

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red
Cross Kyushu International College of
Nursing

頻拍(PSVT、VT、AF/AFL)の読み方

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2016-02-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 苑田, 裕樹 メールアドレス: 所属:
URL	https://jrckicn.repo.nii.ac.jp/records/475

心電図のイロハ



迷わない読み方
適切な伝え方

日本赤十字九州国際看護大学
災害／クリティカルケア領域 助手
苑田裕樹



1999年福岡看護専門学校卒業後、日本大学医学部附属板橋病院救命救急センターで勤務。2004年より福岡看護専門学校で専任教員を経て、2011年より現職。福岡県看護教員養成講習会修了。熊本大学大学院教授システム学博士前期課程在学中。

頻拍 (PSVT, VT, AF/AFL) の読み方

心拍数100/分以上の頻拍にはさまざまな不整脈があります。頻拍はその不整脈によって対応が異なるため、心電図を“読む”力が求められます。また、頻拍には非常に危険な不整脈が存在し、急変して心停止するリスクが高いため、患者の状態と不整脈を関連させてアセスメントし、迅速かつ適切に対応する必要があります。今回は、看護師として臨床上知っておくべき頻拍に焦点をあて、それを簡単に“読む”ためのポイントを整理していきます。なお、臨床で活用することを考慮し、略語で解説していきます。

これだけは読めるようになりたい！ 5つの頻拍

看護師として知っておくべき代表的な頻拍は

次の5つです。これで臨床の大部分に対応できるはずです。

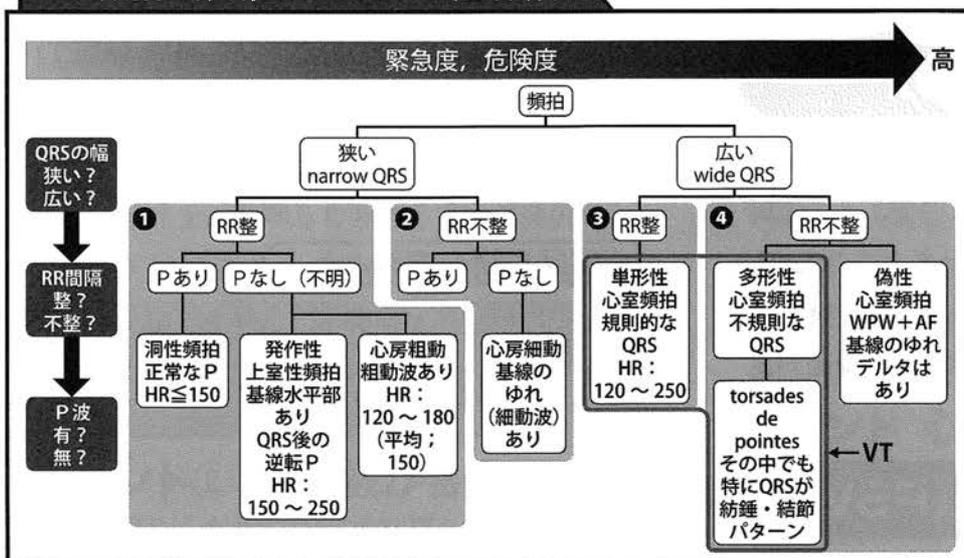
- 洞性頻拍 (ST : sinus tachycardia)
- 発作性上室性頻拍 (PSVT : paroxysmal supra-ventricular tachycardia)
- 心房粗動 (AFL : atrial flutter)
- 心房細動 (AF : atrial fibrillation)
- 心室頻拍 (VT : ventricular tachycardia)

頻拍をカンタンに“読む” 3つのポイント

状態をアセスメントし、迅速かつ適切に対応するには、心電図を読めなければなりません。頻拍はまず単純に波形の読み方を覚え、そこに不整脈の機序が分かればさらに読みやすくなり

