

論文審査の要旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

山本 雄太郎

主論文の題目
および
掲載・審査委員

題目： Effects of Resistance Training using Elastic Bands on Muscle Strength with or without a Leucine Supplement for 48 Weeks in Elderly Patients with Type 2 Diabetes

(高齢糖尿病患者の48週間におけるゴムバンドを使用したレジスタンストレーニングとロイシン高配合アミノ酸サプリメント摂取の効果)

掲載誌：Endocrine Journal 2020; (in press)

主査 藤谷 博人
副査 木田 圭亮
副査 小倉 裕司

[論文の要旨・価値]

Ⅱ型糖尿病の高齢患者は、サルコペニアのリスクが高く筋力と筋量の低下が多いとされている。レジスタンス運動はそれらを増加させるとの報告があるが、多くはジムのマシンを使った短期間の研究である。一方、ロイシンを含むサプリメントは筋合成を促進させ、レジスタンス運動との併用でサルコペニアに有用との報告がある。本研究では、ゴムバンド(セラバンド、(株)D&M)によるレジスタンス運動は高齢糖尿病患者の筋力、筋量を増加させるのか、さらに市販のロイシン高配合サプリメント(アミノエール、(株)Ajinomoto)併用によりさらなる効果が認められるかについて、他の身体指標も併せて検討した。対象は70~79歳のⅡ型糖尿病患者60名で、コントロール(C)群、レジスタンス運動(R)群、レジスタンス運動+サプリメント摂取(RL)群の3群に分類し(各群n=20)、膝伸展筋力、筋量、握力、歩行速度、BMI、MMSE(Mini-Mental State Exm.)、HbA1cを、開始日と48週後に測定し3群間の比較検討を行った。レジスタンス運動は6種目で各20回/日実施し、サプリメントは2回/日(計6g/日)摂取した(聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会承認3752号)。今回最終的に、C群17例、R群18例、RL群18例の計53例が本研究の対象となった。48週間後の膝伸展筋力の変化量はC群:-3.4Nm、R群:7.1Nm、RL群:6.4Nmで、運動により明らかな増加傾向を認めたが3群間に有意差はみられず、これは他の指標でも同様であった。レジスタンス運動の効果を検索するため事後解析としてR+RL群とC群の2つを比較したところ、膝伸展筋力の変化量において、R+RL群(6.7Nm)はC群(-3.4Nm)よりも有意に高く(p=0.028)、またMMSEでは、R+RL群(-0.1)はC群(-1.0)よりも有意に高かった(p=0.046)。本研究では事後解析の結果より、ゴムバンドによる運動は筋力増加と認知機能の維持に有効である可能性が示唆された。本論文は、自宅で簡単に使えるトレーニング用具と一般的な市販サプリメントを用いたきわめて実践的な臨床研究であり、過去の報告に無い1年間に渡る長期観察であること、そして今後我が国でも増加が危惧される糖尿病のサルコペニア患者に対して直接応用できる貴重な成果を有することから、学位論文に値すると判断した。

[審査概要] 審査は主査、副査、および陪席者6名のもとで行われた。まず20分間のPCによるプレゼンテーションが行われたがスライドはわかりやすく説明も丁寧であった。その後50分間の質疑応答が行われ、ゴムバンドの使用理由、日々の食事状況、長期で脱落者の少なかった理由等の質問があったが、申請者は真摯な態度で全ての質問に的確に回答した。

最終試験結果の要旨

[研究能力・専門的学識・外国語(英語)試験等の評価]

申請者は、本研究に関わる幅広い知識を有し研究能力も十分に備わっており、今後の研究活動にも期待が持てるかと判断した。申請者の真面目で誠実な態度は、学位授与に値する人物であると評価した。外国語試験はその場で引用文献の和訳を行い評価したが、十分な語学力があると判断した。