

氏 名（本籍）	野 <sup>の</sup> 上 <sup>がみ</sup> 佳 <sup>よし</sup> 恵 <sup>え</sup> （茨城県）		
学位の種類	博 士（スポーツ医学）		
学位記番号	博 甲 第 5085 号		
学位授与年月日	平成 21 年 3 月 25 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	温浴が健常高齢者の左室心機能と運動耐容能に及ぼす影響		
主 査	筑波大学准教授	博士（医学）	渡 邊 重 行
副 査	筑波大学教授	医学博士	鯨 坂 隆 一
副 査	筑波大学准教授	医学博士	久 賀 圭 祐
副 査	筑波大学講師	博士（医学）	瀬 尾 由 広

## 論 文 の 内 容 の 要 旨

（目的）加齢に伴い心機能は低下するが、それは主に左室拡張機能であり、左室収縮機能は保たれることが報告されている。左室拡張機能の低下は、駆出後半に上昇する後負荷による左室弛緩速度の延長が一因となるとされている。また、加齢に伴い運動耐容能は低下するが、高齢者における左室拡張機能と運動耐容能は関連することが報告されている。従って、左室拡張機能の改善は高齢者の低下した運動耐容能に好影響を及ぼす可能性がある。温浴は後負荷軽減に加え、筋温上昇をもたらす。受動的な運動筋の加温は運動パフォーマンスを向上させることが報告されている。しかし、健常高齢者に対する温浴の効果について検討した研究は少なく、左室心機能や運動耐容能に及ぼす影響は明らかでない。そこで、本研究は温浴が高齢者の左室心機能と運動耐容能に及ぼす影響を検討することを目的とした。

（対象と方法）研究課題 1（中高齢者の日常生活における入浴の実態）では中高齢者 77 名（ $66 \pm 4$  歳）を対象に、入浴の実態をアンケートおよび実態調査にて検討した。研究課題 2（温浴が高齢者の左室心機能に及ぼす影響）では高齢男性 17 名と若年男性 18 名を対象に、温浴（ $40^{\circ}\text{C}$  15 分・半身浴）の左室心機能に対する影響を心臓超音波法にて測定した。研究課題 3（高齢者における左室心機能と運動耐容能との関係）では、健常高齢者 16 名と若年男性 18 名を対象とし、心臓に対する負荷条件の影響が少ない組織ドプラ法を用いて左室心機能と運動耐容能との関連を検討した。研究課題 4（温浴が高齢者の左室心機能と運動耐容能に及ぼす影響）では、温浴が高齢者の運動耐容能に及ぼす影響および運動前の温浴が運動後の左室心機能に及ぼす影響を検討した。対象は研究課題 3 と同じ高齢男性 16 名とした。

（結果）課題 1 では、アンケート調査の結果、中高齢者は安全な入浴を行っていない者が非常に多いことが判明した。実態調査では体感温度と実測温度の評価の違いが明らかとなった。課題 2 では、温浴により、高齢群の左室収縮機能は正常範囲を超えた左室充満圧の上昇を伴うことなく増強を認めた。しかしながら、温浴は加齢により低下した左室拡張機能に対して明らかな効果をもたらさない可能性が示された。課題 3 では、両群ともに、安静時左室収縮機能指標と運動耐容能指標とは関連を認めなかった。一方、安静時左室拡張機能指標と運動耐容能指標は対照群においては相関を認めなかったが、高齢群において有意な相関を認めた。さらに、単相関が認められた左室拡張機能指標と運動耐容能指標との適合度をステップワイズ回帰分析にて

検討したところ、左室弛緩機能に有意な関連を認めた。したがって、高齢者の左室弛緩機能と運動耐容能は、心臓に対する負荷条件に影響されることなく関連することが示唆された。課題4では、運動前の温浴はATレベルにおける運動耐容能の改善をもたらす可能性が考えられた。しかし、運動後の左室拡張機能指標の明らかな改善は認められなかった。

(考察) 課題1より、中高齢者は安全な入浴を行っていない者が非常に多いことが判明した。温浴の効果を得るためには安全性への配慮が重要であると考えられた。課題2より、温浴による後負荷の低下は予測に反して加齢により低下した左室拡張機能に対して明らかな効果をもたらさない可能性が示された。課題3より、高齢者において安静時左室拡張機能指標と運動耐容能指標の関連が確認された。さらに、高齢者の左室弛緩機能と運動耐容能は、心臓に対する負荷条件に影響されることなく関連することが示唆された。課題4より、温浴は高齢者の運動耐容能の改善効果を有する可能性はあるが、左室拡張機能指標の明らかな改善は認められなかった。

以上の結果より、温浴は左室収縮機能の増強を認めたが、加齢に伴い低下する左室拡張機能の明らかな改善は認めなかった。一方、温浴はATレベルにおける酸素摂取量を改善する傾向を認めた。適切な温浴指導をすることで高齢者の入浴事故を減らすだけでなく、血行動態の改善や左室収縮機能の増強、さらにATレベルにおける酸素摂取量の増加やQOLを改善する可能性がある。従って、適切な温浴は高齢者の健康に有用であることが考えられた。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

高齢者における温浴の心機能や運動耐容能に関して有意義な研究成果が得られた点で評価できる。ただし、個々の研究の方法論には限界があり、得られた結果も十分明確な結論を導き出していない印象がある。また、今後の課題として、温浴の方法や慢性効果に関する研究の必要性が指摘された。

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。