

# 集中治療理学療法士試験問題

## (2025 年度)

### ◆試験に関する注意事項

- ・正答肢選択式問題 100 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 にして鞄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。
- ・本日は試験にかかる疑義や質問には答えられません。2025 年 10 月 31 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](mailto: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) ヒトの生体恒常性の維持と酸素供給について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 酸素は全身の細胞が正しく機能するために必要な物質である。
- b. 酸素はミトコンドリアにおけるエネルギー産生に必要である。
- c. 酸素はヘモグロビンに結合して全身の細胞へ運搬される。
- d. 重症病態では各細胞における酸素の需要量が低下する。
- e. 敗血症では血管透過性が低下する。

2) 侵襲下のエネルギー代謝について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. エネルギー需要が高まる。
- b. 糖新生がグルコースの供給源になる。
- c. 異化亢進ホルモンの分泌が促進される。
- d. インスリン抵抗性が低下する。
- e. 低血糖が遷延する。

3) ICU における各医療関係職種の役割や意義について誤っているのはどれか。

- a. 医師にはチーム医療のコントロールタワーとしての役割がある。
- b. 看護師は包括的指示に基づいた診療の補助を実施できる。
- c. 特定集中治療室等に薬剤師を配置すると病棟薬剤業務実施加算2に該当する。
- d. 臨床工学技士は人工呼吸器装着患者の喀痰吸引を実施できる。
- e. 理学療法士はウィーニングに向けて人工呼吸器の設定を変更できる。

4) 40歳の女性。8月の日中に薬物中毒を起こし、窓を閉め切った室内で倒れているところを救急搬送された。意識障害があり、ICUで人工呼吸管理と鎮静管理が行われている。この患者のせん妄の危険因子として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 脱水
- b. 電解質異常
- c. 薬物などによる急性中毒
- d. デクスマデトミジンの投与
- e. 睡眠薬の投与

5) SOFAスコアについて正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 意識をGCSで評価する。
- b. 呼吸機能は呼吸数で評価する。
- c. 循環機能はsBPで評価する。
- d. 肝機能はT-Bilで評価する。
- e. 凝固機能はPltで評価する。

6) 70歳の女性。心原性肺水腫のため非侵襲的陽圧換気が行われている。この患者に理学療法を実施する前にフィジカルアセスメントを行う際のうっ血の程度の評価として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 起座呼吸
- b. 頸静脈圧上昇
- c. 浮腫
- d. 四肢冷感
- e. 脈圧狭小

7) 20歳の男性。重症頭部外傷後に開頭血腫除去術が実施された。sBP/dBP が 125/80 mmHg で頭蓋内圧が 20 mmHg のとき、この患者の脳灌流圧として正しいのはどれか。

- a. 70 mmHg
- b. 75 mmHg
- c. 80 mmHg
- d. 85 mmHg
- e. 90 mmHg

8) 「日本版敗血症診療ガイドライン 2024」における Post-Intensive Care Syndrome (PICS) に関する推奨文として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. PICS の予防に早期リハビリテーションを行うことを弱く推奨する。
- b. ICU-AW の予防に神経筋電気刺激を行わないことを弱く推奨する。
- c. ICU-AW の予防に他動関節運動療法を行うことを弱く推奨する。
- d. ICU 退室後に身体機能・認知機能・精神機能改善のためのフォローアップを行うことを弱く推奨する。
- e. 退院後に身体機能・認知機能・精神機能改善のためのリハビリテーションを行うことを弱く推奨する。

\* AW : acquired weakness

9) 血糖値の制御について誤っているのはどれか。

- a. 中枢神経のエネルギー源はグルコースである。
- b. 健常人の血糖値は 70~140 mg/dL の範囲に維持されている。
- c. 血糖値が上昇するとインスリンが分泌される。
- d. 運動時にはグリコーゲンの合成が促進する。
- e. 健常人では尿中にグルコースは排泄されない。

10) 54歳の男性。交通外傷の治療のため ICU で管理中である。骨折部である骨盤周辺の痛みは Numerical Rating Scale 9 であり、数日前からオピオイド鎮痛薬を服用している。この患者について、オピオイド鎮痛薬の副作用が考えられる症状はどれか。2つ選びなさい。

- a. 下痢
- b. 散瞳
- c. 眠気
- d. 過換気
- e. 悪心・嘔吐

11) カルシウム拮抗薬の作用で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 冠動脈拡張
- b. 心拍数上昇
- c. 後負荷軽減
- d. 末梢血管収縮
- e. 心筋酸素供給の促進

12) 74歳の女性。敗血症のため人工呼吸管理中である。これから人工呼吸器からの離脱を開始する。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. ミダゾラムには鎮痛作用がある。
- b. ミダゾラムには抗不安作用がある。
- c. プロポフォールには鎮痛作用がある。
- d. プロポフォールは効果発現時間が短い。
- e. デクスマメトミジンは呼吸抑制が少ない。

13) 76歳の男性。多臓器不全により ICU で管理中である。この患者の鎮静コントロール中の理学療法として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 鎮静薬の投与量は考慮しなくてもよい。
- b. 鎮静薬の中斷時間に理学療法を行うのが望ましい。
- c. 鎮静薬の減量によりせん妄や不穏を生じる可能性はない。
- d. RASS +3 は離床の対象に含まれる。
- e. 過度な興奮状態の場合は鎮静薬を再び投与することも多職種で検討する。

\*RASS : Richmond Agitation-Sedation Scale

14) 不適切問題のため、採点対象外としました。

15) 73歳の女性。非代償性心不全で CCU に入室中である。肺動脈カテーテルから得られるデータは肺動脈楔入圧 25 mmHg, 心係数 2.0 L/分/m<sup>2</sup> である。この患者について、Forrester 分類で該当するのはどれか。

- a. 該当なし
- b. I型
- c. II型
- d. III型
- e. IV型

16) Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) の評価項目に含まれるのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 意識レベルの変化
- b. 疼痛
- c. 精神障害
- d. 年齢
- e. 注意力の欠如

17) 87歳の男性。誤嚥性肺炎により鼻カニューレで酸素療法中である。呼びかけに開眼するが、見当識障害があり会話は混乱している。頭頸部への圧迫刺激に対して手を鎖骨より上にあげる動作が観察される。この患者のGCSによる評価として正しいのはどれか。

- a. E4V4M5
- b. E3V4M5
- c. E2V2M3
- d. E1V3M2
- e. E1V2M1

18) 脳神経と機能評価との組み合わせで正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. Numerical Rating Scale – 嗅神経
- b. 対光反射 – 視神経
- c. 舌の萎縮の観察 – 舌咽神経
- d. 瞳孔径 – 動眼神経
- e. 角膜反射 – 三叉神経

