

2023年 医学部第4学年 麻醉科筆記試験

学籍番号 ()

氏名 ()

1. 吸入麻酔薬に関して正しいのはどれか、2つ選べ。

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

2. レミフェンタニルについて正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. フェンタニルより弱い。
- b. NMDA 受容体に結合する。
- c. フェンタニルより代謝が早い。
- d. モルヒネより効果発現が遅い。
- e. フェンタニルより効果発現が早い。

3. 静脈麻酔薬について正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. プロポフォールは GABA 受容体に結合する。
- b. バルビタール系薬剤は NMDA 受容体に結合する。
- c. GABA 受容体が活性化すると、 Ca^{2+} が通過する。
- d. GABA 受容体が活性化すると、細胞は脱分極する。
- e. ベンゾジアゼピン系薬剤は GABA 受容体に結合する。

4. 静脈麻酔薬について正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 投与量が多いと、強く効く。
- b. 緊張していると、早く効く。
- c. ベンゾジアゼピン系薬剤には拮抗薬がない。
- d. 受容体に対する感受性は年齢によって変化しない。
- e. 単回投与するとすぐに覚醒するが、その理由は代謝が早いからである。

5. 筋弛緩について正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 運動神経末端から出るのはアドレナリンである。
- b. 筋肉にある受容体が活性化すると Ca^{2+} が流入する。
- c. 副交感神経末端から出るのはアセチルコリンである。
- d. 骨格筋・心筋の収縮速度が速いのは、筋小胞体が発達したからである。
- e. 筋肉収縮をすぐに止めることができるのは、伝達物質の再吸収が早いからである。

6. 吸入麻酔薬について正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 緊張していると早く効く。
- b. 体重によって投与量を調節する。
- 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. 亜酸化窒素の MAC (最小肺胞内濃度) は 80%と非常に高い。
- e. 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。

7. 声門上器具の絶対的禁忌はどれか、2つ選べ。

- a. 肥満
- b. 喘息
- c. イレウス
- d. 3時間を越える手術
- e. フルストマック（胃内容充満）

8. 挿管困難を予想する因子として適切でないものはどれか、2つ選べ。

- a. 痩せ
- b. 短頸
- c. 小顎
- d. 総入れ歯
- e. Mallanpati 分類 IV

9. 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. 左上葉肺がん切除術
- b. 甲状腺癌の胸骨下部浸潤
- c. 右乳癌全摘手術+腋窩郭清
- d. 食道がん根治術+胃管再建
- e. 胸部下行大動脈瘤人工血管置換術

10. 吸入麻酔薬として正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 吸入麻酔薬には拮抗薬が存在する。
- b. 吸入麻酔薬は体内代謝が極めて少ない。
- c. デスフルランはセボフルランよりも体内代謝が多い。

d. 現在広く世界で使用されている吸入麻酔薬はアルカン族である。

e. セボフルランは二酸化炭素吸収剤（ソーダライム）と反応し、無機フッ素を発生する。

11. 正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 麻薬は鎮静薬である。
- b. 全身麻酔薬は呼吸を抑制する。
- c. 全身麻酔の3要素は、鎮痛、鎮静、不動である。
- d. 吸入麻酔薬は体重に依存して投与量を増加させる。
- e. 吸入麻酔薬単独による麻酔導入と維持は不可能である。

12. 正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 非脱分極性筋弛緩薬は筋攣縮を伴う。
- b. 静脈麻酔薬バルビタールは喘息を誘発させる。
- c. 吸入麻酔薬セボフルランは気道刺激性が少ない。
- 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。

13. 正しいのはどれか、2つ選べ。

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

14. 誤りなのはどれか、2つ選べ。

- a. エタノールは分圧に比例して酔う。
- b. ハロタンは最も安全な吸入麻酔薬である。
- c. 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。
- d. 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。
- e. 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。

15. 正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 亜酸化窒素（笑気）は鎮静作用が強い。
- b. 吸入麻酔薬イソフルランは気道刺激性がない。
- c. 吸入麻酔薬セボフルランは現在あまり使われていない。
- d. イレウス（腸閉塞）患者に亜酸化窒素は使うべきでない。
- e. 血液やガスに溶けにくいほど吸入麻酔薬は導入・覚醒が早い。

