

あなたも名医!

ジェイメド  
jmed ⑨③

佐藤宏行

東北大学病院循環器内科

〔編〕

外来で活きる23の疑問とTips

# ジエネリストの 不整脈診療

ARRHYTHMIA MANAGEMENT FOR GENERALIST

日本医事新報社

## 1

## 動悸を訴える患者にどのように対応する？

## 症例

40代、女性。以前から「ストレスがかかるとき」に動悸を自覚していた。月経困難症の指摘があり、婦人科クリニックで経口鉄剤と漢方薬の処方を受けている。昨年に動悸症状について相談するため他院内科クリニックを初めて受診した。受診時の12誘導心電図は正常で、24時間ホルター心電図や心エコー図でも特に問題はないと説明され、抗不安薬頓用の処方を受けて経過観察となった。1週間前から仕事が忙しく、十分な睡眠がとれていなかった。昨日の日中に動悸症状の増悪があり、今回改めて当クリニックを受診した。

## 1 動悸の鑑別アプローチ

## (1) 3つの分類から丁寧に鑑別する

- ▶ 動悸 (palpitation) とは、心臓の拍動を異常に感じる症状を指す。不整脈発作の初期症状がもちろん鑑別の筆頭に考えられるが、心電図 (= 心臓の電氣的活動) 自体は異常がないものの、主訴を動悸と表現される病態は幅広い。ここでは専門医に「うまくつなげる」ための動悸の鑑別アプローチについて紹介する<sup>1, 2)</sup>。
- ▶ 動悸は、①不整脈疾患、②不整脈以外の心血管疾患、③緊急性の高い非心原性疾患の3つの分類から丁寧に鑑別を進める (図1)。動悸を訴える患者が受診したら、まずはバイタルサイン、特に脈拍数を確認する。加えて、丁寧に胸部を聴診する。血圧計や酸素飽和度モニターなどで測定した脈拍数の数値や聴診で、「これは頻脈？ 徐脈？」「もしかしたら脈不整？」などの違和感を感じたら、①不整脈を想定して12誘導心電図を記録し、初期評価を行う。もしこの時点で不整脈が診断された場合は、後述の各論に従って対応を進めることとなる。
- ▶ 一方、忘れてはならないのが、②不整脈以外の心血管疾患も念頭に置いた、他のバイタルサイン (血圧、呼吸数、体温、SpO<sub>2</sub>) や心電図 (ST変化など) のスクリーニングである。たとえば、急性冠症候群や急性心不全などが該当する。特に高齢者では、本人が問診票などで「動悸」と表現してきた主訴に、実は「胸痛」や「呼吸困難」という主訴で表現されるべき緊急性の高い疾患が隠れていることもありうる。
- ▶ また、有名な格言として「原因不明の洞性頻脈は肺血栓塞栓症」を想起しておく。「心電図は洞性頻脈だから……」と思っていると足元をすくわれることもあるので注意したい。動悸で受診した若年女性に詳しく病歴を取ると、経口避妊薬を内服していて、実は肺血栓塞栓症だった……という症例も筆者は経験したことがある。
- ▶ さらに、大動脈弁逆流症では古典的に大脈・速脈による動悸をきたすことが知られてい

る。②が疑わしければ、迅速に鑑別を進めるために、その場で血液検査(トロポニン, D-dimer, BNP)や心エコー図を追加で施行し、さらに造影CT撮像可能な医療機関への紹介・搬送も検討しなければならない。「動悸」という魔法の言葉に隠れた危ない病態を、丁寧に確認・除外する姿勢を最初に肝に銘じておきたい。

