

運動後の頭部及び頸部の冷却が女子ソフトボール選手の甘味に対する感覚に及ぼす影響

201-2011 今西平

指導教員 岡村浩嗣

味覚閾値、官能、運動、冷却安静

【目的】

これまで、本研究と同じ「濾紙ディスク法」を用いて運動後の味覚の変化を調べた研究では、甘味の閾値は運動後に低下する傾向を認めた。しかし、これら2つの研究は、11月下旬から12月上旬という比較的気温が低い環境下での調査であり、気温の高い環境下での運動後の味覚の変化を調査した研究は見当たらない。そこで本研究では、「濾紙ディスク法」及び「官能測定」を用いて、①高温環境下での運動と②運動後に「スイムタオル」を使用して頸部及び頭部を冷却することが甘味閾値及び甘味感覚に影響するかどうかを検討することを目的とした。

【研究対象及び研究方法】

健康な大学ソフトボール部女子13名(年齢19.4歳(SD1.3), 体重58.4 kg(4.1))を対象として、練習前後の甘味の閾値及びアンケート調査による官能測定を行った。測定当日の運動は、午前10時から約3時間の通常技術練習であった。この運動前後に甘味閾値及び官能測定を行なった。運動後の測定後、被験者を頸部及び頭部を①冷却した状態で安静にする冷却群と②冷却せずに安静にする非冷却群に分け、30分の座位安静後に再び甘味閾値の測定と官能測定を行なった。測定日は2004年9月15日及び26日とし、それぞれの測定日に冷却群と非冷却群を設けるクロスオーバー法とした。各被験者の冷却と非冷却の順序はランダムとした。運動を行なったグラウンドの気温及び湿度は、15日は31℃・48%、26日は29.5～30℃・40%であった。

甘味閾値の測定は、「濾紙ディスク法」を用い、甘味の味質について、味覚が最も敏感な舌尖部で認知閾値を測定した。測定に用いた呈味物質は砂糖とし、味質溶液の濃度系列は、水道水による倍数希釈で10.679 g/100 mLより0.060 g/100 mLに到る19段階とした。直径6mmの円形にくりぬいた濾紙を砂糖溶液に浸し、ピンセットにて被験者の舌尖部表面に静かにのせた。3～4秒後に、濾紙ディスクを被験者がピンセットで取り除き、味の認知について、①感じない②かすかな味を感じるが何の味かはわからない③味の識別ができる④はっきりと味を感じる、のうちから該当するものを回答させ、味覚閾値の判定を行なった。

官能測定は、砂糖濃度が①0%、②2.5%、③5%、④7.5%、⑤10%の5種類の濃度の溶液を30 mLずつ口に含み、それぞれの溶液に対し、「甘さ」「好み」「飲むとすっきりすると思う」「たくさん飲めそうか」という質問に

回答させた。回答方法は、100 mmの線の上に感じた尺度の場所にマークを記入する、「Visual analog scale」を用いた。

頭部及び頸部の冷却方法は、スイムタオル(水泳用のセーム生地のタオル)に氷水を含ませた後に軽く絞り、頸部及び頭部に30分間巻きつけた。

閾値と官能測定の結果及び体温と体重の、運動前後及び安静冷却後の変化については、Wilcoxonの符号付順位検定(Stat View II)を用いて検定し、有意差の認められた場合にFisherのPLSD法で群間の差を検定した。P<0.05を有意とした。

【結果】

甘味の閾値は、運動前、運動後、冷却安静後、非冷却安静後のいずれの測定間にも有意な差はなかった。

「甘さ」については、2.5%溶液で非冷却時は運動後30.0(18.1)に対して、安静後で22.8(6.0)で低下傾向があった(P=0.0869)。その他には差は認められなかった。

「好み」については、2.5%溶液での2群の平均値で運動前の49.6(24.2)に対して運動後は42.8(22.7)であり低下傾向があった(P=0.0839)。非冷却時では運動後に37.0(25.2)であったのに対し安静後は47.0(17.9)であり有意に上昇した(P=0.0277)。5%溶液では、冷却時で運動後に37.0(19.9)であったのに対し、安静後では43.0(21.0)であり上昇傾向があった(P=0.0971)。7.5%溶液では、非冷却時では運動前に19.4(19.6)であったのに対し安静後で28.3(24.5)で有意に上昇した(P=0.023)。また、冷却時では運動後の25.2(22.6)から安静後は31.7(24.7)で有意に上昇した(P=0.0254)。その他には変化が認められなかった。

「飲むとすっきりするか」については、2.5%溶液で冷却時は運動後42.0(20.8)に対して、安静後で51.3(20.8)であり有意に上昇した(P=0.0376)。7.5%溶液で非冷却時は運動前23.0(17.0)に対し安静後で26.8(21.2)であり上昇傾向があった(P=0.0619)。10%溶液で非冷却時は運動前30.0(14.3)に対し安静後で19.8(22.5)であり上昇傾向があった(P=0.0593)。その他には変化は認められなかった。

【結論】

本実験では、運動による甘味の閾値の変化を認めなかったが、運動や疲労感が砂糖溶液の感じ方や好みに影響を与えていることが示唆された。