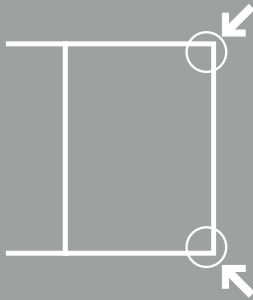


国立国際医療研究センター 内科ハンドブック

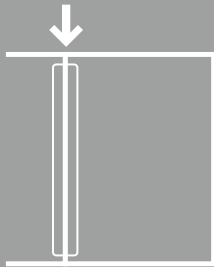
総合的内科診療の原理と実践

国立国際医療研究センター副院長 三森明夫 編
国立国際医療研究センター膠原病科医長 狩野俊和

四隅 クリックでページ移動(全8ページ)



中央 クリックで全画面表示(再クリックで標準モードに復帰)



* OS・ブラウザのバージョン等により機能が制限される場合があります。

日本医事新報社

1. 不整脈の救急治療

不整脈の原因ないし基礎病態を考えることの重要性

一般に慢性の不整脈(心房性・心室性)の多くは、原因不明であるが、急性の不整脈は、“基礎病態に続発する”ことが多い。VT/VF症例の6~7割は、虚血性心疾患に起因する。

不整脈治療は、a) 抗不整脈薬による治療のほかに、b) 誘発原因をみつけて是正または除去するのが重要であり、一般内科診療の状況ではb)のみでよいことも多い。具体的治療を下記に詳述するが、いずれの抗不整脈薬も副作用として催不整脈作用を持ち合わせており、基本的には専門医の指導のもとでの使用が望ましい。やむをえず治療を行う場合は、除細動などができるよう十分な人員の確保と準備が必要であることは言うまでもない。

検索すべき原因として、心不全、使用中の薬物の副作用、および下記(6T & 7H)がある。脱水で生じた頻拍性心房細動/Afは、補液のみで停止することがあるが、頻拍性Afが心不全によって生じたなら、ジギタリスの適応となる。WPW症候群が基礎にあれば、ジギタリスは禁である。あらかじめ慢性Afがあった場合、Afを停止させると、既存の心房内血栓が飛んで塞栓をつくる危険がある(心内血栓をエコー評価し、ヘパリン併用してから停止処置)。

6T & 7H: Thrombosis/coronary (心筋梗塞), Thrombosis/pulmonary (肺梗塞), Toxin (中毒), Tamponade (心タンポナーデ), Tension pneumothorax (緊張性気胸), Trauma (外傷), Hypovolemia (循環血液量減少), Hypoxia (低酸素血症), Hydrogen ion (アシドーシス), Hypo- or Hyperkalemia (低or高K血症), Hyperthyroidism (甲状腺クリーゼ), Hypoglycemia (低血糖), Hypothermia (低体温)

急性期の心室性不整脈の治療

■心室細動: VF (Ventricular Fibrillation, p11図1参照)

目撃者のいる心停止の場合: 前胸部叩打・気道確保(&換気)・CPR(心肺蘇生

&電気的除細動)、心電図でVT/VF確認(基礎にあることが多い虚血性心疾患の治療は、急性冠症候群の項p28~参照)。

下記は、前述心停止、VT/VFの項p10~と同様である。

<静脈確保>① アドレナリン(1mg/mL)0.5~1.0mg iv(気管チューブからも投与可)、② バソプレシン40U(血管収縮薬)、③ リドカイン50mg iv後、点滴用リドカイン1mg/min(オリベス®など)より開始、④ メイロン®1mEq/kg(pH ≤ 7.2のとき)。

[非薬物療法] <電気的除細動> 200J → 300J → 360J。

脈拍を触知しながらCPR継続。心肺蘇生の生選例に対しICD(植込み型除細動器)の適応を考慮する。

■心室頻拍: VT (Ventricular Tachycardia, 図2, 4)

