

日本循環器学会専門医試験問題

問1 心不全患者の血中 BNP 値について正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. 収縮不全患者では左室拡張末期圧との相関がある
 - b. 拡張不全患者では増加しない
 - c. 血液透析前後では変化しない
 - d. 急性心不全入院時の値は退院後の心事故発生率を予測する
 - e. 心室で生合成される
-

問2 心筋梗塞二次予防ガイドラインでクラス I はどれか。2つ選べ。

- a. 運動
 - b. 禁煙
 - c. 食塩摂取制限
 - d. 適度の飲酒
 - e. カウンセリング
-

問3 成人の一次救命処置について適切な記載はどれか。3つ選べ。

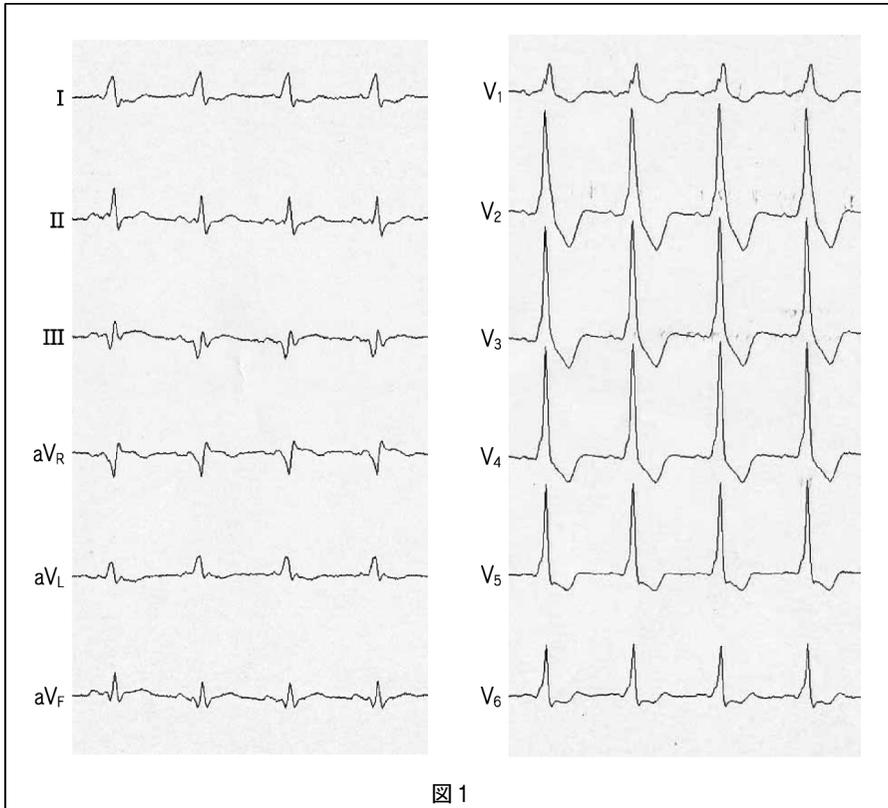
- a. 心臓マッサージと口対口人工呼吸の比は1人法でも2人法でも5:1である
 - b. 心臓マッサージの速さは1分間あたり100回である
 - c. 医療従事者でない一般市民は、循環のサインの確認に脈の触知は必要ない
 - d. 窒息患者には Heimlich 法を施行する
 - e. 頭部に外傷が見られる患者の気道確保には頭部後屈あご先挙上法を施行する
-

問4 脳梗塞の再発予防に関して有効性がまだ確立されていないのはどれか。2つ選べ。

- a. 高血圧に対する降圧療法
 - b. 糖尿病に対する血糖コントロール
 - c. 高脂血症に対する脂質低下療法
 - d. 慢性心房細動に対する warfarin 投与
 - e. 非心原性脳梗塞に対する抗血小板療法
-

