

DDD PM 植え込み患者のホルターに記録された心電図の解析に難渋した一例
仁愛会 浦添総合病院 ME 科
山内 亜由美

【症例】

81歳女性。既往歴は高血圧、高脂血症、PAF。

【適応経緯】

2009/10/28 座位にてめまいがあり、一過性の意識消失あり。その後のホルター心電図にて3秒以上の pause を日中に何度も繰り返し、夜間は13.2秒の pause を数回認めため、SSSと判断され2009/10/30 DDD PM 植え込み。

【デバイス情報】

ジェネレーター：Medtronic SENISA DR、RAリード：Medtronic 5554-45、RVリード：Medtronic 5076-52。

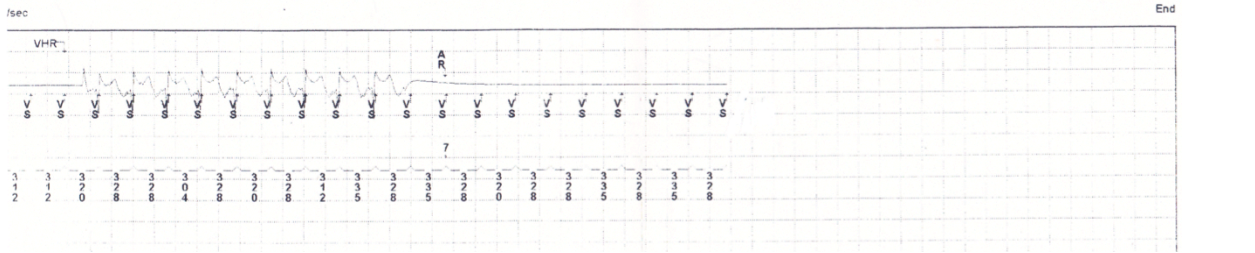
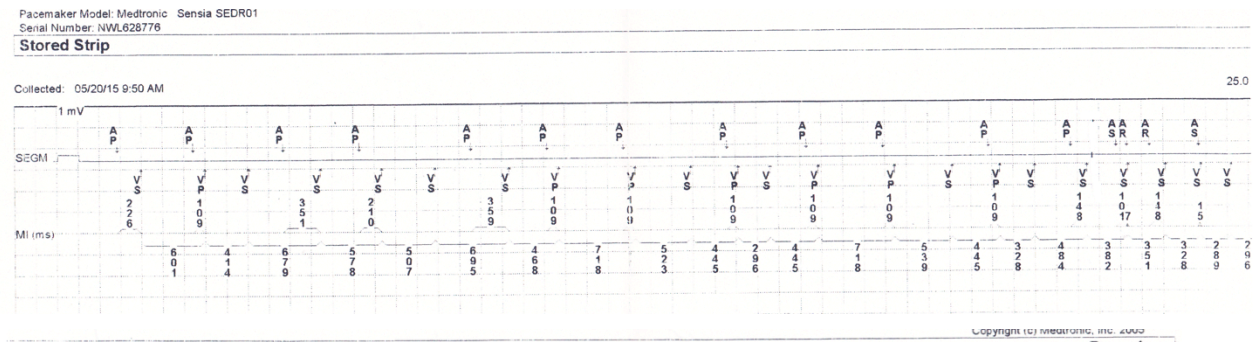
【経過】

2009/12/8 PAF の回数が増えたため DDD→DDI へ変更。2012/12/15 の時点で DDI であったが 2013/7/23 の時は DDIR (いつからか不明) であった。

2014/7/22 不整脈イベントとして AHR 213 回あり、実際には FFRW であったため A sensitivity 0.18mV→0.35mV へ変更 (P波実測値 0.7-1.0mV)。また、安静時にも Rate 上昇があり Rate Response の過剰反応の可能性があったため Response Activity Threshold Medium Low→Medium High へ変更した。

