

# 課題難度の違いが児童の座位姿勢に与える影響

リハビリテーション療法学専攻

五十嵐 剛

指導教員 辛島 千恵子

## (要約)

【背景】姿勢保持と認知課題を同時に行う二重課題では、姿勢保持と認知課題遂行に注意を配分する必要があることから、姿勢が不安定になる可能性が指摘されている。しかしながら、姿勢保持と認知課題遂行との関係について児童の座位姿勢に関する知見は不十分である。児童の座位姿勢と認知課題遂行との関係を明らかにすることは、特別支援教育での通常学級訪問活動に参加する作業療法士にとって、認知課題に取り組む児童に対する指導方法を提言する上でも重要である。本研究の目的は、認知課題の遂行が児童の座位姿勢に与える影響を明らかにすることである。

【方法】本研究の参加に同意を得られた、A 小学校通常学級の小学 4 年生 28 名を対象とした。対象児童はコントロール課題（姿勢保持）と、姿勢保持と並行した 2 種類の認知課題（簡単な計算課題と難しい計算課題）を実施し、各課題中の表面筋電図、座圧中心変動を記録した。表面筋電図は内腹斜筋と腰部多裂筋の活動を計測し、座圧中心変動は前後、左右方向への最大振幅幅を計測した。

【結果】コントロール課題実施時と比較して認知課題実施時には右腰部多裂筋以外の筋活動量が有意に低下し、難しい計算課題実施時には簡単な計算課題実施時と比較しても右腰部多裂筋以外の筋活動量が有意に低下した( $p<0.05$ )。前後方向の座圧中心最大振幅幅は、コントロール課題実施時と比較して難しい計算課題実施時に有意に拡大した( $p<0.05$ )。筋活動量と前後方向の座圧中心最大振幅幅の間には有意な相関関係を認めた( $p<0.05$ )。筋活動量や座圧中心最大振幅幅の値と認知課題の正答率との間には有意な関係性を認めなかった。

【考察】Cross-domain competition model では認知課題の難度が向上すると姿勢制御が低下するとされているが、本研究においてもそれと同様の結果が得られた。認知課題の実施に伴い姿勢に配分される注意量が低下したことで、姿勢保持に必要な筋活動量が低下し骨盤の前傾や腰椎の前彎が崩れたため、前後方向の座圧中心最大振幅幅が拡大したと考えられる。

# Effect of cognitive load on seating posture in children

## 課題難度の違いが児童の座位姿勢に与える影響

Go Igarashi, Chieko Karashima

(Abstract)

**【Background】** Although children are frequently required to sit upright, it is often difficult to maintain this posture when performing cognitive tasks. Information about the relationship between a cognitive tasks and control of seating posture is important for children to complete tasks more effectively. The purpose of this study is to investigate the effect of cognitive tasks on seating posture in children.

**【Methods】** Participants were 28 typically developed 4<sup>th</sup> grade children. To determine the muscle activity and body sway of children in a seating posture while performing cognitive tasks, changes in muscle activity and center of pressure (COP) were recorded while children performed arithmetic tasks. Electromyography was recorded from the internal oblique and lumbar multifidus muscles of bilateral and the COP was recorded using a baropodometer placed on the stool. These variables were measured during easy (EA) and difficult (DA) arithmetic tasks.

**【Results】** EMG activity significantly decreased during the EA and DA tasks, while the COP was displaced in the DA task ( $p<0.05$ ). EMG activity was significantly correlated with the anterior-posterior displacement of the COP ( $p<0.05$ ). The results of the arithmetic tasks were not related to the EMG or COP changes.

**【Discussion】** Attention to maintain a seated posture may be reduced when children perform cognitive tasks. A cross-domain competition model of attention may explain the changes in postural control during cognitive tasks.