

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

1. 全身麻酔について正しいのはどれか。3つ選べ。
  - a. フェンタニルは呼吸抑制をきたしやすい。
  - b. ケタミンは幻覚を生じる事がある。
  - c. 吸入麻酔薬は一般に低体温をきたす。
  - d. ショックの患者には吸入麻酔は効きにくい。
  - e. ロクロニウムは悪性高熱症の原因となる。
  
2. 気管支喘息患者の麻酔に際して適当でないのはどれか。1つ選べ。
  - a. プロポフォール
  - b. チオペンタール
  - c. セボフルラン
  - d. ロクロニウム
  - e. 亜酸化窒素
  
3. 正しいのはどれか。2つ選べ。
  - a. 機能的残気量が大きいほど導入は速い。
  - b. 心拍出量が大きいと麻酔薬が全身に早く広まり導入が速くなる。
  - c. 血液/ガス分配係数が小さいほど導入が速い。
  - d. 肺気腫患者では健常人よりも導入が遅い。
  - e. 妊産婦は吸入麻酔薬の導入に時間がかかる。
  
4. 気管挿管操作による頻脈、血圧上昇を避けるために特に有効なのはどれか。2つ選べ。
  - a. 酸素化を充分に行う。
  - b. アトロピンを静注する。
  - c. PaCO<sub>2</sub>を正常範囲内に保つ。
  - d. 気道の表面麻酔を行う。
  - e. オピオイドを静注する。

学籍番号 ( ) 氏名 ( )

5. 気管挿管について正しいのはどれか。3つ選べ。
  - a. 頭部はできるだけ低くした方が操作は容易である。
  - b. 喉頭展開のとき喉頭蓋が目印となる。
  - c. 乳児の喉頭部では輪状軟骨の部分は声門裂より狭い。
  - d. 気管挿管チューブが深すぎると左気管支に入りやすい。
  - e. 気管挿管前にアノキシアがあると徐脈、血圧低下が起こる。
  
6. ラリンジアルマスクについて正しいのはどれか。2つ選べ。
  - a. ラリンジアルマスク挿管には筋弛緩薬が必要である。
  - b. full stomach 患者には用いることができない。
  - c. マスクに比べて気道確保が確実である。
  - d. 挿入後は自発呼吸を消失させなければならない。
  - e. 成人にしか用いることができない。
  
7. 喉頭展開時に最も上方にみられるのはどれか。
  - a. 声帯
  - b. 声門
  - c. 口蓋垂
  - d. 喉頭蓋
  - e. 口蓋
  
8. 片肺換気の適応として適切でないものはどれか。2つ選べ。
  - a. 乳がん全摘手術+腋窩郭清
  - b. 左上葉肺がん切除術
  - c. 甲状腺癌の胸骨下部浸潤
  - d. 胸部下行大動脈瘤人工血管置換術
  - e. 食道がん根治術+胃管再建

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

9. 気管挿管後, チューブが正しく挿入されたことを確認するのに最も確実なのはどれか。

- a. 呼吸バッグの膨らみ
- b. 換気量
- c. 動脈血酸素飽和度
- d. 呼気炭酸ガス濃度
- e. 筋弛緩モニター

10. full stomach 時の全身麻酔について正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 逆流防止のために輪状軟骨を圧迫する
- b. 意識下挿管を行う
- c. マスク換気を行う
- d. 脱分極性筋弛緩薬は逆流を促進する
- e. 覚醒期には半覚醒で抜管する

11. full stomach と考えて全身麻酔を行うべき患者はどれか。1つ選べ。

- a. 乳児
- b. 妊婦
- c. 高齢者
- d. 幼児
- e. るいそう患者

12. 高血圧患者に気管挿管を行なったところ, 頻脈, 血圧上昇, 心室性期外収縮を起こした。この治療に有効な薬剤はどれか。3つ選べ。

- a. リドカイン
- b. アトロピン
- c. フェンタニル
- d. イソプロテレノール

e. ランジオロール

13. 声門上器具の絶対的禁忌はどれか。2つ選べ。

- a. フルストマック
- b. イレウス
- c. 肥満
- d. 喘息
- e. 3時間を超える手術

14. 挿管困難を予測する因子として適切なのはどれか。3つ選べ。

- a. 痩せ
- b. 短い頸
- c. 小さい顎
- d. マランパチー分類 IV
- e. 総入れ歯

15. 吸入麻酔薬について誤っているのはどれか

- a. 肺胞換気量が多いと導入が速やかである。
- b. 機能的残気量が多いと導入が遅れる。
- c. 血液/ガス分配係数が小さいほど導入が速やかである。
- d. 油/ガス分配係数が大きいほど覚醒が遅れる。
- e. 分時心拍出量が多いほど導入が速やかである。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

