

Dr.徳田の

バイタルサイン講座

著者

徳田安春

筑波大学附属水戸地域医療教育センター・
水戸協同病院総合診療科 教授



4 バイタルの逆転と脈拍の異常

バイタルの逆転

「脈拍数>収縮期血圧」を「バイタルの逆転」と呼ぶ。「バイタルの逆転」に加え、臓器循環障害症候（気分不良、意識障害、冷汗、冷感、乏尿）があれば「ショック」を意味する。すなわち、血圧が正常範囲内であっても、脈拍数130/分>収縮期血圧120mmHgで、かつ上記症状があればショックとして対応すべきである。ただし、このルールは徐脈性疾患をもつ患者には適用できない。

脈拍数>収縮期血圧
=バイタルの逆転

徐脈性疾患

徐脈を来す原因には様々なものがある（表1）。Bezold-Jarisch反射は、迷走神経求心路を介する中枢性の交感神経抑制と副交感神経刺激（迷走神経遠心路）が起こる結果、徐脈と末梢血管の拡張により血圧低下を生じるものである。下壁心筋梗塞に伴うことが多く、右心室の機械受容器の刺激により起こる（図1）。

排尿、排便、咳嗽、嚥下などのある決まった状況下で起こる状況性失神（situational syncope）もBezold-Jarisch反射が関係している。膀胱、腸管、気管・気管支、食道などの各臓器に存在する機械受容器の刺激により、Bezold-Jarisch反射を生じる。

最近では慢性腎臓病（CKD）に対してACE阻害薬やARBが投与されることが多くなり、高K血症がよく見られるようになった。慢性腎臓病は腎

表1 徐脈を来す疾患

心疾患
・洞不全症候群
・房室ブロック
自律神経反射
・Bezold-Jarisch反射
電解質異常
・高K血症
環境
・低体温
内分泌疾患
・甲状腺機能低下症
薬剤性
・β遮断薬
・非ジヒドロピリジン系Ca拮抗薬（ジルチアゼム、ベラパミルなど）
・コリンエステラーゼ阻害薬（ドネペジルなど）
・抗利尿ホルモン・バソプレシン製剤（ピトレシン [®] 持続注射など）
・α刺激薬（フェニレフリン、メトキサミンなど）

機能低下でK排泄能がもともと低下しているため高K血症になりやすい。慢性腎臓病に対してACE阻害薬やARBを投与する際には、短期インターバルでKフォローを行うなどの慎重なモニタリングが必要となる。

また、慢性心不全でもACE阻害薬やARBが投与されることが多くなった。この場合、抗アルドステロン薬（スピロノラクトン）も併用されていることが多く、高K血症になりやすい。また、慢性心不全では慢性腎臓病も併発しやすいので、より高K血症になりやすい。さらに、慢性心不全の患者ではβ遮断薬（カルベジロールなど）を投与されていることも多く、高K血症を起こした時に徐脈を来しやすい。一方で、慢性心不全では低

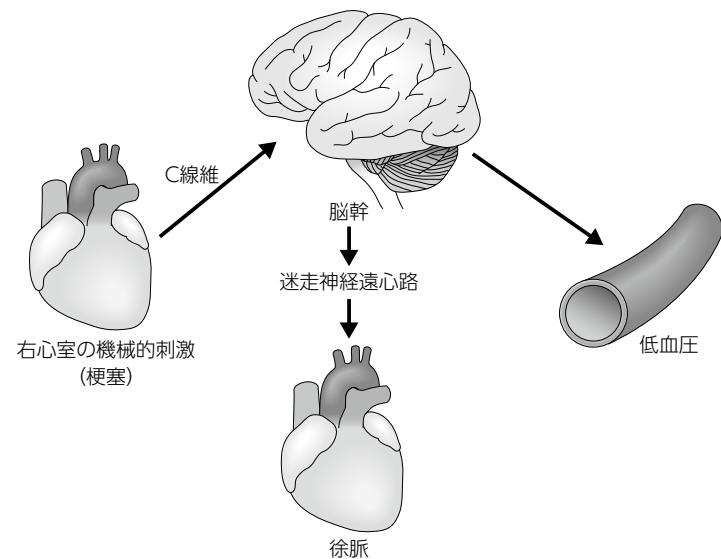


図1 Bezold-Jarisch反射

（文献1より改変）

K血症で不整脈（心室頻拍；VTや心室細動；VFなど）を来す恐れもある。慢性心不全の患者の外来フォローでは血清Kのモニタリングは必須ということになる。

低体温（35℃未満）では、徐脈、徐呼吸、低血圧、意識障害などのバイタルサインの異常を見る。高齢者は薬剤性の徐脈を来しやすい。アルツハイマー病の治療に使用されるドネペジルなどのコリンエステラーゼ阻害薬でも徐脈を来すことがある。

