

集中治療認証看護師試験問題

(2024 年度)

◆試験に関する注意事項

- ・正答肢選択式問題 70 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

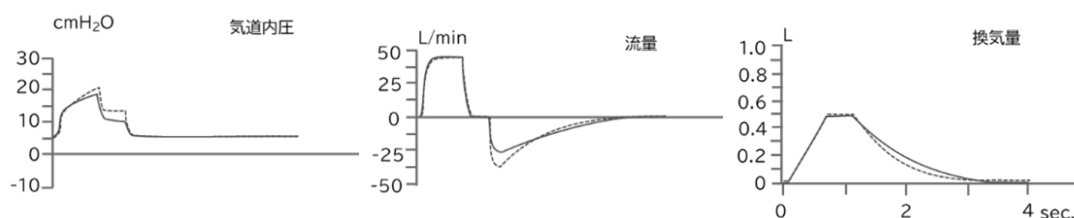
- ・館内禁煙、試験中の廊下での私語は慎んでください。
- ・電子機器や携帯電話は電源を OFF にして鞆の中に入れてください。
- ・机の上におけるものは（受験票・身分証明書・筆記用具・ハンカチ・腕時計、ペットボトル）です。
- ・試験の開始・終了は試験監督の時計に合わせて行います。
- ・試験開始後に試験監督に伝えたいことがある場合は挙手してください。
- ・本日は試験にかかわる疑義や質問には答えられません。2024 年 11 月 1 日（金）までに次のメールアドレス宛にお問い合わせください。（集中治療認証看護師試験用問合せメールアドレス：icrn.office@jsicm.org）
- ・試験時間は 12 時から 14 時 00 分の 120 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（13 時 50 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) 72歳の男性。咳と痰が増加し、呼吸困難および SpO₂ 90% (室内気) で救急搬入された。胸部 CT で肺炎が疑われ、ICU に入室した。入室時、意識レベル JCS I-2, 呼吸数 32 回/分, 血圧 74/45 (55) mmHg, 心拍数 118 回/分, 体温 (腋窩) 37.8°C, SpO₂ 94% (酸素マスク 4 L/分) であった。輸液療法と血液培養検査が行われ、広域抗菌薬の投与が開始された。この患者に必要なとされる薬物として適切なのはどれか。

- a. ドパミン
- b. ノルアドレナリン
- c. アドレナリン
- d. バソプレシン

2) 67歳の男性, 168 cm, 68 kg。くも膜下出血に対して緊急クリッピング術後, 気管挿管したまま ICU に入室した。人工呼吸器設定は, VC (volume control, 量規定) -A/C (assist/control, 補助/調節換気), F_IO₂ 0.6, 1 回換気量 500 mL, 呼吸数 15 回/分, PEEP 5 cmH₂O である。この患者の人工呼吸器のグラフィック画面を図に示す。図中の実線は入室 30 分後を, 点線は入室 6 時間後を示している。入室後 6 時間の時点の呼吸状態として適切なのはどれか。



- a. 肺コンプライアンスの上昇
- b. 肺コンプライアンスの低下
- c. 気道抵抗の上昇
- d. 気道抵抗の低下

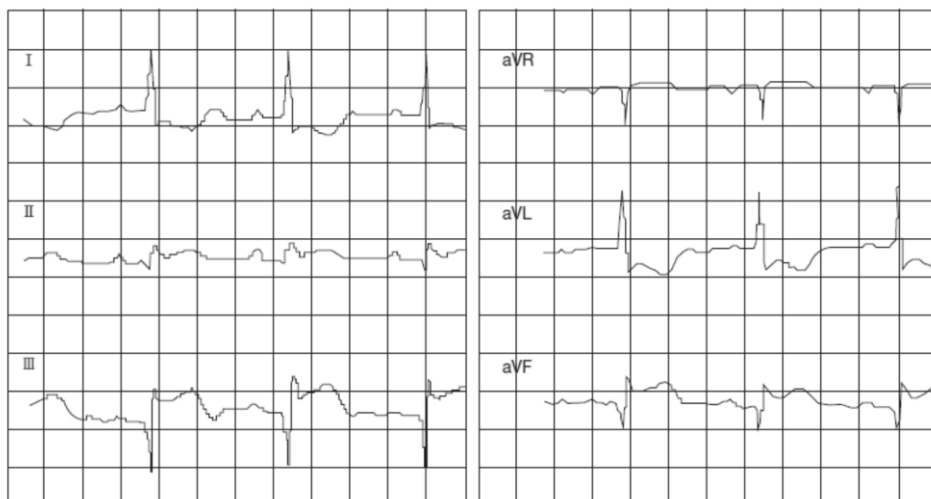
3) 14 日間の気管挿管後に気管チューブを抜去した患者の嚥下についての注意事項で正しいのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. 開眼し従命可能であれば反復唾液嚥下テストの開始を検討する
- b. 口腔期に障害があれば窒息のリスクを考慮する
- c. 咽頭冷圧刺激は嚥下反射の反応時間を遅らせる
- d. 反復唾液嚥下テストを行う際のポジショニングは頭頸部伸展位とする

4) 80 歳の男性。重症肺炎で ICU に入室した。人工呼吸管理を 2 週間で離脱し、呼びかけに反応するが、自ら手足を動かす場面はあまりみられず、咳嗽がうまくできない状態が続いている。この患者に推定されるのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. Medical Research Council スコア 50 点
- b. 呼吸筋力の低下
- c. 感覚障害
- d. 左右対称性の筋力低下

- 5) 56歳の男性。心筋梗塞で緊急心臓カテーテル検査の待機中であり、emergency roomでアスピリンを内服した後にICUに入室した。心電図の肢誘導において異常を認め、胸部不快は持続している。また、心拍数は62回/分のものであるが、血圧は120/80(93)mmHgが78/48(58)mmHgまで徐々に低下した。この患者に対して最も優先度が高いのはどれか。



- a. 輸液負荷
 - b. アトロピン硫酸塩水和物の投与
 - c. ペンタゾシンの投与
 - d. L-イソプレナリン塩酸塩の投与
- 6) 医療者が行う患者・家族へのインフォームドコンセントとして適切でないのはどれか。
- a. 予後の説明
 - b. 治療法の選択肢の提示
 - c. 治療方針の説得
 - d. 患者の同意の確認

7) 12歳の男児。急性硬膜下血種のため、脳死とされうる状態と診断された。これから医療チームが家族に対して病状を説明する予定である。病状の説明までの間に行うこととして正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 虐待の疑いがないかを確認する
- b. 家族の心情を把握する
- c. 臓器移植コーディネーターから家族に脳死について話してもらう
- d. 患児本人に臓器提供を拒否する意思がないことを確認する