16. 吸入麻酔薬について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 麻酔の力価 セボフルラン>イソフルラン>デスフルラン
- b. 気道刺激性 イソフルラン>セボフルラン>デスフルラン
- c. 油への溶けやすさ セボフルラン>イソフルラン>デスフルラン
- d. 覚醒の早さ デスフルラン>セボフルラン>イソフルラン
- e. 揮発性 デスフルラン>セボフルラン>イソフルラン

17. 吸入麻酔薬について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 体重によって投与量を調節する。
- b. 緊張していると早く効く。
- c. 液体を気化して使用する麻酔薬を揮発性吸入麻酔薬という。
- d. 圧縮して液化しているが、1気圧下ではガス状の麻酔薬をガス性麻酔薬という。
- e. 亜酸化窒素のMAC（最小肺胞内濃度）は80%と非常に高い。

18. 正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. ケタミンはオピオイドではないが、麻薬指定されている。
- b. ケタミンは鎮痛・鎮静作用を有する。
- c. ケタミンには強い呼吸・循環抑制の副作用がある。
- d. ケタミンはGABA受容体を遮断し麻酔作用を発揮する。
- e. NLA原法では、ドロペリドールとモルヒネを組み合わせで行う。

19. セボフルランについて正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. ソーダライムで分解される。
- b. 気管支拡張作用がある。
- c. イソフルランに比べて覚醒が遅い。
- d. 小児には使用できない。
- e. 筋弛緩作用がある。

20. 笑気について正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 筋弛緩作用がある。
- b. 鎮痛作用がある。
- c. ガス麻酔薬である。
- d. 気化器が不要である。
- e. MAC（肺胞最小濃度）は小さい。

21. 悪性高熱症の症状の臨床診断基準に含まれるものはどれか？2つえらべ。

- a. 代謝性アルカローシス
- b. 38℃以上で「1.0℃/15分」以上の体温上昇
- c. 血清カリウム濃度の上昇
- d. 不整脈
- e. PaCO<sub>2</sub> 上昇

22. 上腹部手術の肺合併症について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a. 疼痛による去痰困難が原因となる。
- b. 無気肺は一葉のみに発生する。
- c. 手術後、半起坐位にすると肺炎を起こしやすい。
- d. 術中の調節呼吸による微小無気肺が原因となる。
- e. 発生頻度は下腹部手術よりも高率である。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

23. 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、二つ選べ。

- a. 組織損傷に関連する脊髄反射
- b. 組織損傷に関連する不快な記憶
- c. 組織損傷に関連する不快な情動
- d. 組織損傷に関連する不快な感覚
- e. 組織損傷に関連する不快な運動

24. 痛みの伝達に関わる神経線維に関して正しいのはどれか、二つ選べ。

- a. A $\alpha$ 線維
- b. A $\beta$ 線維
- c. A $\delta$ 線維
- d. B線維
- e. C線維

25. 痛みの抑制経路である下行性疼痛抑制系の伝達物質に関して正しいのはどれか、二つ選べ。

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

26. 痛みの評価に用いるスケールに関して正しいのはどれか、二つ選べ。

- a. Visual analogue scale
- b. Bromage scale
- c. Observer's assessment of alertness/sedation scale
- d. Numerical Rating Scale
- e. Richmond agitation-sedation scale

27. 痛みの原因による分類に関して正しいのはどれか、二つ選べ。

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

28. 神経障害性疼痛の症状に関して正しいのはどれか、二つ選べ。

- a. 閃輝暗点
- b. 痛覚過敏
- c. アロディニア
- d. ジストニア
- e. アノレキシア

29. 非ステロイド性消炎鎮痛薬(NSAIDs)の作用機序に関して正しいのはどれか、二つ選べ。

- a. Naチャンネルに作用して鎮痛作用が得られる
- b. オピオイド受容体に作用して鎮痛作用が得られる
- c. COX-1阻害により鎮痛作用が得られる
- d. COX-2阻害により鎮痛作用が得られる
- e. 末梢組織に作用して鎮痛作用が得られる

30. アセトアミノフェンに関して正しいのはどれか、二つ選べ。

- a. 中枢神経に作用して鎮痛作用が得られる
- b. NSAIDsと同じく抗炎症作用がある
- c. 副作用として肝障害がある
- d. 副作用として消化管障害・腎障害がある
- e. 妊婦への使用は禁忌である

