

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 伊東 佑太

論 文 題 目

Training at non-damaging intensities facilitates recovery from muscle atrophy

(筋萎縮からの回復促進には筋損傷の起こらない程度の筋力トレーニングが有効である —マウス萎縮筋に対する等尺性筋力トレーニングによる検証—)

論文審査担当者

主 査	名古屋大学教授	鈴木 重行
	名古屋大学教授	内山 靖
	名古屋大学教授	亀高 諭

論文審査の結果の要旨

廃用性筋萎縮はギプス固定、懸垂、等で引き起こされるが、筋萎縮を回復させる運動強度ならびに筋萎縮に対する運動による回復メカニズムの詳細は不明である。

本研究ではマウスを用い、2週間後肢懸垂することにより筋萎縮を誘発した。運動は足関節底屈筋群に対して、電気刺激による4種類の強度の等尺性収縮を50回/日、7日間施行し、筋萎縮の回復促進のために効果的な運動強度について検討した。さらに、回復促進に関わる要素について、筋線維の損傷・再生、筋衛星細胞の活性化と筋線維核数の変化に着目して評価し、各々の運動強度における違いを検討した。

本研究の新知見と意義は要約すると以下のとおりである。

1. 筋萎縮からの回復を促進する運動強度（最大の40%）と促進しない強度（最大の10%）、促進するが効率的ではない強度（最大の60%、90%）について、最大足関節底屈トルク、筋線維横断面積を指標に明らかにした。

2. 最大の40%以上の強度による萎縮筋への運動負荷は、筋線維核数を大幅に増加させ、この増加が筋線維横断面積の回復促進に関与していることが示唆された。

3. 筋線維核数の大幅な増加には筋衛星細胞の活性化、分化、融合が関与していることが示唆された。

4. 筋萎縮からの回復促進効果が最大の60%、90%の運動強度で減弱される理由として、筋線維の損傷と再生が生じ、この再生のためにも活性化した筋衛星細胞が利用されたためと考えられた。

本研究はリハビリテーションにおいて重要な廃用性筋萎縮という病態に対して、効果的な運動の条件や方法に関わる知見を提供している。また、本研究で用いた装置を利用することにより、萎縮筋に限らず様々な状態の筋に対して、様々な強度の等尺性筋収縮運動に対する反応性、応答メカニズムの解明につながることを期待される。