

尿Na/K比計測器「ナトカリ計」を用いた減塩評価に関する研究

Evaluation of self-monitoring devices during dietary changes with standardized low- and high-salt meals in healthy volunteers

荒川 基記

日本大学薬学部 医薬品評価科学研究室

【目的】 近年、尿中Na/K比を活用した集団と個人の両方の値を推定するより信頼性の高い手法が開発されるとともに、自宅でも容易に計測可能な尿中Na/K比のモニタリング機器が開発された。Na/K比は血圧や循環器疾患死との関連を評価する上でNa単独やK単独よりも24時間尿において関連が強く出ると疫学研究で報告されている。一方で摂取塩分量や摂取Na/K比のレベルや変化に対する随時尿Na/K比の推移や、先行して使用されてきた食塩摂取量簡易測定器により計測される24時間推定食塩排泄量との関係については、基礎的なデータが不足している。食塩制限が必要な高血圧症患者へのより良い評価・指導法開発への一助とするため、両機器の特性について評価することとした。

【方法】 健康成人男性27名が、観察期3日間の後、低塩分食（6g/日）を6日間、高塩分食（12g/日）を6日間の順に摂取した。随時尿はナトカリ計（オムロンヘルスケア製HEU-001F）を用いて尿中Na/K比を測定した。随時尿のうち夜間尿と早朝第一尿については食塩摂取量簡易測定器（河野エムイー研究所製KME-03）を用いて食塩摂取推定量を測定した。試験期間中、起床時及び就寝時の家庭血圧を上腕式血圧計（オムロンヘルスケア製HEM-7080IC）にて測定した。臨床試験は倫理審査委員会の承認、UMIN-CTRへの登録後に行った。結果は平均値±標準偏差で表記した。

【結果】 被験者の年齢は 27.1 ± 10.65 歳、身長は 174.1 ± 6.36 cm、体重は 67.8 ± 11.92 kg、BMIは 22.4 ± 3.75 であった。尿中Na/K比（mol/mol）は、低塩分食開始時 5.50 ± 2.03 に比して、低塩分食1日目から減少傾向が見られ、2日目以降は定常状態となり、6日目には 2.86 ± 2.01 にまで有意に減少した（ $P < 0.001$ ）。高塩分食切り替え後、時間経過と共に増加し、5日目には 5.98 ± 2.11 （ $P < 0.001$ ）、6日目には 5.37 ± 1.81 （ $P = 0.001$ ）となり、共に低塩分食6日目に比して有意に上昇した。

食塩摂取推定量（g/日）は、低塩分食開始時 11.26 ± 2.52 に比して、低塩分食1日目から減少傾向が見られ、その後も緩やかに減少して、6日目には 7.91 ± 1.49 まで有意に減少した（ $P < 0.001$ ）。その後、高塩分食に切り替えると、緩やかな上昇が見られ、6日目には 9.84 ± 1.72 となり、低塩分食6日目に比して有意に上昇した（ $P = 0.013$ ）。起床時血圧（mmHg）は、低塩分食開始時 $122.3 \pm 11.8 / 74.7 \pm 10.5$ 、低塩分食6日目 $119.7 \pm 12.3 / 72.9 \pm 9.6$ 、高塩分食6日目 $120.6 \pm 11.6 / 74.7 \pm 9.1$ mmHgへと推移したが、試験期間を通じて有意な変化は見られなかった。就寝時血圧（mmHg）においても、低塩分食開始時 $124.7 \pm 12.8 / 73.4 \pm 9.4$ 、

低塩分食6日目 $117.9 \pm 11.4 / 68.4 \pm 8.6$ 、高塩分食6日目には $119.3 \pm 12.0 / 71.0 \pm 9.5$ へと推移したが、試験期間を通じて有意な変化は見られなかった。

【結論】 食塩摂取量簡易測定器による食塩摂取推定量は、低塩分食（6g/日）よりも推定量が高く、高塩分食（12g/日）よりも推定量が低く出るバイアスが確認できた。反面、ナトカリ計による尿中Na/K比を頻回測定することで、食塩摂取の変化を鋭敏に検出できた。