

氏名(本籍)	野 ^の 上 ^{がみ} 順 ^{じゅん} 子 ^こ (東京都)		
学位の種類	博士(スポーツ医学)		
学位記番号	博甲第6267号		
学位授与年月日	平成24年3月23日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	人間総合科学研究科		
学位論文題目	中強度水中運動および陸上運動が高齢男性の中心動脈スティフネスに及ぼす影響について - 体温動態に着目して -		
主査	筑波大学教授	医学博士	正田純一
副査	筑波大学教授	医学博士	鯨坂隆一
副査	筑波大学講師	博士(体育科学)	前田清司
副査	帝京平成大学教授	医学博士	目崎登

論文の内容の要旨

(目的)

加齢による動脈スティフネスの増加は心血管疾患の独立した危険因子である。したがって、中心動脈スティフネスの改善は心血管疾患の発症を減少させる点で、高齢者の健康増進に大きな意義を持つと考えられる。中心動脈スティフネスの改善には定期的な有酸素運動が有効である。しかし、高齢者における一過性運動と中心動脈スティフネスの関連については報告がほとんど無く明らかではない。一方、温熱による体温上昇が血管内皮機能を改善すると報告されているが、中心動脈スティフネスに対する効果は明らかではなく、温熱と運動の組み合わせが中心動脈スティフネスに及ぼす影響も明らかではない。また、高齢者でも安全に行える運動として水中運動は重要な運動法であるが、水中運動の中心動脈スティフネスに及ぼす影響に関しても解明されていない。本研究の目的は高齢男性において陸上および水中中強度運動が中心動脈スティフネスに及ぼす影響を体温動態に着目して検討することである。

(対象と方法)

対象は運動習慣のない健康な高齢および若年男性である。動脈スティフネスは、中心動脈脈波伝搬速度(PWV)にて運動あるいは温浴後30分および60分後に評価した。検討課題1では、高齢者のPWVに対する自転車エルゴメータによる中強度15分間および自覚的陸上運動の効果を検討した。検討課題2では、若年者を対象に中強度陸上およびプール水温における水中運動のPWVに対する効果を体温動態とともに検討した。検討課題3では、高齢者を対象に15分間の中立温浴、微温浴、温浴のPWVに対する効果を検討した。検討課題4では、高齢者を対象に38度水温における水中運動のPWVに対する効果を検討した。

(結果)

(検討課題1) 高齢者において運動後のPWVは中強度運動では変化せず、高強度運動で有意に低下した。したがって、若年者と異なり、高齢者においては中強度15分の運動は中心動脈スティフネスに影響を与えにくいことが示唆された。(検討課題2) 若年者において、陸上運動では、運動後、体温の上昇、血圧の低下とともにPWVが有意に低下したが、水中運動では体温が低下しPWVの有意の変化を認めなかった。し

たがって、運動後の中心動脈スティフネスの変動に運動後の体温動態が関与している可能性が示唆された。(検討課題3) 高齢者において微温浴および温浴ともに体温の有意の上昇を認めたが、PWVの有意の変化を認めなかった。したがって、高齢者において、微温浴や温浴による体温上昇のみでは中心動脈スティフネスに影響を及ぼしにくい可能性が示された。(検討課題4) 高齢者において38度水温の水中運動後、PWVの有意の低下を認めた。したがって、中強度水中運動と温熱の組み合わせにより、高齢者の中心動脈スティフネスが低下する可能性が示唆された。

(考察)

本論文では、健常高齢男性もしくは若年男性において陸上および水中中強度運動、温浴、および両者の組み合わせとして温水条件での水中運動の中心動脈スティフネスに対する効果を体温動態に着目して検討した。その結果、高齢男性においては15分間の陸上運動では有意の体温の上昇を認めず、温浴では有意の体温の上昇を認めたが、いずれの条件でもPWVの有意の変化を認めなかった。一方、温水条件での水中運動は体温上昇の程度は温浴と同程度であったにもかかわらず、PWVの有意の低下を認めた。以上から、高齢者において中強度運動の中心動脈スティフネスの改善には体温動態が影響を与えること、温浴による体温上昇より運動との併用による体温上昇のほうが有効であることが示唆された。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、高齢者において中強度運動のPWVに対する効果を体温動態に着目するという斬新な視点で検討し、意義のある新知見を得た。本論文の成果は、高齢者の水中運動における体温動態が中心動脈スティフネスに与える影響の一部を解明したものであり、学術的意義だけでなく、臨床的にも意義のある論文として高く評価された。審査委員会では、運動方法を変更した場合の結果やメカニズムについてさらに追求して欲しいとの意見が出され、博士号取得後の研究課題として取り組んでいただきたい。

平成23年12月28日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士(スポーツ医学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。