16. 正しいのはどれか、2つ選べ。

- a. 妊婦は胃内容物が貯留しやすい。
- b. 高齢者は麻酔薬に対する感受性が高い。
- c. 小児は機能的残気量が体重のわりに大きい。
- d. 胃内容物があっても麻酔の危険性は増加しない。
- e. ラリンジアルマスクは現時点で最も確実な気道確保法である。

17. 静脈麻酔薬について正しいものを2つ選べ

- a. 麻酔器の使用が必須である。
- b. 単回投与、持続投与など投与方法はさまざまである。
- c. 効果に大きな個人差はなく、麻酔深度の調節が容易である。

d. 投与後、効果発現までの時間が短く、麻酔導入が早い。

e. 全身麻酔の維持には吸入麻酔薬の併用が必須で、静脈麻酔薬のみで麻酔維持をすることはできない。

18. 静脈麻酔薬『プロポフォール』に関して正しいものを2つ選べ

- a. 麻酔導入には使用できるが、麻酔維持には使用することはない。
- b. 呼吸・循環抑制作用がある。
- c. 鎮静効果に加えて、強い鎮痛効果を有する。
- d. 注入する際、血管痛があることが多い。
- e. 麻酔管理のみに使用し、集中治療室での鎮静には用いることができない。

19. 静脈麻酔薬『プロポフォール』に関して正しいものを2つ選べ

- a. 近年、世界に先駆けて日本で使用が可能となった薬剤である。
- b. 薬物動態モデルを使って血中濃度を推測しながら投与方法が存在する。
- c. GABA_A受容体に作用する。
- d. プロポフォール症候群とは過度な鎮静により呼吸停止が引き起こされる病態である。
- e. 注射製剤は、やや黄色味を帯びた透明な液体である。

20. バルビツレート系の静脈麻酔薬について正しいものを2つ選べ

- a. 薬剤の分解・排泄が早いいため麻酔の導入・覚醒が早い
- b. 喘息患者に使用してはならない。
- c. 筋ジストロフィーの患者に安全に使用することができる。
- d. 鎮静効果に加え、強い鎮痛効果もある。
- e. 麻酔の導入のみに使用し、持続投与をしながら麻酔の維持をすることはほぼない。

21. ベンゾジアゼピン系の静脈麻酔薬について正しいものを 2つ 選べ

- a. 抗不安作用がある。
- b. α_2 アドレナリン受容体に作用し、効果を発現する。
- c. 麻酔管理のみに使用し、集中治療室での鎮静には用いることができない。
- d. スガマデクスはベンゾジアゼピン系静脈麻酔薬の特異的拮抗薬である。
- e. レミマゾラムは持続投与をしながら麻酔の維持をすることが可能な薬剤である。

22. 静脈麻酔薬『デクスメトミジン』に関して正しいものを 2つ 選べ

- a. 呼吸抑制が少なく、気道確保が不要の状態を作ることができる薬剤である。
- b. $GABA_A$ 受容体に作用し、効果を発現する。
- c. 麻酔管理に加え、集中治療室での鎮静にも用いることができる薬剤である。
- d. フルマゼニルはデクスメトミジンの特異的拮抗薬である。
- e. 重度の貧血がある患者には使用してはならない。

23. 筋弛緩薬の適応について誤っているものを 2つ 選べ

- a. 気管挿管時の声門部の筋群を緊張させ、披裂軟骨脱臼を防止する。
- 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）。

24. 骨格筋の収縮様式について正しいものを 2つ 選べ

- a. 筋収縮は、細胞内のカルシウムイオン濃度が増加することによって引き起こされる。
- b. 神経伝達物質がムスカ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. トロポニンにナトリ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。
- d. 神経筋接合部における神経伝達物質はアセチルコリンである。
- e. 筋小胞体はナトリウムイオンの貯蔵庫である。

25. 脱分極性の筋弛緩薬について正しいものを 2つ 選べ

- a. 脱分極性の筋弛緩薬の構造はムスカリンの形状に類似しているため受容体に結合しやすい。
- b. 脱分極性筋弛緩薬は胎盤通過性が高い。
- c. 脱分極性筋弛緩薬の結合部位は β サブユニットである。
- d. 脱分極性筋弛緩薬を投与すると繊維束攣縮が起きる。
- e. 脱分極性筋弛緩薬は血中のコリンエステラーゼで分解される。

