

目的 ラットの尾部懸垂によってもたらされる後肢の抗重力筋及び後肢骨の萎縮は、廃用萎縮のモデルとして有用であると報告されている。本実験ではラットの尾部懸垂によって引き起こされる後肢の骨重量の変化とアルカリフォスファターゼ (ALP)、酒石酸抵抗性酸フォスファターゼ (TR-ACP) の酵素活性の変動と尿中及び骨中のCa、Pi量の関係を検討した。

方法 5週齢のウィスター系雄ラット(体重150g)6匹を1匹ずつ代謝ケージで飼育し、5日間慣らしした後、7日間後肢がケージに触れないように尾部懸垂を行った。6匹の対照ラットは懸垂せずに同様に飼育した。懸垂開始2日前から連日24時間尿を採取し、尿量、尿中電解質、Ca、Piを測定した。実験終了時(懸垂7日後)、採血、屠殺し、副腎、睪丸、胸腺及び四肢骨の湿重量を測定し、骨については灰化重量、Ca、Pi量並びにALPとTR-ACPを測定した。

結果 尾部懸垂期間中の体重増加はS群 12.2g、C群 51.2gでS群に有意な体重増加の抑制が認められた。S群では副腎重量の増大、胸腺重量と睪丸重量の減少が認められた。上腕骨重量は両群で差がなかったが、大腿骨重量はS群で減少した。Ca、Piの含量は大腿骨と上腕骨共にS群で減少した。骨生成の指標であるALPは上腕骨では差がなかったが、大腿骨で低下し、骨吸収の指標であるTR-ACPは大腿骨、上腕骨共にS群で僅かに上昇した。尿中Ca、Pi排泄量は、S群で懸垂1日-3日に増加の傾向を示した。

結論 尾部懸垂時、後肢の廃用性萎縮の変化と懸垂に伴う内分泌性の影響により、骨塩減少、酵素活性の変化が起こり尿中Ca、Piの排泄が増加することが示唆された。