ますので、その流れで説明を加えていきます。まずは「頻拍の診断アルゴリズム (全体像)」¹⁾ について説明します。次の①と②の項目で分類すると、図1のように4つのグループに分類されます。これで頻拍の全体像をイメージしてみましょう。その際に重要なことは、右へいくほど緊急性が高いということです。

図1: 頻拍の診断アルゴリズム (全体像)



河野寛幸：ERで役立つ救急症候学—病態のメカニズムと初期治療，P.212，シービーアール，2012.を参考に筆者作成

表：洞性頻拍の原因

日常的な出来事	運動, 緊張, 不安, 興奮, アルコールなど
心因性	過換気症候群など
循環血液量関連病態	出血, 貧血, 脱水, 発熱
心疾患	器質的心疾患, またはそれらによる心不全
内分泌・代謝疾患	甲状腺機能症, 褐色細胞腫, 低血糖
慢性呼吸器疾患	慢性閉塞性肺疾患
薬剤	カテコラミン, アトロピン

①QRSの幅を見る！

狭い (narrow)? 広い (wide)?

頻拍は、上室性と心室性に分類されますが、QRS幅が狭ければ上室性 (QRS時間 \leq 0.10秒: narrow QRS), 広ければ (QRS時間 \geq 0.12秒, 心電図では3mm以上: wide QRS) 基本的には心室性 (80~90%はVT) と考えることができます (本当はnarrow QRSなのに, wideに見える危険な不整脈もありますので, これは後述します <P.94, 「頻拍性心房細動は2つ」参照>).

②RR間隔は整? 不整?

③QRSの前にP波はある? ない (不明)?

narrow QRSの場合は、P波の有無によってさらに2つに分類されます。上室性の場合、このP波が心電図を“読む”ための鍵となります。

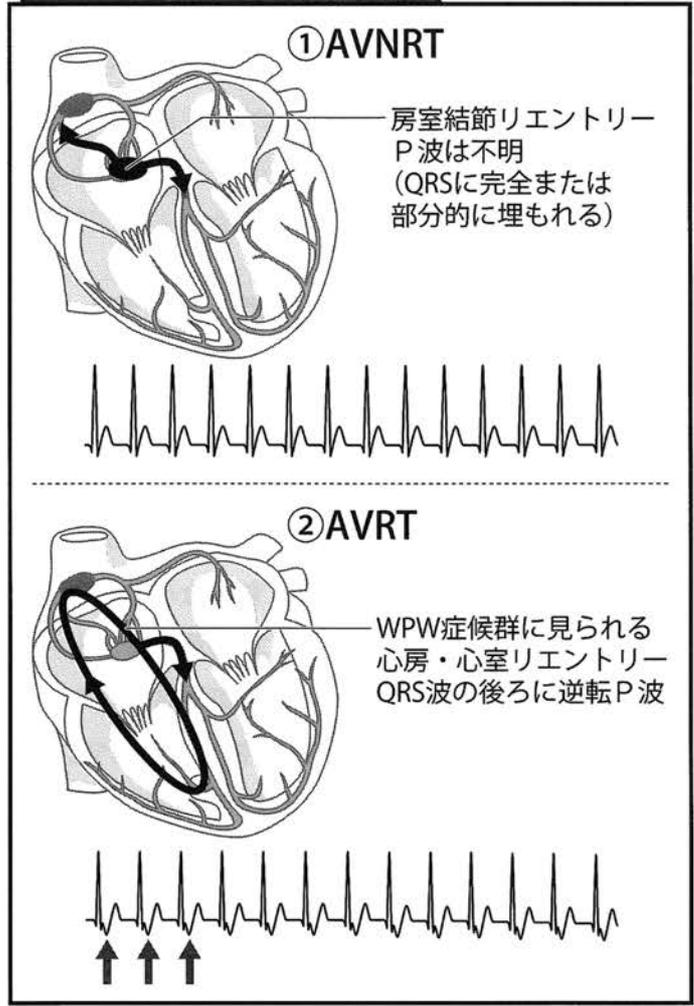
洞性頻拍 (ST)

