

集中治療理学療法士試験問題

(2024 年度)

◆試験に関する注意事項

- ・正答肢選択式問題 90 題です。
- ・受験番号欄に 7 桁の受験番号を記入し、その下の番号をマークしてください。次に氏名欄に氏名・フリガナを記入してください。
- ・マークシートは HB の鉛筆またはシャープペンシルで濃くマークしてください。消す場合は消しゴムで完全に消してください。
- ・マークシートに受験番号・氏名の記入がない解答は無効になります。

◆試験中の注意事項

- ・館内禁煙、試験中の廊下での私語は慎んでください。
- ・電子機器や携帯電話は電源を OFF にして鞆の中に入れてください。
- ・机の上におけるものは（受験票・身分証明書・筆記用具・ハンカチ・腕時計、ペットボトル）です。
- ・試験の開始・終了は試験監督の時計に合わせて行います。
- ・試験開始後に試験監督に伝えたいことがある場合は挙手してください。
- ・本日は試験にかかわる疑義や質問には答えられません。2024 年 11 月 1 日（金）までに次のメールアドレス宛にお問い合わせください。（集中治療理学療法士試験用問合せメールアドレス：physical.office@jsicm.org）
- ・試験時間は 12 時から 14 時 30 分の 150 分間です。
- ・試験開始 60 分経過後：13 時以降退場可（再入場不可）です。
- ・途中退出の際は、挙手をしてマークシートを伏せてください。
- ・試験終了 10 分前（14 時 20 分）より退出不可です。
- ・試験終了後はマークシートを伏せて、退出の案内があるまで席を立たないでください。（マークシート回収後は退出可）
- ・問題は持ち帰り可です。

- ◆本試験問題の著作権は一般社団法人日本集中治療医学会が所有しており、二次利用は禁止いたします。

1) 64歳の男性。右利きである。左中大脳動脈 (middle cerebral artery, MCA) 領域の脳梗塞で入院し、減圧開頭術、気管挿管および人工呼吸管理を行っている。意識レベルはGCS E1VTM4で右半身は動かない。医療者から家族に対し、「このままの状態が続けば、回復は難しい」という説明が行われた。今後の医療を継続していくうえで適切なのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 患者の状態について医療者間で情報共有する。
- b. 患者の治療反応の評価指標を家族と情報共有する。
- c. 回復とは社会復帰を意味する。
- d. リハビリテーションは再評価するまで開始しない。
- e. 再評価時の選択肢についてあらかじめ家族と話し合う。

2) 健常成人の安静時の呼吸について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 1回換気量は5~8 mL/kgである。
- b. 上胸部はほとんど動かない。
- c. 吸気時は胸郭がくぼんで腹部が膨隆する。
- d. 1回換気量が規則的に漸減と漸増とを繰り返す。
- e. 換気のほとんどは横隔膜と外肋間筋との収縮によって行われる。

3) 70歳の男性。肺炎球菌性肺炎による急性呼吸不全で人工呼吸管理を行っている。抗菌薬治療が奏効し、人工呼吸器からの離脱について評価するため、自発呼吸トライアル (spontaneous breathing trial, SBT) を行う。SBTについて正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. T-ピース法がある。
- b. 120分を超えて評価する。
- c. SBTが成功すれば抜管は成功する。
- d. 頻脈が出現した場合はSBTを中止する。
- e. 診療報酬加算の対象である。

4) 肺血栓塞栓症を疑う所見で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 頻脈
- b. 高血圧
- c. 片側性の下肢痛
- d. 左脚ブロック
- e. 前胸部誘導の陰性 T 波

5) クロストリジウム・ディフィシル感染症について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 嫌気性のグラム陽性桿菌である。
- b. バンコマイシンは無効である。
- c. プロトンポンプ阻害薬の投与は発症のリスク因子である。
- d. グルコース脱水素酵素が陽性でも CD トキシンが陰性であれば感染は否定できる。
- e. アルコール含有消毒薬による手指衛生が感染対策として有効である。

* CD : Clostridioides difficile

6) 人工呼吸器関連肺炎の予防について有用なのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 早期気管切開
- b. 手指衛生の遵守
- c. 人工呼吸器回路の連日交換
- d. 頭部挙上
- e. 自発呼吸トライアル

7) Damage control (DC) 戦略について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 低体温、乳酸値上昇および凝固障害は死の三徴といわれている。
- b. DC の概念は体幹部の損傷に適応される。
- c. DC resuscitation には「低血圧の許容」が含まれる。
- d. ICU 入室後の Hb 目標値は 8~10 g/dL とする。
- e. DC surgery 後、出血が持続していても、24 時間以内に再手術を行うことは推奨されない。

- 8) 広範囲熱傷患者の周術期管理について正しいのはどれか。
- 減張切開では筋膜まで切開する。
 - 受傷直後から予防的抗菌薬投与を行う。
 - 栄養は経口あるいは経腸栄養を早期から開始する。
 - 気道熱傷に対して早期からステロイド投与を行う。
 - 尿量を指標とした輸液では過少輸液になることが多い。
- 9) 低体温症における生理学的変化で正しいのはどれか。
- 脳血流は体温が 1°C 低下するごとに 1~3% 減少する。
 - 心臓の電気伝導は延長する。
 - 呼吸中枢が抑制されて分時換気量が低下するため PaCO₂ は上昇する。
 - 深部体温が 30°C を下回るとシバリングはさらに増加する。
 - 高度低体温症の患者ではヘマトクリット値が低下する。
- 10) ICU における医療安全について正しいのはどれか。2 つ選びなさい。
- 2021 年に作成された「日本集中治療医学会 集中治療室における安全管理指針」を遵守することで、診療報酬に反映される。
 - 診療の場における責任医師を明示することが求められる。
 - 関連する医療従事者がそれぞれの視点で意見することは差し控える。
 - カンファレンスは少なくとも 1 日に 1 回開催する。
 - 事故に過失がなければ、病院の医療安全部門への報告は不要である。
- 11) 日本集中治療医学会による「日本版重症患者リハビリテーション診療ガイドライン 2023」において推奨されるのはどれか。3 つ選びなさい。
- リハビリテーションプロトコルを導入する。
 - 嚥下内視鏡検査に基づいたマネジメントを行う。
 - 重症患者の治療 4~10 日目に 1.0 g/kg/day 以上の蛋白質量を投与する。
 - ICU 退室後にフォローアップを行う。
 - ICU 退室後に強化リハビリテーションを行う。

