

● 一般演題

AV delay の短縮により心不全症状の改善が認められた
高度房室ブロックを伴った拡張型心筋症の1例

埼玉医科大学第二内科 関 憲司・松本万夫・加藤律史
山本俊夫・斎藤淳一・内田昌嗣
須賀 幾・山田裕一・向坂憲悟
芹澤 剛・松尾博司

はじめに

近年ペースメーカー療法の徐脈性不整脈以外に対する応用がなされているが、一部の拡張型心筋症においてもDDDペースメーカーが有効であることが報告されている。今回われわれは、高度房室ブロックを伴った拡張型心筋症症例に対しDDDペースメーカーを挿入し、その後に軽度の心不全症状を呈したが、AV delayを短縮することでその改善が認められた1例を経験したので報告する。

1 症 例

症例は55歳の女性。48歳のとき高度房室ブロックのため永久ペースメーカーの植え込み術を施行された。50歳のときに全身倦怠感、労作時息切れなどの心不全症状が出現し入院。心臓カテテル検査などの精査の結果、拡張型心筋症の診断を受け、以後外来にて経過観察されていた。

平成8年1月頃より再度、心不全症状が出現し、また収縮期血圧が90 mmHg台に低下するようになったため、同年7月に挿入されているDDDペースメーカーの長いAV delayが悪影響を与えていると考え、設定を変更することにした。

既往歴として33歳で乳腺症の手術、51歳で子宮筋腫の手術歴があるが、家族歴には特記すべきことなし。

外来での身体所見は身長156 cm、体重50 kg、血圧96/70 mmHg、脈拍75/分で整。胸部所見では聴診上、心尖部にLevine 2度の収縮期心雑音を聴取し、下腿に軽度の浮腫を認めたが、ほかに明らかな他覚的所見の異常を認めなかった。血液、生化学検査に異常はなかった。

AV delayの変更前の心電図を図1に示す。AV delay変更前は高度房室ブロックのため一部自己の房室伝導が認められており、そのため当初電池保護と正常興奮パターンを維持する目的でAV delayを240 msecと長めに設定していた。

胸部レントゲン上の心胸郭比、Mモード心エコー上の左室拡張末期径、血圧の経過を表1に示す。平成3年頃より左心室の収縮機能障害の顕在化と、心胸郭比の増大、また左室拡張末期径も拡大しており、平成8年6月には血圧が軽度低下し自覚的にも全身倦怠感が増大していた。

変更の際し、それぞれのAV delayにおける左室充満時間と僧帽弁逆流の大きさを心エコーにて比較した(表2)。これによりAV delayが長くなるほど左室充満時間は短縮し、僧帽弁逆流は大きくなることがわかった。そのため本症例に対してAV delayを240 msecから65 msecと短縮させることにした。

次に変更前後の心エコー図を図2に示す。上段のように僧帽弁逆流もAV delayを短くする

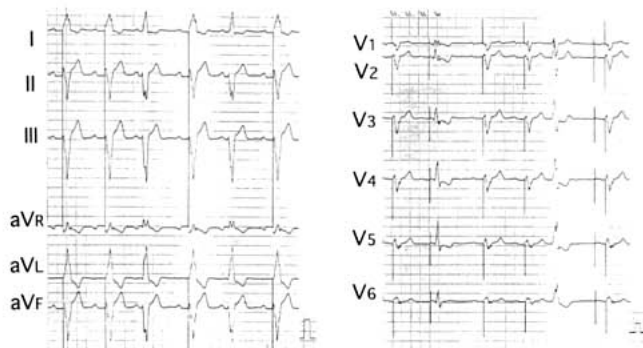


図1 AV delay 変更前の心電図
高度房室ブロックのため一部自己の房室伝導とペーシングによる融合収縮が認められる。AV delay は240 msec と長く設定している。ペーシング時のQRS時間は約180 msec。

表1 臨床経過

	ペースメーカー挿入				AV delay 調整	
	H 1年3月	H 6年6月	H 7年7月	H 8年1月	6月	11月
CTR (%)	46.5	52	58	52	56	53
LVEDD (mm)		57	59	61	64	57
BP (mmHg)	122/60	130/80	110/70	120/80	96/70	110/70

平成6年6月ごろより徐々に心拡大傾向が増強し、平成8年6月には脈圧の減少を認めるようになっていた。AV delay 短縮後は軽快傾向を示した。

表2 各 AV delay での左室充満時間と僧帽弁逆流の変化

AV delay (msec)	65	115	140	165	190	240
LV filling time (msec)	268	252	228	180	180	140
MR area (mm ²)	3.1	3.04	2.78	3.78	3.93	5.64

