様式３

学 位 論 文 要 旨

研究題目

Magnesium- Rich Mineral Water Improves Stool Consistency and Bowel Habits in Healthy Subjects: A Randomized Controlled Trial

(健康成人におけるマグネシウムを豊富に含むミネラルウォーターの便性状および排便習慣改善効果：ランダム化比較試験)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻　器官・代謝制御系

消化管疾患学（指導教授　新﨑　信一郎）

氏　名　　米田　秀揮

背景：世界では様々な水が飲水されており、硬度により軟水や硬水に分類されている。水の硬度が疾患に影響することが報告されているが、排便との関連の報告は少なく便秘症治療における飲水に関するエビデンスは乏しい状況である。今回、健康成人を対象に軟水と硬水(Magnesium-rich mineral water)をそれぞれ飲水することでの便性状への影響を検討した。

方法：2025 年 7 月から 2025 年 12 月までの期間に健康成人 40 人を、軟水群(n=20)、硬水群(n=20)にランダムに割り付けた。1 週間の観察期間の後、各群に割り付けられた水を 1 日 1L、2 週間飲水させ便性状の変化を比較した。主要評価項目は観察期間からの飲水期間 2 週目での平均 Bristol Stool Form Scale (BSFS) の変化量とし、副次評価項目としては便通改善度、自発排便回数(SBM)の変化量、残便感のない完全自発排便回数(CSBM)の変化量、飲水期間での 1 日飲水量、飲水後の初回排便までの時間を両群間で比較検討した。

結果：本研究では脱落者はなく、軟水群、硬水群で背景因子に有意な差は認めなかった。飲水期間における観察期間からの BSFS の調整平均変化量は、飲水期間 2 週目において軟水群で 0.22、硬水群で 0.79 であり、軟水群と比較し有意に硬水群で軟化を認めた(P=0.02)。1 週目においても軟水群で 0.15、硬水群で 0.58 であり、硬水群で軟化を認めた(P=0.04)。SBM の観察期間からの調整平均変化量は、1 週目では軟水群で 0.05 回、硬水群で 2.6 回であり、2 週目では軟水群で 1.3 回、硬水群で 4.5 回であり、両群間で有意な差を認めた(1 週目 P=0.02, 2 週目 P=0.02)。CSBM では 1 週目では軟水群で-0.2 回、硬水群で 2.3 回であり、2 週目では軟水群で 0.3 回、硬水群で 3.4 回であり、こちらも両群間で有意な差を認めた(1 週目 P=0.04, 2 週目 P=0.01)。また、便通の改善度に関しても、軟水群では 2/20(10%)であったのに対し、硬水群では 55%(11/20)であり、硬水群で改善を認めた(P=0.0003)。飲水後の初回排便までの平均時間においても軟水群で 9.5 時間、硬水群で 11.2 時間であり、両群間で差は認めなかった(P=0.40)。一方、飲水期間において、両群間で 1 日の総飲水量や指定した水の飲水量の差は認めなかった。

結論：健康成人において、マグネシウムを豊富に含むミネラルウォーターの摂取は、軟水と比較して便の軟化および排便回数の増加をもたらした。両群間で飲水量に差を認めなかったことから、飲料水のミネラル組成が便性状および排便習慣に影響する可能性が示唆された。