12) 侵襲に対する生体反応として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 単球により産生されたサイトカインが放出される。
- b. サイトカインは多量の活性酸素を誘導する。
- c. 炎症性メディエータが放出される。
- d. コルチゾルはサイトカインの産生を刺激する。
- e. カテコラミンは炎症性サイトカインの産生を抑制する。

13) 侵襲に伴う凝固線溶異常を評価する際に用いられる「急性期 DIC 診断基準」について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. Plt の増加
- b. フィブリンの上昇
- c. PT の延長
- d. 全身性炎症反応症候群スコアの上昇
- e. D-dimer の上昇

14) オピオイド鎮痛薬の副作用として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 下痢
- b. 散瞳
- c. 眠気
- d. 呼吸抑制
- e. 悪心

15) 抗不整脈薬の分類と作用機序との組み合わせで誤っているのはどれか。

- a. Ia 群 —— Na⁺チャネル遮断
- b. Ic 群 —— 交感神経 α 受容体遮断
- c. II 群 —— 交感神経 β 受容体遮断
- d. III 群 —— K⁺チャネル遮断
- e. IV 群 —— Ca²⁺チャネル遮断

16) 52歳の男性。急性心筋梗塞によりICUで治療中である。胸部不快感が持続しているため硝酸薬が投与されている。硝酸薬について誤っているのはどれか。

- a. 前負荷を軽減させる。
- b. 肺動脈楔入圧を上昇させる。
- c. 肺水腫を改善させる。
- d. 静脈系の血管拡張作用がある。
- e. 薬剤耐性がある。

17) 64歳の男性。急性呼吸不全の患者である。人工呼吸器からの離脱を図ろうとしているが、離脱困難な状態である。この患者に投与する鎮静薬の注意点として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. デクスメデトミジン塩酸塩は呼吸抑制が強い。
- b. プロポフォールは作用発現が早い。
- c. プロポフォールは覚醒の調節性に優れている。
- d. ミダゾラムは中断による離脱症状が起こりにくい。
- e. ミダゾラムは循環動態が不安定な患者の鎮静に適している。

18) 日本集中治療医学会による「日本版・集中治療室における成人重症患者に対する痛み・不穏・せん妄管理のための臨床ガイドライン」において、鎮静深度の主観的評価として推奨されているのはどれか。2つ選びなさい。

- a. VAS
- b. RASS
- c. ICDSC
- d. SAS
- e. GCS

* ICDSC: Intensive Care Delirium Screening Checklist, RASS: Richmond Agitation-Sedation Scale, SAS: Sedation-Agitation Scale, VAS: Visual Analogue Scale

19) 68歳の女性。心臓外科術後に集中治療管理を受けている。術後翌日に早期離床や運動療法を実施する際の開始基準として誤っているのはどれか。

- a. RR 30回/分
- b. RASS +1
- c. PEEP 20 cmH₂O
- d. MAP 80 mmHg
- e. F₁O₂ 0.5

* RASS: Richmond Agitation- Sedation Scale, RR : respiratory rate

20) 植込み型デバイスのNBGコードの組み合わせとして誤っているのはどれか。

* NBG [NASPE (North American Society of Pacing and Electrophysiology) and BPEG (British Pacing and Electrophysiology Group) Generic]

- a. 1文字目 —— ペーシング対象部位
- b. 2文字目 —— センシング対象部位
- c. 3文字目 —— 刺激の制御方法
- d. 4文字目 —— レート調整機能
- e. 5文字目 —— 抗徐拍機能

21) 75歳の男性。心不全でCCUに入室中である。肺動脈カテーテル検査で得られるデータとして基準値内であるのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 右心房圧 5 mmHg
- b. 平均肺動脈圧 25 mmHg
- c. 肺動脈楔入圧 10 mmHg
- d. 心係数 2.5 L/分/m²
- e. 混合静脈血酸素飽和度 90%

22) 体外式膜型人工肺 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. VA-ECMO では静脈から脱血する。
- b. VV-ECMO では循環補助を行うことができる。
- c. 生体肺での酸素化が限界である場合に使用される。
- d. VV-ECMO は腹臥位以外で行う。
- e. 頻度の高い合併症に出血がある。

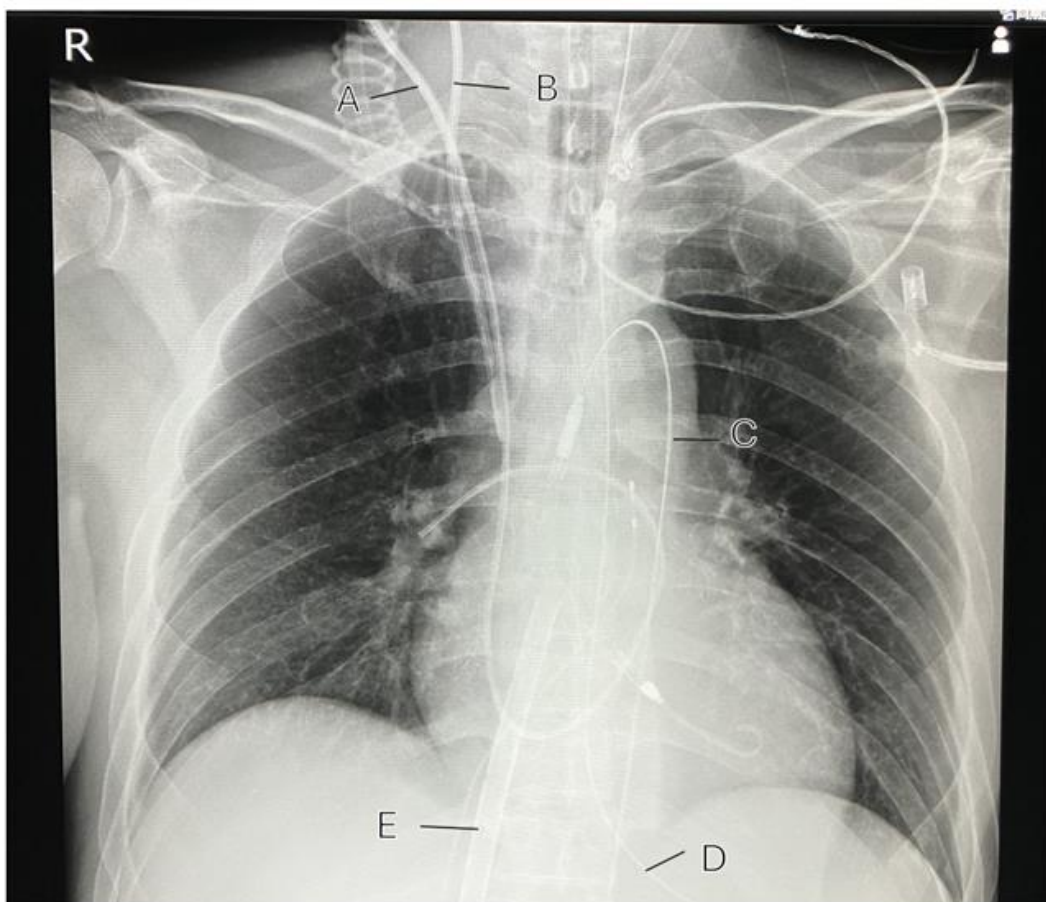
23) 65歳の男性。心筋梗塞で搬送され、左前下行枝の完全閉塞に対して緊急の冠動脈ステント留置術が行われた。術後の患者の血行動態は不安定であり、心不全の徴候が認められたため大動脈内バルーンパンピング (intra-aortic balloon pumping, IABP) を装着した。この患者の理学療法について誤っているのはどれか。

