頻脈性不整脈マスター講座

©kokurenの自習室

電脳大使工業

目次

- 1. はじめに：頻脈性不整脈とは
- 2. 診断へのアプローチ
- 3. 上室性頻脈
  - 3.1 発作性上室性頻拍 (PSVT)
  - 3.2 WPW症候群
  - 3.3 心房細動 (Af)
  - 3.4 心房粗動 (AFL)
- 4. 心室性不整脈
  - 4.1 心室性期外収縮 (PVC)
  - 4.2 心室頻拍 (VT)
  - 4.3 心室細動 (VF)
  - 4.4 QT延長症候群とTorsades de Pointes (TdP)
  - 4.5 Brugada症候群
- 5. 治療法のまとめ
- 6. 重要ポイント

1. はじめに：頻脈性不整脈とは

- 頻脈の定義:
  - 心拍数が100回/分を超える状態。
- 分類:
  - 発生部位: 上室性 vs 心室性
  - QRS幅: Narrow (<0.12s) vs Wide (≥0.12s)
- 重要性:
  - 症状（動悸、失神など）の原因
  - 血行動態破綻（心不全、ショック）のリスク
  - 致死的不整脈への移行リスク
  - 脳梗塞の原因（特にAf）

2. 診断へのアプローチ - 問診

- 症状の詳細:
  - 動悸：発症様式（突然か？）、規則性、随伴症状（めまい、失神、胸痛、息切れ）
  - 持続時間、頻度、誘因
- 既往歴:
  - 心疾患（心筋梗塞、心不全、弁膜症、先天性）、甲状腺疾患、高血圧、糖尿病、腎不全、サルコイドーシス
- 薬剤歴:
  - 抗不整脈薬、降圧薬（利尿薬含む）、抗菌薬、抗うつ薬、漢方薬（甘草）など
- 家族歴:
  - 突然死、失神、遺伝性不整脈

2. 診断へのアプローチ - 身体所見

- バイタルサイン: 脈拍（整・不整、脈拍欠損）、血圧、呼吸数、SpO2
- 視診・聴診:
  - 頸静脈怒張、頸静脈波（a波消失→Af）
  - 心音（Ⅰ音強弱不同→Af）、心雑音
  - 呼吸音（ラ音→肺うっ血）
- その他: 下腿浮腫、甲状腺徴候、神経学的所見

2. 診断へのアプローチ - 心電図読影

- 読影ステップ:
  - 1. RR間隔：規則性、レート
  - 2. QRS幅：Narrow or Wide?
  - 3. P波：有無、形態、QRSとの関連
  - 4. 基線：F波 (AFL) or f波 (Af)?
  - 5. 特殊所見：デルタ波 (WPW)、QT延長、ST上昇 (Brugada様)?
- 鑑別のポイント:
  - Narrow QRS (整): PSVT, AFLなど
  - Narrow QRS (不整): Af, 変動伝導AFLなど
  - Wide QRS (整): VT, 変行伝導SVTなど
  - Wide QRS (不整): Af with WPW/脚ブロック, TdPなど

3.1 発作性上室性頻拍 (PSVT) [診断]

- 病態: リエントリー回路（AVNRT, AVRT）による頻拍。
- 特徴: 突然発症・停止する規則正しい動悸。レート 140-240/分。
- 心電図:
  - 規則的なNarrow QRS Tachycardia (通常)。
  - P波はQRSに埋没 or 直後に逆行性P波。
- 鑑別: 洞性頻脈、2:1 AFL。

3.1 発作性上室性頻拍 (PSVT) [治療]

- 急性期 (安定時):
  - ① 迷走神経刺激: Valsalva手技、頸動脈洞マッサージ (禁忌確認)。
  - ② 薬物: ATP急速静注 (喘息禁忌)、ベラパミル (Ca拮抗薬)、β遮断薬。
  - ※アトロピン、イソプロテレノールは禁忌。
- 急性期 (不安定時): 電気的除細動 (同期)。
- 根治療法: カテーテルアブレーション。

3.2 WPW症候群 [診断]

- 病態: 副伝導路 (Kent束) の存在。
- 心電図 (洞調律時): PR短縮、デルタ(Δ)波、QRS延長。
- 合併不整脈:
  - 房室回帰性頻拍 (AVRT): Narrow (正方向性) or Wide (逆方向性)。
  - 心房細動 (Af): 危険！ Kent束経由の高速伝導 → Wide QRS頻拍 (偽性VT様) → VF移行リスクあり。

