

215症例 みて覚える心電図ギャラリー

監修：池田隆徳（東邦大学大学院医学研究科循環器内科学教授）

本コンテンツはハイブリッド版です。PDF だけでなくスマホ等でも読みやすい HTML 版も併せてご利用いただけます。

▶HTML 版のご利用に当たっては、PDF データダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶シリアルナンバー付きのメールはご購入から 3 営業日以内にお送り致します。

▶弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することで HTML 版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶登録手続

章目次

1 章 . 所見異常 p1

2 章 . 波形異常 p56

3 章 . 伝導障害 p73

4 章 . 徐脈性不整脈 p102

5 章 . 期外収縮・接合部調律 p137

6 章 . 頻脈性上室不整脈 p156

7 章 . 頻脈性心室不整脈 p208

8 章 . 不整脈症候群 p241

9 章 . 虚血性心疾患 p267

10 章 . 血圧異常・各種心疾患 p296

11 章 . 薬物中毒・電解質失調 p322

12 章 . ペースメーカー心電図 p337

日本医事新報社では、
Web オリジナルコンテンツを
制作・販売しています。

▶一覧表示

序文

心電図は、臨床医にとって、いろは順の“い”に相当する検査であり、医師なら誰もが読むことができ当たり前とされています。しかし、この心電図を十分に判読できる医師は意外と少ないのが実情です。循環器医は別として、ほとんどの医師が口をそろえて、「心電図は難しい」「心電図は何度聞いても判らない」と言います。なぜ、このような状況になったかを鑑みると、心電図に関する書籍の多くが稀な現象や所見にこだわすぎて、どれが不整脈や疾患に特徴的な所見かがわからなくなってしまったことが原因ではないかと感じています。心電図にはバリエーションがたくさんあります。その中で、最も特徴的で知っておかなければならない所見を、確実におさえることが重要です。それが心電図を克服する道だと思っています。



本電子コンテンツは、単なる心電図の参考書ではなく、心電図をたくさん見て体験的に判読の仕方を会得する解説書をめざしました。項目立ては、心電図を所見・不整脈・心疾患をもとにカテゴリー別に分類し、それをもとに解説しました。1項目（心電図）につき原則1頁完結をめざし、よく遭遇するカテゴリーの心電図においては、一人の解説者だけでなく、複数の解説者でその心電図の読み方を記載して頂くことで、偏りをなくし、考え方にもバリエーションを持たせました。

心電図には、12誘導心電図、ホルター心電図、モニター心電図などがありますが、定型の執筆フォーマットに従って記載して頂くことで、ビジュアル的な面でも工夫を凝らしました。執筆者は日々の臨床で多くの心電図を実際に見ている医師に担当して頂きました。

本電子コンテンツが心電図の読みを苦手としている医師またはメディカルプロフェッショナルの方に受け入れて頂き、心電図判読のためのバイブルになって頂ければ、企画した者として本望です。