- a. 心電図を確認しながら行う。
- b. 足関節の可動域運動を行う。
- c. 運動中にバルーンの同期を確認する。
- d. ベッドアップを45度まで行う。
- e. 心不全悪化の徴候に注意する。

24) 72歳の男性。間質性肺炎の急性増悪で加療中である。呼吸状態は改善傾向にあり、現在は酸素カニューレ 3 L/分を使用して安静時に SpO₂ 92%である。労作時の SpO₂ は85%以上を維持するよう医師から指示されている。本日から歩行練習を開始したところ、SpO₂ が82%まで低下した。歩行練習を継続するにあたり、酸素療法の変更として適切な組み合わせはどれか。2つ選びなさい。

- a. 鼻カニューレ —— 酸素流量 5 L/分
- b. 鼻カニューレ —— 酸素流量 7 L/分
- c. 単純マスク —— 酸素流量 3 L/分
- d. 単純マスク —— 酸素流量 7 L/分
- e. 非再呼吸式リザーバ付マスク —— 酸素流量 5 L/分

25) 48歳の男性。ST 上昇型心筋梗塞により心原性ショックを来たし、集中治療が開始された。第2病日に理学療法が処方された。理学療法の開始前に、あなたは胸部単純 X 線にて挿入されているチューブやカテーテル類を確認している。中心静脈カテーテルはどれか。



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

26) ICU で持続的血液濾過透析を実施している患者の理学療法を行う際に、特に注意すべき点として誤っているのはどれか。

- a. バスキュラーアクセスの位置
- b. 血糖値の変動
- c. 循環動態の変動
- d. 電解質バランス
- e. 感染対策

27) 離床時における気管チューブの管理について、正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 気管チューブの固定テープが緩んでいないか確認する。
- b. 胸部単純 X 線で気管チューブの先端が左主気管支に位置しているか確認する。
- c. 気管チューブの固定位置を歯列の位置で確認する。
- d. 患者を起き上がらせる際は介助者が気管チューブを保持する。
- e. 気管チューブが抜けかけたら盲目的に押しこむ。

28) 理学療法を行う際の尿道留置カテーテル管理の注意点として誤っているのはどれか。

- a. 尿路感染症
- b. 尿の逆流
- c. カテーテルの牽引
- d. 採尿バッグを床に置く
- e. 排尿量の確認

29) 36歳の男性。外傷性血気胸に対して水封による胸腔ドレナージを行っている。この患者に理学療法を行う際の対応で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 皮下気腫が拡大している場合は、理学療法の可否を医師に相談する。
- b. 胸腔ドレーンの水封部の液面に呼吸性変動が観察されたら離床を中断する。
- c. 胸腔ドレーンのボトルの位置を患者よりも高くする際には、胸腔ドレーンをクランプする。
- d. 排液が淡黄色から血性に急に変わったら、ドレーンをクランプする。
- e. 胸腔ドレーンのボトルを転倒させると肺に虚脱が生じる可能性がある。

30) 79歳の女性。脳梗塞後の誤嚥性肺炎により経鼻胃管が留置されている。この患者に理学療法を実施する際に必要なのはどれか。3つ選びなさい

- a. 理学療法の実施前にチューブが適切に固定されているかを確認する。
- b. 理学療法の実施前にチューブの挿入長を確認する。
- c. 栄養の注入中に理学療法を行う。
- d. チューブの先端の位置を単純X線を確認する。
- e. チューブに少量の水を注入してから腹部の聴診で留置位置を確認する。

31) 76歳の男性。肺炎で入院し、敗血症性ショックを来たしてICUに入室した。入室後、末梢挿入中心静脈カテーテルが留置された。38℃の発熱があり、気道内分泌物が多いため、呼吸理学療法を実施している。この患者において注意することとして正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. カテーテル留置側の肩関節は動かさないようにする。
- b. カテーテル挿入部に発赤がないか確認する。
- c. カテーテル留置による合併症として肺塞栓症がある。
- d. 動作時はカテーテルのルートが引っかからないようにする。
- e. カテーテルが留置されている上肢で血圧測定をする。

32) 腹部手術後の患者の離床前にドレーン内に乳白色の排液を確認した。この状況において正しいのはどれか。

- a. 術後出血が生じている。
- b. 縫合不全が生じている。
- c. 胆汁の漏出が生じている。
- d. リンパ液が漏出している。
- e. 排液が漿液性である。

33) 62歳の男性。理想体重 72 kg。食道癌術後に人工呼吸器を装着して ICU に入室した。人工呼吸器設定は synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) で量規定換気、換気回数 15 回/分、1 回換気量 500 mL、吸気フロー 30 L/分、漸減波 PEEP 8 cmH₂O、F_IO₂ 0.4、圧トリガ 2 cmH₂O であり、pressure support (PS) は設定されていない。離床のため鎮静を終了し、患者が覚醒すると、自発呼吸がみられた。呼吸数 22 回/分、SpO₂ 97%で、患者の努力呼吸が強くみられる。離床開始前のこの患者への対応として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 設定の 1 回換気量を増やす。
- b. 圧トリガを下げる。
- c. 吸気フローを調整する。
- d. F_IO₂ を上げる。
- e. PS を追加する。