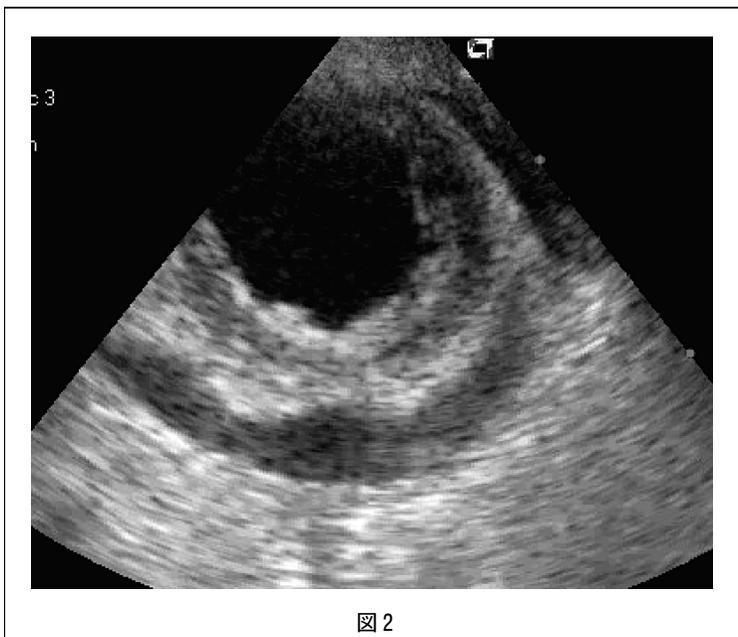
問5 動悸発作があり心電図異常を指摘されて来院した患者の標準12誘導心電図（図1）を示す。正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 副伝導路は左側に存在する
- b. ミクロリエントリ性頻拍を起こすことが多い
- c. QRS波形からタイプB型である
- d. 心臓電気生理検査の適応となる
- e. Narrow QRS 頻拍を起こすことが多い



問 6 78歳の男性. 急性下壁梗塞で発症20時間後に来院した. 来院時意識清明で胸苦しさが持続しており, 血圧は触診で90 mmHgであった. 救急外来での心エコーを図に示す(図2). 考慮すべき病態はどれか. 2つ選べ.

- a. Blow-out 型心破裂
- b. Oozing 型心破裂
- c. Dressler 症候群
- d. 大動脈解離
- e. 胸水貯留



問1 正解 a, e

BNPは主に心室筋細胞で生合成されるNa利尿ペプチドであり、心筋への伸展刺激がBNP遺伝子の発現増加、蛋白合成亢進の刺激となる。症状を有する心不全患者72名において、左室拡張末期圧とBNP、ANP、エンドセリン-1、ノルエピネフリンとの関連をみた研究(Am Heart J 1998; 135: 825)では、BNPが左室拡張末期圧ともっとも強く相関する因子であると報告されている。

BNPは心不全患者の予後予測に有用である。適切な治療を受けた患者の退院時BNP値は、その後の心事故や再入院を予測する独立した、強力な因子であることが知られている(Circulation 1997; 96: 509, J Am Coll Cardiol 2000; 36: 1587, J Am Coll Cardiol 2004; 43: 635)。救急外来受診時のBNP値が、90日後の予後を予測するとの報告(J Am Coll Cardiol 2004; 43: 1328)もあるが、そのROC曲線から得られる予測精度は低く、退院

時のBNP値のほうが優れている。

BNPは拡張不全の検出力も有する。左室駆出率が50%以上ある拡張不全患者294名で、BNP値と心エコー図による左室機能障害との関連を調べた報告(Circulation 2002; 105: 596)によると、弛緩障害から拘束型障害へと悪化するに従ってBNP値が上昇する。トリアージBNP測定法で62pg/mlをカットオフレベルに設定すると、感度85%、特異度84%で拡張不全を診断可能との報告がある。

透析患者では、透析による循環血液量の変動が心臓にかかる前負荷の変動となって反映されるため、BNP値が変動する。心疾患の有無にかかわらず、透析によりBNP値は有意に低下する(Am J Nephrol 2002; 22: 437)。また、透析患者においてもBNP値は心臓死を予測する因子であると報告されている。

[解説 群馬大学大学院臓器病態内科学 新井昌史]

問2 正解 a, b

この問題は、日本循環器学会の循環器病の診断と治療に関するガイドライン「心筋梗塞二次予防に関するガイドライン」からの出題であり、当該ガイドラインにおける手技・治療のクラス分けが理解できていれば必ずかしくない問題である。

多くのガイドラインでは、推奨する内容をそのメリットとリスクとの関係からクラスI～IIIに分類している。その定義は以下の通りである。

クラスI：手技・治療が有益・有用・有効であることが複数の多施設無作為介入臨床試験で証明されている(メリット>>>リスク)。

クラスII：手技・治療の有用性・有効性に関するデータ・見解が一致していない場合がある。

クラスIIa：データ・見解から有用・有効である可能性が高い(メリット>>リスク)。

クラスIIb：データ・見解により有用性・有効性がそれほど確立していない(メリット≧リスク)。

クラスIII：手技・治療が有用・有効でなく、ときに有害となる可能性が証明されているか、あるいは有害との見解が広く一致している(リスク≧メリット)。

心筋梗塞二次予防ガイドラインでは、運動(嫌気性代謝閾値(AT)、最大酸素摂取量の40～80%、最高心拍数の55～85%または自覚的運動強度12～14相当の運動)、禁煙、aspirin投与(1日50～100mg前後)の3項目が可能な限り全症例

