

微小重力に伴う生体内の電解質・体液分布変化の同定

研究代表者 西山 成 教授
所属機関 香川大学 医学部 薬理学

MHU-3ミッション未解析サンプル
解析組織: 3-2 皮膚A(左)、3-6 皮膚C(左)、
3-10 胸骨・肋骨

研究実績の概要(400字程度)

2018年度「きぼう」利用マウスサンプルシェアで使
用した皮膚(前肢から頸部付近の皮膚)の実験結
果と、本テーマ(頭部および腰周りの皮膚)の実験
結果より、微小重力空間では前肢から頸部付近
の皮膚ではナトリウム・体液喪失が、頭部の皮膚
ではナトリウム・体液貯留が生じ、体内の細胞外
液分布の著しい変化が生じていることを見出し
た。よって、微小重力空間において、身体下部
の皮膚は脱水・乾燥に関連するストレスが、心
体上部の皮膚は体液貯留・ナトリウム蓄積の
ストレスが生じていると考えられた。胸骨・肋
骨に関しては、微小重力空間において、水分含
量に変化はない一方で、有意なナトリウム含
量の減少が認められたことから、ナトリウム
の貯蔵に関わっている可能性が示唆された。

現在までの達成度、今後の研究の推進方策等

本研究で得られた実験結果と2018年度「きぼう」
利用マウスサンプルシェアで使
用したサンプルの結果を
合わせ、Kidney International誌(2022年イン
パクトファクター 19.6)にその成果を報告した。
微小重力空間では、体内の細胞外液分布変化が
生じていることを見出した。以上より、皮膚組
織を用いた研究項目は、現時点で完遂したと判
断する。一方、筋肉や骨において同様の体液・
電解質の分布変化が生じるかについても、検
討を実施する予定であった。しかし、本サンプ
ルシェアで採択された組織が胸骨・肋骨のみ
であったため、分布変化が生じているかまでの
検討はできていない。今後のマウスサンプ
ルシェアに応募し、組織を追加することで本
研究項目は達成させたい。

学術論文(査読付き)

Nishiyama A, Kitada K, Suzuki M. Blood pressure adaptation in vertebrates: comparative biology. *Kidney International* 2022;102:242-247.

URL

<https://www.kagawa-u.ac.jp/jaxa1/>

本サンプルシェア解析に関連し獲得した研究費

日本学術振興会 基盤(B)研究(一般)、老化・加齢性疾患の予防に向けた夏眠様反応制御メカニズム解明のための基盤研究、西山 成、2022-2025年度