

第11回

動悸のマネージメント

▶東京医療センター研修医セミナーから

前淵大輔 田邊順子* 乾裕美子 武井 眞

IRYO Vol. 64 No. 4 (288-294) 2010

キーワード：動悸，QRS幅の狭い頻拍，発作性上室性頻拍，心房細動

Key Words：palpitation, narrow QRS tachycardia, paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT), atrial fibrillation

救急外来で動悸を主訴に受診する患者に出会うことはよくあることである。動悸の中には生命にかかわる疾患が原因のこともあり，対応の仕方は重要である。今回は初診時の対応から治療の一部までを動悸のマネージメントとして取り上げた。

動悸 ～問診・鑑別診断を中心に

症例①<救急外来で>

47歳の女性が受診しました。予診票には主訴：動悸と書いてあります。

質問①

このような予診票から，まず何をするか考えてみましょう？

研修医の答え

まずバイタルサインや心電図をとります。

上級医

そうですね。まずはバイタルサインを確認します。

意識清明，体温36.5℃，血圧110/60mmHg，脈拍100/min，SpO₂98%（room）でした。また，心電図は心拍数100/min，洞調律でQTの延長やST-Tの変化は認めませんでした。

質問②

動悸があり，洞性頻脈のようです。では問診に入る前に，動悸で思い浮かべる鑑別診断を考えてみましょう。どのようなものがありますか？

研修医の答え

不整脈のほかに貧血や薬物の影響，精神疾患などがあると思います。

上級医

そのとおりです。不整脈などによる心臓性の動悸は後述します。心臓性以外では，表1のように精神疾患や薬物，カテコラミンの過剰状態や嗜好，代謝性疾患，高心拍出量状態でも動悸がおこります。心臓性以外でも，低血糖や貧血のように，場合によっては緊急を要する疾患も含まれています¹⁾。

国立病院機構東京医療センター 循環器科 *総合内科
別刷請求先：前淵大輔 国立病院機構東京医療センター 循環器科 〒152-8901 東京都目黒区東が丘2-5-1
(平成22年3月23日受付，平成22年5月7日受理)

Management of Palpitation

Daisuke Maebuchi, Junko Tanabe*, Yumiko Inui and Makoto Takei, Department of Cardiology and *General Internal Medicine, NHO Tokyo Medical Center

表1 動悸の鑑別診断

心臓性 →循環器科からのお話へ
精神疾患
パニック障害・発作, 全般性不安障害 心身症, うつ病
薬
交感神経作動薬, 血管拡張薬 抗コリン薬, βブロッカーの中断
カテコラミン過剰
ストレス, 運動
嗜好
カフェイン, ニコチン (喫煙) コカイン, 覚醒剤
代謝疾患
低血糖
甲状腺中毒症, 褐色細胞腫
高心拍出量状態
貧血
妊娠, 発熱

質問③

では、先ほどの鑑別診断を考えながら、問診に入りましょう。どんなことを聞きますか？

研修医の答え

動悸の性状、具体的にどんな動悸かということを知ります。また、内服薬や発症形式、嗜好歴、既往歴、吐下血の有無、随伴症状などを聞きます。

上級医

そのとおりですね。まず、いつから動悸があるのかあるいは慢性経過かどうか聞きます。また、動悸の性状についても、実際に患者に手や指でリズムをとってもらい、それが整か不整か、早い心拍か遅い心拍かを確認します。動悸の発症形式、持続時間、胸痛や失神などの随伴症状の有無や、嗜好歴、薬物歴、既往歴も聴取しましょう。とくに薬物歴では、処方薬に限らず、市販薬についても聴取してください。

動悸の性状については、実際に患者に表現してもらって心拍や脈の整・不整である程度鑑別が可能とな

表2 動悸の性状（どのような動悸か）

心拍数	整・不整	不整脈など
>100/min	整	上室性頻拍, 心室頻拍, 心房粗動, 不整脈以外の疾患など
	不整	心房細動, 房室伝導不整をともなう心房粗動
50-100/min	整	不整脈以外によることが多い
	不整	洞性不整脈, 上室性/心室性の期外収縮
<50/min	整	洞性徐脈, 完全房室ブロック
	不整	徐脈性心房細動, 洞不全症候群

