



第 11 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	2011 年 7 月 9 日土曜日(9 時 20 分開会)
会場	WINC AICHI 愛知県産業労働センター 5 階
第 11 回当番世話人	井野 裕也 (京都桂病院 臨床工学科)
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

当番世話人挨拶	2
日程表	3
交通案内図	4
会場案内図	5
皆様へのご案内	8
司会・座長・演者へのご案内	10
教育講演 ランチョンセミナーのご案内	12
各社メーカーによる展示ブースおよび製品説明等のご案内	14
プログラム	15
PM ケースディスカッション抄録	25
ICD ケースディスカッション抄録	29
シンポジウム抄録	35
ワークショップ抄録	39
一般演題抄録	45
世話人・監査一覧	64
ペースメーカーフォローアップ研究会の歩み	65
ホームページ・メーリングリストのご案内	66
謝辞	67
事務局のご案内	69
各社広告一覧	70

当番世話人挨拶

近年、心臓植え込みデバイスの種類や治療適応範囲の増加に伴って、患者別に順応させることが可能で治療効果を得られている反面、機能の増加に伴う複雑化や不具合回避設定など、膨大な情報を常にアップデートし続ける必要があり、技術の進歩とともに知識を収集することと周知させることの大変さを私自身感じております。当研究会では、これらを一つでも多く理解し患者様の QOL 向上により貢献できるよう、植込みデバイス関連業務についての研鑽の場を作り、情報交換活動を行っております。

昨年の第 10 回研究会では、多くの一般演題応募と予想を上回る参加人数による活発な討論もあり、これまで活動を積み重ねてきた参加者の輪が、全国規模で広がってきたように感じることができました。よって、会場は昨年と同じ“愛知県”での開催とさせていただきます。今回も日常臨床で遭遇する発見や疑問点をいくつかピックアップし、ますます参加者が経験を共有できる輪を広げていきたいと考えております。その上、より多くの情報を配信できるよう何度も提案と検討を重ね、さらなる一歩を踏み出せるよう取り組んでまいりました。内容は基調セミナー、ケースディスカッション、シンポジウム、ワークショップ、一般演題そして2つの教育講演と、例年よりも開催時間枠を広げて予定しており、参加いただいた皆様がそれぞれの仕事場において診療、研究、教育を深め、そして広めていくきっかけとなればと期待しております。

是非多くの医療従事関係の皆様に来ていただき、活発に討論が成された結果、参加者全員にとって有意義な会となりますことを祈念いたしましてご挨拶とさせていただきます。

第 11 回ペースメーカーフォローアップ研究会 当番世話人
京都桂病院 臨床工学科 井野 裕也

日程表

受付:5階ホワイエ 8時50分～14時20分まで			
	第1会場(5階 小ホール1)	第2会場(5階 小ホール2)	展示ブース会場(5階小ホール1と2の間)
9:20	開会挨拶 (09:20～09:30)		
10:00	教育セミナー 『Mode Switch』 (09:30～11:00)	『PMケースディスカッション』 (9:30～10:10)	
11:00		『ICDケースディスカッション』 (10:10～11:40)	
	一般演題① (11:00～11:40)		
	休憩 (20分)	休憩 (20分)	
12:00	教育講演 ランチョンセミナー ① 『ペースメーカー植込み手技』 (12:00～13:00)	教育講演 ランチョンセミナー ② 『Brugada症候群とQT延長症候群』 (12:00～13:00)	各社メーカーによる展示ブース および製品説明など (9:00～15:30)
13:00	休憩 (10分)	休憩 (10分)	
	シンポジウム 『How to Skill management for Device follow-up』 ～質を維持しながら複数人で業務を行ってゆくには？～ (13:10～14:10)	ワークショップ 『デバイスフォローのためのデータベース』 ～見てくれ！うちのデータベース～ (13:10～14:10)	
14:00	休憩 (10分)	休憩 (10分)	
15:00	一般演題 ② (14:20～15:20)	一般演題 ④ (14:20～15:20)	
16:00	一般演題 ③ (15:20～16:20)	一般演題 ⑤ (15:20～16:20)	
16:30	閉会挨拶 (16:20～16:30)	閉会挨拶 (16:20～16:30)	

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。



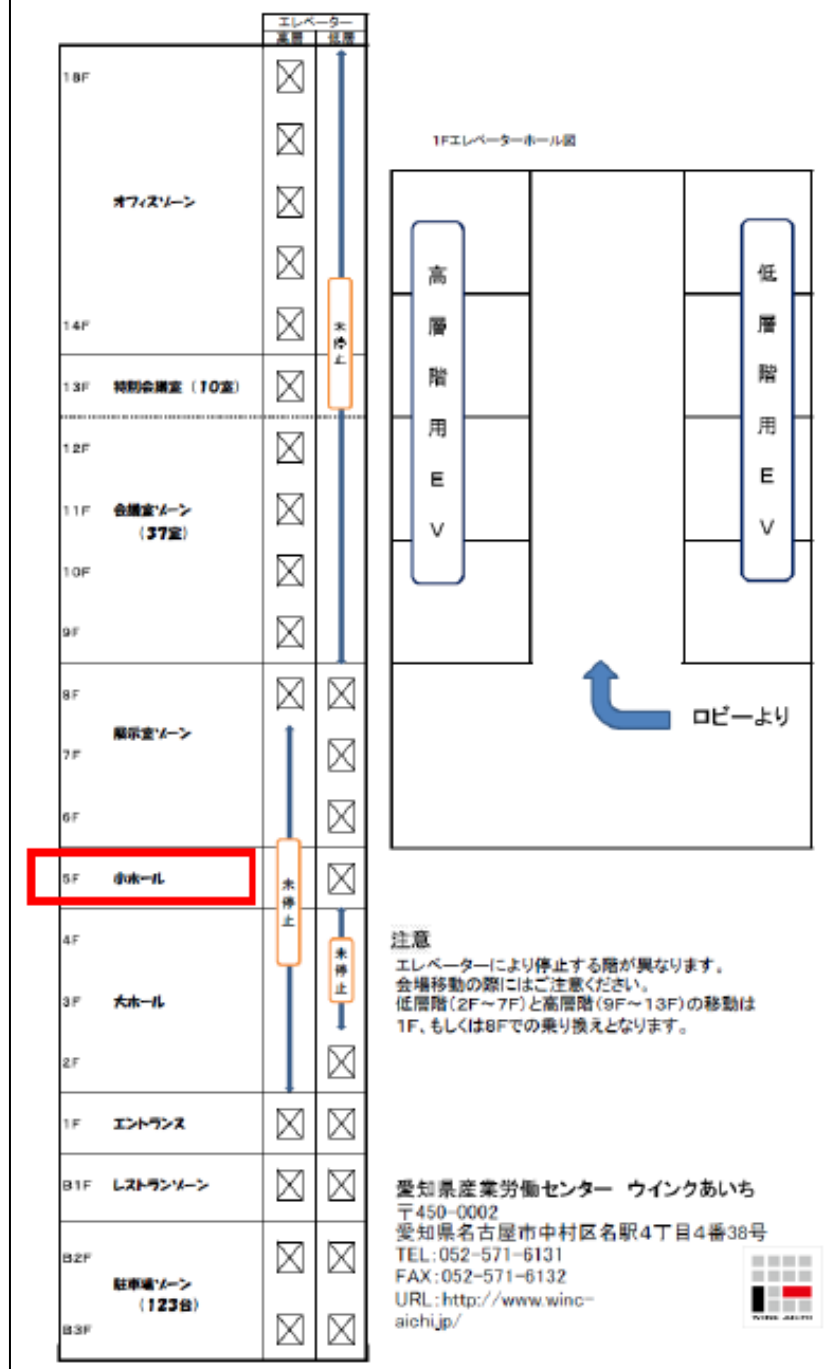
会場周辺図:WINC AICHI 愛知県産業労働センター

新幹線や空港からのアクセスも便利

会場案内図

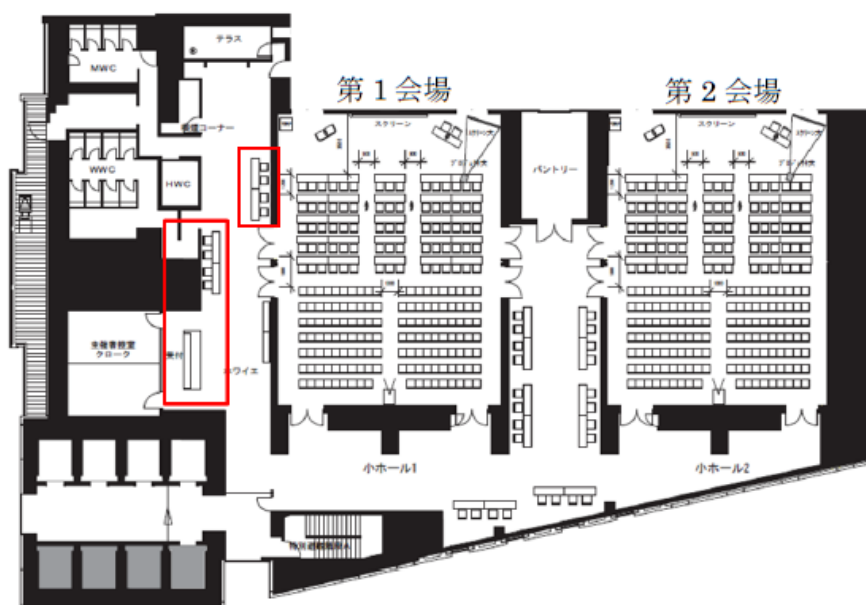
エレベーター案内図

WINC AICHI 愛知県産業労働センター



参加・プレゼンター受付：8時50分～14時20分

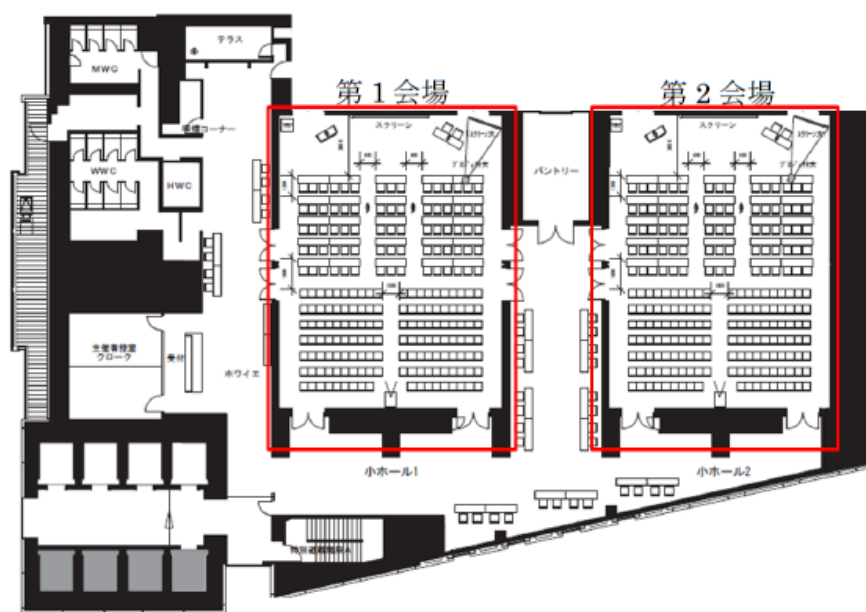
WINC AICHI 愛知県産業労働センター 5階ホワイエ



第1会場：9時20分～16時30分

第2会場：9時30分～16時30分

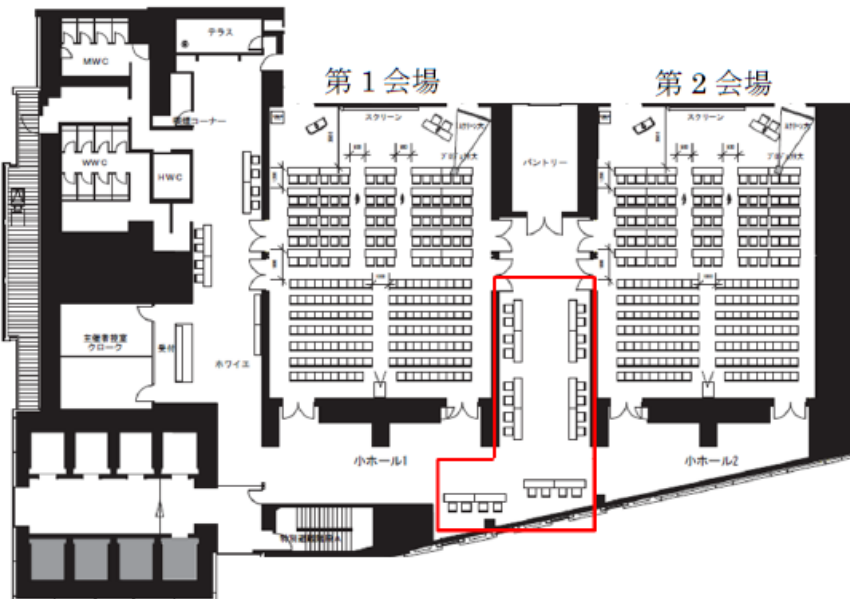
WINC AICHI 愛知県産業労働センター 5階小ホール1・2



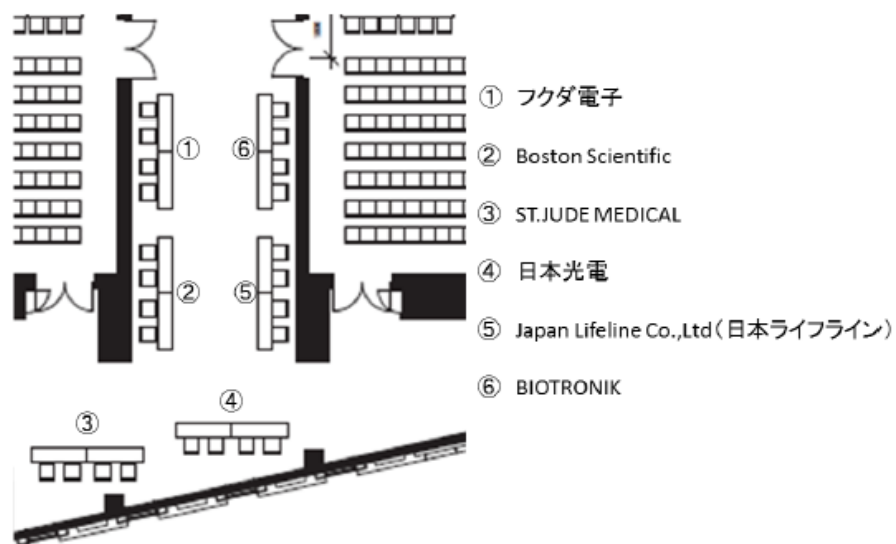
メーカー展示ブース：9時～15時30分

WINC AICHI 愛知県産業労働センター

5階小ホール1および2の間



メーカーブース展示配置図



皆様へのご案内

○参加受付

1. 参加受付は、5 階ホワイエにて午前 8 時 50 分より行います。
2. 参加費 2,000 円をお支払いの上、プログラム・抄録集、領収書兼参加証およびストラップ付ケース、ランチョンセミナーのお弁当引換券をお受け取り下さい。
3. 参加証に氏名・所属をご記入の上、ケースに入れ首にお掛け下さい。
4. 当研究会に関するアンケートを実施しますのでご協力お願いいたします。
5. 研究会メーリングリストの登録受付も行いますので、希望される方は所定の用紙に連絡先等をご記入下さい。

※参加証は日本臨床工学技士会の「ペースメーカー関連専門臨床工学技士」認定のための単位証明となりますので、必要な方は各自保管して下さい。再発行は致しません。なお、当研究会の区分は、「その他の当該領域の関連勉強会・講習会・セミナー等」に該当いたします。

※ストラップの色分けは、赤色：スタッフ、青色：展示ブーススタッフ、白色：一般参加者となっています。

※ランチョンセミナーのお弁当には数に限りがあります。予めご了承下さい。

○クローク

ご用意しておりません。予めご了承下さい。

○会場案内

参加・プレゼンデータ受付：5 階ホワイエ(8 時 50 分～14 時 20 分)