電脳大使工業

3.2 WPW症候群 [治療・禁忌]

- AVRT治療:
  - PSVTに準じる。
- Af合併時治療:
  - 最重要禁忌薬: ジギタリス、ベラパミル、β遮断薬 → Kent束伝導促進 → VF誘発。
  - 有効薬: Ⅰa群 (プロカインアミド、ジソピラミド)。
  - 不安定なら即時 電気的除細動。
- 根治療法: カテーテルアブレーション (Kent束焼灼)。

電脳大使工業

3.3 心房細動 (Af) [概要・原因]

- 病態: 心房の無秩序な興奮 (350-600/分)、不規則な心室応答。
- 疫学: 最も多い持続性不整脈。加齢で増加。
- 原因: 高血圧、虚血性心疾患、弁膜症 (特に僧帽弁狭窄症)、心不全、心房中隔欠損症、甲状腺機能亢進症、肺疾患、過度の飲酒など。

電脳大使工業

3.3 心房細動 (Af) [診断・症状]

- 症状: 動悸 (不規則)、脈拍欠損、息切れ、倦怠感、無症状も多い。
- 心電図: P波消失、f波 (基線の不規則な揺れ)、RR間隔絶対不整。
- 身体所見: 脈拍絶対不整、Ｉ音強弱不同、a波消失。

3.3 心房細動 (Af) [治療戦略: レート/リズム]

- 治療の3本柱: ①レート ②リズム ③抗凝固
- ① レートコントロール: 心拍数抑制 (目標 < 110/分程度)。
  - 薬剤: β 遮断薬、Ca拮抗薬 (非DHP系)、ジギタリス。
- ② リズムコントロール: 洞調律への復帰・維持。
  - 方法: 電気的除細動、抗不整脈薬、カテーテルアブレーション (肺静脈隔離術)。

電脳大使工業

3.3 心房細動 (Af) [治療戦略: 抗凝固]

- ③ 抗凝固療法 (最重要): 脳梗塞予防。
  - 適応: CHADS2スコア等でリスク評価 (1点以上で考慮)。
    - C(心不全), H(高血圧), A(≥75歳), D(糖尿病), S(脳卒中/TIA既往:2点)
  - 薬剤:
    - ワルファリン (INR管理、機械弁は必須)
    - DOAC (モニタリング不要、機械弁は禁忌)
  - ※アスピリンは効果不十分。

3.4 心房粗動 (AFL)

- 病態: 心房内の大きなリエントリー回路 (多くは右房三尖弁輪周囲)。
- 心電図: P波消失、規則的な鋸歯状F波 (下壁・V1)、RR間隔は伝導比により整 or 不整。
- 治療:
  - レート/リズム/抗凝固はAfに準じる。
  - カテーテルアブレーション (Isthmus焼灼) が根治的で第一選択。

電脳大使工業

4.1 心室性期外収縮 (PVC)

- 心電図: 先行P波なし、Wide QRS、通常完全代償性休止期。
- 臨床的意義: 健常者にも見られる。基礎心疾患の有無が重要。
- 治療適応: 無症状・基礎心疾患なしなら経過観察。
  - 症状あり、基礎心疾患あり、危険なPVC (連発、多源性、R on T) は治療考慮。
- 治療薬: β遮断薬、Ⅰb群 (リドカイン、メキシレチン)。

4.2 心室頻拍 (VT) [概要・原因]

- 定義: PVC 3連発以上 (持続性/非持続性)。
- 心電図: Wide QRS Tachycardia (多くは整)、房室解離など。
- 原因: 虚血性心疾患 (最多)、心筋症、弁膜症、電解質異常 (低K, 高K)、薬剤性、QT延長、Brugada、サルコイドーシス、特発性など。

4.2 心室頻拍 (VT) [診断・治療]

- 症状: 動悸、胸痛、失神 (持続性)。VFへ移行リスクあり。
- 急性期治療:
  - 不安定時: 電気的除細動 (同期)。
  - 安定時: 薬物 (リドカイン、アミオダロンなど)。
- 慢性期治療 (再発予防):
  - 原因治療、薬物、カテーテルアブレーション、ICD (植込み型除細動器)。

