

平成 21 年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名

座位姿勢の違いが車椅子駆動時の呼吸循環応答に与える影響
— 脊柱後彎の影響について —

学位の種類： 修士（理学療法学）

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 理学療法科学系

学修番号：08895609

氏名：山元 佐和子

（指導教員名：古川 順光）

注：1,000 字程度（欧文の場合 300 ワード程度）で、本様式 1 枚（A 4 版）に収めること

理学療法士が行う運動処方において、対象者の身体にかかる負荷はその姿勢によって変化する。運動時の姿勢の違いによる呼吸循環応答の変化について報告した先行研究は、歩行あるいは自転車エルゴメータ駆動を運動負荷方法としているため、歩行が自立していない対象者には適さないことから運動負荷方法として車椅子駆動に着目した。さらに、車椅子使用時、使用者の姿勢は脊柱後彎姿勢となりやすい。

そこで本研究では、人為的に脊柱後彎を強調した姿勢（介入あり）を再現し、介入しない姿勢（介入なし）と、2 条件で車椅子駆動を実施し、その際の呼吸循環応答を比較することを目的とした。対象は、身体機能および心肺機能に疾患のない健常男性 16 名とし、書面により同意を得た。実験は、円背指数の測定・肺機能検査・呼吸運動の測定・胸郭拡張差の測定・安静時呼気ガス分析・車椅子駆動時呼気ガス分析を、介入ありと介入なしの 2 条件で実施した。運動課題は、両上肢を使用した車椅子駆動とし、直線距離 200m を駆動させた。分析項目は、円背指数・肺活量・%肺活量・1 秒量・1 秒率・呼吸運動（胸部・腹部）・呼吸数・1 回換気量・分時換気量・酸素摂取量・二酸化炭素排出量・代謝当量・酸素負債量・心拍数・駆動速度・Borg 指数とした。さらに駆動開始直後から 20 秒間の Phase I における呼吸数・1 回換気量・分時換気量・心拍数の変化を分析の対象とした。結果、介入ありでは肺機能検査のうち slow vital capacity 測定時の胸部呼吸運動の減少と腹部呼吸運動の増加を認めた ($p < 0.05$)。安静時呼気ガス分析において、両条件間に有意差はなかった。車椅子駆動時の呼気ガス分析では、介入により呼吸数の増加と分時換気量の増加傾向を認めたが、1 回換気量は介入による変化がなかった。また、Phase I における分析では、介入によって 1 回換気量と分時換気量の反応の遅延を認めた ($p < 0.05$)。さらに、酸素負債量は介入によって増加した ($p < 0.05$)。これらのことから、介入によって Phase I における 1 回換気量と分時換気量の反応の遅延が生じ、このことで運動中の酸素不足を引き起こし、酸素負債量の増加となって現れたと考えられる。また呼吸数の増加については運動開始時の酸素不足の関与が示唆され、呼吸数の増加によって分時換気量が増加傾向となったと考えた。以上より、介入による車椅子座位姿勢の変化によって、車椅子駆動開始時および車椅子駆動後の呼吸循環応答への影響が示唆された。