第 1 会場：5 階小ホール 1(9 時 20 分～16 時 30 分)

「教育セミナー、ランチョンセミナー①、シンポジウム、一般演題①・②・③」

第 2 会場：5 階小ホール 2(9 時 30 分～16 時 30 分)

「PM・ICD ケースディスカッション、ランチョンセミナー②、ワークショップ、一般演題④・⑤」

メーカー展示ブース会場：5 階小ホール 1 および 2 の間(9 時～15 時 30 分)

○ランチョンセミナー

①「ペースメーカー植込み手技」：第 1 会場 5 階小ホール 1(12 時～13 時)

②「Brugada 症候群と QT 延長症候群」：第 2 会場 5 階小ホール 2(12 時～13 時)

※午前中のセッション終了後、一旦各会場横より展示ブース側に出ていただき、後方入口にて参加受付時にお渡しした引換券と交換にお弁当をお渡しします。

○ご注意

1. 会場内での一般参加者の写真・ビデオ撮影録、録音は禁止致します。ただし、当研究会の記録用としてスタッフが写真・ビデオ撮影を行う予定ですので予めご了承下さい。
なお、撮影した内容につきましては、研究会記録以外の二次利用(本、雑誌、Web サイト等での利用)は一切致しません。
2. 質問等のご発言は座長、司会者の指示によりご所属・お名前を告げてから開始願います。
3. 会場内では携帯電話のスイッチをお切りいただくか、マナーモードに切り替えて下さい。
4. 緊急の場合を除いて会場内での呼び出しは致しません。

○その他

その他ご不明な点がございましたらお近くのスタッフまでお申し出下さい。

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. 発表および質疑の時間は以下の通りです。
PM・ICD ケースディスカッション:発表 8 分、質疑 10 分
シンポジウム:発表 10 分(全体ディスカッションを 30 分程度とる予定です)
ワークショップ:発表 8 分(全体ディスカッションを 25 分程度とる予定です)
一般演題:発表 8 分、質疑 6 分
円滑な進行にご協力をお願い致します。
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。

○プレゼンデータ受付について

1. スライドデータは CD-R または USB メモリーに保存して、当日参加受付後もしくは発表セッションの 60 分前までにプレゼンデータ受付(5 階ホワイエ)までお持ち下さい。
2. 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、スライド受付は出来ません。
※朝の受付開始直後は混雑が予想されますので、出来るだけ分散して受付して下さいますようお願い致します。
※お預かりしたプレゼン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 Vista 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 をお持ち頂きスライド受付にて PC をお預けのうえ動作確認をお願い致します。
3. Macintosh の PC をご使用の場合も、ご自身の PC をお持ち頂きスライド受付にて PC をお預けのうえ動作確認をお願い致します。

○お持ち込 PC、CD-R、USB メモリースティックについての注意点

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は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。
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、予めご了承下さい。

○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。文字化け、画面レイアウトの崩れを防ぐために、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。

教育講演 ランチョンセミナーのご案内

○ランチョンセミナー ①

第1会場(5階 小ホール1) 12:00～13:00

「ペースメーカー植込み手技」

講師：水谷 登 先生（愛知医科大学病院 循環器内科 准教授 副部長）

司会：中川 孝太郎（横浜栄共済病院 ME科）

共催：Medtronic



『教育講演 ランチョンセミナー』のご案内

拝啓
先生方におかれましては、ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。また、平素より格別のご愛顧を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、弊社ではこのほど、ペースメーカーについての知識を深めていただくことを目的にした研修会を下記の通り開催する運びとなりましたのでご案内させていただきます。

ご多用のこととは存じますが、皆様方のご参加をお待ちしております。

敬具

記

「ペースメーカー植込み手技」

講師：水谷 登 先生（愛知医科大学病院 循環器内科 准教授 副部長）

司会：中川 孝太郎 先生（横浜栄共済病院 ME科）

日 時：2011 年 7 月 9 日（土）12 時 開始— 13 時 終了予定

場 所：WING AICHI 愛知県産業労働センター 第1会場 5階小ホール 1

共 催：日本メドトロニック株式会社

○ランチョンセミナー ②

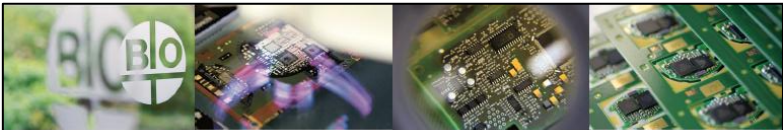
第2会場(5階 小ホール2) 12:00～13:00

「Brugada 症候群と QT 延長症候群」

講師：岡村 英夫 先生（国立循環器病研究センター 不整脈科）

司会：井野 裕也（京都桂病院 臨床工学科）

共催：BIOTRONIK



第11回 ペースメーカーフォローアップ研究会
教育講演 ランチョンセミナー

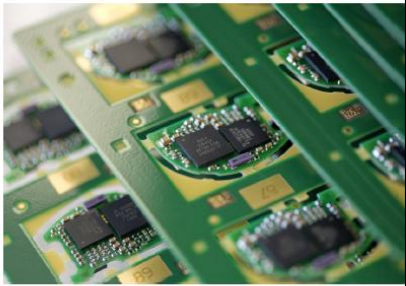
Brugada 症候群と QT 延長症候群

講師： 国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門 不整脈科
岡村 英夫先生

座長： 京都桂病院 臨床工学科
井野 裕也先生

日時： 平成23年7月9日(土)
12時～

会場： WINC AICHI 愛知県産業労働センター 5F



共催：ペースメーカーフォローアップ研究会／バイオエレクトロニクスジャパン株式会社

BIOTRONIK
excellence for life

※ 教育講演 ランチョンセミナーへの参加は、第11回ペースメーカーフォローアップ研究会当日参加登録が前提となりますのでご注意ください。よって、ランチョンセミナーのみ参加される方も、当日は受付にて第11回ペースメーカーフォローアップ研究会参加手続きをお願いいたします。尚、その際に、首掛けストラップと共に参加証および領収証をお渡しいたしますので、参加証に所属・氏名を記入し、首から掛けていただきますようお願いいたします。

各社メーカーによる展示ブースおよび製品説明等のご案内

○会場 : 5 階小ホール 1 および 2 の間

○時間 : 9:00～15:30

○展示企業 : BIOTRONIK

Boston Scientific

Japan Lifeline Co.,Ltd

ST.JUDE MEDICAL

日本光電

フクダ電子

※ABC および五十音順

※ 展示ブースへの参加は、第 11 回ペースメーカーフォローアップ研究会当日参加登録が前提となりますのでご注意ください。よって、ランチョンセミナーのみ参加される方も、当日は受付にて第 11 回ペースメーカーフォローアップ研究会参加手続きをお願いいたします。尚、その際に、首掛けストラップと共に参加証および領収証をお渡しいたしますので、参加証に所属・氏名を記入し、首から掛けていただきますようお願いいたします。

プログラム

第1会場 小ホール1（5階）

開会挨拶

9:20～9:30

第11回ペースメーカーフォローアップ研究会 当番世話人
井野 裕也（京都桂病院 臨床工学科）

教育セミナー

9:30～11:00

「Mode Switch」

司会：古川 博一（手稲溪仁会病院 臨床工学部）

① 基調講演「Mode Switch とは」

伊藤 朋晃（小倉記念病院 検査技師部工学課）

② 各社の Mode Switch Logic 解説

1. BIOTRONIK

松田 史樹

2. Boston Scientific

松本 仁志

3. Japan Lifeline Co.,Ltd

黒田 義彦

4. Medtronic

石原 隆宏

5. ST.JUDE MEDICAL

植谷 忠司

一般演題①

11:00～11:40

座長：山田 宣幸（三菱京都病院 臨床生理検査科）

① Optisense Optim の Far-field R Wave (FFRW) sensing に対する有用性について

馬場 由理（岡崎市民病院 臨床工学室）

② 誤感知防止型リードの有用性の検討

森井 淳夫（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 ①

12:00～13:00

「ペースメーカー植込み手技」

講師:水谷 登 先生

愛知医科大学病院 循環器内科 准教授 副部長

司会:中川 孝太郎 (横浜栄共済病院 ME 科)

共催:Medtronic

シンポジウム

13:10～14:10

「How to Skill management for Device follow-up」
～質を維持しながら複数人で業務を行ってゆくには？～

司会:寺村 聡 (草津総合病院 臨床工学科)

野村 知由樹 (医誠会都志見病院 臨床工学部)

① フォローアップの質を維持するために考えること

矢島 真知子 (琉球大学医学部附属病院 ME 機器センター)

② 『How to Skill management for Device follow-up』

～質を維持しながら複数人で業務を行ってゆくには？～

杉浦 裕之 (名古屋第二赤十字病院 臨床工学科)

③ How to Skill management for Device follow-up

～質を維持しながら複数人で業務を行って行くには？～

山崎 隆文 (亀田総合病院 ME 室)

一般演題②

14:20～15:20

座長:熊谷 英明 (昭和伊南総合病院 臨床工学室)

山本 英樹 (岡崎市民病院 臨床工学室)

- ① Managed Ventricular Pacing 作動中の心電図解釈に苦慮した
洞不全症候群の1例
南 明日香 (順天堂大学医学部附属順天堂医院 臨床工学室)
- ② デバイス心電図判読に難渋した症例
辻井 正人 (三重ハートセンター 臨床工学科)
- ③ 維持透析患者に CLS センサー搭載ペースメーカーを選択した一例
野村 知由樹 (医誠会都志見病院 臨床工学部)
- ④ CRT-D に対して理解困難患者の ATP 設定～本当にこれでいいの?～
松本 景史 (大阪厚生年金病院 臨床工学室)

一般演題③

15:20～16:20

座長:一柳 宏 (名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部)

神谷 典男 (聖隷浜松病院 臨床工学科)

- ① ジェネレータ交換により T 波 oversensing による
ICD 不適切作動を回避し得た左室緻密化障害の1例
横田 順 (東京大学医学部附属病院 医療機器管理部)
- ② T 波のオーバーセンスにより心室ペーシングが行われなかった CRTD の一例
田高 朋宏 (荻窪病院 臨床工学科)
- ③ PR ロジックに適合しなかった心室性不整脈の1例
宇井 雄一 (岡崎市民病院 臨床工学室)
- ④ ATP During Charging により頻拍停止したにも関わらず、不適切作動をした1例
福島 基弘 (倉敷中央病院 臨床検査科)

閉会挨拶

16:20～16:30

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 小ホール2 (5階)

ペースメーカーケースディスカッション

9:30～10:10

「これがベストチョイス？」

司会：辻井 正人（三重ハートセンター 臨床工学科）

- ① ペースメーカー起因性頻拍(PMT)の対応に苦慮した1例
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）
 - ② ペースメーカー植え込み患者の開心術時における設定変更について
土井 照雄（社会保険紀南病院 臨床工学部）
-

ICD ケースディスカッション

10:10～11:40

「頻拍鑑別、Success と Failure」

司会：堺 美郎（済生会熊本病院 臨床工学部門）

高垣 勝（滋賀県立成人病センター 臨床工学部）

- ① 頻拍鑑別がうまくいかなかった4症例
一柳 宏（名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部）
 - ② 植込み型除細動器(ICD)に搭載されたMorphology機能の検討
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）
 - ③ ICD 不整脈履歴の解析について
上野 和正（松本協立病院 ME 科）
 - ④ 頻拍鑑別設定に苦慮した3症例
辻 善範（大垣市民病院 臨床工学技術科）
-

教育講演 ランチョンセミナー ②

12:00～13:00

「Brugada 症候群と QT 延長症候群」

講師:岡村 英夫 先生

(国立循環器病研究センター 心臓血管内科部門 不整脈科)

司会:井野 裕也 (京都桂病院 臨床工学科)

共催:BIOTRONIK

ワークショップ

13:10～14:10

「デバイスフォローのためのデータベース」

～見てくれ！うちのデータベース～

司会:前川 正樹 (ホクシンメディカル 神戸本社 販売促進部)

脇田 亜由美 (一宮市立市民病院 医療技術局臨床工学科)

- ① 当院のデータベースによるデバイス管理
長谷川 静香 (名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部)
 - ② 当院ペースメーカーデータベースの特徴
多賀谷 正志 (呉医療センター ME 管理室)
 - ③ 当クリニックにおけるペースメーカーフォローアップシステムの運用
河藤 壮平 (岡山ハートクリニック 臨床工学技科)
 - ④ 当院におけるデバイス治療とフォローアップにおけるデータベース管理と活用
高橋 勝行 (倉敷中央病院 臨床検査科)
-

一般演題④

14:20～15:20

座長:今村 博明 (枚方公済病院 臨床工学科)

小川 浩司 (国立循環器病研究センター 臨床工学部)

① 植込み型ペースメーカーに対する放射線治療の影響

宇座 英慈 (大阪府立成人病センター 中央手術科)

② 機種変更により発見された電磁干渉の一例

高橋 美恵 (青梅市立総合病院 臨床工学科)

③ 左上大静脈遺残(PLSVC)に対する植え込み症例の経験

神谷 典男 (聖隷浜松病院 臨床工学科)

④ Far field 波形の Over sensing により lead 再固定が必要となった一例

三浦 千里 (湖東記念病院 臨床工学科)

一般演題⑤

15:20～16:20

座長:大坪 克浩 (一宮市立市民病院 医療技術局)

森井 淳夫 (滋賀県立成人病センター 臨床工学部)

① ペースメーカークリニックにおける心電図導出方法の検討

加藤 恵大 (愛知県厚生連海南病院 臨床工学科)

② 日々の業務を患者様にフィードバックすることを目指して

～医師とCEのフュージョン～

村上 大樹 (渡邊高記念会 西宮渡辺心臓・血管センター 臨床工学科)

③ 遠隔モニタリングにより Electrical Storm を早期発見・早期対応しえた

心臓サルコイドーシスの1例

宮崎 進 (東京大学医学部附属病院 医療機器管理部)

④ 転院を契機に薬剤変更となり Electrical storm を発症し

ICD が早期電池消耗した一例

永森 信啓 (金沢医療センター 臨床工学室)

閉会挨拶

16:20～16:30

第 12 回ペースメーカーフォローアップ研究会 当番世話人

展示ブース会場 小ホール 1 および 2 の間 (5 階)

各社メーカーにおける展示および製品説明会場

9:00～15:30

【展示企業】

BIOTRONIK

Boston Scientific

Japan Lifeline Co.,Ltd

ST.JUDE MEDICAL

日本光電

フクダ電子

※ABC および五十音順

PM ケースディスカッション抄録

「これがベストチョイス？」

第 2 会場 5 階小ホール 2

9:30～10:10

PM-①

「ペースメーカー起因性頻拍(PMT)の対応に苦慮した 1 例」

大阪府立急性期・総合医療センター 臨床工学技士室

○木田 博太 上野山 充、平松 美代子、同 心臓内科、古川 善郎 山田 貴久

【背景】ペースメーカー起因性頻拍(pacemaker mediated tachycardia: PMT)は、ペースメーカー作動における合併症の 1 つである。その発生原因は、①心室性期外収縮、②心房 pacing failure、③心房 sensing failure などの、房室間同期性の破綻により起こる室房逆行性伝導が挙げられる。現在のペースメーカーは、PMT 停止機能を内蔵しており、臨床上 PMT が問題となる症例は少ない。今回、自己心拍優先機能に起因する Long AVI 心室ペーシングによって引き起こされた PMT の対応に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳、男性。労作時の眼前暗黒感を主訴として来院し、心臓電気生理検査にて HV ブロックを認め、ペースメーカー植込み(SJM 社製: Zephyr DR)を施行した。一過性の房室ブロックであり、設定は、Mode:DDD, LRL:50ppm, URL:130ppm, AVI:200ms, VIP(自己心拍優先機能):200ms、PVARP:250ms とした。入院中に、数分間持続する上限レート付近での PMT 様頻拍を認め、直ちにペースメーカーチェックを施行した。プログラマーにて解析を行うと房室ブロック発生時に、Long AVI 心室ペーシングが行われ、続いて室房逆行性伝導から PMT に至っていた。対応として、PVARP の延長と PMT 検出レートの低下を実施し、その後は PMT を認めず軽快退院となった。しかし退院後、1 日に数回の動悸を主訴に外来受診し、ペースメーカーチェックにて数回の PMT(全て PMT 停止機能により停止)を認めた。ペースメーカーチェックから、心拍数上昇の影響により室房逆行性伝導が延長し、PVARP を脱したため PMT に至ったことが推定された。以下の点に悩み、対応に苦慮している。①更に PVARP を延長すべきか?(上限レートの低下を伴う)②モードを変更すべきか?③AVI の調整は?

