

スポーツ活動後の温浴がコンディションに及ぼす影響 The effects of warm bathing after sports activity on physical condition

1K07A121-6

指導教員 主査 赤間高雄 先生

鈴木利享

副査 坂本静男 先生

I. 緒言

部活動や合宿などでは中・高強度の運動であることが多く、活動後に強い疲労感を抱きコンディションの低下を招いた経験をもつ人は少なくない。実際、高強度運動後は免疫機能の指標のひとつである唾液中 **SIgA** レベルの低下が報告されており、唾液中の **SIgA** 分泌が少ないと、上気道感染症の罹患率が高まると報告されている。唾液分泌量や唾液中 **SIgA** 分泌は脱水をおこさない程度の適温全身浴において、心理的な影響だけでなく温熱効果や蒸気による口腔粘膜の物理的刺激によっても影響を受けることが示されている。しかし、普段の生活で行う入浴と免疫機能についての研究は少なく、さらには運動と入浴の関連させた研究も少ない。

本研究では、スポーツ活動後の温浴がコンディションに及ぼす影響を検討することを目的とする。

II. 方法

1. 対象

ソフトテニスサークルに所属する健康な成人男性6名(22.17±1.47 歳)を対象とした。測定期間は、2010 年 10 月 5 日～11 月 4 日の 1 ヶ月間で実施した。

2. 実験手順・測定項目

被験者は、運動および入浴を行わない実験 A と運動および入浴を行った実験 B の 2 日間の測定に参加した。実験 A は、15 時～23 時の間、安静状態で生活し、入浴は 10 分間のシャワーのみとした。実験 B は、15 時～18 時の間、ソフトテニスを実施し、その後、バスや自動車を利用して銭湯まで移動し 30 分間の入浴を行った。測定は、各実験日の 14:50 (A1, B1)、18:15 (A2, B2)、19:30 (A3, B3)、食後 2 時間後にあたる 22:30 (A4, B4) の計 8 回実施した。測定項目として、実験 A および実験 B において唾液の採取を行い唾液分泌速度および **ELISA** 法を用いて唾液中 **SIgA** を測定した。気分状態の評価表である **POMS** 短縮版と唾液アミラーゼモニターを用いたストレス反応の測定を行った。また、入浴前後には体温測定も実施した。運動時と入浴時は、自由飲水とした。

III. 結果

1. 唾液分泌速度・唾液中 **SIgA** 濃度・唾液中 **SIgA** 分泌速度

唾液分泌速度、唾液中 **SIgA** 濃度および唾液中 **SIgA** 分泌速度において、実験 A と実験 B との比較では有意な変動は認められなかった。

2. 体温変化

10 分間のシャワー前後の体温は、シャワー前(36.4±0.3℃)、シャワー後(36.5±0.4℃)であった。また、実験 B における 30 分間の入浴前後の体温は、B2(36.6±0.3℃)、B3(36.8±0.5℃)であった。シャワー前後では有意な変動はみられなかったが、入

浴前後において入浴後は入浴前に比べ有意に増加した。

3. 唾液アミラーゼ活性

唾液アミラーゼ活性は、A1(35.7±9.4 KU/L)、A2(37.2±10.6 KU/L)、A3(39.7±18.9 KU/L)、A4(45.3±14.4 KU/L)、B1(29.7±12.4 KU/L)、B2(38.5±8.5 KU/L)、B3(49.5±15.7 KU/L)、B4(35.7±9.4 KU/L)であった。実験 A と実験 B の比較を行ったところ、唾液アミラーゼ活性の有意な変動はみられなかった。また、実験 B 群内の検討を行ったところ、B1(運動前)と B3(入浴後)で有意な増加がみられた。

4. 心理状態(POMS 得点)

実験 A と実験 B との比較を行ったところ、緊張－不安、抑うつ－落ち込み、怒り－敵意、活気、疲労、および混乱のすべての項目において有意な変動はみられなかった。

IV. 考察

本研究において、実験 A と実験 B の唾液分泌速度、唾液中 **SIgA** 濃度および唾液中 **SIgA** 分泌速度を比較したところ有意な変動は認められなかった。また、実験 B 群内における比較においても有意な変化はみられなかった。したがって、本研究における 3 時間の運動(ソフトテニス)が、唾液中 **SIgA** に影響を与えるほどの運動強度ではなかった可能性が考えられる。また、温浴が唾液中 **SIgA** レベルに及ぼす影響について、先行研究において、温泉入浴による唾液中 **SIgA** レベルの変化が観察されておらず、本研究においても有意な増加が認められなかった。温浴により唾液中 **SIgA** レベルの変化がみられない可能性が考えられるが、先行研究と本研究では温泉入浴と温浴とで温水成分が異なることから、温浴による唾液中 **SIgA** レベルの変化については、さらなる検討が必要であると考えられる。また、体温が有意に上昇したことから、入浴による温熱作用が確認された。心理状態の評価については、生理的指標である唾液アミラーゼ活性において入浴後で有意に増加したことから、その後の時間経過とともに更なる観察が必要であると考ええる。また、主観的指標である **POMS** においては有意な変動が認められなかったことから、他のストレスマーカーを用いた評価方法も必要になると考えられる。

V. 総括

本研究において、体温や唾液アミラーゼ活性において有意な変動がみられたが、スポーツ活動後の温浴がコンディションに及ぼす影響については明らかにされなかった。今後は、被験者数を多くすることや、運動負荷を各被験者同等の高強度で実施すること、さらには、入浴時間や入浴方法による効果の違いを検討していく必要があると考える。