

第6回業界指定講習会における質問票に対する回答集

本回答集は、10/27-28(東京)にて開催されました“第6回「CDR 認定取得」を目指すための『業界指定講習会』”において、配布テキストの正誤表及び受講者から寄せられた質問事項に対して、当日の各講師から回答頂いたものをまとめたものです。但し、一部のご質問の回答が未だ受領できていないものがあることをご了承ください。

配布テキスト正誤表

テキスト	ページ	誤	正
テキスト I	P 98 下	飲食等に <u>係わる</u> 新ルール	飲食等に <u>係る</u> 新ルール
テキスト II	P150 上	問題 13 次の <u>DDD</u> ペースメーカ	問題 13 次の <u>DDDR</u> ペースメーカ
テキスト II	P150 上	洞性徐脈のために <u>DDD</u> ペースメーカを	洞性徐脈のために <u>DDDR</u> ペースメーカを
テキスト II	P196 上	Lower Rate: <u>70</u> ppm	Lower Rate: <u>60</u> ppm
テキスト II	P228 下	心房イベント <u>対して</u>	心房イベント <u>に</u> 対して
テキスト II	P275 上	Mo <u>R</u> phology	M <u>o</u> rphology

第一日目【基礎スキル講座】に関する質問

Q1. テストでは、一日目の公正規約、医療関連制度、薬事法等の問題も出題されるのでしょうか？

A1. IBHRE 試験に関するご質問と思われませんが、このテーマに関しては試験範囲には入っておりません。試験範囲については、IBHRE ホームページをご参照ください。

<http://www.ibhre.org/ExamPreparation/ContentOutlinePacingAlliedProf.htm>

Q2. 製造販売業の分類(薬事法第 12 条)で、高度管理医療機器製造販売業を取得すれば、管理、一般の業許可を取得する必要はないと記載されているが、高度管理医療機器と管理医療機器の販売をする場合には両方の許可が必要ともあるが、どう違うのですか？

A2. テキストの記載内容にニュアンスの異なる記述をしたようです。正式には、高度管理医療機器製造販売業の許可を取得すれば、管理医療機器販売業の許可を取得する必要はありません。

第二日目【トラブルシューティング講座】に関する質問

Q3. P137 問題 6 のヒステリシスによるものと、P200 の心室ペーシング抑制機能によるものの区別はどの様にすればよいですか

A3.心房および心室センシングの心電図においての鑑別には困難をきたします。DDD ヒステリシス機能は自己心房波を優先する機能になります。心房センスイベントが有れば設定されているヒステリシスレートになります。P200 問題 34 は自己心室波優先する機能で AVD が延長されますがペーシングレートは設定値を維持します。

Q4. P148 問題 12 VRP 内の VS 後には VRP が働くのか否か？

A4.機種にもよりますが、通常は心室不応期(VRP)内の絶対不応期でのセンシングでは、不応期の延長は起こりません。しかし、相対不応期でのセンシングでは不応期が延長される場合があります。この相対不応期は、一般的にはノイズサンプリングピリオドと呼ばれています。ノイズサンプリングピリオドの詳細についてはテキスト P32 の6. 不応期を参照してください。

Q5.P155 問題 17 レーテンシーとキャプチャーロス後の自己 QRS 出現の見分け方を教えてください。体表面 ECG?、EGM 波形の違い？

A5. レーテンシーは心室ペーシングによる脱分極までの遅延時間のことから、ご指摘の様に、体表面心電図波形および心室 EGM 波形がペーシングによる波形であるか、心室キャプチャーロスによる自己 QRS 波形によるものかの違いで判別ができます。
また、ペーシングによるレーテンシーの場合は、ペーシング出力を下げて心室がキャプチャーロスとなり自己 QRS 波形となる際には、波形出現までのタイミングが更に遅れることで判別ができます。

Q6.P188 問題 29 NCAP 設定は、DDDR モードのみですか？

A6.DDD モード、および DDDR モードで設定が可能です。

Q7.ファイフィールドセンシングと逆行性P波の区別について。Type I ファーフィールド R 波は、A-A が 180ms 以内。180ms 以上なら逆行性 P 波と考えていいのですか？

A7.逆行性 P 波は、室房伝導があり、多くは心房と心室の房室同期性の欠如から室房伝導が可能となった際に起こります。Type I ファーフィールド R 波は、房室同期に関わらず心室ペーシングによる心室波と同期したタイミングで発生します。両者とも患者様によって出現までの時間は違い、何 ms を境界とした基準というものはありません。一般的には、Type I ファーフィールド R 波は、心室ペーシング後 200ms 以内で感知されることが多く、逆行性 P 波は、房室結節を逆伝導する遅延時間によって、Type I ファーフィールド R 波より出現タイミングが遅いことが多いようです。逆行性 P 波の確認は、VVI で心室ペーシングを行い、レートを変えても一定

のタイミングで発生する心房 EGM により判別できます。詳細はテキスト P42 の(ア)逆行性伝導の有無の確認を参照してください。

Q8.逆行性 P 波は、自己の P 波ではないのですか？(As)の時です。逆行性 P 波は、A のペーシングフェーラとか PVC 発生時に起こると考えます。

A8.通常心臓の刺激伝播は伝導路を通して、心房→房室結節→His 束→脚へと順方向性に伝導します。この房室結節を逆方向に刺激が伝播し、心房心筋を脱分極させた結果生じた P 波を逆行性 P 波といいます。ご指摘の通り、PVC 等により発生した刺激が房室結節を逆行性に伝導した際、心房心筋を脱分極させたものが逆行性 P 波となります。通常は洞結節からの刺激により心房心筋は生理的不応期(刺激を受け入れない期間)になりますので、逆行性の刺激が伝播したとしても P 波を発生させることはありませんが、問題 28 に記載いたしました諸条件により心房心筋が生理的不応期でなかった場合、逆行性 P 波が生じることとなります。

