

628. 高強度運動が柔道選手の酸化ストレスおよび抗酸化反応に及ぼす影響

○角田 憲治¹、大藏 倫博¹、渡辺 雅之²、太田 眞³、
射手矢 岬²

(¹筑波大学大学院 人間総合科学研究科、²東京学芸大学
健康・スポーツ科学講座、³大東文化大学 スポーツ健康
科学部)

【背景】活性酸素は生体にとって必要なものであるが、一方でその強すぎる反応性のために生体組織の損傷を引き起こすといわれる。近年の報告によると活性酸素の生成を促し、酸化ストレスを増大させる要因に運動（特に高強度運動）が関係すると示唆するものがある。しかし、人体に与える影響については必ずしもコンセンサスはえられておらず、詳細は未だ明らかではない。特に、日常的に高強度運動をおこなっているアスリートが高強度運動によって受けている酸化ストレスおよび抗酸化反応についての検討はなされていない。【目的】高強度運動によって生じる生体反応のうち、特に活性酸素の発生状況に着目して、高強度運動下の酸化ストレスの増減とそれに対する抗酸化反応について、日常的に高強度トレーニングをおこなう柔道選手を対象に検討する。【方法】対象は大学男子柔道選手16名であり、次の実験プロトコルとした。片道250mのランニングの往復を1セットとし、セット間に1分間の休息を挿みながらビルドアップ式に6セット（3000m）おこない、最大負荷（疲労困憊）まで到達させた。運動前、運動直後、運動後一時間後に正中皮静脈より採血をおこない、心拍数、乳酸濃度および活性酸素分析器（FRAS4）による酸化ストレス度（d-ROMs Test：過酸化物質濃度）と抗酸化力（BAP Test：鉄イオンの還元量）を測定評価した。【結果】抗酸化力の指標である鉄イオン還元量は運動前 $2437 \pm 309.40 \mu\text{m}$ 、運動直後 $2854 \pm 282.44 \mu\text{m}$ 、運動後一時間 $2304 \pm 256.65 \mu\text{m}$ であり、1元配置分散分析の結果、運動前と運動直後（ $p < 0.01$ ）、運動直後と運動後一時間（ $p < 0.01$ ）で有意差が認められた。また、心拍数と抗酸化力指標（ $r = 0.596$, $p < 0.01$ ）、乳酸濃度と抗酸化力指標（ $r = 0.583$, $p < 0.01$ ）の間に有意な相関がみられた。酸化ストレス度指標は運動前 $284 \pm 42.13 \text{ U.CARR}$ （単位は開発者氏名にちなんでU.CARRと命名）、運動直後 $290 \pm 36.51 \text{ U.CARR}$ 、運動後一時間 $278 \pm 36.08 \text{ U.CARR}$ であり、有意な変化はみられなかった。心拍数と酸化ストレス度指標（ $r = 0.155$, $p > 0.05$ ）、乳酸濃度と酸化ストレス度指標（ $r = 0.095$, $p > 0.05$ ）の間に有意な相関はみられなかった。【結論】日常的に高強度運動を行っている柔道選手では、高強度運動をおこなっても抗酸化力が高まるために、酸化ストレスが増大しない可能性が示唆された。

Key Word

活性酸素 抗酸化力 運動