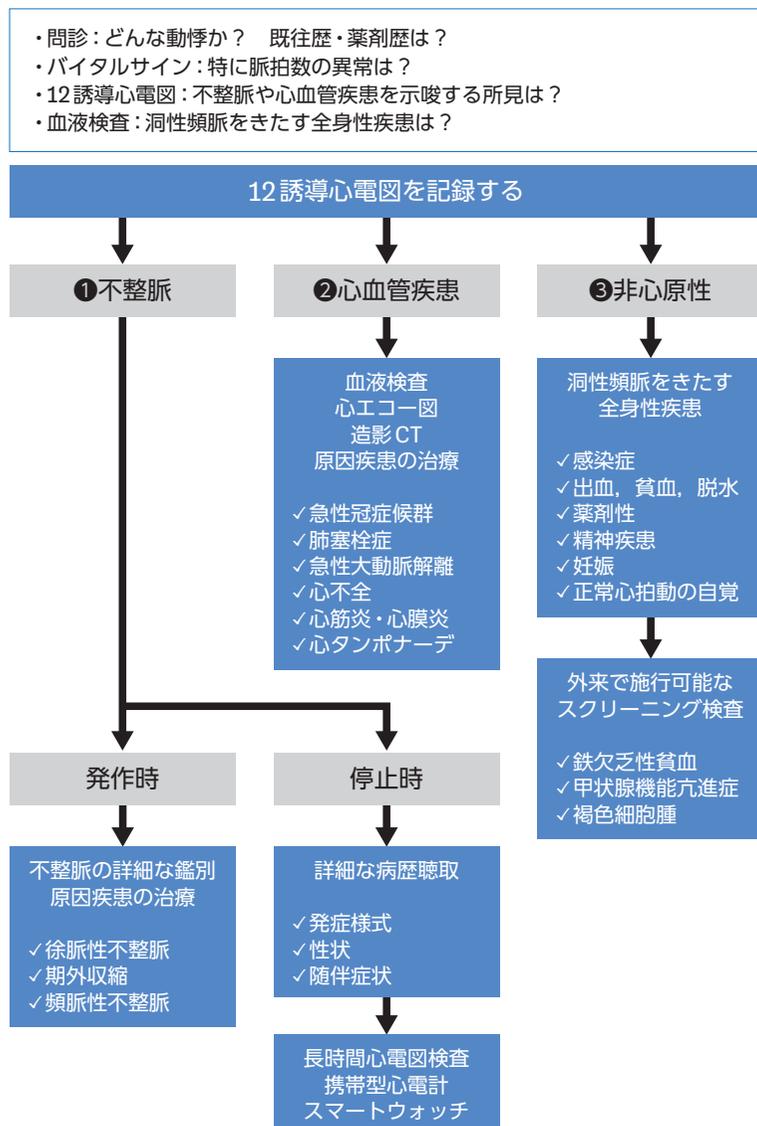


図1 動悸の鑑別アプローチ

## (2) 洞性頻脈をきたす非心原性疾患を識る

▶ 前述の①不整脈疾患と②不整脈以外の心血管疾患を除外した後も、気を抜かずに③非心原性疾患の可能性も考慮しておきたい。ここでは一部ではあるが、表1に動悸を主訴とする鑑別疾患をまとめた。特に「薬剤性」は最も遭遇する要因のひとつであり、他の医療機関を含め、すべての内服薬に関する「お薬手帳」の内容を一度確認しておこう。

## 1

## AFの頻脈発作への初期対応は？

## 症例

59歳，男性。朝から動悸を自覚しており，なんとか仕事中は我慢していたものの夜には症状がさらに増悪し，22時に救急外来を受診した。心電図を施行すると心房細動（atrial fibrillation；AF）を認めた。これまで同様の発作を自覚したことはない。健診では軽い糖尿病を指摘されているほかは，特記すべき既往はない。

心拍数145回/分，不整，血圧135/82mmHg，身長171cm，体重67kg，BUN 17mg/dL，Cr 0.9mg/dL，血糖値113mg/dL，HbA1c 6.2%，D-dimer 1.0 $\mu$ g/mL未満

## 1 症例の考え方

- ▶ 本症例のマネジメントを行う際に，以下の2点をそれぞれ検討する。
  - ① 洞調律化をめざすべきなのか
  - ② 塞栓症のリスク評価をどのように行うか
- ▶ AFに対するカルディオバージョンの必要性を判断する上で，まず血行動態を評価する必要がある。ショック状態であるなど，このまま頻脈を持続させるとリスクが高いと判断される場合には，可及的速やかにカルディオバージョンを行うべきであるが，幸いなことに実際にそうした症例に遭遇する機会はそれほど多くない。むしろ，迷うのはその後の評価であり，特に経食道心臓超音波検査がすぐに行えないような状況下で，事前の抗凝固療法が導入されていない患者に対して，カルディオバージョンを安全に行えるか悩むかもしれない。
- ▶ 一般的に，AF患者の心内血栓の形成は，AF発症から48時間以上経過してから生じると言われている。したがって，発症2日未満のAFに対する電氣的カルディオバージョンでは，塞栓症のリスクは低いと考えられている。
- ▶ リスク評価として広く用いられているCHADS<sub>2</sub>スコア/CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VAScスコアは心内血栓のリスクと関連することが示されている<sup>1)</sup>。また，CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VAScスコアが0点もしくは1点の患者に対して，事前に抗凝固療法の投与が行われていない場合であっても，AF発症早期（発症12時間未満）ならば塞栓症発症率は0.14%と低率であった<sup>2)</sup>。発症時期が不明確な状況では使用できないが，救急外来を受診するようなケースでは，発症起点が明らかなことも多いため参考になるだろう。抗凝固療法未導入の患者に対して急性期にカルディオバージョンをしても，塞栓症発症のリスクは待機的（抗凝固療法を導入して）なカルディオバージョンと同等だとする報告もあり，特に発症早期の症例であれば比較的安全に除細動は施行可能と考えられる<sup>3)</sup>。

