

第3回人工心臓管理技術認定士

認定試験問題

日時：平成23年7月17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) 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 補助人工心臓治療の遠隔期合併症として多いものはどれか。

- (1) ドライブライン感染
- (2) 脳梗塞
- (3) 脳出血
- (4) 心タンポナーデ
- (5) 縦隔炎

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

問 2 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓の駆動に関して、誤っているものはどれか。

- (1) 駆動圧の設定は、陽圧+300mmHg、陰圧-150mmHg が基本である。
- (2) 固定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。
- (3) %systole は、血液ポンプが full-fill および full-empty で駆動するように設定する。
- (4) 安定した補助を行うには、固定レートとしたほうがよい。
- (5) 両心補助を行う場合、左心および右心の駆動装置は必ず独立して駆動させる。

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

問 3 ニプロ(東洋紡)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) 心不全のため人工呼吸管理となった症例は適応とならない。
- (2) 右心補助が必要な症例は適応とはならない。
- (3) 強心薬の持続的静脈内投与を必要とする慢性心不全の急性増悪例においては、IABP や PCPS を装着していなくても適応となる。
- (4) 劇症型心筋炎は適応となる。
- (5) 自己心機能の回復が期待できる心不全症例は適応とならない。

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

問 4 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着患者の管理に関して、誤っているものはどれか。

- (1) 抗血栓療法として、ワーファリンと抗血小板剤を併用する。
- (2) ワーファリンの投与量は PT-INR を 2.5 未満に維持するように調整する。
- (3) 抗生剤の投与は装着中継続して行う。
- (4) リハビリを行う際には心拍数が増加するため心電図トリガー駆動とする。
- (5) 血液ポンプおよび駆動チューブの固定を行う必要がある。

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

問 5 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着患者の機器管理に関して、誤っているものはどれか。

- (1) 装着手術において、体外循環から離脱する際には、駆動陰圧を-100mmHg に設定する。
- (2) 駆動装置(VCT-50)を用いて患者移動のためにバッテリーで駆動する場合、最大2時間駆動可能である。
- (3) 駆動チューブが屈曲しても、制御駆動装置のアラームは作動しない。
- (4) 駆動装置(VCT-50)の定期的な点検を行う。
- (5) 血液ポンプは、血栓等の問題がなくても通常1週間毎に交換する。

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

問 6 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着患者の管理について、正しいものはどれか。

- (1) 脱血管/送血管刺入部の1か月以内の消毒は、多くの場合、グルコン酸クロルヘキシジンを主成分とする薬剤またはポピドンヨードを有効成分とする薬剤を使用する。
- (2) 脱血管/送血管刺入部の周囲は洗浄など清潔に保つことも有効である。
- (3) 患者の活動レベルが上がると、不良肉芽を形成するリスクが高まる。
- (4) 不良肉芽は必ず送血管刺入部で形成される。
- (5) 血液ポンプ内の血栓を確認する際には、アルコール綿が必要である。

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

問 7 VCT-50 のアラームについて、正しいものはどれか。

- (1) AC 電源を外すと駆動が停止する。
- (2) 駆動チューブが屈曲した場合アラームは発生しない。
- (3) 外部空圧源の接続が外れた場合アラームが発生する。
- (4) アラーム発生時はアラームメッセージが表示される。
- (5) CPU-FAIL ランプ点灯時は、血液ポンプは 60bpm、systole20%で駆動する。

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

問 8 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓血液ポンプのダイアフラムが、収縮時にハウジングから 500 円玉くらいに見え、拡張時にはバックプレート側に十分膨らまない状態になっている。その際の対処方法として正しいものはどれか。

- (1) 輸液を行う。
- (2) 陰圧を下げる。
- (3) 陽圧を上げる。
- (4) 送気球による駆動を行う。
- (5) %sys を下げる。

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

問 9 体外設置型補助人工心臓装着患者の患者指導について、誤っているものはどれか。

- (1) 出血傾向にあるため打撲や切り傷に注意するよう説明する。
- (2) 動く時には血液ポンプを支えながら動くよう説明する。
- (3) 頭痛、嘔気などの症状が出現した場合は直ちに医療者に報告するよう説明する。
- (4) 人工心臓を装着すると心不全からは脱するので好きなものを食べるよう説明する。
- (5) 出血が続いても勝手にワーファリンを減らさないよう説明する。

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

問 10 補助人工心臓装着中の患者が深夜に頭痛を訴え、嘔吐した。正しい対処方法はどれか。

- (1) 直ちに CT 検査を行った。
- (2) 脳卒中科当直を Call した。
- (3) 患者の血行動態は安定しており、夜間の出診は危険なため、日勤帯になるのを待って CT 検査を行った。
- (4) 直ちに MRI 検査を行った。
- (5) 鎮痛剤と制吐剤を投与し、経過観察した。

a (1), (2)

b (1), (5)

c (2), (3)

d (3), (4)

e (4), (5)

