

第 10 回 ペースメーカーフォローアップ研究会

プログラム・抄録集

会期 2010年7月10日土曜日(10時20分開会)

会場 WINC AICHI 愛知県産業労働センター

第10回当番世話人 山田 宣幸 (三菱京都病院 臨床生理検査科)

代表世話人 高垣 勝 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)

後援

日本臨床工学技士会
愛知県臨床工学技士会

目次

第10回ペースメーカーフォローアップ研究会を開催するにあたって	2
日程進行表	3
交通案内図	4
会場案内図	5
参加案内	8
司会・座長・演者へのご案内	9
プログラム	11
シンポジウム抄録	19
若手セッション抄録	25
一般演題抄録	33
各社メーカーによる展示および製品説明等のご案内	54
世話人・監査一覧	55
ペースメーカーフォローアップ研究会の歩み	56
ホームページ・メーリングリストのご案内	57
謝辞	58
事務局案内	60

第10回ペースメーカーフォローアップ研究会を開催するにあたって

第10回ペースメーカーフォローアップ研究会が、愛知県産業労働センターにおいて開催される運びとなりました。開会にあたり御挨拶申し上げます。

近年、植え込みデバイスも多種多様となり、非常に複雑な機能をもつようになってきています。これらを理解し患者様のQOLに貢献しようにも、学ぶ場がなく迷っておられる方も散見します。当研究会は植え込み型デバイス関連業務研鑽の場として活動を続け、10年目となりました。毎年たくさんの方に参加いただき、参加者の輪も全国規模で広がってきたように感じます。地の利が良いとのこともあり、京都での研究会開催を続けてまいりました。

今回は学ぼうとする意識が高く、様々な講習会も積極的に行われている“熱い愛知県”での開催となりました。現時点で決まっている内容では、“プログラマーデータの活かし方 ～診断情報の使い方～”、各メーカー協力によるミニレクチャー、若手(1～3年目)による企画も用意し、初心者から上級者まで大変興味深い内容となっています。参加いただいた皆様がそれぞれの仕事場において、「明日から実践できる何か」、「臨床貢献につながる何か」を見つけていただき、持ち帰っていただけることを期待しています。

本会の趣旨をご理解の上、多くの医療関係の方々にご参加をお願い申し上げます。

第10回ペースメーカーフォローアップ研究会 当番世話人
三菱京都病院 臨床生理検査科 山田 宣幸

日程進行表

日程進行表			
	第一会場(5階 小ホール2)	第二会場(12階 1204号)	第三会場(9階 901号)
10:00			
10:20	受付		
10:30	開会挨拶		
11:00	シンポジウム (10:30~11:50)		各社メーカーによる展示 および製品説明など (10:30~15:00)
12:00	休憩		
13:00	ランチョンセミナー (12:00~13:00)		
14:00	若手セッション (13:10~14:30)	一般演題 ②(9-14) (13:10~14:40)	
15:00	休憩	休憩	
16:00	一般演題 ①(1-8) (14:40~16:40)	一般演題 ③(15-20) (14:50~16:20)	
16:40	閉会挨拶		

交通案内図

電車をご利用の場合

- (JR・地下鉄・名鉄・近鉄)名古屋駅より徒歩約2分
- JR(東海道新幹線)をご利用の場合
 - ◎東京…約97分
 - ◎新大阪…約51分

お車をご利用の場合

- 名古屋高速都心環状線「錦橋」出口より約6分
- 駐車場…収容台数123台

飛行機をご利用の場合

- 中部国際空港(セントレア)…約28分
(名鉄空港特急利用)

※名古屋駅発各駅への所要時間は、乗り換え・待ち時間を含みません。また、時間帯により多少異なります。



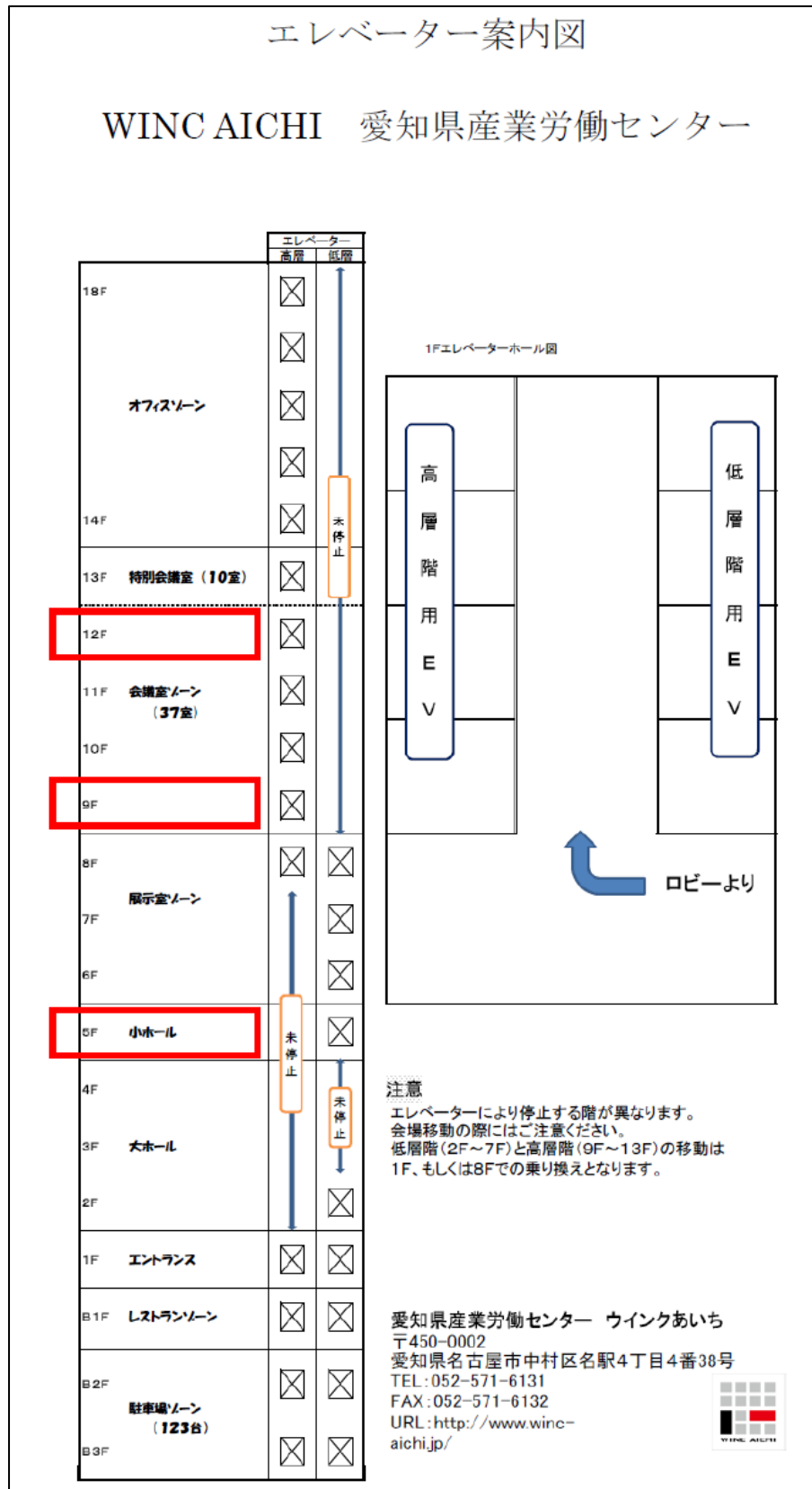
会場周辺図: WINC AICHI 愛知県産業労働センター

新幹線や空港からのアクセスも便利

会場案内図

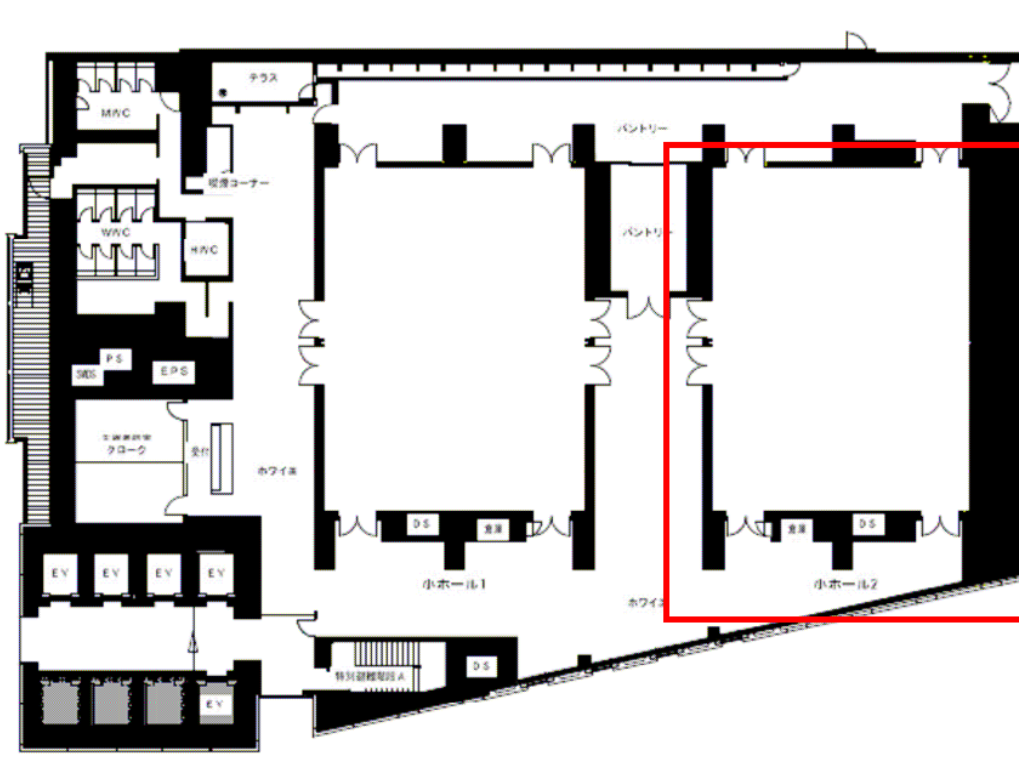
エレベーター案内図

WINC AICHI 愛知県産業労働センター



第1会場：10:00～16:50

WINC AICHI 愛知県産業労働センター 5階小ホール2



第2会場：13:10～16:20

WINC AICHI 愛知県産業労働センター 12階1204号室

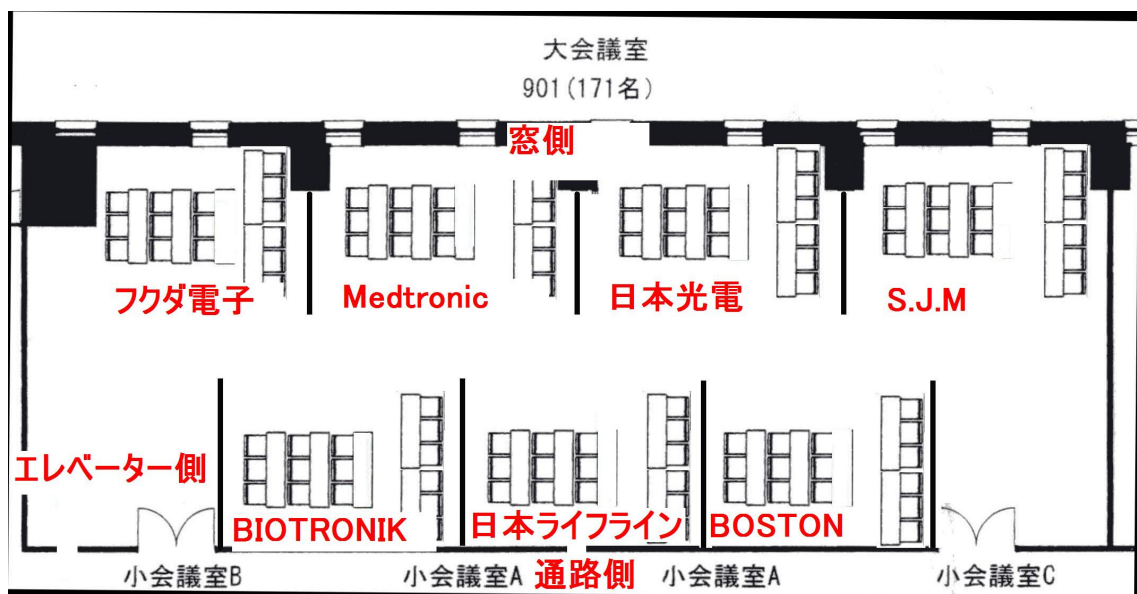


第3会場：10:30～15:00

WINC AICHI 愛知県産業労働センター 9階 901号室



メーカーブース配置図



参加案内

○参加受付

1. 参加受付は、5階小ホール2入口にて午前10時より行います。
2. 受付は当日受付と事前登録受付に分かれています。
当日受付の方は、参加費2,000円をお払いいただきプログラム・抄録集、参加証をお受け取り下さい。
事前登録の方は、ランチョンセミナーお弁当引換券、参加証をお受け取り下さい。
3. 参加証に氏名・所属をご記入の上、会場内では見えるところに必ずお付け下さい。
4. 研究会メーリングリストの登録受付も行っていますので、希望される方は所定の用紙に連絡先等をご記入下さい。
※当研究会参加により、日本臨床工学技士会「ペースメーカー関連専門臨床工学技士」認定のための単位が取得できます。

○会場案内

- 第1会場(シンポジウム、ランチョン、一般演題①) : 5階小ホール2、10時20分より
第2会場(一般演題②、③) : 12階1204号室、13時より入室可能13時10分より
第3会場(メーカーによる製品説明等の会場) : 9階901号室、10時30分～15時

○ランチョンセミナー

第1会場 5階小ホール2にて12時より

○クローク

ご用意いたしておりませんので予めご了承ください。

○ご注意

1. 会場内での写真撮影、録音、VTR集録は禁止いたします。
2. 座長、司会者の指名によりご所属・お名前を告げてから質問・討議を開始してください。
3. 会場内では携帯電話のスイッチをお切り頂くか、マナーモードに切り替えてください。
4. 会場内での呼び出しは行いません。

○その他

その他ご不明な点がございましたら受付にてお申し出下さい。

司会・座長・演者へのご案内

○司会・座長の方へ

司会・座長の方は、担当セッション開始 10 分前までに各会場の右最前列へお越し下さい。
予定時間内で各セッションが終了するよう、進行調整をお願い致します。

○演者の方へ

1. 演者は発表開始 20 分前までに、各会場の左最前列へご着席下さい。
 2. 発表時間について、シンポジウムは 12 分以内、若手セッションは 10 分以内、一般演題は 8 分程度(質疑時間を 6 分とります)でお願いします。
 3. 発表形式は、Microsoft PowerPoint によるパソコン発表です。
 4. 演題にキーボードおよびマウスがあります。お預かりしたデータの 1 ページ目を係員が出しますので 2 ページ目からご自身で送り、戻しの操作をお願い致します。
 5. レーザーポインタおよび手元灯りを演題にご用意しております。
- ※円滑な進行のため、時間厳守にご協力ください。