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

31. 硬膜外麻酔に関して正しいのはどれか、二つ選べ。
- a. 硬膜を穿刺して局所麻酔薬を投与する
  - b. 髄液の漏出を確認して局所麻酔薬を投与する
  - c. 硬膜外腔の確認には抵抗消失法が用いられる
  - d. 適応は短時間（2～3時間）の手術に限られる
  - e. 施行に際して清潔操作が必要である
32. 硬膜穿刺後頭痛の機序に関して正しいのはどれか、二つ選べ。
- a. 脊髄損傷
  - b. 硬膜・くも膜の炎症
  - c. 硬膜外腔への髄液の漏出
  - d. 頭蓋内血管の拡張
  - e. 硬膜外腔への血液の漏出
33. 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、二つ選べ。
- a. 神経障害を防ぐために覚醒下での施行が望ましい
  - b. 高い注入圧で局所麻酔薬を投与する
  - c. 局所麻酔薬中毒が発生することはない
  - d. 穿刺の際の患者の苦痛を減少する
  - e. 神経ブロックの成功率を向上する
34. 局所麻酔薬中毒の治療に関して正しいのはどれか、二つ選べ。
- a. 脳波モニタリングの装着
  - b. 抗けいれん薬の投与
  - c. 脂肪製剤の投与
  - d. アミノ酸製剤の投与
  - e. 抗生剤の投与

35. 筋弛緩薬の適応について誤っているものはどれか
- a. 気管挿管時の声門部の筋群の弛緩、喉頭痙攣の防止。
  - b. 開腹時の腹筋の筋緊張を取り除き、手術操作を容易にする。
  - c. 腹腔鏡手術においては切開創が大きくないため筋弛緩薬の投与は不要である。
  - d. 電気けいれん療法での脊椎骨折、口腔内損傷の防止。
  - e. 全身麻酔中の有害反射の抑制（浅麻酔時の体動、バッキングなど）。
36. 筋弛緩薬の種類について誤っているものはどれか
- a. 筋弛緩薬は中枢性筋弛緩薬と末梢性筋弛緩薬に大きく分類される。
  - b. 非脱分極性筋弛緩薬は中枢性筋弛緩薬に分類される。
  - c. 脱分極性筋弛緩薬は末梢性筋弛緩薬に分類される。
  - d. 脱分極性筋弛緩薬も非脱分極性筋弛緩薬も神経筋接合部に作用する。
  - e. 手術麻酔で使用される筋弛緩薬は主に神経筋接合部に作用する筋弛緩薬である。
37. 骨格筋の収縮様式について誤っているものはどれか
- a. 神経筋接合部における神経伝達物質はムスカリンである。
  - b. 神経伝達物質がアセチルコリン受容体に接合することでリアノジン受容体へ情報が伝達される。
  - c. 筋小胞体はカルシウムイオンの貯蔵庫である。
  - d. トロポニンにカルシウムイオンが結合することでアクチンフィラメントとミオシンフィラメントの相互作用が起き、骨格筋が収縮する。
  - e. 筋収縮は、細胞内のカリウムイオン濃度増加によって引き起こされる。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

38. 脱分極性の筋弛緩薬について誤っているものはどれか

- a. スキサメトニウムやサクシニルコリンは脱分極性の筋弛緩薬である。
- b. 脱分極性の筋弛緩薬の構造はアセチルコリンの形状に類似しているため受容体に結合しやすい。
- c. 脱分極性筋弛緩薬には胎盤通過性はない。
- d. 脱分極性筋弛緩薬投与により洞性徐脈、心静止が起きることがある。
- e. 脱分極性筋弛緩薬は血中の偽性コリンエステラーゼで分解される。

39. 脱分極性の筋弛緩薬であるサクシニルコリンについて誤っているものはどれか

- a. サクシニルコリンを投与すると繊維束攣縮が起きる。
- b. サクシニルコリンを投与した患者で術後、血清 CK が高値となることがある。
- c. サクシニルコリンを投与した患者で眼圧の上昇が起きることはない。
- d. サクシニルコリンの作用持続時間は 30 分以上である。
- e. サクシニルコリンは悪性高熱症のトリガーとなりうる。

40. 非脱分極性の筋弛緩薬について誤っているものはどれか

- a. 非脱分極性筋弛緩薬の作用部位はアセチルコリン受容体である。
- b. 非脱分極性筋弛緩薬は受容体に対し競合的に作用する。
- c. 脱分極性筋弛緩薬に比べ作用している時間が短い薬剤が多い。
- d. 脱分極性筋弛緩薬に比べ作用発現までの時間が長い。
- e. 持続投与を行う非脱分極性筋弛緩薬は存在しない。