19) 68歳の女性。慢性閉塞性肺疾患の急性増悪により人工呼吸管理中である。患者はしきめ面をしており、上肢は手指を曲げて屈曲している。咳嗽がみられるが、多くの時間は人工呼吸器に同調している。この患者を Behavioral Pain Scale で評価したときの点数として正しいのはどれか。

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

20) アミオダロンの副作用として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 血圧低下
- b. 徐脈
- c. 房室ブロック
- d. 低血糖
- e. 腹部膨満感

21)  $\beta$ 遮断薬の説明で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 副作用に徐脈がある。
- b. 心保護作用がある。
- c. 交感神経抑制作用がある。
- d. 静脈系の血管拡張作用がある。
- e. 利尿作用がある。

22) デクスマデトミジンの説明で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 自然な睡眠に近い鎮静効果がある。
- b. 呼吸抑制効果がある。
- c. 人工呼吸器離脱後は持続静注が不可となる。
- d. 循環抑制効果がある。
- e. 軽度の鎮痛作用がある。

23) 人工呼吸管理中の鎮静管理において、理学療法を実施する際の医療スタッフとの連携で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 目標の鎮静深度について情報共有する。
- b. 觉醒レベルについて情報共有する。
- c. 鎮静プロトコルにかかわらず理学療法の時間を決定する。
- d. 最適な鎮静管理について提案する。
- e. 過度な興奮がみられる場合は人員を増やして対応する。

24) ドブタミンの説明で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 主に  $\alpha_1$  受容体を介して作用する。
- b. 収縮力増加作用がある。
- c. 心拍数が低下する。
- d. 催不整脈作用がある。
- e. 心筋酸素消費量は増加する。

25) CVP の説明で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 右心房の圧を示す指標である。
- b. 右心室の前負荷を示す。
- c. 体位の影響を受ける。
- d. 静脈還流量低下により上昇する。
- e. 心機能亢進により上昇する。

26) 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上昇
- b. 血流増加による間質水腫
- 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. 肺胞の線維化

27) CAM-ICU におけるせん妄評価項目に含まれるのはどれか。3つ選びなさい。

\* CAM-ICU : Confusion Assessment Method for the ICU

- a. 意識レベルの変化
- b. 緩徐な精神状態変化
- c. 注意力の欠如
- d. 無秩序な思考
- e. 記憶力低下

28) GCS の評価において、圧迫刺激を行う部位として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 両上肢の爪床
- b. 下顎
- c. 僧帽筋
- d. 眼窩上切痕
- e. 胸骨

29) ICU で人工呼吸管理中の敗血症患者。ベッド上で体動は認めない。呼びかけに対して開眼し、アイコンタクトも可能であるが 6 秒程度で閉眼する。この患者の Richmond Agitation-Sedation Scale のスコアとして正しいのはどれか。

- a. +1
- b. 0
- c. -1
- d. -2
- e. -3

30) 50 歳の女性。第 4 腰髄レベルの脊髄損傷である。知覚は S4～S5 骶節レベルまで保たれており、障害レベル以下の運動機能も保たれており、MMT 4 である。この患者の AIS のグレードとして正しいのはどれか。

\*AIS : ASIA Impairment Scale

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

31) 75歳の男性。急性心筋梗塞により心原性ショックを来たし、経皮的冠動脈インターベンション術後にICUに入室した。入室後も低血圧と乏尿とが持続し、カテコラミン投与にもかかわらず循環動態の改善がみられなかつたため、ECMOを導入することとなった。この患者におけるECMO導入について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 心原性ショックに対する一時的な循環補助として適応がある。
- b. 導入後に抗凝固療法は原則として不要である。
- c. VA-ECMOでは肺機能を補助できない。
- d. 導入中も原疾患の治療は並行して行う必要がある。
- e. VV-ECMOは心機能が著しく低下した場合に使用される。

\* VA : Veno-Arterial, VV : Veno-Venous

32) 気管切開について誤っているのはどれか。

- a. 第1～2気管軟骨間に作製される。
- b. 気道確保が困難な症例に適応となる。
- c. 痰の自己喀出が困難な症例に適応となる。
- d. 縦隔気腫は合併症のひとつである。
- e. 気管カニューレの予定外抜去に注意する。

33) 末梢挿入中心静脈カテーテルについて誤っているのはどれか。

- a. 組織傷害性の高い薬剤を投与する目的で使用される。
- b. 静脈血採血の目的で使用される。
- c. 中心静脈カテーテルよりも気胸のリスクが低い。
- d. カテーテル留置側の上肢の関節可動域エクササイズは愛護的に行う。
- e. カテーテル留置されている上肢で血圧測定を行う。

34) 肝切除術後 3 日目の患者。術創部から排液が持続している。ドレーン排液の色調を観察したところ、濃黄色を呈していた。これに関連する要因として最も考えられるのはどれか。

- a. 術後出血
- b. 脾液漏出
- c. 胆汁漏出
- d. リンパ液漏出
- e. 粧液性排液

35) 78 歳の男性。脳梗塞の疑いで救急搬送され、ICU に入室中である。心拍数 72 回/分、血圧 138/82 mmHg、体温 36.5°C である。医師の呼びかけに対して開眼はせず、肩をたたくとゆっくりと開眼し、その後閉眼する。痛み刺激を加えると払いのけるような動作がみられるが、言語的応答はみられない。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 -10
- c. II -20
- d. III -100
- e. III -200

36) 72 歳の男性。肺炎による低酸素血症性呼吸不全で入院中である。鼻カニューレで 3 L/分の酸素投与をしているが  $\text{SpO}_2$  は 89% 前後と低値であり、呼吸困難が強いため、高流量鼻カニューレ (high-flow nasal cannula, HFNC) 酸素療法が導入された。 $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.5、流量 50 L/分で開始し、呼吸状態が安定した。この患者に対する HFNC 酸素療法について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. PEEP 効果が得られる。
- b. 非侵襲的陽圧換気よりも気道内圧を高く保てる。
- c. 呼吸仕事量を低減できる。
- d. 粘膜の乾燥を防げる。
- e. 酸素濃度が自動で変化する機能をもつ。

37) 血液透析および腎代替療法について正しいのはどれか。

- a. 血液透析では能動輸送によって老廃物が除去される。
- b. 血液透析では電解質の調節を行えない。
- c. 持続的腎代替療法では 24 時間以上かけて除水を行う。
- d. 持続的腎代替療法ではシャントを用いたアクセスを行う。
- e. 間欠的血液透析の所要時間は 8~10 時間/回である。