2018年12月

東邦大学大学院医学研究科循環器内科学教授 池田隆徳

池田隆徳（東邦大学大学院医学研究科循環器内科学教授）

執筆者一覧（五十音順）

阿部芳久（秋田県立脳血管研究センター循環器内科部長）	名内雅宏（済生会横浜市東部病院不整脈科医員）
天野英夫（東邦大学医療センター大橋病院循環器内科講師）	中川幹子（大分大学医学部医学教育センター教授）
池田礼史（埼玉医科大学国際医療センター心臓内科講師）	永嶋孝一（日本大学循環器内科助教）
石川利之（横浜市立大学附属病院循環器内科教授）	中原志朗（獨協医科大学埼玉医療センター循環器内科准教授）
伊藤敦彦（関東中央病院カテーテル治療科部長）	中村健太郎（新山手病院循環器科センター長）
円城寺由久（大崎病院東京ハートセンター循環器内科不整脈診療部長）	中村紘規（群馬県立心臓血管センター循環器内科部長）
大塚直人（日本大学医学部附属板橋病院循環器内科）	布廣龍也（長崎みなとメディカルセンター心臓血管内科診療部長）
小川 尚（国立病院機構京都医療センター循環器内科医長）	橋本賢一（防衛医科大学校集中治療部講師）
小川正浩（福岡大学病院循環器内科診療教授）	深谷英平（北里大学医学部循環器内科学診療講師）
長内宏之（公立陶生病院循環器内科部長）	福田浩二（国際医療福祉大学病院循環器内科・ハートリズム科部長）
笠巻祐二（金沢医科大学地域医療学講座／氷見市民病院総合診療科教授）	船迫宴福（田附興風会北野病院心臓センター副部長）
加藤武史（金沢大学大学院先進予防医学研究科システム代謝学特任教授）	古川善郎（大阪急性期・総合医療センター不整脈科部長）
加藤律史（埼玉医科大学国際医療センター心臓内科・不整脈科教授）	三明淳一郎（鳥取大学医学部病態解析医学講座薬理学・薬物療法学分野准教授）
河村光晴（昭和大学医学部内科学講座循環器内科学部門講師）	南口 仁（大阪大学大学院医学研究科循環器内科学ハートセンター特任助教）
神田茂孝（東海大学医学部内科学系循環器内科講師）	宮坂陽子（関西医科大学第2内科・循環器内科講師）
木内俊介（東邦大学大学院医学研究科循環器内科学講師）	宮崎晋介（福井大学循環器内科特命講師）
橘高翔子（関西医学大学第2内科・循環器内科病院助教）	宮村昌利（大阪医科大学循環器内科講師）
木下利雄（東邦大学大学院医学研究科循環器内科学助教）	森田典成（東海大学医学部付属八王子病院循環器内科准教授／循環器センター長）
河野律子（産業医科大学医学部不整脈先端治療学講師）	八尾武憲（大阪経済大学人間科学部教授）
小林建三郎（東京都保健医療公社荏原病院循環器内科医長）	八木哲夫（仙台市立病院循環器内科部長，副院長）
小松 隆（岩手医科大学内科学講座 循環器分野准教授）	矢崎義直（東京医科大学病院不整脈センター副センター長）
近藤祐介（千葉大学大学院医学研究院循環器病先端治療学特任助教）	野牛聖那（日本大学医学部附属板橋病院循環器内科）
酒井 毅（済生会横浜市東部病院不整脈科部長）	湯澤ひとみ（東邦大学医学部内科学講座循環器内科学分野助教）
白山武司（京都府立医科大学循環器内科准教授）	柚須 悟（稲城市立病院循環器内科部長）
鈴木靖司（愛知医科大学循環器内科准教授〈特任〉）	横山泰廣（聖路加国際病院循環器内科医長）
諏訪恵信（関西医科大学第2内科・循環器内科助教）	吉田明弘（北播磨総合医療センター先端医療センター不整脈治療部門センター長）
高見 充（大阪府済生会中津病院循環器内科医員）	芳本 潤（静岡県立こども病院循環器科医長）
武田寛人（太田総合病院附属太田西ノ内病院循環器センターセンター長）	淀川顕司（日本医科大学附属病院循環器内科講師）
竹田悠亮（金沢大学附属病院循環器内科）	若松雄治（日本大学医学部附属板橋病院循環器内科）
橘 元見（心臓病センター榊原病院内科）	渡邊敦之（岡山大学循環器内科講師）
谷口直樹（関西医科大学第2内科・循環器内科）	渡邊 哲（山形大学医学部内科学第一講座准教授）
戸坂俊雅（東京臨海病院循環器内科医長）	渡邊隆大（日本大学医学部附属板橋病院循環器内科）