患者の訴える動悸の性質からある程度鑑別が可能のため、動悸の性状を詳細に聴取する。

ります。とくに表2において枠で囲ってあるものは早めに循環器医にコンサルトが必要となります。

また随伴症状では、胸痛や失神、失神寸前の状態、息切れや低酸素血症がある場合には、警告症状ですので早急な対応が必要となります。パニック発作でもこれらの随伴症状のすべてがおこる可能性はありますが、パニック発作を考慮するのはより重篤な病態を除外した後になります。

今回の症例については、問診したところ、1-2週間前から整でやや速い脈が、体動時に徐々に始まり徐々に消失し、数分間持続するとのことでした。また随伴症状や嗜好歴、薬物歴、既往歴はとくにありませんでした。

質問④

それでは、再び先ほどの鑑別疾患を考えつつ、次に何をするか考えてください。

研修医の答え

聴診、脈の触知の有無や左右差、眼瞼結膜の貧血の有無、ツルゴールの低下や口腔内乾燥の有無などをみます。また、甲状腺の触診や黒色便があれば直腸診や起立負荷試験をします。

上級医

そうです。動悸といえども、全身くまなく診察する必要があります。今回の症例では、身体所見で眼瞼結膜の貧血と、胸部聴診で軽度の収縮期心雑音を聴取しました。

質問⑤

ではこの後追加の検査は何を行いますか？

研修医の答え

血液検査を行い、貧血の有無やカテコラミンや甲状腺などのホルモンの値を確認します。

上級医

今回の症例では、血液検査をしたところ、低血糖や電解質異常は認めませんでした。Hb7.2g/dlであり、貧血による動悸症状と判明し、その後胃洗浄などいろいろな処置を行いました。

【ここがポイント①】

動悸では、緊急性の有無の判断（トリアージ）が重要。とくに、受診時に動悸の症状があり、さらに随伴症状として失神・失神寸前の状態や低酸素血症があった場合、また脈拍数140/min以上の場合には早めに診察をする。

(担当 田辺)

頻脈性不整脈について

(リズムが整な narrow QRS tachycardia)

質問①

病棟や救急外来で動悸という主訴に出会うことがあると思いますが、実際に動悸を訴える患者を診察したとき、どう対処するのか、どのようなことに気をつけるのかということを考えてください。

研修医の答え

致死的不整脈などの重大な疾患が隠れていることが怖いので、まずバイタルの確認、ABCの確認、モニターの確認などを行い、血圧の低下、呼吸困難、低酸素、意識状態の変化などに気をつけます。必要であれば静脈路の確保、心電図などを考慮します。

上級医

そうですね。緊急時にはモニターを装着し、ショックや心不全など状態が不安定であれば静脈路確保や、救急カートや応援の要請など素早い対応が必要になります。今回は動悸の原因として頻脈性不整脈について考えていきますが、不安定な状態であればただちに除細動も考えなくてははいけません。一方、状態が安定している患者であれば、モニターをみて

QRS幅が narrow か wide か、リズムは整か不整かについて確認しましょう。頻脈性不整脈は時に致死的な状態になることもあり、ACLSのガイドラインを確認しながら、症例について検討してみましよう²⁾。

症例②

38歳 男性

主訴：突然の動悸

現病歴：2-3日前から風邪気味であり、仕事もストレスが多く疲れている。数カ月前から1カ月に1回ほど動悸を感じるがあった。本日はバスの中で突然の動悸を自覚し救急外来を受診した。

来院時バイタル：意識清明、血圧93/73mmHg、心拍数190/min、SpO₂99% (room air)

質問②

患者の状態を考慮して次に行うべきことを考えてください。

研修医の答え

心拍数190/minと頻脈で、血圧は低めですが意識や呼吸状態は保たれているようなので、モニター心電図、12誘導心電図を確認したいと思います。

質問③

そうですね。ではこの患者の12誘導心電図を示します(図1)。この心電図から次にどのようなことを考えますか？

研修医の答え

narrow QRSの頻脈で、リズムは整なので、発作性上室性頻拍(PSVT)か心房粗動が考えられ、ACLSの頻脈アルゴリズムによると、この時点で迷走神経刺激手技として寒冷刺激や息こらえによるバルサルバ法を考えます。

上級医

そうですね。このような状態が安定した narrow QRSの頻脈では、まずは非侵襲的な手技としてバルサルバ法が推奨されています。実際にバルサルバ法による迷走神経刺激手技は、息を吸ってとめた状態で、15秒から30秒程度こらえてもらいます。同時に腹部を圧迫するのも効果的です。開始前と、手技後1分毎の血圧、脈拍を記録するとよいでしょう。

