525. 高齢者における免疫機能の低下に対する運動効果

○清水　和弘[1]、相澤　勝治[2]、鈴木　なつ未[3]、難波　秀行[4]、今井　智子[4]、秋本　崇之[2]、久野　譜也[4]、目崎　登[5]、河野　一郎[4]、赤間　高雄[1]
([1]早稲田大学　スポーツ科学学術院、[2]東京大学大学院医学系研究科　疾患生命工学センター、[3]国立スポーツ科学センター、[4]筑波大学大学院　人間総合科学研究科、[5]帝京平成大学　ヒューマンケア学部)

【背景】現在，高齢者の死亡原因として悪性新生物（ガン，悪性腫瘍）や肺炎が上位を占めている．これは加齢による免疫機能の低下が関与していると考えられている．T細胞は免疫機能の中心的な役割を持つ細胞であるが，加齢とともにT細胞の細胞数の減少や機能低下が報告されている．CD28はT細胞表面上に恒常的に発現する受容体であり，抗原提示細胞上に発現するCD80受容体と結合することで補助刺激シグナルをT細胞に通し，T細胞の活性化に働く役割がある．しかし，加齢とともにCD28発現が減少し，T細胞の活性能が低下する．また，単球上に発現するToll-like receptor（TLR）は加齢による酸化ストレスの増加により活性化し，高齢者にみられる慢性的な炎症状態に関与すると考えられている．さらに，唾液分泌型免疫グロブリンA（SIgA）は，口腔内より病原体の侵入を防ぐ役割があるが，加齢とともに減少し，高齢者において感染の罹患リスクが高い要因のひとつと考えられている．一方で，適度な運動によって免疫機能の亢進が示されているが，高齢者の免疫機能への影響に関しては不明な点が多い．【目的】運動トレーニングが高齢者の免疫機能に及ぼす影響を検討すること．【方法】健康な高齢者24名を対象とし，運動群と非運動群に分け，運動群は40%1RM（最終的に60%1RM）の強度のレジスタンストレーニングを週2回12週間実施した．0週と12週に，唾液SIgA分泌速度，血中ヘルパーT（Th），細胞傷害性T（Tc），CD28発現Th・Tc細胞数，TLR4発現単球およびCD80発現単球数を調べた．【結果】運動後，Th，TcおよびCD28発現Th細胞数，TLR4発現単球数は変動しなかったが，唾液SIgA分泌速度，CD28発現Tc細胞数およびCD80発現単球数は増加した（$p < 0.05$）．【総括】中等度のレジスタンストレーニングによって，CD28発現Tc細胞およびCD80発現単球数が増加したことから，T細胞と抗原提示細胞によるT細胞の活性経路が亢進した可能性が示唆された．また，トレーニングによる唾液SIgAの増加により，口腔内免疫能が増加する可能性が示唆された．中等度のレジスタンストレーニングによって，筋力や筋量の増加ばかりでなく，加齢による免疫機能低下の改善に役立ち，悪性新生物や感染症の罹患リスクの低下につながると考えられる．結論として，12週間の運動によって免疫機能の亢進の可能性が示唆された．

Key Word
運動　免疫　加齢