and Public Health

論文タイトル : Physical Functions among Children before and during the COVID-19 Pandemic: A Prospective Longitudinal Observational Study (Stage 1)

著者 : Tadashi Ito^{1,2*}, Hideshi Sugiura², Yuji Ito^{3,4}, Sho Narahara⁴, Koji Noritake⁵, Daiki Takahashi², Kentaro Natsume², Nobuhiko Ochi⁴

所属 : ¹Three-Dimensional Motion Analysis Laboratory, Aichi Prefectural Mikawa Aoitari Medical and Rehabilitation Center for Developmental Disabilities, Okazaki 444-0002, Japan.

²Department of Integrated Health Sciences, Graduate School of Medicine, Nagoya University, Nagoya 461-8673, Japan.

³Department of Pediatrics, Graduate School of Medicine, Nagoya University, Nagoya 466-8550, Japan.

⁴Department of Pediatrics, Aichi Prefectural Mikawa Aoitari Medical and Rehabilitation Center for Developmental Disabilities, Okazaki 444-0002, Japan.

⁵Department of Orthopedic Surgery, Aichi Prefectural Mikawa Aoitari Medical and Rehabilitation Center for Developmental Disabilities, Okazaki 444-0002, Japan.

*筆頭著者・責任著者

DOI : 10.1038/s41598-022-11906-1

URL : <https://www.nature.com/articles/s41598-022-11906-1>

※この研究のお問い合わせ先は、愛知県三河青い鳥医療療育センター兼務の伊藤 忠ま
でお願いします。