

## 本書の使い方

解説  
【93】

正答

1

出題

2

第43回 D-15

設問の  
要点

3

疾患・病態の推定

4

難問

### I. 疾病救急—循環系 1

Point ▼

胸痛と心電図にてST上昇があり、頸静脈怒張を伴う場合の病態は何か？ 5

心電図モニター所見はたった3拍のQRS波しか記録されていないが、明らかにST上昇を認める。また、急性心筋梗塞の危険因子として生活習慣病が8 (p.753)。このことから、傷病者に生じた7 急性心筋梗塞であるとして間違いない。観察所見からはバイタルサインに著変を認めず、呼吸音の左右差・ラ音は認めないという。すなわち、急性心筋梗塞の合併症としての左心不全や肺うっ血がない。一方、外頸静脈怒張をきたしうる病態として、選択肢のなかで迷うのは、急性心筋梗塞の合併症として考える右心8 (p.752)か、心タンポナーデか、の選択である (p.752)。梗塞部の脆弱性で心破裂をきたし、心タンポナーデになる可能性はあるが、バイタルサインでの血圧低下はなく、ショックの病態ではないので心タンポナー6 (4.)ではなく、右心不全(1.)を正答とする。

6

2. 心拍出量増加：病態から考えて、あり得ない。

3. 胸腔内圧上昇：胸腔内圧が上昇する病態は外頸静脈怒張をきたすが、急性心筋梗塞の合併症として考えられない。

5. 末梢血管抵抗低下：急性心筋梗塞であるとする、交感神経系の緊張などにより末梢血管抵抗が上昇することはあっても低下することは考えられない。

7

7 急性心筋梗塞による右心不全は左心不全に比べて発生頻度は少ないが、右冠動脈が閉塞すると刺激伝導系の変化をきたすことが多く洞停止・完全右脚ブロックなどを合併する。また、右心室の収縮力低下による右心不全を合併することがある (p.752：本傷病者の場合)。

- ① 本書では出題年ごとではなく、疾病救急(器官系)を中心に6つの分野に分類しました。これにより、弱点を克服したい分野を重点的に学習できます。
  - ② 出題年次と設問番号 (第43回～47回・5年分250問を収載)
  - ③ 設問の要点を念頭におき解説を読み進めることで、より理解度が深まります。
  - ④ 重要問題・頻出問題・必修問題などにマーキングを施しました。
  - ⑤ 解説(設問)のポイントを1行に集約し、キーワードには下線を施しました。
  - ⑥ 「1.～5.」 or 「(1.)～(5.)」→ 選択肢の番号を示します。
  - ⑦ 「▶」 or 「▷」 or 「アンダーライン・太字」  
→ 注意事項・特記事項・国試関連事項・重要語・重要語句などを示します。
  - ⑧ (p.○○) → 「改訂第10版 救急救命士標準テキスト」の参照頁を示します。
- ※ 標準テキスト本文が充実している項目の解説は簡潔に、説明不足と思われる項目の解説には図表を追記し、より詳細にわかりやすく記述しました。

|      |                  |   |     |           |            |        |
|------|------------------|---|-----|-----------|------------|--------|
| 解 説  | 正 答              | 3 | 出 題 | 第47回 D-23 | 設問の<br>要 点 | 観察所見予想 |
| 【88】 | I. 症候学—喀 血：循環系疾患 |   |     |           |            |        |

Point ▼

泡沫状痰は肺水腫を伴う左心不全の重要な症候である

心臓弁膜症、心房細動を有する傷病者が泡沫状痰を喀出したという。泡沫状痰は肺うっ血（肺水腫）を伴う左心不全の重要な特異的といってよい症候である（p.461・表Ⅲ-3-3）。

心不全の病態と症候および原因疾患は、

- ①うっ血症候をきたす左心不全と右心不全
- ②左心不全による低心拍出量による症候
- ③高拍出性心不全

に分けて考えると理解しやすい（p.460）。下表参照。

1. 眼球突出は、甲状腺機能亢進症（バセドウ病）の有名な徴候である。甲状腺機能亢進症は服薬中断や感染、外傷などを契機に急激な中毒症状が現れる甲状腺クリーゼを発症することがあり（p.614）、心不全のなかで比較的特殊な高拍出性心不全をきたす原因となる（下表参照）。その場合は40℃以上の高熱をきたし、生命危機がひっ迫するが本傷病者の状況からは該当しない。
2. 皮下気腫は、胸部外傷による多発肋骨骨折や緊張性気胸により生じる（pp.735～736）。
3. 頸静脈怒張は、右心不全による徴候であるが、左心不全はたびたび肺うっ血による肺血管抵抗の上昇を伴うので右心不全を合併し、**両心不全**となる（p.461）ので本傷病者の病態に合致する。（正答）
4. クモ状血管腫は、肝硬変に合併する症候の1つ（p.595）であり、本傷病者には該当しない。
5. クスマウル呼吸は、1型糖尿病の増悪時（糖尿病ケトアシドーシス）に出現する異常呼吸である（p.611）。

