

症例報告ショートレポート

夏季合宿トレーニング中の天気の変化が影響した体温低下の事例

佐々木 将太

北海道文教大学人間科学部健康栄養学科

夏季合宿トレーニング中の中学生スピードスケート選手において、少量の降雨および気温低下の影響による体温の低下が認められた。このことから、屋外における夏季スポーツ活動時には脱水や熱中症への対応だけでなく、突発的な降雨および気温低下による体温低下も考慮した体温管理が必要であることが示唆された。

I はじめに

冬季スポーツの一種であるスピードスケートでは、試合期に向けた体作りや技術向上を目的として、トレーニング期にあたる夏季に合宿を行う。夏季の暑熱環境下でのトレーニングは身体負担が大きく、質の高いトレーニングを実施するために暑熱対策が重要となる。

著者は、中学生スピードスケートチームに対する栄養サポートを実施し、その一つとして夏季合宿への帯同があった。対象チームが夏季合宿を行う北海道の道東地方は、本州と比較すると冷涼であるが、脱水、熱中症のリスクがある。そこで、チームスタッフとの打ち合わせにより、選手が安全に合宿を行うための暑熱環境対策を実施することとなった。

その一環として、チーム内でピックアップした男子選手5名の体温を経時的に測定したところ、天気の変化が影響したと考えられる体温低下が認められたため、一連の症例について報告する。

II 症例

1. 対象者

対象者は、中学生男子スピードスケート選手5名であった（年齢：13.8±0.4歳、身長：165.0±7.3 cm、体重：52.4±3.5 kg、体脂肪率：14.1±3.0%）。対象者および保護者には、サポートの内容および個人情報保護、倫理的配慮について説明し、同意書への署名を得た。

2. トレーニング内容

合宿は、2017年7月に2泊3日で行われた。合宿中のトレーニングは、トレーニングが実施できるように

整備された河川敷で午前および午後に分けて実施された。測定を実施した合宿初日のトレーニングは、持久力向上を目的としたものであり、午前中は1.5 kmラン（宿舎からトレーニング会場への往復）、20 mシャトルラン、10 m登坂走（12本）、午後は1.5 kmラン（午前と同様）、ストレッチング、体幹トレーニング、スケートティングトレーニング、900 m駅伝（1本/選手）であった。

3. 天気および気温

合宿初日の天気は、トレーニング開始から終了まで薄い雲から時折日光が指す程度であった。トレーニング中の16時頃に衣服が少し湿る程度の少量の降雨があった（著者記録、気象庁の観測点では観測されていない）。

黒球式熱中症指数計（TT-562：株式会社タニタ）を用いてトレーニング会場の気温を測定した（図1）。

4. 体温変化

耳式体温計（MC-510：オムロンヘルスケア株式会社）を用いて測定した体温の推移を図1に示した（測定タイミングは、各トレーニング種目終了後および休息時）。体幹およびスケートティングトレーニングを実施していた16時頃の少量降雨により衣服（Tシャツ、ハーフパンツ、素材不明）が濡れたが、着替えずにそのままトレーニングは継続された。900 m駅伝開始前の16時50分および17時に体温を測定したところ、すべての対象者において13時30分と比較して顕著に低値となり、5名中4名が36.0℃以下となった（図1）。対象者の体温は低下していたが、寒さ、震え、体調不良を訴える選手は認められなかった。

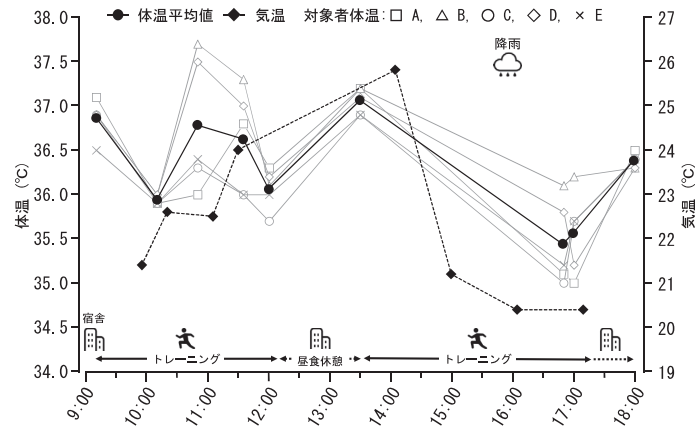


図1 体温および気温の推移

体温平均値 (●)、対象選手 (□A、△B、○C、◇D、×E) の体温実測値、および気温 (◆) を示した。

Ⅲ 考察

夏季合宿中の中学生スピードスケート選手において、少量の降雨曝露および気温低下後に急激な体温の低下が認められた。本症例で認められた体温低下は、「深部体温が35℃以下に低下した状態」と定義される低体温症¹⁾²⁾に当てはまらないものの、そのリスクを示すものであると考えられる。

夏季の北海道で行われた長距離トライアスロンレースの救護体制に関する事例報告において、降雨後、体温を奪われた状態で長い下り坂を走行することで更に体が冷やされ、低体温症が続出したことが示されている³⁾。この事例報告³⁾では、8月末の北海道において低体温症が発生することを予想できず、十分に対応できなかったことが述べられている。本報告は7月の北海道で確認したものであり、先行研究³⁾と類似した環境であった。著者も熱中症への対策はしていたが、体温が低下することは予測できていなかった。

低体温症(偶発性低体温症)は、冬季における登山、寒冷地での事故または溺水のように、冷たい外気温、濡れた衣服および強い風などに身体が曝された結果発生する¹⁾。暑熱環境である夏季の低体温リスクは、降雨や気温が低下する状況を事前に把握できない限り、予測しづらい。一方、近年、全国的に突発的かつ局所的な激しい降雨が増加していることを勘案すると、夏季のスポーツ実施時においても、天気アプリや気象庁のHPなどを利用して天気の変化を確認し、降雨や気温低下に伴う体温低下への対応を行っておくことが、スポーツ活動を安全に行う上で重要になると考えられる。また、体温低下への対処として、体温をこまめに確認しつつ、保温およびエネルギー補給をできる準備⁴⁾をしておくことが必要であると考えられた。

Ⅳ 結論

本症例により、夏季においても体温が低下し、健康障害を発生するリスクがあることが示された。夏季における安全なスポーツ活動実施を目的として、脱水や熱中症だけでなく、天気の変化にともなう体温低下も考慮した総合的な体温管理が必要であることが示唆される。

謝辞

本報告において、多大なるご協力を頂きました中学生スピードスケートチームおよび測定対象選手に心より深謝申し上げます。本報告の作成にあたり、ご助言を頂きました酪農学園大学山口太一教授に心より御礼申し上げます。

利益相反

本症例報告に関連し、申告すべき利益相反は存在しない。

文献

- 1) 岩本俊彦：日本臨牀, 76, 634-638 (2018)
- 2) 相引眞幸：Thromb. Med., 10, 294-298 (2020)
- 3) 上村 修, 沢本圭悟, 田口裕紀子, 他：Jpn. J. Disaster. Med., 23, 38-44 (2018)
- 4) 山岳医療救助機構：https://sangakui.jp/medical-info/medical-info-357/, (2022年3月20日)

(受付日：2022年3月23日)
(採択日：2022年7月11日)