8) 78歳の男性。体重 70 kg。尿路感染症から敗血症性ショックを来とし、ICU に入院した。晶質液による初期輸液負荷と、ノルアドレナリン 0.25 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}$ の持続投与を行っている。バイタルサインは呼吸数 30 回/分、心拍数 111 回/分、血圧 80/46(57)mmHg である。血液検査は WBC 1,800/ μL 、CRP 10.2 mg/dL、Hb 8.5 g/dL、T-Bil 2.2 mg/dL、Cr 0.46 mg/dL、Plt 80,000/ μL 、乳酸値 5 mmol/L である。この患者に対する循環管理として優先度が低いのはどれか。

- a. 赤血球輸血を提案する
- b. 心エコー図検査を提案する
- c. バソプレシンの追加投与を提案する
- d. 受動的下肢挙上法による輸液反応性の評価を提案する

9) 78歳の男性。既往に糖尿病と高血圧とがある。3週間前に冠動脈バイパス術が実施された。冠動脈バイパス術では右大伏在静脈がグラフトとして用いられ、右下腿内側のグラフト採取部に創部離開を認めたため、陰圧閉鎖療法が開始された。陰圧閉鎖療法の観察項目として優先度が低いのはどれか。

- a. 足背動脈の触知
- b. 浸出液の混濁
- c. 疼痛
- d. 出血

10) 58歳の男性。くも膜下出血で緊急手術を行った。術後2週間が経過したが、意識の回復が見込めない状況で、主治医から現状および今後の方針について、妻と子どもに説明がなされた。医師からの説明後に、妻からは「夫がいないと、これから生きていくのが心配で不安になります」という発言があった。この状況において、看護師から家族への声かけとして適切でないのはどれか。

- a. 「とてもお辛いですね」
- b. 「不安に思われていることを教えてください」
- c. 「不安にならなくても、きっと大丈夫ですよ」
- d. 「何か、私どもに聞いておきたいことはございませんか」

11) 体温管理について適切なのはどれか。

- a. 体温上昇1℃あたり酸素消費量は13%増加する
- b. 体温低下1℃あたり脳血流量は10%低下する
- c. シバリングは深部体温が34℃以下で消失する
- d. 低体温の復温では血圧が上昇する

12) 65歳の男性。慢性腎臓病で入院中である。透析は導入していない。倦怠感を主訴に全身状態が悪化してICUに入室した。入室時の動脈血ガス分析はpH 7.21, PaCO₂ 32 mmHg, PaO₂ 85 mmHg, HCO₃⁻ 12.8 mmol/L, Na 148 mmol/L, K 3.9 mmol/L, Cl 110 mmol/L, 乳酸値 1.6 mmol/Lである。この患者の病態として最も考えられるのはどれか。

- a. 呼吸性アシドーシス
- b. 呼吸性アルカローシス
- c. 代謝性アシドーシス
- d. 代謝性アルカローシス

- 13) 重症患者の関節可動域練習について正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- a. 股関節に屈曲制限があると端座位が困難となる
 - b. 足関節に背屈制限があると立位が困難となる
 - c. 関節可動域練習では各関節を素早く動かす
 - d. 離床練習の開始以降に関節可動域練習は不要である
- 14) 組織循環について正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- a. 体循環の血液の80%は静脈系に分布している
 - b. 肺循環系の血圧は体循環系に比較して高圧である
 - c. 血流分配率が最も高い臓器は脳である
 - d. 間質と毛細血管との間の体液移動は、膠質浸透圧と静水圧によって規定される
- 15) 60歳の女性。急性膵炎による仮性動脈瘤破裂となり、出血性ショックのためICUに入室した。ICU入室後、止血は完了したが、造影CTで右下肢に深部静脈血栓を認め、抗凝固薬の投与が検討されている。この患者への対応について適切なのはどれか。2つ選びなさい。
- a. 呼吸状態の変化に注意する
 - b. 間欠的空気圧迫法でマッサージを開始する
 - c. 下肢の腫脹を観察する
 - d. 運動を積極的に取り入れる
- 16) 82歳の女性。左下腿骨折に対する創外固定術後2日目で、せん妄のリスクが高いと判断された。この患者に対する予防的な介入として正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- a. ハロペリドールの投与
 - b. 早期リハビリテーション
 - c. 夜間のアイマスクの着用
 - d. ベンゾジアゼピン系薬物の投与

17) 69歳の男性。身長 170 cm, 体重 60 kg (理想体重 66 kg)。重症肺炎のため ICU に入室し、非侵襲的陽圧換気 (noninvasive positive pressure ventilation, NPPV) を装着した。NPPV の設定は S/T (spontaneous/timed) モード, $F_{I}O_2$ 0.5, 吸気圧 (inspiratory positive airway pressure, IPAP) 12 cmH₂O, 呼気圧 (expiratory positive airway pressure, EPAP) 6 cmH₂O, 換気回数 18 回/分で、装着 1 時間後の状態は意識レベル GCS E4V3M6, 呼吸数 30 回/分, 心拍数 110 回/分, 1 回換気量 650 mL, pH 7.35, PaCO₂ 35 mmHg, PaO₂ 90 mmHg である。この患者において、侵襲的人工呼吸管理への移行を考慮する指標として適切なのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. 呼吸数
- b. PaO₂/ F_IO₂
- c. 心拍数
- d. 1 回換気量

18) 70歳の女性。左人工股関節置換術後 3 日目にくも膜下出血を来たしたため、ICU に入室した。ICU 入室 2 日目、人工呼吸管理中で、フェンタニルで鎮痛が行われており、critical-care pain observation tool (CPOT) 0 である。意識レベル GCS E1VTM1, 心拍数 92 回/分, 血圧 102/60 mmHg, 体温 36.6°C である。中心静脈カテーテルから高カロリー輸液と、術創感染予防のための抗菌薬が継続されている。術創部のドレーンは除去され、創部の感染の徴候は認められない。胃管が留置されている。この患者管理において、バクテリアルトランスロケーション予防として適切なのはどれか。

