

## Questões Comentadas da Prova Escrita do Título Superior em Anestesiologia - 1996

Judymara Lauzi Gozzani, TSA, Ismar Lima Cavalcanti, TSA,  
José Otávio Costa Auler Junior, TSA, James Toniolo Manica, TSA,  
Walter Luiz Manhães, TSA, Miriam Nóbrega R. Pereira, TSA

Gozzani JL, Cavalcanti IL, Auler Junior JOC, Manica JT, Manhães WL, Pereira MNR - Commented Questions on the 1996 Anesthesiology Board Examination

### QUESTÕES TIPO S - DE 1 A 75 -

INSTRUÇÃO: Cada questão tem cinco respostas sugeridas. Selecione a que melhor se enquadra em cada caso e marque a respectiva letra no Caderno de Respostas, de acordo com o número da questão.

#### 1. O fator mais significativo no desenvolvimento do estado de irreversibilidade no choque é

- (A) a depleção das reservas celulares de fosfato de alta energia.
- (B) o aumento do transporte ativo do sódio e do potássio através das membranas celulares.
- (C) a hiperatividade mitocondrial.
- (D) a estabilidade dos lisossomas.
- (E) a liberação de vasopressina.

#### Resposta: A

Comentário- As reservas de fosfato de alta energia nos tecidos orgânicos, especialmente no fígado e coração, são acentuadamente reduzidas nos casos graves de choque. Um dos mais devastadores resultados da deteriorização causada pelo choque e o mais significativo determinante do desenvolvimento de sua irreversibilidade é a depleção de compostos de alta energia.

#### Referências

- Guyton AC, Hall JE - Textbook of Medical Physiology. Philadelphia, Saunders, 1994; 285-293  
Cumming AD, Swainsos CP - Disturbances in Water, eletrolite and acid-base balance, em: Edwards CRW, Bouchier IAD, Haslett C et al - Davidson's Principles and Practice of Medicine. Edinburg, Churchill Livingstone, 1995;585-610

#### 2. O uso de microcateteres para raquianestesia contínua pode estar relacionado ao aumento da incidência de

- (A) lombalgia.
- (B) abscesso extradural.
- (C) falha de bloqueio.
- (D) cefaléia.
- (E) síndrome de cauda equina.

#### Resposta: E

Comentário- No final da década de 80 surgiram os microcateteres para uso em raquianestesia, com características promissoras. O entusiasmo inicial deu lugar

a uma polêmica sobre o aumento da incidência de síndrome de cauda equina, que culminou com sua proibição pelo *Food and Drug Administration (EUA)*.

#### Referências

- Gozzani JL - Complicações da Anestesia Espinhal - Prevenção e tratamento. Complicações Decorrentes do Uso de Cateteres. Anais do XLI Congresso Brasileiro de Anestesiologia, 1994;87-88  
Peyton PJ - Complications of continuous spinal anaesthesia. *Anaesth Intensive Care*, 1992;20:417-425

#### 3. Durante visita pré-anestésica a paciente que se submeterá à colangiografia venosa com contraste iodado, foi relatada alergia ao iodo. A medida a ser tomada neste caso será

- (A) administração de difenidramina.
- (B) administração de atropina.
- (C) administração de clorpromazina.
- (D) administração de butirofenona.
- (E) dessensibilização com contraste subcutâneo.

#### Resposta: A

Comentário- Apesar de não existir qualquer medicamento capaz de evitar o desencadeamento de uma reação anafilática se o paciente possui anticorpos específicos, a administração prévia de algumas drogas, tais como a difenidramina, corticosteróides e anti-histamínicos, pode reduzir a gravidade das reações que porventura ocorram. Em paciente com relato de reação ao iodo e que venha a ser submetido a novo exame pode-se adotar o seguinte esquema- prednisona 50 mg, por via oral, de 6/6 horas nas 24 horas anteriores até 1 hora antes; difenidramina 0,5-1,0 mg.kg<sup>-1</sup>, por via muscular, uma hora antes e cimetidina 4-6 mg.kg<sup>-1</sup>, 1 hora antes do procedimento.