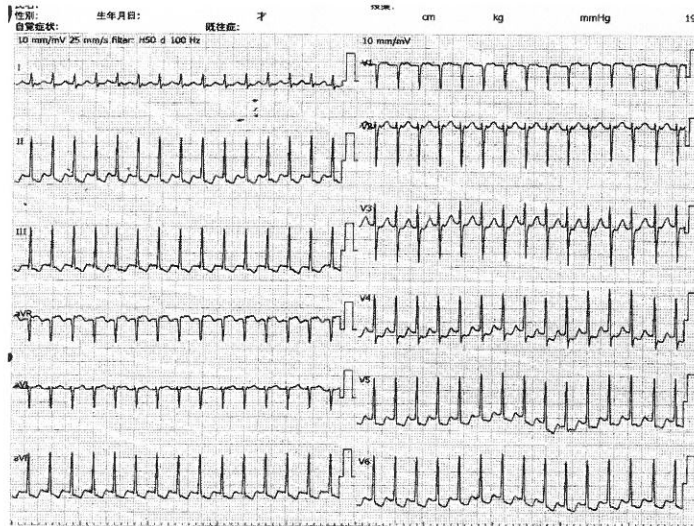


図1 症例②の心電図

調律が変われば12誘導心電図を再検します。外来でも簡単にできる手技なので、このような場合にはまず試してみてください。

質問④

では、バルサルバ法で解決しなかった場合、その次に何をしますか？

研修医の答え

ACLS のアルゴリズムによれば次はアデノシン投与だと思います。

上級医

当院では ATP (アデホス®) を使用しています。PSVT であれば、ATP は一時的に房室伝導を抑制することでリエントリー回路を遮断し、洞調律に復調します。このとき気管支喘息などの禁忌がないことを確認してください。初期使用量は 5 mg ですが、体内での代謝は数十秒と非常に早いため、投与の際は下記のように急速静注を行うことがポイントです。5 mg で効果がなければ、10mg, 20mg と漸増します。投与毎にバイタルを記録し、静注の瞬間は心電図を記録しながら行いましょう。心房粗動の場合では、ATP 投与後に、房室伝導が抑制された際、粗動波が明らかとなります。Narrow QRS tachycardia の原因を12誘導心電図だけで診断することは困難であり、診断的意義で ATP を使用することもあります。ATP で頻脈が改善しない場合はジゴキシン (ジゴシン®) やジルチアゼム (ヘルベッサ®),

ベラパミル (ワソラン®) などの静注薬で心拍数のコントロールを行います。

- ①ATP 5 mg
ルート内に全量とどめ、後押し用生理食塩水で急速静注を行う。
効果がなければ10mg, 20mg と漸増
- ②ジルチアゼム 150mg
生理食塩水 50ml
2 ml/h から心拍数を、みながら調節
- ③ジゴキシン 0.25mg
生理食塩水 20ml
1分以上かけて Slow i. v.
- ④ベラパミル 5 mg
生理食塩水 100ml
30分-1時間で Drip

【ここがポイント②】

動悸の主訴に対して、安定した頻脈であった場合は12誘導心電図を確認し、narrow QRS の頻脈であれば、バルサルバ法、ATP 投与を考慮する。

(担当 乾)

**頻脈性不整脈について
(リズムが不整な narrow QRS tachycardia)**

症例③

64歳 女性
主訴：動悸
現病歴：朝トイレに行った後から動悸がして、めま

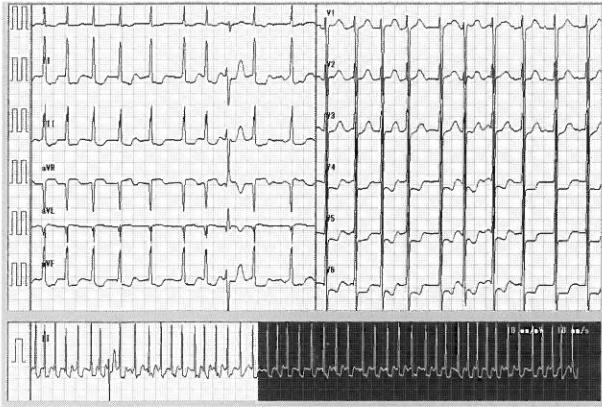


図2 症例③の心電図



図3 a



図3 b

いもするためタクシーで来院した。冷汗をかいている。

質問①

まず何をしますか？順番にあげてみてください。

研修医の答え

バイタルサインを確認して、心電図モニター、12誘導心電図を確認します。また、身体所見上 capillary refilling time などを見てショックかどうか診察します。聴診での wheeze や下腿浮腫、頸静脈怒張などの所見も必要と思います。