○発表データの受付について

1. 表データは CD-R または USB メモリーに保存して、発表時間の 60 分前までに PC データ受付(5 階小ホール 2 入口)までお持ち下さい。
 2. PC データ受付にてデータの転送および動作チェックをさせていただきます。
- ※参加受付をお済ませでない場合、PC 受付は出来ません。
- ※PC データ受付は混雑が予想されますので出来るだけ分散して受付くださいますよう、ご協力をお願い致します。
- ※お預かりした発表データにつきましては、研究会終了後当方にてデータ消去させていただきます。

○PowerPoint の動作環境について

1. OS は Windows XP で、アプリケーションは Microsoft PowerPoint Ver.2007 です。
2. 動画をお使いになる場合は、ご自身の PC をお持ち頂き PC データ受付にて PC をお預けのうえ動作確認をお願いします。
3. Macintosh の PC をご使用の場合も、ご自身の PC をお持ち頂き PC データ受付にて PC をお預けのうえ動作確認をお願いします。

○お持ち込 PC・CD-R・USB メモリースティックについて注意点

1. PC のお持ち込みに際しては、外部ディスプレイ出力が可能であることを必ずご確認ください。また、バッテリー切れを防ぐため電源アダプターをご持参下さい。
2. PC は再起動をすることがありますのでパスワード入力是不要に設定して下さい。
3. お預かりした PC は発表終了後、会場にてご返却させていただきます。
4. CD-R は Windows format のみとさせていただきます。フォントは文字化けを防ぐため下記のフォントで作成して下さい。
 - ・日本語の場合:MS ゴシック、MSP ゴシック、MS 明朝、MSP 明朝
 - ・英語の場合:Century、Century Gothic
5. お持ち込みの PC および上記に反するメディアでのトラブルに関しましては、本研究会では一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

○フォント・動画、解像度について

1. フォントは OS 標準で装備されているものをご使用下さい。画面レイアウトの崩れを防ぐには下記フォントのご使用をお勧め致します。
 - ・日本語の場合:MS ゴシック、MSP ゴシック、MS 明朝、MSP 明朝
 - ・英語の場合:Century、Century Gothic
2. パソコンの解像度は、XGA(1024×768)に統一致します。左記以上の解像度には、プロジェクターが対応不可能な場合があります。

プログラム

第1会場 小ホール2 (5階)

開会挨拶

10:20～10:30

第10回ペースメーカーフォローアップ研究会 当番世話人
山田 宣幸 (三菱京都病院 臨床生理検査科)

シンポジウム

10:30～11:50

「プログラマーデータの活かし方 ～各種レポート情報をどう利用するか～」

司会: 中川 孝太郎 (横浜栄共済病院 ME科)
前川 正樹 (桜橋渡辺病院 ME科)

① 閾値、波高値情報

熊谷 英明 (昭和伊南総合病院 総務課施設係)

② レートイベントトレンド

今村 博明 (KKR枚方公済病院 臨床工学科)

③ メモリーEGM

寺村 聡 (草津総合病院 臨床工学科)

④ 不整脈診断

高垣 勝 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)

教育講演 ランチョンセミナー

12:00～13:00

「デバイス治療と循環器関連薬剤」

講師: 吉田 幸彦 先生 (名古屋第二赤十字病院 循環器内科部長)

司会: 古川 博一 (手稻溪仁会病院 臨床工学部)

共催: 日本ライフライン株式会社

若手セッション

13:10～14:30

司会:森井 淳夫 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)
山田 宣幸 (三菱京都病院 臨床生理検査科)

- ① 当院のペースメーカー外来における取り組みと今後の展望
～各施設を参考に業務の確立に対する取り組み～
内野 敬 (戸田中央総合病院 臨床工学科)
- ② 当院におけるペースメーカー業務の問題点
川村 正義 (健康保険南海病院 工学技士科)
- ③ 植込み時の設定をいかに考えるか
小森 直美 (京都第二赤十字病院 臨床工学課)
- ④ SORIN 社製ペースメーカー植込み自動検出機能により動作判読に難渋した 1 例
筏 雄亮 (桜橋渡辺病院 ME科)
- ⑤ 植え込み時における初期設定の意味 どうしてその設定なの?
寺田 實 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)

一般演題①

14:40～16:40

座長:小林 博 (大阪警察病院 臨床検査科)
野村 知由樹 (医誠会都志見病院 臨床工学部)

- ① ペースメーカーフォローアップ時にテレメトリー不可能であった一症例
土井 照雄 (社会保険紀南病院 臨床工学部)
- ② 障害電流の発生が波高測定を困難にした症例
松崎 尚康 (広島大学病院 診療支援部 臨床工学部門)
- ③ ペースメーカー本体側の誤認によりリード抵抗値異常を呈した一例
早坂 啓 (仙台循環器病センター 臨床工学科)

- ④ ペースメーカーチェックにおける自動測定機能の検討 ～COMET 試験より～
田高 朋宏（荻窪病院 ME室）
- ⑤ 各種デバイス植込み患者管理に関する情報の共有化について
志賀 美子（名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部）
- ⑥ 当院の小児ペースメーカーの現状
神谷 典男（聖隷浜松病院 臨床工学室）
- ⑦ 当院における遠隔モニタリングシステム(ケアリンク)の登録状況と運用の現状
高橋 勝行（倉敷中央病院 臨床検査科）
- ⑧ 植込デバイスに関するインシデントの検討・報告
一柳 宏（名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部）

閉会挨拶

16:40～16:50

ペースメーカーフォローアップ研究会 代表世話人
高垣 勝（滋賀県立成人病センター 臨床工学部）

第2会場 1204号室 (12階)

一般演題②

13:10～14:40

座長:高垣 勝 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)
熊谷 英明 (昭和伊南総合病院 総務課施設係)

- ⑨ MVP機能によりDDD変更後センシング不全を来した1例
宇井 雄一 (岡崎市民病院 臨床工学室)
- ⑩ Block PACにより設定レートを下回った1症例
広瀬 徳勝 (聖隷浜松病院 臨床工学室)
- ⑪ テレメトリー検査とホルター心電図における
自己心拍優先機能の評価が解離した2例
木山 綾子 (倉敷中央病院 臨床検査科)
- ⑫ 心電図上、見極めの困難な under sensing と under sensing 様波形
西 純子 (大阪警察病院 臨床検査科)
- ⑬ 心臓手術後の心房頻拍(AT)により 2:1 伝導と思われたが房室ブロックだった一例
洞 博之 (国立病院機構 名古屋医療センター 臨床工学室)
- ⑭ ペースメーカー植込み術後 Check にて Lead Perforation を疑った1症例
藤竹 俊輔 (鹿児島愛心会 大隅鹿屋病院 臨床工学科)

一般演題③

14:50～16:20

座長:高垣 勝 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)
熊谷 英明 (昭和伊南総合病院 総務課施設係)

- ⑮ 肺胸郭インピーダンス法(Optivol)が
心不全モニタリングとして有効性を示した2 症例
辻 善範 (大垣市民病院 臨床工学技術科)

- ⑩ 日差・日内R波形および波高値変動を繰り返すBrugada症候群の一例
井野 裕也（京都桂病院 臨床工学科）
- ⑪ 植え込み時、High DFT が判明した2症例の経験
小川 浩司（国立循環器病研究センター 臨床工学部）
- ⑫ LIA機能によりICDリード（フィデリス）のリード断線を早期発見できた一例
高橋 美恵（青梅市立総合病院 臨床工学科）
- ⑬ 植え込み device に内蔵された EPS 機能の有効性について
木田 博太（大阪府立急性期・総合医療センター 臨床工学技士室）
- ⑭ ICD、CRT-D の作動に関する検討
大坪 克浩（愛知県立循環器呼吸器病センター 臨床工学科）
-

第3会場 901号室 (9階)

各社メーカーにおける展示および製品説明会場

10:30～15:00

【展示企業】

BIOTRONIK

Boston Scientific

Medtronic

ST.JUDE MEDICAL

日本ライフライン

日本光電

フクダ電子

※ABC および五十音順

シンポジウム抄録

「プログラマーデータの活かし方」

～各種レポート情報をどう利用するか～

第 1 会場 10:30～11:50

① 「ペーシング閾値、波高値」

昭和伊南総合病院 総務課施設係

○熊谷 英明

植込み型ペースメーカーの内臓機能は、年々進化し各社独自のアルゴリズムで複雑化され、特殊機能設定項目も多く難解な場合もある。今回、ペースメーカー設定の基本となるペーシング閾値・心内波高値について当院での考えを報告する。

アウトプットは、予想外のペーシング不全の出現を考えると高い方が安心であるが、ペースメーカーの電池寿命は設定アウトプットによって大きく左右されるため安全性を担保しつつ電池寿命をより長くできるような設定が望ましい。当院では、ペーシング閾値の問題がない場合は、心房アウトプットは、1.5V、心室アウトプットは 2.5V を基本設定とし、自動閾値測定出力調節機能を有する機種については積極的に設定 on とし、自動閾値測定出力調節機能を使用してアウトプットが 2.5V 以上に設定されてしまう場合には自動閾値測定出力調節機能は無駄に電池を消費していると考え off としている。センシング感度の設定には、実際の心内波高値がどの程度であるかを知ることが重要で、ペースメーカー点検したときの心内波高値だけでなく、期外収縮や発作性心房細動時の実際の波高値を知ることが重要である。当院では、植込み時の心房・心室センシング感度は問題なければノミナル設定を基本設定とし、メモリ機能でのちに心内波高値が評価可能であれば心房センシング感度は最高感度とし発作性心房細動時の心内波高値をモニタし退院時に適切な設定をできるよう心がけている。また、感度を鋭く設定している場合、メモリ EGM でオーバーセンシングの有無を注意して確認している。

② レートイベントトレンド」

枚方公済病院 臨床工学科

○今村 博明

現在のペースメーカーは様々な診断機能が付加されており、レートイベントトレンドは以下の項目を推測または確認することができる。

- 1) レートの推移
- 2) レートレスポンスのレート上昇幅、動作状況の確認
- 3) 心房、心室の各ペーシング比率
- 4) MTR(最大追従レート)でのペーシング比率
- 5) 不整脈を疑う所見など

これらは一定期間の観察が可能で、パラメータの設定変更を行うためには不可欠な診断データである。また設定変更によつての変化や動作確認をするためにも有用であり、今回実際のレートイベントトレンドを示しご説明する。

③ 「メモリーEGM」

枚方公済病院 臨床工学科

○寺村 聡

現在、様々なメモリー機能が各社・各機種独自に付いている。また、最近ではIV型 (Mode Switch Type / Search A-V Type)・頻拍 Pacing(ATP / Suppression)などにおけるメモリー機能も充実し、ますます多機能化に伴い電池寿命などにも影響を及ぼすこともある。

そこで、様々なメモリー機能の有用性や使い勝手などを評価し、どういった形で情報提供し、其れをいかに有用な設定変更につなげて行くかの取り組みについて報告させていただきます。

④ 「不整脈診断機能の活かし方」

滋賀県立成人病センター 臨床工学部

○高垣 勝

ペースメーカーの不整脈診断機能には、心房性頻拍、心室性期外収縮、心室頻拍、ペースメーカー起因頻拍などがあるが、ペースメーカーが心拍を認識する要素は波高とそのタイミング(振幅と時間)という2つでしかないことから、感度、ブランキング、不応期などの関係によっては必ずその限界がある。従って、ペースメーカーがレポートしてくれる不整脈情報は、同時に記録された EGM とともに評価しないと、実際の状況とは異なる認識を持ってしまったり、誤った情報を与えてしまったりする可能性がある。

一方、仮にある種の不整脈を誤判断してしまう症例があるとして、その患者と同種のジェネレータを植込んだ症例すべてにおいて、その不整脈の判断が信用できないものであるかというところではない。ジェネレータに依存するというよりは、むしろ個々の患者の心拍状況に大きく依存していると考えられる。

今回は、ペースメーカーの不整脈診断機能を精査しその信頼度を高め情報提供する取り組みについて報告させていただく。

若手セッション抄録

第1会場 13:10～14:30

① 当院のペースメーカー外来における取り組みと今後の展望

～各施設を参考に業務の確立に対する取り組み～

戸田中央総合病院 臨床工学科

○内野 敬、高橋 良輔、斉藤 賢和、菅谷 大輔、山元 秀之、荒川 静司

【はじめに】

当院は埼玉県戸田市にあり、循環器内科・心臓血管外科をはじめ 23 の診療科を持ち ICU 10 床/CCU 6 床を含め 446 床の地域中核総合病院である。昨年は PMI を年間 53 例(ICD 3 件、CRT-D 11 件を含む)行なった。外来フォローは 242 件であった。現在ペースメーカー関連業務は、植え込み時のプログラマ・アナライザ操作やペースメーカー外来を中心に臨床工学技士 5 名+新人 2 名で構成されている臨床工学科中央管理室にて行なっている。中央管理室ではペースメーカー業務の他にカテ業務、体外循環業務、呼吸器/機器管理業務、温熱療法業務を行っている。ペースメーカー外来は臨床工学技士 2 名、循環器医 1 名(通常の外来と兼任)で毎週水曜に予約制で行なっている。循環器医は通常の外来の合間に問診を行い、臨床工学技士は一人がプログラマを操作し域値、波高値等のチェックを行なう。他方が手帳およびカルテに結果を記載する。循環器医と相談してジェネレータ設定、次回フォロー期間を決定後、臨床工学技士にて最終設定をダブルチェックし終了となる。ペースメーカー関連業務について以前は植え込み時・ペースメーカー外来すべてが業者任せであったが、立会い規制に対応するため 2008 年より徐々に臨床工学技士にて行なうようになった。しかし、CRT-D 等の植え込み時にはいまだメーカーの力を借りているのが現状である。今回、当院ではペースメーカー外来をより円滑に行なうべく取り組みを行なった。

【取り組み内容と成果】

業者に依存していたペースメーカー植込み患者情報を市販ソフト Access にてデータベース管理(患者 ID・氏名・住所・連絡先・デバイス情報・設定パラメータ・外来フォローアップ時の記録)し、患者情報の把握を行なう。また適切なペースメーカー外来でのフォローアップとフォローアップ未患者の調査をする。当院のフォローアップ中の患者数は 279 名であった。しかしその中で 115 名は経過不明であった。経過不明患者をカルテにて詳細を確認したところ死亡および転院が確認できたのは 65 名であった。また 4 名が情報の誤記載であった。残り 46 名に電話にてペースメーカーフォローの状況確認を行なったところ、死亡および転院は 9 名、外来来院は 15 名であった。残りの 22 名は電話がつながらず詳細不明であった。データベース管理することで事前に患者情報を得ることができ、フォローアップ時の対応がスムーズになった。今回の取り組みで、植え込み後の適切なフォローを受けていない患者が多くいることが分かった。各患者のペースメーカー外来は 1、2 回/年であり、また高齢者も多いことから次回予定を忘れている患者も多く存在した。