38) 63 歳の男性。急性心筋梗塞に対して大腿動脈から挿入された大動脈内バルーンパンピングにより加療中である。カテーテル挿入側の股関節に許容される最大の屈曲角度として正しいのはどれか。

- a. 100 度
- b. 80 度
- c. 60 度
- d. 40 度
- e. 20 度

39) 78 歳の男性。ウイルス性肺炎にて入院加療中であり、人工呼吸器を離脱して気管切開チューブが留置されている。 $\text{SpO}_2$  は安静時 92~96%，労作時 88%以上が指示されており、ネブライザ付き高流量システム酸素療法 (T ピース,  $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.35, 酸素 6 L/分) で管理されている。足踏み練習 20 歩を実施したところ、T ピース先端からは吸気のときでもミストは噴霧していたが、 $\text{SpO}_2$  は 85%まで低下した。この患者が労作時  $\text{SpO}_2$  の指示を維持しながら足踏み練習を継続するために、酸素療法の変更として正しいのはどれか。2 つ選びなさい。

- a.  $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.35, 酸素 8 L/分
- b.  $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.35, 酸素 10 L/分
- c.  $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.40, 酸素 8 L/分
- d.  $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.40, 酸素 10 L/分
- e.  $\text{F}_{\text{I}}\text{O}_2$  0.60, 酸素 12 L/分

40) 82歳の女性。尿路感染による敗血症性ショックを来たし、中心静脈カテーテル(central venous catheter, CVC)が右内頸静脈に留置されている。理学療法介入時の確認と対応について、誤っているのはどれか。

- a. CVCの先端が中心静脈に位置しているか確認する。
- b. CVCの挿入部の固定が適切であるか確認する。
- c. CVCのカテーテルを十分な長さに調整する。
- d. CVCの接続部に緩みがないか確認する。
- e. 患者の首を動かさないようにする。

41) 離床時における気管チューブの管理について、誤っているのはどれか。

- 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. 気管チューブが抜けないよう保持する。
- e. 気管チューブが予定外抜去した際は応援を要請する。

42) 尿道留置カテーテルについて正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 尿路感染症の原因になりにくい。
- b. 採尿バッグは膀胱よりも高い位置に置く。
- c. カテーテル先端は膀胱内に留置されている。
- d. カテーテルは長さにゆとりをもたせて固定する。
- e. カテーテルに屈曲が生じると排尿の妨げとなる。

43) 65歳の男性。脳出血に対する血腫除去術後に、脳室ドレナージで管理中である。

この患者への理学療法時の対応で正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 脳室ドレーンのクランプを開放する。
- b. 脳室ドレーンが抜去しないよう注意する。
- c. 神経学的所見を確認する。
- d. 脳室ドレーンのドレナージ圧のゼロ点は、患者の目の高さに合わせる。
- e. ゼロ点を設定した後はベッドの高さを変更しない。

44) 77歳の男性。身長 164.4 cm, 実体重 70 kg。ウイルス性肺炎のため気管挿管による人工呼吸管理中である。人工呼吸器設定は量規定換気 assist control モード、換気回数 10 回/分、1 回換気量 420 mL、吸気流量 50 L/分、漸減波、PEEP 10 cmH<sub>2</sub>O、FiO<sub>2</sub> 0.5 である。モニタ画面では、呼吸数 25 回/分、1 回換気量 420 mL、分時換気量 10.5 L/分である。この患者の理想体重あたりの 1 回換気量として正しいのはどれか。

- a. 5 mL/kg
- b. 6 mL/kg
- c. 7 mL/kg
- d. 8 mL/kg
- e. 9 mL/kg

45) 人工呼吸器設定の PEEP について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. PEEP は呼気終末に陽圧をかける。
- b. PEEP により肺胞の虚脱を予防する。
- c. PEEP 設定が高すぎると血圧が低下する可能性がある。
- d. PEEP の設定には ARDS Network による PEEP/FiO<sub>2</sub> table を用いるのが最良である。
- e. 高い PEEP 設定の患者では、ventilator hyperinflation よりも、manual hyperinflation を用いる。

46) 90歳の女性。理想体重50kg。入院前は自宅内では伝い歩きで、屋外では車椅子を使用していた。誤嚥性肺炎のため人工呼吸管理中であり、設定はpressure support ventilation (PSV),  $F_{iO_2}$  0.4, PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O, トリガ感度2L/分, PS圧5cmH<sub>2</sub>Oで、安静時はSpO<sub>2</sub> 97%, 換気回数18回/分, 1回換気量350mLである。本日より離床を開始したところ、立位で強い呼吸困難感を生じ、SpO<sub>2</sub> 95%, 呼吸数37回/分, 1回換気量370mLである。Auto PEEPは認めず、吸気補助筋を使用している。この患者の運動療法中の換気補助を目的とした人工呼吸器設定に関する医師への相談のうち、正しいのはどれか。

- a. 呼吸回数を上げる。
- b. PS圧を上げる。
- c. PS圧を下げる。
- d.  $F_{iO_2}$ を上げる。
- e.  $F_{iO_2}$ を下げる。

47) 48歳の女性。交通外傷による肋骨骨折と血氣胸のため、気管挿管、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、換気回数16回/分、吸気圧12cmH<sub>2</sub>O、吸気時間0.8秒、PEEP8cmH<sub>2</sub>O、 $F_{iO_2}$ 0.5、トリガ感度2cmH<sub>2</sub>Oである。端座位練習中に人工呼吸器アラームが鳴っている。この患者に想定されるアラームの原因として誤っているのはどれか。

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

48) 30歳の女性。薬物過剰摂取のためICUで管理中である。来院6か月前に特発性間質性肺炎と診断され、呼吸機能検査では肺活量78%, 1秒率89%, 一酸化炭素肺拡散能75%であった。この患者の呼吸機能検査の解釈について正しいのはどれか。

- a. 拘束性障害なし、閉塞性障害あり、拡散障害あり
- b. 拘束性障害あり、閉塞性障害あり、拡散障害なし
- c. 拘束性障害あり、閉塞性障害なし、拡散障害あり
- d. 拘束性障害あり、閉塞性障害なし、拡散障害なし
- e. 拘束性障害なし、閉塞性障害なし、拡散障害なし

49) 敗血症性ショックで ICU に入室し、人工呼吸管理中の患者。経鼻胃管による経管栄養が行われている。本日から理学療法として端座位を開始する。この患者に理学療法を実施する際に正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 経鼻胃管の固定状態を確認する。
- b. 栄養剤の注入中は頭部を水平にして実施する。
- c. 経鼻胃管に患者が触らないように注意する。
- d. 経鼻胃管を抜去してから離床を行う。
- e. 患者が動く範囲を想定してルートの位置を整理する。