STは不整脈ではなく、何らかの原因により洞結節での刺激が速くなったものです。心電図では心拍数が速い以外に異常はありませんが、一般的には150回/分以下となります。STはその原因 (表) が問題となり、必ず原因検索が必要です。

発作性上室性頻拍 (PSVT)

PSVTとは、房室結節, 心房心室間などでリ

図2: PSVTの機序と心電図



エンタリー回路を作った不整脈です。リエントリーの部位は房室結節が最も多く、次に多いのが心房心室間です。PSVTにおいて、房室結節でのリエントリーによるものを房室結節リエントリー性頻拍 (AVNRT), 心房心室間でのリエントリーによるものを房室回帰性頻拍 (AVRT) と言います。この2つで離床で経験するPSVTの約90%を占めます¹⁾ので、これらを読めるようにしておきましょう (図2)。

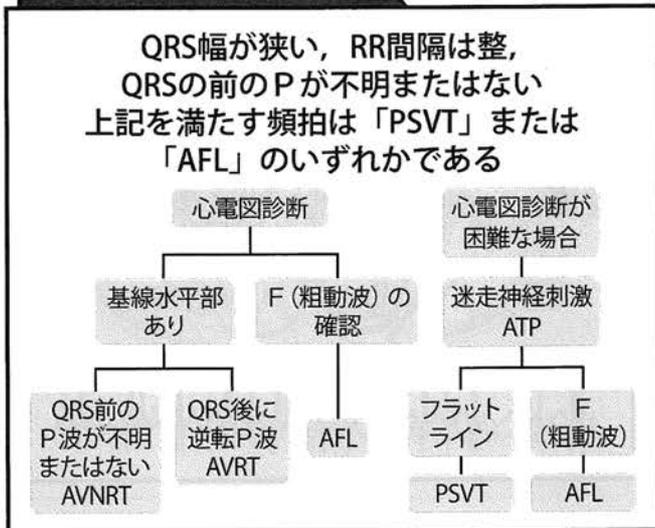
心電図を読んでみよう!



上の心電図を見てください。

QRSの幅は? →狭い RR間隔は? →整
P波は? →なし (不明)

図3: PSVTとAFLの鑑別



となると、PSVTかAFLのどちらかということになります（図1参照）。臨床でも悩む心電図ですが、これはPSVTです。なぜそう判断できるか、読み解く方法を解説します。

ポイント① 基線を見る (PSVTとAFLの鑑別)

PSVTは水平な基線の上に、AFLは粗動波の上にQRSが乗っていることをイメージして基線を確認します。基線水平部があればPSVT、粗動波が確認できればAFLと読みます。それでも心電図診断が不明な場合（ここからは医師の範疇）は、迷走神経刺激によって心拍数を低下させる、もしくは心電図からQRSを取り除くことで診断がつきます。そのためには心室の動き（心臓の動き）をいったん停止させる必要があります。ATPが使用されます。ATPは作用時間が非常に短く、数秒間だけ心室の動きを停止（リエントリー回路を遮断することで心室に刺激伝導されない）させるため、その時間だけ心電図にQRSが出現しません。その時に基線がフラットラインであればPSVT、ギザギザの粗動波であればAFLと診断がつきます¹⁾。

ポイント② 心拍数から予想する (PSVTとAFLの鑑別)

心拍数からおおむね予想することができます。

PSVTの心拍数は150回/分前後から250回/分程度です。予測するためにはAFLの機序を知ることが必要ですので、次のAFLの項で解説します。

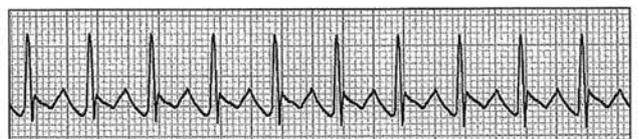
ポイント③ P波を見る (AVNRTとAVRTの鑑別)

