

Prognostic Impact of Diastolic Wall Strain and Ankle-Brachial Index in Patients with Cardiovascular Diseases: A Sub-analysis of IMPACT-ABI Study

Masatoshi Minamisawa, Takashi Miura, Hirohiko Motoki, Naoto Hashizume, Naoyuki Abe, Soichiro Ebisawa, Ayako Okada, Atsushi Izawa, Jun Koyama, Uichi Ikeda, Koichiro Kuwahara

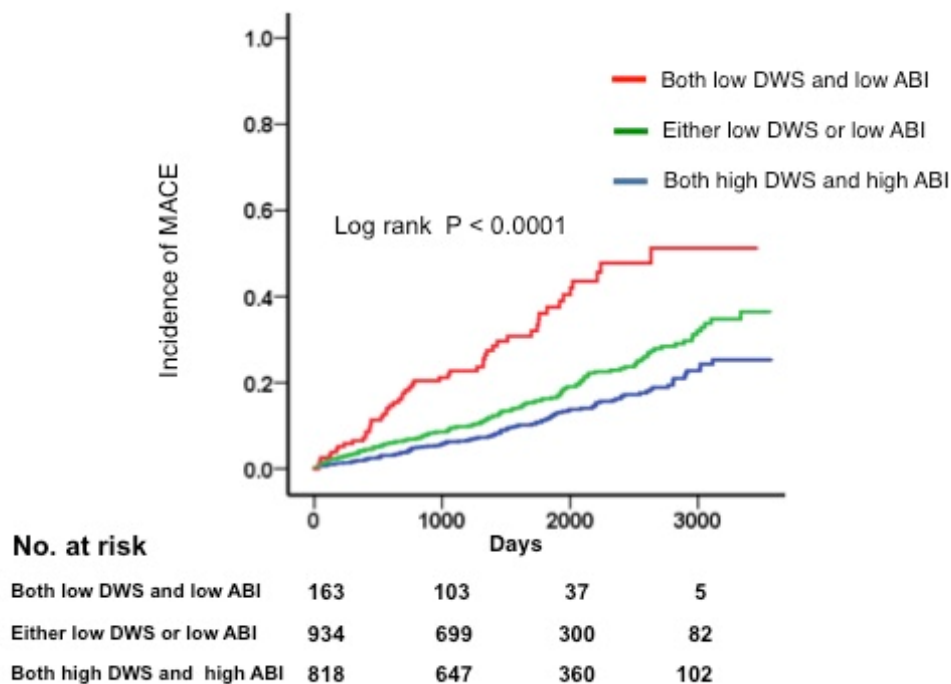
Department of Cardiovascular Medicine, University School of Medicine, Matsumoto, Japan.

Background: Association between diastolic dysfunction and peripheral artery disease is reported. However, there are no data about the prognostic impact of left ventricular diastolic stiffness assessed by diastolic wall strain (DWS) using M-mode echocardiography and Ankle-Brachial Index (ABI) in patients with cardiovascular diseases (CVD).

Methods: We retrospectively enrolled 1915 consecutive patients (age, 67 ± 14 years), who were hospitalized for CVD in our hospital between January 2005 and December 2012. Patients were categorized into the three groups: 1) both a high DWS (> 0.34 ; median value) and a high ABI (> 0.9) group ($n=817$), 2) either a low DWS (≤ 0.34) or a low ABI (≤ 0.9) group ($n=929$), and 3) both a low DWS and a low ABI group ($n=169$). The study endpoint was the composite of major adverse cardiovascular events (MACE) including all-cause death, myocardial infarction, and stroke.

Results: Over a 4.2-year median follow-up, adverse events were observed in 325 patients (17.0%). The MACE rate across the DWS and ABI values was significantly different among the three groups (13.5% vs. 17.1% vs. 33.1%, $P < 0.0001$). In multivariate Cox regression analyses, low DWS and ABI were significantly associated with the risk of CV events (hazard ratio: 1.28 and 2.12, 95% confidence interval: 1.01 – 1.63 and 1.64 – 2.75; $p = 0.040$ and < 0.001 , respectively).

Conclusions: In patients with CVD, both a low DWS and a low ABI were associated with the incidence of MACE. Simple dual examination with DWS and ABI might improve risk stratification for CV events in patients with CVD.



