

スズメバチ成虫成分含有ハチミツ飲料が持久的運動時の血液性状に与える影響 (要約)

千厩ひかりクリニック 環境共生学博士 岩本もりえ

オオスズメバチ幼虫が唾液腺から分泌するアミノ酸が運動能力を向上させるとする研究成果より、この成分を模したサプリメントが商品化された。

しかし、これらの商品は単離・精製されたアミノ酸による再構成液であり、天然素材を用いたものではない。

他方、スズメバチ成虫成分含有飲料は、健康飲料としてすでに流通しているが、明確なエビデンスのないままスポーツにおける競技力向上やコンディショニングに利用されている。

本研究は、天然素材を用いたスズメバチ成虫成分含有飲料(**VESPA**)が生体に与える生理的影響を、①ラットの持久的運動時の血液性状に及ぼす影響、②ヒトの急性運動時の呼吸循環機能や血液性状に与える影響、③トレーニングによる筋肉痛への改善効果、④ヒトの持久的運動時の血液性状に与える効果について検証し、以下の結果を得た。

- ① ラットを用いた最大酸素摂取量の 70~75%相当の 60 分間の持久的運動では、VESPA 投与群は対照群に比較して血糖値の差はなく、血中の中性脂肪値 (平均 16.7%) を顕著に増加させたことから、上述の条件では、解糖系代謝よりも**脂質分解代謝をより亢進する**と考えられる。
- ② ヒトを対象とした VESPA 摂取後の RPE13 (ややきつい) の 30 分間の持久的運動は、水摂取運動時に比較して血糖値 (平均 31.8%) と血中の中性脂肪値 (平均 15.1%) を顕著に増加させたことから、解糖系代謝と脂質分解代謝を亢進させたと考えられる。
- ③ VESPA 摂取下での運動による血中乳酸の上昇は、ヒトの実験では抑制効果が認められたが動物実験では認められなかった。この相違は、運動強度および運動継続時間の違いによって生じたと考えられる。
- ④ VESPA 摂取下での血中アンモニアの上昇は、ヒトの実験では上昇抑制効果が認められたが、動物実験では認められなかったことから、上昇抑制可能な閾値があると考えられる。また、運動負荷量により血中アンモニア動態に相違が生じることが予測され、回復期を含めた経時的観察と総増加量の検討が必要である。
- ⑤ ヒトの実験において、VESPA の摂取は運動によって生じた筋損傷のマーカー (アルドラゼおよびフェニルアラニン) の血中逸脱を抑制したことから、**筋細胞の損傷を軽減する**と考える。
- ⑥ ヒトを対象とした VESPA 摂取後の運動実施は、芳香族アミノ酸であるフェニルアラニンの上昇を抑制し、血液脳関門の輸送体が共通の担体であるトリプトファンを増加させるなど、中枢神経系に關与するアミノ酸代謝へ影響を及ぼすことが示唆される。
- ⑦ ヒトの急性運動時における VESPA の摂取は循環器系に効果をもたらし、最大酸素摂取量および無酸素性作業閾値を向上させ自覚的疲労感を軽減したことより、乳酸の上昇し始める運動負荷量あるいは無酸素性作業閾値を増大し、**有酸素運動を維持し代謝性アシドーシスの発生を遅延させる**可能性がある。
- ⑧ ヒトにおいて、伸張性筋活動を含むトレーニング後に VESPA を摂取することにより、翌朝時の**自覚的遅発性筋痛が顕著に緩和された**。

※ 以上により、VESPA の摂取は運動時のパフォーマンスの向上および代謝障害や筋細胞の損傷等の生体への負担の軽減に有効性がある。