大学生女子ラクロス選手における運動中の水分摂取が身体に及ぼす影響

Effects of Water Ingestion during Exercise on Physical Activity in Female Lacrosse Players

1K04B202-1

細岡 みゆき

指導教員

主査 中村好男先生

副査 鈴木正成先生

目的

近年、運動中の怪我や事故が増加しており、特に夏季の熱中症による死亡事故は毎年報告されている。猛暑が続いた今年(2007年)も、東京都内だけで136人が熱中症で病院に搬送された(8月17日現在)。高温環境下での運動に対するさまざまな対策が講じられるようになり、水分補給に関する研究が、数多くなされている。

本研究では、大学生女子ラクロス部員4名(平均年齢21.8歳、標準偏差1.50)を対象に、運動強度70%、運動時間25分×2セット(セット間休息10分)という、ラクロスの試合と同程度の強度・時間を設定した上で、自転車エルゴメータでの運動を2回行う。そのうち1回は、女子ラクロスの試合においてWater Break Time Out(WBTO)がとられた場合と同じように、25分の運動の残り10分で水分補給を行い、運動中の水分摂取による身体への影響を心拍数、鼓膜温、血中乳酸濃度、心理的な影響についてはRating of Perceived Exertion(RPE)の変化を用いて、検討することを目的とした。

方法

対象: 対象は、早稲田大学体育局女子ラクロス部に所属している、学生4名(平均年齢21.8歳、標準偏差1.50)であり、通常週に5回のトレーニングを行っている。

使用機器: 心拍数はポラール・スポーツ心拍計S625X(ポラール社製)を、鼓膜温はテルモ耳式体温計EM-30CPLB(テルモ社製)を、血中乳酸は簡易血中乳酸測定器ラクテート・プロ(アークレイ社製)を使用して測定した。RPEはbrog指数を用いた。

実験条件: 人工気象室は温度30℃、相対湿度70%とした。

実験手順: 対象は、測定装置を装着した後に200mlの飲水、座位安静を保って最初の測定を(tmie1)、入室15分後より実験を開始した。まず50Wで2分間ウォーミングアップを行ない、1分後に測定を行った(time2)。その後、パターン①では前半25分間、飲水することなく運動を続け、パターン②では、運動終了10分前(15分)に100mlの飲水をした。どちらのパターンも、前半の運動が終了する1分前に測定を行った(time3)。ハーフタイム10分間は座位安静を保ち、パターン①では200ml、②では100mlの

飲水をし、終了1分前に測定を行った(time4)。後半も同様の飲水条件で25分間運動し、運動終了1分前に測定を行った(time5)。全運動終了後、5分間座位安静をし、その間にパターン①は200ml、②は100mlの飲水をし、座位安静終了1分前に最後の測定を行った(time6)。

統計処理: パターン①・②間の比較には、対応のあるt検定を用いて統計解析を行った。いずれの検定も有意水準は危険率5%未満、有意傾向は $0.05 < p < .10$ とした。

結果と考察

統計の結果から、運動中に水分摂取を行わないパターン①と、水分摂取を行うパターン②で、心拍数、血中乳酸濃度、鼓膜温、RPEの平均に、有意な差は認められなかった。鉄口ら(2006)は、水分の吸収時間は15~30分であるとしている。パターン②において、運動中に水分を摂取してからの残りの運動時間は、10分である。したがって今回の実験において、パターン②で運動中に摂取した水分が、体内に十分に吸収されなかったことが、2パターン間で有意な差が出なかった原因として考えられる。しかし、有意な差は得られなかったものの、特に鼓膜温の変動において、運動中に水分摂取を行わないパターン①より、水分摂取を行うパターン②の方が、平均して鼓膜温の上昇を抑えた。その要因として、水分吸収による影響よりも、その冷却効果の影響が考えられる。今回の実験で、パターン間の水分に液体温度差はなかったが、冷却水をこまめに摂取したパターン②の方が、発汗量を抑え、鼓膜温の上昇を抑えられたと考えられる。

今回の実験でこまめな水分摂取による身体への冷却作用が示唆された。運動中の水分摂取は選手のパフォーマンスを高く、長く維持するため、さらに安全面、特に熱中症予防の観点から、必要不可欠なものである。しかし、ラクロスは運動中に水分補給のタイミングが図りにくいスポーツのうちのひとつである。また、夏季にリーグ戦を行う大学生女子ラクロスの施設環境は、高温・多湿となる。したがって、学生ラクロスリーグを安全に運営するためには、試合運営側が徹底してWBTOをとることが求められる。また同時に、水分摂取による冷却効果を維持するため、飲料水の入ったボトルを、炎天下に長時間放置しないなど、チーム内での努力が必要とされる。