34) 72歳の女性。理想体重 54 kg。肺炎で人工呼吸器を装着している。モードは圧補正量規定換気で、設定は換気回数 15 回/分、1 回換気量 400 mL、吸気時間 0.9 秒、PEEP 8 cmH₂O、F_IO₂ 0.4、フロートリガ 3 L/分であり、呼吸数 18 回/分、SpO₂ 96%である。患者を側臥位にして離床練習を終了した際にアラームが作動したが、何も対応しなくても 2 回呼吸をした後にアラームは作動しなくなった。呼吸数は 18 回/分、SpO₂ は 96%であり、呼吸様式をみると頸部吸気筋の活動が増えている。このときの患者への対応として正しいのはどれか。

- a. 何も対応はしない。
- b. 深呼吸練習をするよう声をかける。
- c. 背臥位に体位変換する。
- d. 最高気道内圧を確認する。
- e. 1 回換気量を確認する。

35) 持続的陽圧換気 (continuous positive airway pressure, CPAP) について誤っているのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. 自発呼吸がない患者にも使用できる。
- b. 人工呼吸器からの離脱の前段階に用いられることが多い。
- c. 換気方法は量規定である。
- d. 呼吸仕事量が軽減される。
- e. 睡眠時無呼吸症候群の治療に用いられる。

36) 72歳の男性。慢性閉塞性肺疾患の急性増悪で、気管挿管による人工呼吸管理となった。PEEP の設定について正しいのはどれか。3 つ選びなさい。

- a. 初期設定で PEEP を 5 cmH₂O に設定する。
- b. 虚脱した肺胞を広げるのに有効である。
- c. 血圧が低い場合は PEEP を高めに設定する。
- d. Auto PEEP を認める場合は PEEP の設定値を下げる。
- e. プラトー圧を 30 cmH₂O 以下に設定する。

37) 75 歳の男性。理想体重 65 kg。慢性閉塞性肺疾患の急性増悪による呼吸不全のため、人工呼吸器を装着している。人工呼吸器設定は pressure support ventilation (PSV) 10 cmH₂O, PEEP 6 cmH₂O, F_IO₂ 0.4, 圧トリガ 2 cmH₂O, ターミネーションクライテリア 25%で、安静時呼吸数 20 回/分, 1 回換気量 400 mL である。離床して車椅子に移乗すると呼吸数 30 回/分, 1 回換気量 500 mL となり、患者が「もう少し息を吐きたい」と筆談で伝えてきた。この患者への対応を医師に相談するとき、内容として正しいのはどれか。

- a. PEEP の設定値を下げる。
- b. F_IO₂ の設定値を上げる。
- c. ターミネーションクライテリアの設定を上げる。
- d. 1 回換気量の設定値を下げる。
- e. トリガ感度の設定値を上げる。

38) 70 歳の男性。慢性閉塞性肺疾患の急性増悪で ICU に搬送され、非侵襲的換気療法 (noninvasive ventilation, NIV) が行われている。設定は吸気圧 10 cmH₂O, 呼気圧 4 cmH₂O, F_IO₂ 0.4 で、安静時には呼吸数が 18 回/分で努力呼吸がみられない。この患者について正しいのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. 痰を喀出する際はマスクを一時的に外す。
- b. 努力呼吸が強くても運動を継続する。
- c. CPAP モードを使用している。
- d. インテンショナルリークがなくなるようにマスクを固定する。
- e. 運動療法は回路が外れないような範囲で実施する。

* CPAP : continuous positive airway pressure

- 39) 70歳の男性。COVID-19によるARDSでICUに入室し、気管挿管による人工呼吸管理となった。SpO₂93%、P/F比118であり、腹臥位療法が実施された。腹臥位療法による効果を認めて終了する基準として正しいのはどれか。
- 腹臥位に体位変換した際にP/F比150である。
 - 腹臥位に体位変換した際にSpO₂が99%である。
 - 16時間の腹臥位療法実施後、仰臥位に体位変換した直後のP/F比が150である。
 - 16時間の腹臥位療法実施後、仰臥位に体位変換した直後のSpO₂が98%である。
 - 16時間の腹臥位療法実施後、仰臥位に体位変換した直後から4時間後までP/F比が150以上を維持する。
- 40) 60歳の男性。心停止後症候群に対して、気管挿管による人工呼吸管理中に体温管理療法が実施された。48時間の体温管理療法が終了し、鎮静薬を減量して覚醒させる際に痙攣が発生した。この患者への対応について誤っているのはどれか。
- 鎮静薬を増量する。
 - 体温が過度に上昇しないように管理する。
 - 関節可動域運動を行う。
 - 30度の頭高位とする。
 - 起立台による立位練習を行う。
- 41) 70歳の女性。くも膜下出血後、意識が戻らず、気管切開による人工呼吸管理となっている。人工呼吸器からの離脱を目標として、日中は人工呼吸器を外した状態で理学療法を実施している。理学療法を中断し、人工呼吸管理を再開すべきなのはどれか。2つ選びなさい。
- 呼吸数 20 回/分
 - P_{ET} CO₂ 60 Torr
 - 心拍数 90 回/分
 - 収縮期血圧 140 mmHg
 - 冷汗の出現

42) 急性肝不全患者に対して理学療法が処方された。この患者に積極的な運動療法を行わないのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 腹水貯留
- b. 肝性脳症
- c. 播種性血管内凝固症候群
- d. 食道静脈瘤
- e. 低栄養

43) 70歳の男性。ICU入室前から、左上肢に造設したシャントを用いて維持透析を行っている。この患者に理学療法を実施するよう指示があった。この患者への理学療法について誤っているのはどれか。

- a. 右上肢の筋力増強運動を行う。
- b. 下肢の床上エルゴメータ運動を行う。
- c. 左上肢の関節可動域運動を行う。
- d. 左上腕で血圧測定を行う。
- e. 大腿四頭筋に対して神経筋電気刺激を行う。

44) 80歳の男性。施設に入所中である。左尿管結石嵌頓による腎盂腎炎と敗血症性ショックとでICUに入室し人工呼吸管理されている。この患者に対する離床や運動療法の開始基準、中止基準との組み合わせで誤っているのはどれか。

- a. 開始基準 — NRS ≤ 3
- b. 開始基準 — 平均動脈圧 < 60 mmHg
- c. 開始基準 — 体温 < 38.5°C
- d. 中止基準 — 呼吸数 > 40 /分
- e. 中止基準 — 心拍数 < 40 /分

* NRS: numeric rating scale

45) 60歳の男性。Asbury と Cornblath によるギラン・バレー症候群診断基準で grade 3 と診断された。この患者に実施する理学療法について誤っているのはどれか。