50) 肝臓癌に対して肝区域切除術を受けた患者。創部ドレーンが挿入されており、診療録に排液は淡黄色と記録されている。手術翌日から離床を開始しており、本日は排液が赤みがかった色に変化している。この患者について正しいのはどれか。

- a. リンパ液が漏出している。
- b. 縫合不全が生じている。
- c. 胆汁が漏出している。
- d. 術後出血が生じている。
- e. 腹腔内膿瘍が生じている。

51) 僧帽弁置換術後の患者。術後翌日に抜管し、鼻カニューレ酸素投与が行われていたが、呼吸数 30 回/分、SpO<sub>2</sub> 88%で、努力呼吸がみられたため、非侵襲的陽圧換気が開始された。人工呼吸器設定は continuous positive airway pressure (CPAP) 8 cmH<sub>2</sub>O、F<sub>i</sub>O<sub>2</sub> 0.3 である。その後、呼吸数 22 回/分、SpO<sub>2</sub> 95%となり努力呼吸は消失した。このときの CPAP の効果として正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 気道内分泌物の喀出補助
- b. 機能的残気量の改善
- c. 肺炎の治癒促進
- d. 呼吸仕事量の軽減
- e. 呼吸筋トレーニング

52) 78歳の男性。慢性閉塞性肺疾患の急性増悪で入院中である。呼吸数34回/分、努力呼吸がみられ、動脈血液ガス分析では pH 7.26, PaCO<sub>2</sub> 66 mmHg, PaO<sub>2</sub> 58 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 34 mmol/L で、非侵襲的陽圧換気を開始し、人工呼吸器設定は spontaneous/timed モード、吸気圧 8 cmH<sub>2</sub>O、呼気圧 4 cmH<sub>2</sub>O、FiO<sub>2</sub> 0.4 である。開始から30分後、呼吸数28回/分、努力呼吸はなくなり、動脈血液ガス分析では pH 7.30, PaCO<sub>2</sub> 60 mmHg, PaO<sub>2</sub> 64 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 30 mmol/L である。このときの対応として最も適切なのはどれか。

- a. 非侵襲的陽圧換気から気管挿管に切り替える。
- b. FiO<sub>2</sub>を 0.6 に上げる。
- c. pressure support 圧を下げる。
- d. 経過観察を継続する。
- e. モードを CPAP に変更する。

\* CPAP : continuous positive airway pressure

53) 68歳の女性。理想体重55kg。肺炎のため気管挿管され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15回/分、1回換気量400mL、漸減波、PEEP 10 cmH<sub>2</sub>O、FiO<sub>2</sub> 0.4 である。モニタ画面では呼吸数18回/分、1回換気量400mL、動脈血液ガス分析では pH 7.36, PaCO<sub>2</sub> 42 mmHg, PaO<sub>2</sub> 80 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 24 mmHg である。人工呼吸器と患者の同調性は保たれている。この患者の状態について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 分時換気量は 6,000 mL である。
- b. 換気様式は圧規定換気である。
- c. Pressure support が付加されている。
- d. 自発呼吸がみられる。
- e. P/F 比は 200 である。

- 54) 62歳の女性。理想体重45kg。敗血症性ショックによりARDSとなり、気管挿管による人工呼吸管理中である。人工呼吸器設定は量規定換気assist controlモード、換気回数20回/分、1回換気量500mL、矩形波、吸気フロー50L/分、PEEP15cmH<sub>2</sub>O、FiO<sub>2</sub>0.5である。モニタでは呼吸数20回/分、最高気道内圧34cmH<sub>2</sub>O、プラトー圧32cmH<sub>2</sub>O、SpO<sub>2</sub>92%である。鎮静中であり、医師から離床の指示は出でおらず、肺保護換気戦略を実施している。この患者において、肺保護換気戦略を進めるにあたり変更すべき人工呼吸器設定はどれか。
- a. 1回換気量
  - b. フロー波形
  - c. プラトー圧
  - d. 吸気フロー
  - e. なし
- 55) 58歳の男性。理想体重70kg。肺炎によるARDSのため人工呼吸器を装着している。人工呼吸器設定は圧規定換気assist controlモード、換気回数15回/分、吸気圧15cmH<sub>2</sub>O、PEEP15cmH<sub>2</sub>O、吸気時間0.8秒、FiO<sub>2</sub>1.0で自発呼吸はなく、1回換気量350mLで、動脈血液ガス分析ではpH7.25、PaCO<sub>2</sub>52mmHg、PaO<sub>2</sub>68mmHg、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>22mmol/Lであり、腹臥位療法を開始した。開始から5時間後、人工呼吸器設定に変更はないが自発呼吸がなく、1回換気量450mL、pH7.35、PaCO<sub>2</sub>41mmHg、PaO<sub>2</sub>206mmHg、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>22mmol/Lである。この患者について医師に相談する内容として正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- a. FiO<sub>2</sub>を下げる。
  - b. 換気回数を上げる。
  - c. P/F比は悪化している。
  - d. 吸気圧を下げる。
  - e. 腹臥位療法を終了する。

56) 58歳の男性。敗血症性ショックを契機に ARDS を発症し、ICUで人工呼吸管理中である。現在の人工呼吸器設定は、量規定換気 assist control モード、1回換気量 400 mL、PEEP 12 cmH<sub>2</sub>O、F<sub>i</sub>O<sub>2</sub> 0.6 である。PEEP の生理的効果として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 酸素化の改善
- b. 呼吸ドライブの抑制
- c. 気道抵抗の改善
- d. Auto PEEP の軽減
- e. 機能的残気量の増加

57) 72歳の男性。理想体重 65 kg。誤嚥性肺炎により ARDS を来たしたため人工呼吸管理となった。人工呼吸器設定は量規定換気 assist control モード、1回換気量 400 mL、矩形波、吸気フロー 50 L/分、PEEP 12 cmH<sub>2</sub>O、F<sub>i</sub>O<sub>2</sub> 0.4 であり、理学療法開始前の最高気道内圧 24 cmH<sub>2</sub>O、プラトー圧は 18 cmH<sub>2</sub>O である。体位排痰療法のため看護師と体位を変換した後、高圧アラームが作動し、最高気道内圧は 32 cmH<sub>2</sub>O、プラトー圧は 18 cmH<sub>2</sub>O を表示した。この患者の高圧アラームの原因として考えられるのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 片肺挿管になっている。
- b. 気管チューブに気道内分泌物が貯留している。
- c. カテーテルマウントに結露が貯留している。
- d. 患者が気管チューブを噛んでいる。
- e. 気胸が生じている。

