

学位論文審査結果の要旨
(課程博士用)

氏名 (学籍番号)	森 ダグラス (1431008)		
学位論文 題目	The Research of Reoxygenation Time after Muscle Contraction 筋収縮後の再酸素化実験に関する研究		
主査	職・氏名 教授・住居 広士	副査	職・氏名 教授・小野 武也
副査	職・氏名 教授・堀内 俊孝	副査	職・氏名 教授・原田 俊英
審査結果の要旨 (1000字以内)			
<p>少子高齢社会で介護人材の不足が指摘され、介護者の身体的及び精神的な負担の軽減は大きな課題となっている。本研究の目的は、介護者の腰部負担を脊柱起立筋の筋収縮後の再酸素化実験により、客観的及び科学的に評価することで、その軽減の方策を明らかにすることである。表面筋電図(以下EMG)で収縮時の周波数、近赤外線分光法(NIRS)の組織酸素化指標(TOI)にて筋収縮後の再酸素化実験が定量化できた。</p> <p>本博士論文は第5章から構成される。第1章では緒言では筋肉収縮後の再酸素化実験の現状と課題を記載した。第2章では脊柱起立筋が10秒から60秒間の体幹を水平保持の筋収縮では、時間経過に従いEMGとTOIは有意な高度の相関で低減し、弛緩時のTOIも時間と有意な高度の相関で再酸素化を見出した。TOIは筋収縮時間が増加すると再酸素化は急速に低下する。弛緩後には再酸素化の延長を初めて明らかにした。第3章では脊柱起立筋による体幹の水平保持の最大収縮時間に伴う再酸素化の分析から、その時間経過に従いEMGとTOIは中等度の相関で低減を見出した。TOIは収縮時に急速に低下し、最大時間の40%から緩やかに漸減し、弛緩時は急速な再酸素化に転じる新たな知見を得た。第4章では移乗介護の複合動作における腰部モーメントとTOIとの関連性を分析した。移乗介護動作の腰部負担とTOIは、収縮時は低下し、弛緩時は再酸素化した。特に仰臥位から座位と車椅子への移乗動作において、TOIの再酸素化の回復が遅延したことを実証した。第5章では考察と結語から、EMG法に弛緩時の状態も評価できるTOIを付加した方法が、筋収縮後の再酸素化の定量に有用であることを考察した。異なる動作においても筋収縮と再酸素化の関係性を検証できる可能性を提示した。</p> <p>本研究では、NIRSによる評価指標を提案し、筋疲労と再酸素化の関係性を提示できた。NIRSで測定した筋収縮後の再酸素化による回復時間は実用的な評価指標になり得るものと考えられる。本研究の新知見から、介護分野の介護負担を客観的及び科学的に分析、評価することに寄与する貢献は大きいと判断した。よって、本論文は博士(生命システム科学)の学位に値するものと認められる。</p>			