- a. 筋力低下の程度を評価する。
- b. 顔面神経麻痺の有無を評価する。
- c. 眼球運動障害の有無を評価する。
- d. 徐脈に注意する。
- e. 起立性低血圧に注意する。

46) 図に示した心電図の波形について正しいのはどれか。3つ選びなさい。



- a. この波形が出現したら理学療法の実施は中止する。
- b. Lown 分類では grade 4b である。
- c. 鋸歯状波を認める。
- d. 心房に脱分極の異常を認める。
- e. 虚血性発作の出現に注意する。

47) 心拍数の低下を認めるのはどれか。

- a. 出血性ショック
- b. 神経原性ショック
- c. 血管内脱水
- d. 敗血症性ショック
- e. アナフィラキシーショック

48) ICU での初回理学療法時に、患者の体に熱感があった。体温測定の際に測定値の精度が高いのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 血管内
- b. 腋下温
- c. 食道温
- d. 口腔温
- e. 鼓膜温

49) $P_{ET}CO_2$ が増加する原因として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 低体温
- b. 敗血症
- c. 代謝性アシドーシス
- d. 喘息
- e. 肺塞栓症

50) SpO_2 値の解釈について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 重症患者では SpO_2 100%が最適である。
- b. 血液の pH がアシドーシスに傾くと SpO_2 は低値を示す。
- c. 積極的な運動中の重症患者で $SpO_2 < 88\%$ は中止を考慮する。
- d. 過換気では、ヘモグロビン酸素解離曲線は左方偏位する。
- e. ショックにおける末梢循環障害で手指の SpO_2 値は重要な所見である。

51) SOFA スコアの評価項目の組み合わせで誤っているのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 中枢神経 —— JCS
- b. 呼吸器 —— PaO_2/FiO_2 mmHg
- c. 肝機能 —— T-Bil mg/dL
- d. 腎機能 —— BUN mg/dL
- e. 凝固能 —— $Plt \times 10^3/\mu L$

52) 酸素解離曲線が右方偏位する要因について誤っているのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 運動
- b. PaCO₂の低下
- c. pH上昇
- d. 体温上昇
- e. 代謝の亢進

53) 62歳の男性。冠動脈バイパス術後で、回復のためにICUに入室している。人工呼吸器設定はCPAP, F_IO₂ 0.4, PEEP 5 cmH₂O, PS 9 cmH₂Oで, PaO₂ 76.5 mmHg, PaCO₂ 39.7 mmHg, SpO₂ 98%である。この患者のP/F比に最も近いのはどれか。

- a. 40
- b. 78
- c. 99
- d. 191
- e. 算出不可能

54) 80歳の男性。細菌性肺炎で急性呼吸不全を来し、ICUに入室した。ICU入室時の胸部CT（縦郭条件）を示す。この患者の所見について正しいのはどれか。2つ選びなさい。



- a. 両側の圧排性無気肺である。
- b. 右肺に胸水貯留を認める。
- c. 両側肺野に気管支透亮像を認める。
- d. 左肺に容量減少を認める。
- e. 両背側に気道内分泌物の貯留を認める。

55) 胸部 CT (図 1) と胸部単純 X 線 (図 2) を示す。下側肺障害の発生機序として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

図 1

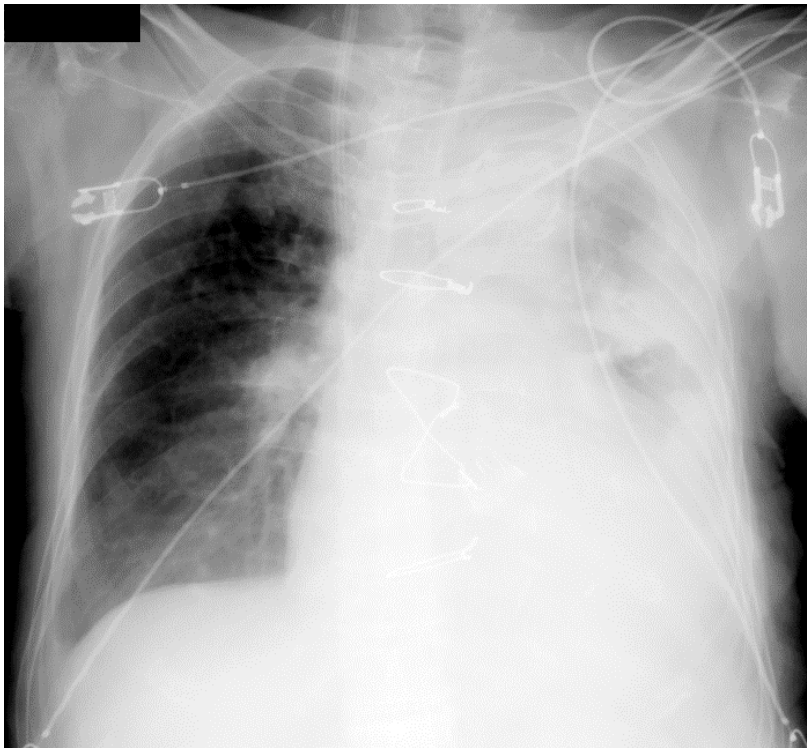


図 2



- a. 重力による気道クリアランスの低下
- b. 血流低下による間質水腫
- c. 横隔膜偏位による換気抑制
- d. 肺自体の重みによる肺胞虚脱
- e. 肺胞の繊維化

56) 72歳の男性。上行大動脈置換術後にICUで管理されている。術後翌日の胸部単純X線を図に示す。この患者の所見で正しいのはどれか。2つ選びなさい。



- a. 右肺野の無気肺である。
- b. 左肺野に含気を認めない。
- c. 左肺野のシルエットサインが陽性である。
- d. 胸骨正中切開術後である。
- e. 人工呼吸器の気管挿管中である。

57) 長期の人工呼吸管理を継続している敗血症患者である。confusion assessment method for the ICUにおけるせん妄の評価項目に含まれるのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 緩徐な精神状態の変化
- b. 注意力の欠如
- c. 意識レベルの変化
- d. 無秩序な思考の出現
- e. 記録力の低下

58) 45歳の男性。交通外傷により鼻カニューレで酸素療法中である。呼びかけに対して開眼するが、質問に対して「あー」、「うー」などの唸り声で返答する。頭頸部への圧迫刺激に対して上肢の逃避屈曲が観察される。この患者のGCSによる評価として正しいのはどれか。