#### Referências

- Pereira AMSA - Reações Anafiláticas e Anafilactóides, em: Gozzani JL, Rebuglio R - SAESP-TSA Curso de Atualização e Reciclagem. São Paulo, Atheneu, 1991; 368-376  
Falinsk BA - Intraoperative Complications, em: Berry AJ, Knos GB -

Anesthesiology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1995;121-144

**4. Assinale a alternativa que contém a explicação para não se usarem soluções glicosadas durante intervenções cirúrgicas de pequena e média duração em pacientes sem risco de hipoglicemia.**

- (A) Resposta endócrino-metabólica ao trauma.
- (B) Glicogenogênese.
- (C) Aumento da secreção de insulina.
- (D) Bloqueio adrenérgico.
- (E) Diminuição da secreção de noradrenalina.

**Resposta: A**

Comentário- Estudos demonstram que não ocorre hipoglicemia em pacientes que não recebem soluções glicosadas em intervenções cirúrgicas de pequena e média duração, desde que estes não apresentem risco de hipoglicemia. Ocorre, inclusive, aumento progressivo nas glicemias, demonstrando papel importante da resposta endócrino-metabólica ao trauma, mesmo em pacientes em jejum pré-operatório.

Referências

- Macuco MV, Macuco OC, Bedin A et al - Uso de Soluções Glicosadas em Cirurgia. Hábito ou Necessidade? Rev Bras Anestesiologia, 1995; 45: Supl 19: CBA 224
- Sieber FE, Smith DS, Traystman RJ et al - Glucose: a reevaluation of its intraoperative use. Anesthesiology, 1987;67:72-81

**5. Com relação à nitroglicerina pode-se afirmar que:**

- (A) dilata diretamente os vasos de capacitância.
- (B) seus metabólitos possuem toxicidade significativa.
- (C) sua interrupção súbita provoca hipertensão de rebote.
- (D) seu efeito é mais rápido e consistente que o do nitroprussiato de sódio.
- (E) o reflexo de vasoconstrição hipóxica não é alterado.

**Resposta: A**

Comentário- A nitroglicerina dilata predominantemente os vasos de capacitância sem efeitos tóxicos clinicamente percebidos. Em doses terapêuticas, a sua interrupção causa vasodilatação que persiste por mais tempo em relação ao nitroprussiato de sódio. Como todos os vasodilatadores venosos, atenua o reflexo vasoconstritor à hipóxia.

Referências

- Lawson NW - Autonomic Nervous System Physiology and Pharmacology, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 319-384
- Arken HV, Miller ED - Deliberate Hypotension, em: Miller RD - Anesthesia. New York Churchill Livingstone, 1994;1481-1503.

**6. O nível de bloqueio espinhal necessário para prevenção de sensações provenientes da bexiga é**

- (A) T<sub>1</sub> - T<sub>2</sub>
- (B) T<sub>3</sub> - T<sub>4</sub>
- (C) T<sub>5</sub> - T<sub>6</sub>
- (D) T<sub>7</sub> - T<sub>8</sub>
- (E) T<sub>9</sub> - T<sub>10</sub>

**Resposta: E**

Comentário- As fibras aferentes penetram entre os segmentos T9 e L2 da medula espinhal e são responsáveis pelas sensações provenientes da distensão da bexiga, portanto é necessário bloqueio sensitivo até este nível.

