

本書の使い方

解説	正答	1	出題	第42回 D-15	設問の要点	疾患・病態の推定	難問
[93]				I. 疾病救急—循環系			
<p>Point ▼ 胸痛と心電図にてST上昇があり、<u>頸静脈怒張</u>を伴う場合の病態は何か？</p> <p>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、このことから、傷病者に生じた、<u>急性心筋梗塞</u>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か、心タンポナーデか、の選択である。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デではなく、<u>右心不全</u>を正答とする。</p> <p>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。</p> <p>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)。</p>							

- 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42回～46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 【42】	正答	2	出題	第42回 D-17	設問の 要 点	適切な対応と処置	基本
	I. 疾病救急—循環系：心肺停止						

Point ▼

7歳以上であれば除細動パッドは成人用を用いる

男児が小学校でのマラソンの練習直後にCPAとなった事例で、現場にいるバイスタンダー（教職員）がなすべき処置についての問いである。

バイスタンダーは胸骨圧迫とAEDの操作を行っているところであり、選択肢から両方の適切な方法が示されているものを選択すればよい。

1. 小児の蘇生では胸骨圧迫は胸郭前後径の約1/3を圧迫する（「JRC蘇生ガイドライン2020」を参照）。
2. 10歳の男児であるため、**除細動パッドは成人用を用いることは正しい（正答）**。小児用パッドは未就学児（おおよそ6歳まで）の傷病者に対して使用する（p.381）。
3. 胸骨圧迫はソファーのような柔らかいものの上で行うのではなく、硬い床の上に降ろして行う（p.376）。
4. 胸骨圧迫の中断は最小限にするため、可能な限り胸骨圧迫を継続しつつ、電極パッドの装着を行う。
5. AEDによる解析後に除細動の適応であったならば、ショックボタンを押した後は直ちに胸骨圧迫を再開する。また、除細動の適応波形ではない場合は直ちに胸骨圧迫を再開する。AED使用後の心電図の解析後は、「反応の確認」は不要であり、直ちに胸骨圧迫を再開する。

解説 【43】	正答	5	出題	第42回 C-4	設問の 要 点	疾患・病態の推定	必修 重要
	I. 疾病救急—循環系：呼吸困難						

Point ▼

夜間就眠中の突然の呼吸困難の出現は左心不全による肺水腫を考える

「心疾患で治療中」との病歴を念頭に置く。

就眠中は仰臥位をとることが多いので、心臓への静脈還流量が増加することで肺うっ血症状が出現する病態ととらえると、慢性心不全の傷病者にみられる「心臓喘息」を考える。

心臓喘息と呼ばれる理由は、左心不全による肺うっ血によって肺胞内に水分が漏出するので、観察所見にある断続性ラ音（「ブツブツ」と聞こえる水泡音、湿性ラ音ともいう）が聴取される一方、末梢気道の狭窄による連続性ラ音が同時に聴取できるからである。

連続性ラ音（乾性ラ音）は「ピーピー」と聞こえる肺雑音であるが、気管支喘息発作での特徴的なラ音である（p.317）。あたかも夜間、突然始まる喘息発作に類似しているので「心臓喘息」と呼ばれる（p.460）。

正答はもちろん、左心不全の重要な症候の1つである**5. 血性泡沫状喀痰**である。

- ▶ うっ血性心不全（左心不全）の急性増悪の病態を認識できないと失点してしまうだろう。一般問題ならばともかく、必修問題としての出題としてはやや難問か。

『A・B問題編』でも強調してきたが、心不全は受験学習の際に必ず理解しておかねばならない重要な理論の1つである。

解説 【53】	正答	4	出題	第46回 D-5	設問の要	疾患・病態の推定	難問
	I. 疾病救急—循環系：失神						

Point ▼

一過性意識消失と胸骨右縁の心雑音は大動脈弁狭窄

観察所見から特定の疾患を予想できなければ、この設問に正答できない。

それを可能にする記述は、

- ①心臓弁膜症の既往
- ②一過性意識消失
- ③第3肋間胸骨右縁で収縮期雑音

の3つである。

すなわち、「何らかの心臓弁膜症がこのような症候の原因になりうるか」を考える。

知つてのとおり、心臓には4つの弁がある。これらの弁に器質的病変をきたすと、心雑音を聴取するようになる。

- ①・②：一過性意識消失をきたす可能性のある弁膜症は、大動脈弁狭窄、僧帽弁閉鎖不全であるとされる。両者は「心臓突然死」の原因としても知られている（『心臓突然死の予知と予防法のガイドライン』2010年改訂版）。これらに共通するのは左室肥大と左心室からの血液拍出量の低下である。特に、運動など左心室負荷が増大する際に顕著になり、それが一過性の意識消失発作の原因となる。
- ③：収縮期雑音は心周期の左室収縮期（駆出期）で聴取されるので、大動脈狭窄や僧帽弁閉鎖不全で聴取できる（p.112）。胸骨右縁第2肋間（観察所見では第3肋間としている）は大動脈弁領域と称され、傷病者の心臓の異常部位は大動脈弁（4：正答）であると推察できる（下表および下図参照）。大動脈弁狭窄は左室の相対的虚血により狭心症、失神、突然死の原因となるので注意が必要である（p.581）。