表 心不全の種類と病態、症候、原因疾患のまとめ

| 種 類        | 病 態                                                                   | 自覚症状                                            | 観察所見                                                          | 主な原因                                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 左心不全       | ・左心室のポンプ機能の低下<br>・左心房圧・肺静脈圧・肺毛細血管圧が上昇<br>・肺うっ血、肺水腫をきたす<br>・重症は心原性ショック | 呼吸器症状が主：<br>・労作時息切れ<br>・頻呼吸<br>・発作性夜間起坐呼吸（心臓喘息） | 肺水腫による症候<br>・水泡音<br>・血性泡沫状喀痰<br>・断続性ラ音（湿性ラ音）<br>・心音でⅢ音聴取、奔馬調律 | ・急性心筋梗塞（前下行枝領域）<br>・心筋症<br>・大動脈弁閉鎖不全・狭窄<br>・僧帽弁閉鎖不全・狭窄<br>・心房細動 |
| 右心不全       | ・右心房のポンプ機能の低下による体循環系のうっ血<br>・静脈圧は上昇し、腹部臓器や下肢のうっ血が生じる                  | 消化系症状が主：<br>・食思不振<br>・腹部膨満感<br>・悪心、嘔吐<br>・便秘    | 静脈系のうっ血症候：<br>・頸静脈怒張<br>・肝腫大<br>・下腿・足背の圧痕性浮腫<br>・全身浮腫、体重増加    | ・右室梗塞<br>・肺血栓塞栓症<br>・COPD（重症）<br>・左心不全による肺動脈圧上昇（肺高血圧症）          |
| 低心拍出量による症候 | ・左心室のポンプ機能低下<br>・全身の組織灌流の低下<br>・交感神経系の亢進による末梢血管抵抗増加                   | ・易疲労感<br>・運動耐容能力の低下<br>・集中力低下、不穏<br>・睡眠障害       | ・血圧低下<br>・尿量減少<br>・四肢冷感と蒼白<br>・口唇や爪床にチアノーゼ                    | ・心筋梗塞<br>・左心不全<br>・心筋症                                          |
| 高心拍出性心不全   | ・心拍出量は増加しているが全身のうっ血状態を呈する<br>・組織酸素需要が増大<br>・酸素消費量の増加<br>・全身血管抵抗の低下！   | ・動悸<br>・息切れ<br>・頻脈                              | ・全身温感<br>・肺うっ血                                                | ・貧血<br>・脚気<br>・敗血症<br>・動静脈瘻<br>・甲状腺機能亢進症                        |

|      |                 |   |    |           |      |          |
|------|-----------------|---|----|-----------|------|----------|
| 解説   | 正答              | 4 | 出題 | 第47回 D-22 | 設問の要 | 疾患・病態の推定 |
| [95] | I. 症候学—胸痛：循環系疾患 |   |    |           |      |          |

Point ▼

急性大動脈解離に合併する病態は搬送中に起こる可能性がある

傷病者の訴え「突然の胸部から背部に移動する引き裂かれる痛み」は、急性大動脈解離の典型的な症状である (p.582)。

上肢血圧の左右差が明らかである。特に右側が左側よりも低いことから解離が腕頭動脈側に強く、スタンフォード分類のA型を示唆している (p.582・図III-5-34)。図1参照。

