

# 第7回人工心臓管理技術認定士

## 認定試験問題

日時：平成27年7月19日(日)

場所：東京女子医科大学

臨床講堂 I・II

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) 解答終了後は他の受験生に迷惑をかけないように静かに退席すること。
- (3) 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. 補助人工心臓の適応について、誤っているものはどれか。

- (1) 劇症型心筋炎では直ちに両心補助を行う。
- (2) 現状では、心臓移植適応患者が植込型補助人工心臓の適応例である。
- (3) 植込型補助人工心臓の適応判定では、在宅治療も重要な検討事項である。
- (4) INTERMACS profile level 1 は、植込型補助人工心臓の適応である。
- (5) 現状の植込型補助人工心臓は左心補助用であり、適応判定においては、自己右心機能を検討する必要がある。

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

問 2. J-MACS 登録行に関して、誤っているものはどれか。

- (1) 植込型補助人工心臓装着例は全例が対象となる。
- (2) 体外設置型補助人工心臓装着例は、植込型補助人工心臓装着に準じた適応例が対象となる。
- (3) 有害事象報告において、主要な感染、装置の不具合、神経機能障害、大量出血は、定期調査時に報告する。
- (4) 植込型補助人工心臓実施施設認定においては、J-MACS 及び I-MACS への参加同意が必須である。
- (5) 有害事象報告は、各施設の判断にて行う。

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

問 3. 補助人工心臓の患者・家族への教育について、誤っているものはどれか。

- (1) 体外式補助人工心臓装着患者には、機器の取り扱いについての教育をまったくする必要はない。
- (2) 植込型補助人工心臓装着患者が退院する際は、食事指導が必要である。
- (3) 補助人工心臓に関する教育は患者だけでなく、家族(介護者)にも行う。
- (4) 植込型補助人工心臓装着患者が退院したあとも、必要時外来で教育を継続する必要がある。
- (5) 患者への補助人工心臓機器トレーニングは臨床工学技師だけがを行い、看護師は機器教育にはかかわらなくてよい。

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

問 4. 左心補助人工心臓を駆動中に起こる右心不全の症状について、正しいものはどれか。

- (1) 四肢の浮腫が出現する。
- (2) 頸静脈が怒張する。
- (3) 左心補助人工心臓の脱血が不良となる。
- (4) 肺鬱血が著明となる。
- (5) 体重が減少してくる。

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

問 5. 経皮的心肺補助循環(PCPS)について、誤っているものはどれか。

- (1) 送脱血部位には大腿動静脈が用いられる。
- (2) PCPS には遠心ポンプが用いられる。
- (3) PCPS は重症右心不全時にも使用できる。
- (4) PCPS は自己心拍が存在する間は適応にはならない。
- (5) PCPS は心源性ショックに対する適応がある。

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

問 6. 植込み型補助人工心臓装着中に行う余暇として、避けるべきものはどれか。

- (1) 月1回のゴルフ
- (2) 週3回のカラオケ
- (3) 週2回の散歩
- (4) 週5回のテニス
- (5) 毎日の料理

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

問 7. 植込み型補助人工心臓装着患者への指導内容について、正しいものはどれか。

- (1) 皮膚貫通部は、清潔で湿った状態で保つのが最もよいと説明する。
- (2) シャワー浴を実施する際、システムコントローラーは多少濡らしてもよいと説明する。
- (3) 睡眠をとるときの姿勢は、仰臥位または側臥位が妥当であると説明する。
- (4) 皮膚貫通部の消毒は、週に1回程度が最もよいと説明する。
- (5) 機器トラブルが生じた際には、すぐに機器メーカーへ連絡するように説明する。

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

問 8. EVAHEART(C-02)植込型補助人工心臓患者の旅行に際して、正しいものはどれか。

- (1) 観光地にある自転車で観光地を巡った。
- (2) 診断書を提出し航空機で旅行を行った。
- (3) 宿泊先に3Pコンセントの設置はなかったが予約をした。
- (4) 貸し切り家族風呂だったので温泉に入った。
- (5) 緊急時に備えて緊急カードを携帯する。

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

問 9. 植込型補助人工心臓装着患者が常に携帯する緊急カードについて、正しいものはどれか。

- (1) CPR は可能であると記載されている。
- (2) AED は医師の指示のもと使用するよう記載されている。
- (3) 緊急連絡先として患者情報だけでなく植込み施設の情報も記載されている。
- (4) 意識を失って倒れているときは、まずは 119 番するよう記載されている。
- (5) 注意喚起として、MRI 検査を行わないよう記載されている。

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

問 10. 植込型左心補助人工心臓装着患者の自宅復帰プログラムについて、正しいものはどれか。

- (1) 植込型左心補助人工心臓装着患者の自宅復帰プログラムにおける機器に関するトレーニングは、生命維持装置であることから必ず医師が行う。
- (2) 植込型左心補助人工心臓装着患者の自宅復帰プログラムにおいては、患者・介護者が十分理解し、実施でいきるまでトレーニングを行わなければならない。
- (3) シャワー、自己消毒など、患者が日常生活に必要なことも患者にのみ行い、介護者にトレーニング参加してもらう必要はない。
- (4) 病院から患者の自宅が近ければ、外出・外泊トレーニングを省くことができる。
- (5) 植込型左心補助人工心臓装着患者の自宅復帰プログラムは、多職種で連携して行うため、プログラムを作る時は、チームで相談ながら行う。

