

3秒で心電図を読む

公益財団法人心臓血管研究所 所長 山下 武志

1. はじめに

心電図, これは日常診療では避けては通れない, なおかつとても簡単な生理検査です. そしてこの検査は最新の検査ではなく, 先生方が学生時代から慣れ親しんでいる古い検査法です. にもかかわらず, どうしても苦手意識が邪魔をしてしまう, そんな印象をもたれている先生が多いのではないのでしょうか? 実際, 古いばかりに, その後に使われるようになった新しい検査法, 特にビジュアル化された心臓超音波検査, 心臓CT検査や心臓MRI検査のほうがユーザーフレンドリーで, むしろこのほうが使いやすいといえる側面は否定できません. それでも, この高齢化社会で心臓病をスクリーニングするには, 胸部X線検査と並んで最も簡便であり, 未来永劫なくなならないでしょう. つまり, 心電図はゲートキーパーとしての役割をもち, 特にプライマリーケアでこそ必要なものです. 本稿では, このような心電図を学問としてではなく, ゲートキーパー的ツールとしてうまく利用することについて述べてみたいと思います.

2. 心電図をツールとして考えたときの三本柱

古くから心電図の教科書には, 心電図の読み方の基本的手順が掲載されています. それは次のよ

山下 武志 (やました たけし), 昭和61年東京大学医学部医学科卒業. 主研究領域: 不整脈, 心臓電気生理学

本編は平成28年10月9~10日に東京都で行われた第30回日本臨床内科医学会での講演を整理, 要約したものである.

うなものです.

- (1) リズムを診断
- (2) 電気軸を測定
- (3) P波の異常を判定
- (4) PQ時間を測定
- (5) QRS波の異常を判定
- (6) ST部分の上昇・低下を確認
- (7) T波(+U波)の異常を判定
- (8) 心電図所見の記入
- (9) 総合的診断

もちろんこのような手順は細かな所見を見逃さず, アルゴリズム的に考える場合には学ぶべき点は多くあると思います. しかし, この手順で心電図を読んだ場合に, いったい1枚の心電図を読むのに何分要するでしょうか? そして, その時間は実際の臨床現場で許容できる時間なのでしょうか? 実のところ, 私は忙しい日常臨床でこのような手順に従っていません. また多くの先生も時間がないからこそ, 結果としてST部分に注目してみるようになってしまっているのではないのでしょうか? そして, 別の観点からみると, このようにまどろっこしい読み方の順序が心電図の嫌われる原因の一つになっているかもしれません.

心電図以外にも多くの診断ツールがある現在, 私は一つのゲートキーパー的ツールとして心電図を考えた場合に, もっと効率的な読み方の手順というものがあるのではないかと考えています. そのような読み方の一つのサンプルとして, 実際に今私が心電図を読む際に利用しているものを紹介します. この読み方は3つの柱で成立しています.

- 1) リズムを読む
- 2) QRS波が正常かを知る
- 3) ST部分を症状と連結させて読む

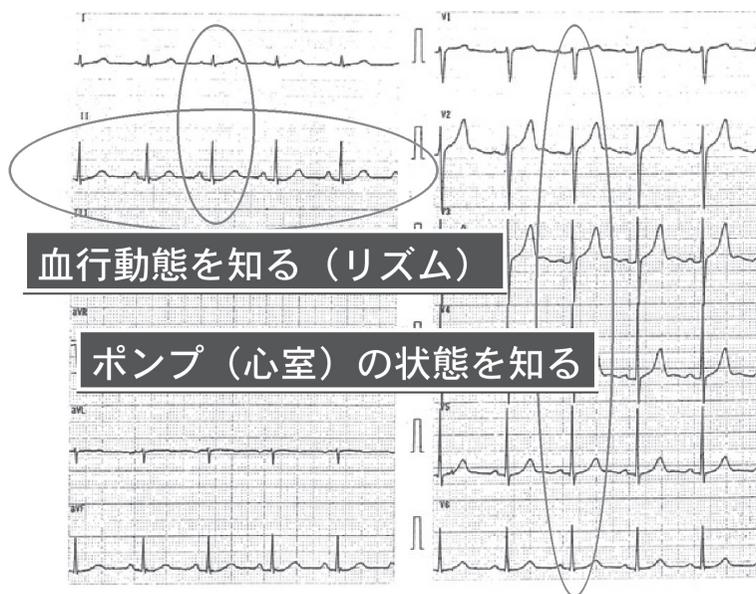


図 1 視線の動きとその目的

そもそも基本的な医療行為は、すべての患者を

- 1) 放置：医療介入しない
- 2) 自分で治療：緊急性や重篤度が低い
- 3) 専門医に紹介：緊急性や重篤度が高い

この3つに区分するところから始まります。この目的を達成するための一つのツールとして心電図を考えたとき、はたして心電図の細かな所見が役に立つでしょうか。すべての患者を3つに区分できれば十分と考えたとき、上の三本柱に圧縮することができます。圧縮したからこそ、重要な所見は逃さないことになります。そして、結果的に、自分の注意に「選択と集中」をもたらしてくれます。

