

# I

## 心電図の基本

# 心電図波形の 緊急判読： 手順とコツ

## -12誘導心電図とモニター心電図-

筒井健太<sup>1)</sup> 村川裕二<sup>2)</sup>

1) 帝京大学医学部附属溝口病院 第四内科

2) 帝京大学医学部附属溝口病院 第四内科 教授

Point **1** 心電図所見の多寡にかかわらず手順どおりに判読できる。

Point **2** 最終的な行動方針は、心電図の判読結果だけでなく臨床的情報も参考にし、総合的に判断できる。

Point **3** モニター心電図の得手不得手を知る。

## はじめに

心電図は救急診療の場で頻用されており、血管疾患が疑われる場合、胸痛・動悸・呼吸困難などを呈する場合、バイタルサインに変化がある場合などにおいて有用である。1枚の心電図からはさまざまな情報を得られるが、心電図には診断能力が高い疾患とそうでない疾患がある。前者は心電図波形そのものが診断や治療に直結する病態であり、急性冠症候群や不整脈などが含まれる。後者には形態学的変化や非心疾患による変化などが含まれ、得られるものは間接的情報に留まる。

心電図判読は、

- ①正常所見との差異を“異常”と指摘して
  - ②検出した所見の意味を考える
- 作業である。

心電図診断においては**手順を守って判読していく習慣づけが重要**である。なぜなら、とくに慣れないうちは印象の強い所見に捕らわれ、全体像を見失いやすいからである。

多くの場合、具体的な行動方針を心電図診断のみで決めることはできない。病歴、身体所見、検査所見、患者背景などの臨床的情報と併せて判断する。致命的疾患や緊急性の高い病態の見逃しを避けたい。

## 正常心電図を見慣れる

最初のうちは「**正常心電図**」を見慣れることを目標にする。基準値や異常所見に関心が向きがちだが、重要なのは、その心電図が正常でないことに気づき、その所見の意味を考えられるようになることである。

## 1. 12誘導心電図の判読

心電図判読の流れを図1に示す。調律を判断して、波形を成分ごとにP波・QRS波・ST部分・T波・QT間隔の順番で、それぞれ縦の目線でひとつひとつの誘導について判読する。さらに、その他の患者情報（病歴、身体所見、検査結果、社会的要因など）と併せて、その後の対処を探る。

## 調律 (図2)

心拍数が100回/分以上の状態を頻脈、50回/分以下を徐脈という。

心拍数の次にP波の有無を確認する。P波とQRS波は通常1:1で対応しており、過不足の有無はひとつの所見となる。

徐脈かつP波が確認できないときは洞停止、洞房ブロック、洞室調律、心室応答の低下した心房細動などが疑われ、頻脈かつP波が確認できないときは発作性上室頻拍症や心房粗動、心房細動などが疑われる。

頻脈のときはQRS幅に注目する。幅が狭いものは上室性であり、洞頻脈、心房細動、発作性上室頻拍などが疑われ、幅が広いものは心室性頻脈あるいはQRS幅拡大を伴う上室性頻拍の鑑別を要する。

期外収縮とは、洞性収縮の周期よりも早期に興奮が出現する現象を指し、その起源によって心房性、接合部性、心室性に分けられる。洞性収縮と期外収縮が交互に出現する2段脈 (bigeminy)、ふたつの洞性収縮を挟んで期外収縮が現れる3段脈 (trigeminy)、2つの期外収縮が連発する2連発 (pair または couplet) などのパターンがある。なお広義には、心拍数100回/分以上で3連以上続いた収縮を頻拍と呼ぶこともあるが、3連以上でも持続が短いときは「期外収縮の short run」と呼ぶことが多い。

## P波・PQ時間

P波は、右心房後面上方の洞結節から波及する右房興奮 (前半部分) と左房興奮 (後半部分) の総和である。洞結節由来の正常P波はaV<sub>R</sub>誘導を除いた誘導で陽性となる。I誘導に陰性P波を認めるときは電極の左右誤装着を疑う。P波幅の拡大は左房負荷・拡張を、P波高の増高は右房負荷・拡張を示唆する。

PQ時間はP波の開始からQRS波の開始までを指す。心房興奮の伝導時間と、洞房結節・ヒス・プルキンエ系の伝導時間の総和であり、正常値は200 ms以下である。真に問題となるのは後者によるPQ延長だが、体表面心電図による両者の鑑別は困難である。

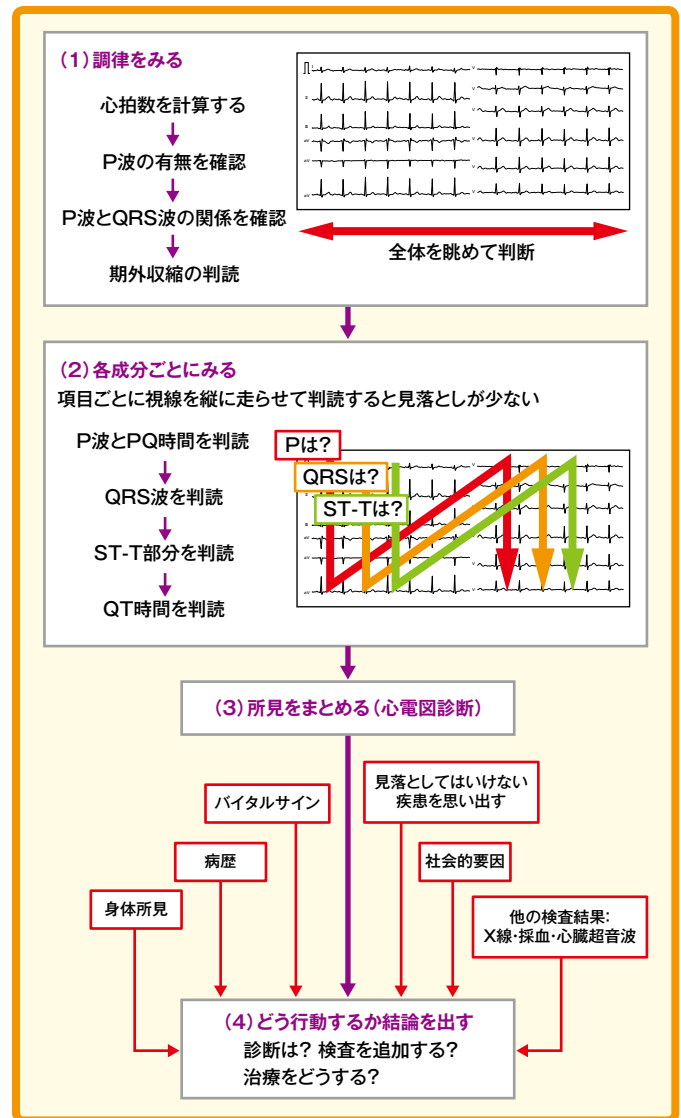


図1 心電図判読の流れ

同じ手順を守るよう習慣づける。

## QRS波

QRS波は心室筋興奮の総和である。最初の下向きの波をQ波、続く上向きの波をR波、R波に続く下向きの波をS波という。

### 波高

左前胸部誘導におけるR波増高は、筋の肥大や拡張を示す。体格にも影響を受け、痩せ形では誘導と心臓が近いため高電位を、肥満型では距離が遠いため低電位をとりやすい (図3A)。心嚢液貯留や気胸などによっても低電位をとる。陳旧性心筋梗塞などによる起電力の低下も低電位の原因となりうる。