* 脈拍触知しない場合はVFと同じ治療→CPR→下記薬物

<静脈確保>① リドカイン50mg iv後、点滴用リドカイン1mg/min(オリベス®など)より開始、1~2mg/min、② アミオダロン(アンカロン®)150mgを約10分で点滴静注、その後5mg/kgを、1mg/minで点滴、③ ニフェカラント0.3mg/kg/5minで。

[非薬物療法] バイタル不安定なら、電気的除細動200~360J。再発性ならば、リドカイン投与後にDC:2~6J/kg。

* 意識のある患者の場合

ATP®注(0.1mg/kg)急速iv、または鎮静下で同期DC(0.5~1J/kg、効果なければ2J/kg)→アミオダロン(アンカロン®)5mg/kgを20~60分で点滴静注、またはプロカインアミド(アミサリン®)15mg/kgを30~60分で点滴静注。

■多極性心室頻拍: Tdp (torsades de pointes, 図3)

血行動態不安定なら、CPR(Tdpが持続すれば、心拍出はなく、意識もない)

<静脈確保>① MgSO₄ 1~2g(マグネゾール®)、② プロタノールL®:1~4μg/min(0.05~0.2μg/kg/min)で点滴静注。

[非薬物療法] 電気的除細動、overdrive pacing(右房pacing)。

■心室期外収縮: PVC (Premature Ventricular Contraction)

Lownの分類: grade 0. PVCなし, 1. < 30回/1時間, 2. ≥ 30回/1時間, 3. 多形性PVC, 4A. 2連発, 4B. 3連発, 5. R on T grade 3以上のとき、治療介入を考慮する。

[処置] 酸素投与。治療補正可能な原因除去。抗不整脈薬は、急性心筋梗塞/AMI、高度の胸痛患者では直ちに適応(逆に、PVCを起こしていないAMI患者

に、下記薬剤の予防投与は推奨されない。

<静脈確保>① リドカイン50mg iv後、点滴用リドカイン1mg/min(オリベス®など)より開始、1~2mg/min、② プロカインアミド(アミサリン®)20mg/min iv、最大1000mgまで。

ただし、心室性不整脈の多くを占める、単源性のPVC、散発するVTは、治療対象にならず、前述のように原因をみつけて取り除くことが重要である。

一方、停止させる必要のある高度・危険・急性病態においては、一般に、リドカイン1回1~1.5mg/kg iv後、1~2mg/minで点滴静注が第1選択薬であるが、中毒症状が出たら中止し、メキシレチン、ニフェカレント、アミオダロンいずれかの抗不整脈薬を選択する(リドカイン中毒:悪心、皮疹、精神症状、眩暈、痙攣、不整脈から心停止)。

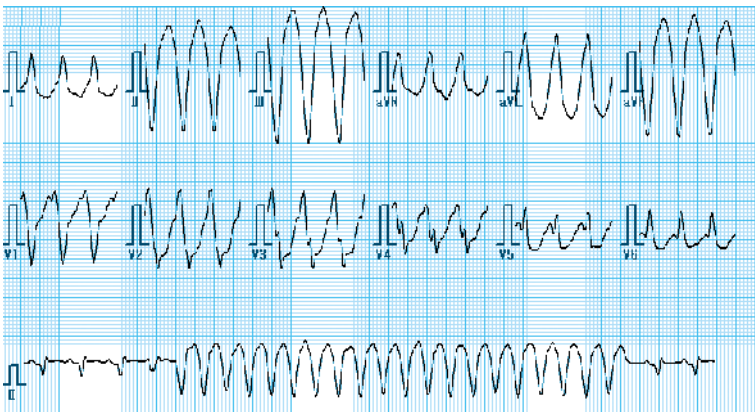
[非薬物療法] 薬剤無効ならoverdrive pacing。VT、VFに移行した場合は、電氣的除細動。