リエントリーの違う両者を鑑別（図3）するためには、P波がポイントとなります。AVNRTではQRSの中に完全に、または部分的に埋もれて不明となりますが、AVRTではQRS後に逆転P波として認められます。AVRTはWPW症候群の頻拍発作の時に見られ、心房心室間（kent〈ケント〉束を通る）リエントリーが逆行性に回ることによってQRS後に逆転P波が見られるのが特徴です。よって、この波形はAVNRTとなります。それぞれの機序と心電図は（図2）のとおりです。

心房粗動 (AFL)

心房粗動とは、心房内に250～350回/分（300回/分前後）のマクロリエントリー回路が生じ、さまざまな伝導比で心室に伝わる不整脈ですが、一般的には偶数比での伝導が多く見られます。

心電図を読んでみよう！



上の心電図を見てください。

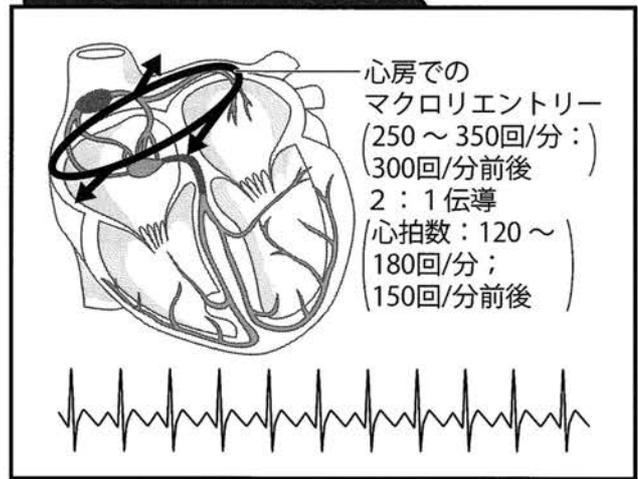
QRSの幅は？→狭い RR間隔は？→整
P波は？→なし（不明）

となると、PSVTかAFLのどちらかということでしたが、基線水平部がなく粗動波が見られるので、AFLになります。

ポイント 心拍数から予想する (PSVTとAFLの鑑別)

心房内のマクロリエントリーは、1分間に300回のスピードで回っています。これが1回

図4：AFLの機序と心電図



につき1回（1：1伝導）心室に伝われば心拍数は300回/分となり、すぐにVFに移行する恐れがあり、大変危険です。これが2回に1回（2：1伝導）になると心拍数は150回/分前後（120～180回/分）となり、3：1伝導でおおよそ100回/分前後、4：1伝導でおおよそ75回/分前後となります。つまり、心拍数は伝導数によっておおむね決まってくるということです。中でも心拍数150回/分前後となる2：1伝導は、頻拍性の不整脈を判断する上で参考になります（図4）。この心電図も2：1伝導のAFLです。

心房細動（AF）

AFとは、心房内のいたるところで高頻度（350～600回/分）の異所性刺激が起こった不整脈であり、これをランダムリエントリーと言います。このすべてが心筋まで誘導されることはなく、房室結節によって選択され、心拍数が決まってきます。心電図上では、P波が消失して不規則な細動波が生じ、それにより基線にゆれが現れます。また、RR間隔は不整であることから、「絶対的不整脈」とも言われています。

心電図を読んでみよう！



上の心電図を見てください。

QRSの幅は？→狭い RR間隔は？→不整

P波は？→なし

よって、AF（中でも頻拍性心房細動）です。頻拍性心房細動のうち、突然の発症であれば発作性心房細動（PAF：paroxysmal atrial fibrillation）と考えられます。PAFはAFによく見られる不整脈の一つで、心拍数が速く、動悸、胸痛、呼吸困難などの重篤な症状が出現すること