58) 右肺癌のため右下葉切除術を受ける患者の術前肺機能検査の結果を表に示す。

この患者について、この結果から得られる情報として正しいのはどれか。

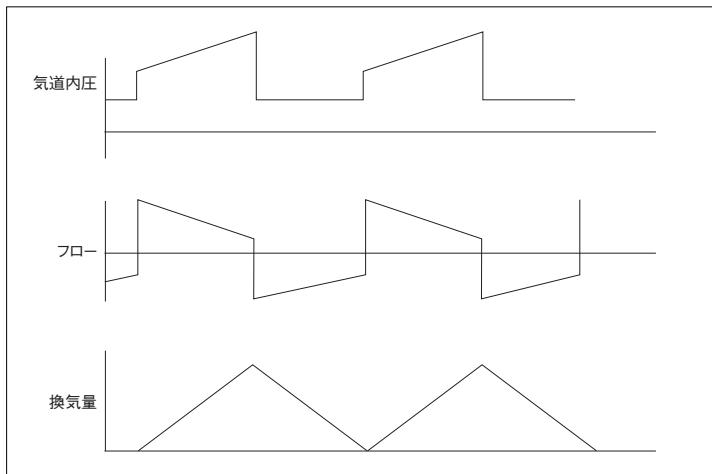
#### 肺機能検査報告

	実例値	予測値
肺活量 (L)	3.54	3.88
1回換気量 (L)	0.86	—
予備呼気量 (L)	1.11	—
予備吸気量 (L)	1.85	—
最大吸気量 (L)	2.71	—
努力肺活量 (L)	3.12	3.81
1秒量 (L)	1.54	2.53

- a. 拘束性換気障害である。
- b. 1秒率は約 40% である。
- c. 気道可逆性がある。
- d. 機能的残気量が低下している。
- e. %1秒量は約 60% である。

59) 喘息発作のため入院し、人工呼吸管理中の患者のグラフィック波形を図に示す。人

工呼吸器設定は量規定換気 assist control モードである。この患者のグラフィック波形の解釈・対応として正しいのはどれか。



- a. 回路リークがみられる。
- b. 呼気時間をとれるように調節する。
- c. 気道抵抗が低い患者である。
- d. ミストリガがみられる。
- e. 正常な波形である。

60) 血圧低下の要因について考えられるのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 動脈硬化
- b. 低いPEEP
- c. 心ポンプ機能の低下
- d. 肺血栓塞栓症
- e. 心タンポナーデ

61) 心拍数が低下するのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 血管内脱水
- b. 自律神経過反射
- c. 甲状腺機能亢進症
- d. 洞不全症候群
- e. 頭蓋内圧亢進

62) 呼気終末二酸化炭素分圧 ( $P_{ET}CO_2$ ) が増加する原因として正しいのはどれか。

- a. 代謝性アシドーシス
- b. 肺塞栓症
- c. 心原性ショック
- d. 低換気
- e. 気管チューブの閉塞

63) 血液データの解釈について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. CRPの上昇では炎症を疑う。
- b. 播種性血管内凝固症候群ではPTが短縮する。
- c. アニオンギャップの上昇では $HCO_3^-$ の喪失を疑う。
- d. Rapid turnover proteinの減少では異化作用亢進時の低栄養を疑う。
- e. BUN/Cr比>10では腎外性因子の影響を疑う。

64) 敗血症性ショックのため ICU に入室した患者。入室時は意識レベル GCS E3V4M6, 呼吸数 38 回/分, 心拍数 124 回/分, 洞調律, BP 72/42 mmHg, 体温 38.4°C, SpO<sub>2</sub> 99% (酸素マスク 5 L/分) で, 動脈血液ガス分析では pH 7.33, PaCO<sub>2</sub> 29.2 mmHg, PaO<sub>2</sub> 182 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 15.3 mmol/L, BE -8.2 mmol/L, 乳酸 5.8 mmol/L である。この患者について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 代謝性アシドーシスである。
- b. 呼吸性アシドーシスである。
- c. 代償機構が働いている。
- d. アルカリ血症である。
- e. 酸血症である。

65) PaCO<sub>2</sub>について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. PaCO<sub>2</sub>の上昇はガス交換障害を示す。
- b. PaCO<sub>2</sub>は肺胞の二酸化炭素分圧 (P<sub>A</sub>CO<sub>2</sub>) より高値である。
- c. PaCO<sub>2</sub>と肺胞換気量の積は一定である。
- d. 正常では PaCO<sub>2</sub>よりも P<sub>A</sub>CO<sub>2</sub>の方が高値である。
- e. PaCO<sub>2</sub>は簡易肺胞式における PaO<sub>2</sub>の規定因子に含まれない。

66) 体温の説明について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 直腸温は核心温度を反映する。
- b. 热放散に占める割合では蒸発が最も高い。
- c. 热產生促進には震えによる機序が働く。
- d. 体温 40°C以上で酵素の働きが活発化する。
- e. 肝臓は熱產生量が多い。

67) 78歳の男性。肺気腫の急性増悪でICUに入室した。人工呼吸器で管理されていたが、昨日抜管し、非侵襲的陽圧換気(NPPV)で呼吸状態は安定している。NPPVで正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 気管挿管を行わずに呼吸補助を行う方法である。
- b. 睡眠時無呼吸症候群の治療にも使用される。
- c. 合併症として皮膚トラブルがある。
- d. 導入の際に設定圧は高めから開始する。
- e. 在宅では使用できない。

68) 発熱について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. ICU入室患者において発熱は死亡率の上昇と関連する。
- b. 体温を正確に評価するための測定部位として腋窩が最も良い。
- c. 発熱と高体温とは同じ状態を指す。
- d. 1日の熱産生量が最も多いのは骨格筋である。
- e. 1°Cの体温上昇で酸素消費量は13%増加する。

69) APACHE II scoreを評価する際に必要な血液検査項目はどれか。2つ選びなさい。

- a. 静脈血pH
- b. 血清ナトリウム値
- c. 血清カリウム値
- d. 血清アルブミン値
- e. 赤血球数

70) 日本救急医学会による急性期DIC診断基準を構成する4項目として誤っているのはどれか。

- a. 赤血球数の増加
- b. 血小板数の低下
- c. フィブリノゲン分解産物の上昇
- d. プロトロンビン時間の延長
- e. 全身性炎症反応症候群スコアの上昇