1 章 所見異常

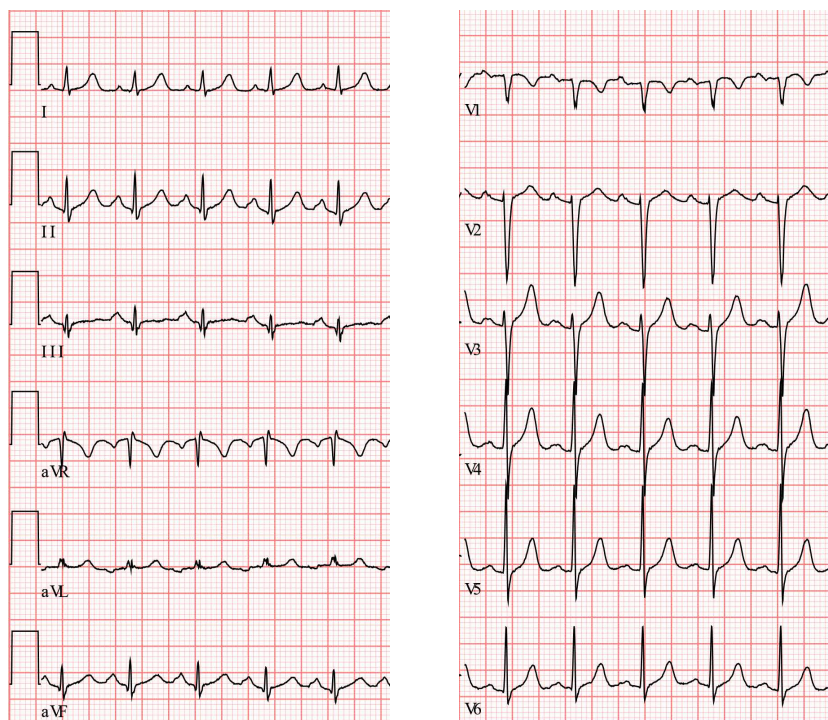
症例番号クリックで該当ページへジャンプ

洞頻脈	症例 1-1	20 歳代女性, 生来健康	2
	症例 1-2	40 歳の男性, 動悸と脈拍の欠滞感を自覚し, 来院。最近数カ月で急激な体重減少が認められる	3
	症例 1-3	39 歳女性, 突然の呼吸困難	4
	症例 1-4	55 歳女性, 発熱・排尿痛を主訴に受診。ときどき胸部違和感もある	6
	症例 1-5	60 歳代女性, 糖尿病で治療中	7
洞徐脈	症例 2-1	78 歳女性, 独居, 4 日間程姿を見ないため近所の人々が様子を見に行くと自宅で倒れていた	8
	症例 2-2	48 歳男性, 健診での心電図異常	9
	症例 2-3	46 歳男性, 自覚症状なし	10
	症例 2-4	56 歳男性, 健診での心電図異常を指摘され受診	11
	症例 2-5	70 歳男性, 無症状だが, 健康診断にて心電図異常を指摘され循環器受診	12
	症例 2-6	37 歳男性, サッカー選手。サッカーの試合中にサッカーボールが眼球にあたり網膜裂孔・剥離の診断で入院となった	13
	症例 2-7	70 歳代男性, 高血圧で投薬加療中	15
	症例 2-8	62 歳女性, 生来健康, 労作時息切れを主訴に来院	16
	症例 2-9	40 歳代男性, 生来健康	17
左軸偏位	症例 3-1	80 歳代男性, 腎機能障害	18
	症例 3-2	60 歳代男性, 高血圧, 狭心症, 脂質異常症で治療中	19
右軸偏位	症例 4-1	58 歳女性, 動悸	20
時計方向回転	症例 5-1	50 歳代女性, 陳旧性脳梗塞で治療中	21
反時計方向回転	症例 6-1	30 歳代男性, 生来健康	22
電極付け間違い	症例 7-1	30 歳代男性, 生来健康	23
	症例 7-2	80 歳男性, 肺癌に対して化学療法導入目的に入院されてきた	24
	症例 7-3	30 歳代男性, 生来健康	25
	症例 7-4	40 歳代男性, 生来健康	27
右胸心	症例 8-1	20 歳代男性, 無症状	28
