

別紙 4

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目 行動問題を有する児童におけるバランス機能の低下

氏 名 松永 直道

論 文 内 容 の 要 旨

【緒言】

行動問題を有する児童は近年増加しており、5-10%の子どもが該当すると報告されている。これまでに、学童期においては行動問題と運動機能との関連が示唆されており、思春期においては、行動問題と心肺機能との関連が示唆されている。しかし、体性感覚など神経系に関連し、日常生活において重要な静的・動的バランス機能と行動問題との関連性については、思春期前の児童において明らかになっていない。特に、行動問題に対する早期評価と介入を行うためには、思春期前の児童に焦点を当てることは意義があると考えられる。よって、本研究の目的は、行動問題を有する児童におけるバランス機能を明らかにし、行動問題との関係を明らかにすることとした。

【対象及び方法】

対象者は、健診事業に参加した岡崎市在住の6-10歳の児童209名を2018年4月から2020年3月にかけてリクルートした。Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) を用いて、行動問題群(38名)と非行動問題群(171名)に分けた。バランス機能検査としては、静的バランスを評価するために片脚立位時間を、動的バランスを評価するために2ステップテストを実施した。また、下肢の筋力がバランス機能検査の結果に影響を与えないことを確認するために、下肢の機能的筋力検査として5回椅子立ち上がりテストを実施した。統計解析は、2群間比較についてはt検定とU検定、カイ二乗検定を用い、相関分析についてはSpearmanの順位相関係数を用いた。有意水準については、2群間比較は $p<0.05$ 、相関分析は $p<0.001$ とし、全ての解析はSPSS ver. 24を用いて行った。また、本研究は名古屋大学医学部保健学科(承認番号:19-522)及び愛知県三河青い鳥医療療育センター倫理審査委員会(承認番号:29002)の承諾を得て実施した。

【結果】

行動問題群は、片脚立位時間(行動問題群:62.3秒[15.6—120.0]、非行動問題群:120.0秒[13.1—120.0]、 $p<0.001$)と2ステップテスト(行動問題群:1.5[1.3—1.8]、非行動問題群:1.6[0.8—

1.9]、 $p=0.008$)において有意に低値を示した。また、片脚立位時間は、SDQの情緒の問題 ($r=-0.22$ 、 $p<0.001$)及び多動・不注意 ($r=-0.29$ 、 $p<0.001$)、仲間関係の問題 ($r=-0.22$ 、 $p<0.001$)、総合的困難さ ($r=-0.32$ 、 $p<0.001$)との間に有意な相関関係を認めた。一方で、2ステップテストはSDQと有意な相関関係はなかった。

【考察】

本研究では、学童期の児童を対象に、バランス機能と行動問題との関連性を明らかにした。行動問題を有する児童は、有さない児童に比べ、片脚立位時間と2ステップテストが有意に小さな値を示し、静的・動的バランス機能が低下していることが示唆された。片脚立位時間の結果と総合的困難さ、SDQ下位尺度得点の両方との関連から、特に情緒の問題、多動・不注意、仲間関係の問題に関して、静的バランスが行動問題と関連している可能性が示唆された。

静的バランスと情緒の問題に関して、青年および若年成人を対象とした先行研究では、バランス機能の低下は非常にストレスが多く、内在化の問題につながると報告されている。さらに、バランスを脅かす状況に対処できない子どもは、全般的な不安と恐怖を有すると報告されている。本研究におけるSDQを用いた情緒の問題の評価は、思春期前の児童の不安や恐怖を反映していることが示唆された。さらに、片脚立位時間の評価が不安定であることは、情緒の問題において高いスコアを有する児童に不安や恐怖を誘発することが示唆された。SDQの静的バランス機能と情動症状の相関は低いが、バランス機能と他の心理社会的要因との関係をさらに検討することが重要である。

静的バランスと多動・不注意に関して、先行研究において精神的落ち着きのない子どもは、大人よりも重心動揺が大きいことや行動問題を有する児童は、課題への注意力が低く、それが運動機能の低下につながることを示唆されている。これらの知見から、静的バランス（すなわち、静止した姿勢を維持する能力）は、児童特有の多動性によって影響を受ける可能性があると考えられる。

日常生活における運動機能と仲間関係の関係は、以前から報告されている。さらに、運動機能が低い子どもは、組織的・非組織的な遊びに参加しにくくなる。これに伴い、静的バランス機能が低い児童は、仲間との遊びの機会が制限されるため、仲間関係の問題を生じやすいと推測される。ただし、片脚立位時間と仲間関係の問題の結果の相関は低いため、仲間関係と静的バランスの関係モデルについては、複数の関連因子を含めてより詳細に明らかにする必要がある。

一方で、行動問題を有する児童のバランス機能の低さは、行動特性だけでなく、体性感覚にも起因している可能性がある。児童のバランスは体性感覚と密接に関係しており、片脚立位時間は体性感覚を必要とする検査である。また、足底の体性感覚入力は、児童のバランス保持の重要な要素の一つであると報告されていることから、行動問題を有する児童の片脚立位時間の短さは、体性感覚の低下が影響している可能性がある。

【結語】

SDQを用いて学童期のバランス機能および行動特性との関連を定量的に評価した。その結果、

行動問題を有する児童は、有さない児童に比べ、静的および動的バランス機能が低いことが示唆された。さらに、静的バランス機能は、情緒の問題、多動/不注意、仲間関係の問題と関連することが明らかになった。このことから、行動問題を有する児童のバランス機能に配慮した対応が必要であることが示唆された。