

2025年医学部第4学年 麻酔科筆記試験

学籍番号 ()

氏名 ()

1. 腹腔鏡手術の麻酔について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 換気/血流の不均衡を助長する。
- b. 亜酸化窒素の使用は控える。
- c. 腎機能には影響しない。
- d. 気腹ガスとして亜酸化窒素も使用できる。
- e. 脳室-腹腔シャントのある患者にも施行できる。

2. 肺各部における肺胞内圧、肺動脈圧、肺静脈圧、組織圧について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. zone 1 肺胞内圧 > 肺動脈圧 > 肺静脈圧
- b. zone 2 肺動脈圧 > 肺胞内圧 > 肺静脈圧
- c. zone 3 肺動脈圧 > 組織圧 > 肺静脈圧 > 肺胞内圧
- d. water fall 現象がみられるのは zone 4 である。
- e. 立位自発呼吸の正常肺でも zone 1 は通常存在する。

3. 正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 立位では、胸腔内圧は胸腔内のいずれの場所でもほぼ一定である。
- b. 肺胞の大きさは正常呼吸状態で、肺底部と肺尖部で差がない。
- c. 一回換気量は肺尖部に比し肺底部に多く分布する。
- d. 上気道とは気管分岐部より頭側の気道をいう。

e. 気道は 22~23 回分岐すると呼吸細気管支となる。

4. 正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 低酸素性肺血管攣縮反応 (HPV) は直径 400 μm の血管で起こる。
- b. 肺血管抵抗は肺気量がほぼ機能的残気量のとき最小値をとる。
- c. 肺胞酸素分圧 40 mmHg で肺動脈圧は約 4 倍となる。
- d. 肺胞酸素分圧 30 mmHg で HPV はほぼ最大に達する。
- e. 混合静脈血酸素分圧は、HPV にあまり関係ない。

5. 肺換気血流比 (V/Q) について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. V/Q = 0 の領域は肺胞死腔となる。
- b. V/Q 比不均等分布は PaO₂ より PaCO₂ への影響が大きい。
- c. V/Q 比は肺尖部から肺底部に向かって低くなる。
- d. 吸入気酸素濃度が 100% のとき、シャント様効果は無視できるほど小さい。
- e. V/Q 比の平均は、ほぼ 1.0 である。

6. 正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 肺毛細管を通過する血流の通過時間は、正常で 0.75 秒である。
- b. 二酸化炭素は酸素の 200 倍拡散しやすい。
- c. 肺胸郭コンプライアンス = 肺コンプライアンス + 胸郭コンプライアンス
- d. 肺コンプライアンスの正常値は 100 mL/cmH₂O である。
- e. 正常人で呼吸運動に消費される酸素消費量は全身酸素消費量の 1~3% である。

7. 正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 機能的残気量は成人男性で約 1,000 mL である。

- b. 肺表面活性物質 II 型肺胞上皮細胞で作られる。
- c. 機能的残気量が増加すると吸入麻酔の導入・覚醒が遅くなる。
- d. 飽和水蒸気圧 (37℃, 1 気圧) は 41 mmHg である。
- e. Bohr 効果と Haldane 効果はともに酸素解離曲線の移動に関与している。

8. 術前の肺機能検査の評価で正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 肥満患者で一秒率は低下することが多い。
- b. 肺線維症患者で一秒率は低下することが多い。
- c. 重症筋無力症患者で一秒率は低下することが多い。
- d. 慢性気管支炎患者で一秒率は低下することが多い。
- e. 肺気腫患者で flow-volume 曲線は上方に凸の形を示すことが多い。

9. 体位と呼吸機能の関係で正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 仰臥位で努力性肺活量 (FVC) は坐位よりも低い。
- b. 側臥位で一秒率は坐位よりも低い。
- c. 腹臥位で機能的残気量 (FRC) は仰臥位よりも低い。
- d. 仰臥位で FRC は坐位よりも高い。
- e. 側臥位で FRC は仰臥位よりも高い。

10. 気道粘膜の線毛運動で正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 粘膜温度が 38℃以上で抑制される。
- b. アトロピンは抑制的に作用する。
- c. モルヒネは亢進的に作用する。
- d. 亜酸化窒素は抑制的に作用する。

- e. 乾燥ガスの吸入は亢進的に作用する。

11. 誤嚥性肺炎で正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. マスク下全身麻酔でも発生頻度は 1~2% である。
- b. 左肺が障害を受けることが多い。
- c. 肥満は重要なリスク要因となる。
- d. 抗コリン薬は予防に有効である。
- e. pH < 2.5 の胃内容物の誤嚥で必発する。

12. 閉塞型睡眠時無呼吸症候群の患者の周術期管理で正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 手術後、気管内チューブは深麻酔下で抜管する。
- b. アトロピン投与は禁忌である。
- c. 十分な鎮静薬の投与が必要である。
- d. 術後は仰臥位より側臥位での管理が望ましい。
- e. 術後は nasal CPAP による呼吸管理を考慮する。