●薬物使用法

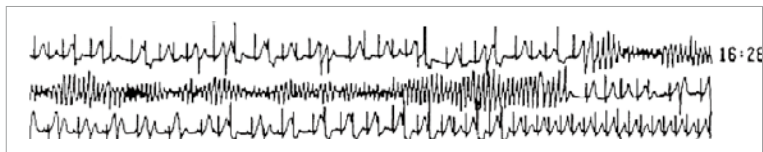
リドカイン:点滴用オリベス®(1%=10mg/mL)なら、0.1mL/min(6mL/hr)で開始。静注用リドカインを0.1%(1mg/mL)に稀釈すれば、1~2mg/min=1~2mL/minの速度で使える。

アミオダロン: アンカロン®注150: 初期急速125mg+5%グルコース100mL、10mL/min→維持量

メキシレチン: メキシチール®500mg+5%グルコース 230mL=2mg/mL×250mL

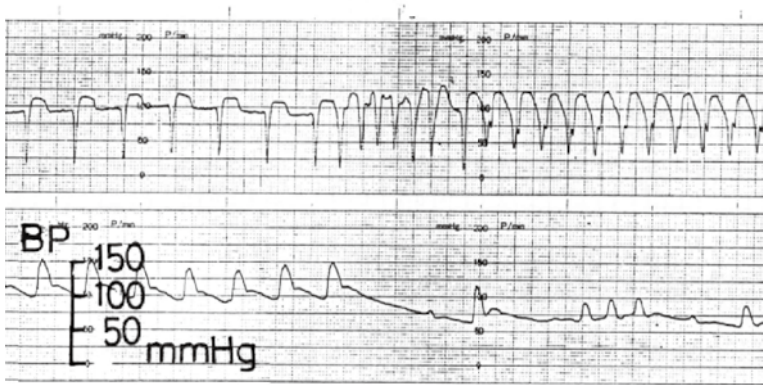


● 図2 67歳男性、陳旧性心筋梗塞に認められた非持続性心室頻拍



● 図3 73歳女性、くも膜下出血時に認められたQT延長から多極性心室頻拍であるTorsades de pointes(Tdp:トルサドゥポワンの)出現を認める

Tdpは、基線を中心にQRS波が捻れ(torsade)をくり返す、危険なVTである。QT延長(向精神薬などの副作用、低K血症など様々な原因)→Tdp→VF~心停止、という経過がみられる。Tdpの段階で既に、有効な心拍出はなく失神する。



● 図4 50歳男性、急性前壁心筋梗塞の症例で、RonTから心室頻拍に移行する際の血圧低下が認められた

頻拍:QRS幅による鑑別アルゴリズム

脈拍を触知しない場合は、前述心停止の治療アルゴリズム(無脈性)p9~に従う。

脈拍を触知する場合は、意識状態を確認しながら、バイタルの悪化がみられる場合には蘇生のABCに従い、気道確保から補助換気で酸素化、心電図で下記“QRS幅によるアルゴリズム”に従う。

*脈拍触知、循環不良→救急のABC(気道、呼吸、循環)評価、酸素投与、心電図モニターをする。同時並行で、原因検索(前述6T&7H)。念のため、除細

動器を準備しておく。

* 心電図でQRS幅をみる：narrow QRS ≤ 0.08 秒 vs wide QRS > 0.08 秒。

* narrow QRS → 洞性頻脈か？ 上室性頻拍か？

洞性頻脈：P波が正常，PR時間が一定，RR時間が変動 → 対応は，原因に応じる：心不全，甲状腺機能亢進症，発熱，感染症（平熱で頻脈を示すことがある），薬物（覚醒剤を含む），興奮。