- a. E4V4M4
- b. E3V2M4
- c. E2V2M2
- d. E1V3M4
- e. E1V2M3

59) 72歳の男性。脳出血のため搬入され、ICUに入室中である。痛み刺激を加えると、開眼しないが、手足を少し動かす。この患者のJCSによる評価として正しいのはどれか。

- a. I-1
- b. II-20
- c. II-30
- d. III-100
- e. III-200

60) 瞳孔の評価項目と基準との組み合わせについて誤っているのはどれか。

- a. 間接対光反射 —— 直接光を当てられた眼球とは反対側での縮瞳
- b. 縮瞳 —— 瞳孔径の直径 < 2.5 mm
- c. 散瞳 —— 瞳孔径の直径 > 5.0 mm
- d. 瞳孔不同 —— 瞳孔径の直径左右差 ≥ 1.0 mm
- e. 直接対光反射 —— 直接光を当てられた眼球の縮瞳

61) 不適切問題のため、採点対象外としました。

62) 鎮静・鎮痛の目的について誤っているのはどれか。

- a. 不安の軽減
- b. 睡眠不足の助長
- c. チューブ類等の自己抜去の防止
- d. 人工呼吸器との同調性の改善
- e. 処置の際の疼痛の軽減

63) 不適切問題のため、採点対象外としました。

64) 71歳の男性。間質性肺炎の急性増悪により人工呼吸管理中である。患者はしかめ面をしており、上肢を引っ込めていて、ケアに抵抗する。人工呼吸器とのファイティングがあるが、換気は時々可能である。この患者を behavioral pain scale で評価した場合の点数で正しいのはどれか。

- a. 12点
- b. 11点
- c. 10点
- d. 9点
- e. 8点

65) 67歳の女性。身長 156 cm, 理想体重 50 kg。脳幹出血で気管切開チューブによる人工呼吸管理中である。人工呼吸器設定は、圧規定 assist control モード, 呼吸数 10 回/分, 吸気圧 8 cmH₂O, 吸気時間 1.0 秒, PEEP 5 cmH₂O, F_IO₂ 0.3 である。モニタ画面では呼吸数 14 回/分, 1 回換気量 400 mL である。この状況の説明として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 患者には自発呼吸がある。
- b. 患者に自発呼吸がなくても使用可能な換気モードである。
- c. 患者は自発呼吸トライアル中である。
- d. 1 回換気量は理想体重当たり 8 mL/kg である。
- e. 圧サポートを追加できる換気モードである。

66) 58歳の女性。理想体重 50 kg。溺水により ARDS となり、気管挿管による人工呼吸管理中である。人工呼吸器設定は assist control モード、換気回数 24 回/分、圧規定換気で吸気圧 18 cmH₂O、PEEP 14 cmH₂O、吸気時間 0.8 秒、F_IO₂ 0.45 である。患者のモニターでは呼吸数 24 回/分、1 回換気量 500 mL、最高気道内圧 32 cmH₂O、プラトー圧 32 cmH₂O、SpO₂ 93% である。鎮静中で、医師から離床の指示は出ておらず、ARDS における肺保護換気戦略を行う方針である。肺保護換気戦略を行うにあたり、変更すべき設定として正しいのはどれか。

- a. F_IO₂
- b. 吸気時間
- c. なし
- d. 吸気圧
- e. 換気回数

67) 65歳の女性。理想体重 60 kg。敗血症性ショックにより人工呼吸器を装着している。人工呼吸器設定は assist control モード、換気回数 15 回/分、吸気圧 10 cmH₂O、吸気時間 1.0 秒、PEEP 8 cmH₂O、F_IO₂ 0.6 で、自発呼吸はみられず、1 回換気量は 380 mL、SpO₂ は 100% である。動脈血ガス分析は pH 7.39、PaCO₂ 42 mmHg、PaO₂ 240 mmHg、HCO₃⁻ 24 mmol/L である。この患者について医師に相談することで正しいのはどれか。

- a. このままの設定で継続する。
- b. PEEP を下げる。
- c. 吸気時間を長くする。
- d. 換気回数の設定値を上げる。
- e. F_IO₂ を下げる。

68) 88歳の女性。理想体重 50 kg。誤嚥性肺炎により人工呼吸管理中であり、人工呼吸器設定は pressure support ventilation (PSV), $F_{I}O_2$ 0.4, PEEP 5 cmH₂O, トリガ感度 2 L/分, pressure support (PS) 5 cmH₂O で、安静時は呼吸数 18 回/分, SpO₂ 97%, 1 回換気量 360 mL である。本日から離床を開始したところ、立位で強い呼吸困難感を生じ、呼吸数 37 回/分, SpO₂ 95%, 1 回換気量 370 mL である。Auto PEEP は認めない。吸気補助筋の使用が著明である。運動療法中の換気補助について医師へ相談する内容として正しいのはどれか。

- a. 運動療法中に PS 圧を上げる。
- b. 運動療法中に PS 圧を下げる。
- c. 運動療法中に $F_{I}O_2$ を上げる。
- d. 運動療法中に $F_{I}O_2$ を下げる。
- e. 運動療法中にトリガ感度を下げる。

69) 48歳の女性。交通外傷による肋骨骨折と血気胸で、気管挿管による人工呼吸管理中である。人工呼吸器設定は圧規定換気 assist control モード, 呼吸数 16 回/分, 吸気圧 12 cmH₂O, 吸気時間 0.8 秒, PEEP 8 cmH₂O, $F_{I}O_2$ 0.5, トリガ感度 2cmH₂O である。この患者に端座位練習を行ったところ、アラームが鳴り始めた。アラームの原因として最も考えにくいのはどれか。

- a. 最高気道内圧
- b. 1 回換気量
- c. 分時換気量
- d. 呼吸数
- e. 回路外れ

70) 75歳の女性。身長 153 cm, 体重 40 kg。自宅で転倒して右胸部を強打し、疼痛による不動と呼吸困難とを来し、救命センターへ搬送された。右第 4~8 肋骨骨折、肺挫傷および血胸を伴うⅡ度の気胸と診断され、右血気胸に対して胸腔ドレーンを挿入し、鎮痛目的で ICU に入室した。胸腔ドレーン挿入後は、 $-10 \text{ cmH}_2\text{O}$ で管理され、安静呼吸時に持続的なエアリークを認め、排液は血性で、前胸部に皮下気腫を認める。医師から理学療法を依頼された。この患者に対して理学療法を進めるうえで正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 気胸の推移の評価では肺尖部の呼吸音を聴取する。
- b. 排液の変化を経時的に評価する。
- c. 胸腔ドレーンが挿入されたので、皮下気腫の評価は不要である。
- d. エアリークの突然の消失はチューブの閉塞を疑う。
- e. 皮下気腫が増大する場合でも肺拡張練習を積極的に行う。