問 11 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着患者の管理において、正しいものはどれか。

- (1) 装着術直後に血液ポンプが full-empty をしている場合は、まず%sys を上げる。
- (2) 装着術後に血液ポンプ内に白色血栓を認めたため、ワーファリン、抗血小板薬の内服が開始となった。ポンプ内血栓が消失したので、ワーファリン、抗血小板薬の内服を中止した。
- (3) 血液ポンプを観察する時は、血栓の有無、血栓の性状、血栓の場所や可動性の有無を観察することに加え、ポンプの駆動が適正であるかどうか、血液ポンプの破損がないかどうかなども同時に観察する。
- (4) 患者の生活動作の妨げにならないように、ポンプカバーを用いた固定は行ってはならない。
- (5) 筋力を増強し、早期離床を図るために、ベッドからの起き上がりは、電動ベッドを用いず、勢いをつけて起き上がるようにする。

a (1)

b (2)

c (3)

d (4)

e (5)

問 12 創部(ドライブライン、送脱血管)の管理を行う上で誤っているものはどれか。

- (1) 創部の観察だけでなく、テープかぶれなど患者の皮膚の状態も観察する。
- (2) 患者の栄養状態が良いかどうか、食事摂取状況や栄養に関連した検査値を把握する。
- (3) 創部の細菌培養は定期的に検査する。
- (4) シャワー浴を行っている患者は、できるだけ汚れを除去するために、ゴシゴシ擦って汚れを落とす。
- (5) ドライブラインによる血液ポンプの動揺を防ぐために、患者にあった固定具を用いる。

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

問 13 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) リハビリテーションを行う時は、モニター監視を行い、心拍数、血圧、酸素飽和度、運動強度などで評価し、自己心が過負荷になっていないか注意する。
- (2) 心臓リハビリテーションは、心肺機能を高めるために、患者が「きつい」と感じるくらいまで行うと効果がある。
- (3) 心臓リハビリテーションを行う時は、適宜水分補給を行う。
- (4) 全身状態が安定していれば、心臓リハビリテーションを行う方がよい。
- (5) リハビリテーションを行う時は、創部の動揺をできる限り少なくするために、しっかり固定具で固定されているかどうか確認する。

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

問 14 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着症例のワーファリン投与時の適切な PT-INR 維持レベルはどれか。

- (1) 0.0~1.0
- (2) 1.0~2.5
- (3) 2.5~4.0
- (4) 4.0~5.5
- (5) 5.5~7.0

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

問 15 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着が心臓リハビリテーションに行く前に注意することで誤っていることはどれか。

- (1) 患者の服装・準備物品の確認をする。
- (2) リハビリテーションに行く前に、患者の自覚症状や状態などの変化がないか観察する。
- (3) 駆動装置を固定電源・外部空圧源から外す時は、まず電源をはずし、電源をはずしても駆動していることを確認した後に、吸引・圧縮空気をはずし、駆動していることを確認する。
- (4) ハンドポンプは必ず持参し、病室に出る前にはハンドポンプが使用できる状態であるか確認する。
- (5) 電源をはずす前後で、バッテリー表示を確認する。

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

問 16 体外式補助人工心臓について、誤っているものはどれか。

- (1) ワーファリンやヘパリンによる抗凝固療法を行う。
- (2) 補助人工心臓によって心機能が改善することがある。
- (3) どの機種 of 体外式補助人工心臓を装着しても患者は歩くことができない。
- (4) 合併症には出血、血栓塞栓症や感染症がある。
- (5) ポンプ内血栓を目視で確認することができる。

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

問 17 体外式補助人工心臓の管理について、誤っているものはどれか。

- (1) ポンプ内に浮遊血栓が見られたためにポンプ交換を行った。
- (2) ポンプ内血栓の出来やすさは駆動条件にも関係する。
- (3) 植込み後の抗凝固療法の開始時期はドレーン出血が収まってからでよい。
- (4) 脱血不良が見られる場合には輸液を行うと有効である。
- (5) 補助人工心臓補助中に脳出血を起こしても、意識があれば抗凝固療法は中止しなくてもよい。

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

問 18 以下のうち、正しいのはどれか。

- (1) 心臓移植の適応になる疾患としては拡張型心筋症が最も多い。
- (2) 慢性心不全に対する補助人工心臓装着決定の上で血中クレアチニン値が重要である。
- (3) PCPS 装着下の補助人工心臓装着では肺機能障害の程度が成績を左右する。
- (4) 左室補助において左室心尖脱血の方が左房脱血より多くの流量が得られる。
- (5) 補助人工心臓は左室補助のためと右室補助のために用いられる場合とがある。

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

問 19 ニプロ(東洋紡)補助人工心臓装着患者の管理について、正しいのはどれか。

- (1) ダイヤフラグムの充満が不良であれば拍動期比率(% systole)を下げる。
- (2) 陽圧設定は収縮期血圧プラス 100mmHg 程度が適当である。
- (3) 陰圧設定は-100mmHg 程度が適当である。
- (4) ポンプ交換時にヘパリン投与は必要ない。
- (5) 慢性期の抗凝固療法は PT-INR 値 2 を目標とする。

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

問 20 補助人工心臓装着術後の右心不全について、正しいものはどれか。

- (1) 肺動脈圧は高値となる。
- (2) 中心静脈圧は低値となる。
- (3) 右室補助装置として IABP が使用される。
- (4) 人工心肺離脱時の LVAS filling 不良の原因となる。
- (5) 肺血管拡張剤が有効である。

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