41. 非脱分極性の筋弛緩薬について正しいものはどれか

- a. 重症筋無力症やイートン・ランバート症候群は非脱分極性筋弛緩薬の効果に影響を与えない。
- b. 非脱分極性筋弛緩薬は血中の偽性コリンエステラーゼで分解される。

c. 循環動態に影響を与える薬剤もある。

d. 主に臨床使用されている薬剤はロクロニウムである。

e. 非脱分極性筋弛緩薬のひとつであるロクロニウムの胎盤通過性は高い。

42. 非脱分極性筋弛緩薬であるロクロニウムについて誤っているものはどれか

a. ロクロニウムは、一般に大半が腎臓から排泄される。

b. ロクロニウムの胎盤通過性は高いため、帝王切開の手術には用いられない。

c. ロクロニウムは通常量投与で循環器系への影響が強く出現する。

d. ロクロニウムによるアナフィラキシーの報告がある。

e. ロクロニウムの代謝産物は筋弛緩作用をほとんど持たない。

43. 筋弛緩のモニタリングについて誤っているものはどれか

a. 神経を電気的に刺激しその反応を評価することで筋弛緩のモニタリングを行う。

b. 四連刺激 (Train of Four (TOF)) は筋弛緩モニタリングの一つの方法である。

c. 上肢においては、橈骨神経刺激による母指内転筋の収縮をモニターする。

d. 顔面神経を刺激して眼輪筋の収縮の評価を筋弛緩薬のモニターとして行うことがある。

e. 脱分極性筋弛緩薬と非脱分極性筋弛緩薬を用いた際の四連刺激 (TOF) の反応は同じである。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

44. 悪性高熱症について誤っているものはどれか

- a. 40℃以上の体温は診断基準に含まれる。
- b. 全身の筋肉が硬直し、尿が赤褐色になることが多い。
- c. 呼吸性・代謝性アルカローシスとなることが多い。
- d. 筋硬直はなく、血清CK値の上昇が認められることはない。
- e. 非脱分極性筋弛緩薬は悪性高熱症のトリガーとなりうる。

45. 悪性高熱症について誤っているものはどれか

- a. 悪性高熱症はリアノジン受容体の異常によって起きる。
- b. 悪性高熱症では筋肉は弛緩する。
- c. 悪性高熱症の治療にはダントロレンナトリウムが用いられる。
- d. 悪性高熱症ではPaCO<sub>2</sub>は上昇する。
- e. 悪性高熱症の症状には出血傾向が含まれる。

46. 静脈麻酔薬「プロポフォール」に関して正しいものを3つ選びなさい。

- a. 麻酔導入に使われるが麻酔維持には適していない。
- b. 強い呼吸抑制作用・循環抑制作用がある。
- c. 既往に喘息のある症例には禁忌である。
- d. 静注後、非常に短時間で麻酔導入が可能なため、興奮期を最短に出来る利点がある。
- e. 妊婦・授乳期の症例には禁忌である。

47. 静脈麻酔薬「プロポフォール」に関して正しいものを3つ選びなさい。

- a. 主に肝臓でのグルクロン酸抱合により速やかに代謝される。
- b. 注射製剤は、やや黄色の透明な液体である。
- c. 大豆・卵アレルギーの症例には使用しない。
- d. 麻酔維持の投与方法には、薬物動態モデルを使って輸液ポンプを調整し、望む薬物濃度にする patient controlled infusion (PCI)が汎用される。

e. 小児の集中治療における人工呼吸中の鎮静や長期大量投与は禁忌であるが、小児の麻酔への使用は禁忌ではない。

48. 正しいものを3つ選びなさい。

- a. 静脈麻酔薬は麻酔器を用いて投与する。
- b. 静脈麻酔薬は単独では麻酔がうまくかけられない薬剤が多い。
- c. 静脈麻酔薬は戦時下や災害時の麻酔に便利とされている。
- d. 術中覚醒の可能性は吸入麻酔薬に比べて多いとされる。
- e. 吸入麻酔薬での全身麻酔導入は静脈麻酔薬での導入より速い事が多い。

49. オピオイドに関して正しいものを3つ選びなさい。

- a. 神経細胞膜に存在するオピオイド受容体に作用する。
- b. 強い鎮痛効果を発揮し、手術侵襲によって引き起こされる反応を抑制できる。
- c. 現在臨床で使用されているものはモルヒネ、フェンタニル、レミフェンタニル、ヘロインなどである。
- d. 拮抗薬にフルマゼニルがある。
- e. 麻酔時に使用した場合は、依存は起きにくい。

50. 正しいものを2つ選びなさい。

- a. WHO方式がん疼痛治療法に従いモルヒネを使用しても、便秘は予防できない。
- b. モルヒネはヒスタミン遊離作用がないため、喘息症例にも安全に用いられる。
- c. モルヒネはオピオイドδ受容体に主に作動する。
- d. モルヒネの副作用に悪心嘔吐がある。
- e. モルヒネは合成麻薬である。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

51. 正しいものを3つ選びなさい。

- a. フェンタニルはオピオイド $\mu$ 受容体に主に作動する。
- b. フェンタニルの副作用として鉛管現象が知られている。
- c. フェンタニルは循環抑制が弱いため、心臓麻酔に好んで用いられる。
- d. フェンタニルは保存料としてグリシンを含むため、硬膜外投与は禁忌である。
- e. フェンタニルはヒスタミン遊離作用があるため、喘息症例には用いない。