【まとめ】PMT は、自覚症状を有する症例、もしくは持続症例が臨床上問題となる。今症例は、PMT 発生時の自覚症状が強く臨床上問題であった。こうした症例の対処方法について、諸先生方の御意見を伺いたい。

PM-②

「ペースメーカ植え込み患者の開心術時における設定変更について」

社会保険紀南病院 臨床工学部

○土井 照雄、野崎 雄大、大上 卓也、山田 秀人

【要旨】

ペースメーカ植え込み患者の外科手術時には電気メス等の影響によりペーシング抑制を回避するために設定変更を行う必要がある。自己脈のない症例、またはペーシング率の高い症例に対して通常固定レートにするのが一般的である。人工心肺を用いる心臓外科手術時にペースメーカ設定変更をどうするかについて少し悩んだ症例を経験した。今回のケースディスカッションにおいて本症例における皆様の見解を伺いたい。症例は 1989 年に洞機能不全症候群(R-Ⅱ)にてVVIペースメーカを植え込まれた 76 歳の女性。ペースメーカの各種パラメータはVVIRの 60-120ppm、出力 2.5V、パルス幅 1.0ms、感度 2.0mVであった(リードはユニポーラーリードを使用)。2011 年 4 月に僧帽弁閉鎖不全症及び三尖弁閉鎖不全症のため、両弁の弁輪形成術を施行となった。術当日、麻酔導入前の閾値はパルス幅 1.0ms 時で 1.125V、R波高は 2.8~5.0mV、自己脈は 35~40 の接合部調律であった。モニタでの心電図はVペーシング調律 60 回/分であった。前回フォローアップ(5か月前)からのペーシング率は約 88%であった。人工心肺を使用する手術には臨床工学技士が常駐するため、施設によってはワンドを清潔野において適時設定変更している施設もあるであろう。当院では麻酔導入前に設定変更を行う。麻酔導入時の血行動態や、電気メスの使用、心臓に触れるときなどに誘発される心室性の不整脈への対応、心停止時のペースメーカの出力設定、大動脈遮断解除時のレート、人工心肺離脱時のレート等に多くのドキュメントに対してどう考えるべきか。単に電気メスからのノイズがペースメーカ本体に影響を及ぼさないように固定レートにするのか。手術の一連の流れに応じて感度を鈍くしたり出力を抑えたりする必要があるのかなどディスカッションしたい。当院では本症例においてVVI80ppm、その他のパラメータは変更せず挑んだ。皆様の施設ではどのように設定されますか。

MEMO

ICD ケースディスカッション抄録

「頻拍鑑別、Success と Failure」

第 2 会場 5 階小ホール 2

10:10～11:40

ICD-①

「頻拍鑑別がうまくいかなかった 4 症例」

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

○一柳 宏、佐藤 有紀、志賀 美子、原 季実子、長谷川 静香、服部 哲斎
梅田 修平、正木 涼子、野守 純美代、新美 伸治、後藤 和大、中村 智裕
林 裕樹

【はじめに】近年、ICD、CRTD により明白に頻拍性不整脈に起因する心臓突然死の予防ができて一方、不整脈検出アルゴリズムの不十分さ、デバイスを扱うスタッフによる設定の不十分さから、上室性不整脈などの誤検出・不適切作動も多くあり、患者への肉体的苦痛はもちろん、精神的な苦痛も与えてしまっている。名大病院では、約 3 年のデバイス管理業務の経験の後、技士のみでの管理を行えるまでにはなったが、不整脈検出に対する設定は経験が浅く、苦慮することが多い。先述した不適切作動も決して少ないとは言えない。そこで、経験した不適切作動の症例を報告し、不整脈の鑑別に対し、考察を行いたい。

【症例 1】73 歳男性、2009 年 Vf 蘇生後 ICD(Med 社 Secura™)植え込み。OMI、DM、Chronic Af の既往有り。ICD 植え込み前に VPC のアブレーションも施行。ICD 植え込み 9 か月後、意識下にて 35J Shock 作動の為、来院。Af Tachcardia による誤作動であった。チェック時の設定：VF zone 188bpm～ NID18/24、VT zone 166bpm～ NID16 → 設定変更：VF zone 200 bpm～ NID24/32、VT zone 166bpm～ NID24。設定変更後、イベントは NSVT のみ(Af)となった。

【症例 2】70 歳男性、1995 年より Paf。2010 年 7 月 DCM にて CRTD(SJM 社 Promote™)植え込み。2 か月後、意識下にて 7 回もの shock 作動あり。Af Tachcardia による誤作動が原因。チェック時の設定：VF zone 188bpm～ NID12、VT zone 150bpm～ NID12 → 設定変更：VF zone 222 bpm～ NID18、VT zone 150bpm～ NID18。設定変更後、イベントは SVT のみとなった。

【症例 3】48 歳女性。ARVC。2009 年 3 月より動悸。ホルター上 AT 様の頻拍と NSVT を認めたため、VT アブレーション後に ICD(Med 社 Secura™)植え込み。植え込み後 PSVT に対し、VT 治療あり。PR Logic による頻拍鑑別がうまく働いていない様であった。その後、ICD 本体が鎖骨にあたり、痛みと上肢が挙がらないとの訴えから本体交換(BSJ 社 TELIGEN™)。Rhythm ID による鑑別を試みたが、本体交換後も同様の PSVT に対し VT 治療が入ってしまった。Rhythm ID を取得しなおし、経過観察中である。

【症例 4】30 歳女性。ARVC。2010 年 6 月 VT アブレーション後に ICD 植え込み。植え込み 5 か月後、動悸にて臨時チェック。11 秒の SVT イベントが 2 回で、1 つは上室性頻拍様、1 つは VT 様。鑑別診断の基準を IF ALL にしていたことにより、インターバルスタビリティが SVT と認識したために最終も SVT と診断されていた。チェック後検出基準を 2/3 とし、上室性は SVT に、VT は VT として認識される様設定し、経過観察中である。

ICD-②

「植込み型除細動器(ICD)に搭載された Morphology 機能の検討」

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)、上野山 充 1)、平松 美代子 1)、古川 善郎 2)、山田 貴久 2)

【背景】ICD 植込み患者の合併症の 1 つに不適切作動がある。不適切作動の多くは、心房細動や洞性頻脈などの上室性頻拍(SVT)を心室頻拍・心室細動 (VT・VF)と誤検出することに起因する。こうした誤検出を減らすために、ICD には SVT 鑑別機能が搭載されている。代表的な機能としては、①Stability による鑑別、②Morphology による鑑別、③Sudden on set による鑑別が挙げられる。Morphology 鑑別機能とは、洞リズム波形と不整脈波形を比較することで、SVT と VT・VF との鑑別を図る機能である。

【症例 1】52 歳男性。薬物治療抵抗性の心不全(NYHAⅢ度)を呈しており、完全左脚ブロック、QRS 幅 163ms の拡張型心筋症に対して、CRT-D 植込み(SJM 社製:Atlas HF)を施行した。施行後も数回の心不全入院を繰り返しており、今回の心不全入院中にモニター上 VT 様波形を認めた。直ちにプログラマーにてイントロゲイトを行うと、心房細動による SVT が疑われた。しかし、Morphology 鑑別では VT と誤認識されていた。これは、変行伝導を伴った SVT のため、テンプレートとなる洞リズムとの波形が大きく異なってしまったことが原因と推定された。

【症例 2】40 歳男性。陳旧性心筋梗塞に起因した VT を認め、ICD 植込み (SJM 社製:Atlas DR) を施行した。外来にて順調に経過していたが、ICD の頻回作動を自覚され緊急入院となった。入院中にモニター上 SVT 様波形を認めた。直ちにプログラマーにてイントロゲイトを行い詳細に検討すると、心内心電図上は VT が疑われた。しかし、Morphology 鑑別では SVT と誤認識されていた。これは、12 誘導心電図上、洞リズムと VT との波形が近似していたことが原因と推定された。

【まとめ】Morphology 鑑別機能は、あくまでも補助手段であり、個別症例の病態を把握した上で適切な設定を行うことが改めて重要と考えられた。Morphology 鑑別機能について示唆に富んだ症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

ICD-③

「ICD 不整脈履歴の解析について」

松本協立病院 ME 科 1)、昭和伊南総合病院 臨床工学室 2)

○上野 和正 1)、清水 絵美 1)、塚田 淳史 1)、大久保 佑樹 1)

小林 浩 1)、熊谷 英明 2)

症例は 59 歳女性、心サルコイドーシスと心室瘤に伴う心室頻拍に対し、2010 年 5 月に ICD(Medtronic SECURA DR D234DRG)植込み。Zone は VF:200bpm 以上、FVT(via VF):200～273bpm、VT:171～200bpm、VT Monitor:122～170bpm。同年 8 月の follow up の際に Monitor Zone で下図のような不整脈を認めた(図 1～7 は連続した不整脈)。また、同年 10 月、翌年 4 月にも Monitor Zone で下図とは別の不整脈を認めた。これらの不整脈をどう判断し設定すべきか、ご意見をお伺いしたい。

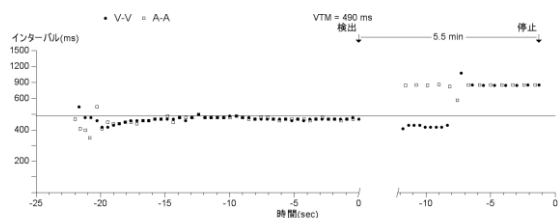


図 1

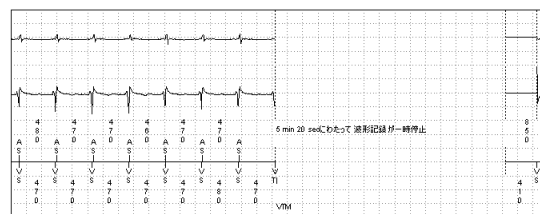


図 5

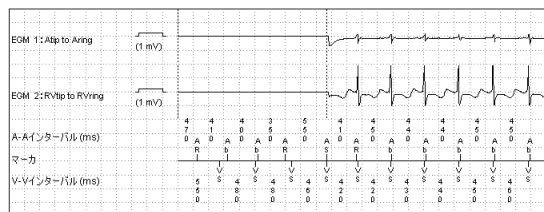


図 2



図 6

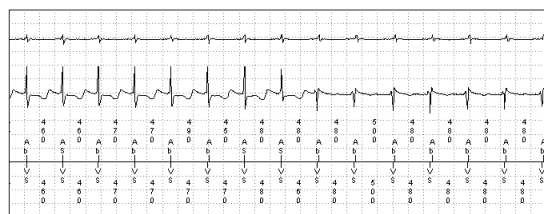


図 3

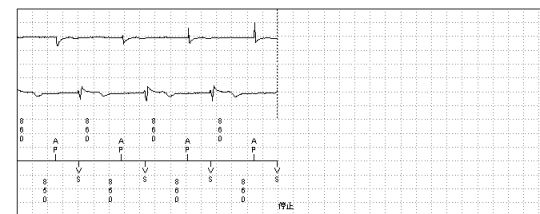


図 7

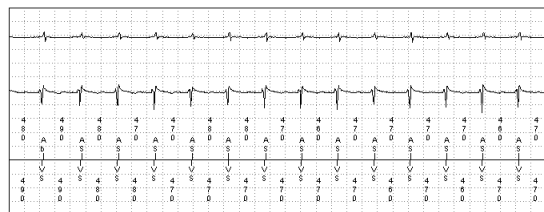


図 4

ICD-④

「頻拍鑑別設定に苦慮した 3 症例」

大垣市民病院 臨床工学技術科 1)、同循環器科 2)

○辻 善 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 宏志 1)、曾根 孝仁 2)、森島 逸郎 2)

神崎 泰憲

【症例 1 男性,60 歳】DCM,CHF,VT,Chronic AF 既往の患者。2006.12.19 CRT-D(Concerto; Medtronic 社製)植え込み、2010.7.26 電池交換(Consulta; Medtronic 社製)施行。デバイス植え込み後も心不全入院を繰り返しており、2010.12 ケアリンク導入。当初の頻拍治療は VT ゾーン:150～200ppm、VF ゾーン:200ppm 以上の 2 ゾーン設定とし、検出強化として Chronic AF のため PR Logic の AF/AFL:ON に設定していた。2011.4.3 ケアリンク緊急送信時に、SVT-AF イベント 2 回、VT ゾーン 1 回、VF ゾーン 2 回が記録されていた。SVT-AF イベントは、いずれも心室起源の VT であったが、PR Logic の AF/AFL 検出により治療が抑制されていた。VT,VF ゾーンは適正に治療が入り ATP にて消失していたものの、VF ゾーンにおいてはコンバインドカウンターにより VF ゾーンの治療が選択され、During charging ATP で消失していた。これらの事象を受け、PR Logic の AF/AFL:ON から OFF へ、頻拍ゾーン設定を VT ゾーン:150～188ppm、FVT ゾーン(via VF):188～222ppm、VF ゾーン:222ppm 以上の 3 ゾーン設定へ変更。2011.4.20 心不全入院時デバイスチェックし、以前 SVT-AF と記録されていたようなイベントが適正に治療されていた。

【症例 2 男性,64 歳】DCM,CHF,VT,AF 既往の患者。2001.3.1 ICD(GEM II; Medtronic 社製)植え込み、2004.11.29 電池交換(Virtuoso; Medtronic 社製)、2009.4.21 電池交換(Secura; Medtronic 社製)施行。当初の頻拍治療は VT ゾーン:150～200ppm、VF ゾーン:200ppm 以上の 2 ゾーン設定とし、検出強化として持続性 AF のため PR Logic の AF/AFL:ON に設定していた 2010.9 心不全入院中に血圧低下を伴う VT 発作が起こるも ICD 作動せず、緊急デバイスチェック実施。持続性 AF 中に起きた心室起源の VT であったが、PR Logic の AF/AFL 検出により治療が抑制されていた。これを受けて、PR Logic の AF/AFL:ON から OFF へ設定変更。2011.2 心不全入院中、AF による SVT に対し 3 回不適切な Shock 作動有り。これに対し設定変更を特に行わず、薬剤による Rate control にて現在経過観察中である。次回の電池交換時は Protecta;MEDTRONIC 社製を予定しており、波形認識による検出強化を用いて鑑別の特異性向上を期待している。

【症例 3 男性,81 歳】VT に対し、2011.2.2 ICD(Analyst;St Jude Medical 社製)植え込み。2011.4 Merlin.net 導入。頻拍治療は VT-1 ゾーン:150～190ppm、VT ゾーン:190～222ppm、VF ゾーン:222ppm 以上の 3 ゾーン設定としている。2011.4.15 初回送信時、VT-1 ゾーンイベントが 1 回記録されていた。AVNRT の出現により、EGM 上では V 波とほぼ同時期に A 波が出現しているものの、PVAB 内の A 波を検知出来ていなかった。このため A<V の分類に振り分けられ ATP 治療が入り、AVNRT が消失していた。治療としては成功しているが、頻拍鑑別としては不適切であった。今後の方針として AVNRT に対するアブレーション施行予定であり、ICD の設定変更は行わなかった。

MEMO

シンポジウム抄録

「How to Skill management for Device follow-up」

～質を維持しながら複数人で業務を行ってゆくには？～

第 1 会場 5 階小ホール 1

13:10～14:10

シンポ①

「フォローアップの質を維持するために大事だと思うこと」

琉球大学医学部附属病院 ME 機器センター

○矢島 真知子

【はじめに】臨床工学技士(CE)が、質を高く保ちながら、かつ、複数人でペースメーカフォローアップをするためには、何が必要なのかを考える。

【現状】2008 年 4 月からペースメーカ業務を CE8 年目、ペースメーカ業務 3.5 年の経験者が、CE1 年目 1 人とともに計 2 名体制で立ち上げ、現在は 3 名体制(立ち上げ時の 2 人+CE1 年目 1 人)でフォローアップをしている。フォローアップ患者数はペースメーカ 165 名、ICD/CRTD/CRTD129 名である。

