

V-2

アカシアポリフェノールが運動時の酸化ストレスに及ぼす影響

○矢田 光一¹⁾, 荻野目 夏望²⁾, 佐古 博皓²⁾, 鈴木 克彦¹⁾

1) 早稲田大学, 2) 早稲田大学大学院

【目的】

運動時には活性酸素が増加することが知られている。過度の活性酸素の産生は酸化ストレスを引き起こし、運動による疲労や筋損傷の原因になる。したがって、激しい運動を伴うアスリートなどは酸化ストレスを低下させるために抗酸化物質を摂取することが推奨されている。アカシアから抽出されたアカシアポリフェノール (AP) には抗肥満、抗糖尿病効果があることが示されている。またポリフェノール類は抗酸化能力を有することが知られている。しかしながら、運動時における AP の抗酸化作用に関しては検討されていない。本研究では、運動時の AP 摂取が酸化ストレスに及ぼす影響について、骨格筋および肝臓で検討した。

【方法】

実験動物として雄性 C57BL/6 マウスを使用した。マウスを AP 摂取の有無および運動の有無により、非運動群、AP 投与群、運動群および AP 投与運動群の 4 群に分けた。AP 摂取群および AP 投与運動群のマウスには、運動開始の 1 時間前に AP を 200 mg/kg weight 投与した。非運動群および運動群のマウスには同量の水を投与した。運動群および AP 投与運動群のマウスには速度 18 m/min、5% の傾斜から始め、疲労困憊に至るまで 30 分おきに 3 m/min 速度を上げるトレッドミル走を負荷した。運動直後に解剖を行い、腓腹筋および肝臓を採取した。酸化ストレス指標として、腓腹筋および肝臓のチオバルビツール酸反応性物質 (TBARS) およびカルボニル化タンパクを測定した。また、抗酸化能力の指標として trolox equivalents antioxidant capacity (TEAC)、スーパーオキシドジスムターゼ (SOD) 活性およびグルタチオンペルオキシダーゼ (GPx) 活性の測定を行った。さらに、肝障害マーカーとして血中の AST ならびに ALT の測定を行った。

【結果】

骨格筋において、運動により酸化ストレス指標である TBARS およびカルボニル化タンパクが増加したが、AP 投与により TBARS が低下した。また、抗酸化酵素である SOD 活性が増加した。一方、肝臓においては、運動により TBARS、抗酸化能力指標である TEAC および SOD 活性が増加した。さらに、肝臓においては、AP 投与により TBARS およびカルボニル化タンパクが増加し、抗酸化酵素である GPx 活性が低下した。肝障害マーカーである血中の AST および ALT に関しては、AST は運動および AP 投与により増加し、ALT は AP 投与により増加した。

【結論】

AP の投与は、骨格筋の酸化ストレスを軽減するものの肝臓においては酸化ストレスを増加させ、肝障害を引き起こす可能性が示唆された。