

23. ラットの血中乳酸濃度を指標とした走行トレーニングが筋肉酵素活性におよぼす影響

張 楠, 寺尾 保, 中野昭一
(東海大学・医・生理科学)

目的・方法：実験動物を用いて持久的トレーニングによる筋肉細胞ミトコンドリア内の酸化酵素活性の変化についてはいろいろな研究が行われてきているものの種々異なる結果が報告されている。これはトレーニング方法の違いによることが考えられ、トレーニングの負荷強度の指標として血中乳酸濃度による設定がほとんど行われていないことにも起因している。本研究はラットの血中乳酸濃度を指標とした持久的走行トレーニングが筋肉細胞ミトコンドリア内の酸化酵素活性にどのような影響を与えるかを検討した。実験動物は6週齢のWistar系雄性ラットを用いて次の条件で8週間飼育した。A群は安静対照群で、B群は8週間血中乳酸濃度2 mM強度のトレーニング群(30~35m/min, 1 h/day)とし、C群は血中乳酸濃度4 mM強度のトレーニング群(40~45m/min, 20min/day)とした。トレーニングは、傾斜角6%のラット用トレッドミルを用い、週5回の頻度で行わせた。

結果・考察：8週間トレーニング終了後安静時、骨格筋のcitrate synthase活性は、ヒラメ筋の場合B群とC群がA群に対して有意な増加を示した。しかし、長趾伸筋および前脛骨筋ではC群がA群およびB群に比べて有意な高値を示した。骨格筋の β -hydroxyacyl-CoA dehydrogenase活性は、B群とC群がA群に比較して有意な高値を示した。8週間トレーニング終了時の負荷漸増法による血中乳酸濃度は、安静対照群に比べ、トレーニング群に緩徐な上昇が認められた。以上の結果から、血中乳酸濃度2 mMと4 mM強度での持久的トレーニングは骨格筋における脂肪酸の酸化能力を増加させ、しかも血中乳酸濃度2 mMから4 mMレベルの範囲では運動強度に関係なく利用されるものと考えられた。しかし、筋肉酸化能力は血中乳酸濃度4 mM強度での持久的トレーニングの方が2 mM強度に比較してより良い効果をもたらすことが考えられ、持久能力の向上に寄与するものと考えられた。

24. 高齢ボウリング選手の生活の体力について

廣藤千代子(大阪学院短大), 伊藤 稔・伊藤一生(天理大), 大山 肇・中嶋大輔・西村喜代子・林ひとみ(京都外国語大)

平成5年10月、京都市を中心として開催された高齢者の集う総合体育大会「ねんりんピック'93」において、我々はボウリング交流会に参加する競技選手達の体力測定と生活状況のアンケート調査を実施した。

今回の調査では、身体計測は身長、体重、安静時脈拍数、血圧値、皮脂厚として上腕背部と肩甲骨下の6項目を実施し、体力測定は握力、背筋力、努力性肺活量と1秒値、垂直跳び、閉眼片脚立ち、並びに立位体前屈の6項目、計12項目実施した。

健康調査は、食事について14、運動に関して8、生活上の心がけについて6、計28項目行った。

体力測定の対象者は、60歳以上の男性75名、女性33名、計108名、平均年齢、男性 65.7 ± 4.96 歳、女性 66.2 ± 5.14 歳であった。

その結果、平均年齢の66歳で見ると、平均身長、男性 164.4 ± 5.37 cm、女性 154.1 ± 5.02 cm、平均体重、男性 63.2 ± 9.51 kg、女性 54.4 ± 7.62 kgで、男女共体格が良かった。体力測定では、左右の握力の平均が、男性 39.9 ± 5.61 kg、女性 25.6 ± 3.01 kg、垂直跳び 34.0 ± 7.95 cm、女性 23.9 ± 6.86 cmで、男女共に優れていた。さらに、女性では、背筋力においても 57.6 ± 19.68 kgと優れる傾向が認められた。これらは、ボウリングの投球動作時に、重いボールを保持しているためと考えられる。

ボウリングの経験年数は、男女共に20年以上の者が半数以上を占め、週に2・3度、2時間以上、クラブのメンバーと共にボウリングを楽しんでいる。

さらに、生活状況では、家族に恵まれ、規則正しく生活し、食事に気を配り、そして、物事にくよくよこだわらずに積極的に行動し、充実した生活、すなわち、Quality of Lifeの高い生活を送っていることがわかった。

以上のことから、ボウリングは、決して運動量の多いスポーツとは言えないが、長年にわたり仲間と一緒に運動を継続していることが、彼らの活動的生活の維持、および筋力低下の抑制に大変役立っているものと考えられる。