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

問 11. 植込み型補助人工心臓のドライブライン刺入部管理について、感染兆候を認める場合の初期対処方法として、誤っているものはどれか。

- (1) 安静療法
- (2) 抗生物質投与
- (3) 胸腹部 CT 検査
- (4) ドライブライン刺入部の細菌培養検査
- (5) 陰圧閉鎖療法・外科的デブリードマン

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

問 12. 補助人工心臓における創部(ドライブライン、送脱血管)管理として、適切なものはどれか。

- (1) 創部の固定は統一された一定の固定方法を実施する。
- (2) 創部の細菌培養は定期的に行い、菌種の記録を行う。
- (3) 創部の感染予防のために、シャワー浴はしないほうがよい。
- (4) 創部周囲の皮膚のただれを認めた際には、処置法を変更する。
- (5) 術後創傷治癒遅延を予防するために栄養管理に配慮する。

- a (1)のみ                      b (2), (4)                      c (1), (3), (5)  
d (2), (4), (5)                e (1)~(5)すべて

問 13. 急性期の補助人工心臓装着患者のリハビリテーションについて、誤っているものはどれか。

- (1) 術後、血圧、心拍数、酸素飽和度などをモニター監視し、早期離床を進めることが望ましい。
- (2) 周術期は姿勢の変化により容易に循環動態が変化しうるため、端座位・立位で起立性低血圧を起こす可能性がある。
- (3) 周術期は高負荷の運動は行わないため、ポンプ、送脱血管・ドライブライン貫通部の固定は不要である。
- (4) 頭痛・嘔気などの脳血管障害合併による神経学的所見を認める場合、速やかにリハビリを中止する。
- (5) 術後の坐位姿勢は呼吸機能改善効果も得られる。

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

問 14. 補助人工心臓装着患者の回復期リハビリテーションについて、誤っているものはどれか。

- (1) 自転車エルゴメーター運動中の自覚的疲労度が「かなりきつい(Borg 指数 17)」であったが、心拍数が安静時と変化がなければ運動継続は可能である。
- (2) VAD 装着患者はポンプやドライブラインなど、身辺機器に十分に注意を払って動作を行えるかを加味し、動作能力を評価することが重要である。
- (3) 新たな運動プログラムを開始する場合、低負荷・短時間より開始し、徐々に運動負荷を漸増していく。
- (4) レジスタンス運動で四肢の筋力向上を図っても、心肺機能向上には寄与しない。
- (5) 植込型 VAD 装着患者の場合、自宅退院・社会復帰が目標となるため、自宅での生活を想定した動作練習、体力向上が重要な目標となる。

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

問 15. 植込み補助人工心臓の管理上、溶血が発生した場合マーカーとして、最も正しいものはどれか。

- (1) LDH (lactate dehydrogenase)
- (2) Hgb (hemoglobin)
- (3) PRA (panel of reactive antigen)
- (4) CRP (C-reactive protein)
- (5) INR (International normalized ratio)

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

問 16. 低上流 LVAD 合併症のうち、出血傾向と最も関連しているものはどれか。

- (1) AVM (Aterio-Venous Malformation)
- (2) 高齢者
- (3) 男性
- (4) INR 管理の不安定な状態
- (5) Acquired von willebrand syndrome

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

問 17. 患者の終末期における生き方や死の迎え方の意向を表示する方法、アドバンスディレクティブ(事前指示)について、正しいものはどれか。

- (1) 法的な拘束力がある。
- (2) LVAD治療において代理人は指名できない。
- (3) 口頭や文書で意思表示できる。
- (4) 財産の指定ができる。
- (5) 事前指示書は治療経過の途中で変更は可能でない。

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

問 18. 在宅療養中、患者(もしくは介護者)が行う機器日常点検項目として、正しいものはどれか。

- (1) ポンプの回転数
- (2) 消費電力(もしくは電流値)
- (3) 補助人工心臓の稼働累積時間
- (4) ポンプの駆動音
- (5) アラーム発生の有無

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

問 19. 在宅復帰プログラムについて、誤っているものはどれか。

- (1) 在宅復帰プログラムは病院内トレーニングと病院外トレーニングから構成される。
- (2) 病院外トレーニングでは外出プログラムと外泊プログラムから構成される。
- (3) 病院内トレーニングでは VAD 機器を用いて取扱いを習得する。
- (4) 病院外ではバッテリー交換の練習は行わない。
- (5) 病院外トレーニングでは必ず医療者が同行する。

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



問 20. 補助人工心臓の電源管理について、正しいものはどれか。

- (1) 破損したバッテリーは家庭ゴミとして廃棄できる。
- (2) 予備用のバッテリーは完全に放電させて保管する。
- (3) 常に複数の電源から電力供給されるようにする。
- (4) バッテリー充電中はバッテリーが発熱することがある。
- (5) 低温環境ではバッテリーの電極供給可能時間が短くなる。

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

問 21. [予備問題] 大動脈内バルーンポンピング法について、正しいものはどれか。

- (1) 重症大動脈弁閉鎖不全症に適応がある。
- (2) バルーンは下大静脈に留置する。
- (3) 後負荷を下げて心筋酸素消費量を低下させる。
- (4) Off-Pump 冠動脈バイパス術時の循環補助としても使用することがある。
- (5) 心収縮期にバルーンを収縮させることで冠血流を増加させる。

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

問 22. [予備問題] 経皮的心肺補助装置(PCPS)について、誤っているものはどれか。

- (1) 長期間の補助が可能である。
- (2) ヘパリンで活性化凝固時間(ACT)を 400 秒以上にする。
- (3) PCPS 回路には貯血槽が必要である。
- (4) 流量補助が可能である。
- (5) 血液ポンプには遠心ポンプを用いる。

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