アーチファクト	症例 9-1	60 歳代男性, 糖尿病。定期検査で心電図を施行	29
	症例 9-2	45 歳男性, 筋萎縮性側索硬化症。四肢麻痺, 構語障害, 呼吸不全を認める	31
早期再分極	症例 10-1	30 歳代男性, 生来健康	32
	症例 10-2	40 歳代男性, 生来健康	34
低電位差	症例 11-1	30 歳代女性, 甲状腺機能低下症, うつ病で治療中	35
(呼吸性) 洞不整脈	症例 12-1	50 歳女性, 失神主訴でペースメーカー植込み術後	36
	症例 12-2	20 歳男性, バイクの交通事故による大腿骨骨折のため救急搬送された	37
	症例 12-3	20 歳代男性, 生来健康	38
移動ペースメーカー	症例 13-1	10 歳代男児, 生来健康	40
異所性心房調律	症例 14-1	30 歳代女性, 生来健康	41
	症例 14-2	83 歳男性, 慢性腎不全で通院中。労作時息切れおよび全身倦怠感を主訴に受診	42
左房粘液腫, 左房負荷 (僧帽性 P)	症例 15-1	29 歳代女性, 失神	43
	症例 15-2	66 歳女性, 軽い息切れ・倦怠感 (症例『35-1, 59-1』のペースメーカー移植術後)	44
右房負荷 (肺性 P)	症例 16-1	62 歳男性, 徐々に増悪する呼吸苦と下腿浮腫を自覚し, 路上で失神したため救急搬送された	45
	症例 16-2	30 歳代女性, 慢性閉塞性肺疾患で治療中	46
左室肥大	症例 17-1	80 歳代女性, 高血圧治療中, 易疲労感	47
	症例 17-2	60 歳代男性, 高血圧症	48
	症例 17-3	80 歳代男性, 高血圧治療中。ときどき胸部違和感を自覚するも冠動脈造影では異常なし	49
	症例 17-4	63 歳男性, 心電図異常を指摘された	50
	症例 17-5	70 歳代男性, 高血圧で投薬加療中	51
右室肥大	症例 18-1	29 歳代女性, 失神	52
	症例 18-2	31 歳女性, 軽労作での息切れ	53
両室肥大	症例 19-1	70 歳代男性, 心室中隔欠損症, 肺高血圧, 転移性肺腫瘍で治療中	54