52. 正しいものを2つ選びなさい。

- a. ケタミンはオピオイドなので麻薬指定されている。
- b. ケタミンは鎮静・鎮痛作用を有する。
- c. ケタミンは呼吸・循環抑制の副作用は少ない。
- d. ケタミンはGABA受容体を遮断することにより麻酔作用を発揮する。
- e. NLA原法では、ミダゾラムとフェンタニルを組み合わせで行う。

53. レミフェンタニルに関して正しいものを3つ選びなさい。

- a. 喘息症例への使用は禁忌ではない。
- b. 硬膜外腔・くも膜下腔への投与は行わない。
- c. 麻酔からの覚醒の速さは投与時間に殆ど依存しない。
- d. 肝・腎機能障害症例への使用は禁忌である。
- e. 血液中及び組織内の非特異的エステラーゼは代謝に殆ど関係ない。

54. チアミラール等のバルビタール系静脈麻酔薬について、正しいものを2つ選びなさい。

- a. 導入・覚醒が極めて早いが、分解・排泄は遅い特徴がある。
- b. 麻酔前投薬として筋肉注射で用いることもある。
- c. ショック患者にも安全に使用できる場合が多い。

- d. ポルフィリン症、筋ジストロフィー症に禁忌である。
- e. 呼吸・循環抑制作用はプロポフォールより強い。

55. ベンゾジアゼピン系静脈麻酔薬について、正しいものを3つ選びなさい。

- a. 健忘作用はない。
- b. GABAの特異的受容体に結合し、クロールチャンネルを調節し、主に鎮静作用を示す。
- c. 新しい麻酔薬のレミマゾラムはベンゾジアゼピン系静脈麻酔薬ではない。
- d. 麻酔前投薬として筋肉注射で用いることもある。
- e. 妊婦、急性緑内障、重症筋無力症では禁忌。

56. デクスメトミジンについて正しいものを3つ選びなさい。

- a. 中枢性 $\alpha_2$ 受容体刺激薬である。
- b. 呼吸抑制が殆ど無く、気道確保が不要である。
- c. 区域麻酔や局所麻酔時の鎮静、集中治療時の人工呼吸中の鎮静に用いられる。
- d. 強力な鎮痛鎮静作用を持つ。
- e. 麻酔管理では、通常は単回投与で用いられる。

57. 心拍出量を規定する因子を3つ選べ。

- a. 脳脊髄圧
- b. 前負荷
- c. 後負荷
- d. 心拍数
- e. ヘモグロビン濃度

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

58. 血行動態について正しいものを2つ選べ.

- a. 末梢血管抵抗を低下させると心拍出量は一般的に低下する
- b. 心拍出量が十分保たれている場合、血圧が低下することはない
- c. 心拍出量が低下している場合、血圧も必ず低下する
- d. 心拍数が増加するとある時点までは心拍出量も増加する
- e. 心拍数が増加すると一般的に一回心拍出量は低下する

59. 静脈系の生理学について正しいものを2つ選べ.

- a. 循環血液量の約70%は静脈系に存在し、循環血液量の増減を緩衝している
- b. 中心静脈圧は通常20-30mmHg程度で動脈圧より低い
- c. 静脈は収縮・弛緩することができないので、静脈血管内容量は一定である
- d. 血管収縮薬の投与は静脈系に影響を与えない
- e. 静脈は進展性に富み、循環血液量の増減による静脈圧の変化が少ない

60. Frank Starlingの法則について正しいものを2つ選べ.

- a. 前負荷と心拍出量は基本的には反比例する
- b. 前負荷を増加させていくと心拍出量の増加が頭打ちになるポイントが存在する
- c. 不全心筋では健常心筋と比べ、同じ心拍出量を達成するための前負荷は低い
- d. 輸液を行うことにより心拍出量が増加した場合、Frank Starling曲線の頂点より右側（高い前負荷側）に患者は存在する
- e. あるポイントを超えた過剰な輸液は有害となる

61. 心機能について正しいものを2つ選べ.

- a. 心収縮はATPを使用して能動的に行われ、心拡張は収縮した心筋のリコイル作用によりATPに依存せずに行われる
- b. 心拍数の変化は心収縮力に影響を与えることがある
- c. 心拍数の増加は拡張期時間を短縮させ、一回心拍出量を低下させる
- d. ベータ1アドレナリン受容体刺激薬により心収縮は増強し、PDEIII阻害薬により減弱する
- e. アトロピンにより心拍数は減少する

62. 後負荷について正しいものを2つ選べ.