## 2 検査の解釈

### (1) 血栓リスク評価に使用できる検査所見

- ▶ 肥大型心筋症や僧帽弁狭窄症に伴うAFは、CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VAScスコアによるリスク評価が適切でない病態として知られている。そのため、病歴や心電図所見でこれらの疾患の徴候を見逃さないよう注意が必要である。心エコー図等の検査なしにこれらの病態の確定診断を行うことは難しいものの、心電図での肥大所見など、多くの場合は高リスク症例には何らかの異常所見がみられる。
- ▶ フィンランドのレジストリ研究から、抗凝固療法を受けていないAF患者における心電図の細動波(F波)の振幅が小さな症例では、脳卒中・全身性塞栓症のリスクが高いことが報告されている(図1)<sup>4)</sup>。細動波が小さな症例では、罹患期間が長く、不整脈が停止しにくくなる心房のリモデリングが進んでいることも多い。明確なメカニズムは不明であるが、心房機能が低下して血流が停滞しているなどの機序がリスク上昇に関与していると考えられる。また、こうした症例ではそもそもカルディオバージョンのみでの洞調律維持は低いと考えられるため、リズムコントロールを行う場合には抗不整脈薬の投与やカテーテルアブレーションの施行を念頭に置いておく。

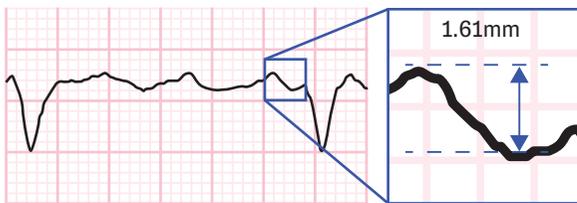


図1 F波高の計測

II誘導とV<sub>1</sub>誘導の高いほうのF波を測定し、1mmより小さい場合にはfine AF(細動波の小さいAF)とした

- ▶ D-dimerは、循環器領域では深部静脈血栓や大動脈解離時に上昇する血栓凝固系の活性を示す鋭敏なバイオマーカーとして知られている。左心耳内血栓のスクリーニングとしてもいくつかのコホート研究で検証されており、CHADS<sub>2</sub>スコアに加えてD-dimerを使用することで心内血栓の予測精度を高めることができると報告されている。しかしながら、メタ解析では、D-dimerの最適なカットオフ値を用いた場合(390ng/mL)、左心耳内血栓に対する感度は68%(95%CI:44~85%)、特異度は73%(95%CI:54~86%)とそれほど鋭敏ではなかった。こうした結果から、D-dimerはAF患者における左心耳内血栓を除外する補助所見としての使用にとどめるべきと考えられる<sup>5)</sup>。

### (2) 経食道心エコー図検査(TEE)は必要か?

- ▶ 左房内血栓を観察するためのゴールドスタンダードは経食道心エコー図検査(transesophageal echocardiography; TEE)である。ただし、合併症として気管支攣縮や喉頭攣縮、喉頭部出血、食道の損傷や穿孔が報告されるなど100%安全な検査方法ではないこと、適切にリスクが管理されていればカルディオバージョンが比較的安全に施行できることから、全例でのTEEの施行は不要である。

## 1

心房期外収縮の頻発や連発に出会ったら  
どのように対応する？

## 症例

高血圧症の既往のある60代、男性。以前から血圧を測る際に不整脈と表示されることを気にしていたが、症状もないため様子を見ていた。最近、家族が脳梗塞になったため、自分もそうなるのではないかと心配して受診した。家庭血圧は120/70mmHgで安定しており、診察時は神経学的異常所見を認めなかった。心電図では洞調律に心房期外収縮 (premature atrial contraction ; PAC) が散発していた。

心房細動 (atrial fibrillation ; AF) のスクリーニングのためにホルター心電図を行うことを提案したところ、普段は見えていないが身につけているスマートウォッチで心電図が記録できるため、それで代用できないかと相談された。