- a. 早期経腸栄養の開始
- b. バンコマイシン塩酸塩の胃管投与
- c. 中心静脈栄養の投与量の増加
- d. プロトンポンプ阻害薬の静脈投与

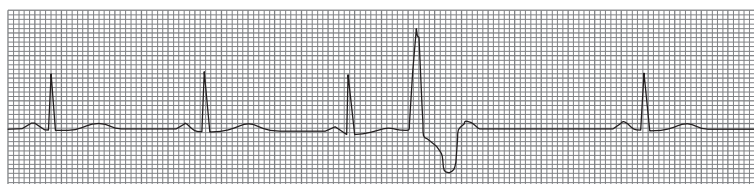
19) 75歳の男性。僧帽弁置換術後に心原性脳梗塞となり、不可逆性の脳障害と診断され、終末期と判断された。人工呼吸管理の継続について検討が必要となった。術前のインフォームドコンセントは主治医と患者本人のみで行われており、合併症が生じた場合に望むことや延命処置についての考え方などについては確認されていない。患者は、独居で血縁のある家族がおらず、キーパーソンは近くに住む親しい友人である。今後の治療方針を決める話し合いのプロセスにおいて適切でないのはどれか。

- a. 患者と親しい友人は、話し合いに参加できる
- b. 主治医が医療・ケアの妥当性および適切性を判断する
- c. 患者の最善の利益について、関係者で合意を形成する必要がある
- d. 医療チームによる方針の決定がどのように行われたかを文書にまとめておく

20) 高流量システム（ベンチュリーマスク）による酸素療法で、ガス総流量 30 L/分以上を供給できる酸素流量と酸素濃度との組み合わせで正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 3 L/分 — 30%
- b. 8 L/分 — 35%
- c. 10 L/分 — 40%
- d. 12 L/分 — 60%

21) 70歳の男性。心不全による呼吸困難で入院し、酸素療法と利尿薬（フロセミド）による治療を受けている。利尿薬の反応性は良好であり、100～150 mL/時の利尿を認める。意識清明、呼吸数 24 回 /分、心拍数 98 回 /分、血圧 128/68 mmHg、体温 37.5℃、SpO₂ 96%（ネーザルハイフローカニューレ 40 L/分 40%）である。利尿薬投与後の波形を図に示す。この患者において最も考えられるのはどれか。



- a. 高マグネシウム血症
- b. 低カリウム血症
- c. 高カルシウム血症
- d. 高ナトリウム血症

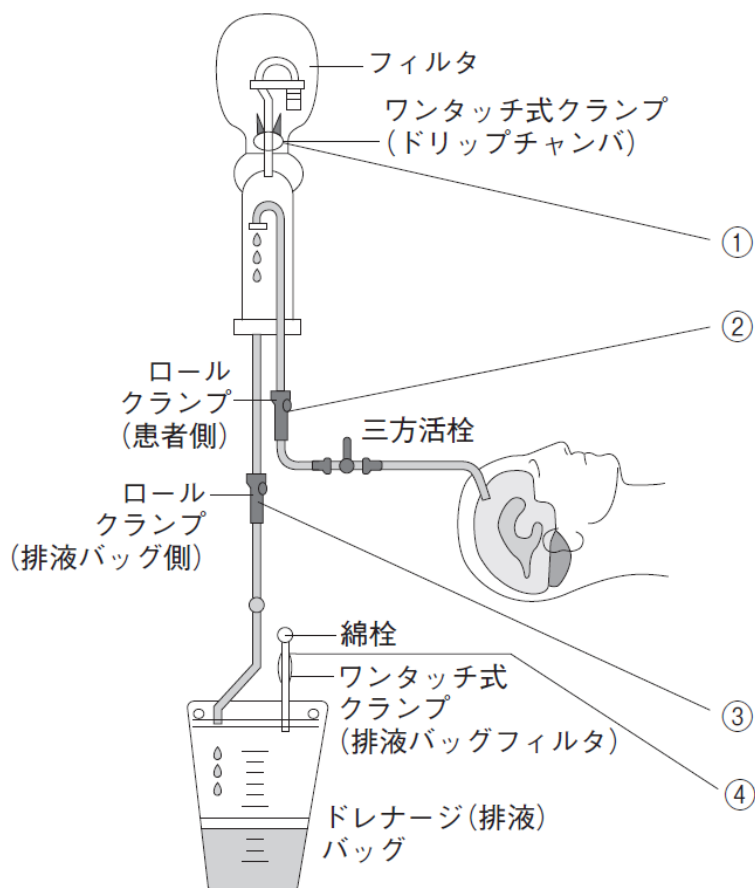
22) 70歳の女性。ICU入室後、中心静脈カテーテルが留置された。中心静脈カテーテルを留置後の患者の管理として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 血液製剤の点滴ラインは点滴開始後24時間以内に交換する
- b. 予防的抗菌薬の処方を医師に提案する
- c. 刺入部がガーゼドレッシングの場合は2日以内に交換する
- d. カテーテルを2週間に1回交換するよう医師に提案する

23) 88歳の女性。身長144 cm、体重46 kg。急性心筋梗塞後の心タンポナーデで心膜開窓術後、ICUに入室した。ICU入室後3日目の身体所見は、ノルアドレナリン0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}$ 投与下、心拍数93回/分、血圧97/51 (65) mmHg、体温37.6°Cで、心電図は心房細動、 SvO_2 33%、呼吸数22回/分、 SpO_2 92% (経鼻カニューレ1 L/分)、尿量2,040 mL/日、水分バランス-500 mL/日、CVP 1 mmHg (フロセミド20 mg/日)、下大静脈径8 mm、呼吸性変動>50%、心嚢ドレーン50 mL/日、Hb 12.1 g/dL、乳酸値0.7 mmol/Lである。この患者に対する SvO_2 を上昇させるための治療として、医師に提案する内容で適切なのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 細胞外液による負荷
- b. 酸素流量の増加
- c. 赤血球濃厚液の輸血
- d. フロセミドの投与

24) 53歳の女性。視床出血の脳室穿破に対して、脳室ドレーンが挿入された。CT検査のため脳室ドレーンのクレンメをすべてクランプした。帰室後にクランプを開放したつもりであったが、1時間後に訪室すると、脳室ドレーンから150 mL/時の排液がみられた。このとき、脳室ドレーンのクレンメが1か所だけクランプされたままであることに気が付いた。クランプされたままである可能性が最も高い部位はどれか。



- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④

25) 57歳の男性。既往歴に糖尿病と慢性肝炎とがある。右下肢の壊死性筋膜炎で入院加療中に、ショックを来たしてICUに入室した。初期蘇生治療が行われ、呼吸数22回/分、心拍数110回/分、血圧102/55(71)mmHg、体温38.4℃で安定しており、6時間が経過した。動脈血ガス分析はpH7.32、PaCO₂40mmHg、PaO₂102mmHg、HCO₃⁻20mmol/L、乳酸値2.8mmol/Lである。この患者に推測される乳酸値が高値である理由として誤っているのはどれか。