- a. 後負荷とは収縮期に左室壁にかかる張力であり末梢血管抵抗に近似する
- b. 高い後負荷は心収縮力を増加させる
- c. 右室にとっての後負荷増加は容易に心拍出量の低下を招く
- d. 左室後負荷を変化させることなく右室後負荷のみを低下させることは不可能である
- e. ノルアドレナリンは末梢血管抵抗を低下させ、後負荷の軽減に働く

63. 麻酔中に血圧を低下させる要因として誤っているものを2つ選べ.

- a. 全身麻酔導入
- b. 硬膜外麻酔
- c. 腕神経叢ブロック
- d. 疼痛刺激
- e. 脊椎くも膜下麻酔

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

64. 術中大量出血に対する循環管理の考え方として正しいものを2つ選べ.

- a. 過量輸液は有害であるため、血管収縮薬を用いた血圧維持に努める
- b. 5%グルコース液を用いた大量輸液で循環血液量減少に対処する
- c. 頻脈であっても血圧が保たれている限りは循環血液量の減少は考慮する必要はない
- d. リンゲル液を用いた大量輸液により循環血液量減少への対処に努める
- e. 短時間の大量出血では輸液量によってはヘモグロビン濃度変化に乏しいことがある

65. 術前心機能に問題のない68歳男性. 長時間の開腹手術中, バイタルサインは以下の通りであった. 心拍数 102 回/分, 血圧 86/46mmHg, 心係数 1.8L/分/m<sup>2</sup>, 尿量 80ml/6 時間, 術中出血量 50mL, 術前ヘモグロビン値 11.6g/dL, 現在のヘモグロビン値 12.9g/dL. この時点で適切な介入はどれか. 2つ選べ.

- a. 血管収縮薬
- b. 麻酔深度の確認
- c. リンゲル液による輸液
- d. ドブタミン投与
- e. ノルアドレナリン投与

66. アナフィラキシーショックとその対応法について正しいものを2つ選べ.

- a. 血管拡張による後負荷低下が病態である
- b. 心抑制による心拍出量血圧低下が病態である
- c. ドブタミンを用いて昇圧を試みる
- d. エピネフリンを用いて昇圧を試みる
- e. 血管拡張薬を用いて心拍出量の増加を試みる

67. 周術期心筋障害について正しいものを2つ選べ.

- a. 非心臓手術の術後に発症することは稀である

- b. 無症状であることが多いが, 多くは心電図異常を呈する
- c. 血中トロポニン値が上昇する
- d. プラークなどによる冠動脈閉塞が主な発症機序である
- e. 周術期心筋障害を発症した場合, 術後の患者予後が増悪する

68. モニタリングについて, 正しいものを2つ選びなさい

- a. 麻酔中は, モニターを信頼すればよい
- b. 血圧を確認する際, 触診は必要ない
- c. モニター上 Vf (心室細動) を示した場合, 心臓マッサージをすぐに行うべきではない
- d. 呼吸数はモニターすることはできない
- e. 聴診において, 呼吸音を確認することは大切である

69. 呼吸抑制が意味するものとして, 誤っているものを2つ選びなさい

- a. 舌根沈下
- b. 低酸素血症
- c. 呼吸停止
- d. 呼吸数低下
- e. 過換気

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

70. 酸素化について、正しいものを2つ選びなさい

- a. 1波長の光を受けることで測定できる
- b. ジェルネイルをしている指に装着しても、信頼度は高い
- c. 同じ  $SpO_2$  と仮定すると、 $PaCO_2$  が  $40 \rightarrow 60$  mmHg に変化した際、後者の方が組織の  $PaO_2$  は高くなる
- d. 還元ヘモグロビンのために静脈が青く見える
- e. 大人と子どもに同時に息止めをした場合、大人の方が早く低下する

71. カブノメータについて、正しいものを2つ選びなさい

- a. 酸素化のモニタリングである
- b. 非挿管患者においても測定できる
- c. 患者に侵襲的である
- d. 肺梗塞では、急激に  $EtCO_2$  の値が上昇する
- e. 食道内留置では、呼気の波形が消失する

72. 呼吸について、誤っているものを2つ選びなさい

- a. 呼吸音から呼吸数を測定することが可能である
- b. 麻薬投与中、酸素化低下の方が呼吸数低下よりイベントが多い
- c.  $RRa$  (acoustic respiration rate) は、カブノメータと同等の精度がある
- d.  $SpO_2 < 95\%$  が酸素投与の適応である。
- e. 自発呼吸の吸気時では、気道内圧は陰圧になる

73. 心電図モニタリングに関して、正しいものを2つ選びなさい。

- a. 心電図の電極を付け替えると、ST-T 変化を捉える感度を高くで

きる

- b. Lown 分類Ⅱの際、手術をキャンセルすべきである
- c. 心筋虚血の場合、収縮機能低下より拡張機能低下が先に起こる。
- d. 注意深く心電図を観察すると、R on T を捉えることができる
- e. P 波の変化に関して、常に注視する必要がある。

