

# 第4回人工心臓管理技術認定士

## 認定試験問題

日時：平成24年7月22日(日)

場所：東京女子医科大学

臨床講堂 I・II 中央校舎4階講義室

受験番号

受験者氏名

---

(試験問題解答上の注意事項)

- (1) 多肢選択形式問題(一般問題、事例)の正解を(a)~(e)の5つの中から1つを選び、解答用紙に○印にて正解をマークすること。
- (2) 退席時には、試験問題および解答用紙の両方を提出すること。

人工心臓管理技術認定士  
4学会1研究会合同試験委員会

日本人工臓器学会  
日本胸部外科学会  
日本心臓血管外科学会  
日本体外循環技術医学会  
日本臨床補助人工心臓研究会

【Version B】

問 1 植込型補助人工心臓の適応について適切なもの2つ選べ。

- (1) 劇症型心筋炎
- (2) 急性心筋梗塞
- (3) 虚血性心筋症
- (4) 拡張型心筋症
- (5) 拘束型心筋症

a (1), (2)                      b (1), (5)                      c (2), (3)  
d (3), (4)                      e (4), (5)

問 2 植込型補助人工心臓装着手術で適切なものを2つ選べ。

- (1) 上行大動脈に送血管を吻合する。
- (2) 左房に脱血管を挿入する。
- (3) 高度な三尖弁逆流を修復する。
- (4) 3度以上の大動脈弁逆流合併に対して機械弁で人工弁置換する。
- (5) 卵円孔開存は原則として閉鎖しない。

a (1), (2)                      b (1), (3)                      c (2), (3)  
d (3), (4)                      e (4), (5)

問 3 補助人工心臓装着手術時の右心不全対策で誤っているものはどれか。

- (1) 一酸化窒素投与
- (2) 二酸化炭素投与
- (3) PDE III 阻害薬投与
- (4) 三尖弁形成術を追加
- (5) 右心補助人工心臓装着

a (1)                      b (2)                      c (3)                      d (4)                      e (5)

問 4 補助人工心臓適応について正しいものはどれか。

- (1) IABP 補助症例は植込型 LVAD の適応である。
- (2) PCPS 補助症例は植込型 LVAD の適応である。
- (3) 開心術後体外循環離脱困難症例は植込型 LVAD の適応である。
- (4) 体表面積  $1.0\text{m}^2$  の症例は植込型 LVAD の適応である。
- (5) 高度右心不全合併症例も植込型 LVAD の適応である。

a (1)            b (2)            c (3)            d (4)            e (5)

問 5 ニプロ補助人工心臓の駆動条件について適切なものはどれか。

- (1) %systole は 20%程度に維持する。
- (2) 駆動陽圧は 180~200mmHg に維持する。
- (3) 駆動陰圧は 10~20mmHg に維持する。
- (4) 心電図同期モードで駆動するのが一般的である。
- (5) full-filling, full-empty モードで駆動する。

a (1)            b (2)            c (3)            d (4)            e (5)

問 6 補助人工心臓装着術の適応について誤っているものはどれか。

- (1) 薬剤抵抗性の重症心不全は、IABP や PCPS による補助を行なっていなくても、補助人工心臓の適応となる。
- (2) 抗菌剤抵抗性の感染症を伴っていても補助人工心臓の適応禁忌とはならない。
- (3) 虚血性心筋症は、心機能回復を目的とした補助人工心臓の良い適応 (bridge to recovery) である。
- (4) 術前に右心不全症状がある場合は、両心に補助人工心臓を装着する。
- (5) 薬剤性心筋症は補助人工心臓の適応になる。

a (1), (4)                      b (2), (3)                      c (2), (4)  
d (4), (5)                      e (1), (5)

問 7 ニプロ補助人工心臓の駆動に関して正しいものはどれか。

- (1) 固有レートで駆動する場合、ポンプ駆動数により補助流量は変化する。
- (2) 血液ポンプは必ず full-fill および full-empty で駆動するように設定する。
- (3) 両心補助を行う場合、左心および右心の駆動装置は同じ設定にする。
- (4) 左心補助を行なう場合の駆動圧の設定は、陽圧+300mmHg、陰圧-100mmHg が基本である。
- (5) 安定した補助を行うには、心電図トリガーとしたほうがよい。

a (1)            b (2)            c (3)            d (4)            e (5)

問 8 補助人工心臓の管理において正しいものはどれか。

- (1) 抗血栓療法としては、ワーファリンのみを用いる。
- (2) ニプロ補助人工心臓の血液ポンプに血栓を発見すれば直ちに血液ポンプの交換を行う。
- (3) 左心補助人工心臓装着患者では、不整脈のコントロールを行なう必要はない。
- (4) 補助人工心臓の皮膚貫通部の状態により、抗菌剤治療を必要とする場合がある。
- (5) 補助人工心臓患者の駆動条件設定では、自己心機能を配慮する。

a (1), (3)                      b (2), (3)                      c (2), (5)  
d (3), (5)                      e (4), (5)

問 9 ニプロ VAS のバッテリーの駆動時間、充電時間の組み合わせで正しいものはどれか。

- |     | ( 駆動時間 ) |     | ( 充電時間 ) |
|-----|----------|-----|----------|
| (1) | 30 分     | --- | 12 時間    |
| (2) | 30 分     | --- | 24 時間    |
| (3) | 60 分     | --- | 12 時間    |
| (4) | 60 分     | --- | 24 時間    |
| (5) | 120 分    | --- | 24 時間    |

a (1)            b (2)            c (3)            d (4)            e (5)