71) 人工呼吸管理中の気管吸引における注意点で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 閉鎖式吸引カテーテルを用いる場合は標準予防策を行わない。
- b. カフ上部の分泌物の吸引は気管吸引前に実施する。
- c. 吸引カテーテルを気管の奥まで十分に挿入する。
- d. 実施後の閉鎖式吸引カテーテルの内腔の洗浄には生理食塩液を用いてよい。
- e. 代表的な合併症に循環動態の不安定がある。

72) 患者の呼吸数の観察について誤っているのはどれか。

- a. 成人の呼吸数の正常値は 12~18 回/分である。
- b. 呼吸数が 20 回/分以上の場合は頻呼吸である。
- c. 下顎呼吸を伴う除呼吸は呼吸停止の前兆である。
- d. 呼吸数が 30 回/分以上は呼吸不全増悪の徴候である。
- e. 呼吸数は胸部の動きを観察して測定する。

73) 78歳の男性。肝臓癌による開腹肝切除術後である。第1病日に仰臥位での呼吸パターンを評価したところ、呼吸数25回/分、SpO₂95%（鼻カニューレ2L/分）で、吸気時に鎖骨上窩の陥凹がみられ、前胸部で rattling を触知するとともに、下部胸郭拡張運動の低下を認めた。患者は吸気の困難を自覚している。この患者の呼吸状態と理学療法について誤っているのはどれか。

- a. 横隔膜運動が減少している。
- b. 気道内分泌物が貯留している。
- c. 創部痛を自覚している。
- d. 仰臥位でアクティブサイクル呼吸法を行う。
- e. 頭部挙上位で深吸気練習を行う。

74) 60歳の男性。身長172cm、体重60kg。階段から転落し、四肢麻痺の状態です救命センターへ搬送された。第4頸椎の脱臼骨折に対して後方固定術を実施後、第5頸髄横断性損傷（フランケル分類A）の状態である。この患者の呼吸の状態について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 横隔膜機能は残存する。
- b. 換気量は正常に維持される。
- c. 外肋間筋は残存する。
- d. フーバー徴候を呈する。
- e. 排痰不良が生じる。

75) 72歳の女性。下部消化管穿孔に伴う敗血症を合併し、ICUで術後全身管理および人工呼吸管理となり、入室後10日目に抜管となった。嘔声は認めない。同日の意識は清明で、Medical Research Council スコアは38点である。咳嗽力の低下を認め、自己排痰が困難である。この患者について誤っているのはどれか。

- a. 咳嗽力は cough peak flow で評価できる。
- b. ICU acquired weakness の影響による。
- c. 咳嗽力低下は声門閉鎖不全の影響による。
- d. 深吸気が困難である。
- e. 前胸部での徒手的咳嗽介助を試す。

76) 不適切問題のため、採点対象外としました。

77) ICU で人工呼吸管理中の患者において、日本集中治療医学会の「重症患者リハビリテーション診療ガイドライン 2023」での早期離床の開始基準を満たしているのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 自発覚醒トライアルを開始した後に RASS が +1 である。
- b. 安静時疼痛の NRS が 5 点である。
- c. 心拍数 120 回/分の状態が持続している。
- d. 平均血圧 55 mmHg の状態が持続している。
- e. 体温が 38°C である。

* NRS: numeric rating scale, RASS: richmond agitation sedation scale

78) 78歳の男性。身長 153 cm, 体重 50 kg。誤嚥性肺炎により呼吸困難と低酸素血症とを来たして人工呼吸管理となり, ICU に入室した。入室後 3 日目, 人工呼吸器設定は pressure support ventilation (PSV) 10 cmH₂O, PEEP 8 cmH₂O, F_IO₂ 0.5 で, SpO₂ 85%, 呼吸数 30 回/分, 胸式呼吸である。カンファレンスで医師から理学療法が指示されたため, 離床が開始される。この患者において, 日本集中治療医学会の「重症患者リハビリテーション診療ガイドライン 2023」に示された重症患者の離床における呼吸器系指標の開始基準を満たしていないのはどれか。

- a. F_IO₂
- b. PEEP
- c. SpO₂
- d. 呼吸数
- e. なし

79) 不適切問題のため、採点対象外としました。

80) 58歳の男性。交通事故による多発外傷で、救命救急センターからICUに入室した。両側血気胸を伴う肺挫傷，多発肋骨骨折および左大腿骨骨折の診断で人工呼吸管理となり，両側胸腔ドレナージと左大腿直達牽引で管理中である。全身および呼吸状態は安定しており，RASSは-1である。この患者のベッド上運動について誤っているのはどれか。

- a. 四肢の自動運動を実施する。
- b. 上肢の挙上運動はゆっくりと実施する。
- c. 左下肢の運動は行わない。
- d. 右下肢に神経筋電気刺激療法を実施する。
- e. 右下肢に抵抗運動を実施する。

81) 65歳の男性。ステージ3bの慢性腎臓病である。尿路感染症を契機とした敗血症性ショックと急性腎障害を来たしてICUに入室した。入室後，原疾患とショックに対する治療とともに，急性腎障害に対して右鼠径静脈にバスキュラーアクセスのカテーテルを挿入し，持続的血液浄化法が開始された。第2病日から理学療法を開始予定であるが，体動に伴い脱血不良アラームが頻回に作動する状態である。この患者に理学療法を実施するうえで，脱血不良に対するリスクが少ないのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 神経筋電気刺激療法
- b. ベッド上での関節運動
- c. ボールを用いた筋力運動
- d. 床上自転車エルゴメータ
- e. 端座位