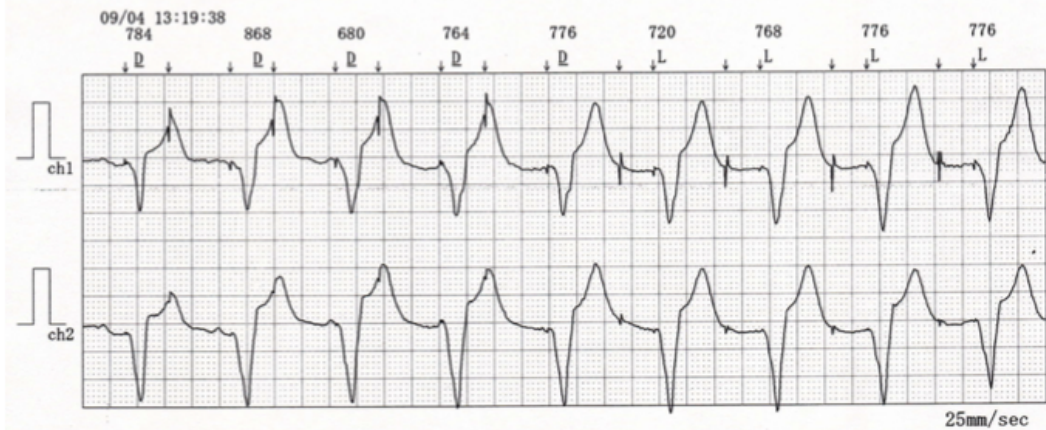
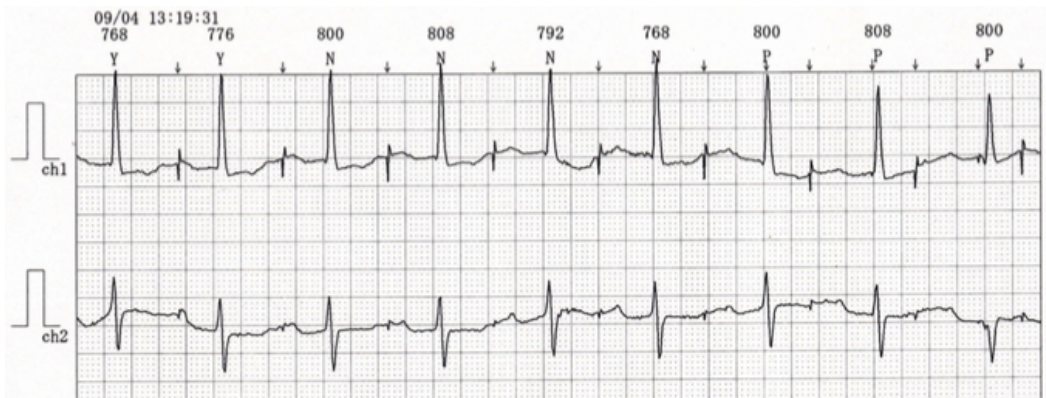
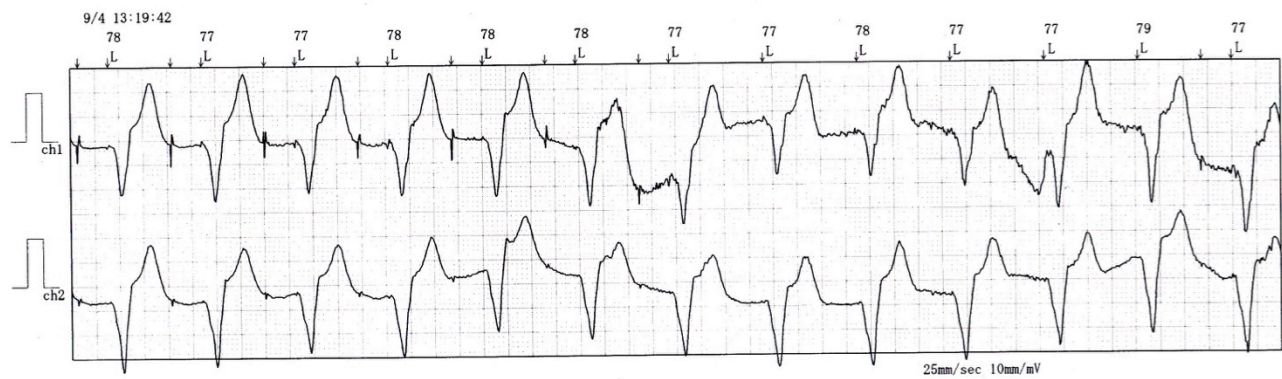
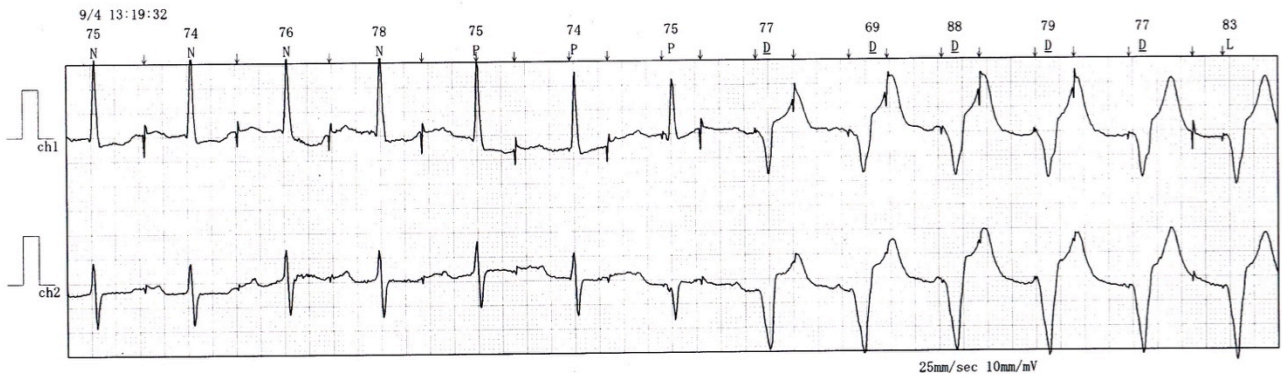
2015/8/25 のチェックにて P 波高値が 0.35-0.5mV であったため A sensitivity 0.35mV→0.25mV へ変更。この時の心房閾値は 1.0V/0.4ms であった。不整脈イベントを確認すると図1のような26連の VT が記録されたおり、2015/9/7 精査のためホルター心電図施行したところ図2のような心電図が記録された。