26. サクシニルコリンについて誤っているものを 2つ 選べ

- a. サクシニルコリンは悪性高熱症のトリガーとなりうる。
- 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多い。
- 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が多い。
- d. サクシニルコリンは洞性徐脈が起きにくい薬剤である。
- e. サクシニルコリンの作用持続時間は短く、通常 1 分未満である。

27. 非脱分極性の筋弛緩薬について正しいものを 2つ 選べ

- 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は短い。
- e. 非脱分極性の筋弛緩薬は循環動態に影響を与えない。

28. 非脱分極性の筋弛緩薬について誤っているものを 2つ 選べ

- a. 脱分極性筋弛緩薬に比べ作用持続時間は長い。
- b. 非脱分極性筋弛緩薬は分解されにくい薬剤である。
- c. 重症筋無力症やイートン・ランバート症候群の患者においては非脱分極性筋弛緩薬の効果が減弱する。
- d. 主に臨床使用されている薬剤はベクロニウムである。
- e. 非脱分極性筋弛緩薬の効果を確認するために筋弛緩モニターの使用が推奨される。

29. ロクロニウムについて正しいものを 2つ 選べ

- a. ロクロニウムの代謝産物は強い筋弛緩作用を有するため単回投与での作用時間が延長する。
- b. ロクロニウムの胎盤通過性は高く、帝王切開の手術には用いられない。
- c. ロクロニウムの特異的拮抗薬はフルマゼニルである。
- d. ロクロニウムは薬剤として安定しており、常温での保管が可能である。
- e. ロクロニウムは大半が腎臓から排泄される。

30. 悪性高熱症について正しいものを 2つ 選べ

- a. 非脱分極性筋弛緩薬は悪性高熱症のトリガーとなる。

b. 悪性高熱症はアセチルコリン受容体の異常によって起きる。

c. 代謝性アルカローシスとなることが多い。

d. 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。

e. 悪性高熱症を引き起こすと PaO₂、PaCO₂ がともに低下することが多い。

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不安

b. 「痛み」は組織損傷の有無は問わない

c. 「痛み」は感覚かつ情動の不快な体験

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. 痛みの伝達に関わる受容器として正しいのはどれか、2つ選べ.

- a. 固有受容器
- b. 電気受容器
- c. 多様式受容器
- d. 機械的侵害受容器
- e. 末梢性化学受容器

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. 痛みの評価に用いるスケールとして正しいのはどれか、2つ選べ.

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

39. 非ステロイド性消炎鎮痛薬(NSAIDs)の鎮痛効果に関して正しいのはどれか、1つ選べ.

- a. COX-1 阻害により鎮痛効果が得られる
- b. COX-2 阻害により鎮痛効果が得られる
- c. Na チャネルに作用して鎮痛効果が得られる
- d. オピオイド受容体に作用して鎮痛効果が得られる
- e. 下行性疼痛抑制系の活性化により鎮痛効果が得られる

40. アセトアミノフェンに関して正しいのはどれか、2つ選べ.

- a. 侵害受容性疼痛に有効である
- b. 神経障害性疼痛に有効である
- c. 小児・妊婦への使用は禁忌である
- d. 副作用に消化管障害・腎障害がある
- e. 解熱・鎮痛作用はあるが抗炎症作用はない

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. 地球上の酸素濃度の変化について誤っているものを2つ選べ.

a. 生命は3-4億年前に誕生した

b. 地球上で最初に真核生物が誕生したとき、大気中の酸素濃度は現在よりも高かった

c. 地球上ではこれまで5回の大量絶滅が起こった

d. 地球上の大気中酸素濃度は生命誕生以降、変化し続けている

e. 生物はメタンや硫化水素などが豊富な無酸素環境で誕生した

46. 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

47. 組織への酸素供給量を規定する因子を 3 つ選べ.

- a. 心拍出量
- b. 平均血圧
- c. 拡張期血圧
- d. ヘモグロビン濃度
- e. 動脈血酸素飽和度

48. 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

49. 心臓ポンプ機能について正しいものを 2 つ選べ.