74. 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、輸液量と比例する
- b. 心不全の際には、中心静脈圧は高くなる
- c. 中心静脈カテーテル留置の際には、超音波装置を使用すべきである
- d. 中心静脈カテーテル穿刺部位の第一選択は、内頸静脈である
- e. 中心静脈カテーテル適正位置は、Zone C が良い

75. 人工呼吸について、誤っているものを2つ選びなさい。

- a. Pressure controlled ventilation は、圧保証の換気様式である
- b. 最高気道内圧 (peak inspiratory pressure) は、人工呼吸に必須である
- c. 中心静脈圧は低下する
- d. 自発呼吸の際、肺に PEEP (positive end-expiratory pressure) はかかっている
- e. Volume controlled ventilation は、腹腔鏡下手術の際に必須である

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

76. 循環モニタリングについて、正しいものを2つ選びなさい。

- a. 肺動脈カテーテルでは、右室機能を主に測定できる。
- b. 混合静脈血とは、上大静脈、下大静脈、肺静脈を合わせたものをいう。
- c. 平均血圧 = 拡張期血圧 + 1/3 (収縮期血圧 - 拡張期血圧) である
- d. 末梢循環不全 (-) かつ肺うっ血 (+) のグループが、末梢循環不全 (+) かつ肺うっ血 (-) のグループより予後が悪い
- e. 一回拍出量の呼吸性変動をモニタリングできる

77. 麻酔に関するモニタリングについて、正しいものを2つ選びなさい。

- a. 麻酔の三原則は、疼痛、意識低下、微動である。
- b. 鎮痛度測定に、VAS (visual analog scale) を使用する
- c. 意識は、TOF でモニタリング可能である
- d. 35.9度の体温は、すぐに温風で保温すべきである。
- e. 筋弛緩モニタリングは、神経を一回刺激することで評価する。

78. 安全な麻酔のためのモニター指針 2019 について、正しいものを2つ選びなさい。

- a. 代謝
- b. 呼吸
- c. 神経
- d. 内分泌
- e. 循環

79. 麻酔の3要素に関して正しいものを2つ選べ。

- a. 麻酔の3要素は鎮静、鎮痛、筋弛緩である。

b. 鎮静とは痛みを抑えることである。

c. 鎮痛とは術中の不動化を得ることである。

d. 筋弛緩薬によって鎮痛を得ることができる。

e. 麻酔の3要素を考えて麻酔を行うことをバランス麻酔という。

80. 麻酔管理に関して正しいものを2つ選べ。

a. 呼吸管理をするために、麻酔器 (人工呼吸器) を使用する。

b. 循環管理をするために、昇圧薬を使用して血圧を上げる。

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. 体液を効率よく管理するために、麻酔管理中は点滴を投与しない。

81. 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挿入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. 脊髄くも膜下麻酔は L1/2 で穿刺することが多い。

d. 脊髄くも膜下麻酔は体位や薬液を変えることで麻酔高をコントロールできる。

e. 硬膜外穿刺を行うときは、脳脊髄液が出ることで適切な位置にあることを確認する。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

82. 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、末梢神経周囲に局所麻酔を投与することで鎮痛と不動を得る。
- b. 基本的にはブロックした部分の中枢側に効果を得る。
- c. 超音波の使用は禁忌である。
- d. 可能な限り長い時間効果を得たいときには、カテーテルを挿入して持続投与する。
- e. 使用する薬液の種類を変化させても、効果や効果継続時間を変えることはできない。

83. 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。

84. 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た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薬剤師が行う。
- d. 手術後のリハビリテーションは主に作業療法士が行う。
- e. 手術後の透析の管理は主に医療事務が行う。

85. 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にはマーキングの確認が存在する。
- b. アレルギーの有無はチェックリストにはない。
- c. 執刀前の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. チェックリストを活用しても合併症の発症は予防できない。
- 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。

86. ERAS プロトコールに関して正しいものを2つ選べ。

- a. ERAS プロトコールの実施に関しては、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. 体温管理のため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、術後の早期回復に寄与しない。

87. 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、頭低位と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。

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

88. 覚醒下脳手術に関して、誤っているものを1つ選べ。

- a. 術前から患者は、言語タスクや運動タスクの訓練を受ける。
- b. 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。
- c. Asleep-Awake-Asleep 法の気道確保は、基本的に気管内挿管を選択する。
- d. 鎮静薬プロポフォールは、制吐効果も期待して使用する。
- e. 頭皮ブロックは手術進行上、有用である。

89. ACC /AHA 非心臓手術ガイドラインや臨時手術に関して誤っているものを1つ選べ。

- a. 一般的に臨時手術は、定期手術に比べリスクが高い。
- b. 心血管イベントの有無は、手術前のリスク評価において必須である。
- c. 運動耐用能の評価は、手術を決定するにあたり必須である。
- d. 臨時手術では、最終飲水時間など詳細がわからないためフルストマックを想定する。
- e. 夜間の臨時手術では、日中に比較して手術室のマンパワーが確保されている。

