

学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	総合医療・健康科学領域 スポーツ健康科学教育研究分野 氏名 伊東 良
(論文題目) 相撲競技者における朝食摂取の有無が好中球機能に及ぼす影響	
(内容の要旨) <p>【背景】 相撲競技は、土俵という比較的狭い競技スペースで取り組みを行う無酸素性運動のスポーツであり、日々高強度、高頻度のトレーニングを実施している。また、プロの大相撲においては、朝早く起きて朝食を摂らずに稽古を行い、稽古終了後に昼食を朝食の分まで食べるという伝統的習慣があり、アマチュア相撲でもこれを踏襲することが多い。しかし、稽古前に食事を摂らないことが稽古後の免疫機能に関連しているかどうか調べた研究はみられない。そこで本研究は相撲競技者における朝食摂取の有無が稽古後の好中球機能の変化に及ぼす影響について調査した。</p> <p>【方法】 A 大学の男子相撲部員 25 名を対象とした。調査日の朝食摂取の有無により、朝食摂取群、非朝食摂取群の 2 群に分類し解析を実施した。対象者の内訳は朝食摂取群 10 名（平均年齢 19.4 歳）、朝食非摂取群 15 名（平均年齢 20.0 歳）であった。 調査測定項目は、身体組成値、調査前 3 日間の栄養摂取状況（自記式栄養調査＋インスタントカメラ撮影）、血液生化学検査（白血球数、好中球数、筋逸脱酵素（CK、AST、ALT、LDH）血糖、中性脂肪、遊離脂肪酸）、免疫グロブリン（IgG）及び補体（C3）であった。また、好中球機能として、活性酸素（ROS、reactive oxygen species）産生能及び貪食能（PA、phagocytic activity）、血清オプソニン化活性（発光剤にルシゲニンとルミノールを使用）を測定した。</p> <p>【結果】 筋逸脱酵素は、両群で稽古後に有意な上昇が見られたが、両群間に差はみられなかった。したがって両群はほぼ同じ負荷の稽古をしたと考えられた。 血糖は、朝食摂取群で稽古後に有意な低下がみられた（$p<0.01$）が、朝食非摂取群ではみられなかった。 中性脂肪は、両群で稽古後に有意な低下がみられた（朝食摂取群：$p<0.01$、朝食非摂取群：$p<0.05$）が、両群間に低下率で有意な差はみられなかった。 遊離脂肪酸は朝食摂取群で有意な上昇がみられた（$p<0.01$）が、朝食非摂取群ではみられなかった。 IgG、C3 は、朝食非摂取群で稽古後に有意な増加がみられた（IgG：$p<0.01$、C3：$p<0.05$）が朝食摂取群ではみられなかった。 好中球数は、朝食摂取群で有意な上昇がみられた（$p<0.05$）が、朝食非摂取群ではみられなかった。 平常時 ROS 産生能は、朝食摂取群では上昇、朝食非摂取群では低下の変動パターンを示した（$p<0.05$）。異物投与時 ROS 産生能は、両群で稽古後に低下したが、摂取群に</p>	

比べ非摂取群で顕著な傾向を示した。食能は非摂取群で有意に低下した ($p<0.01$) が、摂取群で有意な変化はみられなかった。

血清オプソニン化活性では、ルミノール (Peak Height) は朝食摂取群で有意に上昇 ($p<0.01$) したが、朝食非摂取群では逆に有意に低下 ($p<0.01$) した。

【考察】

本対象において、朝食摂取群では稽古後に、血糖値が有意に低下し、遊離脂肪酸は有意に上昇したが、朝食非摂取群ではそのような傾向はみられなかった。したがって、朝食非摂取群では糖質や脂質由来のエネルギー供給が不十分であったと考えられた。

また、朝食摂取群では稽古後に好中球数が増加するという通常の反応がみられたが、朝食非摂取群ではみられなかった。これは、運動による炎症反応に対して好中球の動員が抑制されていた可能性が考えられた。

好中球機能では、朝食摂取群では稽古後に ROS 産生およびオプソニン化活性が上昇し、食能が低下する傾向を示した。一方、朝食非摂取群では稽古後に 3 機能すべてが低下の傾向を示した。このことから、運動の内容や負荷強度は両群で同程度であったにもかかわらず、朝食を食べなかった選手では、糖質からのエネルギー供給が十分でなく、運動負荷に対して好中球機能が適正に反応できず、運動負荷後に好中球機能が抑制されていたと考えられた。加えて、脂質からのエネルギー供給も十分でなく、その供給スピードも遅かったことが原因の一つと考えられた。

相撲選手は連日の稽古と過密な試合日程を余儀なくされるため、日々の稽古による免疫機能の保持は体調管理の点で重要である。その点からも、相撲選手による朝食摂取の重要性が示唆された。