Referências

- Lin WS, Wong KC - Anesthesia for the Genitourinary Surgery, em: Barash NG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;1157-1168
- Malhotra V - Anesthesia and the Renal and Genitourinary Systems, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994;1947-1967

**7. Os bloqueadores dos canais de cálcio**

- (A) produzem vasodilatação, deprimem o inotropismo e o cronotropismo.
- (B) são estruturalmente semelhantes, com as mesmas propriedades eletrofisiológicas.
- (C) bloqueiam a entrada de cálcio somente nos músculos cardíaco e vascular liso.
- (D) estão contra-indicados no tratamento de arritmias ventriculares.
- (E) não possuem efeitos depressores na presença de anes-tésicos inalatórios.

**Resposta: A**

Comentário- Os bloqueadores de canais de cálcio são um grupo heterogêneo de fármacos estrutural e eletrofi-siologicamente, bastante úteis nas arritmias supraventriculares e ventriculares. Com anestésicos inalatórios mostram um efeito aditivo. Também bloqueiam a entrada de cálcio em diversos tecidos (útero, musculatura lisa bronquial, esôfago e membrana do neurônio). Vasodilatação, depressão da velocidade de condução, da contratilidade e da frequência cardíaca são efeitos comuns a todos eles.

Referências

- Roizen MF - Anesthetic Implications of Concurrent Diseases, em - Miller RB - Anesthesia New York, Churchill Livingstone, 1994;903-1014
- Lawson NW - Autonomic Nervous System Physiology and Pharmacology, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;319-384

**8. O antiarritmico que prolonga a repolarização e possui uma meia vida plasmática longa, em torno de 30 dias, é**

- (A) verapamil.
- (B) procainamida.
- (C) lidocaína.
- (D) propranolol.
- (E) amiodarona.

**Resposta: E**

Comentário- A amiodarona é um antiarritmico classe III, que prolonga a repolarização, usado para tratar taquicardias ventriculares e supraventriculares recorrentes. Seus efeitos colaterais: bradicardia resistente à

atropina, bloqueio atrioventricular, alterações gastrintestinais podem persistir por semanas após a sua interrupção, ocasionando efeitos indesejáveis durante a anestesia.

Referências

Wray DL, Hughes CW, Fine RH et al - Anesthesia for Cardiac Surgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 1021-1057  
 Roizen MF - Anesthetic Implications of Concurrent Diseases, em: Miller RD - Anesthesia New York, Churchill Livingstone, 1994; 903-1014

**9. Constitui causa possível de agitação pós-operatória, a**

- (A) hipoglicemia.
- (B) hipermagnesemia.
- (C) hiponatremia.
- (D) hipercarbia.
- (E) hipotermia.

**Resposta: C**

Comentário- A hiponatremia pode resultar, por edema, em hiperexcitabilidade do sistema nervoso central. As demais opções deprimem o SNC podendo levar ao coma.

Referências

Feeley TW - The Postanesthesia Care Unit, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2307-2326  
 Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 179-181

**10. Com relação aos mecanismos da dor cirúrgica, é correto afirmar que:**

- (A) o nível de ansiedade no período pré-operatório pode ser um indicativo da intensidade da dor pós-operatória.
- (B) as fibras segmentares nociceptivas aferentes de rins e ureteres encontram-se de T<sub>6</sub> a T<sub>12</sub>.
- (C) a dor de condução rápida é conduzida pelas fibras A-γ (A-gama).
- (D) a hiperestimulação dos receptores de pressão resulta na sensação de dor.
- (E) a substância P é um importante neurotransmissor inibitório da transmissão nociceptiva.

**Resposta: A**

Comentário- A dor é um processo fisiopatológico complexo em que o componente emocional tem um peso importante. A ansiedade diminui o limiar de tolerância à dor. As fibras dolorosas que inervam rins e ureteres localizam-se nos segmentos T<sub>8</sub> a L<sub>2</sub>. A dor de condução rápida é conduzida pelas fibras A-δ (A- delta). A dor é gerada pela estimulação de terminações nervosas livres. A hiperestimulação dos receptores de pressão não resulta em dor. A substância P é um importante neuromodulador da sensação nociceptiva nas sinapses das fibras C.