13. 気腹ガスとして二酸化炭素を用いた腹腔鏡下の胆嚢摘出術について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 二酸化炭素産生量 (VCO₂) は進行性に上昇する。
- b. ガス塞栓による致死量は空気と同じである。
- c. 心膜気腫を合併することがある。
- d. 腹膜の過伸展により徐脈を見ることがある。
- e. 二酸化炭素供給のポンペは横にして設置する。

14. 正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 静脈麻酔薬バルビタールは喘息を誘発させる。
- b. 吸入麻酔薬セボフルランは気道刺激性が少ない。
- c. 非脱分極性筋弛緩薬は筋攣縮を伴う。
- d. ネオスチグミンはアセチルコリン受容体拮抗薬である。
- e. 副交感神経性アセチルコリン受容体はニコチン性である。

15. 正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 全身麻酔で最も多い副作用は悪心・嘔吐である。
- b. 麻酔が原因で死亡する確率は10万人に1人程度である。
- c. 麻酔科標榜医は日本麻酔科学会が認定する。
- d. 日本麻酔科学会員は現時点で2万人が所属する。
- e. 日本では手術室で勤務する看護師が気管挿管することが許可されている。

16. 誤りなのはどれか。

- a. 常温で液体で存在する吸入麻酔薬を揮発性吸入麻酔薬という。
- b. 常温で気体で存在する吸入麻酔薬をガス性吸入麻酔薬という。
- c. ハロタンは最も安全な吸入麻酔薬である。
- d. 吸入麻酔薬は吸入麻酔薬特異性カルシウムチャンネルをブロックする。
- e. エタノールは分圧に比例して酔う。

17. 静脈麻酔薬と吸入麻酔薬で共通するものを2つ選べ

- a. 年齢に応じて投与量を調整する
- b. 効果部位濃度を測定できる

- c. 代謝の影響を受けやすい
- d. 筋弛緩作用がある
- e. 手術中は鎮痛薬も併用する

18. 麻酔薬のGABA_A受容体への作用に関する記述として正しいものを2つ選べ

- a. GABA_A受容体は主に中枢神経系に発現するリガンド依存性イオンチャンネルであり、GABAが細胞外から結合するとCl⁻イオンが細胞内に流入する
- b. プロポフォールはGABA_A受容体のGABA結合部位に作用し、Cl⁻イオンの細胞内への流入を促進する
- c. ベンゾジアゼピン系薬剤はGABA_A受容体の細胞内ドメインに結合し、不応期を延長する
- d. バルビツール系薬剤はGABA_A受容体のβサブユニットに結合しCl⁻イオンの細胞内への流入を促進する
- e. 吸入麻酔薬はGABA_A受容体に作用しない

19. プロポフォールに関する記述として正しいものを2つ選べ

- a. 呼吸抑制作用が弱い
- b. 体血管抵抗が低下しやすく、心拍出量は低下する
- c. 制吐作用がある
- d. 無色透明のアルカリ性の薬剤である
- e. 脳血流が減少するため、脳神経外科の手術では使いにくい

20. ミダゾラムに関する記述として正しいものを2つ選べ

- a. 注入時に血管痛がある

- b. 循環抑制作用が弱い
- c. 呼吸抑制があり、軽い鎮静には使用できない
- d. 半減期が1時間以内と短い
- e. 肝代謝であり代謝産物に活性がある

21. 拮抗薬がある薬剤を3つ選べ

- a. ミダゾラム
- b. ロクロニウム
- c. スガマデクス
- d. ネオスチグミン
- e. レミマゾラム

22. 集中治療における人工呼吸中の鎮静にも用いられる薬剤を3つ選べ

- a. チオペンタール
- b. プロポフォール
- c. ミダゾラム
- d. デクスメトメジン
- e. レミマゾラム

23. チオペンタール・チアミラールに関する記述として正しいものを3つ選べ

- a. バルビツール系薬剤である
- b. 効果発現は極めて早く、半減期が短いため持続投与に適している
- c. 脳代謝を抑制するため、痙攣をおこしやすい
- d. 急性間欠性ポルフィリン症での使用は禁忌である

- e. 末梢静脈の拡張作用があり、血圧は低下しやすい

24. デクスメトミジンに関する記述として正しいものを2つ選べ

- a. $\alpha 1$ アドレナリン受容体に結合するため、血圧は上昇しやすい
- b. 呼吸抑制作用は比較的小さい
- c. 大脳皮質に作用して鎮痛作用を発揮する
- d. 投与開始時に徐脈を生じやすい
- e. 半減期は約10分である

25. ケタミンに関する記述として正しいものを2つ選べ

- a. 大脳辺縁系の神経活動を活性化する
- b. 興奮性イオンチャネルのNMDA受容体に作用し、神経伝達物質のグルタミン酸の放出が活性化する
- c. 唾液分泌や流涙を抑制するので顔面の手術で使用しやすい
- d. 幻覚・悪夢をみやすい
- e. オピオイドに分類される