【問題点および今後の対策と疑問点】

問題点『患者自身がペースメーカ外来の役割を正確に理解していないことがある。』
医師のインフォームドコンセントの大部分はデバイス植え込みに関するものであり、患者も植え込みに関する事項(合併症等)は理解するが植え込み後の注意点や今後のフォローに関する情報は不十分である場合が多い。そこで新規植え込み後、入院期間中に臨床工学技士による患者への説明が必要なのではないか。内容はペースメーカ外来の役割・重要性、日常生活において注意が必要な事項の確認、緊急時の対応や連絡先を考えている。問題点『一人にかかる時間の短縮。循環器医が通常の外来と平行して行なっているため、チェック後の医師確認までに時間がかかってしまう。』現在は事前に循環器医と相談し、域値が落ち着いていれば医師の確認前に出力を下げるなどの工夫をしている。また経験の浅いスタッフでも適切なペースメーカチェックが安全に行うことが出来る工夫として今後マニュアル化を考えている。

【結語】

当院で行ったペースメーカ業務確立に対する取り組みを示したが、各施設で行っている内容を参考に今後の業務確立に生かしていきたい。

② 当院におけるペースメーカー業務の問題点

健康保険 南海病院 工学技士科

○川村 正義

【はじめに】

工学技士がペースメーカー業務に携わるようになったのがここ数年であり、他の業務との掛け持ちとなるため専門的に業務ができない。そこで、工学技士科より3名を選出し業務に携わることが出来るようになった。一昨年より月1回から2回のメーカー主催の勉強会を実施し現在も継続中である。また、中央で開催される勉強会にも積極的に参加し知識を得るよう努力はしている。現在、ペースメーカーインプラント、リプレーズ、チェックに携わっている。

【問題点】

メーカーごとでプログラマー、アナライザーの操作法が異なる為、各メーカーに対応できていない。メドトロニック、ボストン社は比較的操作する回数が多く慣れるのにも早い。日本光電、日本ライフライン、セントジュード社は患者数も少ない為、操作する機会が少なく慣れるのに時間がかかる。

【対応策】

まず、メドトロニック、ボストン社を集中的に勉強し操作出来るようにした。現在では、チェックに関しては技士のみでも対応可能である。残りの3社についてはメーカーによる勉強会を継続中であるが、プログラマーを院内に設置していないため慣れるのにはもう少し時間が必要である。

【まとめ】

メドトロニック、ボストン社については技士のみでチェックは対応できるがアナライザーの操作がまだ不十分であり今後も継続して学習していく。現在、実施している勉強会を継続し各社プログラマー操作が出来るようにする。メーカー対応の時からチェックが一年であり今後先生方と協議し半年のチェックに変更していきたい。今後、工学技士科のペースメーカー業務の確立を目指し努力していきたい。

③ 植込み時の設定をいかに考えるか

京都第二赤十字病院 臨床工学課

○小森 直美

【はじめに】

当院では、ペースメーカー (PM)、植込み型除細動器 (ICD)、心臓再同期療法 (CRT-P、CRT-D) 等の植込みに携わるようになり数年が経過した。今回 CRT-D 植込み患者に対し、ICD が作動しなかった症例を経験したので報告する。

【症例】82歳 女性 2010年3月に一過性意識消失し、当院救命救急に搬入。心筋梗塞、高度僧帽弁逆流と診断され冠動脈バイパスおよび僧帽弁形成の手術のため当院心臓血管外科転科となる。術後、頻回にVFを認めたためCRT-Dの植込みを行う事となった。

【植込み時の主な初期設定】

モード:DDD、設定レート:60ppm、出力:心房 5.0V、右心室 3.5V、左心室 5.0V、波高:心房 0.5mV、右心室 0.6mV、左心室 1.0mV、AV ディレイ:80ms、VT ゾーン 180bpm (モニターのみ)、VF ゾーン 200bpm (41J×8回)

【状況】

植込み後フォローアップ中にVTを認めたが、スローVTであったためICDは作動しなかった。また、血行動態が破綻したため体外式除細動器によりVTを停止させた。現在はVTゾーン 150bpm (11J、21J、41J×4回)、VFゾーン 200bpm (41J×8回)と設定変更を行っている。

【まとめ】

当院では、ゾーン設定に対してEPS、アブレーション、誘発テストなどを施行して行う場合と、モニターやホルターなどを参考に行う場合がある。今回、病棟でVF (240bpm)を確認できており、誘発テストは行わずに設定した。当初の設定ではVTを認めなかったため、VTゾーンはモニター設定としていた。

【結語】

治療が確実にいけるよう設定を組むことは必要なことではあるが、心機能が不安定な患者における設定は、通常の設定を組むよりも困難であると感じた。

- ④ SORIN 社製ペースメーカ植込み自動検出機能により動作判読に難渋した 1 例
桜橋渡辺病院 ME科
○筏 雄亮、前川 正樹、阿部 顕正、室井 量子

【症例】

80 代男性、Ⅱ度 block、アダムストークス発作にて 2000 年 5 月に Medtronic 社製 VDD リード 5038 及び VDD ペースメーカ PRODIGY VDD 植込み。以後、トラブル無く経過し 2010 年 2 月に電池消耗によりジェネレータ交換となる。

【事例】

術前確認における作動様式は AS-VP 94%、VS 3%、VP 3%であり、VVI 40ppm にて自己心拍(40~60ppm)が I 度 block で認められた。開創後、トルクレンチでリードを取り外し、アナライザを用いてチェックを行ったが、測定上リードの状態は良好であった。その後、交換用のジェネレータ SORIN 社製 REPLY DR を VDD モード、50ppm 設定で接続したがモニター上は VVI 作動であり、心房側の sensing failure が発生した。ワンドを当てて確認すると EGM では心房波を認めたが、マーカー表示は VP のみであった。心房 sensing の極性が Bipolar であることを確認し、心房感度の変更やリードの再接続を行ったが状態は変わらなかった。この時点で設定上の不備ではないと判断し、一度プログラムの session を終了させ、再 interrogate を行った結果、心房側のマーカーが出現した。しかし心房側は不応期内センスとなっていたため、心房レートの低下を疑い、PVAB、感度等、設定を見直したが作動は変わらず判読に難渋した。その後、base rate を下げることで一時的に AS-VP が確認できたため、心房レートの低下ではなく心室ペーシングに伴う逆行性伝導を考え、硫酸アトロピン 0.25mg の試験静注で心房レートが上昇し、AS-VP 作動を得ることができた。これにより、再 interrogate した時点で心房レートの低下と心室からの逆行性伝導が同時に起こっていたことが判明した。また、リード接続時の心房側の sensing failure は一度 end session することで回避されたため、SORIN 社製ペースメーカ特有の初期検出機能によるものと考えられた。

【まとめ】

現在ペースメーカには様々な技術が導入され、安全機構としての自動検出機能が搭載されており、その作動様式は複雑である。今回、複数の要因が重複して発生することで判読に難渋する症例を経験した。

⑤ 植込み時における初期設定の意味 どうしてその設定なの？

滋賀県立成人病センター 臨床工学部

○寺田 寛

【はじめに】ペースメーカーには多くのパラメータがあり、出荷時にはメーカーの Nominal 値がプログラムされている。Nominal 値でもペースメーカーとして機能するが、当センターでは植込み時により各疾患に対して適切な作動が行われるようにパラメータを設定している。しかしながら、それらの設定はベテランの技士などの経験や知識に基づく設定であり、ペースメーカーに携わって日の浅い技士にとってはすべてを理解するのは難しい。そこで理解を深めるためにも自身で設定の意味を考えてみた。

【植込み時の設定】パラメータの変更点として、疾患やメーカーに関わらず統一して変更している点は V blanking を最短とし、AF 検出レートは 170ms、出力は心房・心室ともに 3.5V としている。SSS では、AV delay に決定するのに AP-VS 状態にした AV-delay の値から 40~50ms 延長させている。また、モードスイッチのモードやレートを変更できるジェネレータについては、モードスイッチ時モードを DDI、レートは基本レートと同じにしている。その他、各種自動機能は基本的に Off としている。

【設定の意味】V blanking はクロストークを防ぐ目的のパラメータであり、長い設定の場合、頻拍時 P-R 間隔が縮まった時に心室イベントをセンシングしない恐れがあるが、短くしてクロストークが起こったとしても V セーフティペーシングで補うことができるのだと考えられる。AF 検出レートは、最大トラッキングレートと差が少ない方が頻拍にならず、患者の動悸を軽減できると考えられる。また、検出レートが 170bpm ならば AF を十分検出できると考えられるが、一方で洞レートが 150bpm 近くまで上がる可能性があり、AT/AF と誤認させないためであると理解している。出力に関しては、PSA によるリード留置決定時に多くのケースでは閾値が 1V 以下であることが確認されているが、植込み直後はリード-心筋接合部が電氣的に安定した状態ではないと考えられ、確実に capture する値としていると考えられる。SSS での AV delay は V capture および fusion ペーシングさせないようにし、自己心拍を優先させ不必要な VP させないために設定していると考えている。AVB でのモードスイッチ時のモードは DDI、レートは基本レートであるが、1 週間後チェックまでは院内で安静状態であるのでこのような設定にしていると考えている。自動機能に関しては植込み直後ではリード等が安定しておらず避けた方がいいのではないかと考えている。

【結語】今回、患者の状態に合う各パラメータの設定の意味を自身で考えてみた。上記の設定は当センターで施行しているものであり、各施設でそれぞれの考え方があると思うのでこの機会に様々な意見を参考にしたい。

一般演題抄録

一般演題①(演題番号①～⑧)

第 1 会場 14:40～16:40

一般演題②(演題番号⑨～⑭)

第 2 会場 13:10～14:40

一般演題③(演題番号⑮～⑳)

第 2 会場 14:50～16:20

① ペースメーカーフォローアップ時にテレメトリ不可能であった一症例

社会保険紀南病院 臨床工学部

○土井 照雄、大上 卓也、西野 功、山田 秀人

【緒言】ペースメーカー移植後はそのシステムに異常がないかを調べる定期的なペースメーカーフォローアップ(以下PMFU)が必要である。今回我々は、定期PMFUの際にペースメーカーとのテレメトリが不可能であった事例を経験したので報告する。

【症例・経過】76歳男性、完全房室ブロックにて1988年4月にDDDペースメーカー移植された後、1994年1月、2003年2月に電池消耗のため交換術を施行された。2009年5月のPMFU時に、電池抵抗が3.1K Ω 、2009年11月には3.8K Ω と上昇傾向を認めたため、3ヵ月後の2010年2月にPMFUを予定していた。しかし、2010年2月18日の定期PMFU時の心電図で心拍数30台の完全房室ブロックを認め、プログラマーを用いたチェック時に、ペースメーカーを認識せずテレメトリできなかつた。追加でマグネットを用いた簡便な検査(ミニクリニック)においても同様であった。徐脈による症状を認めていたため、同日緊急ペースメーカー電池交換術を施行した。手術時、リードの測定データは何ら問題なく継続使用が可能であると判断し、手術は問題なく終了した。摘出したペースメーカーは術前と同様にテレメトリ不可能であった。術後経過は何ら問題なく5日後に退院された。

【考察】20年以上もリードを継続していたことや、心電図にてペーシングスパイクが認めなかつたことからリード断線を疑ったが、胸部レントゲン画像において前回と比較して何ら変わりなく、明らかなリード断線は認めなかつた。次にテレメトリできなかつた事より、今回の原因はペースメーカーの電池が消耗している為と判断した。しかし、前回のPMFU時より3ヵ月でテレメトリできないほどの急激な電池消耗は考えにくく、ペースメーカーの不具合も考慮しメーカーにて解析を行うことを依頼した。摘出したペースメーカーは現在解析中である。もし電池寿命が原因であればペースメーカーの電池寿命に関する管理体制を見直し、多機種にわたるペースメーカーの情報を一元化することが必要となる。

【結語】今回我々は、定期PMFU時にテレメトリ不可能であった一症例を経験した。

② 障害電流の発生が波高測定を困難にした症例

広島大学病院 診療支援部 臨床工学部門

○松崎 尚康、岡原 重幸、宮本 聡史、吉山 潤一、高橋 秀暢

【はじめに】スクリーインリードを使用する際、障害電流(以下、COI)が発生し波高値測定に影響を与えることがある。今回、COI により心室波高値測定に難渋した症例を経験したので報告する。

【症例】54 歳男性。拡張型心筋症と診断され、非持続性心室頻拍を頻回に認めることから、ICD (SECURA DR, Medtronic) 植込みとなった。心房リード (CapSureFix NOVUS) を RAA、心室リード (Sprint Quattro) を RV mid septum にスクリーインした。測定には Medtronic の PSA を使用した。心室リードのスクリーイン前の R 波高値は 10mV 以上で、スクリーイン直後で測定値は 8mV であった。直後のペーパーで、V-EGM を確認したところ COI を認めた。10 分が経過すると COI は低下し先行するスパイク波を認めた。測定値は 3.0mV 台であった。40 分が経過すると COI は、さらに低下し、下向きの心室波が認められた。測定値は 6.0~7.0mV で安定したため、この部位で留置となった。この間、リード抵抗や閾値に異常値は認めなかった。術後 4 日目の定期チェックでは、R 波高値は 6.3mV でリード抵抗、閾値などに変化はなかった。

【考察】COI は、リードをスクリーインした際に発生し、リードの心筋への固定具合の指標となるが、COI 波形の形状は、その周波数やフィルターによって形を変える。本症例の測定値は COI の影響により高く測定されていたが、10 分程度で影響は弱くなり、測定値が低下したものと考えられた。その後の測定値の上昇は、それまで存在していなかった下向きの心室波形が現れてきたことに関係し、COI 波形の更なる形状変化の影響によるものか、リード先端の固定が変化したものと推測した。一般的には、測定上、COI が問題となることは少ないが、測定者は COI の影響を認識し、波高測定値を術者へ正確に伝えることが重要である。

③ ペースメーカー本体側の誤認によりリード抵抗値異常を呈した一例

仙台循環器病センター 臨床工学科

○早坂 啓、前田 寿、鈴木 信司

【背景】ペースメーカー外来(PMC)にて、断続的にリード抵抗値異常を示す一例を経験したので報告する。

【症例】92歳女性。2009年5月めまいを主訴とし、心電図上高度房室ブロックを指摘され当院受診。ペースメーカー(PM)の適応とされ、同年6月VDD型PM植え込み術を施行した。リードはガイダント社製高抵抗値型VDDリード、PM本体はソーリンエラメディカル社製Facil DRを使用した。入院中はリードその他に異常を認めなかったが、1ヶ月後のPMCにてリード抵抗値トレンドグラム上異常高値(3000Ω以上)が記録されていた。PMCにての胸部レントゲンや、実測リード抵抗値(1600Ω前後)、挿みテストには全く異常は認められず、感度設定変更で経過観察していた。以降1カ月ごとに観察を行っていたが、同様の抵抗値異常の警告表示が続いており、原因の特定に難渋した。その後メーカー側の調査報告により、リード抵抗値測定範囲がPM本体の出力設定値に依存しており、出力設定ごとの測定限界を超えると一律3000Ω以上と表示されることが判明した。本症例のような高抵抗値型リードと組み合わせた場合、適正な抵抗値であっても異常高値と誤認される現象であった。