- a. 敗血症
- b. β遮断薬
- c. メトホルミン塩酸塩
- d. アルコール多飲歴

26) 40歳の男性。急性リンパ芽球性白血病で化学療法を開始した後、高カリウム血症、高リン血症、低カルシウム血症および急性腎障害を発症し、ICUに入室した。この患者の病態として最も考えられるのはどれか。

- a. 腫瘍崩壊症候群
- b. 高IgM症候群
- c. 播種性血管内凝固症候群
- d. 肝不全

* IgM : Immunoglobulin M

27) 80歳の女性。下肢静脈血栓症の既往があり、消化管出血による貧血の治療のために一般病棟に入院した。なお慢性閉塞性肺疾患の既往はない。第2病日の朝のバイタルサインは、意識清明、呼吸数28回/分、心拍数115回/分、血圧86/44mmHg、体温36.6℃、SpO₂89%（経鼻カニューレ3L/分）である。早期警告スコアNational Early Warning Score 2の臨床リスクのレベルとして正しいのはどれか。

- a. 低リスク
- b. 低中リスク
- c. 中リスク
- d. 高リスク

28) 62歳の男性。高血圧の既往がある。呼吸困難を来たしたため、救急搬送となった。来院時は意識レベル JCS I-1, 呼吸数 20 回/分, 心拍数 90 回/分, 血圧 156/72 mmHg, SpO₂90% (経鼻カニューレ 2 L/分), 頸静脈怒張と四肢浮腫とがあり, 末梢冷感はない。起座呼吸を来たしており, 聴診で両側に水泡音を認める。酸素 10 L/分のマスク投与に変更したところ SpO₂92%となり, 非侵襲的陽圧換気の導入準備と, 静脈路確保が行われた。この時点で静脈路からの投与を検討する薬剤として優先度が高いのはどれか。2つ選びなさい。

- a. フロセミド
- b. ドブタミン塩酸塩
- c. ニトログリセリン
- d. ホスホジエステラーゼⅢ阻害薬

29) 45歳の男性。既往歴はない。枯れ草を燃やしていたところ, 服に火が燃え移り, 受傷した。搬送後, 口腔内にススの付着があり, 鼻毛が燃えていることが観察された。この患者の観察項目として優先度が低いのはどれか。

- a. 血痰
- b. 嘔声
- c. 連続性副雑音
- d. 呼吸困難

30) ショックの分類と治療との組み合わせとして正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 心原性ショック — ニカルジピン塩酸塩
- b. 循環血液量減少性ショック — 晶質液
- c. 心外閉塞・拘束性ショック — ドブタミン塩酸塩
- d. 血液分布異常性ショック — ノルアドレナリン

31) Impella®に期待される効果について正しいのはどれか。

- a. 平均血圧を上昇させる
- b. 後負荷を増大させる
- c. 左室拡張期終末圧を上昇させる
- d. 左室仕事量を増大させる

32) 59歳の男性。くも膜下出血に対する開頭クリッピング術後7日目であるが、意識レベルがGCS E3V5M6からE2V2M4へ低下した。呼吸数16回/分、心拍数78回/分、血圧130/52 mmHg、体温37.2°C、SpO₂ 97%（経鼻カニューレ2 L/分）である。脳槽ドレーンが挿入されている。頭部MRI後に、脳血管攣縮と診断された。管理上の観察項目として最も優先度が低いのはどれか。

- a. 水分出納
- b. 血圧
- c. 意識レベル
- d. 体温

33) 急性心不全における早期リハビリテーションについて正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 運動耐容能の向上による QOL の改善が望まれる
- b. 入院日数の短縮とは関連がない
- c. 再発予防のための患者教育も含まれる
- d. 補助循環装置の装着中には行わない

34) 医療安全文化の醸成として誤っているのはどれか。

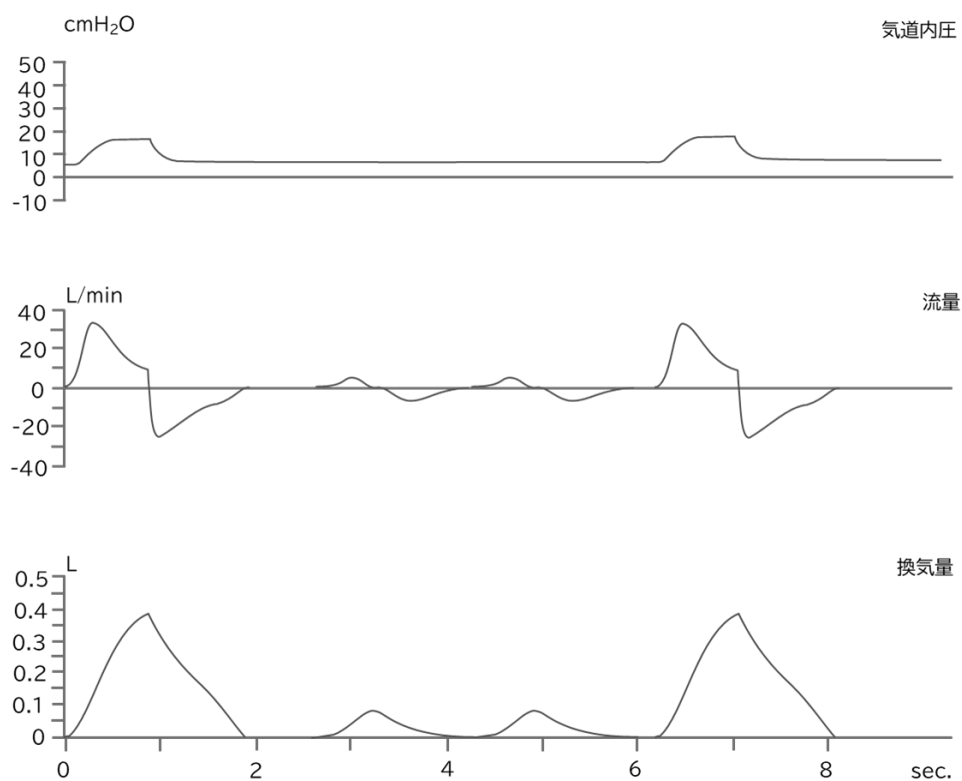
- a. M&M カンファレンスでは蘇生に成功した事例の検討を行う
- b. 有害事象発生時は使用した医療機器をそのまま保存する
- c. インシデントの振り返りでは心理的安全性に配慮したアプローチを行う
- d. タイムアウトの実施により重大な合併症を回避することが期待できる