Referências

Revista Brasileira de Anestesiologia  
 Vol. 47: N° 1, Janeiro - Fevereiro, 1997

Stoelting RK - Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991; 654-660  
 Willer JC, Bars DL - Fisiologia da Sensação Dolorosa, em: Bonnet F - A Dor no Meio Cirúrgico. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1993; 5-47

**11. No desmame da ventilação mecânica prolongada, o objetivo da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) é:**

- (A) aumentar o volume corrente.
- (B) aumentar a capacidade residual funcional.
- (C) diminuir a pressão intracraniana.
- (D) melhorar o débito cardíaco.
- (E) igualar a pressão alveolar à pressão atmosférica.

**Resposta: B**

Comentário- Durante a ventilação com CPAP um maior número de alvéolos permanece aberto no final da expiração, levando a um aumento da capacidade residual funcional e diminuindo o *shunt* intrapulmonar. A CPAP não permite que a pressão alveolar caia a zero (pressão atmosférica), melhorando as trocas gasosas, embora gerando efeitos indesejáveis como aumento da pressão intracraniana e diminuição do débito cardíaco.

Referências

Shapiro BA, Peruzzi WT - Respiratory Care, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2397-2439  
 Fagundes FES - Ventiladores e o Ato Anestésico, em: Silva Neto JD, Vale NB - Controvérsias em Anestesia. Rio de Janeiro, Atheneu, 1990; 51-56

**12. O bloqueador neuromuscular adespolarizante de menor latência de ação é:**

- (A) succinilcolina.
- (B) atracúrio.
- (C) vecurônio.
- (D) rocurônio.
- (E) mivacúrio.

**Resposta: D**

Comentário- o rocurônio devido a baixa potência pode, com o aumento da dose e portanto da quantidade da droga, ocupar maior número de receptores e acelerar seu início de ação assemelhando-se à succinilcolina. Na dose igual a DE<sub>95</sub> obtém-se relaxamento muscular para intubação traqueal em 1 a 2 min. O mivacúrio, o atracúrio e o vecurônio apresentam latências de 2 a 3 min. A succinilcolina tem curta latência, 30 a 60 s, mas não é um bloqueador adespolarizante.

Referências

Stoelting RK - Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991; 172-225  
 Pederneiras SG - Farmacocinética e farmacodinâmica dos bloqueadores neuromusculares. Rev Bras Anestesiologia, 1994; 44:53-64

**13. A epinefrina deve ser administrada logo no início da reanimação de uma parada cardíaca para promover**

- (A) broncodilatação.

- (B) vasoconstrição venosa.
- (G) vasodilatação por efeito beta adrenérgico.
- (D) diminuição da pressão diastólica aórtica.
- (E) aumento da resistência vascular periférica.

**Resposta: E**

Comentário- Agonistas adrenérgicos, especificamente epinefrina, têm sido usados como suporte farmacológico desde o início da instituição da compressão torácica externa. A administração precoce da epinefrina na reanimação cardiopulmonar (RCR) está associada com o maior índice de êxito na reanimação. Foi demonstrado que o aumento da pressão diastólica aórtica produzido pela adrenalina e o aumento da resistência vascular periférica são os efeitos mais importantes deste agente na RCR. A broncodilatação é de valor secundário, o efeito alfa da epinefrina nos vasos periféricos é responsável pelo sucesso da RCR. O leito venoso não é influenciado significativamente pela epinefrina.

Referências

- Schaffner DH, Schlein CL, Rogers MC - Cardiopulmonary Resuscitation, Gregory GA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 149-175  
 Schwartz AJ, Campbell FW - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 1633-1672

**14. Lactente com estenose hipertrófica do piloro, desidratado, sem diurese há mais ou menos seis horas. A solução indicada para iniciar a reposição hidroeletrólítica é:**

- (A) glicofisiológica 1:2.
- (B) glicosada 5%.
- (C) Ringer lactato.
- (D) glicofisiológica com potássio (3 a 4 mEq.L<sup>-1</sup>).
- (E) fisiológica com cloreto de potássio (2 mEq).