4.3 心室細動 (VF)

- 病態: 心室の無秩序興奮 → 心停止。最も危険。
- 心電図: P, QRS, T 同定不能な不規則な基線の揺れ。
- 原因: VTから移行、心筋梗塞、心不全、電解質異常 (高K, 低K)、薬剤性、QT延長、Brugada、心臓震盪、感電など。
- 症状: 突然の意識消失、呼吸停止、脈拍触知不能。
- 治療:
  - 即時 電気的除細動 (非同期) + CPR。
  - 薬剤 (アドレナリン、アミオダロン)。
  - ICD (二次予防)。

4.4 QT延長とTdP [概要・原因]

- LQTS: 心室再分極の遅延 → 心電図でQTc延長。
- TdP: LQTSを背景に発生する多形性VT。QRSの軸・振幅が変動。VF移行リスク。
- 原因:
  - 先天性 (遺伝子異常、家族歴)。
  - 後天性:
    - 薬剤 (抗不整脈薬 I a/III, マクロライド系・キノロン系抗菌薬 など多数)。
    - 電解質異常 (低K, 低Mg, 低Ca)。
    - 徐脈。

4.4 QT延長とTdP [診断・治療]

- 診断: QTc延長、TdP波形、原因検索。
- TdP急性期治療:
  - 硫酸マグネシウム静注 (第一選択)。
  - 原因除去 (薬剤中止、電解質補正: K≥4.0)。
  - 心拍数を上げる (一時ペーシング、イソプロテレノール)。
  - ※ I a, III群抗不整脈薬は禁忌。
- 慢性期治療 (先天性など): β遮断薬、ICD (ハイリスク例)。

4.5 Brugada症候群 [概要・診断]

- 病態: 器質的心疾患なくVFを起こす遺伝性不整脈 (Naチャネル異常など)。
- 特徴: 男性、夜間・安静時、発熱で誘発。
- 心電図: 右側胸部誘導 (V1-V3) でのST上昇。
  - Type 1 (coved型): 上に凸 ≥2mm。診断的。
  - Type 2 (saddle back型): 下に凹。
- 診断: 特徴的心電図 + VF/VT or 失神 or 家族歴など。

電脳大使工業

4.5 Brugada症候群 [治療・注意点]

- 症状: 失神、夜間の呻吟、VF → 突然死。
- 治療:
  - ICD (植込み型除細動器): 唯一確立された突然死予防法 (ハイリスク例)。
  - 誘因回避 (飲酒、過労、発熱時の早期解熱)。
- 禁忌薬: Naチャネル遮断薬 (Ⅰa, Ⅰc群)、β遮断薬、Ca拮抗薬など多数 → VF誘発リスク。

5. 治療法のまとめ - 薬物療法

- 抗不整脈薬: Vaughan Williams分類 (Ⅰ-Ⅳ群)、ATP、ジギタリス。
  - 副作用 (催不整脈、QT延長、臓器毒性) と禁忌 (WPW+Afなど) に注意。
- 抗凝固薬: Afでの脳梗塞予防 (ワルファリン, DOAC)。
- その他: 硫酸Mg (TdP)。

5. 治療法のまとめ - 非薬物療法

- 迷走神経刺激手技: PSVT。
- 電気的除細動:
  - 非同期: VF、無脈性VT。
  - 同期 (カルディオバージョン): Af, AFL, PSVT, VT(脈あり)。
- カテーテルアブレーション: PSVT, WPW, AFL, Af, 特発性VT等の根治治療。
- ICD (植込み型除細動器): VF/VTによる突然死予防。

6. 重要ポイント

- 頻脈は QRS幅 (Narrow/Wide) と RR間隔 (整/不整) で鑑別。
- 不安定ならまず除細動！
- WPW+Af に ジギタリス・ベラパミル・β遮断薬 は 絶対禁忌！
- Af治療は抗凝固が最重要！（CHADS2スコア）
- VF/無脈性VT は 即時除細動！
- TdP (QT延長) は 硫酸Mg！ 原因検索！
- Brugada/LQTS は ICD を考慮。Brugadaに禁忌薬多数！
- 基礎疾患・薬剤・電解質・家族歴を確認。
- アブレーションは根治、ICDは突然死予防。