*M&M : morbidity and mortality

35) 集中治療後症候群について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 我が国での発症率は15%程度である
- b. 患者が生存か非生存かにかかわらず、家族にも発生する
- c. 身体・認知・精神機能障害が複合する病態である
- d. 家族の身体機能障害も含まれる

36) 64歳の女性。身長 158 cm, 体重 60 kg。食道腫瘍摘出術後, ICU に入室して人工呼吸管理中である。Pressure support (PS) モード 10 cmH₂O を使用しているときのグラフィック波形を示す。このときの対応として適切なのはどれか。



- a. 吸気感度を上げる
- b. 立ち上がり速度を上げる
- c. 呼気感度を上げる
- d. PS 圧を上げる

37) 自発呼吸トライアル (spontaneous breathing trial, SBT) について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. T ピース法がある
- b. 120 分を超えて評価を継続する
- c. SBT が成功すれば抜管も成功する
- d. 心拍数 140 回/分を超える場合は SBT を中止する

38) 66歳の男性。重症熱中症のためICUに入室し、人工呼吸管理と持続的腎代替療法とが行われている。鎮痛薬および鎮静薬の持続投与を開始したが、薬剤投与後も手足の動きが強くて自制できない状態であるため、身体拘束の実施を検討している。この患者に身体拘束を行う際に必要な要件として誤っているのはどれか。

- a. 客観性
- b. 切迫性
- c. 一時性
- d. 非代替性

39) 人工呼吸器関連肺炎の予防に有用とされるのはどれか。2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. 自発呼吸トライアル

40) 一次救命処置について正しいのはどれか。

- a. 胸骨圧迫に対して払い除け動作がみられたときは蘇生を中止する
- b. AEDによる解析の結果で「ショックは不要です」と示されたときはAEDを取り外す
- c. 換気が良好である場合は胸骨圧迫を非同期で実施する
- d. 脈拍を触知できない場合は周囲の人にも脈拍の確認を依頼する

*AED: automated external defibrillator

41) 52歳の男性。髄膜炎の治療中に意識レベルの低下を認めたため、原因検索を行った結果、抗利尿ホルモン不適合分泌症候群と診断された。この患者に最も生じやすいのはどれか。

- a. 尿量増加
- b. 血圧低下
- c. 浮腫
- d. 低ナトリウム血症

42) 67歳の男性。突然の頸部痛を主訴に救急搬送された。病院到着時、不穏、心拍数 100 回/分、血圧 80/60 mmHg で、皮膚は湿潤している。SpO₂ は測定不可で、四肢に網状皮斑がみられる。医療スタッフの目の前で痙攣し、心電図は心室細動である。この患者に優先して行う処置として適切でないのはどれか。

- a. 抗痙攣薬の投与
- b. 除細動
- c. 胸骨圧迫
- d. 体外循環補助を用いた CPR

* CPR : cardiopulmonary resuscitation

43) 70歳の男性。3 m の高さから墜落して急性硬膜下血腫を認めたため、緊急で開頭血腫除去術を行い、ICU に入室した。入室時、心拍数 58 回/分、血圧 166/78 (108) mmHg、頭蓋内圧 35 mmHg であった。バルビツレート療法を開始し、脳波 burst suppression を認めるまで増量した。入室 3 時間後、心拍数 54 回/分、血圧 88/42 (57) mmHg、体温 39.0°C、Richmond agitation-sedation scale (RASS) は-5 で、瞳孔は 1.5 mm で左右差なし、頭蓋内圧 25 mmHg である。この患者について看護師からの医師へ提案すべき内容として誤っているのはどれか。

- a. 体温管理療法を開始する
- b. 30 度程度の頭位挙上位を継続する
- c. ノルアドレナリンの投与を開始する
- d. バルビツレートを減量する

44) 68歳の女性。壊死性筋膜炎でショックを来たし、ICUに入室して3日が経過した。人工呼吸管理中で循環動態は安定しているが、意識レベルはGCS E2VTM4が続いている。患者の長男と長女から「治療を中止してほしい」という要望があった。医療者と家族との対話の場を設ける前に、カンファレンスを行うこととなった。この状況において、チーム医療推進のための基本的な考え方として適切なのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 家族が治療中止を希望する理由を提供する
- b. 看護師の意見の重要性は低い
- c. 治療方針は主治医の意見を優先する
- d. 各職種の専門的な意見を共有する

45) 78歳の男性。身長165cm、体重60kg。腎盂腎炎による敗血症性ショックのためICUに入室し、抗菌薬の投与を開始した。入室2日目に経鼻胃管が挿入され先端位置が胃内であることを確認して間欠的に栄養剤を開始した。入室5日目に水様の下痢がみられるようになり、8回/日(500g)の排便があった。この患者に下痢が発生したときに医師に提案する内容として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 経腸栄養を持続投与に変更
- b. CDトキシンの検査の実施
- c. 栄養チューブ先端を十二指腸へ移動
- d. 止痢薬の投与

*CD : *Clostridium difficile*

46) 58歳の男性, 身長 165 cm, 体重 90 kg。胸部大動脈置換術後, 酸素化不良により抜管できず, ICU にてプロポフォール, フェンタニルクエン酸塩を投与しながら人工呼吸管理中である。入室 2 日目, プロポフォールを中止し, 自発覚醒トライアル (spontaneous awakening trial, SAT) を行ったが, Richmond agitation-sedation scale (RASS) +3, critical-care pain observation tool (CPOT) 4点のため SAT を中断し, プロポフォール 30 mg/時の投与が再開となった。鎮痛にはフェンタニルクエン酸塩 50 μ g/時が開始されている。SAT 中断から 1 時間後の患者の状態は, 安静時は RASS-4, CPOT 2 点であり, 呼吸数 10 回/分, 心拍数 80 回/分, 血圧 85/42 mmHg, 体温 36.5°C である。鎮静再開後の動脈血ガス分析は, PaO₂ 98 mmHg, PaCO₂ 65 mmHg, pH 7.30, HCO₃⁻ 24 mmol/L, BE 0.8, 乳酸値 0.5 mmol/L。人工呼吸器設定は従圧式換気 (assist/control ventilation, A/C), 換気回数 10 回/分, F_IO₂ 0.5, 吸気圧 20 cmH₂O, PEEP 12 cmH₂O である。医師に提案する内容として適切なのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. プロポフォールを減量する
- b. フェンタニルクエン酸塩を増量する
- c. 換気回数を増やす
- d. PEEP を上げる

