

Electrocardiographic Type of Intraventricular Conduction Disturbances Does Not Predict Areas of Mechanical Dyssynchrony: Assessment With Tissue Synchronization Imaging

Takuya Hasegawa, Satoshi Nakatani, Takeshi Maruo, Hideaki Kanzaki, Yoshio Yasumura, Masakazu Yamagishi, Masafumi Kitakaze, Kunio Miyatake.
National Cardiovascular Center

Background: The presence of non-responders has become a major limitation in cardiac resynchronization therapy for patients with congestive heart failure and bundle-branch block. This is partly due the discordance of electrical and mechanical dyssynchrony. Recently tissue Doppler technique enables to visualize delayed contraction areas (tissue synchronization imaging, TSI). With TSI, areas of synchronous contraction are colored green and those with delayed contraction are colored red based on the time delay of contraction from the QRS complex.

Methods: We investigated if the ECG type of intraventricular conduction disturbances could identify the areas of delayed contraction using TSI. 45 patients with dilated cardiomyopathy (12 with left bundle-branch block, LBBB; 4 with right bundle-branch block, RBBB; 10 with undefined intraventricular conduction disturbances, IVCD and 19 with normal ECG) and 11 normals were studied.

Results: All segments in normals showed homogenously green, suggesting synchronous wall motion. However, the color distribution in patients was inhomogeneous and did not relate with the ECG pattern. There was only a weak correlation between the QRS width and the longest time delay ($r=0.38$, $p<0.01$).

Conclusions: ECG could not predict the areas of delayed contraction. Even in patients with normal ECG, mechanical dyssynchrony was demonstrated. The indication of cardiac resynchronization therapy should be determined not by the ECG criteria but by the location of delayed contraction.

心電図における心室内伝導障害は機械的ディスシンクロニーを予知できない

—Tissue Synchronization Imaging (TSI) を用いた検討

長谷川拓也、中谷敏、丸尾健、神崎秀明、安村良男、山岸正和、北風政史、宮武邦夫
国立循環器病センター 心臓血管内科

背景: 脚ブロックを持つ心不全患者は心臓再同期療法の対象とされている。しかしときに効果を認めない症例があり、その原因として、電氣的ディスシンクロニーと機械的ディスシンクロニーとの乖離が考えられている。TSI では、QRS の開始より心筋運動速度曲線の収縮期波の最高値までの時間が早い部位は緑色で、遅い部位は赤色に表示される。

方法: 拡張型心筋症患者において、心電図の心室伝導障害の型により、収縮遅延部位を予想

できるかどうかを TSI を用いて検討した。対象は拡張型心筋症患者 45 名 (CLBBB 12 名、RBBB 4 名、分類不能心室内伝導障害 10 名、QRS 幅正常 19 名)、健常者 11 名であった。

結果：TSI において、健常者では左室心筋全体が緑色に表示され、左室心筋が同期して収縮していた。拡張型心筋症患者では、同じ型の心室伝導障害であっても、赤色に表示される収縮遅延部位は様々であり、一定の傾向を示さなかった。

結論：心電図の心室伝導障害の形から収縮遅延部位は予測できないことが示唆された。再同期療法の適応においては TSI が有用である可能性が示唆された。

質疑応答

Q：ディスシンクロニーはどのように定義したのか。

A：心尖部を除く左室壁が赤色に表示されれば、左室収縮にディスシンクロニーがあるとした。

Q：心尖部の評価をしなかったのはなぜか。

A：心尖部周囲の心筋運動速度は遅く、また心筋は収縮中心に向かって収縮するため心尖部の心筋運動は他の部位と逆方向になる。このため、心尖部では心筋運動速度曲線の収縮期波の同定は困難であるため除外した。

Q：収縮末期はどのように決定しているのか。

A：各症例において B モードで僧帽弁の開閉を確認し、僧帽弁閉鎖時を収縮末期とした。

(840 字)