

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 渡邊 龍憲

論 文 題 目

Age-related changes in neuromuscular control of posture
under unstable conditions

(不安定姿勢におけるバランス保持に関わる
神経筋制御機構の加齢変化)

論文審査担当者

主 査	名古屋大学教授	内山 靖
	名古屋大学教授	亀高 諭
	名古屋大学教授	杉浦 英志

論文審査の結果の要旨

姿勢制御は、2足立位歩行を特徴とするヒトの高度な機能の一つで、加齢による機能不全によって転倒などの社会問題に結びつく重要な課題である。

これまで、上肢の随意運動を中心として主導筋の筋電位と脳波の解析によって、筋間のコヒーレンス解析が運動ニューロンと大脳皮質運動野の制御を分析できる可能性が報告されている。立位姿勢においては安静立位で筋間のコヒーレンス解析がおこなわれているが、転倒に関わる動的な不安定姿勢における神経筋制御機構の加齢変化は明らかにされていない。

そこで本研究では、高齢者の不安定姿勢におけるバランス保持に関わる神経筋制御機構を明らかにすることで、転倒に関わる協調制御機構の破綻を早期に顕在化することでより効果的な転倒予防の介入方法を開発するための基礎資料を得ることを目的とした。

若年健常人ならびに高齢健常人を対象に、片脚立位ならびに前方傾斜刺激を負荷した際の下腿三頭筋の δ 帯ならびに β 帯の筋間コヒーレンスを解析した。




その結果、片脚立位においては、内側腓腹筋と外側腓腹筋、それぞれの腓腹筋とヒラメ筋との間の β 帯コヒーレンスは両脚立位に比べて片脚立位で大きく、高齢健常人では若年健常人に比べて内側腓腹筋とヒラメ筋の β 帯ならびに δ 帯コヒーレンスは有意に大きく足圧中心の変動増加と相関がみられた。また、前方傾斜刺激では、若年健常人では傾斜刺激の程度によってコヒーレントは異なっていたが、高齢健常人では課題難度によるコヒーレントの変化がみられなかった。

本研究の結果から、高齢者では、片脚立位では筋間コヒーレンスを高めた協調制御がなされたが、より随意的な前方傾斜刺激では課題の難度に応じた変調機能がみられないことを明らかとし、高齢者の不安定姿勢におけるバランス保持に関わる神経筋制御機構の変化の一端を示し、リハビリテーション領域において有益な知見を得た。

以上の理由により、本研究は博士（リハビリテーション療法学）の学位を授与するに相応しい価値を有するものと判断した。

なお、本研究成果の骨子は、**Experimental Brain Research** : IF = 1.878 ならびに **Frontiers in Human Neuroscience** : IF = 2.870 に掲載されている。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※第	号	氏名	渡邊 龍憲
試験担当者	主査 名古屋大学教授 内山 靖 	名古屋大学教授 亀高 論 	名古屋大学教授 杉浦 英志 	
<p>(試験の結果の要旨)</p> <p>主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 片脚立位と前方傾斜刺激を検査課題として選択した理由について 2. 下腿三頭筋の筋電位delta帯ならびにbeta帯コヒーレンス解析の意義について 3. 筋電図と脳波の関連性とその解釈について 4. 運動ニューロンプールと皮質脊髄路の協調制御について 5. リハビリテーション領域における臨床応用の可能性について <p>以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、リハビリテーション療法学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。</p>				