47) 高齢患者の腎障害リスクを増大させる薬剤として誤っているのはどれか。

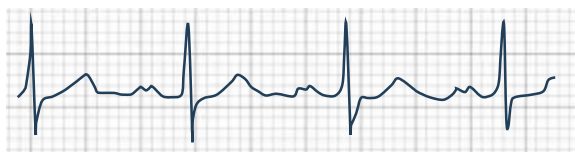
- a. ACE 阻害薬
- b. 利尿薬
- c. 非ステロイド性抗炎症薬
- d. マクロライド系抗菌薬

*ACE : angiotensin converting enzyme

48) 40歳の男性。樹木の剪定中に転落し、外傷による頸髄損傷でICUに入室した。第6頸椎の脱臼骨折による完全麻痺があり、頸椎固定術の予定である。この患者の状態について誤っているのはどれか。

- a. 咳嗽が困難である
- b. 横隔膜運動が困難である
- c. 肘関節の屈曲は可能である
- d. 肩関節の外転は可能である

49) 82歳の男性。僧帽弁閉鎖不全症である。昨夜から息苦しさを訴え、救急搬送された。息苦しさは継続しており、聴診すると心雑音が聴取される。この患者のモニタ心電図の波形を図に示す。呼吸数28回/分、心拍数100回/分、血圧90/60 mmHg、SpO₂95%(経鼻カニューレ3 L/分)である。この患者の病態として最も考えられるのはどれか。



- a. 右心不全
- b. 左房負荷
- c. 低カリウム血症
- d. 低ナトリウム血症

- 50) 50歳の男性。検診で高血圧と脂質異常症を指摘されたが、受診行動には至っていない。会社のトイレで意識がなく倒れているところを発見されて、心肺蘇生をされながら救急搬送された。救急外来でアドレナリンを投与し、除細動を2回実施したところ、心拍再開 (return of spontaneous circulation, ROSC) となった。心筋梗塞の診断で心臓カテーテル治療後にICUに入室した。ICU入室時の意識レベルはGCS E1VTM1で、呼吸数 15回/分(人工呼吸器と同調)、心拍数 78回/分、血圧 120/78 mmHg、体温 38.0℃、SpO₂ 100% (F_IO₂ 0.5) である。動脈血ガス分析は pH 7.40, PaCO₂ 40 mmHg, PaO₂ 145 mmHg, HCO₃⁻ 22 mmol/L である。ROSC後の管理として適切なものはどれか。
- a. 予防的に抗菌薬を投与する
 - b. コルチコステロイドを投与する
 - c. 人工呼吸管理では過換気にする
 - d. 体温を 32～36℃の間に維持する
- 51) 77歳の男性。重症肺炎でICUに入室した。人工呼吸管理を継続中である。入室4日目に離床練習を開始することとなった。開始前の患者の状態は、意識清明で四肢麻痺はなく、呼吸数 20回/分、心拍数 90回/分、血圧 124/55 mmHg、SpO₂ 92% (F_IO₂ 0.35) である。この患者の離床練習を中止すべき状況として適切なものはどれか。
- a. 端座位を実施した際に呼吸数が 30回/分となる
 - b. 端座位の際に口腔から大量の唾液が流出する
 - c. 立位の際に SpO₂ が 87%に低下する
 - d. 立位の際に平均血圧が 70 mmHg に低下する

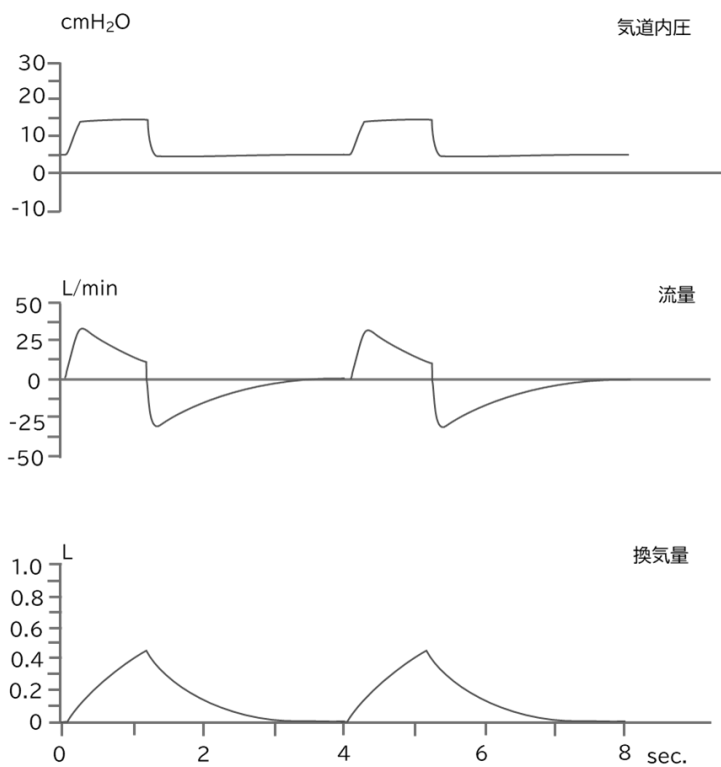
52) 50歳の男性。急性心筋梗塞後、venoarterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO) による循環管理を要するためICUに入室した。ICU入室後は、プロポフォール100 mg/時、ミダゾラム4 mg/時、フェンタニル20 μ g/時の投与下で鎮静レベルRichmond agitation-sedation scale (RASS) -5, critical-care pain observation tool (CPOT) 0点、四肢の動きは確認されていない。呼吸数12回/分、心拍数90回/分、血圧100/70 mmHg (ドブタミン4 μ g/kg/分 投与中)、体温36.0°C、SpO₂ 100%、1回換気量280 mLである。人工呼吸器設定は、従圧式換気 (assist/control ventilation, A/C)、F_IO₂ 0.7、PEEP 14 mcmH₂O、吸気圧14 cmH₂O、換気回数12回/分である。動脈血ガス分析は、pH 7.42、PaCO₂ 31 mmHg、PaO₂ 355 mmHg、HCO₃⁻ 24 mmol/L、ACT 260秒、APTT 150秒である。VA-ECMOの設定は、回転数3,300 rpm、pump flow 2.5 L/分、F_IO₂ 0.8、O₂ flow 1.5 L/分、設定体温36.0°Cである。右大腿動脈から送血管、右大腿静脈から脱血管が挿入されている。この患者のVA-ECMO管理における観察で優先順位が高いのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 左下肢の虚血
- b. カニューレ挿入部からの出血
- c. 尿の色調変化
- d. 四肢の麻痺