26. 筋弛緩の必要性について誤っている記述を1つ選べ

- a. 消化器外科手術において筋緊張を抑制することにより、良好な術野を得る
- b. 自発呼吸を抑制し、陽圧換気時の換気量確保を行いやすくする
- c. 末梢組織の筋緊張を抑制することにより、手術中の末梢循環の改善を得る
- d. 整形外科手術での脱臼整復を容易にする
- e. 気管挿管による合併症が軽減される

27. 神経筋接合部と筋収縮について正しい記述を 3 つ選べ

- a. 神経終末が脱分極すると神経終末のシナプス小胞に貯蔵されていたアセチルコリンがシナプス間隙に放出される
- b. 放出されたアセチルコリンが筋細胞のニコチン性アセチルコリン受容体に結合する
- c. ニコチン性アセチルコリン受容体はGタンパク質共役型受容体であり、アセチルコリンの結合により筋小胞体からカルシウムイオンが放出され、筋収縮する
- d. 筋収縮後、カルシウムイオンは細胞外に輸送される
- e. アセチルコリンはアセチルコリンエステラーゼにより酢酸とコリンに分解される

28. 脱分極性筋弛緩薬に関して正しい記述を 2 つ選べ

- a. スキサメトニウム（サクシニルコリン）はアセチルコリンと結合し、その作用を増強する
- b. スキサメトニウムがアセチルコリン受容体に反復性に結合することにより持続的な脱分極が生じ、線維束攣縮として肉眼的に観察可能である
- c. 筋弛緩状態は約 5 分間持続する
- d. スキサメトニウムの作用はアセチルコリンエステラーゼ阻害薬によって拮抗できる
- e. アセチルコリン受容体のアップレギュレーションが生じている病態ではその効果が増強されるため、投与量を減らす

29. 非脱分極性筋弛緩薬に関して正しい記述を 3 つ選べ

- a. アセチルコリン受容体に対しアセチルコリンと競合的に作用し、筋弛緩効果の作

用発現時間と作用持続時間は容量依存性である

- b. 筋弛緩モニタリングの方法として TOF (Train of four : 4 連刺激) があり、筋弛緩効果が発現し始めると、4 連刺激の反応が同等に減弱する
- c. 非脱分極性筋弛緩薬に対する感受性は、皺眉筋の方が小指外転筋より低い
- d. ポストテタニックカウントは、アセチルコリン受容体の感受性を増強させることにより深い筋弛緩状態を評価する
- e. 主な薬剤として、ロクロニウム、ベクロニウムがある

30. 筋弛緩の拮抗について正しい記述を 3 つ選べ

- a. 必ず患者の覚醒前に筋弛緩の拮抗を行う
- b. 筋弛緩拮抗薬のスガマデクスは、筋弛緩薬を包み込んで包接体として筋弛緩薬の作用を拮抗し、代謝されずに腎排泄される
- c. 筋弛緩の拮抗が不十分な場合、窒息、誤嚥などの重篤な合併症が生じうるため、TOF 比 ≥ 0.8 を抜管基準とする
- d. 十分な自発呼吸が目視で確認できれば、筋弛緩拮抗薬の投与は不要である
- e. コリンエステラーゼ阻害薬を筋弛緩拮抗薬として使用する場合、副交感神経作用が生じるため、アトロピンを併用する

31. 国際疼痛学会における「痛みの定義」に関して正しいのはどれか、2 つ選べ。

- a. 「痛み」は組織損傷に関連する刺激
- b. 「痛み」は組織損傷に関連する感覚
- c. 「痛み」は組織損傷に関連する情動
- d. 「痛み」は組織損傷に関連する脊髄反射
- e. 「痛み」は組織損傷に関連する不快な記憶

32. 痛みの伝達路を構成する神経構造として正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. 視床
- b. 海馬
- c. 下垂体
- d. 視床下部
- e. 大脳基底核

33. 痛みの原因による分類として正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. 心因性疼痛
- b. 脊髄伝達性疼痛
- c. 内臓受容性疼痛
- d. 侵害受容性疼痛
- e. 神経障害性疼痛

34. 侵害受容性疼痛に関わる刺激として正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. 圧刺激
- b. 触刺激
- c. 熱刺激
- d. 電気刺激
- e. 化学刺激

35. 神経障害性疼痛の病態として正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. 下行性疼痛抑制系の機能減弱
- b. 侵害情報伝達経路の過敏性亢進
- c. 末梢神経自由終末の侵害受容器の活性化
- d. 体性感覚系の病変なしに起こる侵害受容の変化
- e. リウマチ性疾患に起因する筋骨格系の慢性炎症

36. 下行性疼痛抑制系の脊髄における伝達物質として正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. セロトニン
- b. アドレナリン
- c. インターロイキン
- d. ノルアドレナリン
- e. プロスタグランジン

37. 神経障害性疼痛の特徴的な臨床症状として正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. 痛覚過敏
- b. ジストニア
- c. アネスセジア
- d. アノレキシア
- e. アロディニア

38. 神経障害性疼痛の診断に用いるツールとして正しいのはどれか, 2 つ選べ.

