

2018 年度採択「きぼう」利用マウスサンプルシェアテーマ最終報告

微小重力が皮膚機能に与える影響～より健全な宇宙飛行を目指して～

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-1ミッション未解析サンプル
解析組織：皮膚

研究実績の概要

我々の最新の研究により、皮膚の電解質・体液は皮膚のレニン・アンジオテンシン・アルドステロン系 (renin-angiotensin-aldosterone system: RAAS) によって調節されており、その異常が高血圧や心血管病変などの生活習慣病を惹起することが明らかとなってきた。しかしながら、宇宙空間における皮膚の電解質・体液・RAAS の動態は不明である。本研究の最終目標は、微小重力空間における皮膚の電解質・体液・RAAS の変化による浮腫や各種疾患へのリスクへの関与を解明し、新しい宇宙飛行士の健康維持および疾患の予防法を開発することである。最初のステップとして、本サンプルシェア研究では、人工1G、微量重力、地上1G の3 群のマウス皮膚D サンプルにおける皮膚の電解質、体液量、RAAS の動態を解析した。

現在までの達成度、今後の研究の推進方策 等

本研究では体の中心部分に近いNo. 6 皮膚C(腰部付近の皮膚)の提供が認められず、No. 7 皮膚D(前肢から頸部付近の皮膚)のみの提供を受けた。そこで、まず、正常マウスを使用し、提供を受けたサンプルの量で、全ての項目測定可能かについての予備検討を進めた結果、RAAS 関連遺伝子の評価を実施するためには、皮膚の組織量が少なすぎる事が判明したため、電解質と水分量の測定を中心に実施することにした。測定を実施した結果、微小重力下では、皮膚の水分とナトリウムの組成が著明に変化していることが明らかとなった。これら研究結果は、宇宙空間における微小重力下では、体液の組成が劇的に変化することを示している。今後、このような現象が部位特異的なのかについて、別の部位の皮膚サンプルを測定することにより明らかとする予定にしている。また、メカニズムも含めて、ヒトでの検討も進める予定である。

学術論文(査読付き)
英文学術雑誌へ投稿中

URL

<http://www.kms.ac.jp/%7Eyakuri/>

本サンプルシェア解析に関連し獲得した研究費

2020-2021年度 科研費 挑戦的研究(萌芽)「健康長寿をもたらす夏眠反応同定とその制御」(20K20664)