症例 1-1

20歳代女性, 生来健康

心電図



心電図所見

- ▶ 脈拍が116回/分
- ▶ P波がⅠ・Ⅱ・aVF誘導で陽性, aVRで陰性, V2～V6で陽性
- ▶ 同一のPとQRSが1:1の関係で持続

判読のポイント

脈拍数が100回/分以上である。P波がⅠ, Ⅱ, aVF誘導で陽性であるため, 洞性P波と考えられ, P波とQRS波は1:1で伝導している。以前の正常洞調律の心電図があれば, そのP波・QRS波と比較することも有用である。ただし, QRS波, STセグメント, T波は頻脈により波形の変化がみられる場合があるので注意が必要である。また心電図だけでは, しばしば洞結節回帰性頻拍との鑑別が難しいことがあるが, 洞結節回帰性頻拍は, 動悸症状が突然始まり突然消失するのに対し, 本頻拍は「いつの間にか始まっていた」もしくは無症状であることが多いことで鑑別することができる。

臨床/心電図診断

→洞頻脈

鑑別診断

心房頻拍, 心房粗動, 房室回帰性頻拍, 房室結節回帰性頻拍, 洞結節回帰性頻拍

臨床対応

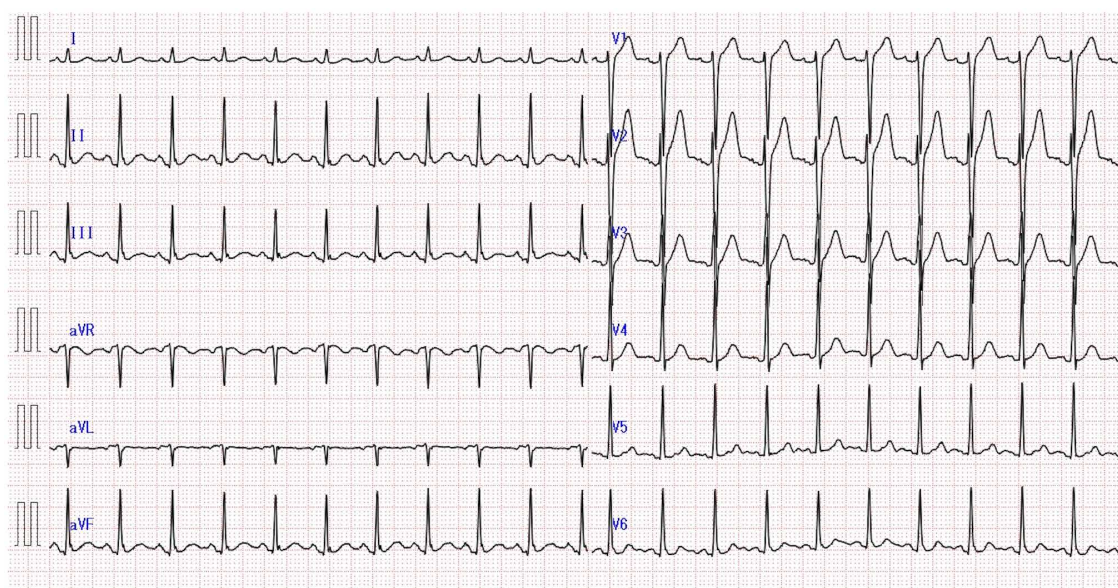
洞性頻脈を起こす病態は, 心不全を除いて, 原因が心臓外であることがほとんどである。緊張, 興奮, 運動などによっても引き起こされ, これは正常の反応あるため経過観察でよい。しかし, 発熱, 貧血, 脱水, 低酸素, 感染症などの全身状態の悪化や, 甲状腺機能亢進症, 褐色細胞腫などの診断の手掛かりとなることもあるため, 心臓外の要因にも目を向ける必要がある。

(若松雄治, 永嶋孝一)

症例 1-2

40歳の男性，動悸と脈拍の欠滞感を自覚し，来院。最近数カ月で急激な体重減少が認められる

心電図



心電図所見

- ▶ 心拍数 125/分で整
- ▶ P波とQRS波は1:1に対応し，それぞれの極性も正常範囲
- ▶ PR時間は0.13秒と正常範囲

判読のポイント

R-R間隔が整の頻脈を呈している。P波とQRS波の極性や幅は正常であり，洞性頻脈と考えられる。

臨床/心電図診断

→洞頻脈

本例は急激な体重減少も訴えており，手指振戦や頸部触診で甲状腺の腫大も認められた。血液検査で甲状腺機能亢進症と判明した（TSH < 0.01 μ IU/mL, Free-T3 11.0pg/mL, Free-T4 3.1ng/dL）。

鑑別診断

洞頻脈の診断に迷いはないと思われるが，その原因検索が重要である。また頻脈は一過性のものか，常時持続しているものの判別も24時間ホルター心電図等を用いて評価することが必要である。