71) 50歳の男性。COVID-19による重症肺炎でICUに入室した。人工呼吸器から離脱し、ICUからの退室を検討している。動脈血液ガス分析では、pH 7.44, PaCO<sub>2</sub> 60.3 mmHg, PaO<sub>2</sub> 93.0 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 29.6 mmol/L, BE 4.2 mmol/Lである。この患者の検査値のうち基準値の範囲内にあるのはどれか。2つ選びなさい。

- a. pH
- b. PaCO<sub>2</sub>
- c. PaO<sub>2</sub>
- d. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- e. BE

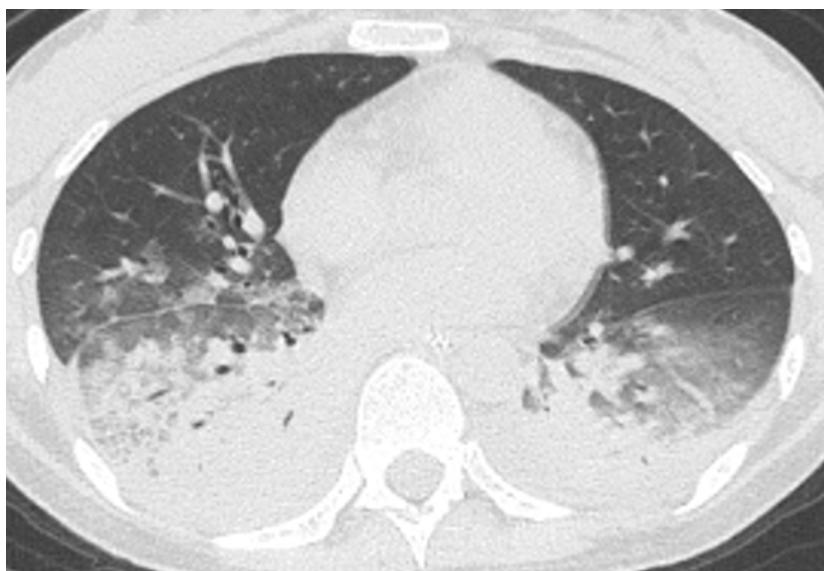
72) 酸塩基平衡について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 体液中の水素イオン濃度を正常な状態に維持することである。
- b. 酸血症を来たす病態をアルカローシスと呼ぶ。
- c. 代謝性の異常に対しては呼吸性代償が行われる。
- d. 腎性代償は素早く反応する。
- e. pHはHenderson-Hasselbalchの式で表される。

73) ヘモグロビン酸素解離曲線の左方偏位の因子として正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 体温の上昇
- b. 2,3-diphosphoglycerate 低値
- c. pH 高値
- d. PaCO<sub>2</sub> 低値
- e. 肺胞低換気

74) 32歳の女性。ARDSのためICUに入室し、気管挿管下に人工呼吸管理中である。  
入室時の胸部CTを示す。



- ①この患者の画像所見で正しいのはどれか。2つ選びなさい。
- a. 両側の急性肺葉性無気肺である。
  - b. 両側に胸水貯留を認める。
  - c. 左肺に容量減少を認める。
  - d. 左肺にすりガラス陰影を認める。
  - e. 右背側に気管支透亮像を認める。
- 75) ②前問に続き、この患者の胸部CTから予想される胸壁の打診所見について正しいのはどれか。3つ選びなさい。
- a. 腹側では清音を呈する。
  - b. 腹側の打診音には左右差が生じる。
  - c. 両背側では濁音を呈する。
  - d. 右側では清音と濁音の境界がある。
  - e. 左前胸部では鼓音を呈する。

76) 患者の呼吸数の観察について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 成人の呼吸数の正常値は10~20回/分である。
- b. 呼吸数が10回/分未満の場合は徐呼吸である。
- c. 呼吸数が25回/分以上の場合は頻呼吸である。
- d. 呼吸数が20回/分以上は呼吸不全増悪の徵候である。
- e. 呼吸数5回/分以上の変化は有意な変動である。

77) 65歳の男性。食道癌に対して内視鏡下手術を実施後、ICUに入室した。術後は気息性嗄声を認め、第2病日の呼吸数は20回/分、SpO<sub>2</sub>94%（酸素マスク4L/分）で、頻回の湿性咳嗽を認める。咳嗽力が低下しており、自力での排痰は困難である。この患者の咳嗽介助や排痰介助について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 咳嗽力を腹筋群の筋力で評価する。
- b. 咳嗽力低下はICU-AW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. 排痰介助として速やかに気管吸引を実施する。
- e. 前胸部への徒手的咳嗽介助を実施する。

78) 22歳の男性。交通事故による第6頸椎脱臼骨折により四肢麻痺を来たしており、自己排痰が困難である。この患者の咳嗽介助について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 徒手的咳嗽介助を前胸部に実施する。
- b. 咳嗽介助は無気肺の予防になる。
- c. 咳嗽介助は仰臥位で実施できる。
- d. 咳嗽介助は吸気量を増大させる。
- e. 徒手的咳嗽介助は咳嗽の第4相に作用する。

79) ARDS患者に対する腹臥位療法について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 背側の肺内血流を腹側にシフトさせることが目的である。
- b. 仰臥位でP/F比200の場合は適応となる。
- c. シャント率は仰臥位と比較して腹臥位の方が低い。
- d. 顔面は右向き、左向き、正中位のうちいずれでもよい。
- e. 重度の循環動態不安定は相対的禁忌である。

80) 69歳の女性。下部消化管穿孔による汎発性腹膜炎から敗血症となり、横行結腸ストーマを造設後にICUに入室した。全身状態が安定し、担当医からモビライゼーション実施の許可が出た。開始前は仰臥位で意識清明、呼吸数20回/分、心拍数75回/分、血圧108/58mmHg、SpO<sub>2</sub>95%（鼻カニューレ3L/分）である。この患者において日本集中治療医学会「重症患者リハビリテーション診療ガイドライン2023」に基づくモビライゼーション中止基準に該当するのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 端座位を行った際に修正ボルグスケールで3の呼吸困難
- b. 端座位の際に大量の発汗
- c. 立位となった際にSpO<sub>2</sub>が90%まで低下
- d. 足踏みを行った際に呼吸数30回/分
- e. 足踏みを行った直後に吸気時の鎖骨上窩の陥凹

81) 人工呼吸管理下にある重症患者を対象とした吸気筋および吸気筋トレーニング(inspiratory muscle training, IMT)について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 横隔膜は不活動が6時間以上継続すると萎縮する。
- b. 横隔膜の萎縮は再挿管のリスクを高める。
- c. IMTによって吸気筋力は有意に増強する。
- d. IMTを併用しても人工呼吸器離脱までの期間は有意に短縮しない。
- e. ルーチンにIMTを行うことは適切である。