【考察】極早期の不完全断線の先入観から原因究明まで時間を要した。リード抵抗値自動測定方法にも各社特徴があり、機能の習熟と共に、メーカー担当者との連携の重要性を再認識した。また、同条件下のPMでは、リード抵抗値トレンドグラムが継続的に無効となってしまうことなどから、警告基準の見直しを含めた、ソフトウェア上の改善をメーカー側に提案したい。

【結語】本症例のリード抵抗値異常の警告表示は、結果としてPM本体の特性によるもので、機能上問題がないことが判明した。本症例の事例を元にPM特性の習熟に努め今後のPMCに生かしたい

- ④ ペースメーカーチェックにおける自動測定機能の検討 ～COMET 試験より～
荻窪病院 ME 室¹⁾、上尾中央総合病院 臨床工学科²⁾
○田高 朋宏¹⁾、佐藤 大之¹⁾、岡田 有香²⁾

【はじめに】近年のペースメーカー植込み症例の増加に伴い、フォローアップの負担が増大し、効率化が課題となっている。現在使用されているペースメーカーには閾値測定などの自動機能が備わっているものもあり、その有効利用がフォローアップ効率化の一助となり得る。今回、メトロニック社製ペースメーカーAdapta™(DR、SR、VDD)、Sensia™(DR、SR)シリーズに搭載されている自動機能によるフォローアップ所要時間及びその精度を比較検討した COMET 試験 (COmparison of Automatic and Manual ThrEshold Testing Study) の最終結果を報告するとともに、当院での自動機能を活用したペースメーカー外来の現状を報告する。

【対象】国内 27 施設の Adapta、Sensia シリーズの使用症例、計 361 症例(シングチャンバー N=79、デュアルチャンバー N=282)。

【方法】本試験は、多施設共同、前向き、観察試験として実施された。対象ペースメーカーのフォローアップ時に自動機能と手動で測定を行い、自動機能によるペーシング閾値測定の精度、およびそれぞれのフォローアップの所要時間を計測した。測定精度は測定誤差の平均値及びその 95%信頼区間にて、所要時間は Paired-t 検定にて評価した。

【結果】①手動測定に対する自動機能のペーシング閾値測定誤差は、心房 -0.026 V [95%信頼区間 $-0.043 \sim -0.009$ V]、心室 -0.014 V [95%信頼区間 $-0.033 \sim 0.004$ V] であり、いずれも同等性範囲 ($-0.25 \sim 0.50$ V) 内であった。ペースメーカーチェック所要時間は、自動機能を利用した場合 1.97 ± 2.85 分、手動の場合は 5.27 ± 5.71 分であり、自動機能を有効にして行う方が有意に短縮した ($P < 0.001$)。

【結論】自動機能を効果的に活用することは、ペースメーカーフォローアップ所要時間の短縮など、ペースメーカー外来の効率的な運用の手段になり得ることが示唆された。当院では自動機能搭載のデバイスは、自動機能と手動測定の測定値の差やデータトレンドを考慮しながら積極的に自動機能を活用している。現在、自動機能搭載のデバイスを使用中の患者 70 名中 66 名 (94.3%) を自動機能によりフォローアップしており、ペースメーカー外来の時間短縮を図っている。今後は、遠隔モニタリングシステムを含め、自動機能を活用したペースメーカーフォローアップの指針などを検討することにより更なる効率化が期待される。

⑤ 各種デバイス植込み患者管理に関する情報の共有化について

国立名古屋大学法人名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部

○志賀 美子、一柳 宏、錦 麗絵、佐藤 有紀、原 季実子、長谷川 静香
梅田 修平、正木 涼子、後藤 和夫、鎌田 彩、林 裕樹

【目的】平成 20 年 4 月より実施されている業者の立会い規制により、今まで業者に依存していたペースメーカー関連業務を臨床工学技術部で行うことになった。現在、心臓外科で約 150 名、循環器内科で約 380 名の植込み患者を外来にてフォローしている。当初、心臓外科では専用の記録用紙が存在したが、循環器内科に至っては、電子カルテにおいてもメーカー名やモデル名など、決まったフォーマットでの記録が行なわれていない状態であった。そこで独自のデータベースを作成し、担当するスタッフ間で情報の共有化を図った。

【方法】電子カルテは富士通社製のものを採用しており、情報 IT センターによってファイルメーカーの各種データベースとのリンクが可能となっている。将来的にリンクすることを目的にファイルメーカーを用いて、トラッキング用紙と手帳をもとに患者情報を対象にしたものと、デバイス別のトラブル対応やプログラマー操作など、業務に関する内容を対象にした2種類のデータベースを作成した。

【結果】患者情報を対象としたデータベースは、外来でのフォローにおいて、事前に患者データを確認出来る事により、迅速に対応できるようになった。また、対応に配慮が必要な患者においての申し送りも記載欄を作成することで、確実に担当スタッフへ伝わるようになった。業務に関する内容を対象としたデータベースは、植込デバイス関連のみならず、他業務についても活用し、スタッフ間の業務に関する申し送りや知識及び情報周知につながった。

【結論】データベースに情報を入力する作業は多忙な業務に拍車をかけるものだが、スタッフ間の情報の共有化、また入力することによる知識の定着を図ることができ有用であった。今後は、電子カルテとリンクすることにより、ID などの患者情報の入力ミスをなくし、チェックデータも電子カルテにも統一されたフォーマットで記載され、チェック後の技士による入力業務の軽減化が可能となる予定である。

⑥ 当院の小児ペースメーカーの現状

聖隷浜松病院 臨床工学室¹⁾、同 心臓血管外科²⁾

○神谷 典男¹⁾、広瀬 徳勝¹⁾、田中 良樹¹⁾、増井 浩史¹⁾、村松 明日香¹⁾
岩田 真智子¹⁾、北本 憲永¹⁾、小出 昌秋²⁾

【はじめに】成人に比べ、小児のペースメーカー(PM)植え込み症例は、患児の成長や活動性に伴い特有の合併症を生ずる。そのため成人に比べ、注意深い観察を必要とする。当院では成人は循環器科、小児は心臓血管外科でのフォローアップに区分けされており、今回は小児ペースメーカーにスポットを当てて現状を報告する。

【対象】1999～2009年11月までに心臓血管外科で植え込まれた12名で、植え込み時年齢は1ヶ月～11歳。モードはDDD(R)5名、AAI(R)3名、VVI(R)4名で、基礎疾患は多脾症に伴う洞不全症候群(SSS)4名、先天性SSSおよび房室ブロック(AVB)2名、心筋炎後のSSS1名、心房中隔欠損症術後のSSS1名、完全型房室中隔欠損症術後のAVB2名、無脾症、右心性単心室、人工弁置換術後のAVB1名、感染性心内膜炎後のAVB1名。

【結果】2006年からCEが携わるようになってから現在まで新規植え込み2例、電池寿命によるPM交換1例、リード追加1例の経験をした。また、抵抗値は変わらないものの閾値上昇が見られ(設定5.0V/1.0ms)経過観察が必要と思われる1例を除けば、現在まで明らかなリード断線や感染兆候も見られず、死亡例もない。

【フォローアップ】心臓血管外科外来にて3ヵ月ごとの第2あるいは第4土曜日の午前だけの診療で、チェック時は患児に仰臥位あるいは座位を選択してもらうか、親御さんに抱っこしてもらうなど成人に比べ必要以上に気を配り、患児がリラックスできるよう心がけながらCE1～2名であたっている。

【考察】患者12名すべてにおいて心筋リードを使用しており11名はステロイド溶出心筋リードを使用している。心筋リードは、心内膜電極に比べ閾値が高く、寿命も短いとされるがステロイド溶出心筋電極は長期的にも機能を維持できており、小児の早期電池消耗を軽減する一助となることが考えられた。そのため現在、これまでの結果やステロイド溶出心筋電極の報告例また遠隔モニタリング機能の導入も検討しながらフォローアップ期間の延長を模索しているところである。

- ⑦ 当院における遠隔モニタリングシステム(ケアリンク)の登録状況と運用の現状
倉敷中央病院 臨床検査科 同 CE サービス室¹⁾、同循環器内科²⁾
○高橋 勝行¹⁾、三宅 弘之¹⁾、小室 拓也¹⁾、朝原 康介¹⁾、福島 基弘¹⁾
木山 綾子¹⁾、平井 雪江¹⁾、藤井 理樹²⁾、田坂 浩嗣²⁾、岡本 陽地²⁾
楠瀬 真奈²⁾

【はじめに】遠隔モニタリングシステム(ケアリンク)は、増え続けるフォローアップ外来の効率化およびイベントの早期発見と早期治療の実現を目指して開発されたシステムである。しかしながら、機器の設置や操作などは患者自身が行う必要があり、問題もあると思われる。

【対象患者と導入状況】当院では、外来にて対象患者(ICD/CRTD)にパンフレットを来院時に配布し、外来診察時に担当医師より説明し同意の得られた患者に対して順次導入している。新規デバイス植込み患者も、退院後一ヶ月後の外来フォローアップ時に同様に説明し導入している。2009年12月3日から導入を開始し2010年3月25日までの間に外来受診したケアリンク対象患者122人(男性90名、女性32名、平均年齢 68.9 ± 12.3 歳)。外来で同意が得られた患者は90/122人(73.7%)、不同意14/122人(11.5%)、保留18/122人(14.8%)であった。ケアリンクモニタ送付後のキャンセルが4人、2ヶ月経っても初回送信のない患者9人、現在の導入率は77/122人(63.1%)であった。不同意およびキャンセル(18人)の理由は、現状のままでいい・必要性がない10人、出来ない3人、めんどくさい1人、コストの問題2人、不明2人で、保留の理由は、家人と相談して決めたい8人、次回まで考えたい8人、引越し予定2人であった。同意が得られた患者でも、設置や操作などで不安を訴えられたり、コストについての質問が多かった。

【運用】ケアリンクへの登録は、事務が担当している。患者データの参照は、技師と医師により行われているが、ケアリンクのWEB上ですべてを閲覧運用するには十分とはいえ、EXCELファイルでのエクスポートやPDFレポートの作成などを利用して、当院ではファイルメーカーと連携させてケアリンク患者の管理および閲覧をできるように準備を進めている。

【結論】遠隔モニタリングシステム(ケアリンク)は、患者自身が機器の設置や操作を行う必要があり、不安をかかえる原因の1つであるように思われた。また、医療従事者側も、ケアリンクシステムを活用するにあたり運用にあわせて工夫していく必要があるように思われた。

⑧ 植込デバイスに関するインシデントの検討・報告

国立大学法人名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部¹⁾、名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学²⁾

○一柳 宏¹⁾、志賀 美子¹⁾、佐藤 有紀¹⁾、長谷川 静香¹⁾、原 季実子¹⁾
梅田 修平¹⁾、正木 涼子¹⁾、後藤 和夫¹⁾、鎌田 彩¹⁾、錦 麗絵¹⁾、林 裕樹¹⁾
因田 恭也²⁾

【目的および背景】2008 年度より本格的に植込みデバイス業務を開始し、約 2 年が経過した。業務内容は、植込み立会いから外来クリニックに至るフォローアップを行っている。2008 年度より施行された業者の立会い規制に伴い、2009 年度から殆どの立会いをなくしている。その中で、臨床工学技士のみの植込み立会いおよびフォローアップにて、業者立会いでは起きなかったインシデントも多く見られた。今回 2008 年 4 月より発生したデバイス関連のインシデントについて検討し、報告する。

【結果】植込みデバイス関連のインシデント全 23 例を技士による設定ミス、連絡不足によるもの、その他に分類すると、設定ミスによるものが 14 例(植込み・交換時 7 例、フォローアップ時 7 例)、連絡不足 8 例、その他が 1 例であった。設定ミスによるものは、技士による知識・確認不足がほとんどであった。フォローアップ時のインシデントは、手帳やトレンドデータの確認不足により、時系列的にデータを確認できていないことによるリード不全の見逃しがあった。連絡不足によるインシデントは、単純な連絡不足であるものと、デバイスに関わりの少ないメディカルなどの植込みデバイスに対する知識・認識不足のために連絡されなかったものがある。

【考察】設定ミスによるものは、技士による知識・確認不足がほとんどで、知識の向上を図るだけでなく、チェックや植込みの際には、データの複数人による確認、チェックリストでの確認が必要であると思われる。また、チェック時のトレンドデータの確認はもちろんであるが、現在データ管理を行っているファイルメーカーによりチェックすることで、時系列的な確認も可能となってきており、インシデントの予防となると考えられた。デバイスの植込まれた患者に、電気メス等を用いる手術や CT などの検査をする際は、ME へ連絡をもらうことを各科に周知し、電子カルテにはデバイスの情報がわかるように重要項目欄に一行で記載するようにしてからは、インシデントは減少したと思われる。

【まとめ】これまでは、各々がメーカーからの資料や勉強会にて得られた知識を用いて植込みにあたっていたが、先述したインシデントが発生していることから、すべてのスタッフが安全に業務を遂行できるような、最低限のチェックリストが必要であると考え。外来などでは、限られた時間でのチェックであり、トレンドや測定データからすみやかに判断をしなければならない難しさがある。すべての症例に対応することは難しいが、インシデントやインシデント症例を検討し、対応を考えていきたい。

⑨ MVP機能によりDDD変更後センシング不全を来した1例

岡崎市民病院 臨床工学室

○宇井 雄一、山本 英樹、木下 昌樹、山口 正輝、豊田 美穂、峰澤 里志
神谷 祐介、浅井 志帆子、馬場 由理、田中 佑佳、丸山 仁実、西村 良恵
西分 和也

【はじめに】MVP機能は洞不全症候群患者において心房細動誘発や長期的な予後の観点からAAI(R)モードとDDD(R)を自動的に選択し、できるだけ心室ペーシングを回避する機能である。今回DDD変更後T波のオーバーセンスによりセンシング不全を来した1例を報告する。

【症例・経過】80歳代女性。2008年3月洞不全症候群に対しメドトロニック社製EnRhythm(DDD)植込み術施行。左鎖骨下静脈より心房、心室にメドトロニック社製Model 5076・45cm、Model5076・58cmリードを留置、ペースメーカーの設定はDDDR+AAIR, LR70, UR120, Paced AV interval 180ms, Sensed AV interval 150ms, 心房センス感度0.3mV, 心室センス感度0.9mVとした。2010年1月失神による転倒、めまい、倦怠感を認めたためホルター心電図を施行したところ発作性心房細動後にHRの異常を認めペースメーカーチェックをしたところP波高値R波高値に異常を認めなかった。EVENT記録では心房頻拍終了後1分間DDD変更時に心室ペーシングをしており、心内心電図ではペーシング後T波のオーバーセンスを認めた。これによりHRがLR以下になったと考えられたためAV intervalを延長し心室センス感度を鈍く変更した。

【考察】EnRhythmのMVP機能によるモード変更時のセンシング感度は、ペーシング時では鋭くなるためT波のオーバーセンスが起きたと考えられる。

【まとめ】今回EnRhythmのモード変更に伴うセンシング値設定のアルゴリズムによるセンシング不全を経験した。ペースメーカーチェックを行う上においてペースメーカーの機能特性を熟知することが必要だと思われた。