**Resposta: A**

Comentário- Muitos fatores afetam a concentração plasmática de potássio, como acidose, alcalose, drogas indutoras da excreção renal de potássio, perdas extrarrenal, gástrica e intestinal. Quando existe oligúria, anemia, choque, acidose ou insuficiência renal, o potássio deverá ser retirado de todas as soluções venosas. A reposição hidroeletrólítica de uma criança desidratada com anúria deverá ser iniciada com uma solução sem potássio e assim que ocorrer a primeira diurese, acrescentar cloreto de potássio, 2 a 3 mEq.kg.dia<sup>-1</sup>. Para iniciar o tratamento o ideal é a solução glicofisiológica 1:2.

Referências

- Siker D - Pediatric Fluids, Electrolytes and Nutrition, em: Gregory GA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 83-117  
 Ghishan FK - Gastrointestinal Diseases, em: Ichikawa I - Pediatric Textbook of Fluids and Electrolytes. Baltimore, Williams & Wilkins, 1990; 377-387

**15. Assinale a alternativa que indica o nervo que deverá**

**ser bloqueado para se obter anestesia total na região plantar:**

- (A) Ciático.
- (B) Obturador.
- (C) Femoral.
- (D) Fibular profundo.
- (E) Tibial.

**Resposta: A**

Comentário- A região plantar é innervada pelos nervos plantar medial (L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>) plantar lateral (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>), safeno (L<sub>4</sub>) e sural (L<sub>5</sub>, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>), todos ramos terminais do ciático. No dorso do pé, o principal nervo é o fibular profundo, também divisão do ciático. O nervo ciático pode ser anestesiado com abordagem anterior ou posterior, com anestesia adequada para a região plantar e terço inferior da perna. Com o uso de garrote deve-se associar o bloqueio do nervo femoral.

Referências

- Mulroy MF - Peripheral Nerve Blockade, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 841-870  
 Wedel DJ, Brown DL - Nerve Blocks, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1990; 1407-1437

**16. Com relação à dor de garganta que segue a intubação orotraqueal, é correto afirmar que:**

- (A) ocorre em menos de 20% dos pacientes.
- (B) o uso de anestésicos locais no tubo orotraqueal diminui significativamente sua incidência.
- (C) pode ser evitada com o uso de tubos com balonete de baixa pressão.
- (D) sua incidência se relaciona com a dificuldade de intubação.
- (E) o uso de *spray* de lidocaína reduz sua incidência.

**Resposta: D**

Comentário- A dor de garganta pós-intubação traqueal ocorre em aproximadamente 20 a 50% dos pacientes e não tem sua incidência diminuída pelo uso de anestésicos locais no tubo orotraqueal ou sob a forma de *spray*, nem pelo uso de balonetes com baixa pressão. Porém, sua incidência se relaciona com a dificuldade da intubação.

Referências

- Feeley TW - The Postanesthesia Care Unit, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2307-2326  
 Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia Philadelphia, Lippincott, 1995; 249-251

**17. Constitui causa de aumento do pico de pressão na via aérea durante ventilação controlada mecânica:**

- (A) o excesso de remoção do sistema de exaustão.
- (B) a perfuração do balonete da sonda de intubação.
- (C) o uso de bloqueador neuromuscular de duração intermediária.
- (D) o circuito semifechado.
- (E) a embolia pulmonar.

**Resposta: E**



Comentário- O aumento da pressão na via aérea é comum e decorre de diminuição da complacência ou aumento da resistência. As principais causas de diminuição da complacência são intubação endobrônquica, aumento do volume corrente, PEEP ou obstrução do ramo expiratório do circuito, doença pulmonar restritiva, relaxamento muscular inadequado, obesidade, posição prona, distensão abdominal, pneumotórax hipertensivo. A resistência aumenta por estreitamento da via aérea causado por broncoespasmo, embolia pulmonar, obstrução no circuito ventilatório, hemorragia e secreções brônquicas, doença pulmonar obstrutiva crônica, estenose de traquéia, presença de corpo estranho ou edema pulmonar.

