

広仁会賞 第19回 東 幸仁

題 名 : Regular aerobic exercise augments endothelium-dependent vasodilation in normotensive as well as hypertensive subjects — role of endothelium-derived nitric oxide —.

(有酸素運動は正常血圧者および本態性高血圧症患者の内皮依存性血管拡張反応を増強する。—内皮依存性一酸化窒素 (NO) の役割—)

Daily aerobic exercise improves reactive hyperemia in patients with essential hypertension

(日常施行可能な有酸素運動は本態性高血圧症患者の反応性充血を改善する。)

Can Aerobic Exercise Training Be Hazardous to Human Vessels?

(有酸素運動はヒト血管に対して障害性に働くか?)

Exercise and Endothelial Function (Letter).

(運動と血管内皮機能)

要旨 :

定期的な軽度から中等度の等張性運動(歩行、水泳など)は高血圧症の治療上有効なライフスタイル修正として認知されているが、その機序は完全には解明されていない。本態性高血圧症において血管内皮機能の障害が数多く報告され、その病因に関与することが想定されているが、定期的な等張性運動と血管内皮機能の関連についての検討はなされていない。今回、本態性高血圧症患者の前腕血管の内皮依存性血管拡張に及ぼす長期的等張性有酸素運動の効果を初めて検討した。対象は、通常運動習慣を持たない軽症ないし中等症の未治療本態性高血圧症患者とし、運動療法(早足歩行、強度は最大酸素摂取量の約50%、30分/回、5-7回/週)を12週間行わせた群(E群)10例と日常のライフスタイルを12週間変化させないコントロール群(C群)7例に分けた。12週間のフォローアップ前後で、左前腕動脈に23Gのカテーテルを挿入し、NO合成酵素阻害薬L-NMMA存在下、非存在下にそれぞれアセチルコリン(Ach:7.5, 15, 30 μg /分、各5分間)と硝酸イソソルビド(ISDN:0.75, 1.5, 3.0 μg /分、各5分間)動注による前腕血流量変化をストレインゲージ式プレシスモグラフにより測定した。両群における年齢、性、体重、血圧、前腕血行動態およびAchやISDNによる前腕血流量変化は同等であった。24時間尿中Na、K排泄量は両群ともに12週前後で同等であった。運動12週後、平均血圧がE群では有意に低下したが、C群では変化なかった。前腕血流量基礎値は両群とも有意な変化を示さなかった。運動により体重、血漿レニン活性、糖代謝の変化は認めなかったが、脂質代謝においてHDL-コレステロールの有意な増加、LDL-コレステロールの有意な減少を認めた。12週後、Achによる前腕血流量変化はE群では運動前0週に比し有意に増加したが、C群では変化なかった。L-NMMA存在下のAchによる前腕血流量の変化およびISDNによる前腕血流量変化は、両群とも12週前後で差はなかった。運動12週後のAchによる前腕血流量の改善度は降圧の程度と有意な相関を認めなかったが、LDL-コレステロールの低下度と有意な相関を認めた($r = -0.48, p < 0.05$)。簡便かつ日常施行可能な等張性有酸素運動が本態性高血圧症患者の血圧を低下させるとともにNO産生増加を介して前腕血管の内皮依存性血管拡張反応を改善した。血管内皮機能障害は動脈硬化発症の端緒であることが指摘されており、かかる障害を改善することは将来的に心、脳血管障害発症を抑制し、生命予後を改善することが期待される。