## 1 症例の考え方

- ▶ 本症例のマネジメントにおいては、検討する上で重要なことは下記の2点である。
  - ① 症状の有無
  - ② AFの合併
- ▶ さらに、どのような心血管疾患のリスクがあるかを評価し、特に有症状で治療介入を行う場合には、器質的心疾患の合併がないかということも評価する。
- ▶ 一般に、PACは頻発しても血行動態の破綻をまねくことはなく、予後への影響もほとんどないとされる。症状がなければ治療の必要はない。QOLを損なう場合には治療も考慮されるが、そのリスクの低さを考えると、治療する場合は治療の安全性とのバランスを考慮する必要がある。
- ▶ 頻発性のPACはAF発症の予測因子とされる。臨床的には、既にAFを合併している可能性のみならず、今後合併する可能性も考慮する必要がある。AFを合併している場合には、そちらに対する治療が必要となる。

## 2 PACを知る

## (1) 心電図診断

- ▶ 心房や房室接合部などから発生する期外収縮を上室期外収縮とまとめて呼ぶことがある<sup>1)</sup>。しかし、実際には洞調律時と同じQRSが早期性を持って出現した場合にはPACとすることが多い。
- ▶ PACと接合部期外収縮の鑑別には先行するP波の有無を確認する必要があるが、T波に重なった場合やP波の波高が低い場合には難しい。臨床的にその区別が重要となるこ

とはほとんどなく、その多くがPACと考えられるため、ここではPACとして述べる。

- ▶なお、ホルター心電図では異所性P波の有無が確認しづらいためか、レポートに上室期外収縮という用語が使われることがある。
- ▶現在、心電図を記録するデバイスは非常に多岐にわたる。2021年よりスマートウォッチの「家庭用心電計プログラム」が日本でも承認された。左手首につけたウォッチのベゼル部分を右手で触ることでI誘導に類似した心電図を記録できる。30秒間の心電図記録がPDFファイルとして出力されるため、その波形を確認することもできる。
- ▶ただし、一般の利用者にとってはあくまで「AF疑い」として医療機関への受診を促すためのもので、医師にとっては医学的判断の根拠として使用することは意図していないと厚生労働省の通知にも記載されている。ホルター心電図やイベントレコーダーなどの適切な医療機器で診断と治療を行う必要がある<sup>2)</sup>。
- ▶なお、体動が少なく記録できていれば十分に診断に足る心電図に見えることもあるかもしれないが、不整脈専門医で心電図検定の表彰を受けている筆者も、I誘導のみで心電図診断ができる自信はまったくない。図1の3つの心電図のどれがAFであるか、自信をもって選択できるだろうか。



図1 I誘導のみの心電図

## (2) 疫学

- ▶PACは全年齢でよくみられる不整脈で、加齢とともに増加する。その頻度は対象となる集団やスクリーニング方法によって異なるが、50歳以上に24時間ホルター心電図検査を行うと99%に最低1拍のPACがみられ、その中央値は50~55歳で0.8拍/日、70歳以上で2.6拍/日であった<sup>3)</sup>。有病率は非常に高いものの、その頻度は決して高くないことがわかる。
- ▶PACと心血管系イベントの関連を評価する研究で、最も多く用いられているのはホルター心電図である。頻発性PACの定義は研究によって様々であるが、最近のMengらのメタ解析では1時間に30拍以上、1日に218拍以上、もしくは、20連発以上のPACがみられるものをESVEA (excessive supraventricular ectopic activity) として定義してい

## 1

## 心室期外収縮，非持続性心室頻拍に出会ったらどうする？

## 症例

特に既往歴のない30歳代，男性。職場の健康診断で不整脈を指摘され，当科を紹介され受診した。心電図で，心室期外収縮 (premature ventricular contraction ; PVC) を認めた (図1)。症状はなく，バイタルサインも安定している。