問 10 体外設置型補助人工心臓装着患者の長期管理に関して誤っているものはどれか。

- (1) デコンディショニングを改善するために、心臓リハビリテーションを行なうほうがよい。
- (2) 体外設置型補助人工心臓では、2年以上の補助はできない。
- (3) 自己心機能の変化に応じて駆動条件を設定する必要がある。
- (4) 補助期間が長期になるに従い、血栓塞栓症の危険性は低下する。
- (5) 補助人工心臓血液ポンプの固定に注意し、皮膚貫通部の状態を安定させることが重要である。

- a (1), (2)                      b (1), (4)                      c (2), (3)  
d (2), (4)                      e (3), (5)

問 11 体外式補助人工心臓について正しいものはどれか。

- (1) 心電図同期を利用して補助人工心臓を駆動する。
- (2) 急性心筋梗塞に対しては装着禁忌である。
- (3) 条件を満たせば植込み型補助人工心臓への植替えが可能である。
- (4) 左房脱血で行うことが一般的である。
- (5) 右心不全がある場合には装着禁忌である。

- a (1)                      b (2)                      c (3)                      d (4)                      e (5)

問 12 体外式左心補助人工心臓装着手術で同時に治療すべき心疾患2つはどれか。

- (1) 心房細動
- (2) 卵円孔開存症
- (3) 左室内血栓
- (4) 中等度肺動脈弁閉鎖不全症
- (5) 軽度僧帽弁閉鎖不全症

- a (1), (2)                      b (1), (5)                      c (2), (3)  
d (3), (4)                      e (4), (5)

問 13 ニプロ補助人工心臓装着手術直後の管理について誤っているものはどれか。

- (1) ドレーン出血が多いために止血再手術を行った。
- (2) 脱血不良が見られるために輸血を行った。
- (3) 脱血不良が見られるために心エコーを行った。
- (4) 脱血不良が見られるために駆動陽圧を上げた。
- (5) 肺高血圧があるために一酸化窒素投与を行った。

a (1)            b (2)            c (3)            d (4)            e (5)

問 14 体外式補助人工心臓が禁忌となる場合はどれか。

- (1) 重症三尖弁閉鎖不全症
- (2) 高齢者
- (3) 体表面積 1.2m<sup>2</sup> の患者
- (4) 脳出血を有する患者
- (5) 転移性肺腫瘍を有する患者

a (1), (2)            b (1), (5)            c (2), (3)  
d (3), (4)            e (4), (5)

問 15 ニプロ補助人工心臓のついて誤っているものはどれか。

- (1) 機械弁が組み込まれている。
- (2) 至適抗凝固療法の程度は機械弁置換後と同等である。
- (3) ポンプには空気室と血液室を有している。
- (4) 脱血量調節のために駆動陽圧と駆動陰圧を調整する。
- (5) 駆動パラメーターの%Sys は1拍動周期中のポンプ収縮期を意味する。

a (1)            b (2)            c (3)            d (4)            e (5)

問 16 拡張型心筋症に対するニプロ補助人工心臓装着手術時の人工心肺離脱時に LVAS filling 不良を認めた。経食道エコーにて左室径は 65mm であった。原因として考えうるものはどれか。

- (1) 右心不全
- (2) 肺血管抵抗上昇
- (3) LVAS 脱血カニューレ位置異常
- (4) LVAS 吸引圧不足
- (5) 三尖弁閉鎖不全症

a (1), (2)                      b (2), (3)                      c (3), (4)  
d (4), (5)                      e (1), (5)

問 17 ニプロ補助人工心臓装着手術術後急性期に認める filling 不良の原因として考えうるものはどれか。

- (1) 心タンポナーデ
- (2) 循環血液量不足
- (3) 大動脈弁閉鎖不全
- (4) ポンプ拍動設定回数不足
- (5) 肺血管抵抗低下

a (1), (2)                      b (2), (3)                      c (3), (4)  
d (4), (5)                      e (1), (5)

問 18 補助人工心臓装着による自己心機能回復(bridge to recovery)について正しいものはどれか。

- (1) 虚血性心筋症で回復の頻度が高い。
- (2) 特発性拡張型心筋症で回復の頻度が高い。
- (3) VAS 停止時の左室駆出率が 45%を超えるもので成功率が高い。
- (4) VAS 停止時の平均肺動脈圧が 30mmHg を超えるもので成功率が高い。
- (5) 高齢者で回復の頻度が高い。

a (1), (2)                      b (2), (3)                      c (3), (4)  
d (4), (5)                      e (1), (5)

問 19 ニプロ補助人工心臓装着後慢性期の管理として正しいものはどれか。

- (1) ダイアフラグムのピンホールは緊急ポンプ交換の適応である。
- (2) ダイアフラグムへの血栓付着は緊急ポンプ交換の適応である。
- (3) 陰圧設定は-10mmHg 程度が適当である。
- (4) 陽圧設定は 100mmHg 程度が適当である。
- (5) ポンプ駆出時間(% SYS)は 35~45%程度が適当である。

a (1), (2)

b (2), (3)

c (3), (4)

d (4), (5)

e (1), (5)

問 20 ニプロ補助人工心臓について正しいものはどれか。

- (1) 急性期にはヘパリンを ACT 250-300 秒を目標に投与する。
- (2) 全身感染症発症時にはワーファリンを減量する。
- (3) 抗血小板剤投与は必須である。
- (4) ノンコーティングポンプでは遠隔期 PT-INR 値 3.0-4.0 を目標とする。
- (5) ヘパリンコーティングポンプでは遠隔期 PT-INR 値 2.0-2.5 を目標とする。

a (1), (2)

b (2), (3)

c (3), (4)

d (4), (5)

e (1), (5)