- a. LANS
- b. painDETECT
- c. Bromage scale

- d. Cormack grade
- e. Numerical rating scale

39. 痛みの程度が軽度～中等度の侵害受容性疼痛の治療薬として正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. オピオイド
- b. ガバベンチノイド
- c. アセトアミノフェン
- d. 非ステロイド性消炎鎮痛剤
- e. セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬

40. 神経障害性疼痛の診断アルゴリズムにおいて神経障害性疼痛を示唆する所見はどれか、2つ選べ。

- a. 全身に耐えがたい痛みがある
- b. 夜間就眠時は痛みが消失する
- c. 痛みの範囲が神経解剖学的に妥当である
- d. 神経障害に関する器質的異常を認めない
- e. 障害神経の神経支配に一致した感覚障害がある

41. 神経障害性疼痛薬物療法アルゴリズムにおいて第一選択薬はどれか、2つ選べ。

- a. オピオイド
- b. ガバベンチノイド
- c. アセトアミノフェン
- d. 非ステロイド性消炎鎮痛剤

e. セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬

42. オピオイドに関して正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. オピオイドと麻薬は同義である
- b. オピオイド受容体は中枢神経と末梢神経に存在する
- c. オピオイドは侵害受容性疼痛と神経障害性疼痛のどちらにも有効である
- d. オピオイドは神経障害性疼痛薬物療法アルゴリズムにおいて第二選択薬として推奨されている
- e. オピオイドの長期使用は精神依存、身体依存、耐性形成、乱用といった有害事象の原因となる

43. 硬膜外麻酔に関して正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 合併症として硬膜穿刺後頭痛がある
- b. 超音波ガイド下に行うことが一般的である
- c. 安全性に配慮して全身麻酔導入後に施行する
- d. カテーテルを留置することで術後鎮痛に使用できる
- e. 硬膜を穿刺して、脊髄くも膜下腔に局所麻酔薬を投与する

44. 超音波ガイド下末梢神経ブロックに関して正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 安全性に配慮して全身麻酔導入後に施行する
- b. ブロック針で末梢神経を誤穿刺する可能性はない
- c. 超音波画像で神経・血管・筋肉を描出しながらリアルタイムに行う
- d. 近年は末梢神経ブロックに代わり、硬膜外麻酔の使用頻度が増えている
- e. 超音波ガイド下末梢神経ブロックの普及の理由に低侵襲手術や周術期の抗凝固

療法がある

45. 循環の最大の目的として正しいものを1つ選びなさい。

- a. 血圧の維持
- b. 組織のミトコンドリアに酸素を供給すること
- c. 心拍数の調整
- d. 血管抵抗の最小化

46. 心拍出量に関与する因子はどれか、正しいものを全て選びなさい。

- a. 前負荷
- b. 心収縮力
- c. 後負荷
- d. 心拍数

47. 前負荷に関する記述のうち、正しいものを1つ選びなさい。

- a. 主に動脈系の容積によって決まる
- b. 静脈血管の収縮により増加する
- c. 体血管抵抗を反映する
- d. 血液量の30%程度が静脈系にプールされている

48. 心拍数が増加した際に起こり得る生理的变化として正しいものを1つ選びなさい。

- a. 1回拍出量は必ず増加する
- b. 拡張時間が長くなる
- c. 心拍出量はある時点まで増加する
- d. Bowditch効果により心筋の収縮力は低下する

49. 周術期心筋障害（MINS）に関する記述として正しいものを1つ選びなさい。

- a. 心電図異常が診断に必須である
- b. 多くのMINSは有症候性である
- c. トロポニン上昇が唯一の診断基準である
- d. MINSは稀な疾患である

50. 後負荷の定義として正しいものを1つ選びなさい。

- a. 心室の充満圧
- b. 心室が収縮するための初期張力
- c. 左室壁にかかる収縮期の張力
- d. 心室拡張能

51. 心拍出量が低下しているが血圧が高いという状態で、最も考えられるのはどれか？

- a. 心拍数の減少
- b. 前負荷の過剰
- c. 体血管抵抗の上昇
- d. 心筋過収縮

52. 前負荷を増加させる手段として正しいものを1つ選びなさい。

- a. ペーシング
- b. 輸液
- c. ニカルジピン（カルシウム拮抗薬）の投与
- d. 血管拡張薬の投与

53. 術中低血圧と患者予後の関係について、誤っているものを2つ選びなさい。

- a. 術中低血圧と急性腎障害には関連がある
- b. 術中低血圧と周術期心筋障害には関連がある
- c. 術中低血圧と周術期死亡率には関連がない
- d. 術中低血圧と臓器障害発生の間の因果関係は証明されている

