

● 一般演題

VV timing の至適化にて心不全の改善を認めた
心臓再同期療法の1例

獨協大学越谷病院循環器内科 清野正典・中原志朗・田中数彦
虎溪則孝・黒柳享義・酒井良彦
高柳 寛

1 背景

心臓再同期療法は重症心不全に対し有用な治療法であるが、約30%のnonresponderが存在する。今回VV timingの至適化をすることで心不全の改善を認めた症例を経験したので、今後、心臓再同期療法の効果を最大限得るためにVV timingの設定が重要であると考えられ報告する。

2 症 例

65歳，男性。

主訴：呼吸苦，動悸。

既往歴：40歳甲状腺機能亢進症，46歳拡張型心筋症，50歳糖尿病，高血圧，65歳心室頻拍，アルコール性肝硬変，肝性脳症，虚血性大腸炎，腸閉塞。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：1986年心不全にて入院し，その際，拡張型心筋症と診断され，利尿薬，ジゴキシン内服にて加療開始となる。その後もたびたび心不全の急性増悪を繰り返し，入退院を繰り返していた。今回，頻脈性心房細動より心不全の増悪を来し，2006年9月15日緊急入院となる。

入院時身体所見：身長178cm，体重75kg，血圧124/80mmHg，心拍200/分，不整，NYHAⅢ。

入院時心電図：心拍数160-180，心房細動，QRS幅100msec(図1左)。

入院時胸部X線写真：心胸郭比64%(図1右)。

心臓超音波検査：LVDd/Ds 69/62，EF 22%，

dissynchrony(+)。

入院後経過：入院後より，利尿薬の静注，ジゴキシンの静注にて加療。利尿薬にてうっ血の改善を認めると血清アンモニア値が上昇し，肝性脳症の悪化を来し，肝機能が悪いいため薬物による頻脈性心房細動の心拍数のコントロールにも難渋した。

そのため，心不全のコントロール，頻拍のコントロール目的に2006年10月10日心臓再同期療法および房室結節アブレーションとなる。

まず，冠静脈造影を施行し，側壁枝をtarget veinとした。次に右室リード，左室リードを留置(図2)，センス，閾値，抵抗と良好であった。

次に頻脈性心房細動の心拍数のコントロール目的に房室結節アブレーションを施行した。1回目の通電はABL1-2にて心房波が小さく取れる，いわゆるcompact AV nodeに対し焼灼を施行した(図3-a)。

心拍数は若干低下したもののすぐに頻拍となるため，アブレーションカテーテルを徐々に心室側，解剖学的にヒス側近傍にて通電を施行した(図3-b)。通電後は心拍数40-50と十分心拍数のコントロールが得られた。

その後ジェネレータ(Insync III Marquis7279)とリードを接続し手技を終了とした。しかし，術後心不全症状は改善せず，胸部X線上も改善を認めなかった。そこで，血行動態の改善を目指し，VV timingの至適化を行った。

左室流出路でのvelocity time integralを指

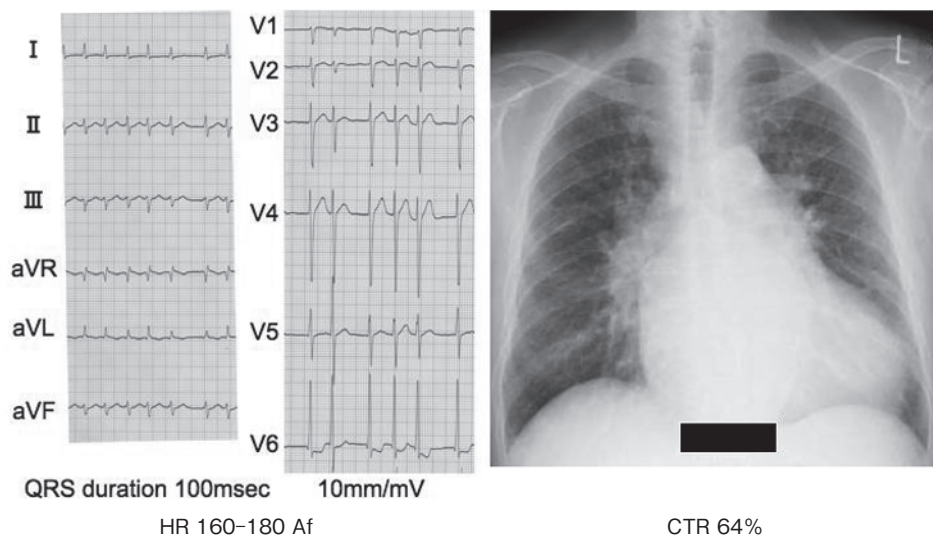


図1 入院時の心電図(左), 胸部X線(右)