があります。通常、PAFは数十秒～数時間で自然に停止します。PAFの誘発要因として飲酒、喫煙、睡眠不足、ストレス、過労、脱水などが知られています²⁾。

さらに、緊急性の高いAFが、WPW症候群がAFを合併した際に起こる不整脈です。この発作は、偽性心室頻拍（WPW+AF）と言われ、心房ランダムリエントリーがkent束を通過して心室内に多量に下りてきたものです。そのため、偽性心室頻拍の心電図では、基線のゆれ（細動波）とデルタ波が見られるのが特徴で、VTと見誤ることがあります。何より、VTやVFに移行する可能性があるため、危険な波形であることを認識することが重要です。

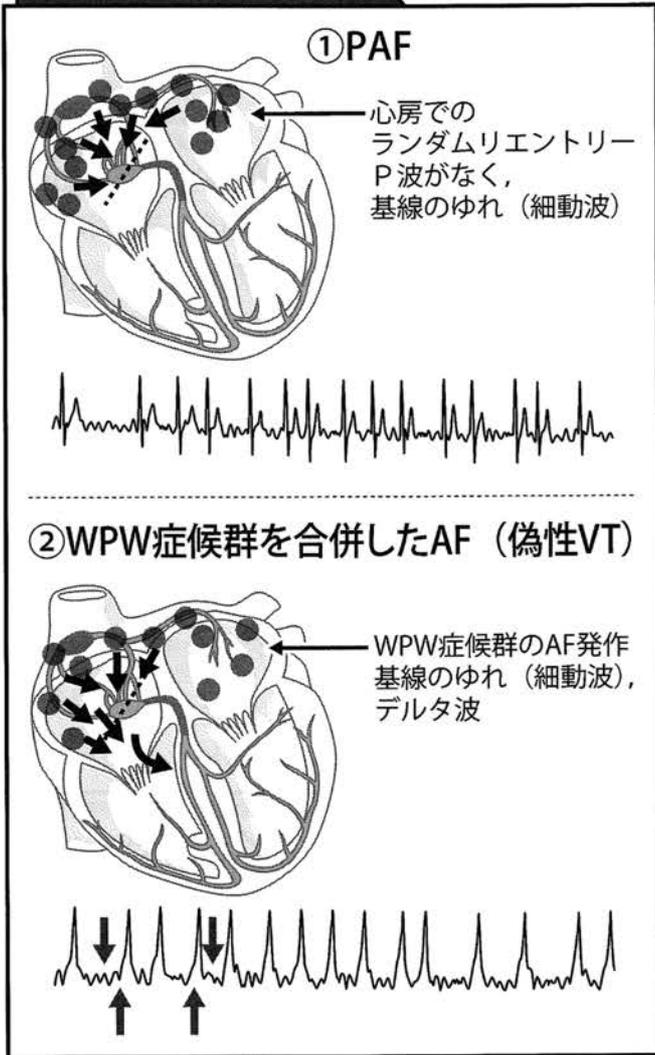
頻拍性心房細動は2つ（図5）

- PAF
 - WPW症候群+AF（偽性VT）
- 冒頭で述べた、本当はnarrow QRSなのに、wideに見える危険な不整脈

心室頻拍（VT）

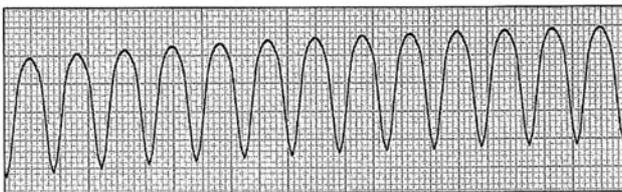
VT（図6）とは、心室内のリエントリー回路の形成で起こったもので、心室性期外収縮が継続したものです。前回（本誌Vol.35, No.2）述べたように、心室性期外収縮中でも①RonT、