AV delay を短縮させることにより左室充満時間は延長し、trace 法による僧帽弁逆流面積は AV delay が140 msec で最低値を示し、AV delay 240 msec のときは著しく増大した。

ことで明らかに小さくなった。また、下段のように左心室の流入パターンは AV delay が240 msec のときには、E波とA波が分離されず一峰性で短いのに対し、65 msec のときはE波とA波が識別できるようになり、かつ延長した。

この AV delay 変更後、患者は胸部レントゲン上わずかながら心胸比の低下を認め、血圧の

改善と心不全症状の軽快を認めた。

2 考 察

1990年、Hochleitner ら¹⁾は16例の重症拡張型心筋症に対し、DDD ペースメーカーを挿入し、臨床症状が改善したことを報告している。その機序として、その後多数例で検討した

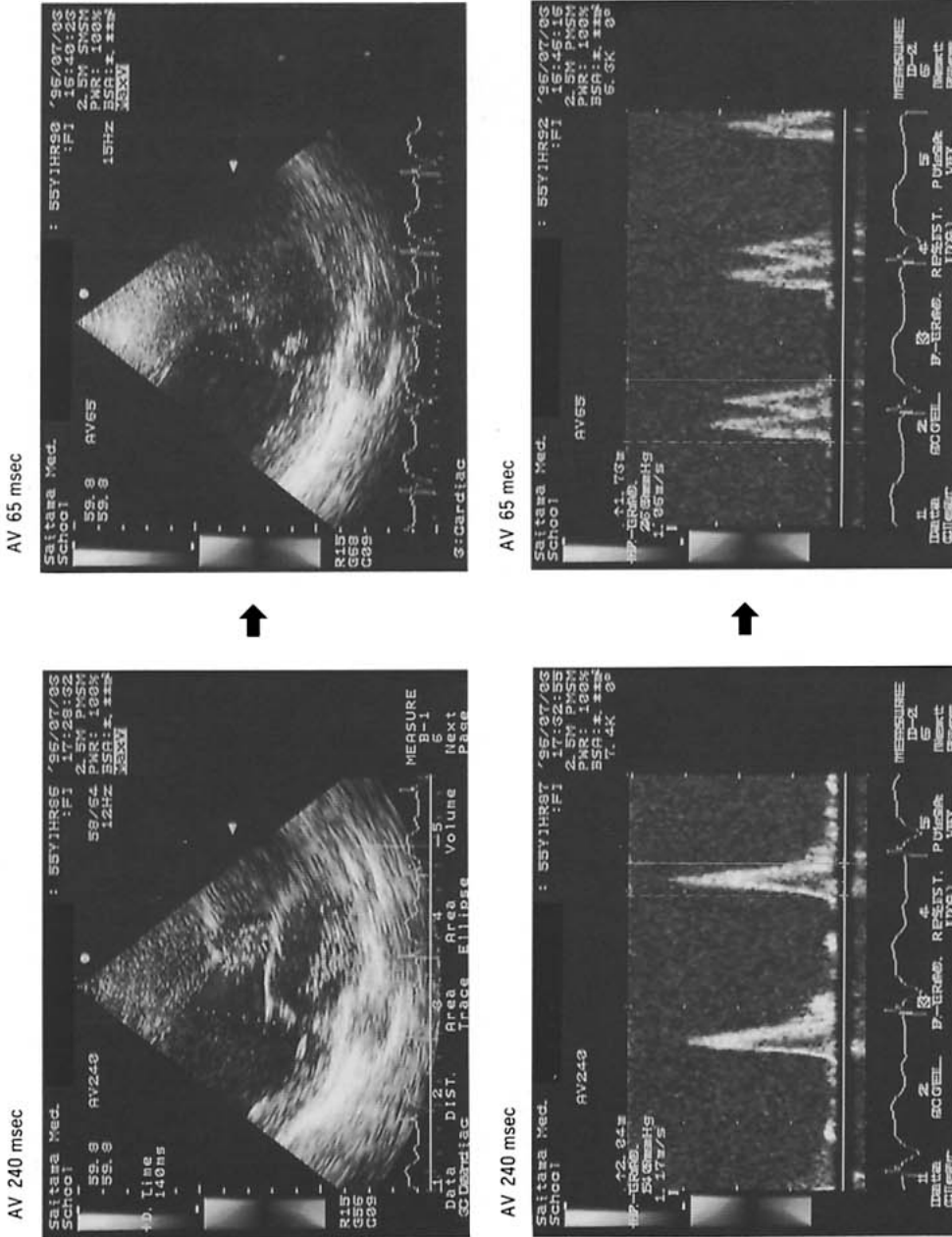


図2 AV delay 変更前後の心エコー図
 AV delay の変更により、上段のごとく僧帽弁逆流は縮小し、下段のように左室流入パターンは一峰性から二峰性へ変化し、充滿時
 間も 140 msec から 268 msec へ延長した。