54. 後負荷を低下させる薬剤として正しいものを1つ選びなさい。

- a. ノルアドレナリン
- b. フェニレフリン（ α_1 アドレナリン受容体作動薬）
- c. アトロピン
- d. ニカルジピン（カルシウム拮抗薬）

55. 以下のうち「心拍数が過剰に高くなった場合」に起こる可能性が高い変化を2つ選びなさい。

- a. 心収縮力の上昇
- b. 心室の充満時間の短縮
- c. 心拍出量の低下
- d. 拡張能の改善

56. 心収縮力を増加させる薬剤として正しいものを2つ選びなさい。

- a. ランジオロール（ β_1 受容体遮断薬）
- b. ドブタミン
- c. ミルリノン（PDEIII 阻害薬）
- d. プロポフォール

57. 76 歳男性、開腹による臍頭十二指腸切除術を施行中。心機能に問題なく術前の患者状態は良好。手術は8時間が経過し、血圧が徐々に低下。心拍数 98bpm、血圧 78/46mmHg、術中出血量 50mL、術中尿量 50mL、血液ガス分析によるヘモグロビン濃度は手術開始前 10.8g/dL、現在は 12.9g/dL。適切な対応を1つ選びなさい。

- a. 利尿剤の投与
- b. ノルアドレナリンの投与
- c. 人工呼吸器設定の変更
- d. 輸液

58. 心拍数と心拍出量の関係について正しいものを2つ選びなさい。

- a. 心拍数が変化しても心周期内の各フェーズの時間配分は同じ
- b. 心拍数が増加すると、ある時点までは1回心拍出量は増加する
- c. 心拍数と心拍出量は常に比例関係にある
- d. 心拍数が増加すると、ある時点までは心拍出量は増加する

59. モニタリングについて、誤っているものを2つ選びなさい

- a. 触診は重要である

- b. Vf（心室細動）を示しても、すぐに心臓マッサージをすべきでない
- c. 血圧は、分時拍出量と血管抵抗の商で計算される
- d. 呼吸を気流と捉えることができる
- e. アラーム音はできるだけ小さくすべきである

60. 呼吸が意味するものとして、正しいものを2つ選びなさい

- a. 脱窒素
- b. 酸素化
- c. 上気道閉塞
- d. 換気
- e. 舌根沈下

61. 呼吸抑制が意味するものとして、正しいものを2つ選びなさい

- a. 過換気
- b. 息止め
- c. $SpO_2 = 88\%$
- d. $EtCO_2 = 50 \text{ mmHg}$
- e. 啼泣

62. 酸素飽和度について、誤っているものを2つ選びなさい

- a. 赤色と黒色の2波長の光が必要である
- b. 指紋がある方に光を当てる
- c. 新生児でも測定できる
- d. 38度の体温は、酸素解離曲線が右に偏位する

e. 酸化ヘモグロビンと過酸化ヘモグロビンから測定される

63. カプノメータについて、誤っているものを2つ選びなさい

- a. 麻酔中は必須である
- b. 鎮静下でも使用すべきである
- c. 肺梗塞では、 $EtCO_2$ が急激に上昇する
- d. 喘息では、呼気が右上がりとなる
- e. $PaCO_2$ （動脈血二酸化炭素分圧）と値が同等である

64. 呼吸について、正しいものを2つ選びなさい

- a. RRa（acoustic respiration rate）は、呼吸時の気流から呼吸数を測定する
- b. 麻薬投与によって、まずは酸素化が低下する
- c. 自転車の空気入れが、自発呼吸のモデルとして適切である
- d. $PaO_2 = 57 \text{ mmHg}$ は酸素投与の適応となる
- e. インピーダンス法は、呼吸数を測定できない

65. 心電図モニタリングに関して、誤っているものを2つ選びなさい。

- a. I誘導を測定できる
- b. 電気メスによって、アーチファクトとなることが問題である
- c. ST低下を認めた後に収縮機能が低下する
- d. PAC（心房性不整脈）が多発する場合、Vfとなる可能性が高い
- e. V5誘導はII誘導より虚血検知力は高い

66. 輸液モニタリングについて、誤っているものを2つ選びなさい。

- a. 中心静脈圧は、心不全によって高くなる
- b. 中心静脈圧は、上大静脈の位置で測定する
- c. 小児は、心拍数で心拍出量を保つ
- d. 静脈環流量は、後負荷の指標となる
- e. 5-8 cmH₂O が世界標準値とされる

67. 人工呼吸について、正しいものを2つ選びなさい。

- a. Pressure controlled ventilation は、換気量を保証する
- b. Volume controlled ventilation は、positive end-expiratory pressure (PEEP)を保証する
- c. 気胸には十分注意する必要がある
- d. ロボット支援下手術の際では、pressure controlled ventilation が適切である
- e. 人工呼吸中、CVP は一定である