82) 79歳の女性。冠動脈バイパス術後1日目に、胸部単純X線写真で左横隔膜と下行大動脈のシルエットサイン陽性を伴う左下肺野の容量減少を認めた。鼻カニューレで酸素3L/分投与下でSpO<sub>2</sub>は91%，胸部の聴診で左下肺野に呼吸音消失を認める。この患者の術後の呼吸練習について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 素早い吸気を行う。
- b. 呼吸練習は仰臥位で実施する。
- c. 呼吸介助手技によって吸気量を増大させる。
- d. インセンティブスピロメトリを行う。
- e. 時間を決めて定期的に実施する。

83) ICUで行われる（床上）自転車エルゴメトリについて正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 離床練習の一手段となる。
- b. 固有感覚の改善が期待できる。
- c. 点滴ルートがある場合には禁忌である。
- d. 離床練習の開始前から実施できる。
- e. J-ReCIP 2023では床上エルゴメータを行わないことが弱く推奨されている。

\* J-ReCIP 2023：重症患者リハビリテーション診療ガイドライン 2023

84) 76歳の男性。身長170cm、体重45kg。数日前から胸部不快感を自覚しており、夜間に突然の呼吸困難を来たしたため、夜間救急センターを受診した。胸部画像検査により、右側の大量胸水に加え、肺野に散在する多数の異常陰影とリンパ節の腫脹を認め、癌性胸水が疑われた。呼吸困難の改善を図る目的で右胸水ドレナージを行った。初回は500mLのドレナージを予定していたが、予定外に1,100mLがドレナージされた。経過観察により、自覚症状の悪化や他覚的な症状は認めなかっため、ICUチームで協議して翌朝から理学療法を開始する方針となった。この患者の理学療法実施時に、特に注意するのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 高CO<sub>2</sub>血症
- b. 喘鳴
- c. 低血圧
- d. 電解質異常
- e. ピンク色の泡沫痰

85) 78歳の男性。重度の慢性閉塞性肺疾患による肺炎のため人工呼吸管理となり、ICUに入室した。Pressure support ventilation (PSV) の圧サポートとPEEPを漸減し、抜管に向けてウェーニングを進めていたところ、グラフィックモニタでAuto PEEPを認め、呼吸困難と呼吸筋疲労によりウェーニングが進まない状態となつた。この患者に観察される呼吸状態はどれか。3つ選びなさい。

- a. 吸気延長
- b. 呼気延長
- c. 吸気時の鎖骨上窩の陥没
- d. フーバー徵候
- e. 失調性呼吸

- 86) 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」における重症患者の早期離床の開始基準のうち、呼吸器系の指標として正しいのはどれか。
- a.  $F_1O_2 < 0.5$ , PEEP < 8 cmH<sub>2</sub>O, SpO<sub>2</sub> ≥ 85%, 呼吸数 6 回/分～36 回/分
  - b.  $F_1O_2 < 0.5$ , PEEP < 10 cmH<sub>2</sub>O, SpO<sub>2</sub> ≥ 85%, 呼吸数 5 回/分～40 回/分
  - c.  $F_1O_2 < 0.6$ , PEEP < 10 cmH<sub>2</sub>O, SpO<sub>2</sub> ≥ 88%, 呼吸数 5 回/分～40 回/分
  - d.  $F_1O_2 < 0.6$ , PEEP < 10 cmH<sub>2</sub>O, SpO<sub>2</sub> ≥ 88%, 呼吸数 6 回/分～36 回/分
  - e.  $F_1O_2 < 0.6$ , PEEP < 8 cmH<sub>2</sub>O, SpO<sub>2</sub> ≥ 90%, 呼吸数 12 回/分～36 回/分
- 87) 人工呼吸管理中にオートトリガ（意図しないタイミングで患者にガスが送気される状態）を生じる原因として正しいのはどれか。3つ選びなさい。
- a. 回路内の結露
  - b. リーク
  - c. ペースメーカ
  - d. Auto PEEP
  - e. 気道内分泌物の貯留
- 88) 80歳の男性。身長 165 cm, 体重 75 kg。陳旧性脳梗塞による嚥下障害のため誤嚥性肺炎を繰り返しており、ICUに入室して人工呼吸管理中である。ICU入室後 8 日目に気管切開術を実施した。その翌日、人工呼吸器からのウェーニングが開始され、人工鼻 2 L/分の低流量の酸素投与で安定した。多量の気道内分泌物を認めるが、悪化することなくウェーニングを継続し、平行棒内立位や歩行などによる離床や運動を順調に進めた。ICU入室後 10 日目、息切れや頻呼吸が出現し、吸気延長を伴う胸式呼吸と呼吸補助筋活動の亢進、全肺野に広がる低音性連續性ラ音の聴取、気管吸引カテーテルの挿入が困難な状況が認められる。この患者に優先すべき対応として正しいのはどれか。3つ選びなさい。
- a. フエンタニルの投与
  - b. 気管切開カニューレの交換
  - c. 排痰
  - d. 加湿
  - e. 吸気筋トレーニング

89) 人工呼吸管理中に実施する気管吸引について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 吸引カテーテルは、気管分岐部にあたる位置まで挿入する。
- b. 吸引カテーテルは、太さが人工気道の内径の半分以上のものを選択する。
- c. 1回の吸引時間は15秒以内とする。
- d. 吸引圧は20kPa以下とする。
- e. 上気道の吸引は気管吸引後に行う。

90) 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」における早期離床の開始基準を満たすのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 意識レベルがGCS E3VTM5~6
- b. 頭蓋内圧が10~15mmHg
- c. BPSが7点
- d. 血圧が170/110mmHg
- e. 体温が38.3°C

\* BPS : Behavioral Pain Scale

91) 小児の一次救命処置について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 胸骨圧迫の深さは胸の厚さの約半分である。
- b. 胸骨圧迫の速さは100~120回/分である。
- c. 人工呼吸を最優先で行う。
- d. 救助者が2名以上の場合は胸骨圧迫と人工呼吸を15:2で行う。
- e. AEDのパッドは成人用でも許容される。

92) ICU におけるせん妄について正しいのはどれか。2つ選びなさい。

- a. 低活動型せん妄よりも過活動型せん妄の方が発症頻度が高い。
- b. ICDSC が 4 点以下であればせん妄と判定する。
- c. ICDSC の方が CAM-ICU と比較して特異度が高い。
- d. CAM-ICU の 4 所見には「精神状態変化の急性発症または変動性の経過」が含まれる。
- e. ICDSC は亜症候性せん妄の診断にも使用できる。