図5: AFの機序と心電図



②ショートラン、③多形性はVTやVFに移行しやすいため、危険な不整脈です。

心電図を読みましょう！

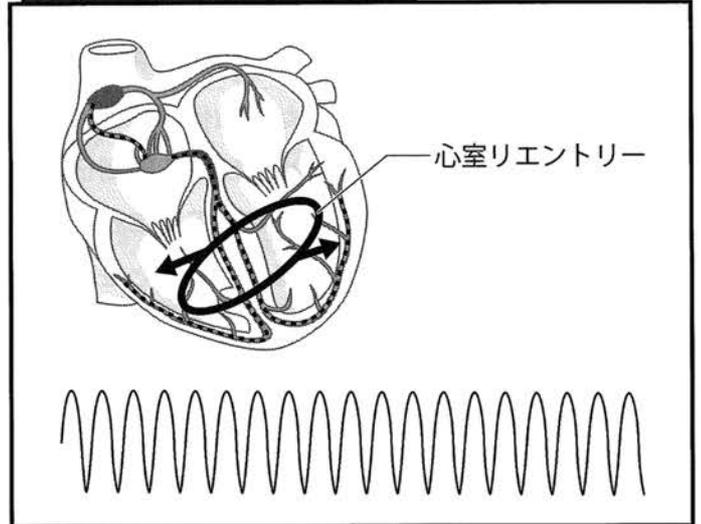


上の心電図を見てください。

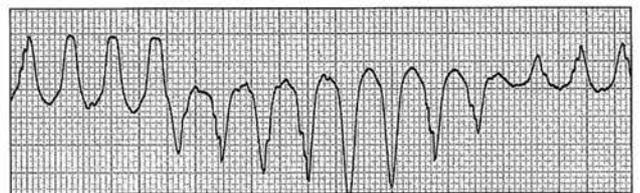
QRSの幅は？→広い RR間隔は？→整

wide QRSの頻拍を見た時に鑑別するのは、VTと覚えておきましょう。これは単形性心室頻拍です。VTの心拍数は一般的に120～250回/分ですが、同じQRS波形が続き、RR間隔が整なものを単形性心室頻拍と言い、この波形を一般的にVTと呼びます。

図6: VTの機序と心電図



心電図を読みましょう！



上の心電図を見てください。

QRSの幅は？→広い RR間隔は？→不整

これもVTですが、多形性心室頻拍（torsades de pointes）になります。QRS波形が異なり、RR間隔が不整なものを多形性心室頻拍と言い、通常急速に無脈性VTやVFに移行する大変危険な不整脈です。多形性心室頻拍の亜型にtorsades de pointesがあり、これは心電図上でRR間隔は不整ですが、QRSに紡錘—結節パターン（上上上…下下下…上上上…という規則性）を認めます。

心室頻拍は通常、単形性と多形性の2つに分類されますが、これにtorsades de pointesを加えて3つに分類する方法もあります。一般的に多形性心室頻拍とtorsades de pointesでは治療が異なるため、このように3つの分類が存在します。心室頻拍を単形性と多形性の2つに分類した場合は、torsades de pointesは多形性に分類され、多形性心室頻拍の亜型として取り扱われます。



重要!

WPW症候群と頻拍発作

WPW症候群とは、正常な刺激伝導系とは別に、心房心室間にkent束と言われる副側伝導路が存在し、洞結節の刺激がこの2つの伝導路を通過して心室に伝わってくるもののことを言います。kent束を通る副側伝導路は、正常の刺激伝導系より高速に刺激が伝わるため、心電図ではデルタ波が見られます。臨床的にWPW症候群が問題になるのは、心房ランダムリエントリーがkent束を通過して心室内に多量に下りてきたものです。WPW症候群が頻拍発作を起こした時に最も多い頻拍発作がAVRT、2番目がAF（偽性VT）であり¹⁾、この2つが重要です。

偽性VTの心電図では、基線のゆれ（細動波）とデルタ波が見られます。

* * * * *

以上、臨床でよく遭遇する頻拍の“読み方”について解説してきました。頻拍の場合、その対応の遅れは心停止に移行する可能性があるため、患者の緊急度をアセスメントするためにも、また、適切な対応のためにも心電図を“読む”力は必要です。