53) 75歳の男性。くも膜下出血に対してコイル塞栓術が実施され、ICUに入室した。意識レベルGCS E1VTM1で、気管挿管下で人工呼吸管理となった。今後、長期的な人工呼吸管理が見込まれることから、主治医から患者の妻に気管切開術についてのインフォームドコンセントが行われた。患者本人からの意思表示はされていない。妻からは、「夫とは、病気になったら苦しいことはやめようと話していた」と伝えられた。医療倫理の4原則を踏まえ、この状況の対応で適切なのはどれか。

- a. 無危害の原則として、気管切開を安全に施行できることを説明する
- b. 自律尊重の原則として、気管切開は患者の自律性を損なうことを説明する
- c. 公正の原則として、気管切開術を実施した場合の予後について情報提供する
- d. 善行の原則として、夫婦が考える苦しいことを具体的に確認する

54) PC (pressure control) -A/C (assist/control) モードで換気をした際のグラフィック画面を図に示す。換気の設定で正しいのはどれか。2つ選びなさい。



- a. 呼吸数 15 回/分
- b. PEEP 15 cmH₂O
- c. 1 回換気量 380 mL
- d. 吸気時間 1.2 秒

55) 76歳の男性。誤嚥性肺炎からARDSを来し、人工呼吸管理が昨日から開始された。プロポフォールによる鎮静を行っており、鎮静レベルはRichmond agitation-sedation scale (RASS) -4で、呼吸数22回/分、心拍数110回/分、血圧106/42(63) mmHg、体温37.8℃である。人工呼吸器設定は従圧式の補助/調節換気モード (assist/control ventilation, A/C)、換気回数12回/分、従圧式強制換気 (pressure control ventilation, PCV) 16 cmH₂O、PEEP 6 cmH₂O、FiO₂ 0.7、プラトー圧22 cmH₂Oであり、自発呼吸のタイミングで計測したΔ食道内圧 (ΔPres) は3 cmH₂Oであった。動脈血ガス分析はpH 7.396、PaCO₂ 38 mmHg、PaO₂ 127 mmHgで、15時から翌朝9時までの腹臥位療法の実施が検討された。日勤帯の看護師が、腹臥位療法を開始の際に行うこととして優先度が低いのはどれか。

- a. 夜勤看護師に腹臥位療法の管理経験を確認
- b. 筋弛緩薬の投与開始を提案
- c. PEEPを上げることを主治医に提案
- d. 鎮静深度の目標設定を医療チームで共有

56) 肝不全の病態や治療について誤っているのはどれか

- a. アセトアミノフェンは薬剤性肝障害の原因となる
- b. 新鮮凍結血漿を用いた血漿交換では低カルシウム血症に注意する
- c. 分岐鎖酸アミノ酸製剤は骨格筋の蛋白質分解を促進する
- d. アンモニアの貯留により脳の神経細胞に障害が起こる

57) 呼吸メカニズムについて正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 内肋間筋の収縮は吸気に関与する
- b. 経肺圧とは肺内外の圧力の差である
- c. ヘーリング-ブロイエル反射は吸気筋の活動を抑制する
- d. 座位と臥位とでは機能的残気量は変わらない

58) 80歳の女性。身長 155 cm, 体重 50 kg。大腸癌に対して右半結腸切除術を実施され、気管挿管のまま ICU に入室した。人工呼吸器設定は同期式間欠的強制換気 (synchronized intermittent mandatory ventilation, SIMV) -pressure support (PS) モードで FiO_2 0.5, pressure control (PC) 15 cmH₂O, 呼吸数 15 回/分, PEEP 5 cmH₂O, PS 15 cmH₂O である。ノルアドレナリン 0.05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{分}$, 1%プロポフォール投与 5 mL/時, フェンタニル 20 $\mu\text{g}/\text{時}$ が投与されている。入室 3 時間後に主治医の指示でプロポフォールの投与を中止し, 自覚覚醒トライアルが開始された。開始 30 分後, 呼吸数 35 回/分, 心拍数 120 回/分, 血圧 98/55 mmHg, 体温 38.2°C, 1 回換気量 350 mL, SpO_2 98%, EtCO_2 40 mmHg で, 新たに早期心房性期外収縮が出現した。開眼するものの, 離握手などの指示に応じることができず, 顔をしかめている。創痛を問うが, はっきりとした訴えはできない。起き上がる動作があり, 腹部のガーゼを触り, ドレーンを引っ張っている。主治医の判断で自覚覚醒トライアルは中止となり, 同量で鎮静薬が再開された。この患者が自覚覚醒トライアルの成功基準から外れた理由として最も適切なのはどれか。

- a. 新たな不整脈の出現
- b. 痛みの出現
- c. 血圧の低下
- d. 1 回換気量の低下

59) 80歳の女性。冬季にこたつにあたりながら意識消失となっているところを訪問看護師が発見し, 救急要請となった。病院到着時に意識レベル GCS E3V4M5, 呼吸数 32 回/分, 心拍数 134 回/分, 血圧 88/43 mmHg, 腋窩温 41.2°C, SpO_2 97% (酸素マスク 5 L/分) である。皮膚は赤く乾燥しており, 四肢麻痺は認めない。頭部 CT では陳旧性脳梗塞を認めた。ICU に入室後のこの患者への対応について正しいのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. 体温を 36°Cまで急速に低下させる
- b. 大量輸液を行う
- c. 血液凝固検査を行う
- d. 非ステロイド性抗炎症薬を投与する

60) 62歳の男性。急性大動脈解離で大動脈弓部置換術となり、術後はICUに入室した。術後翌日になっても、覚醒が認められない。CT検査を行ったところ、左後大脳動脈領域に低吸収像がみられた。この患者に出現する症状として最も可能性の高いのはどれか。

- a. 左側運動失調
- b. 左側上下肢運動麻痺
- c. 半側空間無視
- d. 同名半盲

61) 63歳の男性。大動脈弁閉鎖不全症に対して大動脈弁置換術を受けてICUに入室した。プロポフォール投与下で人工呼吸管理が行われている。入室1時間後の状態は、眉間に皺を寄せており、呼名に対して開眼せず、肩を叩くとかろうじて開眼するがすぐに閉眼する。呼吸数22回/分、心拍数80回/分、血圧150/68 mmHg、体温36.9°C、SpO₂97%である。この患者を評価する指標として誤っているのはどれか。