3. すべての誘導をみない！（視線の動きに注意する）

一般的に「心電図を読む」ということは、すべての誘導をまんべんなくみるという行為になります。しかし、その場合視線の動きが大きいはばかりでなく、時間的にも無駄が大きくなります。私は、情報の大きい誘導に集中し、その他の誘導をみないことによって、時間の効率化を図ってい

ます。そして、この視線の絞り込みこそが、心電図を読む目的としても効率化を図ることになるのです（図1）。

視線として、まず第II誘導に注目します。ここでまずリズムをみるわけですが、これは現在の血行動態を把握することが目的です。そして、その次に、第I、II誘導、および胸部誘導のQRS波形に注目します。これは、患者のポンプ機能を把握することが目的です。そして、最後に患者の愁訴にしたがってST部分やT波をみます。これで終了です。先ほどの古典的心電図の読み方手順よりずっと簡単だ、あるいは効率的だと感じないでしょうか？

4. リズムの読み方

第II誘導で不整脈の有無をチェックしますが、その目的は現在の血行動態の把握です。血行動態は、血圧と心拍数に表現されています。つまり、心拍数が正常（50～100/min）であれば、血行動態に大きな問題はないと考えられるので、当初の目的は達成されたことになります。

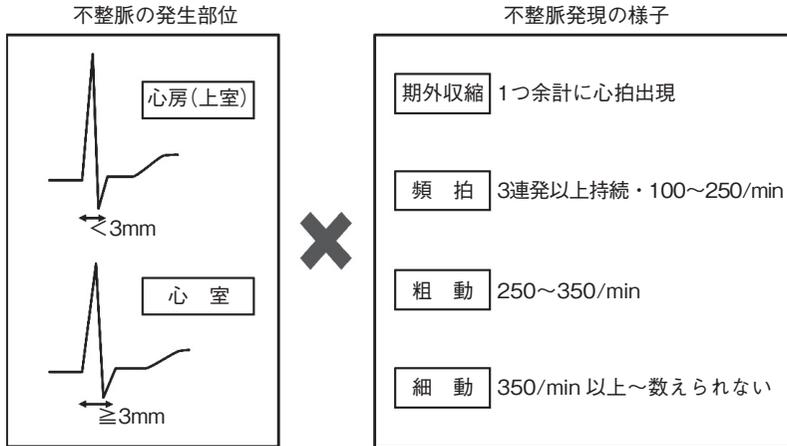


図 2 頻脈性不整脈の命名法

しかし、これではあまりに粗雑すぎる嫌いがあります。また、異常がある場合にも、その異常を、たとえば紹介状への記載など、他人に伝えればよいかという問題が残ります。つまり、現在の血行動態には問題がなくても、リズムの異常を人に伝えるための命名が必要です。一般的に、頻脈性不整脈の命名が複雑であるかのような誤解がありますが、実は簡単です。不整脈と考える QRS 波に注目し、その幅が 3 mm 以内か、3 mm を超えるかで「心房性」、「心室性」が区別されます。そして、次にその異常が「期外収縮」、「頻拍」、「粗動」、「細動」かを見分ければ、同時に不整脈名はついてしまうからです（図 2）。

不整脈名がついたとしても、なんだか心もとないと思われる方は多くいると思います。しかし、重要なことは、いったん名前がついたら、もう心電図のことは忘れてしまうぐらいがちょうどよいということです。不整脈は存在するものですが、必ずしもなくさなければいけないものではないからです。したがって、その不整脈がもつ生命予後に対する影響、QOL に対する影響を知っていれば、心電図のことはいったん忘れて、その後の医療を先ほどの 3 つの分類に区別することができます。

たとえば、器質的心疾患のない心室期外収縮はなんら生命予後的意義をもっていません。無症状

であるならば、心室期外収縮に対する治療は、生命予後においても、QOL においても患者に利益をもたらしません。つまり、この場合は、「放置」が適切な医療になるでしょう。必要なことは、各不整脈の生命予後・QOL の知識であり、心電図を読む能力ではないのです。ちなみに、各不整脈の生命予後・QOL を、拙著「不整脈で困ったら」にわかりやすくまとめましたので、参考にさせていただければ幸いです。

5. QRS 波以外はみないつもりで QRS 波をみる！

現在の血行動態が許容できれば、次に重要なことは患者のポンプ機能でしょう。患者の将来を大きく決定づけるのは、現在の心臓のポンプ機能だからです。これは心電図で直接読み取ることはできませんが、QRS 波形にはその雰囲気が表示されています。P 波、ST 部分、T 波が重要でないとはいいませんが、QRS 波がもつ情報に比べると圧倒的に少ないといってよいでしょう。しかし、心電図のコアとなる情報である QRS 波は、ただ「なんとなくみている」というのが実情ではないかとも思います。