上室性頻拍：P波が異常または存在しない，心拍数が変動しない → 対応は次項。

* wide QRS

心室頻拍/VT → 対応は，前述した。

上室性不整脈の治療

共通して，ジギタリス，ベラパミル，プロプラノロールが用いられるが，以下の注意がある。

* ジギタリスは，心不全があるとき，良い適応となる。ただし，WPW症候群に禁忌である。

* プロプラノロールは，2~10mgを5~10分で静注する。左心不全や気管支喘息および房室ブロックのある患者は禁忌である。Ca拮抗薬も，心不全を増悪する可能性がある。Afは，しばしば心不全に（または心不全を）伴う。ベラパミルを頻脈性心房細動に使用するときは，心不全を除外するため，投与前に心エコーで心機能を確認しておく。

* WPW症候群の患者における頻拍発作には，プロカインアミド（アミサリン®）またはジソピラミド（リスモダン®）を使用する。

ジソピラミド：リスモダン®P 50mg/1A + 5%グルコース 245mL (0.2mg/mL)

ベラパミル：ワソラン®25mg (5A) + 生食15mL 総量25mg/25mL 0.5~5mL/hr

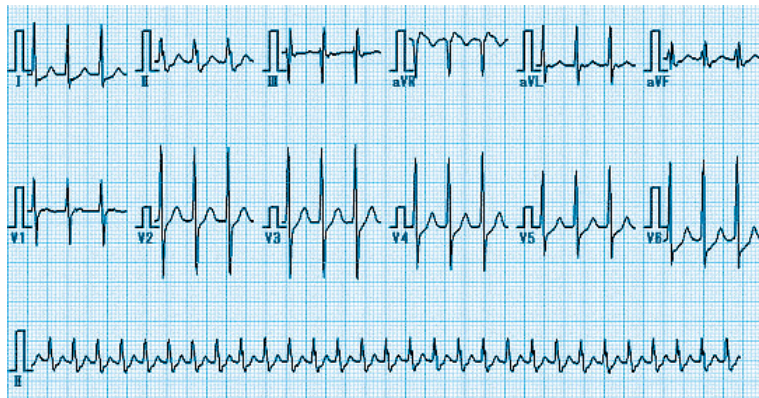
■ 発作性上室性頻拍症：PSVT (図5)

迷走神経刺激：頸動脈洞マッサージ，バルサルバ手技，嘔吐反射，顔面浸漬法（眼球圧迫は不可）

<静脈確保> ATP®注：0.1mg/kg，急速iv。初回最大投与量6mg，効果のない場合は2倍量 → 薬剤は生食に混ぜて，ベラパミル（ワソラン®）5mg iv，10mg/15min，またはジゴキシン0.5mg iv，またはプロプラノロール（インデラル®）0.5~1mg/min iv，最大5mg。

[非薬物療法] 血行動態が不安定なとき，鎮静剤投与下で同期下DC counter

shock：0.5~1J/kg → 効果なければ2J/kg。心房（生理的）ペーシング。AVNRTならばslow pathwayをアブレーションまたは副伝導路のアブレーション。



● 図5 55歳男性，発作性上室性頻拍症。QRS幅は，0.08秒のnarrow QRS頻拍

■ 心房粗動AF (Atrial Flutter) (図6) または異所性心房頻拍

迷走神経刺激（同上）

<静脈確保>ベラパミル（ワソラン®）5mg iv，10mg/15min，またはジゴキシン0.5mg iv，またはプロプラノロール（インデラル®）0.5~1mg/min iv，最大5mg。