▶標準テキストにも、国家試験出題基準（令和5年版まで）にも、心雑音やその聴取部位についての記述は皆無である。

救急救命士の国試であるならば、「考えられる疾患はどれか」と問い、素直に「大動脈狭窄症」を正答にすればよい（『2024年版A・B問題編』【解説432】：第43回・A-72参照）。心雑音が生じる部位を問うことは出題基準からは逸脱しており不適切である。

表11 心雑音の種類(左心系の弁膜症)

心雑音	収縮期雑音	拡張期雑音
心周期	左室収縮期 (駆出期)	左室拡張期
大動脈弁	狭窄	閉鎖不全 (逆流)
僧帽弁	閉鎖不全 (逆流)	狭窄

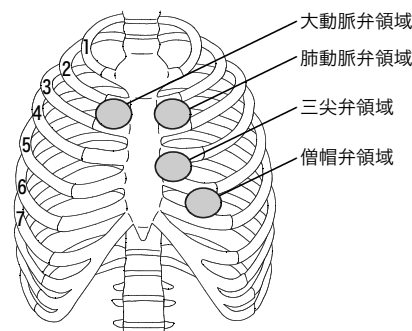


図3 心音の聴取部位

解説 【56】	正答	4	出題	第46回 D-20	設問の要	観察所見予想 (ECG)
	I. 疾病救急—循環系：胸痛					

Point ▼

超急性期の急性心筋梗塞ではT波増高ないしはST上昇がみられる

これまで安静時に生じていた胸痛は5分程度と時間が短く(20分以内)、安静時狭心症によるものと思われる。ところが、今回の痛みは60分以上も持続しており、急性冠症候群(特に急性心筋梗塞)が強く疑われる。

心電図所見は発症後時間経過とともに変化していくので、心電図を記録した時点が急性心筋梗塞発症後、どれほど経っているのかによって所見が異なる(p.580・図III-5-28)。

選択肢には、急性心筋梗塞後に出現する心電図異常が3種類(3.) (4.) (5.)あげられている。

どの所見を正答にするのかのヒントは、「現場でみられる心電図変化」である。

「急性心筋梗塞=ST上昇」と記憶してきた受験者にとっては、厳密にいうと難問である。

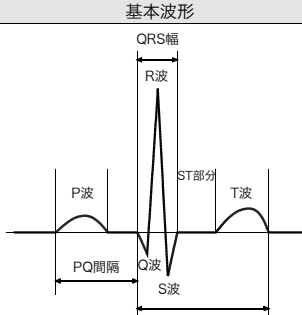
典型的な心電図所見の変化は経時的に以下のように言える。

- ①梗塞発作を起して1時間以内では心電図はほぼ正常かT波増高を認めるにすぎない。
- ②ST上昇(4.)は発症後5~6時間後に最高となり、その後1週間程度で基線に戻る。
- ③異常Q波(3.)とR波の減高はST上昇より遅れて出現し、その後長く残存する。
- ④ST上昇が下降するにつれてT波は先端の尖った左右対称の陰性T波(5.)となる(冠性T波と称する)。陰転したT波は時間とともに浅くなり、数か月~数年で陽性化する。

本問では、救急現場(超急性期)でみられる「①」は選択肢にないので、ST上昇(4.)を正答とする。

- ▶ 心電図波形と間隔の異常は、標準テキストではさまざまな疾患の症候に記載されている。これらを下表にまとめたので、表中に記載の参照頁で確認してほしい。

表12 標準テキストに記載のある心電図波形と間隔の異常

基本波形	異常波形	原因	臨床診断名(参照頁)
 <p>P波 : 心房の興奮 PQ間隔 : 房室伝導時間 QRS波 : 心室の興奮 T波 : 心室興奮の回復 QT間隔 : 電氣的収縮時間</p> <p>p.574・図III-5-7 心電図の基本波形</p>	P波の消失	・洞結節機能が停止または洞房ブロックによる高度の徐脈になる ・P波は心房細動波(f波)に置き換わる	・洞不全症候群(p.578) ・心房細動(p.576)
	PQ間隔の延長	・房室伝導時間の延長による ・PQ感覚が徐々に延長し房室伝導が途絶える	・2度房室ブロック(ウェンケバッハ型:p.578)
	QRS波幅の拡大	心室の脱分極の遅れ 心室内伝導障害	心室期外収縮(p.573) 心室頻拍・WPW症候群(p.574) 高カリウム血症(p.612) ペースメーカー波形(p.580) 環系抗うつ薬中毒(p.797) 偶発性低体温症(p.823)
	異常Q波	幅が広く深いQ波(QRS波の幅の拡大を伴う)	急性心筋梗塞(p.580・図III-5-28)
	ST上昇と下降	心筋虚血(虚血性心疾患)	狭心症(p.579・図III-5-27) 貫壁性急性心筋梗塞(p.571) 心内膜下梗塞ではST上昇
	QT時間の延長	心室の興奮からの回復時間を示す	QT延長症候群(p.574) 向精神薬中毒(p.797) ヒ素中毒(p.799)
※	T波陰性化と平坦化	T波は心室の興奮からの回復(再分極)を示す 通常はQRS波と同じ極性をとるが、逆転するとT波の陰転(陰性化)という 心筋虚血の存在を示す	急性心筋梗塞では冠性T波と呼ぶ(p.759・図III-5-28) 低カリウム血症(p.581・図III-5-30)

※「基線」とは「心筋の電氣的活動が停止している時期」をいう

通常はT波の終わりからP波の始まりまで、または、P波の終わりからQRS波の始まりまでをいう