また、(AS)ですが、これは不応期内での心房センシングを意味しています。したがって、逆行性 P 波以外にも(AS)となることがあります。例えば、Af の際の自己 P 波や、ブランキングが短すぎる場合に発生したファーフィールド R 波なども(AS)としてマーカが表示されることとなります。

Q9.P206 問題 36DDD モードに切り替わってからの AV ディレイが1拍目とそれ以降で違う理由は何ですか？

A9.Safe-R のアルゴリズムは DDD に変化した場合、必ずセンス後 AV ディレイで心室ペーシングが行われます。この場合は AP でもセンス後 AV ディレイでペーシングするため短く、その後はペース後 AV ディレイになるため長い AV になっています。

Q10.P214 問題 39 Biotronik 社の心房優先ペーシング機能は、As が2連続してからののか、1拍でもセンスすると働くのか？

A10. AS が 2 連続で作動します。Evia/Estella/Entovis以降の機種では1心拍のAsで心房優先ペーシング機能が反応します。

Q11. P220 問題 41 では、アノードルペーシング+LVペーシングからアノードルペーシング、自己脈になっている。P247 ケース 9 では、アノードルペーシング+LVペーシングからLVペーシングになっていますが、閾値チャックでLVペーシング不全とアノードルペーシングが無くなるもの見分け方がわかりません。教えてください。

A11.正確には左室のみの波形を見てみないと分かりません。左室極性をバイポーラにすれば陽極刺激は起きませんので、この波形から確認する事になります。心電図の誘導が分かればある程度はわかりますが、12 誘導心電図にて確認する事が確実です。

Q12. P236 ケース 4 SVT は VT ゾーン内で識別が可能であると書いてあるが、レートだけで識別するということですか？分かりません。

A12. その通りです。一部の機種を除き、一般的には VT か SVT かを識別できるのは頻拍レートが VT 検出ゾーンにある場合となります。従って、頻拍レートが VF 検出ゾーン内にある場合には、検出はレートのみとなります。

Q13. P258 ケース 13PQ 間隔がバラバラなら房室解離なのですか？

A13. レートが上昇してきたことにより PQ 間隔が延長する場合、実際には房室同期は取れています。ただし、各 PQ 間隔を比較すると、短い PQ と長い PQ ではかなりの差が生じてしまうため、ICD は房室解離があると判断してしまいます。この場合は、房室解離の基準を OFF にするしかありませんので、サドンオンセットやモーフォロジーなどで識別をする必要があります。

Q14. P281 ケース 18 PVARP は、RV イベントからスタートするのか、伝導遅延で LV の電位が遅れて出ることがあれば、LVS からスタートするのですか？その場合、さらに両室ペーシングができるまで(P 波レートが下がるまで)時間がかかると思われます。

A14. この機器は RV 基準タイミングになりますので、RV のイベントに対してリセットが掛かります。V-V デレイが設定されている場合、RV からオフセットにて設定されます。LV センスでタイミングは変更されません。

Q15. P284 ケース 19 ノイズが突然に消失とありますが、大きなノイズは消えたものの、その後もかなりの汚い電位が残っているように見受けられます。気にしなくてもよい部分でしょうか？

A15. 大きなノイズが EMI の原因で、その後の微小な電位は、アフターポテンシャルと思われれます。EMI のアフターポテンシャルに関しては、明確なメカニズムは不明です。

Q16. P305 ケース 25 心房細動、A と V が 1:1 でつながっている AF でしょうか？

A16. EGM 波形から心房細動ではない事が判断できます。また、PR の関連性から心房と心室は 1:1 でつながっていると考えにくい事が判ります。P-R スタビリティの突発的変化、心房センスが不応期内センス/Ars となっている事からデバイスは一時的に AFib による房室伝導と識別しています。その後、デバイスは PP インターバルに一定の規則性がある事、PR インターバルは毎心拍ごとに変化している事、RR インターバルには一定の規則性がある事等から洞性頻脈下における VT として識別を修正し適切な治療が行われております。

【その他】の質問ご意見

Q17. ICD 植え込み患者の ICD が EMI やノイズなどの患者環境による突然作動が認められた際は、環境調査は、患者の自己調査だけで良いのですか？

A17. EMI やその他ノイズによる不適切作動が疑われる場合には、作動時のデータを精査して外因性かシステム上の問題(内因性)かを判断する必要があります。EMI が疑われる場合には、患者手帳や業界ホームページで紹介されている様な植込みデバイスに影響を与える EMI 源が周囲になかったかをどうかをインタビューすべきです。さらに、影響の有無が不明な機器等が存在する場合には必要に応じて各企業で実施している環境(電磁干渉)調査を実施して、その影響の度合いを判断することもあります。

Q18. ペースメーカー/ICD の様々なエピソードから原因を判断する際、マーカ、波形、設定など様々な点から判断するのですが、第一に着目する点はありますか？

A18. トラブルシューティングにおいて原因究明に対する王道はないのではないかと思います。言い換えれば、各々のケースにおいて着眼点が異なりますし、最終的には総合的な判断が必要ともいえます。しかし、一般的には波形(EGM)とマーカとの一致、または不一致の関係からトラブルが認識され、その原因がデバイスの設定、特殊機能によるもの、あるいは生体に由来するものなど予測される様々な原因から絞っていき、根本原因を判断されているのではないのでしょうか。