

体水分量の日内変動

Diurnal variation of total body water

1K07A181-3 原田 益晟

指導教員 主査：鳥居 俊先生 副査：村岡 功先生

【緒言】 1日の中で体水分は、常に一定に保たれていくわけではない。食事や水分補給によって増加し、排泄や発汗によって喪失する。特に、スポーツ活動時には発汗による体水分の喪失が増加し、喪失量が多いとパフォーマンス低下の原因になる。熱中症の予防に関しても水分補給が大切であり、私たちの生活の中で体水分の変化は重要な意味を持つ。しかし、未だに体水分量の日内変動についての報告はされておらず、今回の研究では、1日の体水分量の変動を追い、その特徴を検討することとした。

【方法】 被験者は早稲田大学競走部に所属する長距離男子選手9名(以下、長距離群)、短距離男子選手8名(以下、短距離群)と早稲田大学水泳部に所属する水球部門男子選手7名(以下、水球群)の計24名である。体水分量の測定には、高精度体成分分析装置 InBody3.0(Biospace社製)を用いて、起床時から就寝前まで約3時間から4時間間隔で測定を行った。被験者により異なるが、同様の条件で2日から3日分の測定を行った。また、食事・水分摂取・トレーニング・排泄についての制限は設けておらず、記録のみを行った。すべての統計処理は、統計ソフト SPSS Statistics 17.0 を用いて行った。

【結果と考察】 体重あたりの体水分量の割合に有意な差はなかったが、長距離群の体水分量は、他の2群に比べ有意に少なかった。四肢・体幹別の水分量をみると、長距離群において、各部位の体水分量に対する割合(体水分比)が下肢では他の2群に比べ有意に高く、上肢では他の2群に対し有意に低かった、また体幹では水球群に対し有意に低かった。短距離群と水球群を比較すると、上肢・体幹の水分量に有意な差はなかったが、下肢の水分量において、短距離群が有意に多かった。水球群においては、上肢・体幹の体水分比が有意に高く、また水球群の上肢においてのみ有意な左右差が見られた。これらは各競技の特性が反映された結果と考えられた。長距離群は、長時間の走行における上肢の貢献が少なく、エネルギー消費をなるべく少なくするための適応であり、短距離群は、瞬発的な走力の獲得のため、3つの群で比較した結果、各部位の水分量がバランスよく高い値を示したのだと考えられる。水球群では、競技動作における上

肢・体幹の貢献が大きいと考えられた。また、水球群の上肢において、有意な左右差がみられたのは、投球側と非投球側による差であったと考える。

トレーニング前後の体水分量の変動について、長距離群は朝・午前・午後の3回のトレーニングのうち、朝と午後のトレーニングに有意な減少がみられた。午前のトレーニングに比べ、朝と午後のトレーニングは走行距離が長かったことが要因だと考えられる。また、午後のトレーニングのみ、四肢・体幹のすべての部位で有意な減少がみられた。走行距離が長いことに加え、トレーニング強度が高かったのではないかと考える。短距離群は、午前と午後の2回のトレーニングのうち、午後のトレーニングのみ有意な体水分量の減少がみられた。トレーニング内容から午前は、筋力トレーニング的な要素が強く、午後はスプリントトレーニングが中心であった。部位別には、午後のトレーニング前後で下肢の水分量のみ有意な減少がみられた。より全身を使ったトレーニングの方が、発汗量が多くなり、また下肢の活動が多いことでその部位の発汗量が多かったと考える。水球群は、ウェイトトレーニング前後で、上肢と体幹の水分量が減少傾向にあった。上肢と体幹を鍛える内容であったため、それらの部位から発汗が多かったと考える。

食事前後の体水分量の変動は、すべての群に共通して夕食時が一番増加していた。内容は、各個人により異なっていたため一概には考えられないが、食事を摂取する量が夕食時に一番多かったことが要因だと考えられる。

就寝前後の体水分量は、約400から500mlの減少がみられた。就寝中に発汗より減少すると考えられ、就寝前に同程度水分を補給しておけば喪失する水分を防げるものとする。

【結論】 (1) 体水分量、四肢・体幹に分布する水分量ともに専門としている競技の特性を表しているものと考えられた。(2) トレーニング前後において、各競技で多く活動した部位の水分量が減少する傾向にあると示唆された。(3) 食事前後において、夕食時が一番多く体水分量が増加していた。(4) 就寝前後において、体水分量の減少がみられ約400mlから500mlの水分が喪失されていた。