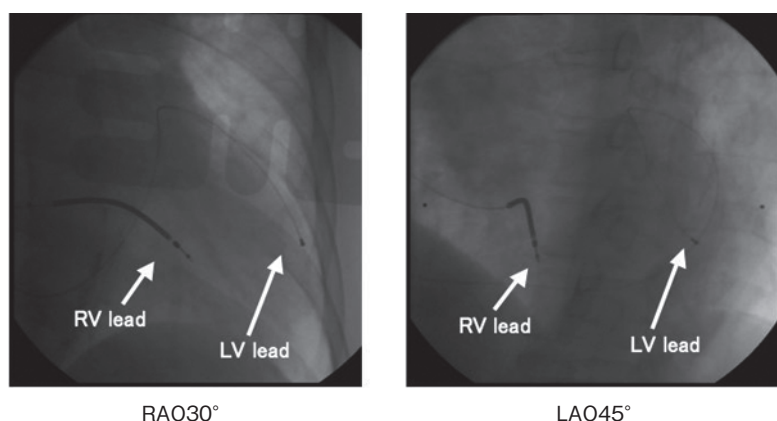


図2 右室リードおよび左室リード位置

標に、最大の stroke volume が得られた左室 60msec 先行ペーシングを至適 VV timing とした (図4)。

Mモード心エコーでも再同期前は奇異性運動を示していたものが、再同期療法後は同期性が改善しており、至適化することでより同期性が改善しているのを認めた(図5)。

至適化後は左室を 60msec 先行させているためQRS幅はワイドになったが、CTRの縮小、自覚症状の改善、利尿薬の減量ができ、退院可能

となった(図6)。

3 考 察

心エコーガイド下で VV timing を至適化することで、より症状の改善、同期不全の改善、血行動態の改善を認める報告が散見される^{1, 2)}。また、その際の設定をみると特に偏ることなく分布している。このことから症例ごとに左室心筋の伝導遅延部位にバラツキを認め、それに応じた至適 VV timing を設定すべきであると考

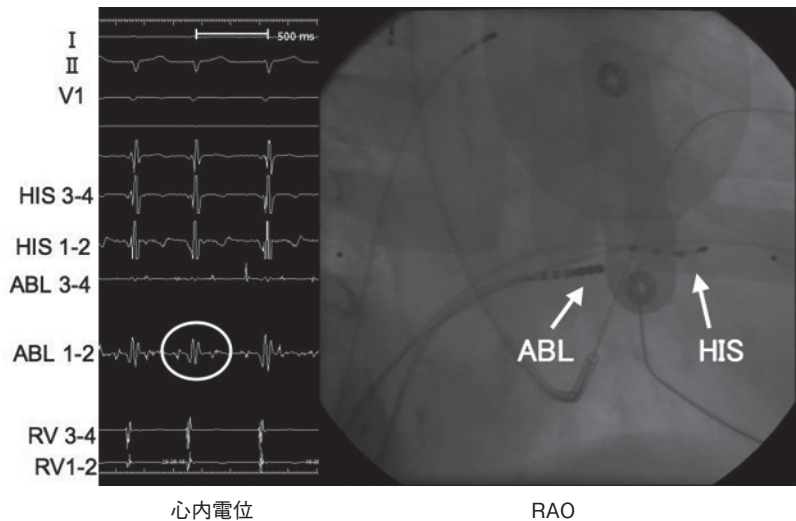


図 3-a 1 回目の通電部位

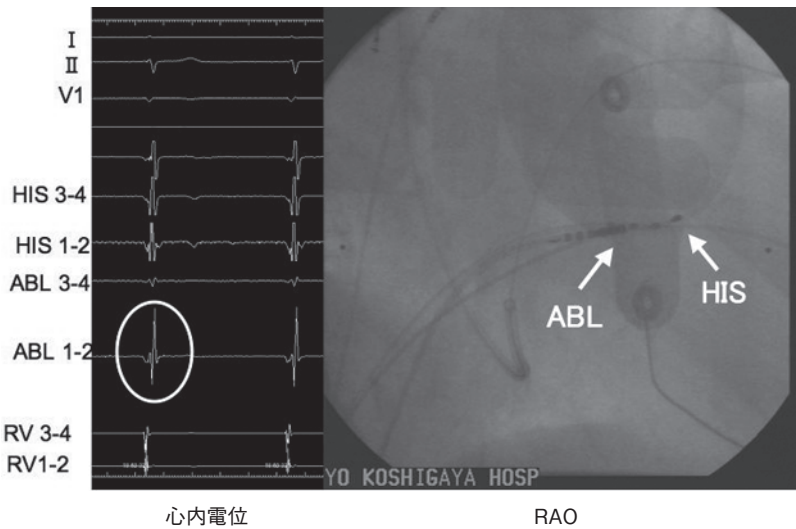
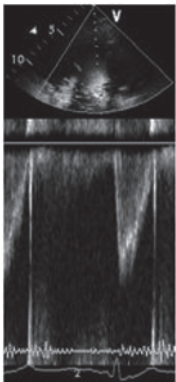


