

# 萎縮ヒラメ筋の回復期におけるクレンブテロール投与の影響

梶田 侘奈 (愛知教育大学)

## 1. 目的

本研究では、実験動物としてラットを用い、異なる程度の筋萎縮後の回復期に、同化作用を有するクレンブテロールを投与した場合の回復促進作用の違いを筋線維レベルで明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

- 1) 実験動物：生後 7 週齢の SD 系雄性ラット(日本クレア社)
- 2) グループ分け：コントロール群(CON 群)、ギプス固定群(IMM 群)、ギプス固定+通常回復群(RC 群)、およびギプス固定+通常回復+クレンブテロール投与群(RCLE 群)
- 3) 固定方法：後肢左側は底屈 0 度になるように、右側は最大底屈位になるように Booth と Kelso<sup>1)</sup>の方法を参考にして包帯式(スコッチキャスト, 3M)を用いて 9 日間のギプス固定を行った。なお、回復期間は 14 日間とした。
- 4) 分析方法：ヒラメ筋の筋重量、筋線維タイプ分類(タイプ I、I+II、II)、筋線維横断面積(CSA)

## 3. 結果と考察

- 1) IMM 群の筋重量は CON 群に比べて両側ともに有意に低下し、筋萎縮が観察された。伸張位で固定した左側ヒラメ筋に比べて、短縮位で固定した右側ヒラメ筋で顕著な萎縮がみられた (Fig.1)。
- 2) 伸張位で固定した左側ヒラメ筋は固定解放後、いずれのタイプの筋線維でも回復を示したが、RC 群と RCLE 群間で違いがみられなかった。
- 3) 短縮位で固定した右側ヒラメ筋は、いずれのタイプの筋線維も回復を示したが、RC 群に比べて RCLE 群で顕著な回復がみられた。RCLE 群での筋線維の回復は遅筋線維であるタイプ I 線維でもみられたが、タイプ II 線維の回復が顕著だった (Fig.2)。

## 4. 結論

通常状態や固定状態でのクレンブテロールの投与は速筋線維に選択的に作用すると報告されている<sup>2)</sup>。しかし、本研究では筋萎縮からの回復時でのクレンブテロール投与は、遅筋線維にも作用するという結果が得られた。また、筋萎縮の程度が大きいほどクレンブテロールの同化作用が顕著であった。

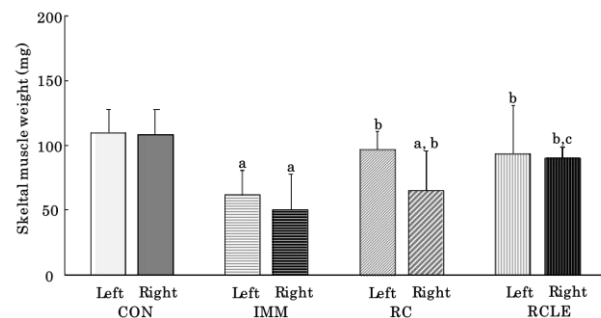


Fig.1. Effects of recovery and/or clenbuterol on muscle weight in the soleus muscle. Values are presented as the mean  $\pm$  SD. <sup>a</sup>  $P < 0.05$  (vs. CON group), <sup>b</sup>  $P < 0.05$  (vs. IMM group), <sup>c</sup>  $P < 0.05$  (vs. RC group).

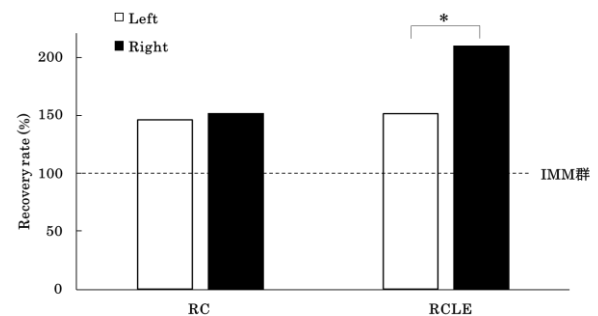


Fig.2. Recovery rate of type II fiber area of soleus muscle in RC and RCLE groups. <sup>\*</sup>  $P < 0.05$

## <参考文献>

- 1) Booth, F.W., Kelso, J.R. (1973) Production of rat muscle atrophy by cast fixation. J. Appl. Physiol., 34(3): 404-406.
- 2) Suzuki, H., Kitaura, T. (2015) Attenuating effects of clenbuterol,  $\beta$  2-agonist, on immobilization-induced atrophy of rat hindlimb muscle fiber. J. Phys. Fitness Sport Med., 4(5): 363-357.