90. 仰臥位低血圧症候群について正しいものを3つ選べ。

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

91. 妊娠末期の生理的変化について誤っているものを2つ選べ。

- a. ヘモグロビン値が上昇する

- b. 赤血球量が50%増加する
- c. 循環血漿量が50%増加する
- d. 血液凝固機能が亢進する
- e. 血栓塞栓症のリスクが上昇する

92. 帝王切開の麻酔における危険性と安全性について正しいものを2つ選べ。

- a. 非妊婦と比較して全身麻酔時における誤嚥性肺炎のリスクが高い
- b. 妊婦末期では下部食道括約筋の圧が上昇している
- c. 陣痛が始まると、胃内容物の排泄時間が短縮する
- d. 区域麻酔による管理が安全性の高い麻酔管理方法である
- e. 全身麻酔による管理が安全性の高い麻酔管理方法である

93. 帝王切開の麻酔について正しいものを3つ選べ。

- a. 待機的な帝王切開で用いる区域麻酔では、脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔を用いることが一般的である
- b. 区域麻酔が循環器系に及ぼす影響として、前負荷の低下および低血圧がある
- c. 硬膜外麻酔および脊髄くも膜下麻酔の合併症である硬膜穿刺後頭痛では、座位になると頭痛症状が軽快する
- d. 硬膜を穿刺した場合、硬膜外麻酔より脊髄くも膜下麻酔の方が硬膜穿刺後頭痛の症状が生じやすい
- e. ブラッドパッチ療法は、自己血を硬膜外腔に投与する治療法である

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

94. 緊急帝王切開術の適応となりうる疾患・病態を全て選べ。

- a. 妊娠高血圧症候群
- b. 常位胎盤早期剥離
- c. 胎児機能不全
- d. 臍帯脱出
- e. 分娩停止

95. 無痛分娩に関して誤っているものを2つ選べ。

- a. 分娩第一期は、子宮収縮に伴う痛みである
- b. 分娩第二期は、骨盤底の伸展による痛みである
- c. 陣痛による過呼吸によって、胎児への酸素供給が増加する
- d. 無痛分娩は、分娩進行を遅らせるため、帝王切開への移行率が高くなる
- e. 無痛分娩では、器械分娩率が上昇する

96. 小児の生理学的特徴に関して正しいものを2つ選べ。

- a. 脳血流や血圧の急激な変化は、脳出血の原因となる
- b. 小児期の脳発達、胎生期を中心に進行する
- c. 痛みへの感受性は、成人より小児の方が低い
- d. 新生児は鼻呼吸ではなく口呼吸を主に行っている
- 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

97. 小児の生理学的特徴に関して正しいものを3つ選べ。

- a. 新生児の心拍出量は、心拍数に大きく依存している
- b. 動脈管は、低酸素やアシドーシスを契機に再開通することがある
- c. 小児の心臓交感神経系は、交感神経が優位となりやすく、刺激に対して頻脈となりやすい

d. 心筋細胞の筋小胞体が未成熟なため、心収縮力は血中イオン化カリウムに大きく依存している

e. 麻酔導入時や覚醒時の刺激によって生じる喉頭痙攣は、低酸素血症の原因となる

98. 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. 小児での吸入麻酔薬による導入と覚醒は、成人と比較して迅速である
- b. 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
- c. 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
- d. 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
- e. 吸入麻酔薬は、静脈麻酔薬と比較して、覚醒時興奮が生じにくい

99. 静脈麻酔薬に関して、正しいものを2つ選べ。

- a. 静脈麻酔薬であるチアミラールは、注入時血管痛が生じやすい
- b. 静脈麻酔薬であるチアミラールは、強アルカリ性であり、血管外漏出によって皮膚潰瘍を生じる可能性がある
- c. 静脈麻酔薬であるプロポフォールには、副作用として気管支攣縮があり、気管支喘息を合併する患者には投与が禁忌である
- d. プロポフォール注入症候群の臨床徴候として、徐脈、脂肪肝、脂質異常症、代謝性アシドーシス、横紋筋融解がある
- e. 静脈麻酔薬による麻酔導入は、吸入麻酔薬による麻酔導入と比較して、呼吸器合併症発生率が高い

医学部第4学年 2022年度 麻酔科筆記試験

100. 小児麻酔で問題となる覚醒時興奮の危険因子として該当するものをすべて選べ。

- a. 上腹部、胸部手術
- b. 静脈麻酔薬による全身麻酔
- c. 医療提供者との関係不良
- d. 術前における児の強い不安
- e. 術前における母親の強い不安