- a. 右室機能と左室機能は常に同じ状態にあり、どちらか一方のみが心不全の原因であることはない
- b. 心筋収縮と心筋拡張は共に重要であり、両者とも ATP を使用し能動的に行われている
- c. 左室拡張能の低下は心拍出量の低下の原因となりうる
- d. 血圧が保たれていることは、心拍出量が保たれていることを意味する
- e. 心拍出量が保たれていることは、血圧が保たれていることを意味する

50. 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 40% 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も影響を与える

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

51. 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

52. 心機能について正しいものを 2 つ選べ.

a. 心拍数を増加させると、心拍出量は増加し続ける

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

53. 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

54. 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

55. 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

56. 術前心機能に問題のない78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/m², 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. 血管収縮薬投与
- b. 麻酔深度の確認
- c. リンゲル液による輸液
- d. 輸血
- e. ノルアドレナリン投与

57. 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. 通常, 胸痛などの何らかの症状を伴うことが多い
- 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. 周術期心筋障害には確立した有効な治療法が存在しない

58. 麻酔と循環について正しいものを 2つ 選べ

- a. 多くの麻酔薬や麻酔技術は血圧低下や徐脈など循環に悪影響を与えるため、全身麻酔を行う際には患者の循環管理に注意を払う必要がある
- b. 非心臓手術後の心筋障害の発生率は1%以下であると報告されている
- c. 非心臓手術後の心筋障害は患者予後を増悪させない
- d. 全身麻酔中は、適切な薬剤を用いて心筋拡張能を適宜調節しながら麻酔維持を行う
- e. 循環の目的は、組織中のミトコンドリアに酸素を供給しエネルギー産生を行うことである

59. モニタリングについて、誤っているものを2つ 選べ

- a. 視診が触診より有意に重要である。
- b. モニター上 V_f (心室細動) を示した場合には、まずは心電図コードが外れていないかを確認すべきである
- c. 血圧測定には、観血的と非観血的な方法がある
- d. 呼吸数は、聴診にて確認できる
- e. アラーム閾値は、設定しなくて良い

60. 呼吸抑制が意味するものとして、正しいものを 2つ 選べ

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

61. 酸素飽和度について、誤っているものを2つ 選べ

- a. 2波長の光を使用して測定する
- b. ジェルネイルの指に装着すると、値がより高く表示される
- c. 大人は小児と比較して、無呼吸に対してより早く低下する
- d. 耳介部でも測定可能である
- e. 体温が37度から38度高くなると、同じ酸素飽和度に対して組織の PaO₂ は高くなる

62. カプノメータについて、誤っているものを2つ 選べ

- a. 換気のモニタリングとして使用される
- b. サイドストリーム方式で測定される
- c. 食道挿管では、波形が急峻になる
- d. 肺梗塞では、急激に EtCO₂ 値が低下する
- e. 患者に侵襲的である

63. 呼吸について、正しいものを 2つ 選べ

- a. 麻薬を投与した場合、酸素化低下が素早く発生する
- b. 呼吸シグナルをデジタル表示して、呼吸数を測定できる
- c. RRa (acoustic respiration rate) は、心電図波形から表示される
- d. PaO₂ 値が 59 mmHg の場合、酸素投与の適応がある
- e. 自発呼吸の呼気終末時では、気道内圧は陰圧になる

64. 心電図モニタリングに関して、正しいものを 2つ 選べ

- a. 手術麻酔では、12誘導にて測定する
- b. 心電図の電極の位置を変化させると消音される
- c. 心電図波形は、電気メスに干渉される
- d. Lown 分類Ⅱでは、薬剤投与を考慮する
- e. 心筋虚血の場合、収縮機能低下が狭心痛より先行する

65. 輸液モニタリングについて、誤っているものを 2つ 選べ

- a. 中心静脈圧は、耳介の位置を中心点として測定する
- b. 中心静脈圧は、輸液量との相関性が低い
- c. 人工呼吸中の中心静脈圧は、高くなりやすい
- d. 橈骨動脈留置カテーテルでは、測定できない
- e. PCWP (pulmonary capillary wedge pressure) は、Forrester 分類に必須である