図 1



DDD PM 植え込み患者のホルターに記録された心電図の解析に難渋した一例
 仁愛会 浦添総合病院 ME 科
 山内 亜由美

図 2



DDD PM 植え込み患者のホルターに記録された心電図の解析に難渋した一例
 仁愛会 浦添総合病院 ME 科
 山内 亜由美

この時点での設定は図 3 の通りである。

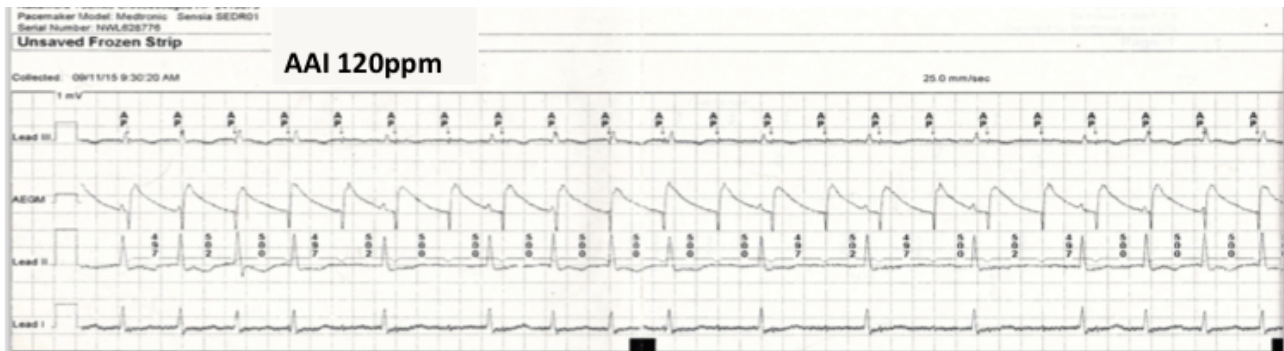
図 3

| Modes | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| | Initial | Final |
| Mode | DDIR | DDIR |
| Rates | | |
| Lower Rate | 60 ppm | 60 ppm |
| Upper Sensor Rate | 110 ppm | 110 ppm |
| ADL Rate | 95 ppm | 95 ppm |
| Intrinsic/AV | | |
| Paced AV | 250 ms | 250 ms |
| Search AV+ | On | On |
| Max Increase to AV | 200 ms | 200 ms |
| Rate Adaptive AV | Off | Off |
| Refractory/Blanking | | |
| PVARP | 250 ms | 250 ms |
| PVAB | 180 ms | 180 ms |
| Ventricular Refractory | 230 ms | 230 ms |
| Vent. Blanking (after A. Pace) | 28 ms | 28 ms |
| PVC Response | On | On |
| Ventricular Safety Pacing | On | On |
| Rate Response | | |
| Optimization | On | On |
| ADL Response | 3 | 3 |
| Exertion Response | 3 | 3 |
| ADLR Percent | 2.0% | 2.0% |
| Activity Threshold | Medium/High | Medium/High |
| Activity Acceleration | 30 sec | 30 sec |
| Activity Deceleration | Exercise | Exercise |
| High Rate Percent | 0.2% | 0.2% |
| ADL Rate Setpoint | 5 | 5 |
| Upper Rate Setpoint | 15 | 15 |
| Atrial Lead | | |
| Amplitude | 1.500 V | 1.500 V |
| Pulse Width | 0.40 ms | 0.40 ms |
| Sensitivity | 0.25 mV | 0.25 mV |
| Sensing Assurance | Off | Off |
| Pace Polarity | Bipolar | Bipolar |
| Sense Polarity | Bipolar | Bipolar |
| Lead Monitor | Adaptive | Adaptive |
| Maximum Impedance | 4,000 ohms | 4,000 ohms |
| Minimum Impedance | 200 ohms | 200 ohms |
| Monitor Sensitivity | 8 | 8 |
| Ventricular Lead | | |
| Amplitude | 1.500 V | 1.500 V |
| Pulse Width | 0.40 ms | 0.40 ms |
| Sensitivity | 2.80 mV | 2.80 mV |
| Sensing Assurance | On | On |
| Pace Polarity | Bipolar | Bipolar |
| Sense Polarity | Bipolar | Bipolar |
| Lead Monitor | Adaptive | Adaptive |
| Maximum Impedance | 4,000 ohms | 4,000 ohms |
| Minimum Impedance | 200 ohms | 200 ohms |
| Monitor Sensitivity | 8 | 8 |
| Capture Management | Adaptive | Adaptive |
| Amplitude Margin | 1.5x | 1.5x |
| Min. Adapted Amplitude | 1.500 V | 1.500 V |
| Capture Test Frequency | Day at Rest | Day at Rest |
| Acute Phase | Off | Off |
| Acute Phase Complete | | 02/19/10 |
| V. Sensing During Search | Adaptive | Adaptive |

DDD PM 植え込み患者のホルターに記録された心電図の解析に難渋した一例
仁愛会 浦添総合病院 ME 科
山内 亜由美

2015/9/11 の PM チェック結果としては Battery longevity 5.0-8.5y、Lead Impedance A 912 Ω / V 699 Ω 、Sense P 0.35-0.5mV (FFRW あり) / R 8.1-11.2mV、Pacing Threshold A 0.5V/0.4ms / V 1.0V/0.4ms、不整脈イベント AHR 26 回、AP 82% / VP 32.1%、WB rate の確認を行うと図 4 に示す通り 120ppm で WB となった。