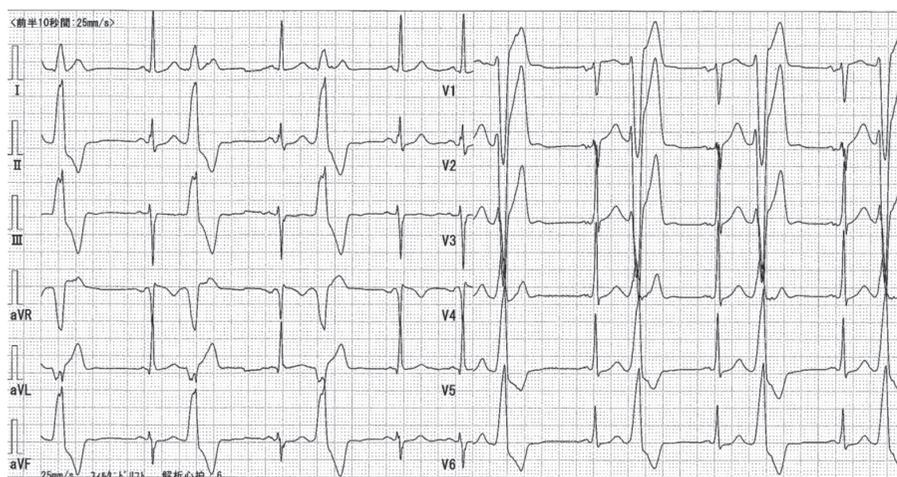


図1 12誘導心電図

次に行う検査または治療として，適切なものはどれか。2つ選べ。

- ① 心臓超音波検査
- ② 冠動脈CT
- ③ カテーテルアブレーション
- ④ アミオダロン投与
- ⑤ ホルター心電図

## 1 初診時の評価

- ▶ PVCはcommonな不整脈で，心電図異常で紹介されるケースが多い。原則，予後良好な不整脈だが，稀に心臓突然死と関連していることがあり，そのリスク評価が重要である。

## (1) 病歴聴取

- ▶ 症状は，治療適応を判断するために重要である。一般的には無症状だが，動悸や結滞 (脈飛び)，労作時息切れ，倦怠感などの症状を認める場合がある。PVCの数と症状の程

度には相関はない(500拍/日のPVCでも強い動悸を訴える場合もあれば、1日のほとんどが二段脈でも無症状の場合がある)。

- ▶洞調律時に比べてPVC時の心拍出量が低下するため、脈波が末梢動脈まで届かず、心拍数≠脈拍数となることがある。これを脈拍欠損という(図2)。特に二段脈のときは、脈拍数の低下で気づかれることもある。
- ▶失神や意識消失発作の病歴には要注意で、PVCが心室頻拍(ventricular tachycardia; VT)/心室細動(ventricular fibrillation; VF)などの致死的な心室不整脈になりうるのか考えなくてはならない。突然死の家族歴は、背景疾患として心筋症(特に肥大型心筋症)や、ブルガダ症候群(Brugada syndrome; BrS)、QT延長症候群(long QT syndrome; LQTS)などの遺伝性不整脈を連想させる。β刺激薬、テオフィリンの使用、違法薬物(アンフェタミン、コカインなど)摂取が不整脈の誘因となっていることもあり、詳細な病歴聴取が必要である。

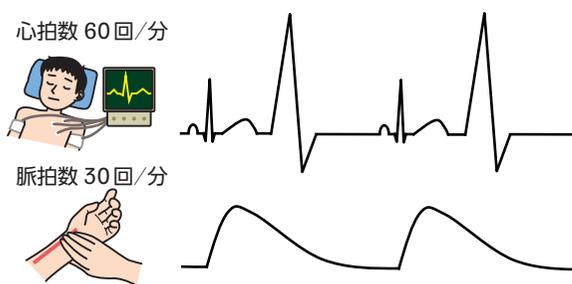


図2 脈拍欠損

## (2) 背景疾患の精査

- ▶まずは、12誘導心電図・心臓超音波検査で評価を行う。12誘導心電図は長めに行い、できるだけPVCの心電図波形を記録するとよい(カテーテルアブレーションの治療戦略を考える上で参考になる)。
- ▶BrSやLQTSなどの遺伝性不整脈は、特徴的な心電図所見を呈することがある。心臓超音波検査は、虚血性心疾患や心筋症を検出するのに有用である。これらで異常所見を認める場合は、専門医への紹介が望ましい。

## (3) PVC/VTの評価

- ▶ホルター心電図は、PVCの数や種類、日内変動、VTの有無などの評価を行う上で重要である。PVCが3連発以上でVTと診断し、VTが30秒未満に自然停止するのであれば非持続性心室頻拍(nonsustained ventricular tachycardia; NSVT)、30秒以上持続する場合は持続性心室頻拍(sustained ventricular tachycardia)と診断する。総心拍数の10%以上にPVCを認める症例(frequent PVC)は、徐々に心機能低下を伴う場合があり、無症候性でも治療対象になる。