⑩ Block PAC により設定レートを下回った 1 症例

聖隷浜松病院 臨床工学室

○広瀬 徳勝、神谷 典男、増井 浩史、村松 明日香、田中 良樹

岩田 真智子、北本 憲永

【はじめに】洞不全症候群 (SSS) 患者において、不要な右心室 (RV) ペーシングを減らすため、自己房室伝導優先機能を使用した設定をするのが一般的となっている。しかし、それ特有の動作によって患者に不利益を生じさせる可能性も少なくない。今回、Block PAC により設定レートを下回る症例を経験したので報告する。

【症例】37 才女性。1988 年大動脈閉鎖不全に対し大動脈弁置換術施行。2010 年 1 月人工弁の圧格差増大のため大動脈弁再置換術施行。術後に SSS, 発作性心房細動 (p-af) あり、Pause 頻発のため PM 植え込み術が施行されたが、植込み 1 病日後に心房リードが脱落し、心房リード再留置術施行した。機種は SORIN 社製 Reply DR、モードは Safe-R・レート 60-130ppm に設定した。また p-af の予防としてオーバードライブを設定した。再留置 1 病日後に脈が 40bpm 台になると連絡があり、緊急でペースメーカーチェックを施行した。

【結果】今回の症例に対する Safe-R の動作を詳細に解析したところ、AAI 動作時の心房不応期を脱した頻発する Block PAC が原因となり 40bpm の脈が頻発したことが確認されたが、その心内心電図にペースメーカーの不応期とマーカ表示の不一致あり動作の解析に大変苦慮した。また PAC の予防として設定していたオーバードライブがこれにより作動しなかったと考えられた。

【考察】今症例より、多発する PAC 患者に対してのモード選択の基準を設け、また動作解析のため、独特の不応期とマーカ表示を理解する必要があると感じた。

【結語】今後も多くの症例を糧に、知識の向上と共有を図り、質の高いフォローアップを患者様に提供できるよう努めていきたい。

⑪ テレメトリー検査とホルター心電図における

自己心拍優先機能の評価が解離した2例

倉敷中央病院 臨床検査科¹⁾、同 CE サービス室²⁾、同 循環器内科³⁾

○木山 綾子¹⁾、高橋 勝行¹⁾、小室 拓也¹⁾、福島 基弘¹⁾、平井 雪江²⁾

三宅 弘之²⁾、朝原 康介²⁾、藤井 理樹³⁾、田坂 浩嗣³⁾、岡本 陽地³⁾

光藤 和明³⁾

【はじめに】近年、長期にわたる右室ペーシングが心機能を悪化させることが知られている。そのため、ペースメーカー(PM)には自己心拍を優先させ、不必要な右室ペーシングを減少させる機能が搭載されている。当院では洞不全症候群だけでなく、間欠性の房室ブロックの症例にも自己心拍優先機能を設定することがある。

【症例1】71歳女性。労作時呼吸困難を主訴とし呼吸器内科より紹介となった。間欠性の房室ブロックにて Medtronic 社製(ADAPTA) PM 植え込み。植え込み時にも Rate70bpm の 1:1 伝導を認めたため、設定を MVP:Managed Ventricular Pacing(AAI<>DDD Lower Rate50 Upper Rate130 AV180/150)とした。植え込み後のテレメトリー検査では、心室ペーシング(Vp)率 17.2%で MVP が有効であるように思えたが、ホルター心電図にて数ヶ所で一時的に房室ブロックを認めた。HR45-50bpm の補充収縮が出現し、最長約 26 秒間房室ブロックが持続していた。これは、Lower Rate と拮抗した補充収縮の出現により、房室伝導があると誤認識されたためであると考えられた。房室伝導が認められるときの AV 時間は約 250ms であったため、房室ブロックの持続を防ぐ目的で Search AV 180/150+120 に設定変更した。1ヶ月後の外来での Vp 率は 87%であった。

【症例2】78歳女性。間欠性の高度房室ブロックにより SORIN 社製(replyDR)PM 植え込み。植え込み時も間欠性の房室ブロックであったため、設定を SafeR(AAI<>DDD Lower Rate60 Upper Rate130 AV185/155ms)とした。

植え込み後のテレメトリー検査では Vp 率 99%と SafeR は無効であるように思えた。またホルター心電図での Vp 率も 99%で、テレメトリー検査との差はなかったが、Vp の内 70%は fusion 波形であった。設定された AV 時間と自己の AV 時間が拮抗していたためと考え、自己心拍を優先する目的で SafeR のまま AV delay を 235/205 に延長した。1ヶ月後の外来での Vp 率は 22%であった。

【結語】

テレメトリー検査とホルター心電図における自己心拍優先機能の評価が解離した2例を経験した。今回の2例は、テレメトリー検査のみでは適した設定への変更は困難な症例であったと考えられる。ホルター心電図等他の検査結果も考慮しながら各個人に適した設定を検討していく必要がある。

⑫ 心電図上、見極めの困難な under sensing と under sensing 様波形

大阪警察病院 臨床検査科

○西 純子、向畑 雅彦、小林 博、田中 詳子、白樫 勝亮、水谷 哲

【はじめに】現在、当院では植え込み Device に対する外来を週 3 日、午後半日を用い実施している。1 回の外来につき約 30 人、年間延べ 4000 人の患者テレメトリーを技師のみで行っており、Device 外来の全患者においてテレメトリー直前の 12 誘導心電図検査を実施している。今回我々はテレメトリー直前の 12 誘導心電図で明らかなペースメーカーの異常作動所見を認めたと、テレメトリー結果は正常作動であったものと再調整の必要があったものを提示し、12 誘導心電図のみでは見極めが困難である症例を報告する。

【症例】症例 1:96 歳、女性、Ⅲ度 AV block にてペースメーカーを植え込んだ患者。

Mode:VDD(Medtronic)、LR:50、PVARP:Auto、Sensitivity:0.18mV(A)2.80mV(V)

Amplitude:2.000V、PulseWidth:0.34ms、SAV:120ms

症例 2:84 歳、女性、Ⅲ度 AV block にてペースメーカーを植え込んだ患者。

Mode:DDD(Medtronic)、LR:60、PVARP:Auto、Sensitivity:0.35mV(A)2.00mV(V)

Amplitude:2.250V(A)2.500V(V) 、 PulseWidth:0.40ms(A)0.40ms(V) 、

SAV/PAV:120/150ms

症例 3:67 歳、男性、Ⅲ度 AV block にてペースメーカーを植え込んだ患者。

Mode:VDD(Medtronic)、LR:50、PVARP:Auto、Sensitivity:0.35mV(A)2.80mV(V)

Amplitude:2.000V、PulseWidth:0.34ms、SAV:180ms

【結果】症例 1(図 1)に関しては明らかな A under sensing であり、テレメトリーチェックで sensing 閾値測定後、Sensitivity 再調整が行われた。

症例 2(図 2)に関しては心電図上 A under sensing に見えたが、テレメトリーチェック時に Auto PVARP による正常動作であることが確認され、設定変更はされなかった。

症例 3(図 3)に関しては心電図上 A under sensing に見えたが、テレメトリーチェック時に PMT intervention による正常動作であることが確認され、設定変更はされなかった。

【考察】ペースメーカーはペーシングモードや設定が自動で変動するなど、実に様々な機能を持っている。そのため心電図だけではペースメーカー動作が正常か否か判断に難渋することも多い。全てを心電図から判断することは確かに困難なこともあるが、リアルタイムで変化を捉えることのできる 12 誘導心電図でしか分からないこともあり、やはり 12 誘導心電図は重要であると考え。

【結語】今回の症例を踏まえ、心電図検査に携わる検査技師も常にペースメーカー機能の知識を習得し、テレメトリーチェックを担当する技師や医師と連携して検査に従事すべきであると考え。

- ⑬ 心臓手術後の心房頻拍(AT)により 2:1 伝導と思われたが房室ブロックだった一例
独立行政法人 国立病院機構 名古屋医療センター 臨床工学室
○洞 博之、新美 伸治、足立 小百合、竹上 晴規、後藤 考遵、犬飼 和哉
篠田 悟

【はじめに】心臓手術後の患者が AT による 2:1 伝導を EGM 波形で確認したが、一週間後の再チェックで完全房室ブロックであることが判明した一例を経験したので報告する。

【症例】74 歳 男性 平成 6 年 MS にて MVR+TAP 施行。Af の既往歴あり。H21 に SSS にて 9 秒の洞停止出現し 6 月に恒久的ペースメーカー植込み術施行(Zephyr XL DR5826 Mode DDI Rate 50ppm)。術中は Af のため波高値の良いところで固定(術後 1 週間チェックでは A 閾値 1.0V/0.4ms、P 波高値 1.3-1.5mV)。12 月下旬に心不全で入院。入院初日に PM チェック施行し、EGM にて約 120bpm の AT 波形と心室への 2:1 伝導を確認した。さらに最長約 13 時間の AT/Af のログが前回のクリニック(約 1 ヶ月前)から 33 件確認したが、AS-VS 心拍数ヒストグラムの 80bpm 以上は <1% であった。主治医と相談し AT であれば DDD で無理に同期させずに、そのまま経過観察とした。一週間後に再度チェック施行すると R-R 間隔は前回とほぼ同じであるが A 波と R 波が一週間前と若干ずれており、Dr の許可を得て 130ppm の心房ペーシングをしたところ AV 伝導を認めず完全房室ブロックであることを確認した。

【結果および考察】入院初日は Af の既往歴もある事から高 Rate で行う心房の閾値チェックを施行しておらず、入院時またはそれ以前から房室ブロックであった可能性があり、また今回の入院ではじめて AT を確認したが、Zephyr は AS のみのヒストグラムデータが無く、今回のように約 120 bpm の AT Rate で AV のタイミングがほぼ 2:1 のようになるとその半分の心拍数がカウントされるため、ヒストグラム 80bpm 以上の AS-VS が <1% で 60-70bpm が約 20% であるため前回のチェック以前から AT が起きておりさらに房室ブロックであった可能性も考えられる。

⑭ ペースメーカー植込み術後 Check にて Lead Perforation を疑った1症例

医療法人 鹿児島愛心会 大隅鹿屋病院 臨床工学科

○藤竹 俊輔、山口 翔史、前原 寛理、衛藤 俊祐、宮路 真梨子

緒方 篤史、松野 下敏、長元 優、安田 まどか、甲斐 雅規、田淵 友崇

【目的】当院、臨床工学科ではペースメーカー(以下、PM)業務を2008年4月より開始した。現段階におけるPM業務は手術立会い、プログラマー設定(入院・外来)、データ管理などを行なっている。今回我々は、PM植込み術後CheckにてLead Perforationを疑った1症例を経験したので報告する。

【症例・経過】症例は76歳女性、3度AVブロックの患者に対しSJM社製Identity DRを植え込んだ。心室リード(SJM社製TENDRIL52cm)を中位中隔に、心房リード(SJM社製ISOFLEX46cm)を右心耳にそれぞれ留置した。手術終了時、プログラマー(SJM社製Merlin)にてPM Checkを行なったところ、心房リードに問題点はなかったが心室リードのPacing 閾値が1.75V 0.4ms(Bi)と高値を示した。また自己脈が確認できずR-Waveは測定できなかつた。Impedanceは698Ω(Bi)と問題なかつた。手術室退室時のPM設定はDDD 60/110ppm Output:心房 3.5V 0.4ms(Bi)心室 3.5V 0.4ms(Bi) Sensitivity:心房 0.5mV(Bi)心室 2.0mV(Bi)とした。術後5日目、心室Pacing failureが認められたため、PM Checkを行なったところ、心室リードのPacing 閾値が3.25V-3.75V(Bi)であり、閾値上昇が顕著であった。心室Outputを5.0Vに設定変更しPacing 閾値精査のため、Pulse極性をBipolarからUnipolarに変更したがPulse極性を変更したと同時に、Pacing failureによるAsystoleとなったため、Emergency VVI(Output:7.5V Uni)で緊急回避した。その後、複数回のUCGにより心嚢液の暫時増加が確認されLead Perforationと認められた。心室リード留置部は右心室自由壁が疑われたため右心室心尖部に再留置しPacing 閾値が低下した。入院期間39日間を経て、軽快退院した。

【考察】業者立会い規制により、各病院の臨床工学技士やその他の有資格者がPM業務に携わるケースが増加するなかで、様々のトラブルが予想されるため設定の変更には充分注意しなければならない。今回のケースは閾値上昇の様々な要因を把握して慎重な設定変更を行なうべきだった。また、Emergency VVI作動への切り替えは、緊急ボタンで即対応が可能であったが、電池消耗著しい場合、その機能も運用出来ないため電池状態を把握する必要がある。この経験でPM業務の重要性と危険性を再確認した。また、不整脈部門で活躍できる技士を1人でも多くするために、その魅力も伝えていかなければならないと考える。

⑮ 肺胸郭インピーダンス法(Optivol)が

心不全モニタリングとして有効性を示した2 症例

大垣市民病院 臨床工学技術科¹⁾、大垣市民病院 循環器科²⁾

○辻 善範¹⁾、小山 富生¹⁾、山田 哲也¹⁾、高木 理守¹⁾、高谷 佳朱衣¹⁾

江口 顕三¹⁾、山脇 大輝¹⁾、森川 宏¹⁾、三木 里華¹⁾、曾根 孝仁²⁾

森島 逸郎²⁾

【症例1:女性,65歳】2006年8月に慢性心房細動,DCM,CHFにてC-RTD 植え込み。以降外来通院にて follow、NYHA II 程度で推移していた。2009年6月ジェネレーター交換(Consulta) 実施。2010年1月初旬より背部痛出現。その後下肢、顔面浮腫がみられるようになり、同年2月1日 CHF 悪化にて入院。入院時所見:BNP 283.0,体重 60kg,LVEF 48%,IVC 径 16mm であった。入院後、hANP 0.025 γ 投与にて尿量 2000mL/日以上をキープ、体重 55kg まで低下した。その他のデータも BNP 112.0,LVEF 53%,IVC 径 12mm と改善し、同年2月16日退院となった。Optivol fluid index(Ofi)の推移は心不全症状の推移と近似しており、2010年1月初旬頃より Ofi 上昇開始、自覚症状が改善された同年2月中旬に index trend がリセットされていた。

【症例2:男性,79歳】DM,CRF,OMI,VT 既往の患者。2002年11月に ICD 植え込み。CHF 増悪により入退院を繰り返し、2006年8月 C-RTD に grade up。2008年10月 VT Electrical storm 出現、2008年12月 VT ablation 実施。以降、VT イベントは無いものの CHF 入院を繰り返している。2009年10月ジェネレーター交換(Consulta)実施。2010年1月中旬より、息切れ、尿量低下を自覚し、同年1月14日 CHF 悪化にて入院。入院時所見:BNP 977.9,Cre 3.06,LVEF 18%,IVC 径 13mm,CTR 72.5%,両側に胸水を認めた。入院中、カテコラミン投与で軽快するも、投与量を減らすと心不全兆候がみられることがあった。その後、BNP 448.9 と改善傾向。エコー所見では LVEF 17%,IVC 径 12mm と変化は無かったものの症状軽快したため同年3月26日退院となった。Ofi の推移は、入院時とカテコラミン投与量減少時に上昇を認め、症状軽快時はリセットされていた。