心血管病患者における Diastolic wall strain (DWS)と Ankle-Brachial Index (ABI)を用いた長期予後予測について

南澤匡俊、三浦崇、元木博彦、橋詰直人、阿部直之、海老澤聡一朗、岡田綾子、伊澤淳、小山潤、池田宇一、桑原宏一郎

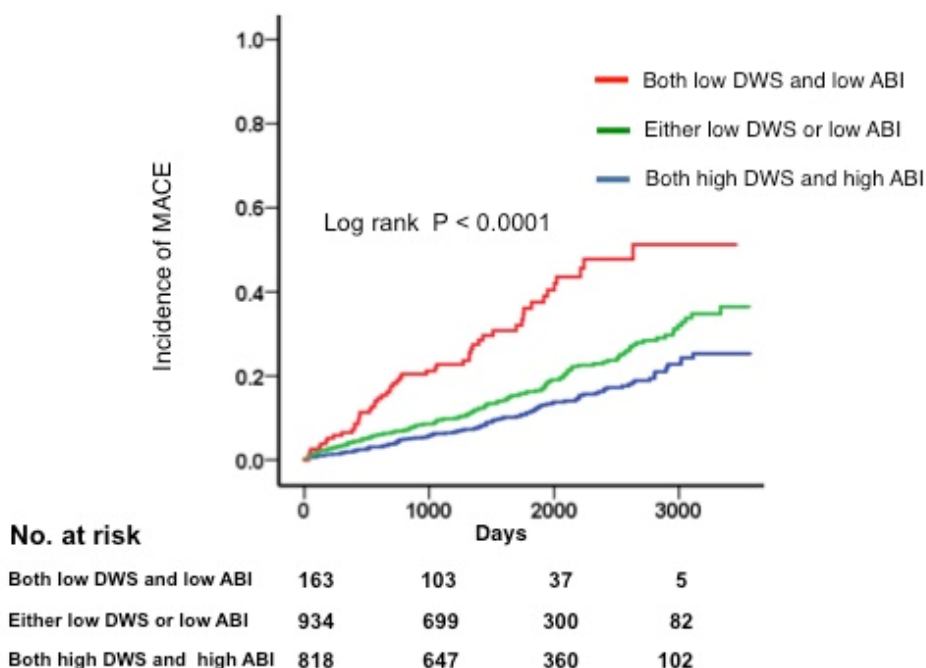
信州大学医学部 循環器内科学教室

【背景】左室拡張能と末梢動脈疾患の関連が報告されているが、左室スティフネスの指標である M-モード法による左室 diastolic wall strain (DWS)と Ankle-Brachial Index (ABI)を用いた長期的予後に関する報告はない。

【方法】2005年1月～2012年12月まで当科に心血管病で入院加療となった連続1915例(年齢 67 ± 14 歳)を対象とした。患者を以下の3群に分け、心血管イベント(全死亡、心筋梗塞、脳卒中)との関連につき検討した。1) DWS 高値(> 0.34 ; 中央値)かつABI高値 (> 0.9) (n=817, 患者群1)、2) DWS 低値(≤ 0.34) または ABI 低値(≤ 0.9) (n=929, 患者群2)、3) DWS 低値かつ ABI 低値 (n=169, 患者群3)。本研究における心血管イベントは、全死亡、心筋梗塞、脳卒中の複合エンドポイントと定義した。

【結果】平均4.2年の観察期間中に、心血管イベントは325例(17.0%)に認められた。Kaplan-Meier 曲線による解析では、3群間に心血管イベント発症率に対して有意差を認めた。(患者群1,2,3: 13.5%, 17.1%, 33.1%, $P < 0.0001$)。多変量解析にて、DWS 低値、ABI 低値は心血管イベントの独立した予測因子であった(それぞれ、 $P = 0.040, < 0.001$)。

【結論】心血管病患者において、DWS 低値と ABI 低値は心血管イベント発症と関連があった。また簡便な指標である DWS、ABI は心血管イベントの予後予測因子として有用である。



質疑応答

質問 1:

本研究では左室駆出率(LVEF)50%未満の患者は除外しているが、その理由は？また左室駆出率 50%未満の患者を含めても同様の結果になるか？

応答 1:

左室駆出率が保持された患者に対して、左室スティフネスの簡便的指標である DWS の予後予測因子としての有用性が報告されている(Takeda Y, et al: J Card Fail.2009/ Ohtati T, et al: Eur Heart J,2012)。先行文献にならい、本研究では LVEF 50%未満の患者は除外とした。LVEF50%未満の患者も含めて検討しても、 Kaplan-Meier生存曲線では DWS 低値群は予後不良であった。しかしながら、多変量解析では DWS 低値は心血管イベントの独立した予後規定因子とならなかった。

質問 2:

Diastolic wall strain (DWS)の再現性はどうか？

応答 2:

DWSは簡便なMモード法にて計測できる指標であるが、DWSの再現性は下記の如くであり、再現性はまずまずと判断している。

	検者内 変動係数(%)	検者間 変動係数(%)
DWSの再現性	9.7 %	11.4 %

質問 3:

対象患者における入院理由の基礎心疾患は？

応答 3:

本研究は 2005 年～2012 年に当科入院となり、ABIを測定した連続症例の後ろ向き観察研究である。虚血性心疾患や末梢動脈疾患含めた動脈硬化性疾患の精査・治療目的が、入院理由の最多(65%)であった。他に、不整脈(20%)、弁膜症(8%)などであった。