

環境条件の変化に伴う運動時の尿中塩分量に関する研究

-特にバレーボール選手に着目して-

舟木洋人 (競技スポーツ学科 トレーニング・健康コース)

指導教員 藤松 典子

キーワード:尿 水分出納 尿中塩分量

1. 緒言

地球温暖化による熱波が世界各地から報道されている。2003年ヨーロッパでは、52000人以上の死者を出した。今後日本でも熱波を経験する頻度が増加する危険性が高く、熱中症による事故が増えている。熱中症はスポーツ活動時のみならず普段の生活でも起こることがあるが、予防することが可能である。そのためには熱中症及び代謝について理解を深める必要がある。そこで本研究では季節間及び運動の有無から尿中成分の測定を行うことによって発汗成分と尿中成分の明確な関係性を表し、熱中症予防の指標の1つにしたい。

2. 方法

①対象:本学男子バレーボール部員16名
身体的特徴(年齢 19.3±1.3歳 身長 177.5±7.4cm 体重 72.8±14.3kg)②期間:春季及び夏季の合宿時を運動時と設定し(以下運動あり)、各合宿終了後の休日を非運動時(以下運動なし)と設定した。③内容:被験者の尿の採取は24時間の間で排出された各尿(1回目の尿は除く)の尿量を測定した。尿重量を測定した後に、シートサンプリング法を用いて尿塩分濃度(%)、尿中カリウム濃度(ppm)を測定した。測定器には(株)堀場製作所の「COMPACT ION METER C-131E」を使用した。④分析:測定した尿量・尿塩分濃度・尿カリウム濃度から尿中塩分量・尿中カリウム量を算出した。

3. 結果及び考察

尿量の増加に伴い、尿中塩分量も増加する傾向がみられた。春の運動あり・なしの方が、夏よりも量・塩分量が多い傾向がみられた。

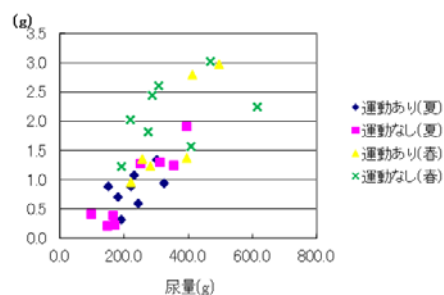


図1 尿量と尿中塩分量

カリウム量・濃度に関しては春・夏の運動ありに高い数値を示し、夏の運動なしに最も低い数値を示した。暑熱環境下では、発汗が促進され体液量が減少すると考えられることから夏の運動ありの尿量は最も低い値となった。また、体内のナトリウムが汗ナトリウムとして損失されるので、尿中のナトリウムは減少し、尿中塩分量は低下することが明らかになった。

4. 結論

本研究では以下のことがわかった。

- ①暑熱環境下での運動は尿量が減少した。
- ②発汗によって尿中のナトリウムが減少し、尿中塩分量が低下する。同時に塩分濃度も低下する。
- ③発汗によって尿中のカリウムが増加する。

大量発汗時には、体液量が減少し、それらに伴い尿量も減少することから、尿中ナトリウム・カリウムも損失した。以上のことから大量発汗時には塩分も摂取する必要性が示唆された。

5. 参考文献

黒田善雄、(1990)、臨床スポーツ医学 予防としてのスポーツ医学 スポーツ外傷・障害とその予防・再発防止 他