Referências

Katz JA, Hynson JM - Respiratory Monitoring, em: Blitt CD, Hines RL - Monitoring in Anesthesia and Critical Care Medicine. New York, Churchill Livingstone, 1995; 315-361  
 Caplan RA, Posner K, Ward RW et al - Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claim analysis. Anesthesiology, 1990; 72: 828-833

**18. O agonista alfa2 adrenérgico mais potente é a:**

- (A) fenilefrina.
- (B) clonidina.
- (C) epinefrina.
- (D) norepinefrina.
- (E) dopamina.

**Resposta: B**

Comentário- A classificação dos agonistas alfa2 adrenérgicos em ordem de potência decrescente é a seguinte: clonidina, norepinefrina, epinefrina, fenilefrina.

Referências:

Durrett LR, Lawson NW - Autonomic Nervous System Physiology and Pharmacology, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1989; 165-226  
 Stoelting RK - Sympathomimetics, em: Stoelting RK - Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1987; 251-268

**19. Paciente de 55 anos, 65 kg, submetido à laparotomia de urgência por úlcera duodenal perfurada com dois dias de dor abdominal e vômitos. Antes da indução anestésica apresentava: frequência respiratória 24 resp.min<sup>-1</sup>, frequência cardíaca (FC) 105 bat.min<sup>-1</sup>, pressão arterial (PA) 110x85 mmHg, hematócrito 49%, sódio 152, potássio 3,1, cloro 85 e bicarbonato 35 mEq.L<sup>-1</sup>. Indução de seqüência rápida com tiopental 4 mg.kg<sup>-1</sup> e succinilcolina 1 mg.kg<sup>-1</sup>. Aparentemente, não houve aspiração. Manutenção com N<sub>2</sub>O 60% e ventilação controlada mecânica. No início da operação, o cirurgião referiu que o sangue estava escuro, a PA era de 75x40 mmHg com FC inalterada. Conduta:**

- (A) administrar 400 mg de cloreto de cálcio.
- (B) introduzir PEEP de 5 a 10 cm de H<sub>2</sub>O no sistema respiratório.
- (C) infundir 1000 mL de solução de Ringer.
- (D) colocar um cateter na artéria pulmonar.

(E) aumentar a frequência respiratória em 50%.

**Resposta: C**

Comentário- O paciente em questão apresentava-se hipovolêmico pelas perdas durante dois dias anteriores à operação ( frequência cardíaca, hematócrito e sódio aumentados). As perdas através de vômitos sugerem um quadro de alcalose metabólica, onde observamos o bicarbonato aumentado e o cloro diminuído. A indução da anestesia foi realizada com dose de tiopental normal, sem considerar a hipovolemia do paciente e a alcalose metabólica, o que levou a um quadro de depressão cardiovascular com queda do débito cardíaco. A conduta mais urgente no caso é a reposição volêmica com cristalóides.

Referências:

Shoemaker WC - Líquidos e Eletrólitos no Adulto em Estado Grave, em: Shoemaker WC, Ayres S, Grenvik A et al - Tratado de Terapia Intensiva. São Paulo, Panamericana, 1992; 1115-1139  
 Bowe EA, Klein EF Jr - Acid Base, Blood Gas, Electrolytes, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1989; 669-706

**20. A bradicardia paradoxal pode ser observada com uma das substâncias abaixo, quando administrada em pequenas doses. Assinale a alternativa que indica essa substância:**

- (A) Glicopirrolato.
- (B) Atropina.
- (C) Isoproterenol.
- (D) Quinidina.
- (E) Glucagon.