図 4



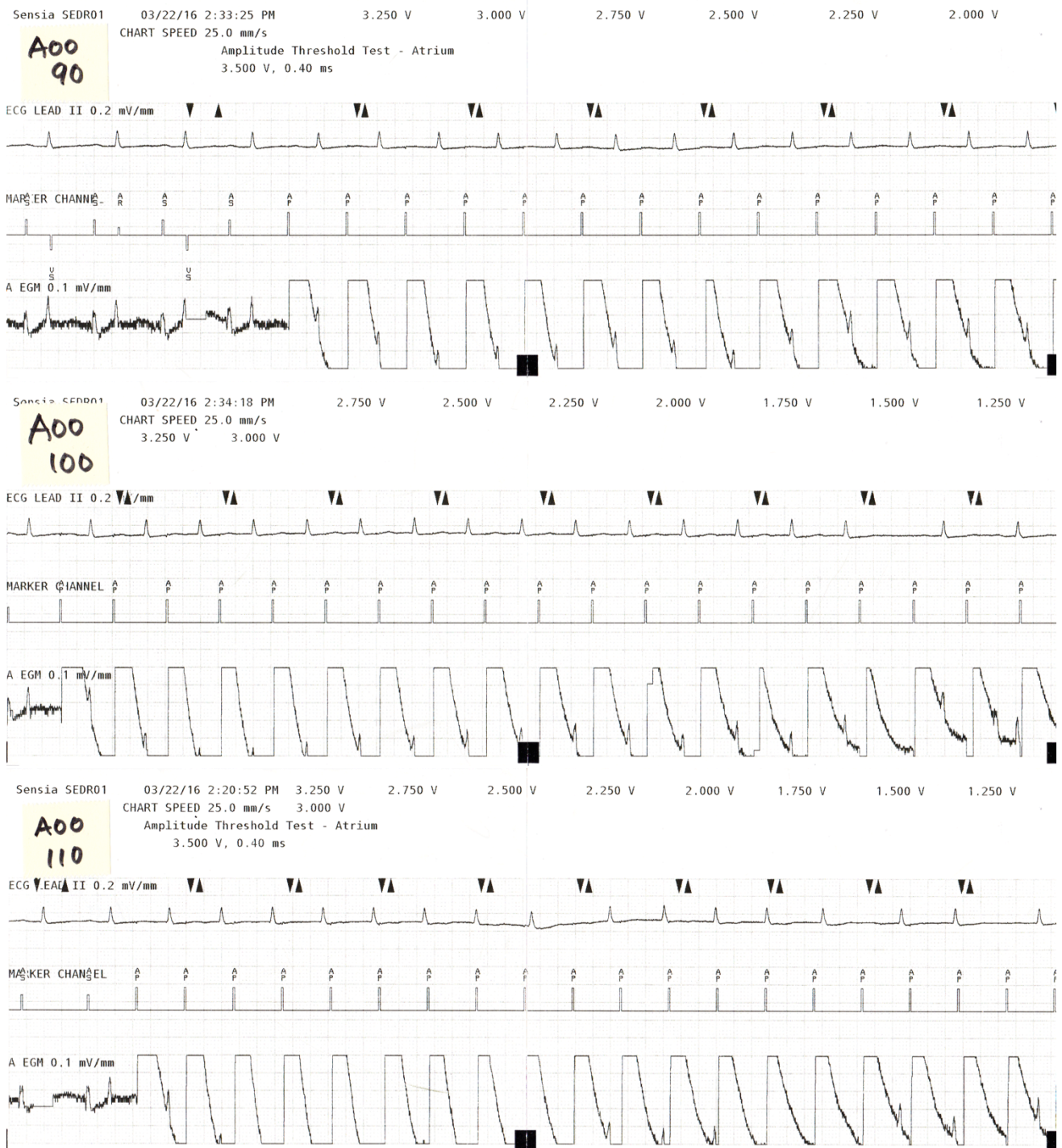
この時点で、ホルターに記録された心電図は A sensing failure もしくは pacing failure のため、VP が生じており、逆行性 P が出現し A 不応期内 pacing、V pacing という挙動になっていると判断。A はすでに FFRW が生じており、Sensitivity の変更は困難。AAI という選択肢もあるが、AAI では CAVB 出現時に sudden death のリスクがあるため CT、RI において心筋虚血が疑われたのでまずはその精査を行った。

【対応】

2015/9/16 の CAG では #6 25% のみであり、VT の原因として IHD は否定的と判断。VP が増悪因子であることを懸念し、設定を DDIR 60-110ppm AVD 250ms → AAIR 60-110ppm、FFRW 回避のため A refractory を 250ms → 300ms へ変更した。2015/9/25 のチェックにて AAIR 設定後も特に問題がなかったため V sense もできるよう ADIR とした。その他のチェック結果は Battery longevity 3.5-6.0y、Lead Impedance A 873 Ω / V 388 Ω 、Sense P 0.5-0.70mV (FFRW あり) / R 8.0-11.2mV、Pacing Threshold A 1.75V/0.4ms (1.25V/1.0ms)、不整脈イベント AHR 12 回 (実際には FFRW)、AP 12%。2016/3/22 のチェック時に Rate が上昇すると図 5 のように房室伝導遅延を認めたため ADIR 60-110ppm → ADI 60ppm へ設定変更を行った。

DDD PM 植え込み患者のホルターに記録された心電図の解析に難渋した一例
 仁愛会 浦添総合病院 ME 科
 山内 亜由美

図 5



【論点】

- ・ ホルター心電図に記録された現象は心房内での伝導遅延が主因なのか
- ・ 結果的に ADI への設定変更は適切であったか
- ・ MVP または他の設定であれば不必要な VP を回避できたか