【質を維持しにくい理由】①各社異なるアルゴリズム、新機能の著しい変化②症例数(経験値)③プログラマ操作の自動化が進んだことによる基礎の習得のしにくさ④業務ローテーション、転職等の人材変動⑤習熟度、考え方、感性等の個人差をあげることができる。

【質の維持のためには】症例数も大事であるが、経験だけが質の高いフォローアップに結びつく体制であってはいけないと考える。

大事なものは、第一に、基礎を学ぶ道筋を作ることだと思う。基礎を学ぶことで、応用力につながり、トラブルシューティングに的確に対応できる。質、技術の継承ができる教育は、ボタン操作を教えることではなく、考えさせる教育が大事である。プログラマ操作ができる、イコール、ペースメーカフォローアップではない。自動測定まかせではいけない。個人差を小さくするためのマニュアル作りも大切だが、考える力をつける教育、幅の広い視野を持たせる教育が、質の維持に結びつくのだと思う。

第二に、院内スタッフ、CE 同士、メーカーとの情報の共有である。院内では、得られた患者さん情報を誰もが共有できる工夫をすることが大事である。また、CE 同士のネットワークを利用したの情報交換は、施設内での限りある情報を補うために大事である。そして、メーカーからの情報は、現行機種の特徴や、新製品情報、不具合情報等を把握するために必要不可欠である。しかし、メーカー情報は、メーカー担当者個人の力量に、また、各病院の症例数に左右されがちである。往々にして、症例数の少ない病院に対しては、担当者の経験数が少なく、情報が不正確、かつ、情報量が少ない。これを小さくするためには、CE 個人単位ではなく、CE とメーカー間での情報提供や教育の協力体制作りが必要だと考える。

【まとめ】質を維持しながらフォローアップを複数人で行うには、基礎をきちんと学べる教育と情報共有の工夫が大事である。

シンポ②

「How to Skill management for Device follow-up」 ～質を維持しながら複数人で業務を行ってゆくには？～

名古屋第二赤十字病院 臨床工学科 1)、同循環器内科 2)

○杉浦 裕之 1)、重野 高儀 1)、豊田 絵理 1)、西尾 祐司 1)、水野 雄介 1)
相原 有理 1)、新居 優貴 1)、江向 光希子 1)、東 和美 1)、藺田 誠 1)
山田 悌士 1)、吉田 幸彦 2)、

2008 年より医療機器等における医療機器の立会いに関する基準が実施されて以降、新規・交換デバイスの植込み手術業務から外来での定期・緊急デバイスチェック、手術室での電気メスを使用する手術時や CT 時の設定変更、患者への情報提供などをコメディカルが行っている。しかしペースメカや ICD など植込みデバイスは、患者の病態や症状に合わせて常に複雑なデバイス設定や調整を行うことが必要である。近年これらの植込みデバイスは多機能・高機能となり、さらに各社独自のアルゴリズムも複雑化され理解にはかなりの時間を必要とする。また不整脈イベントや診断データなど多くの情報が収集可能となったが、判読には経験年数を要する者でも困難な場合がある。そのために経験年数や技術、知識など異なったスタッフで、一定のレベルを維持し外来で技術を提供することにどこの施設でも苦勞している。そこで技術、知識を習得するために、技士会やメーカーなどの講習会には積極的に参加し、トレーニングすることが必要である。

当院では当初デバイス業務は、メーカー・業者に依頼してチェックを行っていたが、2001 年度より臨床工学技士 1 名で業務を開始し、現在デバイス業務は 9 名(臨床工学技士経験年数 3 年目～14 年目、ペースメカ関連専門臨床工学技士 4 名)で行っている。今回複数人で行っている当院でのデバイス業務について外来体制や教育、また遠隔モニタリングシステムの活用や問題点を含めて報告する。

シンポ③ 「How to Skill management for Device follow-up」 ～質を維持しながら複数人で業務を行って行くには？～

亀田総合病院 ME 室

○山崎 隆文、熊井 良一、添田 信、高久 太輝、片岡 朋子、千葉 雄季

【背景】我々の施設では、医療機器の立ち会い基準が実施される以前からペースメーカ管理業務を施行している。患者に関わる業務として「体内植込み型デバイス(PM,ICD)患者の管理を医療資格者が行うべきである」という信念で、管理業務を行ってきた。昨年、念願の臨床工学技士基本業務指針改定にともない、これらの業務の改訂があり、公的に体内植込み型デバイスのプログラマ操作も行えるようになった。

【当施設の業務内容】点検業務は、スタッフ 5 名中 4 名が各種メーカーの機種を扱い、2 名が現在教育訓練中である。1. 植込みの際の複雑な業務(電子カルテメーカー、プログラムチェックリスト、発注)に関しては、全てチェックリストを用いて業務を行う用にしている。デバイス挿入後、その患者のデータを電子化することから管理が始まる。2. デバイス点検業務は、院内外を含めた総点検件数は、遠隔モニタリングのデータ管理を含めると 2010 年は、1676 件(外来 871 件、臨時 320 件、遠隔モニタリングデータ検索 485 件)となっている。各種データの管理は、一元化し全てのデータを臨床工学技士が管理を行っている。更に、各社のプログラマを院内に設置し、24 時間体制で対応が出来るようにしている。このようにプログラマを扱う技士が複数人いるため、その操作の統一化を図れるようにミーティングや勉強会も行っている。

【業務の取り組みと工夫】現在施行しているデバイス管理業務の方法は、どのように共通性を持ってデバイス業務を施行できるか鍵となる。我々が現在まで工夫していることは以下の項目がある。

1. デバイス植込みに関する手技の統一化は、チェックリストを用いた。
2. データ管理の一元化を行い、電子カルテや我々独自の電子管理を行った。
3. スタッフ全員でミーティングや勉強会を行い知識の統一化を図るようにした。
4. デバイスに関する主要な注意点は、院内ランを用いて連絡をした。
5. 循環器内科医(循内医)が直接関係しない部署(手術室など)は、必ずその指示に関する項目を循内医が電子カルテに入力するようにした。
6. 我々も点検の経緯や変更点、問題点に関する内容を電子媒体に残すようにした。

臨床工学技士の手技の統一化や循環器内科との連携、院内で発生するデバイス関連の連絡網構築できたことが、患者の安全な管理に繋がっていると考ええる。また、イベントに関する情報の共有化も重要となるため、データベースでの管理やイベントの記載が有効とされる。

更に、ミーティングを通じて認識を深めて行くことが重要であると考ええる。

【結論】スタッフの業務の統一を行うことで、安全かつ効率の良い患者管理が行えている。点検の問題点に関しては、スタッフ間で共有化を図ることで認識を高める事ができる。データの管理を一元化することで、院内の対応の統一化が図れた。循内医が関係しない部門は、その指示を循内医が電子カルテに記載し、それをもとに我々が担当医と対応できるように指示系統の統一化を行えた。

ワークショップ抄録

「デバイスフォローのためのデータベース」

～見てくれ！うちのデータベース～

第 2 会場 5 階小ホール 2

13:10～14:10

ワーク①

「当院のデータベースによるデバイス管理」

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

○長谷川 静香、一柳 宏、志賀 美子、佐藤 有紀、原 季実子、服部 哲斎
梅田 修平、正木 涼子、林 裕樹

【はじめに】当院は ME による植込みデバイス管理を 2008 年度より開始した。それ以前の業者管理時には一元化された患者情報がなかった。そのため、業務開始に伴い、ファイルメーカーにてデータベースを作成し、植込みからフォローアップ（以下、F/U）までの管理を行うようにした。

【現状と実績】2011 年 4 月現在の F/U 患者は、PM:470 人、ICD:148 人、CRTP:17 人、CRTD:111 人。2010 年度デバイス業務件数は、F/U:1672 件（PM/CRTP:937、ICD/CRTD:735）。植込み:135 件（PM:63、ICD:38、CRTP:1、CRTD:33）。

【実際】データベースは将来的に電子カルテとリンクさせることを目的にファイルメーカーを使用して作成した。ファイルメーカーでの管理を始めた当初は、他患者シートの ID を上書きしてしまうなどのデータの上書きトラブルや、シート削除の際に必要なシートを削除してしまうなどのトラブルが多発した。早急にとった対処はバックアップをとり、その後のデータは入れ直すということをしていった。現在は、上書き防止のために管理者パスワードとアクセスパスワードの 2 つを設定し、植込み記録や F/U データなど通常入力する場合アクセスパスワードを使用することで、患者名や ID は検索モードでしか入力できないように設定し、上書きによるトラブルをなくした。誤入力や重複入力などのシート削除も管理者パスワードのみの権限としており、部内でのファイルメーカー管理者への申し送りにてシート削除をするようにしている。その他に検索機能も充実させてきた。F/U シートに次回チェック日を入力することで、「本日チェック予定患者」が検索できる。1week チェック患者や、クリニック以外の外来受診時のチェック患者の検索が楽になった。その他にも「1 週間以内にチェックした患者」、「エピソードがあった患者」などの検索項目を設けてある。現在は、集計機能を充実させてきている。検索機能を駆使して、植込み件数や F/U 件数を出していたが、患者シート作成とともに業務件数に反映される。

また、F/U に関しては、チェック時に得られたイベントやトラブル時の EGM、その他データを PDF 保存し、画像登録している

【今後の課題】院内 LAN を用いて iPad にてチェックを行うことで、入力の手間やどこでもデータを閲覧できるようにし、デバイス業務に関連するスタッフ全員で情報共有していきたい。そして、将来的に、このデータベースを電子カルテとリンクし、よりよいデータベースとなるとなることを目指す。

ワーク② 「当院ペースメーカーデータベースの特徴」

独立行政法人国立病院機構呉医療センター ME 管理室

○多賀谷 正志、原 和信、入船 竜史、小田 洋介、半田 宏樹

市川 峻介、石崎 光理

【諸言】ペースメーカーのフォローアップデータは各施設がデータベースを作成し保存しているが、近年、データベースを単なる記録の整理としてでは無く、フォローアップに関連する様々なツールとして使用するケースを多く見聞する。そこで、当院で作成したデータベースのツールを紹介したい。

【方法】当院ではフォローアップを ME が行い、報告すべき事態が見つかった場合に限り医師に call する体制をとっている。この体制下で作成したデータベースのツールを以下に挙げ、導入によって得たメリットについて考察する。

- I、フォローアップの度に同一レコードを編集し続ける、ヒストリーレコード
- II、フォローアップ時、公開サーバーへアクセスし直接入力するリアルタイム保存方式
- III、フォローアップ内容をシール出力し手帳やカルテに貼付けられる無転記方式
- IV、稀な症例を登録し、定期的に検討する症例検討登録ツール

【結果及び考察】I、ペースメーカーに不整脈データ記録されていた場合、医師へ報告し医師が診療を行うが、既に Medikation が始まっている場合でもペースメーカーフォローアップの度に繰り返し報告、診療を促していた。このヒストリーレコードを導入してから、このような度重なる報告、診療促進は無くなり、デバイス以外の患者情報も簡潔に把握可能となり、医師との連携がスムーズになった。

II、フォローアップ情報を一つの端末内のファイルに保存している場合、その端末でなければ情報を閲覧する事ができず、コピーをしたとしてもファイルが重複して存在する危険性が発生する。公開サーバーアクセス型にした結果、リアルタイム入力が可能になったと同時に閲覧の利便性が向上し、ファイルの管理が容易になった。

III、ペースメーカー患者の手帳にはフォローアップ情報を記載する事が慣例となっているが、これは記載するための時間の浪費、転記となるため記載間違いを起こすことが多かった。II に述べたリアルタイム入力を経てデータベースからシールを出力する事によって時間短縮と記載間違いの減少を実現した。

IV、稀な症例は平等に経験できるわけではない。そのため、経験者のみが重要な知識を得る事になりがちであるが、症例検討登録システムを導入して、知識を共有できると同時に、通常フォローアップに関する問題点等も活発にディスカッションできるようになった。

以上のようにデータベースにツールを追加する事で業務の効率化が図れ、ME 全員の知識向上も可能になると考える。

【結語】問題点を整理してデータベースを設計した事で、効率的かつ便利なツールを作成する事ができた。

ワーク③

「当クリニックにおけるペースメーカーフォローアップシステムの運用」

岡山ハートクリニック 臨床工学科

○河藤 壮平、井口 景介、循環器内科 川村 比呂志

当クリニックは 2009 年 3 月に開院した病床数 19 床の循環器を専門とするクリニックである。開院から現在までにペースメーカー植込み術 125 例、本体交換術 20 例を施行している。現在、外来でのペースメーカーフォローアップ数は約 260 名である。

現在、2 名の臨床工学技士によりカテーテル室業務、外来ペースメーカー業務を行っている。定期チェック項目は心電図の確認、閾値、波高値、抵抗値、設定内容、医師が必要とする患者データ取得などがあり、外来待ち時間の短縮も必要であり、正確性と効率性が求められる。また開院時から電子カルテを導入しており、患者情報管理を行っている。外来ペースメーカーフォローアップにおいては電子カルテとファイルメーカーの併用で患者管理を行っている。

電子カルテシステムでは患者基本情報、心電図の確認、Lead dislodge を疑う場合は胸部レントゲンの確認を行っている。チェック後は設定変更内容、各測定値を入力し、プログラマーの出力用紙のスキャンを行い電子カルテに保存し患者管理を行っている。ファイルメーカーシステムではペースメーカー implant レポートと外来フォローアップレポートの連動により、各患者の注意点、最終チェック日、次回フォローアップ内容を入力し医師と臨床工学技士で患者情報の共有している。

今回、当クリニックにおけるペースメーカーフォローアップシステムの運用状況と展望を報告する。

ワーク④

「当院におけるデバイス治療とフォローアップにおけるデータベース管理と活用」

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)

○高橋 勝行 1)、三宅 弘之 2)、小室 拓也 1)、福島 基弘 1)、朝原 康介 2)

木山 綾子 1)、平井 雪江 2)、藤井 理樹 3)、田坂 浩嗣 3)、岡本 陽地 3)

【はじめに】近年、デバイス治療は、徐脈性不整脈に対するペースメーカ植込み(以下 PM)、慢性不整脈に対する両心室ペーシング治療(CRTP)、致死性心室性不整脈に対する植込み型除細動機(ICD)、さらには両心室ペーシング機能付き植え込み型除細動機(CRTD)の出現によって、多機能化してきており、それにあわせてデータベースシステムも、多角的に分析できるシステムが望まれるようになってきた。さらに、治療件数も年々増加しており、ケアリンクなどの遠隔モニタリングシステムなども導入されフォローアップ形態に関しても多様化してきている。これらを考慮して、予定管理から各種サマリー作成、患者のフォローアップまでを効率的に行う必要がある。今回、既存のネットワークシステムを利用して、これらのニーズに応えるべく、データベースシステムを構築したので報告する。

【方法】ファイルメーカ Pro9 を用いて予定管理用データベース(月間予定・日間予定)、サマリー用データベース、ケアリンク用データベースを作成後、既存のファイルメーカ Pro サーバを用いて、各クライアント端末から利用した。各クライアント端末は、院内電子カルテ端末と共通で使用している。

【結果】1.各種デバイス(PM、CRTP、ICD、CRTD)と他の治療予定が一画面でリアルタイムに把握でき、施行医の予定なども入力することで医師同士の情報交換が容易となり、PC を参照することですぐにスムーズな予約管理が可能となった。2.検査前に検査治療に必要な情報(穿刺部位、使用デバイス)をカテ室内で得ることが可能になり、検査の準備に役立った。3.患者情報は、心電図検査などで、すでに登録されてある患者情報から取得した。電子カルテからも必要に応じて積極的に取得することで、データに無駄がなくなった。4.年間・月間の集計が容易になり、症例の把握や各種学会でのデータ処理といったニーズにも対応したデータを提供できるようになった。5.ケアリンクのフォローアップも同じデータベース上に管理することでデータを一元管理すると共に、外来でのフォローアップにも役立った。