【まとめ】

心不全症状を呈した C-RTD 患者で、Optivol が心不全モニタリングとして有効性を示した症例を経験したため報告する。

⑩ 日差・日内R波形および波高値変動を繰り返す Brugada 症候群の一例

京都桂病院臨床工学科¹⁾、京都桂病院心臓血管センター²⁾

○井野 裕也¹⁾、吉田 篤¹⁾、藤田 吏恵¹⁾、渡邊 佳代子¹⁾、大林 明日香¹⁾
永島 史人¹⁾、柏原 謙¹⁾、加納 和哉¹⁾、山本 法生¹⁾、舘 智子¹⁾
西野 佳央里¹⁾、山本 裕貴¹⁾、廣川 亮¹⁾、川田 浩史¹⁾、岡田 忠久¹⁾
大場 久雄¹⁾、円城寺由久²⁾、溝渕 正寛²⁾、吉井 康欣²⁾、常深 孝太郎²⁾
森田 雅文²⁾、江島 恵美子²⁾、柴田 兼作²⁾、舩津 篤史²⁾、小林 智子²⁾
中村 茂²⁾

【症例】43 歳男性、既往歴や家族歴は特記することなし。会社の定期検診心電図検査で Brugada 波形(I 型)を指摘され当院に紹介される。当院での心臓電気生理学的検査で再現性を持って心室細動が誘発されたことより、Brugada 症候群と診断され植込み型除細動器(ICD)植え込みの方針となった。植え込み翌日に ICD による R 波高値検出が急激に悪くなり、ノイズをオーバーセンスすることにより VF 検出心拍数に達して充電が開始されるが、数秒後に検出が解除されるイベントが起こった。植え込み 2 日後に再度テストを行うと R 波高値検出は改善していたが、心室リードで感知される心内電位は植え込み時と明らかに違っていた。また、12 誘導心電図では ICD 植え込み直後、翌日、5 日後で明らかな波形の変化があり、特に胸部誘導 V1~V3 において著明であった。植え込み 16 日後に行ったフォローアップ外来時の R 波高値は極めて低値であったが、ノイズの検出はなく、頻拍エピソードの検出もなかったため Home Monitoring によってデバイス管理を行うこととなった。Home Monitoring デバイス管理を行っている中で、時折『最小値 R 波高 2.0mV 以下』である注意勧告メッセージが電子メールと Fax により報告されていたが、その測定を行った前後の平均値や定期外来で測定した値が 5.0mV 前後であったことから引き続き経過観察を行っていた。2010 年 3 月 13 日就寝中にショックの衝撃により目覚められ、当院の循環器外来に緊急受診。原因は T 波のオーバーセンスによる不適切作動であった。このとき行った対策は、Upper Threshold の開始をセンシング基準値の 50%→75%に、High Pass 1 フィルターを 10Hz→20Hz に、頻拍検出数を 8/12→16/20 と変更し、除細動試験でもアンダーセンスが無かったため、センシングリード追加術などの侵襲的処置は行わず設定変更のみとした。現在も経過観察中である。

【結語】Brugada 症候群において R 波の日差・日内変動を繰り返し、ICD がノイズや T 波をオーバーセンスすることにより VF 検出心拍数に達して不適切作動を起こす症例を経験した。現在の ICD はセンシングトラブル解決のためにより詳細な設定の変更が可能であるが、誤認識による不適切作動は未だ完全には回避出来ず、更なる補助療法とフォローアップ時の詳細な設定が必須である。

⑰ 植え込み時、High DFT が判明した 2 症例の経験

独立行政法人 国立循環器病研究センター 臨床工学部

○小川 浩司、西垣 孝行、四井田 英樹、高橋 裕三、吉田 幸太郎

西岡 宏、峠崎 純一、松本 泰史、染川 将太、藤井 順也、林 輝行

【はじめに】ICD 植え込み時には、ICD の本来の役割でもある致死性不整脈を誘発し停止する事ができるか、同時に除細動閾値(Defibrillation Threshold ;DFT)に対して十分な安全域が確保されているのかを確認する必要がある。DFT Test の際に、10J 以上の安全域を確保できない High DFT 症例も散見される。現在の ICD は High DFT 症例にも対応するため、極性・ショックベクトル・ショック波形など Device の設定を変更することができる。今回、High DFT 症例に対するプログラミングの工夫や対処について症例を提示し報告する。

【症例 1】35 歳、男性、他院を受診し ECG で RBBB、V1~V3 で coved 型の ST 上昇がみられ Brugada 症候群が疑われ当院紹介となった。EPS で Vf が誘発され、若年での突然死家族歴もあり ICD 植え込み術施行となった。若年であったため、Lead は BIOTRONIK 社製の Linux S (Single Coil)を選択し、Device は BIOTRONIK 社製 Lumax 540 VR-T を使用した。DFT Test 施行時に Device 最大出力 40J でも Vf が停止せず体外式除細動器で停止した。極性変更・波形変更も試みたが 10J の安全域を確保できず Lead を BIOTRONIK 社製 Linux SD(Dual Coil)へ変更した。変更後、28J で Vf の停止を確認することができた。

【症例 2】52 歳、男性、運動中に突然倒れ CPR 開始、AED で除細動施行後に心拍再開。搬送時に Vf となり緊急カテーテル施行されたが冠動脈に有意狭窄はなかったが EF が 15%であり、ICD 植込み目的で当院紹介となった。Lead は BIOTRONIK 社製 Linux SD、Device は BIOTRONIK 社製 Lumax 540 VR-T を使用した。DFT Test 施行時に Device の最大出力から 10J の安全域を確保できなかったため、極性変更・波形変更など試みたが安全域を得ることはできず、Lead の再留置を行う方針となった。Lead 位置変更後は、28J で Vf の停止を確認することができた。

【結論】今回、植え込み時に DFT Test を施行する事で High DFT 症例に対して設定変更や Lead 変更などにより対応することができ、改めて植え込み時の DFT Test の重要性を再考させられる症例を経験した。

⑱ LIA 機能により ICD リード(フィデリス)のリード断線を早期発見できた一例

青梅市立総合病院臨床工学科¹⁾、胸部外科・臨床工学科²⁾、循環器内科³⁾

○高橋 美恵¹⁾、須永 健一¹⁾、關 智大¹⁾、平野 智裕¹⁾、峠坂 龍範¹⁾

田倉 明子¹⁾、佐藤 浩¹⁾、葛西 浩美¹⁾、大島 永久²⁾、大友 建一郎³⁾

【はじめに】Lead Integrity Alerts(以下 LIA と略す)とは、メトロニック社製のデバイスに新しく搭載された、リードに関するモニタリングを強化した安全機能である。今回当院では、LIA により ICD リード(フィデリス)のリード断線を早期発見できた症例を経験したので報告する。

【症例】HCM、VF 蘇生後で ICD 植込みとなった 20 歳の男性。2007 年 3 月メトロニック社製 Marquis(DR7274)植込み。2007 年 10 月フィデリス自主回収の説明。2009 年 7 月 LIA インストール。今回 2009 年 11 月、アラートが頻回に鳴ったために、当院救急外来受診となった。

【経過】来院時、RV リードのリードインピーダンス高値(2112Ω)を示すアラートと、センシングインテグリティカウンタ(以下 SIC と略す)375 が確認された。ノイズによるオーバーセンシングの EGM も記録されていたが、不適切作動によるショックには至っていなかった。また、来院時のマニュアル測定では、リードインピーダンス 912Ω、センシング 16mV と、若干のリードインピーダンスの上昇は認められたが、正常範囲内であった。

【考察】今回の症例は、リードインピーダンスが 2112Ω という高値を示したため、通常のアラートでも翌日には発見できたと考えられる。しかし先に LIA 基準を満たしていたため、頻回にアラートが鳴り早期受診につながったこと、LIA 基準により検出までの時間が延びていたことは、不適切作動の回避につながったと考えられる。また、来院時のデータが正常であっても、LIA により EGM が残っていることは、確定診断に有用であった。

⑱ 植込み device に内蔵された EPS 機能の有効性について

大阪府立急性期・総合医療センター 臨床工学技士室¹⁾、同 心臓内科²⁾

○木田 博太¹⁾、中村 年宏¹⁾、上野山 充¹⁾、平松 美代子¹⁾、奥山 裕司²⁾
山田 貴久²⁾、福並 正剛²⁾

【目的】ペースメーカーや ICD・CRT-D などの植込み device には、心房・心室プログラム刺激機能やバースト刺激機能(以下 EPS 機能)が内蔵されている。こうした機能を用いることで、不整脈の停止や誘発、有効不応期や洞房伝導時間(以下 SACT)、Wenckebach rate などの計測が可能となっている。こうした EPS 機能の有効性について症例を通して検討した。

【方法】当センターに外来通院中のペースメーカー・ICD・CRT-D が植え込まれている患者を対象とした。2009 年 1 月から 12 月に、device 内蔵の EPS 機能を使用した症例について、使用目的とその効果について調査した。

【結果】Device 内蔵の EPS 機能を使用した症例は 14 例であった(植込み時は除く)。バースト刺激による頻脈性不整脈の停止を目的とした症例が 6 例(心房粗動:3 例、心室頻拍:3 例)であり、1 例を除いて停止可能であった。また頻脈性不整脈の誘発を目的とした症例は 2 例であった。房室伝導能の評価を目的とした症例は 3 例であり、Wenckebach rate が房室ブロック進行の指標となった。抗不整脈剤や β ブロッカーの薬効評価を目的とした症例は 3 例であり、SACT や Wenckebach rate によって薬効を推定した。

【結語】植込み device に内蔵された EPS 機能は、不整脈の誘発・停止だけでなく、房室伝導能の評価や薬効の評価においても有効性が示唆された。

⑳ ICD、CRT-D の作動に関する検討

愛知県立循環器呼吸器病センター 臨床工学科¹⁾、同 循環器内科²⁾

○大坪 克浩¹⁾、新田 功児¹⁾、脇田 亜由美¹⁾、長瀬 弘行¹⁾、玉村 英昭¹⁾
浅井 徹²⁾、石黒 久昌²⁾

【目的】当施設では現在 5 社の ICD、CRT-D の植込みおよびフォローアップを行っている。各社、機能の多様化に加えアルゴリズムも複雑化しているため解析に難渋する症例も少なくない。ICD、CRT-D における当施設でのフォローアップ間隔の 1 ケールである 4 ヶ月間での作動状況を検討する。

【対象】2009 年 12 月 1 日から 2010 年 3 月 31 日までに ICD、CRT-D の予定および緊急フォローアップを施行した 107 例 (ICD 73 例、CRT-D 34 例) のうち作動が確認された症例。

【方法】作動記録より適切・不適切を判別し、作動の原因、対処方法を検討した。

【結果】全作動件数は 12 例 (11.2%) であり、内訳は適切作動 10 例 (9.3%:ICD 8 例、CRT-D 2 例) 不適切作動 2 例 (1.9%:ICD 2 例) であった。

適切作動 11 例は、全て心室頻拍 (VT) に対するものであった。不適切作動 2 例は、洞性頻脈と心房粗動の各 1 例であった。洞性頻脈例では、上室性頻拍との識別機能が設定されていない心室細動 (VF) ゾーンでの検出となり、最大エネルギーでの除細動治療が施行された。対処として、上室性頻拍との識別機能が有効となる VT ゾーンを追加し、今回検出された洞性頻脈がこのゾーン内で検出されるように設定を変更した。心房粗動例では、心室センス後のブランキング内に粗動波が重なったため上室性頻拍との識別機能が有効に働かず、VT と誤認識し ATP 治療が施行された。対処として、心室センシング後のブランキングを OFF とし、全ての粗動波をセンシングできるように設定を変更した。

【考察】不適切作動 2 例は、いずれも調律は上室性であったため、上室性頻拍との識別機能が有効となるように設定する必要がある。設定によっては心室性の不整脈を検出できない恐れがあるため、十分検討したうえで設定する必要がある。また各社で設定可能な項目や特性が異なるため機能を把握することが重要であると思われる。適切作動に対しても、設定の調整が必要となる場合があるため、全てのエピソードにおいて解析を綿密に行う必要があると思われる。

各社メーカーによる展示および製品説明等のご案内

第10回ペースメーカーフォローアップ研究会参加受付をされた方が対象となります。

会場：第3会場 901号室(9階)

時間：10:30～15:00

展示企業：BIOTRONIK

Boston Scientific

Medtronic

ST.JUDE MEDICAL

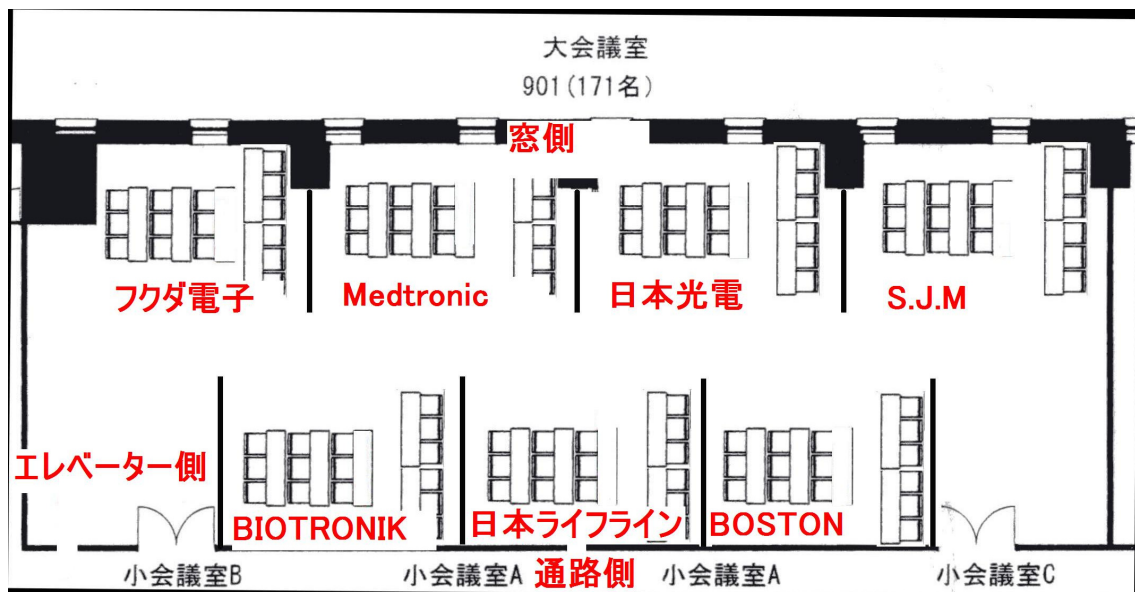
日本ライフライン

日本光電

フクダ電子

※ABC および五十音順

メーカーブース配置図



世話人・監査一覧

代表世話人

高垣 勝 (代表世話人:滋賀県立成人病センター 臨床工学部)

世話人

【北海道】

古川 博一 (手稲溪仁会病院 臨床工学部)

【神奈川】

中川 孝太郎 (横浜栄共済病院 ME 科)

【長野】

熊谷 英明 (昭和伊南総合病院 総務課施設係)

【滋賀】

寺村 聡 (草津総合病院 臨床工学科)

森井 淳夫 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)

【京都】

関本 崇 (医仁会武田総合病院 臨床工学科)

