

P-C-8

低強度短時間運動負荷の細胞性免疫能への影響

Effects of Lower-intensity Brief Exercise on Cell-mediated Immunity

○寺田 修¹⁾, 栗原 佳子²⁾, 森口 覚²⁾, 鈴木 克彦¹⁾

1) 早稲田大学人間科学学術院, 2) 山口県立大学大学院

We investigated the effects of lower-intensity brief exercise on lymphocyte functions and plasma cytokine concentrations. Six young sedentary women performed 30-min walking exercise (6 km/h, 50-65% HR max) per a day for 3 weeks. Peripheral blood was sampled before training, 1 week and 3 weeks after training. We analyzed for NK cell activity, T cell proliferation activity, granzyme B, IL-2, IL-6, IL-10, IL-12p40 and IFN- γ . Lymphocyte functions did not change significantly following training, but the plasma concentration of IL-12p40 decreased significantly. It is suggested that the cytokine balance towards significant Th1>Th2 is induced by the training.

【目的】

健康の保持・増進をはかる上で、栄養と並んで運動は重要な要素である。しかし既存の研究はアスリートを対象とした高強度運動が多く、一般人を対象とした健康増進を目的とした運動処方レベルの低強度運動負荷の影響の評価、とりわけ免疫パラメーターを指標とした検討は少ない。

そこで本研究では、若年健康一般人を対象とし、低強度短時間運動負荷の免疫能、特にリンパ球機能およびサイトカイン動態への影響を検討することを目的とした。

【方法】

被験者は、運動習慣のない女子大学生 6 名とした。運動トレーニングは、ルームランナーを用い歩行速度 6 km/h (50~65% HR max) にて、1 日 30 分の歩行運動を週 6 日、3 週間実施した。採血は、運動トレーニング開始前と運動トレーニング開始 1 週間後、3 週間後のそれぞれ安静、運動終了時に肘静脈より行った。測定項目として、CD16⁺CD56⁺ (NK) 細胞数、NK 細胞活性 (LDH 法)、T 細胞増殖能 (PHA 刺激, MTT 法)、血漿中の Granzyme B 濃度および IFN- γ 、IL-2、IL-6、IL-10、IL-12p40 の濃度 (ELISA 法) を測定した。

【結果】

NK 細胞活性、T 細胞幼若化能ともに有意な変化は認められなかった。運動トレーニング前に比べ 3 週間後の安静時では、血漿 IL-12p40 濃度に有意な減少が認められた。その他の血漿 Granzyme B およびサイトカイン濃度に有意な変化は認められなかった。

【結論】

本研究で実施した生体負荷の軽度な運動強度では、免疫細胞の機能は大きな影響を受けなかった。しかし、Th1/Th2 バランスにおいて Th1 へのシフトを抑制する IL-12p40 が有意に低下したことより、運動トレーニングにより Th1 優位のサイトカインバランスが誘導される可能性が示唆された。