頻脈性疾患

「脈拍数>収縮期血圧」を「バイタルの逆転」と呼び、「ショック」を示唆

すると冒頭で述べた。この解釈の前提として、頻脈性疾患を除外する必要がある(表2)。

体位性頻脈症候群(postural orthostatic tachycardia syndrome; POTS)は、若年女性にしばしば見られる起立時の頻脈を来す症候群である。動悸、胸痛、呼吸困難、疲労感、めまい、失神、運動耐容能低下などの様々な症状が立位で起こる。血圧はほとんど、あるいはまったく低下しない。症状発症の機序は明らかでない。

向精神薬(major tranquilizerなど)や抗不整脈薬(Ia群薬、Ic群薬など)などの多くは抗コリン作用を有し、頻脈を来すことがある。特に高齢者で出現しやすい。複数薬剤内服中の患者では、様々な薬物相互作用(drug-drug interaction)にも注意したい。

比較的徐脈

表2において、頻脈を来す要因の中に、「高体温」がある。体温上昇の程度に合わせて脈拍増加を見る生理的反応である。高体温にもかかわらず、このような脈拍増加を見ない時、比較的徐脈と呼ぶ。一般的には、体温39℃で脈拍数<110/分、体温40℃で脈拍数<130/分を指す。37~38℃台の場合には、比較的徐脈の有無に言及することはできない。

比較的徐脈を来す疾患を表3に挙げる。肺炎では異型肺炎(atypical pneumonia)に多い。これを来す細菌感染症は細胞内寄生性の細菌によるものが多い。頻度としては、薬剤熱も多い。原因不明の発熱で、全身状態が良好で、感染症の徴候がなく、比較的徐脈を見る場合には薬剤熱も考える。すなわち、詳細な内服歴を聴取すべきでもある。

比較的徐脈とは
体温39℃で脈拍数<110/分
体温40℃で脈拍数<130/分

表2 頻脈を来す疾患

心疾患
・ 上室性頻脈
・ 心室性頻脈
自律神経反射
・ 体位性頻脈症候群
電解質異常
・ 低K血症
環境
・ 高体温
内分泌疾患
・ 甲状腺機能亢進症
・ 褐色細胞腫
薬剤性
・ 抗コリン作用を有する薬物(向精神薬、抗不整脈薬など)
・ ジヒドロピリジン系Ca拮抗薬(ニフェジピンなど)
・ シロスタゾール
・ β 刺激薬(ドパミンなど)
精神心理的要因
・ 不安、恐怖、心配ごと

表3 比較的徐脈を来す疾患

細菌感染症
・ 腸チフス、パラチフス
・ マイコプラズマ肺炎
・ レジオネラ
・ ブルセラ症
・ オウム病
・ 野兔病
・ リケッチア(ツツガムシ病、日本紅斑熱など)
・ スピロヘータ(ワイル病など)
薬剤熱
腫瘍熱

デルタ心拍数20ルール

「体温が摂氏1℃上昇するごとに心拍数が20/分以上増加する場合→細菌感染症の可能性が高い」を「デルタ心拍数20ルール」という。例えば普段のバ

デルタ心拍数20ルール
= $\Delta HR / \Delta BT > 20$
→細菌感染症の可能性が高い

イタルサインで心拍数 (HR) 60, 体温 (BT) 35.5℃の高齢者の場合, 急性発熱性疾患でHR 120, BT 37.5の時はHR60上昇/BT2.0上昇=30 ($\Delta\text{HR}/\Delta\text{BT} > 20$) となり, 細菌感染症の可能性が大と言える. 在宅医療や施設入所中高齢者などで役に立つルールと考える.

●文 献

- 1) Ashley EA, et al: Cardiology Explained. Remedica, London, 2004.
- 2) 徳田安春: バイタルサインでここまでわかる! OKとNG. カイ書林, 2010.