に実施すべきクラス I の手技・治療とされている。食事において1日の食塩摂取量を10 g 以下とする、適度の飲酒、心臓リハビリテーションの

一貫として実施するカウンセリングの3項目はクラス IIa とされている。

【解説】 国立病院機構大阪医療センター 楠岡英雄】

問3 正解 b, c, d

本題は、成人の一次救命処置についての問題である。本題は、専門医試験（2005年8月施行）が2005年AHAガイドライン（以下G2005）発表前であったので、AHA 2000年ガイドライン（G2000）に基づいて作成された。本稿での解説は、G2000に基づいて行うが、G2005での変更点も加えて解説する。

aにおいてG2000では、成人の心臓マッサージと口対口人工呼吸の比は1人法でも2人法でも15:2である。小児（8歳未満）および乳児では1人法でも2人法でも5:1である。G2005では、心臓マッサージの重要性がより強調され、成人では1人法でも2人法でも心臓マッサージと口対口人工呼吸の比が30:2と変更された。小児・乳児の2人法のみ15:2と改訂された。したがって、本選択肢は誤りである。

bにおいてG2000では、成人の心臓マッサージの速さは1分間あたり100回である。G2005でも変更はない。本選択肢は正解である。

cにおいてG2000では、医療従事者でない一般市民に対する循環のサインの確認には脈の触知は必要ないとしている。医療従事者は、脈の確認が必要である。G2005でも同様であるが、一般

市民は2回の呼気吹き込みの後にすぐに心臓マッサージに移るように推奨されている。したがって、本選択肢は正解である。

dにおいてG2000では、意識のある場合でも意識のない場合でもHeimlich法が推奨されている。傷病者の意識のある場合は傷病者の背後より抱きかかえるようにして腹部を突き上げる方法で、意識のない場合は傷病者を仰臥位にし救助者が傷病者にまたがって腹部を突き上げる方法が推奨されている。例外として、妊婦や高度肥満により腹部突き上げが困難な場合、胸部圧迫を行うこととしている。G2005では、意識のある傷病者に対してはHeimlich法が、意識のない傷病者に対しては通常のCPRを施すように改訂された。本選択肢は正解である。

eにおいてG2000では、頭部に外傷があるなどの頸椎損傷の可能性がある場合の気道確保には医療従事者には下顎挙上法が勧められていた。一般市民には下顎挙上法は教えなかった。G2005では、脊髄損傷がある傷病者でも気道の管理と十分な換気をもっとも優先されている。本選択肢は誤りである（G2005では誤りとはいえない）。

【解説】 奈良県立医科大学第一内科

堀井 学, 斎藤能彦】

問4 正解 b, c

この問題は「脳卒中治療ガイドライン2004」（<http://www.jsts.gr.jp/jss08.html>）からの出題である。本邦では従来より脳卒中の発症頻度は心筋梗塞のそれを大きく上回っており、その危険因子や発症・再発予防に関する知識は循環器内科医にとって必須である。

高血圧に対する降圧療法、慢性心房細動に対するwarfarin投与、非心原性脳梗塞に対する抗血

小板療法についてはそれぞれグレードA（行うように強く勧められる）の推奨レベルとなっている。一方、糖尿病に対する血糖コントロールについてはグレードC1（行うことを考慮してもよいが、十分な科学的根拠がない）の推奨レベルとされている。糖尿病は疫学的な研究から脳梗塞の発症を2~3倍にすると報告されており、そのコントロールは脳梗塞再発予防上も重要と考えられているが、これまでの臨床試験では、糖尿病治療薬

により脳梗塞の発症・再発を予防できるとする報告はみられていない。むしろ、降圧療法がその発症予防にきわめて有効との UKPDS 研究の報告などがあり、糖尿病例ではより一層厳格な降圧療法が必要とされている。なお、高脂血症に対する脂質低下療法については、発症予防に対しては 4S, CARE, LIPID などのエビデンスにより、冠動脈疾患を伴う高脂血症患者にはスタチンの大量投与が脳梗塞発症予防に有効である（グレード A）としているが、再発予防に関してはコントロールは推奨されるものの十分な科学的根拠はない（グレード C1）としている。