【まとめ】院内の PC ネットワークと共にファイルメーカシステムを活用することにより、院内どこからでも入力・参照し活用できるようになり、詳細で正確なデータ管理が効率よくできるようになった。また、今後も更なる改良に努めることで、より使いやすいデータ管理システムを構築していきたい。

MEMO

一般演題抄録

第1会場 5階小ホール1

一般演題①(演題番号①～②) 11:00～11:40

一般演題②(演題番号①～④) 14:20～15:20

一般演題③(演題番号①～④) 15:20～16:20

第2会場 5階小ホール2

一般演題④(演題番号①～④) 14:20～15:20

一般演題⑤(演題番号①～④) 15:20～16:20

一般①-①

「Optisense Optim の Far-field R Wave (FFRW) sensing に対する有用性について」

岡崎市民病院 医療技術局 臨床工学室

○馬場 由理、小原 麻優、山口 正輝、今泉 雅貴、今村 慎一、山田 寛也
豊田 美穂、峰澤 里志、神谷 裕介、浅井 志帆子、田中 佑佳、宇井 雄一
山本 英樹、丸山 仁実、木下 昌樹、西分 和也

【はじめに】Far-field R Wave (以下 FFRW)は ICD では上室性不整脈と心室性不整脈の誤認識、ペースメーカーでは心房リードの over sensing による不適切な作動など臨床的に問題となっている。今回、Tip-Ring 電極間距離を 1.1mm と短くすることにより FFRW の検出を減少させる St.Jude Medical 社製 Optisense Optim を使用し従来のものと比較検討したので報告する。

【方法】DDD ペースメーカーの新規植込み患者 17 例(平均年齢 75 歳、男性 8 例、女 9 例)を対象とした。心房リード留置部位は中隔とし、通常心室リードとして使用している Tip-Ring 電極間距離 10mm の Medtronic 社製 Capsurefix Novus を心房中隔に設置させ Medtronic 社製 PSA (Pacing System Analyzer)にて sensing 感度を最高感度の 0.25mV に設定し自己脈の P 波高値と FFRW 値を計測した(以下 Cap 群)。次に Optisense Optim にて Capsurefix Novus と同部位と思われる位置に設置し計測した(以下 Opt 群)。両者の FFRW 値は心房内電位波形で体表面心電図の QRS 波形と同じタイミングにて心室由来と思われる波形を計測した。得られた P 波高値と FFRW 値をそれぞれ 2 群間で t 検定し比較検討した。

【結果】P 波高値で Cap 群、Opt 群の 2 群間において $p > 0.05$ で有意差はみられなかった。FFRW 値で Cap 群、Opt 群の 2 群間において $p = 0.005$ で有意差はみられた。Optisense Optim は PSA にて sensing 感度 0.25mV の設定では必要な P 波高の検出はでき、FFRW は検出されなかった。

【まとめ】今回 Optisense Optim と Capsurefix Novus で sensing 感度 0.25mV の設定では FFRW は検出されなかった。しかし、ICD では FFRW が検出されると不適切作動する可能性があるため Optisense Optim で FFRW が除去できると不適切作動が回避できるという有用性が示唆された。

一般①-②

「誤感知防止型リードの有用性の検討」

滋賀県立成人病センター 臨床工学部

○森井 淳夫、祐成 振一郎、寺田 寛、南波 宏彰、長谷川 慎一、高垣 勝

【はじめに】Far field R-wave sensing (FFRWS) は Mode switch の不適切作動を招き、生理的ペーシングを欠如させるとともにホルターデータの信頼性を低下させる。また上室性不整脈と誤認することは High power device の治療を抑制または遅延させることに繋がりがねない。

今回我々は、2010 年 7 月より St. Jude Medical (SJM) 社より新たな償還区分を設けて発売された心房用リードについて、従来品との差異を後ろ向きに調査したので報告する。

【目的】SJM 社製 OptiSense Optim 1999 Lead に関して、当院における臨床性能を評価する。

【対象】2009 年 6 月から 2011 年 4 月までの間に、房室ブロックに対して SJM 社製 ZEPHYR XL DR 5826 を植込んだ症例のうち、OptiSense Optim 1999 Lead を用いた群を NL 群 (11 例)、Tendril SDX 1688T Lead を用いた群を OL 群 (19 例) として比較を行った。なお心房リードは全例右心耳留置であり、測定時に AF であったものを除いた。

【方法】SJM 社製 Programmer Merlin または APS-III を用いて、退院前チェック時に P 波高値、ペーシング閾値の測定および FFRWS テストを行い、それぞれについて NL 群と OL 群の比較を行った。FFRWS テストとは、まず心室を完全 Capture とした状態で PVAB を最短の 60ms とし、心房感度を最高の 0.1mV から段階的に鈍くしていき、FFRW が検知されない最高心房感度 (Max-AS: Maximum A sensitivity) を調べるものである。なお、検定は t 検定を用い両側 P 値 < 0.05 を有意水準とした。

【結果】性別、年齢に有意差はなかった。P 波高値は、NL 群 $2.24 \pm 0.52\text{mV}$ 、OL 群 $2.37 \pm 1.35\text{mV}$ 、P 値 0.70 で 2 群間での有意差はなかった。ペーシング閾値は、NL 群 $0.66 \pm 0.26\text{V}$ 、OL 群 $0.76 \pm 0.23\text{V}$ 、P 値 0.26 で有意差がなかった。Max-AS は、NL 群において 8 例中 7 例 (87.5%) で最高心房感度にしても FFRWS がなく、FFRWS のあった 1 例は Max-AS が 0.2mV であった。一方 OL 群では 16 例中 5 例 (31.3%) で同様に FFRWS がなく、FFRWS のあった 11 例の Max-AS は $0.24 \pm 0.07\text{mV}$ であった。全ての症例の Max-AS を特定できないため統計処理が行えなかったが、NL 群は最高心房感度にしても OL 群より FFRWS をきたす割合が低かった。

【考察】OptiSense Optim 1999 Lead は、Tendril SDX 1688T Lead に比べて P 波高値が変わらず FFRW 電位が低い傾向にあったことから SN 比が高いリードであると考えられ、FFRWS を認める場合においても心房感度の調整により FFRWS を避け得る余地が広いといえる。このことは、より短い PVAB 設定が可能となり、結果として心房イベントを正確に感知することに繋がると考えられた。

【結論】SJM 社製 OptiSense Optim 1999 Lead は、Tendril SDX 1688T Lead より FFRW を抑制できる傾向があると考えられた。

一般②-①

「Managed Ventricular Pacing 作動中の心電図解釈に苦慮した洞不全症候群の 1 例」

順天堂大学医学部附属順天堂医院 臨床工学室 1)、同循環器内科 2)

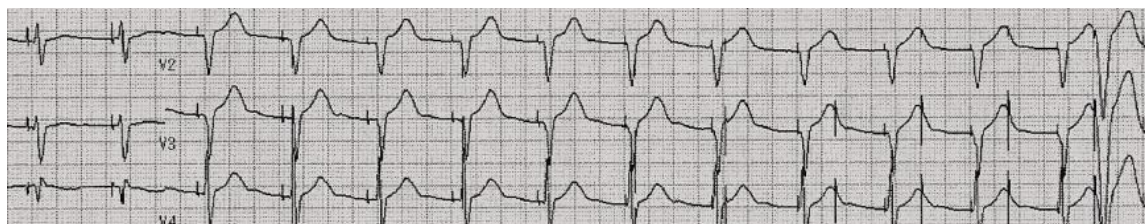
○南 明日香 1)、渡邊 美奈子 1)、林 英守 2)、小松 かおる 2)、関田 学 2)

【はじめに】近年、さまざまな pacing アルゴリズムの開発が進み、ペースメーカー心電図の解釈に苦慮する機会が少なくない。Medtronic 社製の DDD 型ペースメーカーに搭載されている Managed Ventricular Pacing(MVP)機能は自己の房室伝導をできる限り温存し、右室 pacing に伴うデメリットを最小限にする事を目的とした、改良型 AAI pacing アルゴリズムである。

【症例】70 歳男性。洞不全症候群の診断で 2008 年 2 月に DDD 型ペースメーカー(Medtronic, EnRhythm)植込み術を施行し、順調な経過で外来通院中であった。2010 年 11 月、定期ペースメーカー外来受診時に難解な心電図が記録された(下図)。自覚症状はない。設定は、AAIR-DDDR 70-120ppm、Paced AV 300ms、Sensed AV 270ms であった。Lower Rate(LR)を上回る促進型接合部調律の出現により、心房 pacing(AP)の直後に心室 sensing(VS)が生じたため Crosstalk Response 機能が働き、AAIR から DDDR に自動設定変更が行われているが、その一連の現象において 80ms、110ms、300ms と 3 種類の AV 間隔による AP 後の心室 pacing(VP)が生じており、300ms の VP ではいわゆる pace on T の状態となっていた。

【考察】EnRhythm における Crosstalk Response 機能では、AP 後 80ms 以内の VS は Crosstalk によるものと判断され、次拍の AP 後 80ms で VP(心室 back up pacing)が行われる。連続して 4 拍の Crosstalk が持続すると、AAI(R)から DDD(R)に切り替わるが、この間、心室 back up pacing は 1 拍おきに行われる。本例では、接合部調律の心拍数が LR に近接しており、AP 後 80ms 内外で Crosstalk と認識されない VS が存在したため、DDDR への切り替わりが遅れたものと解釈される。また、DDDR への切り替わり直後は、AP 後の心室 blanking period 後から心室 Safety Pacing Interval の間に VS が生じたため、AV 間隔 110ms の心室 safety pacing が行われているが、続く数拍は、心室興奮が心室 blanking period 内に生じたため、AV 間隔 300ms の基本設定 paced AV で、心室受攻期における VP が行われたものと解釈される。本例では、受攻期 pacing を避けるために Paced AV を 180ms に変更した。

【結語】LRを上回る促進型接合部調律により、Crosstalk Response 機能や心室 blanking period に関連した複数の AV 間隔での VP が連続する数拍で認められ、心電図の解釈に苦慮した 1 例を経験したので報告する。



一般②-②

「デバイス心電図判読に難渋した症例」

三重ハートセンター 臨床工学科

○辻井 正人、内田 文也

【はじめに】ペースメーカー心電図は、各メーカー毎、機種毎にあらゆる機能を搭載し次々と開発されてくるため、その判読は難しくなっている。現在、臨床工学技士は植込み立会から、フォローまで任せられ、その判読まで任せられてきているのが現状である。今回、取扱説明書に記述のない、心電図判読に難渋した症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳男性、下壁陳急性梗塞、心不全、平成 21 年 5 月 sustained VT が入院中モニター心電図にて観察され ICD 植込みとなった。Brady 設定は、DDD Basic rate 50ppm、Upper rate 120ppm、Night rate OFF、Hysteresis OFF、AV delay 350ms、Sense compensation -30ms であった、病棟モニター心電図にて看護師が早い心室 Pacing と心房 pacing に気付き、臨床工学技士にトラブルシューティングか正常作動か問い合わせがあった。心電図は早期に心室 pacing が出現した後、設定より早く心房 pacing が認められた。

【心電図解析】ホルター機能を持ったモニター心電図であったため、同様の所見心電図を多く集め解析をしたところ一定の規則が判明した。上室性期外収縮に AV delay が延長し Upper rate で心室 pacing が追従すると、次の心房 pacing が早期に入っていることが判明した。メーカーに問い合わせたが時間がかかりそうであったため、上室性期外収縮の P 波をセンスし、AV delay が延長して Upper Rate で心室 pacing が追従した後の心房 pacing は、確実ではないが 120ms くらい短いタイミングで出現する機能があると推測され、放置可能と考えたと報告した。以上の報告を出すまでに 3 時間くらいの時間を要した。数日後のメーカー問い合わせ結果は、BIOTRONIK 社製デバイス植込み患者の心電図で、上室性期外収縮を AS し設定 AV delay が延長 (Wenckebach) し Upper Rate で心室 pacing が追従した場合は AA カウンターから VA カウンターとなり設定 VA 時間 -100ms で心房 pacing をする機能があると報告を受けた。

【まとめ】①BIOTRONIK 社製デバイスの特殊機能による心電図を経験した。②取り扱い説明書に記入のない特殊機能であり心電図解析は難渋し時間を要した。③特殊機能を知れば心電図解析に時間は要さず、このような研究会でデバイスにかかわるスタッフやメーカーに新しい知識を伝えることは意義のあることと思われる。

一般②-③

「維持透析患者に CLS センサー搭載ペースメーカーを選択した一例」

医誠会都志見病院 臨床工学部 1)

日本光電工業株式会社医療機器技術センタ 2)

○野村 知由樹 1)、中野 賢治 1)、石川 則夫 2)

【はじめに】我々は、BIOTRONIK 社製ペースメーカーEntovisSR-T を維持透析患者に埋め込む機会を得たのでここに報告する。

【目的】EntovisSR-T に搭載されている CLS センサーは、交感神経の影響を直接受ける心室筋の収縮性をリード先端電極によってモニタリングし、ペーシングレートに反映させる。このセンサーにより、透析中にペーシングレートがどのような変化をするのか記録する。

【症例】78 歳男性、透析歴 15 年、既往歴：解離性大動脈瘤人工血管置換術、現病歴：本年 2 月より洞不全症候群による徐脈が出現、透析中低血圧を認めるようになったため、同年 3 月ペースメーカー植え込みとなった。

モード：VVI-CLS、Basic Rate:60ppm、Max Sensor Rate:90ppm、CLS response:Medium、CLS resting rate control:+20ppm とした。

【方法】透析開始から終了まで、ベッドサイドモニターにて心拍数(HR)、非観血的血圧(NIBP)、経皮的動脈血酸素飽和度(SpO₂)を測定した。

モニターのトレンド機能を利用して、NIBP15 分毎、HR、SpO₂1 分毎のグラフを作成し、それぞれの経時変化を記録した。

【結果】透析中、全心拍はペーシングによるものであり、NIBP と SpO₂ の変動が観察されたが、特に SpO₂ の変化に合わせて HR が変化する様子が記録できた。

除水速度が違う場合も同様の変化が見られ、いずれも大きな血圧低下はなく安定した透析を行うことができた。

【考察】これまで、加速度センサーによる心拍応答機能が主であったため、透析中など体動がない場合において、ペースメーカーが必要な心拍数の変化を提供することは困難であったと考えられる。

CLS センサーは、交感神経の興奮をモニタリングし、心拍数に反映させるため、体動のない透析中においても必要な心拍数の変化が見られたのではないかと考えられる。

【結語】CLS センサーを搭載した EntovisSR-T を透析患者に植え込み、体動のない透析中にもペーシングレートが変動することが確認できた。

体動のない状態でも必要な心拍数の変化を提供できる可能性がある CLS センサーは、透析中のみならず、日常生活の様々な場面において血行動態を安定させる要素のひとつになり得るのではないかと考えられる。

一般②-④

「CRT-D に対して理解困難患者の ATP 設定」～本当にこれでいいの？～

大阪厚生年金病院 臨床工学室

松本 景史、今西 あさ美、久保 博、勝賀 瀬朗、三沼 英彦、高木 敦史

宇野 真一、與古 光猛

【背景】同意を得て CRT-D 植込み術を施行した患者の治療方針で、医療スタッフと患者間での意思疎通が困難となり、患者が CRT-D 抜去を申し出された。その患者に対し CRT-D の有効性を理解していただく事を目的とし、設定を考慮した症例の報告をする。

【症例】拡張型心筋症に伴う心不全増悪のため入院された。その後、薬剤治療等施行したが、心不全症状改善せず、心室頻拍も繰り返していた。心不全治療を目的とし、2009 年 12 月 CRT-D(Medtronic 社製、CONSULTA)の植え込みを施行した。

【経過】CRT-D 植込み前の所見は、胸部 X-p にて CTR 65%、心電図は完全左脚ブロック、左軸偏位、QRS 幅 160ms、心エコーは EF14%、LAD 60mm、LVDd/Ds 88/81mm、EDV 427ml、ESV 391ml であった。また明らかな dyssynchrony も確認できた。血液生化学検査で BNP は 1106.0pg/ml であった。CRT-D 植込み後、心電図、心エコーにより至適 AV delay は 70ms、VV delay は左室先行 20ms とし、外来フォローアップにて対応とした。その後、数回の設定変更を施行している。