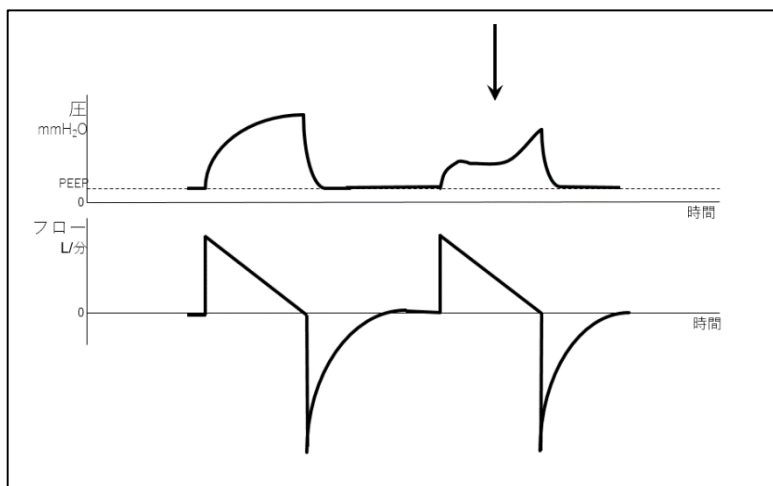
82) 78歳の男性。身長 165 cm, 体重 70 kg。尿路感染症に伴う敗血症性ショック, 急性腎障害により, 腎代替療法ならびに人工呼吸管理となり ICU に入室した。入室後 5 日目に人工呼吸器を離脱し, 抜管となった。入室後 6 日目に, ベッドサイドで嚥下障害のスクリーニング検査が実施された。嚥下障害を強く疑う所見はどれか。3 つ選びなさい。

- a. 嘔声に伴う湿性咳嗽が頻回である。
- b. 反復唾液嚥下テストで, 空嚥下が 2 回以下である。
- c. 改訂水飲みテストは 3 点である。
- d. フードテストは 5 点である。
- e. 嚥下動作に伴う喉頭挙上が 1 横指分である。

83) 77歳の男性。食道癌術後第 1 病日に, 胸部単純 X 線で右横隔膜のシルエットサイン陽性を伴う右肺の容量減少を認めた。動脈血酸素化は良好であり, 気道内分泌物の貯留は認めない。術前の呼吸機能として 1 秒率の低下 (72%) がみられた。この患者の術後の呼吸練習について誤っているのはどれか。

- a. 呼吸練習は座位で実施する。
- b. 吸気を行う前に十分に呼気を行う。
- c. 呼吸介助によって吸気量を増大させることができる。
- d. 疼痛が増強する場合は中止する。
- e. スパイロメトリを用いて素早い吸気を行う。

84) 56歳の男性。冠動脈バイパス術後、気管挿管による人工呼吸管理のうえでICUに帰室した。人工呼吸器設定は量規定換気 assist control モードで、患者は徐々に麻酔から覚醒している。この患者のグラフィック波形を示す。矢印で示した換気で認められる非同調として正しいのはどれか。



- a. リーク
- b. フロー非同調
- c. 圧スパイク
- d. マルチプルトリガ
- e. ミストリガ

85) 56歳の男性。急性大動脈解離を発症後、人工呼吸管理となり、ICUに入室した。入室後3日目、血圧が安定し、人工呼吸器から離脱し、理学療法を開始した。意識レベルはGCS E4V5M6である。この患者の関節可動域の評価について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 他動運動はゆっくり行う。
- b. 関節可動域の評価は他動運動から始める。
- c. 浮腫は関節可動域制限の原因になる。
- d. 防御性収縮による関節可動域制限は他と識別できる。
- e. 疼痛があっても正確に評価できる。

86) 医療者と患者とのコミュニケーション方法「VALUE」について誤っているのはどれか。

- a. V —— Value and appreciate things family said (家族の発言を値踏みする)
- b. A —— Acknowledge family emotion (家族の感情を認める)
- c. L —— Listen to the family (家族の話聞く)
- d. U —— Understand who the patient is as a person (患者という人間を理解する)
- e. E —— Elicit questions from the family (家族からの質問を引き出す)

87) 80歳の男性。飲酒後の転倒により第5頸椎の脱臼骨折となり、ASIA分類は重症度Aで、ICUに入室した。入室後、気管挿管による人工呼吸管理となり、バイタルサインは心拍数45回/分、血圧80/40 mmHgで、脊髄ショックに対してノルアドレナリン6 mL/時が持続投与された。この時期の患者の神経反射について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. バビンスキー反射陽性
- b. ホフマン反射陽性
- c. 膝蓋腱反射消失
- d. アキレス腱反射消失
- e. チャドック反射陽性

88) 87歳の男性。療養施設に10年間入所中である。ADLは全介助で、膝関節、足関節および肩関節に可動域制限がある。胃瘻を造設されており、認知症とパーキンソン病(Hoehn-Yahrの重症度分類で5度)。現在は誤嚥性肺炎によるCO₂ナルコーシスで気管挿管による人工呼吸管理中である。この患者の体位管理の注意点について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 呼吸仕事量の低減にはセミファウラー位を選択する。
- b. 下側肺傷害の予防を目的として完全側臥位とする。
- c. 仰臥位で筋緊張が亢進しないようにする。
- d. 早期離床に伴うCO₂貯留のリスクがある。
- e. 膝関節の屈曲拘縮により踵に褥瘡が発生する。

89) 78歳の男性。冠動脈三枝病変に対する冠動脈バイパス形成術後1日目である。抜管は問題なく行われ、鼻カニューレ4L/分で動脈血酸素化は安定しているが、術前の心エコー図では左室駆出率が30%であった。術後1日目はノルアドレナリン3mL/時の持続投与で血圧が安定していた。術後1日目の離床における安全管理について誤っているのはどれか。

- a. ノルアドレナリン点滴ルートのトラブルは急激な血圧低下を引き起こす危険性がある。
- b. 心嚢ドレーンの計画外抜去では心タンポナーデが生じる危険性がある。
- c. 皮下組織が薄い箇所へ挿入される静脈留置針は計画外抜去が起こりにくい。
- d. 離床の際はルート類の長さにゆとりを持たせる。
- e. 動脈ラインはシーネで確実に固定する。

90) 88歳の女性。既往歴に慢性心不全、肝硬変および慢性閉塞性肺疾患がある。大腸穿孔に伴う穿孔性腹膜炎から敗血症性ショックを来とし、気管挿管による人工呼吸管理となり、半結腸切除とストマ造設術後、ICUに入室した。ICU入室後10日目に発熱と腹部正中創の縫合不全とが見つかった。また、尿から extended-spectrum β -lactamase (ESBL) が検出され、入室11日目から接触感染予防策が必要となった。この患者におけるICUでの感染予防策について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 患者の血液に曝露した場合はアルコール消毒による手指衛生を優先する。
- b. 患者のリハビリテーションが終了してPPEを脱ぐ場合、最初にグローブを外す。
- c. ICU内で発生する院内感染症に手術部位の感染は含まれない。
- d. ICUに特徴的な感染症として人工呼吸器関連肺炎がある。
- e. この患者の後に汎血球減少を伴う患者のリハビリテーションを行う。

* PPE: personal protective equipment