臨床対応

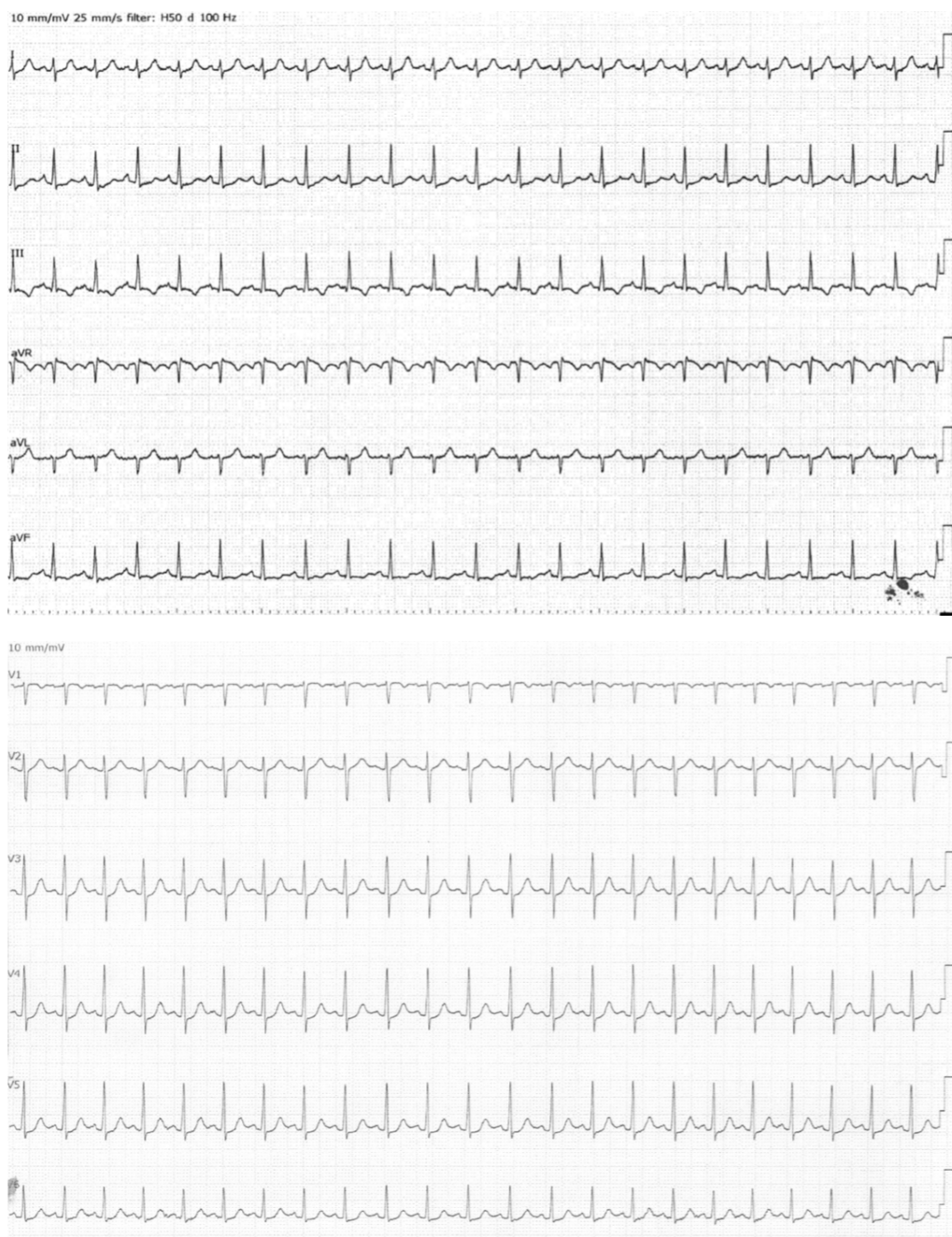
本例は甲状腺機能亢進症に伴う，洞頻脈であった。初診時にX線，心エコー等も行い心機能が正常であることを確認の上， β 遮断薬の投与を開始した。また各種自己抗体の値のチェックや悪性甲状腺疾患の鑑別を行い，バセドウ病であることが判明した。 β 遮断薬の投与に加え，抗甲状腺薬を開始すると自覚症状は軽快し，洞頻脈の所見も改善した。

（円城寺由久）

症例 1-3

39歳女性, 突然の呼吸困難

心電図



心電図所見

- ▶ P波はI, II誘導, aVF誘導で陽性
- ▶ P波に1対1でQRS波が追従し, 心拍数120bpm
- ▶ III誘導にて陰性T波

判読のポイント

洞頻脈のP波は洞結節からの興奮を示すベクトルになる。すなわち, 正常洞調律時のP波と同様にI, II誘導, aVF誘導で陽性となる。ただし, P波は心拍数の増加とともに波高が高くなる傾向にあり, 若干波形が変わることもあるが, 基本的にベクトルは変わらない。心拍数は100bpmを越え, 心房頻拍と誤認することがあるが, 洞頻脈は頻脈のオンセットが緩やかであり, ゆっくりと徐拍化する。迷走神経刺激が鑑別に有用である。