68. 正しいものを2つ選びなさい。

- a. 上大静脈、下大静脈、冠静脈を合わせて混合静脈血という
- b. 内頸静脈より鎖骨下静脈の方が、中心静脈穿刺に適している
- c. 脳酸素飽和度の値は、酸素化や心拍出量に影響する
- d. 2時間以上の手術では、橈骨動脈カテーテルは必要である
- e. 内頸静脈穿刺は、脈拍触知法で実施する

69. 麻酔中のモニタリングについて、誤っているものを2つ選びなさい。

- a. 呼吸回数測定は必須である

b. VAS (visual analog scale) は、客観的評価である。

- c. 患者が動かない=筋弛緩が十分効いている
- d. 36.1度は、平熱である
- e. 全身麻酔中は、脳波測定が可能である

70. 筋弛緩モニタリングについて、正しいものを2つ選びなさい。

- a. 横紋筋刺激に有用である
- b. サクシニルコリン投与前に測定すべきである
- c. 母子内転筋が第一選択である
- d. TOF count 4でモニタリングを中止した
- e. スガマデックス使用中も測定すべきである

71. 安全な麻酔のためのモニター指針 2019 について、誤っているものを2つ選びなさい。

- a. 出血
- b. 尿量
- c. 脳波
- d. 酸素化
- e. 筋弛緩

72. 肺動脈カテーテル穿刺に関して、誤っているもの2つ選びなさい。

- a. 先端にバルーンが付いている
- b. 肘静脈から穿刺する
- c. 右室穿孔に注意する

d. IABP を入れる指標となる

e. 右室にあるカテーテルを進めると 25/0 mmHg という値が出た。肺動脈に入った証拠である

73. 痛みの機序に関して正しいものを 2 つ選べ。

- a. 内臓痛や体性痛は侵害受容器で感じる疼痛である。
- b. 侵害受容器と脊髄を結ぶニューロンは二次ニューロンと呼ばれる。
- c. 二次ニューロンは大脳皮質まで続いている。
- d. 三次ニューロンは脊髄視床路を通る。
- e. 痛みの伝達経路を遮断することを鎮痛という。

74. 麻酔管理に関して正しいものを 2 つ選べ。

- a. 呼吸管理の一つに、麻酔器（人工呼吸器）の使用がある。
- b. 循環管理の一つに、低血圧維持のためにカテコラミンの使用がある。
- c. 疼痛管理のために、麻酔管理中は麻薬を使用しない。
- d. 体温管理のために、麻酔管理中は体を冷却する。
- e. 体液の循環管理の一つに、末梢静脈からの点滴投与がある。

75. 硬膜外麻酔と脊髄くも膜下麻酔に関して正しいものを 1 つ選べ。

- a. 硬膜外腔にカテーテルを留置することはできない。
- b. 硬膜外麻酔と脊髄くも膜下麻酔は併用することができない。
- c. 硬膜外穿刺を行うときは、脳脊髄液が出ることで適切に穿刺したことを確認する。
- d. 脊髄くも膜下麻酔は Th3/4 レベルで穿刺することが多い。
- e. 脊髄くも膜下麻酔は体位や薬液を変えることで効果の範囲をコントロールできる。

76. 末梢神経ブロックに関して正しいものを 2 つ選べ。

- a. 末梢神経ブロックは、末梢神経周囲に全身麻酔薬を投与することで鎮痛と不動化を得る。
- b. 基本的にはブロックした部分の中枢側に鎮痛効果を得る。
- c. 超音波の使用は禁忌である。
- d. 長い時間の効果を得たいときには、カテーテルを挿入して薬剤を持続投与する。
- e. 合併症を減らすための 1 手段として、覚醒下での施行が挙げられる。

77. Multimodal Analgesia に関して正しいものを 2 つ選べ。

- a. 異なる作用機序の鎮痛薬を組み合わせて、最大効果の鎮痛を得ることを目的とする。
- b. 異なる作用機序の鎮痛薬を組み合わせて、副作用を最小とすることを目的とする。
- c. 鎮痛薬複数組み合わせることは、患者の満足度を上げることにはならない。
- d. 硬膜外麻酔と NSAIDs の使用は禁忌である。
- e. 術後のオピオイドは、患者の痛みを取るために上限なく使用するべきである。

78. 周術期管理チームやチーム医療に関して正しいものを 2 つ選べ。

- a. 周術期管理チームは医師を含めて多職種で成り立っている。
- b. 手術が終了した時点で、周術期管理の対象外となる。
- c. 手術後の栄養管理は主に管理栄養士が行う。
- d. 手術後のリハビリテーションは主に看護師が行う。
- e. 手術後の透析の管理は主に医療事務が行う。

79. WHO 手術安全チェックリストに関して正しいものを2つ選べ。

- a. 麻酔導入前のチェックリストでは、手術部位に関するマーキングを確認する必要がない。
- b. アレルギーの有無はチェックリスト上では確認しない。
- c. 執刀前チェックリストには抗生剤の投与に関する項目がある。
- d. チェックリスト確認は、職種・立場を超えて患者について統一された認識につながる。
- e. 札幌医大病院においてチェックリストの確認はないので、今後の導入が必要である。