[非薬物療法] 同期下DC counter shock 50J

心房粗動 → カテーテルアブレーション（通常型：TV-CS部の6時方向を線状焼灼）。

異所性心房頻拍 → Focalならば，カテーテルアブレーション。



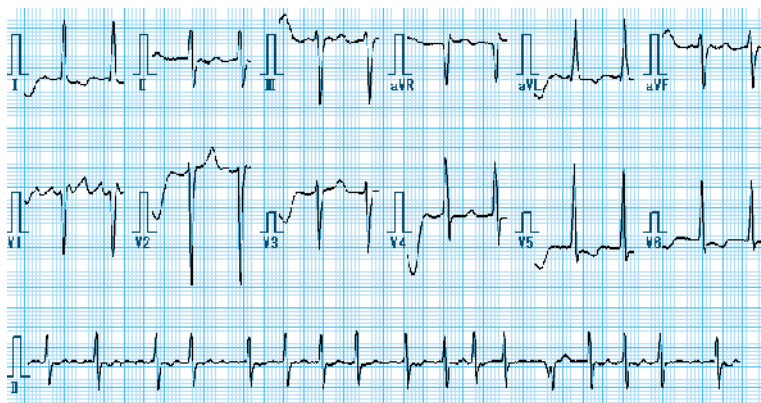
● 図6 57歳男性，心房粗動（通常型）。鋸歯状波の4:1から2:1伝導を示す

■発作性・頻脈性の心房細動/Af (Atrial fibrillation) (図7)

誘発原因があることが多い。“心不全”と、前述“6T&7H: Hypovolemia, Hypoxia, Hydrogen ion, Hypo- or hyperkalemia, Hyperthyroidism, Hypoglycemia, Hypothermia, Thrombosis/coronary, Thrombosis/pulmonary, Toxin, Tamponade, Tension pneumothorax, Trauma”の存在を鑑別する。

<静脈確保>ベラパミル(ワソラン®) 5mg iv, 10mg/15min, またはジゴキシン0.25mgを5~10分で静注(4~6時間ごとに追加静注), またはプロプラノロール(インデラル®) 0.5~1mg/min iv, max 5mg。

[非薬物療法] 同期下DC counter shock 50~100J: 経食道エコーで血栓なしを確認し, ヘパリン使用。



● 図7 71歳女性, 心房細動。化学療法後, 心機能低下に伴い心房細動に移行した

徐脈性不整脈の治療

■心室停止 (Ventricular standstill, 図8)

[処置] 心肺蘇生, 気管内挿管。

<静脈確保>① ポスミン®0.5~1mg iv (アドレナリン注0.1%®シリンジ 1mg/1mL), ② 硫酸アトロピン® 1mg iv (アトロピン注0.05%シリンジ® 0.5mg/1mL), ③ プロタノールL® 2~20 μg/min, ④ メイロン® (7% NaHCO₃) 1mEq/kg, ⑤ 塩酸カルシウム (2.5~10mL)。

[非薬物療法] 直ちに心室ペースング: ペースングレート: 60~70/min。



● 図8 64歳女性 嘔吐, 失神を主訴に来院。心房波はあるが, 心室静止状態になり硫酸アトロピン®使用後, 経皮ペースングを使用し, カテーテル室で体外式 pace makerを挿入

■Mobitz II型~高度, III度房室ブロック (図9)

<静脈確保>アトロピン® 1mg iv, ② プロタノールL® 1~4 μg/min
ホルター心電図(および心臓電気生理検査)で評価。心室ペースング(pace maker植込み)。

■高度房室ブロックを伴う心房粗細動

<静脈確保, ジギタリス使用者は服薬中止>アトロピン® 1~2mg iv, ② プロタノールL® 2~20 μg/min, ③ フェニトイン 100mg 総量 1gまで。
必要に応じて pace maker植込み。

■心房停止 (洞機能不全)

心室収縮停止として扱う。

<静脈確保>①アトロピン® 1~2mg iv, ②プロタノールL® 1~4 μg/min
心房ペースングが有効, 心室ペースングも可能。

■洞房ブロック, 洞徐脈, 房室接合部徐脈

<静脈確保>①アトロピン® 1~2mg iv, ②プロタノールL® 1~4 μg/min
薬剤に反応なければ pace maker。

I-1
I-2
I-3
I-4
I-5
I-6
I-7
I-8
II-1
II-2
II-3
II-4
II-5
II-6
II-7
II-1
II-2
II-3
II-4
II-5
II-6
II-7

2章
循環器救急