山田 宣幸 (三菱京都病院 臨床生理検査科)

【大阪】

小林 博 (大阪警察病院 臨床検査科)

今村 博明 (KKR 枚方公済病院 臨床工学科)

前川 正樹 (桜橋渡辺病院 ME 科)

【兵庫】

児玉 哲也 (西神戸医療センター 臨床工学室)

【山口】

野村 知由樹 (医誠会都志見病院 臨床工学部)

監査

泉田 洋志 (京都保健衛生専門学校 臨床工学技士専攻科)

※ 都道府県および病院名五十音順(平成 22 年 6 月現在)

ペースメーカーフォローアップ研究会の歩み

研究会開催記録

回数	開催年月日	当番世話人	所属
第1回	平成13年4月21日	高垣 勝	医仁会武田総合病院
第2回	平成14年4月13日	山田 宣幸	三菱京都病院
第3回	平成15年4月12日	森井 淳夫	第二岡本総合病院
第4回	平成16年4月24日	小林 博	大阪警察病院
第5回	平成17年7月2日	寺村 聡	第二岡本総合病院
第6回	平成18年7月1日	今村 博明	KKR 枚方公済病院
第7回	平成19年4月30日	前川 正樹	桜橋渡辺病院
第8回	平成20年6月14日	森井 淳夫	滋賀県立成人病センター
第9回	平成21年6月27日	寺村 聡	草津総合病院
第10回	平成22年7月10日	山田 宣幸	三菱京都病院

その他 開催記録

- ・第16回近畿臨床工学会 ペースメーカーフォローアップ研究会セミナー

ホームページ・メーリングリストのご案内

当研究会では、昨年度 5 月よりホームページ(HP)の運用を開始いたしました。これにより、当研究会の情報、第 10 回 PMF 研究会の案内、不整脈関連 HP への LINK 等を随時ネット上でご案内させていただいております。また、当研究会ではメーリングリストも立ち上げております。その参加方法等についても、HP より案内させていただいております。是非、ご利用下さい。

アドレス

<http://pmfu.sakura.ne.jp/>

* 検索する場合は、「ペースメーカーフォローアップ研究会」にてお願い
します。「ペースメーカーフォローアップ研究会」の場合、検索に引っ掛か
らない場合があります。

謝辞

第 10 回ペースメーカーフォローアップ研究会の開催にあたり下記の皆様よりご支援、ご協賛頂きました。ここに深甚なる感謝の意を表します。

第 10 回ペースメーカーフォローアップ研究会
当番世話人 山田 宣幸

【後援】

日本臨床工学技士会
愛知県臨床工学技士会

【ブース展示企業】

BIOTRONIK
Boston Scientific
Medtronic
ST.JUDE MEDICAL
日本ライフライン
日本光電
フクダ電子

【ランチョンセミナー共催企業】

日本ライフライン

【広告掲載企業】

BIOTRONIK
Boston Scientific
Medtronic
ST.JUDE MEDICAL
日本ライフライン
京都医療設計
京都医療用酸素
三笑堂
ダテメディカルサービス
帝人在宅医療
日本光電
フクダ電子
フクダライフテック
メッツ

【協賛企業】

JCT
エムシー
増田器械
メッツ
メディテイク
メドケア

※ABC および五十音順
※平成 22 年 6 月 8 日現在

事務局案内

〒601-1495 京都府京都市伏見区石田森南町 28-1
医仁会武田総合病院 臨床工学科 ME センター内
TEL/FAX 075-572-6359 (ME センター直通)
E-mail me-jin@takedahp.or.jp
URL <http://pmfu.sakura.ne.jp/>
事務局担当 関本 崇

MEMO

Pacemaker, ICD, CRT-D ALL with Home Monitoring® ...

only BIOTRONIK



これからのスタンダードケア...

BIOTRONIK Home Monitoring®

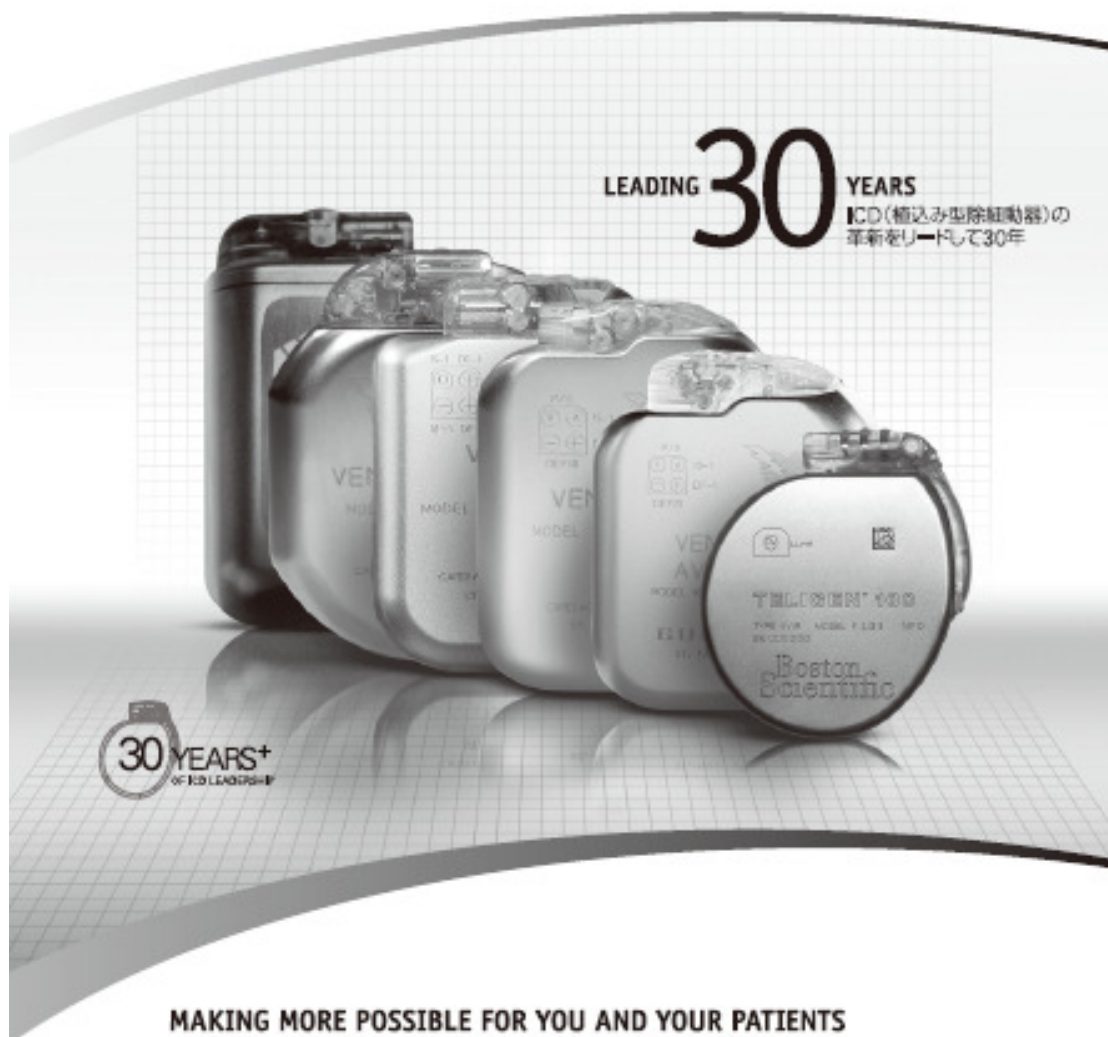
- 遠隔モニタリングのバイオニカが提供するワイヤレスで全自動のデイリーモニタリング
- ウェブサイト、カーディオレポート、お知らせメールのすべてが日本語表示
- ペースメーカーEviaシリーズ、ICD/CRT-D Lumaxシリーズに搭載

販売名: エヴィア DR-T 医療機器承認番号: 2210062X01120000
販売名: エヴィア SR-T 医療機器承認番号: 2210062X01121000
販売名: ルマックス S40 HF-T 医療機器承認番号: 2210062X00898000
販売名: ルマックス S40 DR-T 医療機器承認番号: 2210062X00896000
販売名: ルマックス S40 VR-T 医療機器承認番号: 2210062X00897000
クラス分類: M 高度管理医療機器

製造販売業者
バイオトロニックジャパン株式会社
〒102-0083
東京都千代田区麹町5-3 第7秋山ビルディング6F
Tel.03-5275-5181 Fax.03-5275-5185

外国製造業者
BIOTRONIK SE & Co.KG (ドイツ連邦共和国)

 **BIOTRONIK**
excellence for life



MAKING MORE POSSIBLE FOR YOU AND YOUR PATIENTS

それは、先天的な病のある1人の医師の人々の命を救いたいという強い願いと、植込み型デバイスが心臓突然死予防のための最も効果的になるに違いないという確信から始まりました。植込み型除細動器にも回せず、その医師と開発チームは、ひたむきな努力で道を切り拓き、1980年に世界初の植込み型除細動器を開発しました。今日、このテクノロジーは、植込み型除細動器 (ICD) として世界中の患者さまの心臓で動いています。ボストン・サイエンティフィック社は、先駆者の精神を受け継ぎ過去30年にわたって生活の質を改善し、生命を救うこの治療をより良いものにするため、ICDの進化をリードしてきました。その技術革新の歴史と努力は、画期的な進歩を達成し、1人1人患者を向上させ、薄くわずか 9.9mm のV-LINEアブレーションデバイスに結実しました。そして、さらに D-F-4 コネクターシステムへと進化を続けています。これからも、さらなる可能性を求めて次世代テクノロジーを開発するために取り組んでいます。

**Leading 30years+...
Making More Possible for you and your patients...**

販売名: テリジウム 100 VR D-F-4 医療機器承認番号: 22200B2X00090000

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社 本社 東京都港区新橋4-4-11 日本03-5561-8000 www.bostonscientific.jp

ICDは承認された患者にのみ使用可能であり、医師の指示に従って使用してください。
製品の安全と有効性を確保するために、本製品の製造と販売には、厳格な品質管理と検査が行われます。
© 2010 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.
TELICOMはBoston Scientific Corporationの登録商標です。

**Boston
Scientific**
Delivering what's next.™



日本語化プログラム対応



ICDで培った高度なテクノロジーを応用した
メドトロニックペースメーカーの最上位機種、登場。

ADVISA DR

ペースメーカーで初めて
胸部内インピーダンス
モニタリング機能 (OptiVol) 搭載



拡張的心室ペースキングはATPを
ARS, ATP, PMOI*などで
AT/AFの診断、治療、予防へ



不必要な心室ペースキングを
減らし、持続性AFの
発症リスクを低減する



標準搭載が実地された
遠隔モニタリングシステム
「ケアリンク」対応



ペースメーカーが、豊富な診断機能と治療オプションを搭載しました。世界で初めてペースメーカーに採用された、胸部内インピーダンスモニタリング機能 (OptiVol) を始め、メドトロニックのICD、CRT-Dで培われた数々の最先端テクノロジーが集結。従来の標準治療の枠を超えた、ペースメーカーの新しい姿を提案します。

日本メドトロニック株式会社
〒110-8071 東京都港区芝浦2-14-1 コロアビル
03-6430-2011 (代)

www.medtronic.co.jp



※AT/AF: 拡張性心房細動/心房性頻拍
*PMO: PMO (Pulse Modulation Output)



Zephyr™
Pacemaker

ADVANCED TECHNOLOGY FOR TAILORED THERAPY DELIVERY.

Zephyr™ペースメーカは、ひとりひとりの患者様に応じた最適な治療を提供することで、的確な診察を行うと共に、診察時間を効果的に使うことができるデバイスです。Zephyr™ペースメーカは、患者様が診察に訪れる前に自動で標準フォローアップテストを実施します。また、AVディレイ設定の至適化を短時間で行うことも可能であり、毎フォローアップ時に簡単なAVディレイ至適化ができます。デュアルチャンバ、シングルチャンバそれぞれ2機種は、患者様の体格による使い分けを可能にします。

www.sjm.co.jp

セント・ジュード・メディカル株式会社

本社 〒107-0062 東京都港区南青山3丁目1番30号
TEL:03-3423-6306 FAX:03-3478-5785

販売名：ゼファーDR
承認番号：22100BZX00234000
製造元：St. Jude Medical CRMD
製造販売元：セント・ジュード・メディカル株式会社



ST. JUDE MEDICAL
MORE CONTROL. LESS RISK.

注： 本品のご使用に際しては、添付文書等をお読みください。
ST. JUDE MEDICAL, the nine-squares symbol and MORE CONTROL, LESS RISK,
are trademarks and service marks of St. Jude Medical, Inc. and its related companies.
© 2009 St. Jude Medical. All rights reserved.
VER.09-APR.

 SORIN | PARADYM

LONG
LONGEVITY

longevity: DR
9.5 Y

longevity: VR
10.1 Y

42 J stored
37 J delivered

HIGH ENERGY



ROAD TO PARADYM

PARADYM DR

PARADYM VR

品名：パラダイム DR
 一般名：デュアルチャン1(自動車用)A型自動車用
 自動車用登録番号：222000330009000
 品名：パラダイム VR
 一般名：自動車用A型自動車用
 自動車用登録番号：222000330010000
 外装特許登録番号：ソールンピオスデザイングループ社

東京製造所株式会社
日本ライフライン株式会社
<http://www.jle.co.jp>
 〒140-0002 東京都品川区奥品川二丁目2番20号 天王洲ビル
 CRM事務局 TEL.03-6711-6230

JLE Japan Lifeline Co., Ltd.

A New Era in Physiologic Pacing.