■ 臨床/心電図診断

➡ 洞頻脈

■ 鑑別診断

心房頻拍, 洞結節性リエントリー性頻拍, inappropriate sinus tachycardia

■ 臨床対応

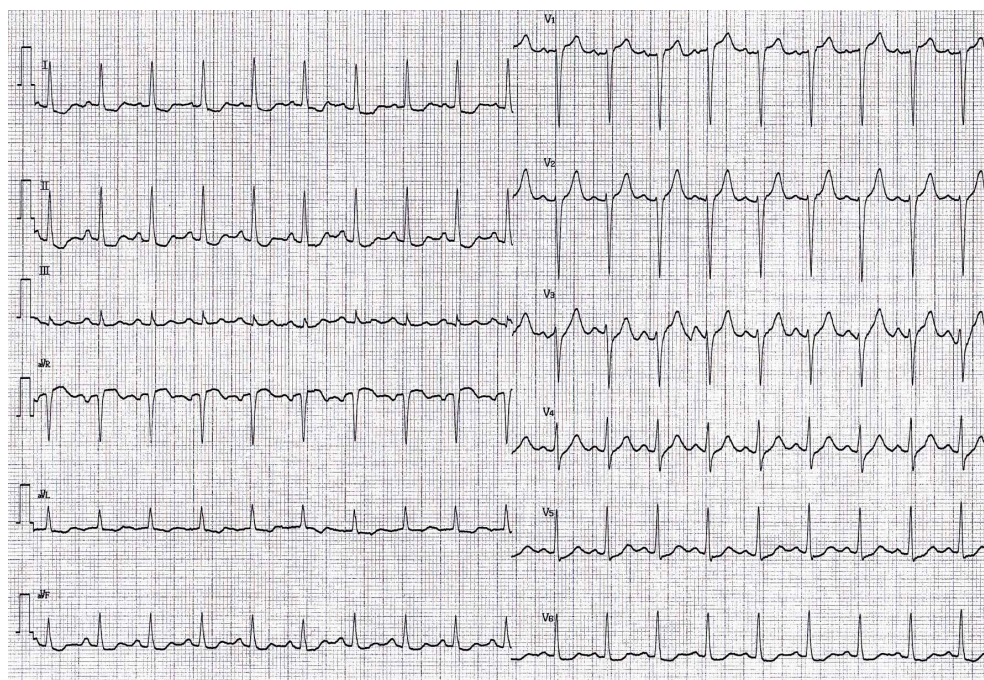
洞頻脈は、発熱、脱水、痛み、貧血、低酸素などにより二次的に起きていることが多い。洞頻脈自体の治療は必要なく、その原因を追求し根本的な治療をすることが重要である。本症例は急性肺血栓塞栓症により洞頻脈をきたした。

(矢崎義直)

症例 1-4

55歳女性, 発熱・排尿痛を主訴に受診。ときどき胸部違和感もある

心電図



心電図所見

▶ HR: 115/分 PR時間: 154msec QRS幅: 96msec QRS軸: 36度 QT時間: 320msec

判読のポイント

RR間隔は規則的であるが, 100/分を超えているため頻脈である。PR時間・QRS幅・QRS波高・QT時間などは正常範囲内である。P波形は, P波はⅡ誘導で陽性で幅や高さに異常なく, V₁誘導でも陽性→陰性の二相性を呈しており, 洞調律と判断できる。以上から, この心電図は洞頻脈と診断される。

原因としては, 疾患によるものと非疾患によるものに大別される。治療を必要とする疾患によるものとしては, ①発熱, 感染, ②心不全, ③甲状腺機能亢進などがあり, 原疾患の治療が頻脈の改善につながる。治療の必要がない非疾患によるものとして交感神経緊張による興奮時, ストレス下の不安・緊張時, アルコール摂取, 運動時などにみられ, これらは治療の必要ない。

臨床/心電図診断

→洞頻脈, ST-T異常

鑑別診断

#1 発作性上室頻拍

突然始まり突然停止する頻拍。P波は不明瞭あるいはQRS後方の陰性波となることが多い。カテーテルアブレーションにて治療を行う。

#2 心房頻拍

心房内組織の異常自動能により発症する頻拍。洞調律のP波とは異なるP波を認める。徐々に心拍が早くなり, 徐々に遅くなって停止する。これらもカテーテルアブレーションにて治療を行う。

