



Title	New approach to the estimation of the extent of myocardial fibrosis in patients with dilated cardiomyopathy : Use of signal-averaged electrocardiography
Author(s)	山田, 貴久
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/39640
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	やま だ たか ひさ 山 田 貴 久
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 2 5 8 4 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 8 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 名	New approach to the estimation of the extent of myocardial fibrosis in patients with dilated cardiomyopathy : Use of signal-averaged electrocardiography (拡張型心筋症における心筋線維化率の体表面加算平均心電図による非観血的評価)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 鎌 田 武 信 (副査) 教 授 井 上 通 敏 教 授 松 田 暉

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】

体表面加算平均心電図 (S A E) は非観血的に体表より遅延電位を検出し、心室頻拍や突然死の予知に有用であることが知られてきた。さらに S A E は心臓移植時に拒絶心筋の組織性状変化の探索手段として応用しうる可能性があることが最近報告されている。一方、拡張型心筋症 (D C M) における心筋線維化の重要性はその予後との関連性より指摘されているが、D C M の心筋組織性状変化を異常心内膜電位を反映する S A E で捉えることができるか否かは未だ明らかにされていない。そこで D C M 患者で非観血的に心筋線維化の程度を評価しうるか否かを明らかにする目的で、S A E の種々の指標および血行動態指標と心筋線維化の関連性について検討した。

【方法ならびに成績】

対象は脚ブロックのない D C M 患者 32 例で、男 23 例、女 9 例、平均年齢 57 ± 11 才である。D C M の診断は W H O の基準に従って行った。

S A E は電氣的に遮蔽された部屋で V C M - 3000 により、修正 X, Y, Z 誘導 (X は標準心電図の I 誘導, Y は a V f 誘導, Z は V 1 誘導) を用いて記録した。1000 倍に増幅された各誘導のシグナルを 40 - 300 Hz の帯域フィルターを用いて濾過し、さらに template matching program で心室期外収縮や粗大なノイズを除去した後、心電図の R 波同期で 200 心拍以上加算して S A E を記録した。空間マグニチュード波形 ($\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$) にてフィルター化 Q R S 波持続時間 (fQRSd), フィルター化 Q R S 波終末部 40 msec 間の平均電位 (V40), フィルター Q R S 波終末部 $40 \mu V$ 以下の最短持続時間 (L A S) を計測した。また心臓超音波検査により傍胸骨左室長軸断面像において左室拡張末期径 (LVDd) と収縮末期径を計測し、Gibson 法により左室駆出率 (E F) を算出した。一方、心筋線維化の程度を評価するため心筋生検を施行した。心筋生検は左室自由壁の少なくとも 3 ケ所から行い、すべての標本を Azan - Mallory 染色した後、心筋線維化の程度を point count 法により線維化率として求めた。Point count 法は 40 倍に拡大した組織標本に $25 \mu m$ 間隔の格子を載せて行い、心内膜線維化組織を除いた心筋線維化組織と心筋細胞の上に載った格子数をそれぞれ数え、総カウント数に対する線維化組織のカウント数の割合を線維化率とした。さらに心筋線維化組織は細胞間内線維化組織と筋束間内線維化組織の 2 種類を区別してカウントし、各々の線維化率も同様の方法で求めた。

心筋全体の線維化率と S A E の関連性を検討したところ、fQRSd は線維化率と有意な正の相関 ($r = 0.623$,

$p < 0.001$) を示し、V40は有意な負の相関 ($r = -0.355$, $p < 0.05$) を示し、L A S は有意な正の相関 ($r = 0.570$, $p < 0.001$) を示した。次に各線維化率とS A Eの関連性を検討したところ、fQRSd は細胞間内線維化率とかなり有意な正の相関 ($r = 0.695$, $p < 0.0001$) を示し、V40は有意な負の相関 ($r = -0.533$, $p < 0.005$) を示し、L A S はかなり有意な正の相関 ($r = 0.640$, $p < 0.0001$) を示したが、筋束間内線維化率はS A Eのどの指標とも有意な相関は示さなかった。一方LVDdやE Fは心筋全体の線維化率、細胞間内および筋束間内線維化率の間に有意な相関は認められなかった。

【総括】

拡張型心筋症では体表面加算平均心電図で計測されたfQRSdやL A Sが長いほど、またV40が小さいほど、心筋線維化、特に細胞間内線維化の程度が強くなることが示されたが、心臓超音波検査による左室機能と線維化率の間に有意な関連は認められなかった。以上の結果より拡張型心筋症において体表面加算平均心電図は心筋線維化、特に細胞間内線維化の程度を評価するのに有用であることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

拡張型心筋症は原因不明の極めて予後不良な疾患であり、その予後に心筋線維化が大きく関与している。しかし、その心筋線維化の程度の評価は心筋生検・組織病的に行わなければならない、日常臨床の場では非観血的かつ簡易に評価する手法の確立が望まれてきた。そこで本研究では、拡張型心筋症における心筋線維化の程度および分布を非観血的に推定しうる手法を確立する目的で、心筋の微小電位を検出しうる体表面加算平均心電図法に着目し検討した結果、体表面加算平均心電図の諸指標、特に心室遅延電位の諸指標と心筋生検法で求められた心筋線維化の程度および細胞間内線維化の程度の間に有意な関連性が認められた。本研究は体表面加算平均心電図により拡張型心筋症の心筋線維化の程度を非観血的に評価しうることを明らかにした臨床的に有意義な研究であり、学位の授与に値するものと考えられる。