

(様式第4号)

論文内容の要約

保健医療学研究科 保健医療学専攻 博士後期課程 作業療法学分野	2016年 4月 5日入学		
学籍番号	2186006	令和 3年 3月 12日修了	
氏名	由利 拓真	主研究指導教員	藤井浩美
論文題目	FATTY DEGENERATION IN TORN SUPRASPINATUS: IMPLICATION FOR SARCOPENIA		
【要約】 (文章の順番を守り, 論理立てて記載してください)			
<p>加齢に伴う骨格筋の脂肪変性は, 筋力低下に寄与しているとされる¹. この脂肪変性と筋力低下は, 一般的にサルコペニアとして研究が進められてきた². 治療介入は, レジスタンス運動が筋力や除脂肪体重を増加することができる³と示唆されているが³, 脂肪変性を呈した筋の機能低下や改善に対するレジスタンス運動の効果は不明な点が多く残っている.</p> <p>そこで, 本研究の目的は, 脂肪変性を呈した骨格筋に運動療法を適用する際の適応基準を開発することとした. まず第一の研究として, 若年健常成人を対象に超音波エラストグラフィ (real-time tissue elastography) を用いて棘上筋の機能を評価した. その結果, real-time tissue elastography が健常者の棘上筋の機能を評価する上で有用であることを明らかにした (論文 I) ⁴.</p> <p>次に, 第二の研究として, 論文 I で開発した評価方法を用いて, 腱板断裂患者を対象に棘上筋の機能を測定した. また, 棘上筋の脂肪変性を MRI を用いて Goutallier stage (5 grading system) に基づいて評価した. その結果, 断裂した棘上筋の機能は, Goutallier stage と負の相関関係にあることを明らかとした (論文 II) ⁵.</p> <p>第三の研究として, 腱板断裂患者に対して腱板修復術とレジスタンス運動を含むリハビリテーションを行い, 術前と術後 1 年後における棘上筋の断裂と脂肪変性, および棘上筋の機能を real-time tissue elastography を用いて調べた. そして, レジスタンス運動による影響を最も高い精度で反映する測定方法を検証するために, real-time tissue elastography の関心領域を棘上筋の筋内腱後方と棘上筋の筋内腱の周囲, および棘上筋の横断面全体にそれぞれ設定し, 比較した. その結果, 棘上筋の横断面全体に関心領域を設定する方法が最も高い精度で筋の機能改善を測定することを明らかとした (論文 III) ⁶.</p> <p>そして, 上記の real-time tissue elastography を用いた骨格筋の機能測定方法を用いて, 術前と術後 1 年後における棘上筋の断裂と脂肪変性, および棘上筋の機能を分析した. その結果, Goutallier stage 1 の棘上筋の機能は, 術前と比べて術後 1 年時に有意に高く, stage 2 の棘上筋では術前と術後の機能に有意な差を認めなかった (論文 IV) ⁷.</p> <p>以上のことから, 脂肪変性を呈した筋に対するレジスタンス運動の適応基準は,</p>			

Goutallier stage 2 未満（筋肉内の脂肪が約 25%未満）であると考える。

【主な引用文献・参考文献】

1. Goutallier, D., Postel, J. M., Bernageau, J., Lavau, L. & Voisin, M. C. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop Relat Res*, 78-83 (1994).
2. Marcus, R. L., Addison, O., Kidde, J. P., Dibble, L. E. & Lastayo, P. C. Skeletal muscle fat infiltration: impact of age, inactivity, and exercise. *J Nutr Health Aging* 14, 362-366, doi:10.1007/s12603-010-0081-2 (2010).
3. Peterson, M. D., Sen, A. & Gordon, P. M. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 43, 249-258, doi:10.1249/MSS.0b013e3181eb6265 (2011).
4. Yuri, T., Kuwahara, Y., Fujii, H., & Kiyoshige, Y. Functions of the subregions of the supraspinatus muscle. *Clinical Anatomy* 30(3), 347-351, doi.org/10.1002/ca.22843 (2017).
5. Yuri, T., Mura, N., Yuki, I., Fujii, H., & Kiyoshige, Y. Contractile property measurement of the torn supraspinatus muscle using real-time tissue elastography. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(9), 1700-1704, doi.org/10.1016/j.jse.2018.02.065 (2018).
6. Yuri, T., Mura, N., Hoshikawa, K., Giambini, H., Fujii, H., & Kiyoshige, Y. Elastographic region of interest determination for muscle with fat infiltration. *Clinical Interventions in Aging*, 16, 645, doi: 10.2147/CIA.S296981 (2021).
7. Yuri, T., Mura, N., Hoshikawa, K., Giambini, H., Fujii, H., & Kiyoshige, Y. Influence of fat infiltration, tear size, and post-operative tendon integrity on muscle contractility of repaired supraspinatus muscle. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 32(5), 837-843, doi.org/10.1007/s00590-021-03020-1 (2022).