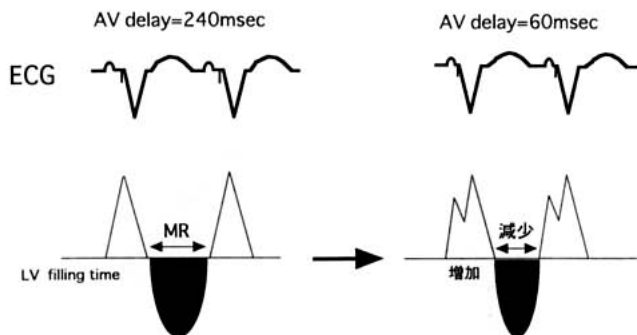


図3 AV delayの変更による血行動態改善のメカニズム

左室機能障害があり、伝導障害を合併している拡張型心筋症のような症例では、E波のタイミングが遅れA波とほぼ重なり、左室充満時間は短くなる。また収縮障害に伴い僧帽弁逆流時間が延長している。そこでAV delayを短縮させるとE波とA波を分離させ左室充満時間を長くし、僧帽弁逆流時間も短縮させることができる。

Breckerら²⁾によれば次のように説明されている。

すなわち、拡張型心筋症例では左室拡張能障害のため、E波のタイミングが遅れ、A波とほぼ重なり左室充満時間が短くなるとともに、収縮能障害にともない僧帽弁逆流時間が延長し、両方が重なって結果的に心拍出量が低下する。つまり、AV delayを短くすると、E波とA波を分離でき、左室充満時間を長くすることにより、心拍出量を増加させるということである(図3)。

本例では、実際に心拍出量は測定されていないが、臨床症状の改善からこのような機序が実際に起こったことが推測された。また、同じくBreckerらによるとこのペースメーカー治療に反応する例は明らかな伝導障害および収縮/拡張能が落ちていて僧房弁閉鎖不全がある症例であり、その条件としてQRS幅が140 msec以上、僧房弁逆流の時間が450 msec以上、左室充満時間が200 msec以下をあげている。

また、Nishimuraら³⁾によるとDDDペースメーカー療法により心拍出量の改善が認められたのは左室収縮機能不全症状の中でPR時間が200 msec以上の例であった。本例では僧房弁逆流時間は測定していないが他のパラメーターは実際にこの条件に合致しており、そのため効果があったと思われる。

心不全症例に対するshort AV delay pacingに関しては効果を否定する報告⁴⁾も認められ、いまだ確立した方法ではない。Cowellら⁵⁾は15例の左室収縮機能不全患者に対し中隔 pacing

を行い、心尖部 pacing より心拍出量の増加が得られたことを報告している。また、伝導障害を伴う心不全患者に対し四腔 pacing を行い、心機能の改善が認められた報告⁶⁾も近年行われている。今後は前述したような条件を個々の症例において検討することのほかに pacing 部位やその方法についても考慮していくことが重要と考えられる。

文 献

- 1) Hochleitner M, Hortnagl H, Choi-Keung N *et al*: Usefulness of physiologic dual-chamber pacing in drug-resistant idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 66: 198-202, 1990
- 2) Brecker SJD, Gibson DG: What is the role of pacing in dilated cardiomyopathy? *Eur Heart J* 17: 819-824, 1996
- 3) Nishimura RA, Hayes DL, Holmes DR Jr *et al*: Mechanism of hemodynamic improvement by dual-chamber pacing for severe left ventricular dysfunction: An acute Doppler and catheterization hemodynamic study. *J Am Coll Cardiol* 25(2): 281-288, 1995
- 4) Innes D, Leitch J, Fletcher P: VDD pacing at short atrioventricular intervals does not improve cardiac output in patients with dilated heart failure. *PACE* 17: 959-965, 1994
- 5) Cowell R, Morris-Thurgood J, Ilesley C *et al*: Septal short atrioventricular delay pacing: Additional hemodynamic improvements in heart failure. *PACE* 17(Pt. 2): 1980-1983, 1994
- 6) Cazeau S, Ritter P, Bakdach S *et al*: Four chamber pacing in dilated cardiomyopathy. *PACE* 17(Pt. 2): 1974-1979, 1994