

原著

異なる運動実施時刻が脂肪燃焼に与える影響

平田 圭¹⁾ 増田利隆²⁾ 松本義信³⁾ 長尾光城⁴⁾ 長尾憲樹⁵⁾ 松枝
秀二⁶⁾

川崎医療福祉大学大学院 医療技術学研究科 健康科学専攻¹⁾

川崎医療福祉大学大学院 医療技術学研究科 臨床栄養学専攻²⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床栄養学科³⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 健康体育学科⁴⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 健康体育学科⁵⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 臨床栄養学科⁶⁾

2000-12-12 00:00:00+09受理

Effects of Differences of Exercise Time on Fat Combustion

Kei HIRATA¹⁾, Toshitaka MASUDA²⁾, Yoshinobu MATSUMOTO³⁾,
Mitsushiro NAGAO⁴⁾, Noriki NAGAO⁵⁾ and Shuji MATSUEDA⁶⁾

Doctoral Program in Health Science Graduate School of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan¹⁾

Master's Program in Clinical Nutrition Graduate School of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan²⁾

Department of Clinical Nutrition Faculty of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan³⁾

Department of Health and Sports Sciences Faculty of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan⁴⁾

Department of Health and Sports Sciences Faculty of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan⁵⁾

Department of Clinical Nutrition Faculty of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan⁶⁾

Key words: exercise, blood from the fingertips, fat combustion, timing of exercise

Abstract

The purpose of this study was to determine the possibility of measuring free fatty acid (FFA) levels in blood samples from the fingertips and the effects of different exercise times on body fat combustion. Twenty healthy female college students participated in one study. Blood FFA levels in blood from the vein and fingertips showed a significant correlation, indicating that FFA can be measured in blood from the fingertips. In a second experiment, the subjects were five healthy female. Respiratory quotient (RQ), blood glucose, blood lactic acid and FFA were measured during exercise after fasting and two hours after breakfast and lunch. Fasting RQ were lower those two hours after breakfast and lunch. The RQ 30 minutes after initiation exercise after lunch was also low. FFA levels tended to increase after initiation of exercise after fasting and two hours after lunch. The findings indicated that fat combustion after 30 minutes of exercise is higher during fasting and two hours after lunch compared to two hours after breakfast.

要約

運動を行う時間帯の違いが脂肪燃焼に与える影響について明らかにすることを目的として検討を行った。1. 静脈血および指頭血の血中遊離脂肪酸(FFA)濃度の関係について 被験者は、健康な一般成人女性20名(平均年齢 21.7 ± 0.9 歳)とした。早朝空腹時、座位安静状態において静脈血、指頭血の順に採血を行い、血中FFA濃度を測定した。全被験者の静脈血FFAおよび指頭血FFAの間に有意な正の相関($r=0.813$, $p<0.001$)が認められ、血中FFA濃度の定量が指頭から採取した血液で可能であることが明らかとなった。2. 空腹時および朝食・昼食摂取2時間後の運動中の呼吸商(RQ)および血液性状の変化 被験者は、健康な一般成人女性5名とした。運動は自転車エルゴメータを用い、 $60\%VO_{2max}$ の運動強度で30分間行った。運動実施時刻は、空腹時9:00a.m.(空腹時運動群)、朝食摂取2時間後(朝食後運動群)、および昼食摂取2時間後(昼食後運動群)の3回とした。運動中の酸素摂取量(VO_2)、呼吸商(RQ)を測定した。採血は安静時(0分)、運動開始20分後、25分後、30分後の計4回行い、血糖値、乳酸値、血中FFA濃度を測定した。空腹時運動群のRQは運動開始20分値、25分値がそれぞれ 0.83 ± 0.13 , 0.84 ± 0.12 であり3群間で最も低値を示した。しかし、運動開始30分後では昼食後運動群が空腹時運動群と同じ値となった。空腹時運動群の血中FFA濃度は運動中に増加傾向を示した。昼食後運動群の血中FFA濃度は安静時(0分)において朝食後運動群より低値であったが、運動開始後増加し、30分後には朝食後運動群より高値となった。以上の結果から、空腹時、朝食摂取2時間後、昼食摂取2時間後の3条件において30分間運動を実施する場合、昼食摂取2時間後における運動開始30分後に空腹時と同様に脂肪燃焼が亢進することが明らかとなった。