80. ERAS プロトコルに関して正しいものを2つ選べ。

- a. ERAS プロトコルの施行については、麻酔科医が関与することはできない。
- b. 手術前、水分を可能な限り直前まで飲ませることは、術後の早期回復に寄与する。
- c. 体温管理として術中に患者を保温することは、患者の予後を悪くする。
- d. 術後カテーテルや点滴を早期に抜去することは、患者の早期離床を早める。
- e. 硬膜外麻酔などで鎮痛の質を上げても、術後の早期回復には寄与しない。

81. 周術期の予後に影響するフレイルに関して正しいものを2つ選べ。

- a. フレイルは身体機能や予備能が減弱し、ストレスに対して脆弱している状態である。
- b. 一度フレイルに陥るとその状態からは抜け出すことができない。
- c. フレイルを診断するための基準は、現在のところ確立されていない。
- d. フレイルの有無によって、手術成績・患者の予後は変わらない。
- e. フレイル診断基準が、手術後のリスク予測因子として用いられることもある。

82. 麻酔関連の合併症に関して正しいものを2つ選べ。

- a. 麻酔関連偶発症数は年々増加している。
- b. 麻酔関連の合併症は、手術進行による出血や致死性不整脈の出現など突発的に起こる。
- c. 麻酔関連の合併症は、死につながることが多い。
- d. 麻酔関連の合併症は、病棟に帰室後に起こることが多い。
- e. 麻酔関連の合併症への危機管理は、外科医のみが行うものである。

83. ダヴィンチ手術の麻酔管理に関して正しいものを2つ選べ。

- a. 現在6疾患において、ダヴィンチ手術の適応がある。
- b. ダヴィンチ手術の麻酔中は、頭低位や気腹の影響を強く受ける。
- c. ダヴィンチ手術の麻酔中は、頭蓋内圧や眼圧は低下する。
- d. ダヴィンチ手術の麻酔中は、循環動態が安定し尿量は維持される。
- e. ダヴィンチ手術では、脳灌流が悪くなり脳浮腫の原因となりうる。

84. 覚醒下脳手術に関して誤っているものを1つ選べ。

- a. 術前の段階で患者は、言語タスクや運動タスクの訓練を受ける。
- b. Asleep-Awake-Asleep 法の気道確保は、確実性のために気管内挿管を選択する。
- c. Awake phase では、物の名前を呼称させ手指の動きを確認しながら腫瘍を切除する。
- d. Asleep phase では、制吐効果も期待してプロポフォールを使用する。
- e. 頭皮ブロックは鎮痛目的のために、有用である。

85. 低体温麻酔に関して誤っているものを1つ選べ。

- a. 低体温麻酔の目的は、脳保護である。
- b. 低体温麻酔の際には、カテコラミンの効果が強くなる。
- c. 低体温麻酔の際には、術後シバリングを防ぐ必要がある。
- d. 低体温時には、心拍数が抑制され不整脈も出現しやすい。
- e. 低体温時には、急性腎障害のリスクが上昇する。

86. 感染症（結核やコロナ）流行時の麻酔管理に関して誤っているものを1つ選べ。

- a. 麻酔科医の使命として、手術室の環境を維持することは大事である。
- b. 患者などから発生するエアロゾル発生を予防することが大事である。
- c. 医療者が直接ウイルスなどに暴露しないような環境づくりが重要である。
- d. 手術室の環境を設定する一つ的手段として、室内気圧の変更がある。
- e. 手術室が陽圧下では、ウイルス飛散を想定した気流の拡散が抑制された。

87. 仰臥位低血圧症候群について正しいものを2つ選べ。

- a. 妊娠後期によく認められる症候群である。
- b. 上大静脈の圧迫が原因である。
- c. 腹部大動脈の圧迫が原因である。
- d. 体を右側に傾けることで改善する。
- e. 体を左側に傾けることで改善する。