そのような環境がもたらされた要因はなんだろう？ と考えると、意外に、よく耳にする「異常 Q 波」の定義ではないでしょうか。実際に、この

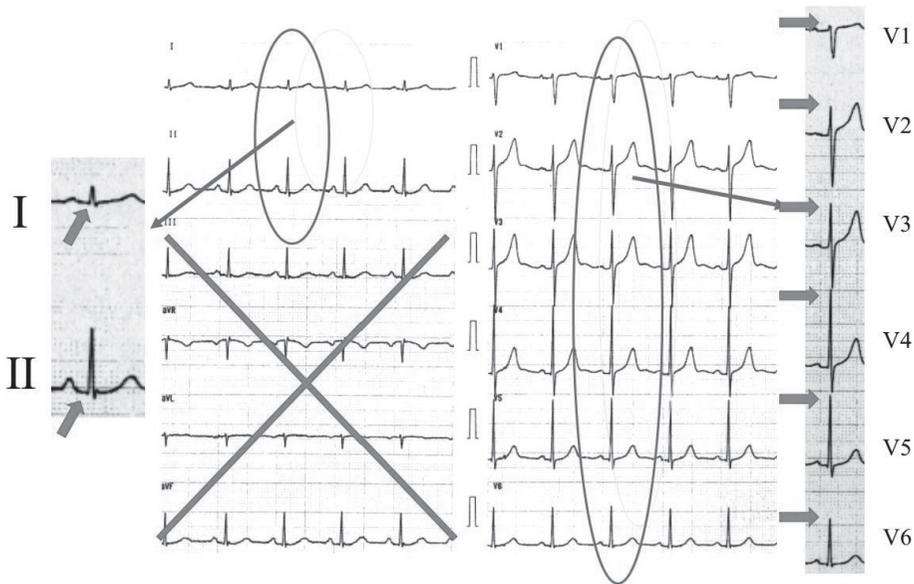


図 3 正常 QRS 波を確認するための視点

異常 Q 波の定義は複雑で、かついくつもの定義があり、その記憶は困難です。実は、私自身も覚えていません。しかし、異常 Q 波の定義を覚えないう「QRS 波の読み方」はあまり教科書に書かれていません。異常な QRS 波は、正常な QRS 波の逆です。私は、正常な QRS 波の定義をしっかりと覚え（これは実に簡単に覚えられます）、それ以外はすべて異常と判定しているだけなのです。心臓超音波検査が発達した現代、心電図だけで心臓病を診断する必要はありません。正常な QRS 波でなければ、心臓超音波検査を行うことが必要な時代です。

では、正常な QRS 波の定義とは……？ 次の 2つの点に注目するだけです（図 3）。

1) 肢誘導では、第 I、II 誘導に幅 1 mm 以上の広い Q 波がないこと

2) 胸部誘導では、r 波が V1 から V4~5 にかけて徐々に大きくなり、V6 で小さくなること。

これ以外の誘導には個人差が大きく存在するのみでないことになってしまったほうが効率的です。手近にある、コンピュータ診断で正常範囲内と書かれた心電図を手にとって上の定義をあてはめてみてください。実に単純な割に、使える読み方だ

とわかるはずですよ。



6. 患者に症状があるとき

胸痛、息切れなどの胸部症状がある場合には ST 部分をみます。ST 部分が変化していれば、その程度によらず虚血性心疾患などの器質的心疾患、急性疾患があると考えて対処します。では逆に、ST 部分が正常なら虚血性心疾患などが否定できるのでしょうか？ あるいは、無症状で ST 部分に異常がある場合に、虚血性心疾患が疑わしいのでしょうか？ この 2つの質問に対する答えはいずれも No です。虚血性心疾患などの器質的心疾患は、患者背景因子、現在あるいは最近の症状、心電図、採血などから総合的に判断すべき疾患であることは先生方がよくご存じのはずですよ。症状があれば、くまなく ST 部分や T 波の異常を逃さないよう注意することは当然です。しかし、最も重要なことは、背景因子や症状から心電図に表れない虚血性心疾患も見逃さないことです。それがもっと重要でしょう。急性冠症候群と診断してはなくてもそれは恥に思う必要はありませんが、急性冠症候群を見逃すことは恥と思うぐらいがいい

のです。なにしろ，急性の虚血性心疾患など，多くの器質的心疾患には，短期的に生命に危険性があることを忘れてはいけません。そして，この生命のリスクは，心電図だけから予測することはできないからです。

7. おわりに

臨床現場で意思決定を行うための一つのツールとして心電図をとらえてしまえば，それほど苦手

意識はもたなくてよいのです。さらに詳しいことを知りたい方は，拙著「3秒で心電図を読む」をお読みいただければ幸いです。

著者のCOI開示：講演料（第一三共株式会社，プリストル・マイヤーズ スクイブ株式会社，バイエル薬品株式会社，日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社，小野薬品工業株式会社），原稿料（第一三共株式会社），研究費・助成金など（バイエル薬品株式会社，プリストル・マイヤーズ スクイブ株式会社）