Entovis DR-T/SR-T

CLS(Closed Loop Stimulation)

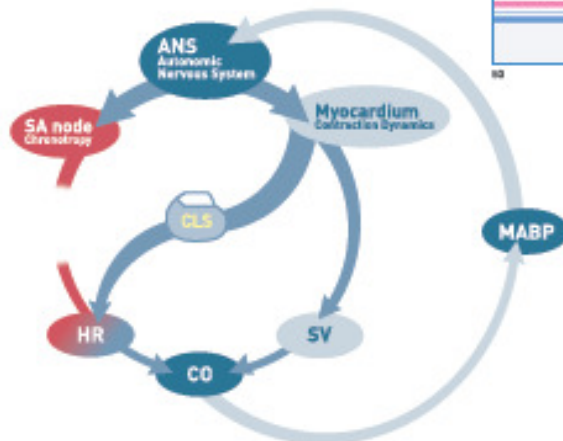
患者さんの状況にあわせて、心拍数をコントロール

Closed Loop Stimulation (CLS) は、患者さん自身の循環制御ループに組み込まれ心筋の収縮力をモニターすることで、常に患者さんの状況にあった最適な心拍数を再現します。

CLSの動き

Closed Loop Stimulation (CLS) は、心拍ごとに計測された心内インピーダンス波形を安静時に計測された基準波形と比較することにより、心筋の収縮性をモニタリングし、ペースングレートへ変換します。

心筋の収縮性は自律神経の直接支配を受けているので、それをレート応答パラメータとすることにより、洞結節と同様に患者さんの状況に応える適切な心拍数を提供します。

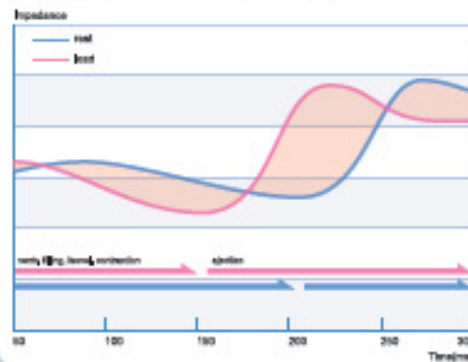


CO(心拍出量)は、HR(心拍数)およびSV(一瞬拍出量)の掛け算で表されます。また、HRとSVはそれぞれ、変時性(心拍数)および変力性(心筋の収縮力)で表現される変数(パラメータ)です。

COは、圧受容体により平均動脈圧として検出され循環中枢にフィードバックされ、循環中枢は、それが現在の代償に見合ったHR・SVであるかを判断し、HR・SVそれぞれにフィードバックを行い平均動脈圧を一定に保つように働きます(自律神経の興奮)。これが心血管系のクローズドループです。

しかし、洞不全症候群等により変時性調整機能を失った状態では、平均動脈圧を十分に保つことができません。そこで、自律神経の影響を直接反映する変力性(収縮性)をモニタし、変時性(心拍数)へ変換します。

これにより、CLSは患者さんが本来持つ心血管系クローズドループを再現します。



外国製造業者: BIOTRONIK SE & Co. KG (ドイツ連邦共和国)

販売名: エントヴィス DR-T 医療機器承認番号: 2200001000128000
販売名: エントヴィス SR-T 医療機器承認番号: 2200002000127000
クラス分類: 高度管理医療機器

日本光電 日本光電工業株式会社 東京都新宿区西横台1-31-4 〒161-8560
☎ 03 (5996) 8000 (代表) Fax 03 (5996) 8091

<http://www.nihonkohden.co.jp/>

Optim[®] あなたが求めるリードが ここにあります。

埋込式心臓 ペースメーカーリード

アイソフレックスオプティムリード
1944/1948
医療機器承認番号：221008200010000



埋込型除細動器用 カテーテル電極 (シングル)

Durate ICD スクリューインリード
7120/7121
医療機器承認番号：220008200010000

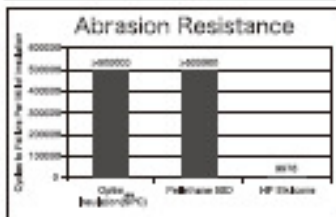


埋込式心臓 ペースメーカーリード

テンドリル STS リード
2088TC
医療機器承認番号：222008200010000



物理的強度



Multi-Oversize Lumen *

血管からの圧力に対するダメージを軽減
させるためのマルチオーバーサイズ
ルーメン構造



穿孔リスクの軽減



テンドリル STS リードと、
Durate ICD スクリューインリード
の先端部には、シリコンの
ソフトチップが付いており、
リード先端部にかかる圧力を
軽減

*Source: C. Tan, J. Bartholomew, A. Smith, J. Ho, J. and J. A. New [see abstract for Catheter Leads with Potential for Improved Performance, 2002 IEEE, Heart Rhythm, 1, 337-341].
**Johkoku[®] and OPT indicate an [patent] pending name for Optim Insulation.

癒着の少なさ

フラットワイヤショックコイルと
シリコンバックフィールドデザインにより、
除細動コイルの植込への組織浸潤を軽減



従来のICDリード



Durate ICD スクリューインリード

カーディアックスティムレータ

心臓電気刺激装置 BC-1100

医療機器承認番号：221008200201000



3つのMODEで
診断からデバイスの植込みまでサポート



最大100ベータンクも
可動も



胸部PDA、胸部も
可動



マルチサイト
ベータンクに可動

心臓電気刺激装置BC-1100は、豊富な刺激パターンをすばやく選択し、
検査が行えるように設計され、EP、AP、アブレーション領域で優れた感度を発揮します。
使いやすさを追求し、タッチパネル、ジョグダイヤル、テンキーにより
直感的な操作を可能とします。



〒113-8488 東京都文京区本郷3-19-4 TEL. 03(3)9415-2121 (FAX) <http://www.fukuda.co.jp/>
お客様窓口 電話 03(3)5402-6600 / 受付時間 月～金曜日(祝日、休日を除く) 9:00～14:00
◎ 医療機器専門メーカー **フクダ電子株式会社**

医療・介護を支えることで
笑顔と笑顔をつなげていきたい。
それが三笑堂の願いです。

医療事業

病院様・医院様にとってベストな
医療機器とシステムを提案し、
医療サービスの向上を
サポートします。

介護事業

要介護・要介護に問わず、
福祉サービスを受ける方、
そして介護を行う方の、
毎日をより快適にする
ご提案を行います。



医薬品事業

「医療費の削減に貢献する」を
テーマに、ジェネリック医薬品をご提案。
医療機関から医薬品まで
トータルサプライを実現します。

バイオ事業

高度なテクノロジーを扱う
研究の最前線に、
各種研究用試薬から分析機器まで
トータルに提供します。

 株式会社 三笑堂
<http://www.sanshodoh.co.jp/>

■京 都 本 社	〒601-8533 京都市南区上鳥羽大物町 68 番地	TEL : 075-681-5131(代表)
■在 宅 事 業 部	〒601-8122 京都市南区上鳥羽1丁目2番地SMGビル4階	TEL : 075-681-4339
■バ イ オ 事 業 部	〒601-8122 京都市南区上鳥羽1丁目2番地SMGビル5階	TEL : 075-682-0117
■大 阪 支 店	〒572-8588 大阪府堺区川市本屋元町 7-14	TEL : 072-831-1030
■新 大 阪 支 店	〒532-0031 大阪市淀川区加島 1 丁目 56 番 12 号	TEL : 06-6889-1010
■堺 支 店	〒592-8335 大阪府堺市西区新寺石津町東 1 丁目 2 番 15	TEL : 072-241-8111
■滋 賀 支 店	〒651-2117 滋賀県草津市手原 1 丁目 5 番 36 号	TEL : 077-553-6888
■神 戸 支 店	〒650-0047 神戸市西区北宮町 4 丁目 2101-1	TEL : 078-974-7777
■新 神 戸 支 店	〒520-3047 神戸市中央区港島南町 5 丁目 2 番 9	TEL : 078-303-7878
■南 興 支 店	〒631-0842 奈良市菅原町 118 番地	TEL : 0742-52-1919
■南 興 中 央 支 店	〒630-8146 奈良市八条町 356 番地	TEL : 0742-32-3410
■舞 鶴 支 店	〒625-0042 京都府舞鶴市満町 39-1	TEL : 0773-64-1162
■福 知 山 支 店	〒620-0867 京都府福知山市宇治田小路池部 43 番 14	TEL : 0773-20-3410

HumiCare®
Made in Germany

新生児にやさしい、最新の加温加湿メカニズム。
HumiCare200

ヒュミケア200の特徴

- 最適な加温**
起死回生から最良の人工呼吸で、室温や流石に送気方式の温度の条件及び呼吸パラメータの影響を最小限に抑えます。
- 加湿不足によるETチューブ閉塞事故を防止**
適切な加湿により痰クリアランスが良好に維持され、ETチューブの閉塞事故を防止します。
- 吸気回路での露滴追放**
インキュベーターにおいても、温度センサー位置を変更する必要がなく、「Zone Heating」方式により露滴を防止します。
- きめ細かい患者への対応**
インキュベーター型、DPAP 用の専用回路を用意。さらに従来機種に比べて、広い範囲で温度設定が可能です。

Gründer Drift Germany **Gründer medical**

株式会社 アイビジョン 〒113-0034 東京都文京区湯島3-1-7 東京都本工舎二ビル <http://www.aivision.co.jp>
e-mail: sales@aivision.co.jp Tel: 03-3834-2025 Fax: 03-3834-2026

bluepoint MEDICAL

携帯する高機能メーター。最新フィンガーセンサー採用 SoftCap® ソフトキャップ

優れたノイズ除去技術で測定の干渉や経路の歪みを自動的に排除し、良質な情報を提供します。持ち運びに便利なハンダヘルド型を採用。軽量・コンパクトサイズでありながら、緊急時にも対応できる高い性能に数多くの機能を搭載しました。 Made in Germany

アラーム 15/20/4H 7秒 日本語 対応可能

電源 ON からわずか7秒で測定できる 高性能パルスオキシメーター

OxyTrue® A
SpO₂ Monitor

有機LED ディスプレイ採用 美しく見やすい情報

<製品に関するお問い合わせは> 03-5561-0200

株式会社 京都医療設計ジャパンメディカル事業部
〒607-8035 京都府山科区山科/京神南町4条西 杏林山科ビル
TEL: 075(922-0500) FAX: 075(642-0581) <http://www.kyoto-esp.co.jp/>
[関西圏営業部]株式会社アイビジョン 東京都文京区湯島3-1-7

※販売名: オキシトラー A 製品名: 経皮酸素飽和度計、SpO₂ コード: T718070、パルスオキシメーター(警報)ソフトキャップ、製品番号: 202002020009000

K/S for you.

「もうひとつのメディカル」

医療現場において、常に求められるもの、それは高精度・高機能なシステムの確立です。私たち京都医療用酸素株式会社は医療用酸素の供給にはじまり、医療ガス・特殊ガス配管設備、さまざまな医療機器に至るまで、「トータル・メディカル・システム」の構築に一丸となって取り組んでおります。生命の尊さを考えるとき、改めて私たちに与えられた役割の大きさとその使命を再認識します。今後とも地域医療へのさらなる貢献を誓い、日々の研鑽を惜みず力の限りを尽くしてまいります所存です。

医療用ガス 在宅酸素療法

供給システム 在宅人工呼吸器

KYOTO IRYOYO SANSO CO.,LTD.

配管設備 保守点検

設計施工 メンテナンス



医療用ガス全般・各種関連機器・医療用ガス配管・設備・設計・施工
京都医療用酸素株式会社

本社・工場／京都市伏見区横大路群／内町60番地の8
TEL.075-602-7311 (代表) FAX.075-611-4385

DATE MEDICAL SERVICE



医療器械・器具販売を通じ、
明日の医療に貢献します。

DMS

株式会社 ダテ・メディカルサービス
DATE MEDICAL SERVICE CO.,LTD

京都本社 〒612-8427 京都市伏見区竹田真崎木町4番地1
TEL.075-646-1818 FAX.075-646-1822

滋賀支店 〒520-3031 滋賀県栗東市藤1丁目15-8
TEL.077-553-7322 FAX.077-553-7320

大阪支店 〒564-0062 大阪府吹田市垂水町3丁目27番27号
第2江坂三昌ビル 6F
TEL.06-6388-5776 FAX.06-6387-8111

URL <http://www.dt-med.co.jp>

在宅療養療法



ハイサンツ

呼吸器科医機器

ハイサンツ。シリーズ



患者さんの Quality of Life の
向上がテイジンの理念です。

CPAP療法



呼吸器科医機器専用ユニット

オートセット C

NPPV療法



呼吸器科医機器専用ユニット

オートセット CS

TEIJIN 帝人在宅医療株式会社

慢性心不全患者の睡眠呼吸障害の改善に

——— 夜間のチェーン・ストークス呼吸に対して! ———



慢性心不全患者の新たな選択肢の一つに



二相式気道陽圧ユニット

VPAP Adapt SV

医療機器承認番号: 219000.000000000

静か
&
使いやすい

VPAP Adapt SV(ASV)は、

1. 慢性心不全の患者さんに多く見られる、睡眠時に発生する中枢性の無呼吸が発生した場合、圧サポートを迅速に行い、無呼吸を改善します。

2. オーシャンウェーブと呼ばれる自然な呼吸に近い独特の2相性の圧力波形により、患者さんに快適に使用して頂くことが可能です。

VPAP Adapt SV
Ocean Wave



3. データ管理ソフトRes Scanにより長期間の患者さんのデータ管理が可能です。



**FUKUDA
DENSHI**

本社 / 〒564-0042 大阪府茨田市長津町11-36 TEL.0616337-9488(FX) <http://www.fukuda.co.jp/>
 お客様窓口… 郵 (03) 5802-8800 / 受付時間: 月～金曜日 (祝祭日 休日を除く) 9:00～18:00
 ◎医療機器専門メーカー **フクダデンシ**関西株式会社

◎東京営業所 〒801-8111 兵庫県三田市地区上瀬野町2818-1 ☎(078)688-8780(FX) ◎福岡営業所 〒830-3047 福岡県東区手塚9-9-12 ☎(077)894-0348(FX)
 ◎札幌支店営業所 〒060-0048 北海道札幌市中央区南一条西140-03 ☎(011)254-0178(FX)

心カテ検査に最適！ 機能性の良いX線透過性電極

X線透過性・安定した心電波形

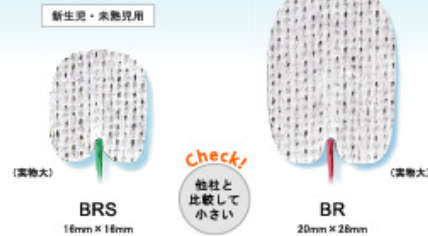
電極に銀/塩化銀を採用した新しいタイプのX線透過性電極です。従来のカーボン電極に比べACインピーダンスが低く、分極電圧も低いため、安定した心電波形が得られます。

凹凸のある皮膚面に貼り直しが可能

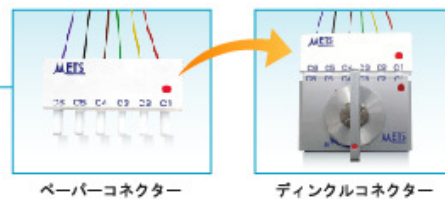
しなやかな銀/塩化銀シートと肌に優しい全面導電性ゲルの組み合わせで凹凸のある皮膚面にもしっかりフィット！心カテ検査、ICU/CCU等での長時間のモニタリングに最適です。また、数回の貼り直しも可能です。

Point からみ防止・ワンタッチ脱着で使いやすい

リード線のからみを防止するバインダー、ペーパーコネクタがあります。ペーパーコネクタはディンクルコネクタと併用することで、4個または6個同時に接続できます。素早く簡単にワンタッチの脱着が可能です。



ブルーセンサー BR



メッツの心電図用電極は、 目的に合わせて選べる豊富な種類・高品質！

大人から子どもまで 使用できる汎用タイプの決定版！



P-00-S
φ34mm

柔らかいフォームパッキング

貼り心地が良く肌のかぶれの少ない電極です。病棟、ICU/CCU、救急等の汎用タイプです。



M-00-S
φ34mm

薄いポリマーパッキング

接着力が強く、消毒液等が染み込むことはありません。特に手術用におすすめです。

防水

X線透過タイプの 低刺激で肌にやさしい電極



SMA-150
φ38mm



SMP-300
19mm x 38mm

低刺激・高導電・高粘着

高導電性、低皮膚刺激性で残存モノマー率を極限まで低減した高品質のハイドロゲルを採用したX線透過タイプの電極です。長時間の使用にも耐え、一人の患者さんに数回繰り返し使用できます。

エールローテ