

日本拳法の後拳による連続ミット打ち後のアクティブレストが血中乳酸値に
及ぼす影響

Effects of Active Rest on Blood Lactate Level after Consecutive Nippon Kempou Punches

1K08B203-3 深山彰仁

指導員 主査 岡田純一先生 副査 小野沢弘史先生

【緒言】

日本拳法は、防具を装着し 3 分間 3 本勝負で勝敗を決する総合格闘技である。選手には主に筋力、瞬発力、筋持久力などの体力が必要とされる。また、日本拳法は、大会の中で一日に 5 試合を行わなければならないため、試合間に前の試合で蓄積した疲労をいかに取り除くかということについても競技成績に影響し得る。日本拳法はその競技特性から、試合中にパンチやキックなど高い筋力・パワー発揮を繰り返す行うため、その優れたエネルギー供給は無酸素的エネルギー供給であると推測される。無酸素的エネルギー供給はその代謝過程で血中に乳酸を産生させ、それが筋力発揮の低下に影響を及ぼしていると考えられている。従って、日本拳法において、各試合で選手がそれぞれの 100%に近いパフォーマンスを発揮するには、血中の乳酸を効果的に除去し、筋力・パワー発揮の低下を防ぐことが重要であると考えられる。しかし、これまで日本拳法における試合間の乳酸除去の方法について検討した研究は少ない。よって、本研究では日本拳法の試合間の効果的な乳酸除去の方法を明らかにすることを目的とし、試合を模倣したミット連続打ち間の被験者の行動の違いが血中乳酸濃度および運動パフォーマンスに与える影響について検討した。

【方法】

被験者は、早稲田大学日本拳法部に所属する健康な男子大学生 6 名(年齢: 21.2 ± 0.8 歳, 身長: 171.6 ± 3.9 cm, 体重: 70.5 ± 6.5 kg)であり、競技年数は 3~4 年であった。

被験者は最低 48 時間の間隔を開けて 3 回の実験に参加した。3 分間後拳によるミット打ちおよび 15 分間の休憩、計 18 分間を 1 セットとし、これを 2 セット実施した。3 回の実験において、運動課題は全て同一とし、休憩中の行動をそれぞれ異なる内容とした。実験 i では、椅子に座り 15 分間安静を保った。実験 ii では、休憩時間の初めの 10 分間に指定したストレッチを行わせ、残りの 5 分間椅子に座り安静を保たせた。実験 iii では、休憩時間の初めの 10 分間にジョギングを行わせ、残り 5 分間は椅子座位にて安静にさせた。実験 iii におけるジョギング時にはハートレートモニター(ポラール・キャノントレーディング社製)で心拍数を測定し、110~130bpm に保ちながら行わせた。全ての実験において、心拍数、RPE(主観的疲労度)、血中乳酸濃度の 3 項目を 1 セット目のミット打ち直後、5 分後、10 分後、15 分後、2 セット目のミットを打った直後、5 分後、10 分後、15 分後の計 8 回をそれぞれ測定した。各項目における実験間の差の検定には 2 元配置分散分析 (SASW Statistics18, エスピーエスエス社製)を用い、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

実験中における血中乳酸濃度の経時的変化を図 1 に

示した。1 セット目のミット打ち後 10 分および 15 分において、実験 iii は実験 i, ii に対し有意に低い値を示した ($p < 0.01$)。また、2 セット目のミット打ち後 10 分および 15 分においても、実験 iii は実験 i, ii に対し有意に低い値を示した ($p < 0.01$)。心拍数はミット打ち終了後は各群・各セットすべてで 170~180bpm であった。実験 i, 実験 ii では同じような心拍数の変動であった。実験 iii では 110~130bpm であった。RPE については 3 つの実験すべてでミット打ち終了後は 18~19 であった。その後の変動も実験 i, ii, iii で差はなかった。分析 (SASW Statistics18, エスピーエスエス社製)を用い、有意水準は 5%未満とした。

【考察】

本研究において、ミット打ち後の血中乳酸濃度は軽運動を行った実験 iii において、その他の実験 i, ii に対し有意に低下した。先行研究では、激運動後の回復期に適度な運動を行うことによって血中乳酸濃度の低下が加速されるのは、その運動によって組織の血流量が増加するためとしている。つまり、適度な運動によって激運動で蓄積した活動筋の乳酸が除去され、また乳酸処理組織における乳酸の取り込みが増大するために血中乳酸値が低下すると考えられる。本研究においても、その傾向が顕著に現れたと考えられる。心拍数は、実験 iii では 110~130bpm に保つよう指示したため実験 i, ii より高い値を示した。しかし、RPE に実験間の差はなかったことから、実験 iii で行った軽運動(ジョギング)による疲労感の発生はなかったと考えられる。

【結論】

ミット打ち運動間の休息時において、ジョギングなどの軽運動によって積極的に身体を動かすことによって、血中乳酸を効果的に除去されることが示唆された。

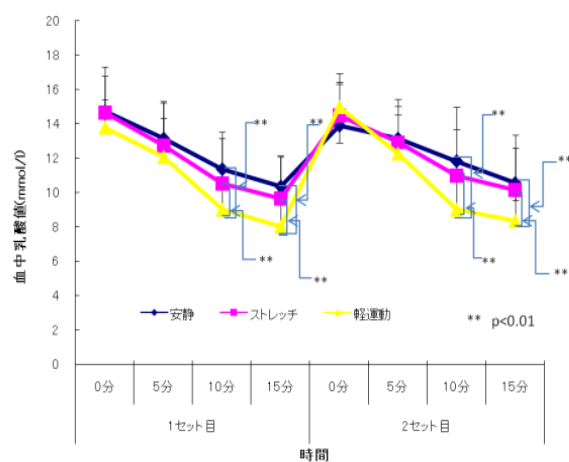


図 1 各群の乳酸変化