以上より、正解は b と c になるが、2006年の欧州脳卒中会議で発表される SPARCL 研究や著者らが推進している J-STARS 研究 (<http://jstars.umin.ne.jp/>) などにより、脳卒中再発予防におけるスタチンの有効性に関するエビデンスが得られるものと期待される。また、糖尿病例についても PROactive 研究の脳卒中既往例でのサブ解析結果が2006年の WCC で発表される予定となっている。

[解説] 広島大学大学院病態探究医科学脳神経内科

松本昌泰]

問5 正解 a, d, e

12誘導心電図は、PR 短縮とデルタ波の存在から顕性 Wolff-Parkinson-White (WPW) 症候群と診断できる。

顕性 WPW 症候群の心電図分類にはいくつかの報告があるが、これまで広く用いられてきた Rosenbaum 分類では V₁ 誘導の QRS 波が R あるいは Rs 型の顕性 WPW 症候群を A 型に、rS あるいは QS 型の顕性 WPW 症候群を B 型に分類する。上田分類ではこの B 型のうち QRS 波が QS あるいは QR 型のものを C 型と分類する。いずれの分類でも A 型は左室側に存在する (left-sided accessory pathway: 左側副伝導路)。本症例も A 型に分類される。最近はカテーテルアブレーション所見に基づいた Arruda の分類 (J Cardiovasc Electrophysiol 1998; 9: 2) 等も用いられる。

頻脈発作等の症状を有する顕性 WPW 症候群

の患者で不整脈の機序や副伝導路および正常伝導路の電気生理学的特性を知ることが適切な治療法の決定に役立つ場合は、電気生理学検査の適応である (Class I, ACC/AHA Task Force Report, J Am Coll Cardiol 1995; 26: 555)。

WPW 症候群の10~30%に頻脈発作が認められる、もっとも高頻度に合併する不整脈は正方向性房室回帰性頻拍 (orthodromic atrioventricular reciprocating tachycardia: AVRT) であり、頻脈の約70%を占める。心房細動は、10~38%の患者に認められる。逆方向性房室回帰性頻拍 (antidromic AVRT) は、4~10%に認められる。orthodromic AVRT は房室結節を順行し副伝導路を逆行するマクロリエントリ回路のため、頻拍中はデルタ波を認めず narrow QRS 頻拍を呈する。

以上より、正しい選択肢は a, d, e となる。

[解説] 名古屋大学医学部保健学科 平井真理]

問6 正解 b, d

図に示した心エコー図は左室短軸断面図であり、左室後壁側にエコーフリースペースを認めている。心膜液か胸水かがときに問題となるが、全周性にエコーフリースペースが存在することから胸水と鑑別される。紛らわしい場合には、心窩部

アプローチでエコーフリースペースが下大静脈と直接接している画像が描出されていれば、確実に胸水と鑑別できる。本例では心筋梗塞急性期来院時の記録であり、心膜液が貯留している状態を示している。Dressler 症候群は近年経験することが少なくなった病態であるが、心筋梗塞発症後2

週間から数ヶ月にみられる自己免疫機序による心膜炎であり、心膜液を高頻度に認める。心筋梗塞発症急性期に心膜液を認めた場合は重篤な病態が存在する可能性が高い。まず考慮すべきは、左室自由壁破裂と、大動脈解離による急性心筋梗塞で、解離が心膜腔内に破裂した病態である。自由壁破裂のうち blow-out 型心破裂は突然発症してそのまま心停止にいたり、救命のためにはただちに開胸して心膜切開し出血をコントロールする必要がある。oozing 型心破裂は持続する胸痛や低血圧など急性の心タンポナーデを示す症例が多く、急性期にエコーフリースペースを認めたとき

には本病態を考慮しなければならない。初期対応は心膜ドレナージによる心タンポナーデの解除であり、その後破裂部位の閉鎖やフィブリン糊による修復を考慮する。急性心筋梗塞の発症原因で忘れてはならないものは、大動脈解離により冠動脈入口部が閉塞されて生じる梗塞である。この場合は緊急手術を考慮すべき Stanford A 型の解離であり、心膜腔内に破裂することが少なくない。急性心筋梗塞の急性期の心エコーで心膜液を認めたら、大動脈基部を注意深く検索してフラップの有無を確認することが必要である。

[解説 武蔵野赤十字病院循環器科 丹羽明博]