今回は、頻拍の対応と看護について説明します。

引用・参考文献

- 1) 河野寛幸：ERで役立つ救急症候学—病態のメカニズムと初期治療, P.199～216, シービーアール, 2012.
- 2) 池田隆徳：心電図の読み方, 診かた, 考え方—重要症例で学ぶ, P.115～135, 羊土社, 2010.
- 3) 大久保亮他：経過観察? ドクターコール? 今すぐ対処? 判断に迷う心電図, 呼吸器・循環器急性期ケア, Vol.13, No.1, 2013.

《新企画》豊富なCG・動画を用いて
分かりやすく解説!

心エコー検査の 評価と心音聴診のポイント

実例で理解! 検査結果をケアに役立てる!



野間 充氏

地域医療機能推進機構
九州病院 医療情報部 部長
循環器専門医・超音波専門医



福岡

14年 6/29 (日)
10:00~16:00
日総研 研修室 (第7岡部ビル)

名古屋

14年 9/28 (日)
10:00~16:00
日総研G緑ビル研修室

参加料/共に税込 本誌購読者 15,500円 一般 18,500円

プログラム

(商品番号 13874)

1. 心エコー検査でわかること

- 1) 心エコーのしくみ ①超音波検査でわかること ②Mモード心エコーとは? ほか
- 2) 心エコー検査の種類と活用方法
①経胸壁心エコー (TTE) ②経食道心エコー (TEE) ③心腔内心エコー (ICE)
- 3) 心エコーによる心機能評価 ①収縮能 ②拡張能
- 4) 心内圧の評価 ①肺高血圧 ②左房圧 ③右房圧
- 5) 弁の評価 ①弁の狭窄病変 ②弁の逆流病変

2. 循環動態の把握と心エコー結果を治療やケアに役立てるポイント

- 1) ショックの診断と治療に役立つ心エコー 2) 左心不全 3) 右心不全

3. 心音聴診のポイントと心エコー結果との関連づけ

- 1) 聴診手順について 2) 実際に聞いて理解しよう!

4. 心エコーが重要な役割を果たす

- SHD (構造的な疾患) の最新治療と看護の役割について
- 1) 心房中隔欠損閉鎖術 (ASO) 2) カテーテルによる大動脈弁置換術 (TAVI)

5. 実例で理解を深める! 心エコー検査結果の解説

基本からやさしく解説。
症例展開で実践的にわかる!

血液ガス分析データの 判読ポイント 症例学習



全身状態とデータを結び付ける
ヒントがつかめる

稲田真治氏

名古屋第二赤十字病院 救急科 部長

東京

14年 6/21 (土)
10:00~16:00
LMJ東京研修センター

名古屋

14年 8/9 (土)
10:00~16:00
日総研ビル

参加料/共に税込 本誌購読者 15,500円 一般 18,500円

プログラム

(商品番号 13741)

1. 血液ガス分析データを理解するための基礎知識

- 1) 血液ガスデータは、患者の臨床的な呼吸・代謝・循環を反映している
- 2) 血液ガス分析で測定データする主要な項目:
PO₂, PCO₂, pH, HCO₃⁻, BE
- 3) 複数項目をあわせて評価し、代償機転の有無を確認する ほか

2. PO₂の異常を評価する 症例展開

循環不全を伴う急性発症の低酸素血症 ほか

3. PCO₂の異常を評価する 症例展開

慢性呼吸不全経過中に急性発症した呼吸不全 ほか

4. 代謝性の異常を評価する 症例展開

心電図異常を伴うふらつき感
特殊な代謝異常について評価 (アニオンギャップの計算が有用な場合) ほか

5. 「PO₂→PCO₂→pH→BEの流れ」を使って、

症例問題を解いてみよう

症例問題とその解説で深める血液ガス分析、評価した後のケアと対応