図 3-b アブレーション成功部位ヒス側近傍にて焼灼

左室先行 (msec)	LV60	LV50	LV40	LV20	LV0
velocity time integral (VTI, cm)	28.8	26.9	26.7	24.3	26.1
Stroke volume (SV, mL)	86.8	81.3	80.6	73.3	78.6

右室先行	RV20	RV40	RV60
VTI	25.3	26.4	26.1
SV	76.4	79.5	78.8

図 4 指摘 VV timing
左室 60msec 先行にてエコー上最大の stroke volume が得られた。



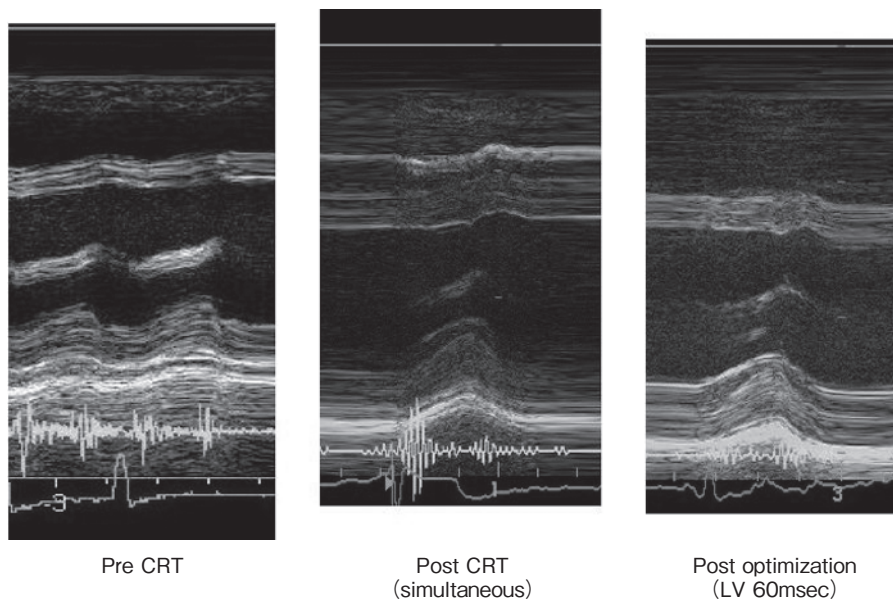


図5 Mモード心エコー

再同期療法前に比べ再同期療法後のほうが同期の改善を認める。VV timing至適化後はさらに同期の改善を認める。

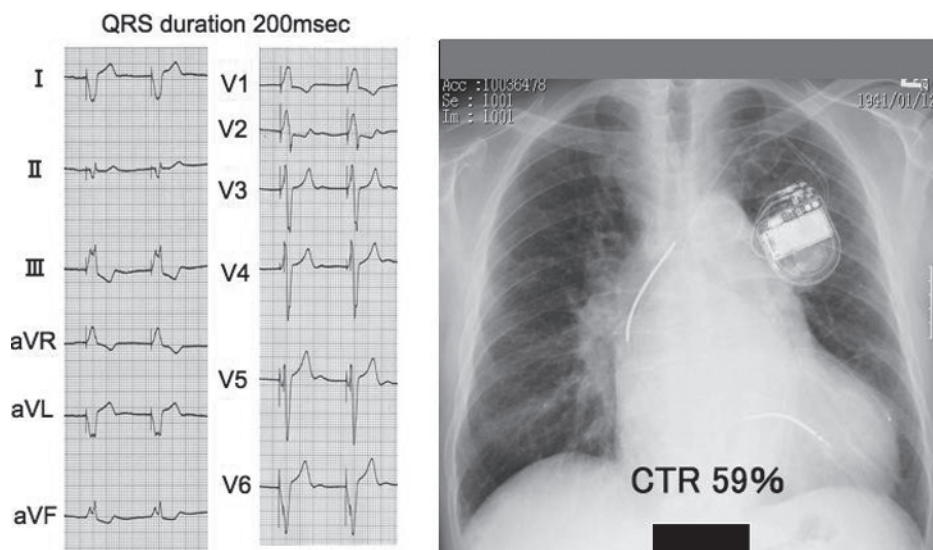


図6 至適化後の十二誘導心電図(左), 胸部X線(右)

心胸郭比の縮小とうっ血の改善, 自覚症状の改善が得られた。

えられる。そして、至適 VV timing を設定することで心臓再同期療法の効果が最大限得られ、non responder を減らせることが示唆された。

今回われわれの症例では VV timing の設定に VTI が有用であったが、どの指標を用いて至適 VV timing とするかはいまだ議論の余地があると思われる。

文 献

- 1) Perreira L, Santos JF, Medeira J, Mendes L, Seixo F, Cantano F, Lopes C, Venancio J, Mateus A, Ines JL, Mendes M. Cardiac resynchronization therapy with sequential biventricular pacing. Rev Port Cardiol 2005;24(11):1355-65.
- 2) van Gelder BM, Bracke FA, Meijer A, Lakerveld LJ, Pijls NH. Am J cardiol 2004;93(12):1500-3.