【結果】2011 年 3 月の各検査所見は、胸部 X-p にて CTR 65%、心電図は QRS 幅 160ms であった。心エコーでは EF 23%、LAD 61mm、LVDd/Ds 88/79mm、EDV 545ml、ESV 422ml であった。また血液生化学検査で BNP は 483.1pg/ml であった。各検査所見上では、心不全が改善されたとは言い難い。しかし、CRT-D 植込み以前は入退院を繰り返していたが、現在は入院せずに過ごされている。

【状況】患者は「CRT-D が大きい」、「植込み後は薬剤の内服が無くなると聞いた」、「親族は同じ治療で改善したのに自分はなぜ改善しないのか」、「CRT-D の留置が原因で倦怠感が増強している」などと訴えられ、CRT-D 抜去又は機能の OFF を申し出された。機能 OFF を目的に入院を勧めたが拒否されたため、CRT-D の効果を理解していただくための設定として、以前より頻回に捉えられていた VT に対する ATP を活かす事を考えた。設定として、VT initial Beats to Detect を 16 から 12 とし、フォローを行った。ATP の作動が確認できたため、患者に有用性を説明した。

【結語】CRT-D 治療に対する理解困難症例の ATP 設定について報告した。他施設で同様な状況での設定等をご指導いただきたいと考えている。

一般③-①

「ジェネレータ交換により T 波 oversensing による

ICD 不適切作動を回避し得た左室緻密化障害の 1 例」

東京大学医学部附属病院 医療機器管理部 1)、同循環器内科 2)

○横田 順 1)、村澤 孝秀 1)、久保 仁 1)、玉井 久義 1)

杉山 裕章 2)、鈴木 健樹 2)、小島 敏弥 2)、藤生 克仁 2)、今井 靖 2)

症例は 27 歳，男性。2008 年 7 月初めより失神前駆症状を数回自覚していたが，同月中旬，車の運転中に意識消失し前方車に衝突するエピソードを経験した。当院精査入院となり器質的心疾患として左室緻密化障害と診断された。失神精査のために EPS を施行したところ明らかな洞機能不全が認められ，かつ容易に心室細動が誘発されることから ICD(Atlas+DR, SJM 社製)植え込み術を施行。

2009 年 7 月意識消失およびショック作動を疑うエピソードを経験。デバイスチェックではショックイベントはなかったが洞性頻脈時に T 波 oversensing による double count が確認され感度を 0.5mV へ上昇させて対応。2010 年 12 月飲酒後翌日朝，階段を急いで登った直後 2 回の電気ショックを自覚し来院。デバイス点検では洞性頻脈時の T 波 oversensing による double count のため VFzone と誤認識され不適切作動となっていた。植込み時と比較して R 波の減高・T 波増高があり，リード位置変更・追加，デバイス交換など侵襲的加療を試みることとした。左鎖骨下静脈造影では開存しているものの狭窄しており，リード位置変更・新規挿入よりはフィルター特性の異なるジェネレーターの方が侵襲度が低いため，ジェネレーターを SJM 社製 ICD から BOSTON 社製 ICD(TELIGEN 100)へ接続変更したところ，フィルター特性の相違から，十分な R 波高が得られるとともに T 波は非常に低く抑えられて T 波 oversensing は回避されたため，交換のみで終了とした。

T 波 oversensing による ICD 不適切作動は臨床現場で時折経験され，種々の対応策が考えられるが，フィルター特性の異なるデバイス，あるいは T 波感知をキャンセルするアルゴリズムを搭載した機種への変更は比較的侵襲度が低く有効な手段と考えられた。

一般③-②

「T波のオーバーセンスにより心室ペーシングが行われなかった CRTD の一例」

荻窪病院 臨床工学科 1)、同心臓血管センター循環器内科 2)

○田高 朋宏 1)、佐藤 大之 1)、水野 徹也 1)、遠田 賢治 2)

【症例】63 歳、男性。2008 年 10 月、OMI に伴う慢性心不全(植込み時 NYHAⅢ、EF25%)、非持続性心室頻拍に対し左前胸部に CRTD の植込み術が施行された。(Medtronic, Concerto) 心不全改善後退院し、その後は 3 ケ月ごとのペースメーカ外来にてフォローされていた。2010 年 7 月に VT による除細動動作動が確認されている。フォロー期間中、デバイスの各測定値に大きな問題はなく、心室ペーシング率は平均 99%であった。2010 年 12 月のペースメーカ外来時にペーシング波形と自己波形が交互に出現する 12 誘導心電図が記録された。心内心電図では心室ペーシング後に T 波のオーバーセンスが生じ、結果次の心房波が不応期内センスとなり、心室ペーシングが行われな現象が繰り返し発生していることが確認された。この状態では有効な心室ペーシングが行われなため、T 波のオーバーセンシングを回避するため設定の検討を行った。なお、ヒストグラムでは心室ペーシング率は 99.7%であり、この現象がいつから生じていたかは不明であった。心室のセンシング感度設定、心室の不応期の延長では T 波のオーバーセンスは回避できなかつた。自己の AV 伝導が約 200ms、デバイスの AVdelay が 170ms だったため、AVdelay を 150ms に短縮したところ、心内心電図では T 波が減高し、T 波のオーバーセンスは消失した。その後 3 カ月間のデバイスチェックにて、フォローアップデータの PVC カウントを検証した結果、T 波のオーバーセンスは消失していると考えられた。【考察】T 波のオーバーセンスが消失した理由については、AVdelay を短縮したことと、心室の不応期を延長したことで T 波のオーバーセンスが消失したと考えられた。また、センシング感度特性からこの症例では心室のセンシング感度では T 波のオーバーセンスが回避できなかつたことが考えられた。【結語】CRT 治療では出来るだけ 100%の適正な両心室ペーシングが必要とされるため、様々なデーターから実際の作動を予想することが必要であると考えられた。今回我々は、T 波のオーバーセンスにより心室ペーシングが行われなかつた CRTD の症例を経験したため報告する。

一般③-③

「PR ロジックに適合しなかった心室性不整脈の 1 例」

岡崎市民病院 医療技術局 臨床工学室

○宇井雄一、小原 麻優、山口 正輝、今泉 雅貴、今村 慎一、山田 寛也
豊田 美穂、峰澤 里志、神谷 裕介、浅井 志帆子、馬場 由理、田中 佑佳
山本 英樹、丸山 仁実、木下 昌樹、西分 和也

【はじめに】ICD クリニックにおいて不適切治療における波形解析およびパラメーター変更に苦慮する場合がある。今回、心室性不整脈に対し PR ロジックが適合しなかった 1 例を報告する。

【症例】30 歳代男性。2011 年 3 月、道端で倒れているところを発見、バイスタンダーで蘇生開始された。救急隊接触時、AED による VF 検知のためカウンターショック施行し蘇生された。心室性不整脈に対して Medtronic 社製 ICD Protecta XT DR を植込み術施行となった。家族歴は 2010 年、弟が原因不明の突然死であった。

【経過】頻脈治療設定は当初 VF ゾーン 188bpm 以上の 1 ゾーンのみで、VT モニタリングは 150bpm 以上を対象とした。PR ロジックは AF/AFL:ON、洞性頻脈:ON、Wavelet:ON、SVT V リミットは 260ms とした。植込み 2 週間後、190~200bpm の sustained VT の不整脈による VF 治療されて来院されたため、medication と VT ゾーンを追加し 167~200bpm、VF ゾーン 200bpm 以上の 2 ゾーンを設定した。その 3 週間後、ショックがあったと外来受診されチェックしたところ、複数の ATP 治療が成功した VT とカウンターショック治療の VF が記録されていた。EGM 解析上では Detection に関して疑問点があり、見かけ上は逆行性伝導を伴う VT だが、ICD では Sinus Tachy と誤認識され治療が遅れているエピソードが確認された。詳細に波形解析を行ったところ、PR ロジックの Sinus Tachy を認識する Pattern Code に合致したため、洞性頻脈:OFF にして対応した。Wavelet では洞性頻脈は否定されていたため、洞性頻脈の認識も可能であると判断した。

【まとめ】本症例は PR ロジックが適合せず Wavelet による波形認識がされた症例であった。ICD において不整脈の解析とそれにあったパラメーターの設定は重要であり、不適切治療を少なくするためには、適切な波形解析ならびに各機種のアлゴリズムを熟知する必要があると考えられた。

一般③-④

「ATP During Charging により頻拍停止したにも関わらず、不適切作動をした1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)

○福島 基弘1)、高橋 勝行1)、小室 拓也1)、木山 綾子2)、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)

【はじめに】Medtronic の ATP During Charging はショック治療送出手の充電中に ATP 治療を行うことにより、治療を遅延させることなく、不要なショック治療を減らし、患者の QOL を改善することができる。今回、我々は ATP During Charging によって頻拍が停止したにも関わらず、不適切なショック治療が行われた症例を経験したので報告する。

【症例】患者は 86 歳、女性。拡張型心筋症(DCM)により心不全症状を認め、NYHAⅢ-Ⅳで入院退院を繰り返している。心電図上は洞調律 narrow QRS だが、心エコー上 EF17%、dyssynchrony を認め、ホルターにて NSVT 9 連発を認めたため、2010 年 4 月に CRT-D(Medtronic 社 Consulta)植込みとなった。治療設定は VF,VT の 2 ゾーン設定とした。VF ゾーンは 320ms(188bpm),18/24 拍とし、ATP は During Charging(240ms $\leq$)とし、VT ゾーンは 400ms(150bpm),16 拍とした。

その後、2010 年 6 月 25 日に VF を起こし、ショック治療が送出された。捉えられた VF は 182bpm(330ms)の頻拍で、ATP During Charging により頻拍は停止していたにも関わらず、充電完了後に上室性期外収縮が同期シーケンス[VTI(400ms)+60ms]に入ったため、ショック治療が送出された。

【考察】ATP During Charging ではショック治療を遅延させることなく ATP 治療が行える利点がある。しかし本症例では充電完了後のショック治療中止基準が同期シーケンス外の 4/5 拍を満たさなければならず、VF 停止後も上室性期外収縮が散発しているためショック治療が送出されてしまった。ATP Before Charging では、ATP 治療後に VF 再検出(12/16 拍)をおこない、より正確に VF 停止を判断することができる。また、再検出後に充電を開始するので、ATP により停止する VF に対しては、充電による電池消耗を抑えることができる。本症例のようなケースでは ATP Before Charging の設定変更も考慮される。

一般④-① 「植込み型ペースメーカーに対する放射線治療の影響」

大阪府立成人病センター

中央手術科 1)、同放射線診断科 2)、同心臓血管外科 3)、同放射線治療科 4)

○宇座 英慈 1)、上田 悦弘 2)、西田 雅彦 1)、印藤 翔一 1)、平石 泰三 3)

西山 謹司 4)、谷上 博信 1)

【目的】2009 年厚生労働省の勧告でもあるように、放射線は植え込み型デバイスに対して種々の影響を与えて得ることが知られている。また、2010 年 8 月に JASTRO からペースメーカー(以下 PM)植込み患者における放射線治療のガイドラインが作成された。さらに、近年では高齢化に伴い PM 植え込み患者総数は増加し、新規放射線治療患者も増加している。以上のことから、PM を装着し放射線治療が必要となる患者の増加は容易に考えられ、これらの治療時の安全確保も重要となる。そこで、PM 患者のガン治療において、安全に行うことができる放射線治療について後ろ向きに調査を行ったので報告する。

【方法】当センターで行った過去 3 年間、PM 患者の胸部放射線治療 9 症例を調査。この調査では、放射線治療に伴う異常発生件数、総放射線線量、PM 本体への散乱線線量、アイソセンターと PM 本体との距離について調査を行った。さらに、総放射線線量と距離が PM 本体の散乱線線量に影響をおよぼすのか、統計解析ソフト「R」を用いて相関係数・偏相関係数を調査した。

【結果】当センターにおける 9 症例では、異常発生件数は 0 件、治療に用いる総放射線線量の中央値が 60Gy、最大総放射線線量は 70Gy、PM 本体とアイソセンターまでの距離の中央値は 14.4cm、最短距離は 12.4cm であった。PM 本体における散乱線線量中央値は 0.212Gy であり、0.782Gy が最大であった。また、距離が PM 本体への散乱線におよぼす影響では、相関係数(Spearman)は-0.11 であり、治療に用いる総放射線照射線量が PM 本体への散乱線におよぼす影響でも相関係数(Spearman)が 0.02 となった。さらに、偏相関係数はそれぞれ、-0.327 と 0.098 になった。また、この 9 症例のうち 2 症例では放射線治療に先立ち左右胸壁の PM 本体の位置変えの手術を行っている。その散乱線線量は 0.21Gy と 0.25Gy であった。

【考察】PM 本体とアイソセンターとの距離が PM 本体の散乱線線量に及ぼす影響では、相関係数が-0.11 であり、また治療に用いる総放射線線量が PM 本体の散乱線線量に及ぼす影響でも、相関係数は 0.027 と低値であった。さらにこれは、5%有意水準を満たさないため、統計学的にも相関があるとは言えない結果となった。距離と PM 本体の散乱線線量の偏相関係数は-0.327 であり、負の相関が考えられるが、統計学的に相関が考慮される程の大きい値ではなかった。アメリカ AAPM では本体への照射は 2Gy 以下に抑えるよう勧告しており、今回当センターで行った治療では PM 本体の散乱線線量は最大で 0.782Gy、異常発生件数は 0 件であった。また PM 本体の左右胸壁間で位置変えを行った 2 症例では放射線治療の遂行は可能であったが、アイソセンターへの照射野が PM 本体の近傍を通る結果となった。この時の散乱線線量は 9 症例における中央値よりも高い値であった。以上、統計学的に見て距離や総放射線線量が PM 本体におよぼす影響は限定的であることから、他にも影響をおよぼす要因があると考えられる。左右位置変え症例から、治療計画はその要因の一つと考えられる。PM が植え込まれている患者に放射線治療を行う場合は PM 本体の位置を特に考慮した治療計画が必要であり、PM の位置変え等の処置が必要な症例では、影響を低減させるために循環器科と放射線治療科の密接な連携も重要となるだろう。

一般④-②

「機種変更により発見された電磁干渉の一例」

青梅市立総合病院 臨床工学科

○高橋 美恵、須永 健一、關 智大、今井 祥恵、角田 憲一、平野 智裕
峠坂 龍範、田倉 明子、佐藤 浩、葛西 浩美

【はじめに】ペースメーカーに記録されるEGMは、不整脈診断に用いられるが、意図せず機械上の不具合を発見する事もある。今回、機種変更後のEGMの記録から、それまでは分からなかった電磁干渉が発見された症例を経験したので報告する。

【症例】サルコイドーシス、AVBのためペースメーカー植込みとなった66歳の男性。2005年2月4日、他院にてBiotronik社製ACTROS植込み。2008年11月、転居のため当院にてフォローアップ開始。2010年10月26日、バッテリー消耗のため交換となり、Boston社製ALTRUA植込みとなった。

【経過】2010年12月、ペースメーカー交換後の1ヵ月チェックにて、AVともにノイズ混入のEGMが記録されていた。リードインピーダンスに大きな変化はなく、拝みテストも問題なかった。P波R波ともに良好であったため、感度を鈍くして、1ヵ月後チェックとした。2011年1月、先月と同様のEGMが記録されていたため、電磁干渉を疑いメーカーへ環境調査を依頼した。自宅の電気カーペットから、ペースメーカーに影響を与える程度の漏電が発見されたが、日常使用中で影響を受けている様子はなかった。また隣人が無線を使用しており、無線使用時の電磁干渉が強く疑われたが、患者本人の拒否により確認できていない。その後のフォローアップでも、ノイズ混入は続いており、解決にはいたっていない。ノイズの混入は夜間から朝方に集中しており、本人の自覚症状がない事、ペーシングに依存していない事、患者本人がこれ以上の調査を希望していない事などから、現在の動作状況であれば問題ないと判断し、経過観察としている。