上級医

そのとおりです。まずバイタルサインや身体所見を確認することは重要です。心房細動に限らず、頻脈性の不整脈をみたときはまず血行動態を把握してください。ショック状態や、重篤な心不全兆候が出現しているときは速やかに除細動する必要があります。また、血行動態は短時間に把握するのが大切です。詳細な検査よりは身体所見で判断したいものです。今あげてもらったもののほかに、意識状態の確認も重要です。また、心不全兆候については右心不全兆候、左心不全兆候に分けて考えるとよいでしょう。

質問②

それでは、以下の所見をみて次に何をするか考えてみましょう。

身体所見：意識清明、体温36.4℃、心拍数166/min、不整、血圧62/38mmHg、SpO₂94% (room)、眼瞼結膜貧血なし、頸静脈怒張なし、甲状腺腫大なし、心音 不整、心雑音なし、過剰心音聴取せず、肺音 清、腹部 平坦、軟、圧痛なし、下腿浮腫なし
心電図 (図2)

研修医の答え

この患者は収縮期血圧が62mmHgと低値になっています。心電図は心拍数162/minの頻脈性心房細動です。血行動態は不安定と判断して除細動が必要だと思います。まず上級医を呼びます。それから鎮静薬、酸素、除細動器を用意します。

上級医

頻脈性不整脈でショックなど血行動態が不安定な時は除細動を考慮します。状態が急変する可能性も考慮し、除細動の際にはかならず人手を集め、気道

表3 発作性心房細動の原因

加齢，急性冠症候群，心不全，肺塞栓，弁膜症 甲状腺機能亢進症，貧血，脱水，発熱，興奮 疼痛，etc.
--

確保などが必要になった際に備えて救急カートも準備します。また，少し時間的な余裕があるときはご家族や本人に除細動について説明することも大切なことです。末梢静脈の確保，モニタリング機器も当然必要です。

実際の除細動の手順については，当院では下記のような流れで行っています。実際の現場で除細動が必要になったときのために除細動器の写真をみて確認してください（図3）。

- *患者，家族への説明：麻酔，電気ショックをかけること，火傷，脳梗塞等の合併症など
- *モニタリング：意識，血圧，SpO₂，除細動器のモニター
- *気道確保，換気の準備，末梢静脈ルートの確認
- *鎮静：プロポフォール（プロポフォール®）（20 mg/20ml）2-5 ml
ジアゼパム（ホリゾン®）（10mg/2 ml）0.5-2 ml
ミダゾラム（ドルミカム®）（10mg/2 ml）1-5 ml
- *鎮静の確認：呼びかけ，睫毛反射などを確認する。
- *除細動器のセット：パドルの位置（図3 b），100J（図3 aの番号①），同期の確認
- *除細動：充電（図3 aの番号②）→自分および周りの人の位置，酸素，モニターを確認する→除細動（図3 aの番号③）もしくは図3 bの番号③
- *除細動後のバイタル確認

症例④

54歳 女性
主訴：動悸，息切れ
現病歴：産婦人科にて広汎子宮全摘術後。術後2日目に突然動悸，息切れを訴えた。
身体所見：意識清明，体温38.2℃，血圧122/88 mmHg，心拍数126/min，不整，SpO₂95%（room），眼瞼結膜貧血なし，甲状腺腫大なし，心音 不整，心雑音なし，過剰心音聴取せず，肺野 清，腹部

平坦，軟，圧痛なし，下腿浮腫なし

質問①

この患者もまず心電図をとってみると頻脈性の心房細動になっており，心拍数152/minと頻脈ですが，血圧は122/78mmHg，SpO₂は室内気で95%と血行動態は保たれているようです。また，身体所見からは心不全兆候もないようです。それではまず何をしますか？