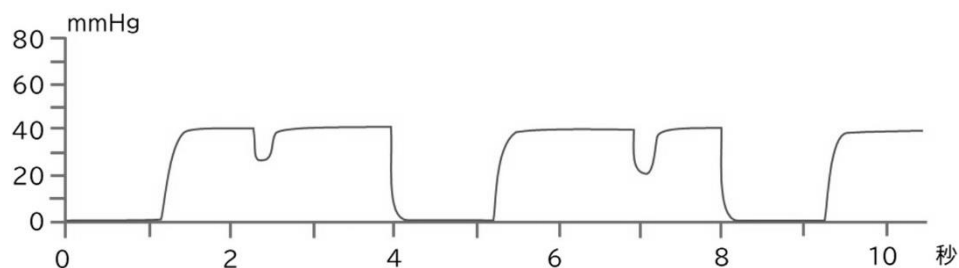
- a. CPOT
- b. NRS
- c. RASS
- d. SAS

* CPOT : critical-care pain observation tool, NRS : numeric rating scale,
RASS : Richmond agitation sedation scale, SAS : sedation-agitation scale

62) 標準予防策に加えて医療従事者に必要な防護具、患者配置および病室のメンテナンスと病原微生物との組み合わせにおいて、適切でないのはどれか。

- a. 陰圧個室 —— 麻疹ウイルス
- b. N95 マスク —— 風疹ウイルス
- c. 個室あるいは2 m以上のベッド間隔 —— マイコプラズマ
- d. サージカルマスク —— インフルエンザウイルス

- 63) 72歳の男性。穿孔性腹膜炎の手術後に人工呼吸管理となりICUに入室した。ICU入室後から鎮痛・鎮静管理を開始した。鎮静レベルはRichmond agitation-sedation scale (RASS) -5で、ノルアドレナリン投与下で心拍数105回/分、血圧102/56 mmHg, SpO₂ 97%である。4時間後にRASS-4となったが、心拍数や血圧およびSpO₂の変動は認めない。Et CO₂の波形を図に示す。この波形から考えられるのはどれか。



- カフのエアリーク
 - 自発呼吸の出現
 - 回路の屈曲
 - 下気道の狭窄
- 64) 45歳の男性。急性膵炎の加療を目的としてICUに入室した。入室2日目から腹部膨満感が増悪したが、腹痛の程度はnumeric rating scale (NRS) 2である。鎮痛薬投与の指示は、ペンタゾシン 15 mg /回を1日に2回までである。入室4日目、呼吸数16回/分、心拍数110回/分、血圧150/60 mmHg、体温37.5°Cで、膀胱内圧は20 mmHgへ上昇し、尿量が減少した。この患者について医師へ報告する内容として優先度が低いのはどれか。
- 腹部膨満感
 - 鎮痛薬の使用状況
 - 尿量の減少
 - 膀胱内圧

65) 85歳の男性。肺炎による呼吸状態の悪化により、人工呼吸管理が行われた。その後、気管切開が実施され、現在まで長期にわたり人工呼吸管理を継続している。低栄養が持続し、筋力が低下している。右手に紫斑がみられているが、皮膚症状を増悪させないために必要なケアとして適切でないのはどれか。

- a. ベッド柵にカバーをつける
- b. 紫斑部の洗浄後は温風で乾かす
- c. 紫斑部を触らない
- d. 紫斑部への医療用テープの使用を避ける

66) 39歳の女性。帝王切開術後1日目、初回歩行後に呼吸困難を訴え、SpO₂ 90%、不穏となり、ICUに入室した。入室時、意識レベルGCS E3V4M5、呼吸数30回/分、心拍数124回/分、血圧78/54 mmHg、SpO₂ 88%（リザーバ付酸素マスク10 L/分）で、頸静脈怒張がみられる。心エコー図検査で右室拡大と左室の圧排とを認めた。入室10分後にショックを来とし、昇圧薬の投与が開始されたが、低血圧が遷延している。この患者に必要な機械的循環補助として最も適切なものはどれか。

- a. VV-ECMO
- b. VA-ECMO
- c. IABP
- d. Impella®

*VV-ECMO : venovenous extracorporeal membrane oxygenation,
VA-ECMO : venoarterial extracorporeal membrane oxygenation,
IABP : intra-aortic balloon pump

67) 60歳の女性。体重60 kg。造影CT検査から5分後、口腔内の腫脹、腹痛、呼吸困難および吸気性喘鳴を認める。心拍数120/分、血圧78/45 mmHg、SpO₂ 89%（リザーバ付酸素マスク10 L/分）である。この患者への治療として最も優先度が低いのはどれか。

- a. アドレナリン0.5 mgの筋肉注射
- b. 点滴用のルートを新たに確保する
- c. ヒスタミンH₁受容体拮抗薬の投与
- d. グルカゴン1 mgの投与

68) ARDS のベルリン定義として誤っているのはどれか。

- a. $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$
- b. 心不全や体液過剰では説明できない呼吸不全
- c. 肺動脈楔入圧 $< 18 \text{ mmHg}$
- d. 胸部単純 X 線で両側の透過性低下

69) 70 歳の男性。敗血症性ショックで ICU に入室した。ICU 入室 2 日後の身体所見は、鎮静レベル Richmond agitation-sedation scale (RASS) -1 、呼吸数 20 回/分、心拍数 98 回/分 (時折心房性期外収縮が出現している)、血圧 102/52 mmHg、体温 38.1°C 、 SpO_2 95%で、critical-care pain observation tool (CPOT) 2 点、Hb 10.2 g/dL である。ノルアドレナリンを $0.12 \mu\text{g/kg/分}$ で投与していたが、1 時間前に増量した。人工呼吸器設定は従圧式強制換気 (pressure control ventilation, PCV) で、 F_1O_2 0.45、PEEP 12 cmH₂O、pressure control (PC) 10 cmH₂O、換気回数 12 回/分、吸気時間 1 秒である。ICU 入室 2 日後、この患者の離床を行う際の開始基準から逸脱しているのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. CPOT
- b. PEEP 値
- c. 昇圧薬の投与量
- d. ヘモグロビン濃度

70) 55 歳の男性。急性腎不全で ICU に入室した。入室 4 日目から持続的血液濾過透析が開始された。開始 60 分後の圧力モニタ値は、血流量 100 mL/分、膜間圧力差 (trans membrane pressure, TMP) 30 mmHg、脱血圧 -62 mmHg 、返血圧 63 mmHg、膜入口圧 124 mmHg である。開始 8 時間後には、血流量 100 mL/分、TMP 34 mmHg、脱血圧 -70 mmHg 、返血圧 174 mmHg、膜入口圧 211 mmHg となり、アラームが発生した。アラームの原因として考えられるのはどれか。2 つ選びなさい。

- a. 循環血液量の減少
- b. 返血側カテーテルの血管壁への接触
- c. A チャンバの凝血
- d. V チャンバからカテーテル先端までの屈曲