【考察】今回の症例は、ペースメーカー交換によって初めて電磁干渉の事実が判明した。しかし以前から影響は受けていたと思われる。交換前のペースメーカーがEGMを記録できない機種であった事や、自覚症状がなかった事で発見されなかった。機種変更により思わぬ電磁干渉が発見できた事、自宅の漏電が確認できた事は非常に有用であった。一方で、原因の解明にいたっていない事や、患者指導のうえで、どこまで患者の生活に介入していくかという点において、問題の残る症例でもあった。

【まとめ】電磁干渉はペースメーカー患者にとって、重大な危険因子の一つである。早期発見に努め、可能な限りの対応が望ましい。今回のような古い機種の場合、発見が遅れる可能性があり、特に注意が必要である。

一般④-③

「左上大静脈遺残(PLSVC)に対する植え込み症例の経験」

聖隷浜松病院 臨床工学室 1)、同循環器科 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)、杉浦 亮 2)、二川 圭介 2)、岡 俊明 2)

【目的】当施設においての左上大静脈遺残(PLSVC)合併例におけるデバイス植え込み症例を経験したので報告する。

【対象及び方法】2002 年 4 月から 2011 年 3 月までの期間に PM・ICD・CRT 植え込みを施行した 484 例のうち PLSVC を合併した 3 例について植え込み手技とその後のフォローアップを検討した。

【結果】症例 1)66 歳男性、心不全を伴う拡張型心筋症に対して術前に PLSVC が確認されていたため右胸に CRT-P(Medtronic 社 InSync8040)植え込み術を施行。左室リードは右上大静脈経由で留置可能であった。

症例 2)65 歳男性、僧房弁置換術(MVR)+ 三尖弁置換術(TVR)後の非持続性頻拍に対して術前に PLSVC が確認されており、当初 CRT-D 植込みを考慮していたが、PLSVC が巨大であり、経静脈的左室リード挿入は断念し、ICD(Medtronic 社 Consulta)植え込み術とした。その後弁膜症再手術となり外科的に左室心筋リードを装着し、CRT-D に up-grade した。

症例 3)59 歳女性、心室細動蘇生後に対する ICD(Medtronic 社 SECURA VR)植え込み術を施行した。植え込み時に PLSVC が判明し、リードを PLSVC 経由で右心房へ挿入、ループを形成して三尖弁を通過させることで、右室への固定が可能であった。なおリードは全症例 screw-in リードを使用した。

フォローアップ期間は 13 ヶ月から 6 年 3 ヶ月(平均 35.7 ヶ月)で症例 1, 3 において各測定値は良好であるものの症例 2 においては植え込み時から閾値上昇、心室波高値の低下が見られるが経過観察中である。

【考察】PLSVC の頻度は一般的には 0.3~0.5%で認められ、当施設でも 0.62%とほぼ同様の結果が得られた。近年では PLSVC 経由でのリード挿入は重篤な合併症もなく、安定したペーシングが長期可能といわれており、当院でも十分に期待される。PLSVC では右房還流型がほとんどで、最も多い右上大静脈が残存している不完全型の場合では両側アプローチが可能であることを今回の経験からあらためて感じるとともに静脈造影の必要性も考えられた。

【結語】今回、PLSVC 症例において両側からのアプローチに加え外科的方法の 3 パターンを経験することができた。我々が業務に携わるようになった今日、あらゆるケースを想定し、デバイスを用意しておく必要性も感じた。

一般④-④

「Far field 波形の Over sensing により lead 再固定が必要となった一例」

医療法人社団昂会 湖東記念病院 臨床工学科 1)、同心臓血管センター2)
○三浦 千里 1)、河野 有佳里 1)、富村 廣志 1)、園 謙二 1)、前中 基良 2)
只野 雄飛 2)、坂口 知子 2)、武田 輝規 2)、馬渕 博 2)、村上 知行 2)

【はじめに】ペースメーカー業務に携わるなかで Far field 波形は散見するが、それが特に問題になることはなかった。今回、Far field が問題となった症例を経験したので報告する。

【症例】83 歳男性。数か月前から立ちくらみ、意識が遠くなるような感じがする、と近医受診。SSS 疑いにて当院紹介となる。入院中、2sec 以上のポーズが散発していた。EPS 施行を予定したが、A-fib になっており中止した(カテ後自然停止)。SSS(Ⅲ度)のため、今後の薬物治療のことを加味し、ペースメーカー適応と判断された。

【経過】SSS に対し、フクダ電子社製 EmpriseXL DR+を植込んだ。心房は ISOFLEX 46cm を右心耳へ留置し、P 波高 2.6~2.8mV、閾値 0.4V を得た。心室は TENDRIL ST 58cm で中隔を狙ったが十分な波高・閾値が得られず、R 波高 4.8~5.0mV、閾値 0.8V が得られた場所(高位中隔)へ留置した。設定は、DDD70ppm、Output:A・V 共に 3.5V、Sensitivity:A;0.5mV、V;2.0mV、AVdelay は確実に V pacing を入れるため paced・sensed 共に 110ms とした。術後チェックでは、心室の sensing 閾値が低かった(R 波高 1.0mV)ため、感度を 0.5mV に再設定した。術中は Sinus rhythm であり、帰室後のモニターでは ApVp または ApVs の状態であった。術後 5 日目、病棟看護師より「HR が設定を下回る」と相談があり、モニターを確認すると AFL であり、HR40~60bpm と不整であった。主治医に報告し直ちにテレメトリを行うと、AFL の粗動波(P rate 218bpm)を心室イベントとして認識し、Over sensing となり全く Pacing 出来ていない状態であることが分かった。Far field を回避するため V.sensitivity の調整を試みるが、粗動波の Far field 波高が R 波高とほぼ同等であり、設定変更による回避は不可能であった。主治医報告し、翌日、V lead の低位中隔への再固定術を行った。再固定した lead とジェネレータを接続した後ワンドを当てて動作状況を確認すると Far field 波形はなく、かつ AFL により AMS が on となり DDI 作動している事が確認できたため、閉創した。

【考察】今までペースメーカーに携わっている中で Far field が問題になることを経験したことがなかった。R 波高が小さいこと、AFL による Far field 波形が大きいことが重なり、設定変更では調整が出来ず、再手術に至った。自己波形が低く、Far field 波形の波高が高い場合には、Over sensing 状態となりペースメーカーが全く機能しなくなる可能性を念頭に置き、設定を行っていかねばならない事がわかった。

一般⑤-①

「ペースメーカークリニックにおける心電図導出方法の検討」

愛知厚生連 海南病院 臨床工学技術科 1)、同循環器内科 2)

○加藤 恵大 1)、谷口 三郎 1)、中田 実 1)、服部 篤史 1)、佐藤 秀樹 1)、鈴木 国大 1)、西垣 明彦 1)、杉村 美幸 1)、酒井 慎一 2)

【目的】当院では現在、約 200 人のデバイス植込み患者に対してペースメーカーのフォロー業務を行っている。近年、デバイス植込み患者数は増加傾向であり、フォロー業務の心電図導出方法として日本光電社製粘着ゲルディスク電極(以下、ディスク電極とする)の代わりにフクダ電子社製エーカークリップ、エコーパドを使用することで、フォロー業務の時間的効率化が可能であるかを検討した。

【対象および方法】2010/7/3~2010/10/2 の 3 ヶ月間で各 50 名ずつを対象に両手首にエーカークリップを使用した場合と両手首と足首にディスク電極をつけた場合で患者が入室してからベッドに横になり、電極をつけてイントロゲートするまでの時間の測定をした。また、患者が入室してから横になるまでの時間を同時に測定した。その他に、入室してからデバイス計測終了までの時間も測定した。測定時間は F 検定と t 検定を用いて解析した。

【結果】患者が入室してから体表面心電図を導出するまでの時間はエーカークリップを使用した群が 41.59 ± 6.93 秒だったのに対し、ディスク電極を使用した群は 64.55 ± 12.5 秒だった。患者が横になってから体表面心電図を導出するまでの時間はエーカークリップを使用した群が 26.26 ± 5.58 秒だったのに対し、ディスク電極を使用した群は 43.0 ± 9.34 秒だった。入室してからデバイス計測終了までの時間はエーカークリップを使用した群で 273.55 ± 60.81 秒に短縮された。

【考察】患者が横になってから体表面心電図導出までの時間を比較すると、エーカークリップを使用した群がディスク電極を使用した群よりも 30 秒ほど早く心電図の導出ができ、また手技のバラツキが減少した。このことから手首にエーカークリップを使用して心電図の導出をすることはフォロー業務の時間的効率化として有用であると考ええる。また、エーカークリップを使用した際に P 波を識別しにくい症例が存在する。このような症例の場合、心内心電図を併用することが有効であると考ええる。

【結語】現在のフォロー業務の効率化を図る為にペースメーカー本体に電極を装備したデバイスなど新しいシステムを取り入れたフォロー業務体制が必要と考える。また、今後の時間的効率化の手段としてフォロー日より前にデバイスのチェックが行えるホームモニタリングシステムも有用ではないかと考える。

一般⑤-②

「日々の業務を患者様にフィードバックすることを目指して」

～医師と CE のフュージョン～

社会医療法人 渡邊高記念会 西宮渡辺心臓・血管センター 臨床工学

○村上 大樹

【目的】植込み型デバイスの新規あるいは交換後や外来などでのフォローアップが行なわれた際、デバイスのパラメータ以外にも胸部レントゲン写真・血液データなど様々なデータが取られている。そこでこれらのデータの他に各個人へアンケート調査を行ない、当院独自のデータベースを活用し、各患者様に合わせて植え込み型デバイスのフォローをフィードバックできるようにすることを目指す。

【方法】以前から作成していた Microsoft 社の Excel から Microsoft Access へのデータベースに変更し、データベースの改良・充実を行う。デバイスのパラメータやフォローアップ時のデータだけではなく、レントゲン写真から CTR や各種血液データ、心臓超音波検査のデータなども組み込み、これらのデータを時系列や他のデータと組み合わせで見られるように工夫する。また各患者様にアンケート調査を行い、それをもとに各患者様個人にあった注意書を作成し配布する。これらを元に医師とカンファレンスを行い、植込み型デバイス使用患者様の治療に参加していけるようにする。

【結果】以前の Excel によるデータベースでは情報の 2 次利用が困難であり、データの保管方法についても難渋していた。Access での処理へ変更したことで各情報の 2 次利用がスムーズに行えるようになり、また保管方法も改善した。しかし、各情報の入手や入力効率化や省力化が図れておらず、管理者や利用者が参照する際デバイスのパラメータ変更後や重要な情報への視覚的な見易さに問題がある。

デバイスの新規植込みや交換後の患者様に対するアンケート調査の回収率は 100%であり、アンケート回収時に行っているデバイスについての説明も好評であった。しかし外来フォローアップの患者様へのアンケート実施にまでは至っていない。

PM の設定変更に関しては医師より一任されるようになっている。

【結論】

データベースに関しては各情報の入力・表示方法・通信方法などさらなる充実を図るのと同時に、他職種と連携をもち情報を共有化することが必要であると考えられる。また外来フォローアップに来られる患者様に対するアンケートの実施には医事科との連携も必要になってくると考えられる。医師と共にカンファレンスを行っていき、より安心・安全で質の高い医療を提供できるよう自己研鑽に努めなければならないと考えている。

一般⑤-③

「遠隔モニタリングにより Electrical Storm を早期発見・早期対応しえた

心臓サルコイドーシスの 1 例」

東京大学医学部附属病院 医療機器管理部 1)、同循環器内科 2)

宮崎 進 1)、村澤 孝秀 1)、久保 仁 1)、玉井 久義 1)、今井 靖 2)

症例は 68 歳、男性。1999 年 10 月に完全房室ブロックに対して永久ペースメーカー植込み術施行。2001 年 3 月心室頻拍(VT)にて他院入院し抗不整脈薬投与により軽快。4 月再び VT を繰り返しアミオダロン導入にて鎮静化。その後も VT 再発を繰り返す為 2004 年 6 月植込み型除細動器(ICD)植込み、その後も VT に対する ICD 作動が散発し 2006 年 12 月カテーテルアブレーション(RFCA)+ICD 交換術(Medtronic 機種名 Maximo™ DR7278)施行。2009 年 3 月 VT による ICD 頻回作動により入院し再度 RFCA 施行し clinical VT は抑制された。2010 年春より遠隔モニタリング(ケアリンク)を導入。2011 年 2 月 10 日ケアリンクの臨床工学技士による定期チェック時に同日未明から午前 7 時まで 165 回の VT エピソード(150-160/分)を確認。ほぼ 1 回の抗頻拍ペーシング(ATP)で停止していた。すぐに医師に報告し、担当医が患者に来院を促すも本人の意思により来院せず。しかし、翌日 12 日気分不快があり患者が自主的に再度データ送信。さらに 76 回の VT エピソードを認めたため当院から本人に連絡するとともに救急車を要請、救急搬送となり緊急入院となった。入院後、ニフェカレントを中心とする抗不整脈薬投与で鎮静化し、15 日、17 日の 2 回に分けて右室・左室の両側から VT に対する RFCA 施行。VT の誘発性は抑制されたものの Clinical VT は心外膜側由来と考えられ完全焼灼には至らず。その後、100-110bpm 程度の slow VT が頻発するようになり 3 回目の RFCA 施行し、VT はほぼ誘発不能となった。心室はペーシング依存であるとともに抗不整脈薬投与によるさらなる心機能抑制が加わったため、デバイスを CRT-D (Medtronic 機種名 Protecta™ XT CRT-D D354TRG)へ version up 施行。その後抗不整脈薬および心不全治療薬を調整中。

当院では 2010 年 4 月より外来管理中の約 500 例のペースメーカー患者のうち、Medtronic 社デバイスで遠隔モニタリングに対応する機種 of 症例 86 例についてケアリンクを導入し ME 主体で管理を実施している。ME による遠隔モニタリングの日々の運用・確認により、今回の如く Electrical storm を早期発見・対応が可能であった。今後、遠隔管理法の普及が期待されるとともに、この業務への ME の積極的参加が望まれる。

一般⑤-④

「転院を契機に薬剤変更となり Electrical storm を発症し

ICD が早期電池消耗した一例」

独立行政法人国立病院機構 金沢医療センター 統括診療部 臨床工学室

○永森 信啓

【目的】植込み型除細動器(ICD)植込み患者にとって心室頻拍、心室細動(VT/VF)の頻発、Electrical storm の発生、それに伴う ICD の頻回作動による早期電池消耗は大きな問題となり得る。今回、転院を契機に薬剤変更となり心不全が増悪、Electrical storm をきたし ICD が早期電池消耗し、ICD 交換に至った一例を経験したので報告する。

【症例】59 歳男性。拡張型心筋症。VF 蘇生歴あり。2009 年 10 月 ICD 植込み。以後、数ヶ月に一回 ICD が作動する程度であり、2010 年 4 月 1 日の定期ペースメーカー外来でのチェック時には異常は認められなかった。4 月 9 日に本人より「機械の衝撃があるから診て欲しい」と電話があったが来院されなかった。4 月 14 日当院外来受診時に心電図記録中、非持続性心室頻拍(NSVT)が多発しており CCU に緊急入院。CCU 入室後より心拍数 220bpm の VT が持続。CCU 入室時プログラマーにて ICD 読み込みが不可能な状態で、作動状況が確認でき無い状態であった。鎮静後、体外式除細動器にて VT は停止したが、頻発的に VT が出現し、塩酸ニフェカラン(シンビット®)単回静注にて対応した。翌日 ICD 交換術施行(SJM 社製 Current® DR RF)しアミオダロン(アンカロン®)内服を再開する。

【考察】当院入院中に使用していた抗不整脈薬アミオダロン(アンカロン®)が、転院先の病院で採用されていないことから、メキシレチン(メキシチール®)に変更となっていた。アンカロンで抑制されていた VT が薬剤変更により頻発し、心不全になり Electrical storm の発生につながったものと考えられる。交換後、摘出した ICD を詳細に解析した結果、抗頻拍ペーシングが 106 回、ショック治療が 151 回、総充電回数が 255 回(カウンターの上限値)されていたことが判明した。

【結語】植込み型心臓デバイス使用患者が循環器科医師の在籍しない病院に転院する場合、医師、看護師、その他コメディカルがどのように介入し、デバイスや抗不整脈薬に関する情報をどう伝えるか考えさせられる一例であった。

世話人・監査一覧

代表世話人

高垣 勝 (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 臨床工学室)

【愛知】

山本 英樹 (岡崎市民病院 臨床工学室)

一柳 宏 (名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部)

【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)

井野 裕也 (京都桂病院 臨床工学科)

山田 宣幸 (三菱京都病院 臨床生理検査科)

【大阪】

今村 博明 (枚方公済病院 臨床工学科)

前川 正樹 (桜橋渡辺病院 ME 科)

【山口】

野村 知由樹 (医誠会都志見病院 臨床工学部)

【福岡】

伊藤 朋晃 (小倉記念病院 検査技師部 工学課)

【熊本】

堺 美郎 (済生会熊本病院 臨床工学部門)

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 23 年 7 月 9 日現在)

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	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
第11回	平成23年7月9日	井野 裕也	京都桂病院

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、ホームページ(HP)を開設しております。これにより、当会の情報、毎年の PMF 研究会および不整脈関連 HP への LINK 等を随時ネット上でご案内させていただきます。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きます。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 11 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 11 回ペースメーカーフォローアップ研究会
当番世話人 井野 裕也

【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
Japan Lifeline Co.,Ltd
ST.JUDE MEDICAL
日本光電
フクダ電子

【ランチョンセミナー共催企業】

BIOTRONIK
Medtronic

【広告掲載企業】

BIOTRONIK
Boston Scientific
Japan Lifeline Co.,Ltd
Medtronic
ST.JUDE MEDICAL
日本光電
フクダ電子
京都医療設計
京都医療用酸素
ジェイ・シー・ティー
メッツ

【協賛企業】

AMS
増田医科器械
メディテイク
フクダライフテック関西

※ABC および五十音順
※平成 23 年 7 月 9 日現在

事務局のご案内

〒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 pmfu2000@yahoo.co.jp
URL <http://pmfu.sakura.ne.jp/>
事務局担当 関本 崇

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

only BIOTRONIK



Simplicity of Care.
Anytime. Anywhere.
BIOTRONIK Home Monitoring®

1st and only **FDA & CE approval**
to safely reduce in-office follow-up

これからのスタンダードケア...