研修医の答え

血行動態が保たれているのであれば心房細動の原因がないか検索をします。

質問②

では，心房細動の原因を思いつだけ順番にあげてみてください。

研修医の答え

肺塞栓，電解質異常，心不全，甲状腺機能亢進症，痛み，発熱，興奮……

上級医

たくさんあげてくれました。心房細動の原因となる疾患は非常に多数あります（表3）。身体疾患のある高齢者はいつ発作性心房細動になってもおかしくありませんが，大切なことは致死的な原因が隠れていないかを検索することです。また，脱水など心房細動の原因を補正してやるだけで心房細動が停止することもあり，逆に原因検索をせずに治療を始めても多くの場合は効果しません。

原因が明らかではないときは治療について検討しなくてはいけません。心房細動の治療については，日本循環器学会のガイドラインにリズムコントロール，レートコントロール，抗凝固療法について詳細に記載されています³⁾。しかし，リズムコントロールが緊急で必要になる場合は主に血行動態が崩れているときであり，その場合には一人に対応するよりも上級医と共に対応したほうがいいと思われ，抗凝固療法も多くの場合緊急で開始する必要はないと思われるため，今日は主にレートコントロールについて考えていきましょう。心電図上で頻脈性の心房細動を認め，身体所見，諸検査から血行動態の破綻はなく，補正可能な原因もない場合，次にレートコントロールを考慮します。

質問③

それではレートコントロールで実際使ったことのある薬をあげてみてください

研修医の答え

ジルチアゼム, ジゴキシン, ベラパミルなどでしょうか. 経口薬ではカルベジロール (アーチスト®), ビソプロロール (メインテート®) などのβ遮断薬も使ったことがあります.

上級医

そうですね. 夜間一人で朝まで対応するという状況であれば, まずは静注薬で対応したほうがよいでしょう. よく使われる薬剤としてCa拮抗薬, ジギタリス, β遮断薬があげられます. 当院では主にジルチアゼム, ジゴキシンを使用することが多いのですが, それぞれについて必ず知っておかなければいけないことは, 禁忌と副作用です.

質問④

それではジルチアゼム, ジゴキシンを使う際の注意点を思いっただけあげてください.

研修医の答え

Ca拮抗薬は血圧低下に注意します. ジゴキシンではジギタリス中毒に注意します.

上級医

そうですね. ほかにCa拮抗薬であれば, 徐脈や房室ブロックの出現, ジゴキシンでは徐脈, 房室ブロックのほかに心房頻拍などの催不整脈作用にも注意します. 当院では基本的にはジルチアゼムの持続静注を第一選択として使い, 血圧が低かったり, 低心機能が疑われたりする場合にはジゴキシンを単独で使用, もしくは併用しています. 薬剤を投与した際には, 低血圧や徐脈になることがあるので, 血圧や心拍数をモニタリングすることを忘れないようにしてください. 薬剤投与を始めて患者の状態が変わるようであれば再度患者の状態をABCDから評価しなおし, 除細動を必要とするような血行動態の破綻がないか, 補正可能な原因や致命的な疾患の見

逃しがないか再度確認する習慣を身につけてください.

【ここがポイント③】

頻脈性心房細動をみた時は①血行動態を把握し, 除細動の必要性を判断する. ②原因の検索をする. ③治療, とくにレートコントロールを考慮する.

(担当 武井)

まとめ

冒頭にも述べたが, 動悸を主訴に救急外来を受診する患者は珍しくなく, 日常診療でも診察する機会が多い. しかし, 動悸と一言でいっても頻脈を感じている場合もあれば, 鼓動を感じている場合もあり, 原因もさまざまである. 今回のセミナーではまず動悸の鑑別診断という点を考えてもらった. さらに循環器科の立場から, 時々遭遇する頻脈性不整脈として, narrow QRS tachycardiaを, リズムが整な場合と不整な場合に分けて解説した. どちらも血行動態には注意が必要であり, 緊急時は除細動を行うことを念頭に診察を行わないといけないが, 血行動態が安定している場合には薬剤を使用することが多く, ここでは一般的に循環器科で使用している薬剤とその使用法についても解説した. また, バルサルバ法や除細動の手順についても詳細に確認することによって, より実際の現場に近いことを伝えられたのではないかと思う.

(担当 前淵)

[参考文献]

- 1) Peter JZ, Robert HF, Pracha E. Overview of palpitations in adults. In: UP TO DATE, UpToDate, Waltham, MA, 2009.
- 2) ACLS 2005ガイドライン. Circulation 2005; 112 [Suppl I] : IV-67-IV-77
- 3) 心房細動治療(薬物)ガイドライン. Circ J 2008; 72 (Suppl. IV) : 1581-658.