



Title	Cardio-Ankle Vascular Index Reflects Impaired Exercise Capacity and Predicts Adverse Prognosis in Patients with Heart Failure(内容・審査結果要旨)
Author(s)	渡邊, 孝一郎
Citation	
Issue Date	2022-03-24
URL	<a href="http://ir.fmu.ac.jp/dspace/handle/123456789/1660">http://ir.fmu.ac.jp/dspace/handle/123456789/1660</a>
Rights	
DOI	
Text Version	none

This document is downloaded at: 2022-08-11T06:33:19Z

## 論文内容要旨

しめい 氏名	わたなべ こういちろう 渡邊 孝一郎
学位論文題名	Cardio-Ankle Vascular Index Reflects Impaired Exercise Capacity and Predicts Adverse Prognosis in Patients with Heart Failure (Cardio-Ankle Vascular Index は心不全患者の運動耐容能低下と不良な予後に関連する)
<p>心不全患者における運動耐容能の低下は、不良な予後と関連する。Cardiopulmonary exercise testing (CPX)は運動耐容能を評価する標準的検査であり、心臓リハビリテーションや予後予測に重要である。一方、Cardio-ankle vascular index (CAVI)は動脈硬化の程度を評価し、高いCAVIは冠疾患患者の心血管イベントを予測すると報告されている。しかしながら、心不全患者におけるCAVIの臨床的意義は明らかではなかった。本研究では、心不全患者におけるCAVIと運動耐容能の関係および予後予測能について検討した。</p> <p>CPXとCAVIを実施した心不全入院患者223名を解析対象とした。Receiver operating characteristic curve解析では、CPXで測定したpeak VO<sub>2</sub> 14 mL/kg/min以下(運動耐容能低下)に関するCAVIのカットオフ値は8.9であった。多変量Logistic回帰分析では、CAVI高値(CAVI ≥ 8.9)はpeak VO<sub>2</sub>低下に関する独立した予測因子であった(オッズ比 2.343, P = 0.045)。次にこれらの患者をCAVIに基づいて、低CAVI群(CAVI &lt; 8.9, n = 145)と高CAVI群(CAVI ≥ 8.9, n = 78)に分類し、両群間の患者特性および退院後の心イベント(心不全入院または心臓死)について比較検討した。高CAVI群は低CAVI群より年齢が高く(69.0歳 vs. 58.0歳, P &lt; 0.001)、body mass indexが低値であった(23.0 vs. 24.1, P = 0.013)。退院後の観察期間中(中央値1,623日)に、53件の心不全再入院と5件の心臓死を含む58件の心イベントが発生した。Kaplan-Meier解析では、高CAVI群では低CAVI群に比して退院後の心イベント発生が有意に高率であった(Log-Rank P = 0.004)。多変量Cox比例ハザード解析では、高CAVIは退院後の心イベント発生に関する独立した予測因子であった(ハザード比 1.845, P = 0.035)。</p> <p>以上よりCAVI高値は心不全患者の運動耐容能低下と関係し、心イベント発生を予測しうる事が示唆された。</p>	

This paper was published in *Frontiers in Cardiovascular Medicine* 2021 Mar 29; 8: 631807.

# 学位論文審査結果報告書

令和 4年 2月16日

大学院医学研究科長 様

下記のとおり学位論文の審査を終了したので報告いたします。

## 記

学位申請者氏名 渡邊孝一郎

学位論文題名 Cardio-Ankle Vascular Index Reflects Impaired Exercise Capacity and Predicts Adverse Prognosis in Patients with Heart Failure

(Cardio-Ankle Vascular Index は心不全患者の運動耐用能低下と不良な予後に関連する)

## 審査結果要旨

運動耐用能は心不全における重要な予後予測因子である。Cardiopulmonary exercise testing (以下 CPX と略) は運動耐用能の標準的評価法としてコンセンサスが成立しているが、必ずしもすべての患者に適用できる検査ではない。一方、Cardio-Ankle Vascular Index (以下 CAVI と略) は動脈スティフネスを反映する指標であるが、誰に対しても簡便かつ安全に測定を試みることができる。申請者は本論文において CAVI が CPX の代行として運動耐用能や予後を評価するツールとして機能しうるかどうかを検討した。CPX と CAVI の両方を施行した非代償性心不全患者 223 人を検討対象として、CAVI によって CPX が運動耐用能低下と判定した値を ROC 解析でスクリーニングし、カットオフ値以上を高 CAVI 群、カットオフ値未満を低 CAVI 群とした。高 CAVI 群は運動耐用能が有意に低だけでなく、心イベント発生率が有意に高かった。以上から、CAVI は CPX の簡便な代用として運動耐用能や心予後の予測に役立つツールとなりうると結論した。以上の結果は既に Frontier in Cardiovascular Medicine 誌に掲載されている。

上記論旨について主査・副査・申請者で 2 回にわたって審査会を行った。様々な質問が呈されたが、中でも高 CAVI 群と低 CAVI 群の属性の違い、特に両者の年齢に明らかな差があった点には議論が集中した。また、高 CAVI 群と低 CAVI 群を判定するために用いた ROC 曲線があまり明瞭ではなく、カットオフ値の信頼性にも疑問が呈された。申請者はこれらの点について一つ一つ真摯に対応し、主査・副査が納得する回答を与えた。以上の経過に加え、この論文が実用的であり明日からの臨床にそのまま応用できる即戦力である点は全員一致で高く評価されており、総合的に評価して学位論文として十分なレベルに達しているという結論に至った。

論文審査委員 主査 風間順一郎  
副査 桃井 伸緒  
副査 若松 大樹