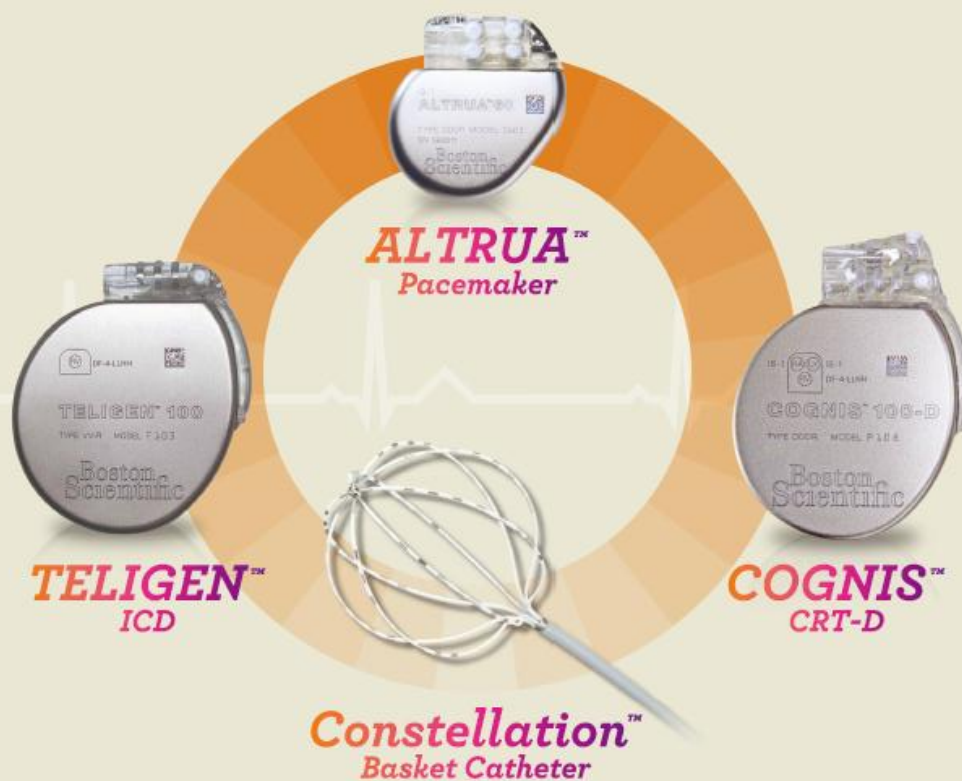
BIOTRONIK Home Monitoring®

- 遠隔モニタリングのバイオニア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
- 携帯電話回線を用いるデータ中継機器CM2-S 3Gは固定電話回線不要で、電源を入れるだけでOK
- 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
- ベースメーカー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: 22100BZX01120000
販売名: エヴィア SR-T 医療機器承認番号: 22100BZX01121000
販売名: ルマックス S40 HF-T 医療機器承認番号: 22100BZX00896000
販売名: ルマックス S40 DR-T 医療機器承認番号: 22100BZX00896000
販売名: ルマックス S40 VR-T 医療機器承認番号: 22100BZX00897000

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



Importance of Basic for Appropriate Therapy

販売名: アルトラ 20 SR
医療機器承認番号: 221008ZX00558000

販売名: アルトラ 20 DR
医療機器承認番号: 221008ZX00560000

販売名: アルトラ 60 SR
医療機器承認番号: 221008ZX00873000

販売名: アルトラ 60 DR
医療機器承認番号: 221008ZX00872000

販売名: コグニス 100 DF-4
医療機器承認番号: 222008ZX00581000

販売名: テリジェン 100 DR DF-4
医療機器承認番号: 222008ZX00588000

販売名: テリジェン 100 VR DF-4
医療機器承認番号: 222008ZX00589000

販売名: コンステレーション マッピングカテーテル
医療機器承認番号: 221008ZX01107000

製品の詳細については添付文書等でご確認ください。また、弊社営業所へご確認ください。
ALTRUA™, COGNIS™, TELIGEN™, Constellation™ は Boston Scientific Corporation の登録商標です。

Defining tomorrow, today.™

© 2011 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.



ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社
本社: 東京都新宿区西新宿 1-1-1 日興ビル
www.bostonscientific.jp

PARADYM ICD

PARADYM DR



PARADYM VR



LONG LONGEVITY



HIGH ENERGY



販売名：パラダイム DR
一般名：デュアルチャージ自動植込み型除細動器
医療機器承認番号：222008Z100009000
販売名：パラダイム VR
一般名：自動植込み型除細動器
医療機器承認番号：222008Z100010000

REPLY DR



実寸サイズ

小さい — 8.0cc

薄い — 6.1mm

長寿命 — 11.6年

予想電池寿命 計算条件：

SafeR-R、60min⁻¹、2.5V、0.35ms、500Ω、
心房ペーシング50%、心室ペーシング1%

SAFER

SafeRはすべてのタイプの房室ブロックに対応する
ソーリン・グループの新たなモードスイッチ機能です。

販売名：リプライ DR
医療機器承認番号：220008Z100013000

委任製造販売業者

日本ライフライン株式会社

〒140-0002 東京都品川区東品川二丁目2番20号 天王洲船ビル
CRM 事業部 TEL.03-6711-5230 <http://www.jll.co.jp>

JLL Japan Lifeline



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



抗頻拍心室ペースティング (aATP) や
ARS、APP、PMOPなどで
AT/AFの診断、治療、予防へ



不必要な右心室ペースティングを
減らし、持続性AFの
発症リスクを低減する



指導管理料が算定された
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。従来の徐脈治療の枠を超えた、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

本社 〒105-0021 東京都港区新橋2-14-1 コモディオ沙羅
03-6430-2011 (代)

www.medtronic.co.jp



販売名/ 医療機器製造販売承認番号
メドトロニック Adviza DR / 22100BZ01100000

Unify™ CRT-D
Fortify™ ST ICD

SMALLER, SMARTER, STRONGER



Unify, Fortify STは、大幅に小型化されたケースにATP while Charging、CorVue™モニタリング、プログラマブルセンシングフィルターなど、今、必要とされる機能を搭載しています。

またDeFT Response™は40J出力にアップグレードされました。

Unify, Fortify STの進化はそのサイズだけではなく、極小ケースに秘められた卓越した高性能と、40J出力で患者様の健康と安全を見守ります。

セント・ジュード・メディカル株式会社
本社 〒105-7115 東京都港区東新橋一丁目5番2号
汐留シディセンター
TEL 03-6255-6372 FAX 03-6255-6373

販売名: ユニファイ
承認番号: 22300BZX00210000
製造元: St. Jude Medical CRMD (米国)
製造販売元: セント・ジュード・メディカル株式会社

販売名: フォーティファイ ST
承認番号: 22300BZX00210000
製造元: St. Jude Medical CRMD (米国)
製造販売元: セント・ジュード・メディカル株式会社

www.sjm.co.jp



ST. JUDE MEDICAL
MORE CONTROL. LESS RISK.

注: 意: 本品のご使用に際しては、添付文書等必ずお読みください。

Unless otherwise noted, ™ indicates a registered or unregistered trademark or service mark owned by, or licensed to, St. Jude Medical, Inc. or one of its subsidiaries. ST. JUDE MEDICAL, the nine-squares symbol and MORE CONTROL. LESS RISK. are registered and unregistered trademarks and service marks of St. Jude Medical, Inc. and its related companies. ©2011 St. Jude Medical, Inc. All rights reserved.

VER.11-MAY

A New Era in Physiologic Pacing.

Entovis DR-T/SR-T

CLS(Closed Loop Stimulation)

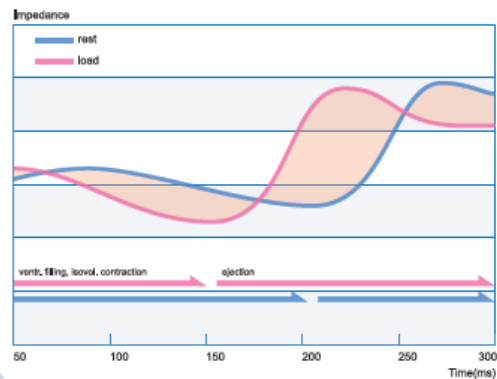
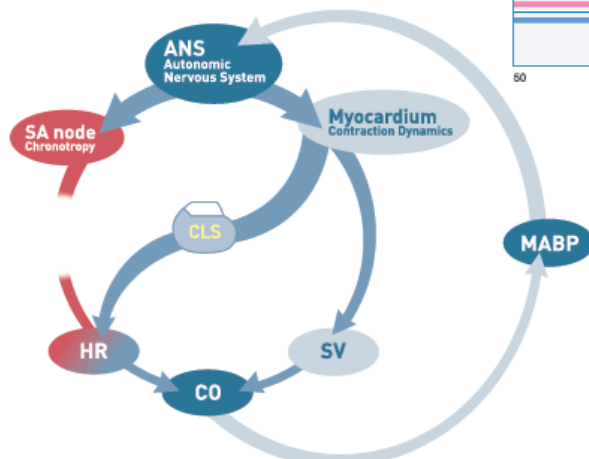
患者さんの状況にあわせて、心拍数をコントロール

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(一回拍出量)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、それが現在の代謝に見合った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)をモニターし、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構築します。

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 22000BZX00128000

販売名: エントヴィス SR-T 医療機器承認番号 22000BZX00127000

クラス分類: 高度管理医療機器

製造販売

日本光電

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

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

Walking Together Toward Tomorrow.

私たちは、更なる医療の発展、Quality of Life の向上に貢献するため、新たな一歩を歩み始めました。



Boston
Scientific

FUKUDA
DENSHI



FUKUDA
DENSHI

〒113-8483 東京都文京区本郷3-39-4 TEL (03) 3815-2121 (代) <http://www.fukuda.co.jp/>
お客様窓口… ☎ (03) 5802-6600 / 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 **フクダ電子株式会社**

KYOTO MEDICAL PLANNING

幼児用(小)
ソフト
キャップ
新登場

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

オキシトゥルー

SpO₂ Monitor

ソフトキャップ
SoftCap®

専用フィンガーセンサ採用

ラテックスフリー（シリコンゴム）
で安心・ソフトな感触のフィンガー
センサ。水洗いができるほどお手入
れは簡単。長時間のご利用でも、指へ
の負担を最小限に留めることができます。

SAPPHIRE®
TECHNOLOGY

Rubber
boot

もう、妥協は不要です。

優れたノイズ除去技術で周囲の干渉や低灌流
の混在を自動的に制御し、良質な情報を提供
します。持ち運びに便利なハンドヘルド型を
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と数多くの機
能を搭載しました。

アラーム
標準装備

パルスグラフ
15/30/4H
PC 値で 48H

電源 ON から
7 秒
クイック測定

日本語
表示可能

※販売名：オキシトゥルー、別名：脈波計（21）内臓機器検査用器具、JMDNコード：17148010、
パルスオキシメーター、「管理」「特管」、クラスII、認証番号：220AGBZX00299000

【製品に関するお問い合わせは】

<販売業者>

株式会社 京都医療設計 ジャパンメディカル事業部

〒607-8035 京都市山科区四ノ宮神田町 4 番地 古橋山科ビル

TEL.(075)582-9580 FAX.(075)582-9581

http://www.kyoto-mp.co.jp/

<製造販売業者>

株式会社 アイビジョン

〒113-0034 東京都文京区湯島3丁目1番地7号 豊島木工第2ビル

<製造業者>

bluepoint MEDICAL GmbH&Co.KG

bluepoint MEDICAL

Made in Germany

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野ノ内町50番地の8
TEL.075-602-7311 (代表) FAX.075-611-4385

GEOMED®

MEDIZIN-TECHNIK

ドイツジオメド社手術器械

HERCULES®



シリコンラバー付きで術野に切れ端が飛びません
3,5mm径までのワイヤーを40%以下の力でカット

ASSISTO® – Arm Systems

NEU • NEW

素早く堅固なポジショニングを実現



先進医療機器の導入をとおし、現代医学とともに前進

JCT 株式会社ジェイ・シー・ティ

本社 〒731-0113 広島市安佐南区西原6-18-17 TEL(082)850-3210 FAX(082)850-3225
支店/関東 営業所/福島・関西・大阪・高松・福山・山口・九州・熊本

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

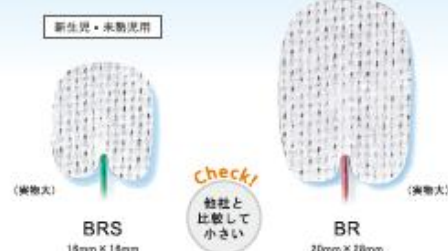
電極に銀/塩化銀を採用した新しいタイプのX線透過性電極です。従来のカーボン電極に比べACインピーダンスが低く、分極電圧も低いので、安定した心電波形が得られます。

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ついています。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！



柔らかいフォームバックিং

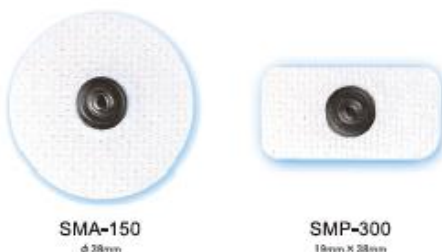
貼り心地が良く肌のかぶれの少ない電極です。病棟、ICU/CCU、救急等の汎用タイプです。

薄いポリマーバックিং

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。

ブルーセンサー P & M

X線透過タイプの 低刺激で肌にやさしい電極



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テクノゲルを採用した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。

エールローデ

Something to Life **METS** 株式会社 メッツ

〒120-0036 東京都足立区千住仲町1-7 E-mail: sales@meta-tokyo.jp
FAX: (03) 3888-8443 <http://www.meta-tokyo.jp/meta/index.html>

心電図用電極・ME機器チェッカ・ME機器総合情報管理システム
多数取り扱っております。詳細は弊社ホームページをご覧ください。

お問い合わせは
お気軽に！ **TEL (03) 3888-8445**

MEMO

事務局

〒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 pmfu2000@yahoo.co.jp

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

事務局担当 関本 崇