66. 人工呼吸について、正しいものを 2つ 選べ

- a. 自発呼吸では、気胸が起きやすい
- b. Pressure controlled ventilation は、換気量が保証される
- c. 最高気道内圧のモニタリングは、必須である
- d. 肥満患者では、Volume controlled ventilation の方が pressure controlled ventilation より適切である
- e. 酸素化改善に、PEEP (positive end-expiratory pressure) は有効である

67. 循環について、正しいものを 2つ 選べ

- a. Swan-Ganz catheter を血管内で所定の位置に進める際に、先端のバルーンを膨

らませることが必須である

- b. Swan-Ganz catheter の目的は、右室機能をモニタリングするためにある
- c. 心係数とは、心拍出量を体重で割ったものである
- d. 平均血 = 収縮期血圧 + 1/2 (収縮期血圧 - 拡張期血圧) で求められる
- e. 混合静脈血とは、上大静脈、下大静脈、冠静脈を合わせたものをいう。

68. 麻酔中のモニタリングについて、誤っているものを 2つ 選べ

- a. 鎮静状態をモニタリングできる
- b. 35.8度は、低体温と定義される
- c. VAS (visual analog scale) は、40-60 に保つ
- d. Bispectral index (BIS) は、前額部で測定する
- e. 麻酔薬投与による不整脈は捉えることはできない

69. 筋弛緩モニタリングについて、正しいものを 2つ 選べ

- a. 神経を一回刺激することで評価する。
- b. 皺眉筋で測定できる
- c. 筋弛緩薬投与後に装着すべきである
- d. 拮抗薬投与時にも測定できる
- e. 直視できない場所に測定用のシートを貼るのは不可である

70. 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 つ選べ

- a. 絶え間ない測定
- b. 呼吸
- c. 代謝
- d. 筋弛緩
- e. 体温

71. 中心静脈カテーテル穿刺に関して、正しいものを 2 つ選べ

- a. 脈拍触知法にて穿刺する
- b. 穿刺する術者は、手術ガウンを着ることが必須である
- c. 鎖骨下静脈を第一選択とする
- d. 鎖骨下静脈と大腿静脈を比較した際、後者の感染率が低い
- e. ガイドワイヤーは 15cm 前後で止める

72. 中心静脈カテーテルの留置部位に関して、正しいものを 2 つ選べ

- a. 上大静脈の下 3 分の 1
- b. 奇静脈
- c. 下大静脈の上 3 分の 1
- d. Zone B
- e. Zone D

73. 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. 麻酔の 3 要素を意識して行う麻酔をバランス麻酔という。
- c. 鎮静とは痛みを抑えることである。

d. 鎮痛とは術中の不動化を得ることである。

e. 筋弛緩薬によって鎮痛を得ることができる。

74. 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。

75. 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、最大の鎮痛効果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、副作用を最小とすることを目的とする。
- c. 鎮痛薬を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 を組み合わせた使用は禁忌である。
- e. 術後のオピオイドについて、痛みを取るためには制限なく使用するべきである。

76. 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. 手術前に、水分を許された時間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、患者の予後を悪化させる。
- d. 点滴や尿道カテーテルを術後早期に抜去することは、患者の離床を早める。
- 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。

77. 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. フレイルとは、身体機能や予備能が減弱し、ストレスに対する脆弱状態を指す。
- 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とされている。
- c. フレイルの診断基準は、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、手術成績や予後は変わらない。
- e. フレイル診断基準は、手術後のリスク予測因子として用いられることもある。

78. 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、頭部の灌流が悪くなり脳浮腫の原因となりうる。

79. 覚醒下脳手術に関して、誤っているものを1つ選べ。

- a. 術前に患者は、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 法の気道確保として、基本的には気管内挿管を選択する。
- d. 鎮静薬プロポフォールの使用による制吐効果も期待している。
- e. 頭皮ブロックは手術進行上、有用である。

80. 低血圧麻酔に関して誤っているものを1つ選べ。

- a. 低血圧麻酔の目的は出血量の減少である。
- b. 脳血流は、本来ある程度の低血圧にも耐えて維持される。

c. 使用する薬剤のひとつにニトロプルシドがある。

d. 全ての術式に低血圧麻酔の適応がある。

e. 麻酔管理中に、レミフェタニルを高用量使用することで低血圧状態を維持できる。

81. 低体温麻酔に関して誤っているものを1つ選べ。

- a. 低体温麻酔の目的のひとつに脳保護が挙げられる。
- b. 低体温麻酔の際には、カテコラミン使用の効果が減少する。
- c. 低体温麻酔には、術後のシバリングを防ぐ効果がある。
- d. 低体温時には、心拍数が抑制され不整脈が出現しやすい。
- e. 低体温時には、急性腎障害のリスクが上昇する。

