

Assessment of hindlimb muscle blood flow in rats during recovery after hindlimb unloading by thallium-201

著者	Inaoka Pleiades Tiharu
著者別表示	稲岡 Pleiades 千春
journal or publication title	博士学位論文要旨 論文内容の要旨および論文審査結果の要旨 / 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 (保健学専攻)
page range	14
year	2009-04-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/19533

平成 21 年 2 月 18 日

博士論文審査結果報告書

報告番号 医博甲第 2040 号

学籍番号 _____

氏 名 Inaoka Pleiades Tiharu

論文審査員

主 査(教授) 山崎 俊明

副 査(教授) 立野 勝彦

副 査(教授) 細 正博

論文題名: Assessment of hindlimb muscle blood flow in rats during recovery
after hindlimb unloading by Thallium-201

(タリウム - 201 法によるラット後肢筋肉群の血流評価—後肢懸垂後の回復期)

論文審査結果:

タリウム - 201 トレーサー (^{201}Tl) はすでに核医学診療で使用されている放射性トレーサーであり、投与後、血流によって全身に運ばれる。 ^{201}Tl の早期分布における筋内集積は、基本的には血流に比例すると考えられているが、それを用いた骨格筋の生理活性測定や廃用性筋萎縮の回復評価の試みは国内外にこれまでみられない。本研究の目的は、リハビリテーション分野で廃用性筋萎縮の予防及び治療に用いられている荷重の効果、筋血流の観点から ^{201}Tl トレーサー法で検討することである。

Wistar 系雄ラットを無作為に以下の 9 群 ($n=4$) に分けた: 後肢懸垂直後群 (U0)、3 週間後肢懸垂群 (U3w)、懸垂後再荷重開始 10 分後群 (R10m)、6 時間後群 (R6h)、24 時間後群 (R24h)、4 日後群 (R4d)、12 日後群 (R12d)、U0~R4d の週齢に合わせたコントロール群 1 (C1) と R12d の週齢に合わせたコントロール群 2 (C2)。 $^{201}\text{TlCl}$ トレーサーの腹腔投与 30 分後に安楽死を行い、両側の 5 つの後肢筋群 (ヒラメ筋; Sol、腓腹筋; Gas、足底筋; Pla、長指伸筋; EDL、前脛骨筋; TA) を解剖摘出した。オートウェルガンマカウンターで放射能測定を行い、 ^{201}Tl 投与量から取込率を求め、オートラジオグラフィ法で筋内のタリウム集積のイメージングを得た。

^{201}Tl 取込率の群間比較では、後肢懸垂群 (U0、U3w) の Sol は C1 の Sol より有意に低かったが、EDL と TA は有意に高かった ($p<0.01$)。再荷重群 (R10m、R6h、R24h) の Sol は C1 と差が無かった。オートラジオグラフィ法で得たイメージングでは後肢懸垂群 (U0、U3w) の Sol に ^{201}Tl の集積が少なかった。比較的大きい Gas と TA では、深部の ^{201}Tl 集積が浅部より高い傾向があり、血流も浅部より深部に多いことが示唆された。 ^{201}Tl トレーサー法で筋血流を筋別に評価した結果、21 日間の後肢懸垂時と再荷重時では異なる血流分布を示し、再荷重は抗重力筋に対する血流の回復に重要な要素と考えられた。

本論文は、廃用性筋萎縮とその回復過程の血流分布を評価する新しい方法を提示した。さらに本法は、理学療法学分野の各種介入 (ストレッチや物理療法など) が血流に及ぼす効果の細部評価にも、今後の展開が期待できることから、博士 (保健学) の学位を授与するに値すると評価する。