ところが、経過はこれで止まらない。

搬送中に血圧が急激に低下して頸静脈怒張と心音減弱を観察したという (ベックの三徴)。

すなわち、解離が大動脈起始部に及んで心膜腔内に穿破したために心タンポナーデをきたしたのである (4.：正答)。

▶急性大動脈解離に合併する病態 (p.583・図III-5-35) をまとめたものを図2・表に示す。

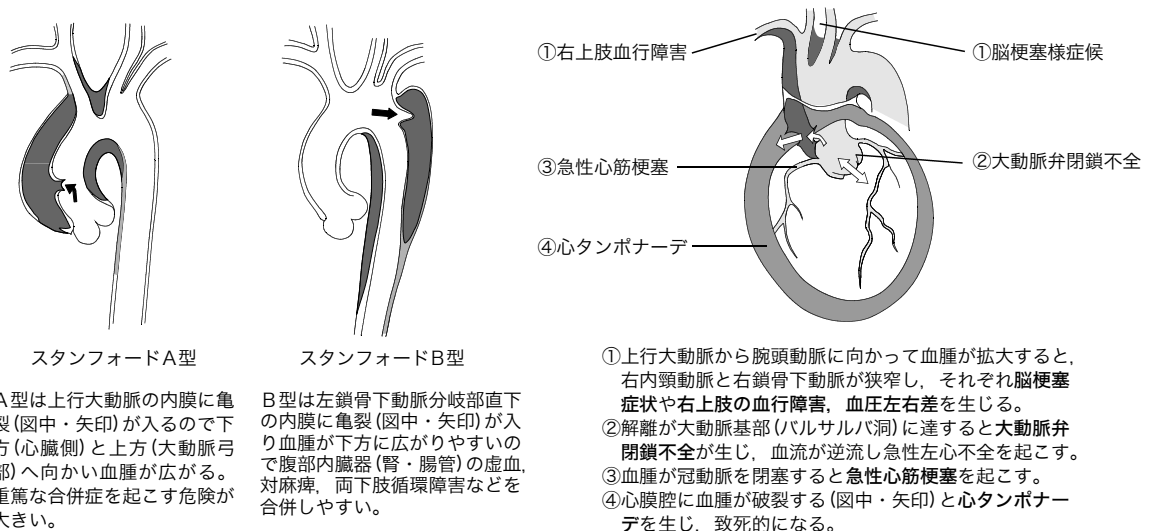


図1 急性大動脈解離の2つの型

図2 上行大動脈解離(A型)による重篤な合併症

表 急性大動脈解離に合併する病態

| 病態の分類 |              | 合併症                                  |
|-------|--------------|--------------------------------------|
| ショック  | 出血性ショック      | 胸腔内出血・腹腔内出血・後腹膜腔出血                   |
|       | 心原性ショック      | 急性心筋梗塞(右冠動脈領域に多い)<br>大動脈弁閉鎖不全による左心不全 |
|       | 心外閉塞・拘束性ショック | 心膜腔内破裂による心タンポナーデ                     |
| 臓器虚血  | 腕頭動脈、内頸動脈閉塞  | 脳梗塞による片麻痺など                          |
|       | 脊髄動脈閉塞       | 脊髄梗塞による対麻痺                           |
|       | 腎動脈閉塞        | 腎梗塞による急性腎不全                          |
|       | 上腸間膜動脈閉塞     | 腸管壊死                                 |
|       | 総腸骨動脈閉塞      | 下肢虚血                                 |

|      |                 |   |     |          |            |              |
|------|-----------------|---|-----|----------|------------|--------------|
| 解 説  | 正 答             | 5 | 出 題 | 第43回 D-7 | 設問の<br>要 点 | 観察所見予想 (ECG) |
| 【96】 | I. 症候学—胸痛：循環系疾患 |   |     |          |            |              |

## Point ▼

心電図の基線の揺れは高周波ノイズまたは低周波ノイズによる

心電図は、規則的な洞性脈（すべての心拍に P-QRS-T が揃っている）で心拍数は約75/分\*である。

しかし、提示された心電図波形は基線に小刻みな揺れがある。これは高周波ノイズである (p.339, p.340・図III-2-32)。高周波ノイズは周囲の電気器具の影響、モニターアースの不備（これらを交流障害と呼ぶ）によるアーチファクト（人工物）として生じる。また、室内の寒さや傷病者が緊張すると、筋肉の震えのために筋電図が混入することがあり同様のノイズが生じる。

\* 心拍数の計算方法：R-R間隔は20mm、心電図の細い線は25mm/秒なので、1mmが0.04秒。1分間では1500mmなので、これをR-R間隔20mmで割ると心拍数は75/分となる。

1. 心房細動ではP波は消失し、基線は不規則な小さな波(f波)として現れる (p.576・図III-5-10)。また、R-R間隔はまったく不規則となる。
2. 呼吸性動揺は低周波ノイズの特徴である基線の大きな揺れとして現れる (p.339, p.340・図III-2-31)。
3. 筋電図の混入は高周波ノイズの1つであるが、状況からは寒冷とは書かれておらず、傷病者の状態からは緊張状態や震えがあることも書かれていないので、本設問では正答とは言えない。
4. 傷病者は比較的落ち着いた状態であるようにみえるので体動による影響ではない。また、体動であれば基線は大きな揺れとして現れる。
5. 上述したように心電図の基線の細かな揺れは高周波ノイズ混入によると判断できる。(正答)

|      |                 |   |     |          |            |            |
|------|-----------------|---|-----|----------|------------|------------|
| 解 説  | 正 答             | 2 | 出 題 | 第44回 C-3 | 設問の<br>要 点 | まず行うべき優先処置 |
| 【97】 | I. 症候学—胸痛：循環系疾患 |   |     |          |            |            |

必修

## Point ▼

頸動脈の拍動を触知しなければ直ちに胸骨圧迫を開始する

胸痛を訴え意識消失した傷病者の観察所見から直ちに行う処置についての事例である。

初期評価で意識レベルJCS300、死戦期呼吸を示唆する途切れ途切れで不規則な呼吸、頸動脈の拍動を触知しないということからCPAと判断できる。

したがって、直ちに行う処置は胸骨圧迫(2：正答)である。

1. CPAと判断したら胸骨圧迫から開始し、BVMの準備が整い次第、胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせたCPRを行う。
3. 酸素投与は酸素ポンペ(酸素供給源)から酸素チューブをBVMに接続して投与する。
4. 心電図モニター波形ではQRS波形(6/分以上)を認めることからPEAと判断できる。電気ショックの適応ではない。
5. CPAであるため、静脈路確保は適応であるが、胸骨圧迫より優先して行う処置ではない。