82. コロナなど感染症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. 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。
- b. 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は重要である。
- c. 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。
- d. 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。
- e. 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。

83. 麻酔管理全般に関して正しいものを2つ選べ。

- a. 呼吸管理のために、麻酔器（人工呼吸器）を使用する。
- b. 循環管理のために、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. 体液循環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。

84. 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. 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。
- d. 脊髄くも膜下麻酔は、主に L1/2 で穿刺することが多い。
- e. 脊髄くも膜下麻酔は、穿刺時に体位や薬液を変えることで麻酔高を調節することができる。

85. 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. 手術前後の栄養管理は主に薬剤師が行う。
- d. 手術前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。

86. 臨時手術や ACC /AHA 非心臓手術ガイドライン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、手術可否を決定するにあたり有用である。
- 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。

87. 仰臥位低血圧症候群について正しいものを3つ選べ。

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

88. 妊娠末期の生理的変化について正しいものを2つ選べ。

- a. 血液凝固機能が亢進する
- b. 血栓塞栓症のリスクが上昇する
- c. 循環血漿量が 20-30%増加する
- d. ヘモグロビン値が上昇する
- e. 赤血球量が 50%増加する

89. 帝王切開の麻酔における危険性と安全性について誤っているものを3つ選べ。

- a. 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
- b. 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
- c. 陣痛が始まると、胃内容物の排泄時間が短縮する
- d. 妊婦末期では下部食道括約筋の圧が上昇している
- e. 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

90. 帝王切開の麻酔について正しいものを 2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、前負荷の上昇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、脊髄くも膜下麻酔より硬膜外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、自己血をくも膜下腔に投与する治療法である

91. 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

92. 陣痛が胎児に与える影響で正しいものを 2つ 選べ。

- a. 陣痛によって母体が過呼吸となると、呼吸性アシドーシスとなる
- b. 陣痛によって母体が過呼吸となると、呼吸性アルカローシスとなる
- c. 陣痛によって、母体血の酸素解離曲線は右方移動する
- d. 陣痛によって、母体血の酸素解離曲線は左方移動する
- e. 陣痛によって、胎児への酸素供給量が増加する

93. 無痛分娩に関して正しいものを 3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. 無痛分娩は分娩第一期を遷延させる
- 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

94. 小児に対して用いられる医学用語として適切なものを 3つ 選べ。

- a. 新生児：生後 28 日未満
- b. 乳児：生後 6 ヶ月未満
- c. 学童：6-12 歳
- d. 極低出生体重児：体重 1,000-1,500 g
- e. 超低出生体重児：体重 1,000 g 未満

95. 小児の生理学的特徴に関して正しいものを 3つ 選べ。

- a. 脳血流や血圧の急激な変化は、脳梗塞の原因となる
- b. 小児期の脳発達は、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高い
- d. 新生児は口呼吸ではなく鼻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

96. 小児の生理学的特徴に関して正しいものを3つ選べ。

- a. 動脈管は生後 15 時間で機能的に閉鎖する
- 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

97. 麻酔薬に関連した小児の薬理学的特徴として正しいものを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、気道刺激性が高く、吸入による麻酔導入に適していない
- c. 揮発性吸入麻酔薬であるデスフルランは、気道刺激性が弱く、小児麻酔で頻用される
- 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、覚醒時興奮が生じやすい

98. 静脈麻酔薬に関して、誤っているものを3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は小児に特有の症候群であり、成人では発症しない
- 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低い

99. プロポフォール注入症候群で特徴的な 5 徴候として正しいものを2つ選べ。

- a. 頻脈性不整脈
- b. 肝硬変
- c. 横紋筋融解
- d. 高血圧
- e. 代謝性アシドーシス

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3つ選べ。

- a. 頭頸部手術
- b. 吸入麻酔薬による全身麻酔
- c. 医療提供者との関係不良
- d. 男性麻酔科医による麻酔管理
- e. 男性手術室看護師による看護