93) 日本集中治療医学会が 2023 年に発表した「ICU 入退室指針」において、「ICU で管理すべき」とされているのはどれか。2つ選びなさい。ただし、すべての選択肢において社会状況および患者の背景、希望、信念、価値観は同一であるとする。

- a. Impella®を必要とする患者
- b. 急性期重症呼吸不全で人工呼吸管理を必要とする患者
- c. 電解質の頻回の観察を要する患者
- d. SOFA スコアが 6 点の患者
- e. 長期間にわたり血液維持透析に依存している患者

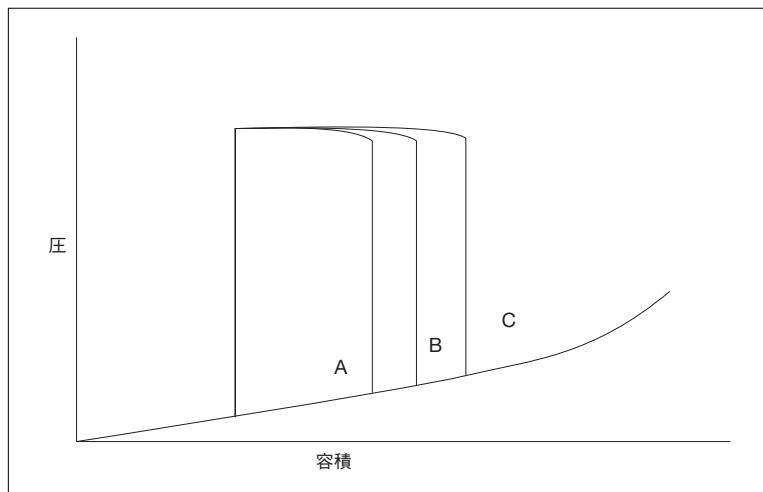
94) 令和 6 年度診療報酬改定後の特定集中治療室管理料 1 と 2 の施設基準について正しいのはどれか。3つ選びなさい。

- a. 臨床工学技士が常時院内に勤務していること。
- b. 入室日の SOFA スコアが 5 以上の患者が 1 割以上いること。
- c. 専任医師は宿日直許可を取得して宿日直を行っている医師であること。
- d. 重症度、医療・看護必要度に係る評価票の B 項目が 3 点以上の患者が 6 割以上いること。
- e. 当該治療室の広さは内法による測定で 1 床当たり 20 平方メートル以上であること。

95) 呼吸仕事量について正しいのはどれか。

- a. 呼吸回数が減少すると弾性抵抗で生じる呼吸仕事量は減少する。
- b. 呼吸仕事量は弾性抵抗に対する呼吸仕事量と気道抵抗に対する呼吸仕事量との和である。
- c. 呼吸回数は気道抵抗に対する呼吸仕事量が最小になるように決まる。
- d. 肥満患者では気道抵抗に対する呼吸仕事量の割合が増大する。
- e. 1回換気量を少なくすると気道抵抗による呼吸仕事量は減少する。

96) 圧容積関係を図に示す。A から C への変化がみられるのはどれか。



- a. 心室のコンプライアンスが低下した場合
- b. 前負荷が増加した場合
- c. 収縮能が亢進した場合
- d. 後負荷が増加した場合
- e. 脈拍数が増加した場合

97) 集中治療における医療チームが終末期と判断した場合、停止することができないのはどれか。

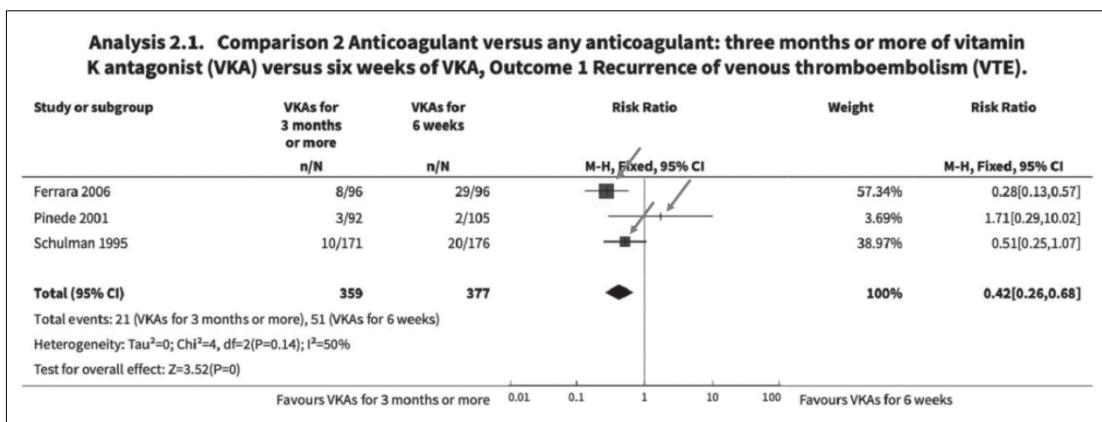
- a. VA-ECMO
- b. 人工呼吸器
- c. 血液浄化装置
- d. 植込み型除細動器
- e. 疼痛緩和処置

98) 60歳の男性。身長160cm、体重50kg。細菌性肺炎のため、気管挿管し人工呼吸を実施している。鎮静薬と鎮痛薬を投与している。呼びかけに反応しないが、身体刺激に対して開眼せず体動を示す。刺激がなければ四肢に緊張はなく、他動運動にも抵抗せず、表情も平穏で、人工呼吸器にも同調している。この患者の鎮痛・鎮静管理について正しい組み合わせはどれか。

- a. BPS 3 – RASS-4
- b. BPS 0 – RASS-2
- c. BPS 3 – RASS 0
- d. BPS 0 – RASS-4
- e. BPS 3 – RASS-2

\* BPS : Behavioral Pain Scale, RASS : Richmond Agitation-Sedation Scale

99) ICUチームのメンバーが、treatment of distal deep vein thrombosis のメタアナリシスについてPubMedで検索した。図の矢印(←)が指す四角(■)の大きさの意味について質問を受けた。正しいのはどれか。



- a. イベント数
- b. 患者総数
- c. オッズ比
- d. リスク比
- e. 研究の重み

100) 67歳の男性。重症肺炎による呼吸不全で気管挿管、人工呼吸管理となり、ICUに入室した。数時間後に覚醒し、強い吸気努力がみられるようになった。自発呼吸努力の大きさを評価する方法として誤っているのはどれか。

- a. 食道内圧バルーン
- b. 気道閉塞圧 ( $P_{0.1}$ )
- c. 横隔膜筋電図
- d. 中心静脈圧
- e. カプノグラフ