88. 妊娠末期の生理的変化について正しいものを3つ選べ。

- a. 循環血漿量が50%増加する。

- b. 赤血球量が50%増加する。

- c. ヘモグロビン値が上昇する。

- d. フィブリノゲン値が上昇する。

- e. 血栓塞栓症のリスクが上昇する。

89. 帝王切開の麻酔における安全性と危険性について正しいものを2つ選べ。

- a. 妊娠末期では下部食道括約筋の圧が上昇する。

- b. 陣痛が始まると胃内容物の排泄時間が短縮する。

- c. 麻酔方法の選択は、胎児要因が母体要因より優先される。

- d. 非妊婦と比較し、気道確保困難のリスクが高い。

- e. 臍帯より胎児に麻酔薬が移行し、Apgar score が下がりやすい。

90. 緊急帝王切開の適応となりうる疾患・病態を全てえらべ。

- a. 胎児機能不全

- b. 常位胎盤早期剥離

- c. 既往帝王切開妊婦の陣痛発来

- d. 分娩停止

- e. 臍帯脱出

91. 小児の生理学的特徴について正しいものを3つ選べ。

- a. 小児期の脳発達は主に妊娠前期に進行する。

- b. 痛みへの感受性は、成人より小児の方が高い。

- c. 脳血流や血圧の急激な変化は、脳出血の原因となる。

- d. 新生児は鼻呼吸ではなく口呼吸を主にしている。

e. 新生児では、横隔膜に I 型筋繊維が少ないため、呼吸筋疲労を生じやすい。

92. 小児の生理学的特徴について正しいものを 2 つ選べ。

- a. 麻酔導入時や覚醒時の刺激により全身痙攣を起こしやすい。
- b. 小児の心臓交感神経系は交感神経が優位となりやすく、刺激に対して頻脈になりやすい。
- c. 新生児の心拍出量は、心拍数に大きく依存する。
- d. 心筋細胞の筋小胞体が未熟なため、心収縮力は血中イオン化カリウムに大きく依存する。
- e. 動脈管は低酸素血症やアシドーシスにより再開通することがある。

93. 麻酔薬に関連した小児の薬理学的特徴として誤っているものを 2 つ選べ。

- a. 小児における吸入麻酔薬の最小肺胞内濃度 (Minimum Alveolar Concentration; MAC) は成人と比較して低い。
- b. 小児での吸入麻酔薬による導入と覚醒は、成人と比較し迅速である。
- c. 吸入麻酔薬は、静脈麻酔薬による導入と比較し、覚醒時興奮が生じやすい。
- d. 揮発性吸入麻酔薬であるセボフルランは、気道刺激性が低く、吸入による麻酔導入に適している。
- e. 揮発性吸入麻酔薬であるデスフルランは、気道刺激性が強く、吸入による麻酔導入に適していない。

94. 分娩の痛みについて正しいものを全て選べ。

- a. 分娩第 I 期の痛みは子宮底部～体部平滑筋の収縮に伴う内臓痛である。
- b. 無痛分娩は主に硬膜外麻酔で管理される。

c. 無痛分娩により分娩第 I 期の時間は延長する。

d. 無痛分娩により機械分娩は上昇しない。

e. 分娩は無麻酔で指を切断する痛みと同程度である。

95. 帝王切開の麻酔について誤っているものを 2 つ選べ。

- a. 帝王切開は区域麻酔が第一選択である。
- b. 全身麻酔は区域麻酔より母体死亡が高率で発生する。
- c. 全身麻酔は区域麻酔より麻酔導入時間が長い。
- d. 硬膜穿刺後頭痛は高髄圧により発生する。
- e. 肥満妊婦では硬膜外麻酔と比較し、脊髄くも膜下麻酔が容易である。

96. 小児の麻酔に関して正しいものを 2 つ選べ。

- a. 亜酸化窒素は麻酔導入を促進する 1 次ガス効果がある。
- b. デスフルランは小児の麻酔管理に適している。
- c. チアミラールは注入時血管痛がない。
- d. プロポフォールは強酸性である。
- e. プロポフォールは長期間投与により注入症候群を引き起こす。

97. 小児の麻酔に関して正しいものを 1 つ選べ。

- a. 短時間でも全身麻酔薬投与は小児の神経発達に影響する。
- b. 覚醒時不安は親の強い不安により誘発されやすい。
- c. 麻酔導入時不安は、好きな動画を見ることで回避できる。
- d. 必要な吸入麻酔薬濃度は生後すぐに最大となる。
- e. プロポフォール注入症候群は徐脈になりやすい。

98. 帝王切開に関して正しいものを2つ選べ。

- a. 常位胎盤早期剥離は大量出血のリスクが高く、妊産婦死亡の原因となる。
- b. 前置胎盤は癒着胎盤を合併しやすい。
- c. 緊急帝王切開の麻酔は全身麻酔が第一選択である。
- d. 待機帝王切開では全身麻酔は選択しない。
- e. 区域麻酔では胎児の麻酔薬移行を考慮する。

99. 帝王切開について正しいものを全て選べ。

- a. 区域麻酔により静脈灌流は低下しない。
- b. 硬膜穿刺後頭痛はくも膜と硬膜に穴が開き、脊髄液が流出することにより起こる。
- c. 脊髄くも膜下麻酔はカテーテルを留置し、薬剤を反復投与できる。
- d. 帝王切開により早期の母子接触が実現できない。
- e. 無痛分娩で使用したカテーテルは帝王切開で使用可能である。

100. 小児の麻酔について正しいものを3つ選べ。

- a. 新生児は頭蓋が癒合していないため、脳出血は起こりにくい。
- b. 新生児は気道確保が容易である。
- c. 新生児は呼吸中枢が未熟なため、無呼吸を起こしやすい。
- d. 上気道感染は気道確保困難のリスク因子となるため、感冒症状のある児の全身麻酔は可能であれば回避したほうが良い。
- e. 喉頭痙攣は生理的防御機能である。