#3 不適切洞性頻拍

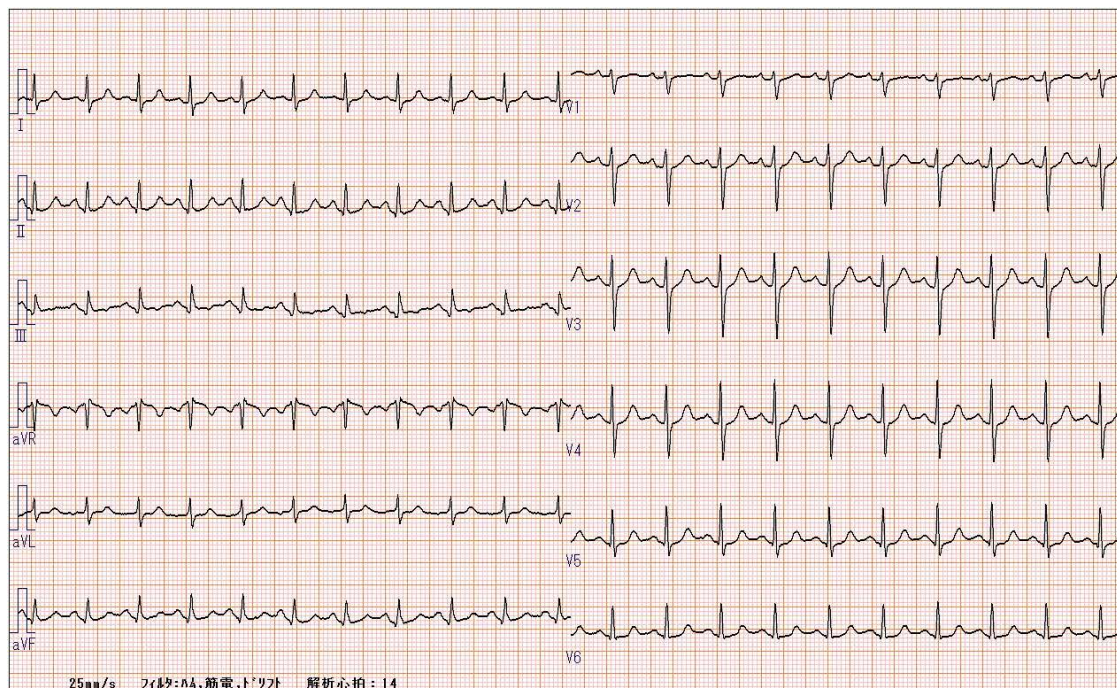
洞結節周囲の組織の異常自動能により発症する頻拍。洞調律のP波とかなり類似したP波を認める。

(神田茂孝)

症例 1-5

60歳代女性, 糖尿病で治療中

心電図



心電図所見

- ▶ 調律: 洞調律
- ▶ 心拍数: 125/分
- ▶ P波: 正常, I, II, III, aVF誘導で陽性の洞性P波
- ▶ PR間隔: 0.13秒
- ▶ QRS波: 0.09秒
- ▶ ST部分: ST偏位なし
- ▶ QT間隔: 0.30秒
- ▶ T波: 正常

判読のポイント

P波は通常正常であるので, I, II, III, aVF, V2~6のP波は陽性である。PR間隔は正常であり, 心拍数は100/分以上である。他の不整脈の合併がない限り, P波に引き続きQRS波, T波が認められる。

臨床/心電図診断

→ 洞頻脈

鑑別診断

心房頻拍・発作性上室頻拍・心房細動・心房粗動

臨床対応

原因となる疾患・病態を明らかにし, これに対する対応を行う。精神的興奮や運動, 疼痛による交感神経緊張あるいは発熱, 甲状腺機能亢進症, 貧血, 脱水などの病態がないかどうかを確認する。

(笠巻祐二)