**Resposta: B**

Comentário- A atropina e a escopolamina produzem bradicardia paradoxal quando administradas em pequenas doses. O mecanismo proposto para esta ação da atropina, em baixas doses, é um efeito agonista colinérgico periférico, que é mascarado pelo efeito antimuscarínico com doses maiores.

Referências

Durrett LR, Lawson NW - Autonomic Nervous System Physiology and Pharmacology, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Philadelphia, Lippincott, 1989; 165-226  
 Flacke WE, Flacke JW - Cholinergic and Anticholinergic Agents, em: Smith NT, Corbascio AN - Drug Interaction in Anesthesia. Philadelphia, Lea & Febiger, 1986; 160-185

**21. Assinale a alternativa que contém a associação de testes preditivos que melhor identificam possível intubação traqueal difícil:**

- (A) Índice de Mallampati modificado e distância esterno-mento.
- (B) Distância esterno-mento e protrusão da mandíbula.
- (C) Protrusão da mandíbula e índice de Mallampati modificado.
- (D) Flexão/extensão do pescoço e protrusão da mandíbula.
- (E) Distância esterno-mento e flexão/extensão do pescoço.

**Resposta: A**

Comentário- Estudos demonstram que o índice de Mallampati modificado (IMM) é o que melhor detecta o número de intubações difíceis, porém apresenta um alto índice de falsos positivos. A distância esterno-mento (DEM) apresenta sensibilidade menor, porém com menor incidência de falsos positivos. Os testes de protrusão da mandíbula e de flexão/extensão do pescoço não parecem muito úteis. Na associação do IMM III/IV e DEM 12,5 cm observa-se aumento da especificidade, do valor preditivo positivo e redução dos falsos positivos. Conclui-se que estes métodos (IMM e DEM) devem ser utilizados conjuntamente na avaliação pré-anestésica, para identificação de possível intubação difícil.

Referências

Mathias L, Schibuola T, Lanza M et al - Testes Preditivos de Intubação Difícil - Validade do Uso. Rev Bras Anesthesiol,1995; 45: CBA 276  
Flerk CM - Predicting difficult intubation. Anaesthesia,1991;46:1005-1008

**22. O parâmetro pulmonar mais importante em relação às complicações pulmonares pós-operatórias é:**

- (A) o volume corrente.
- (B) o volume de reserva inspiratório.
- (C) a capacidade vital.
- (D) a capacidade residual funcional.
- (E) a capacidade inspiratória.

**Resposta: D**

Comentário- A capacidade residual funcional (CRF) é composta do volume de reserva expiratório mais o volume residual. É essencial que se maximize a CRF no período pós-operatório para se assegurar que ela seja superior ao volume de fechamento. O volume de fechamento é o volume pulmonar no qual o colapso das pequenas vias aéreas começa ocorrer. Portanto ao se maximizar a CRF, reduz se a atelectasia diminuindo-se a incidência de hipoxemia arterial e pneumonia. Procedimentos que podem aumentar a CRF incluem: deambulação precoce, espirometria incentivada, respirações profundas, e respiração com pressão positiva intermitente.

Referências

Hall BA, Jones KA - Anesthesia: A Comprehensive Review. St. Louis, Mosby,1992;217  
Benumof JL - Fisiologia Respiratória e Função Respiratória Durante a Anestesia, em: Miller RD - Anestesia. Campinas, Artes Médicas,1993; 505-550

**23. Criança de um ano, 10 kg, com diarreia grave há mais ou menos seis dias, sem reposição adequada, submetida a cirurgia de urgência para sutura de laceração no couro cabeludo. Durante as duas horas de cirurgia, foram administrados 500 ml de solução de glicose a 5% cuja aplicação continuou na sala de recuperação pós-anes-tésica. Após uma hora de admissão na SRPA, apresentou convulsão tônico/clônica. Causa mais provável da convulsão:**

- (A) hipocloremia.
- (B) hipocalcemia.

- (C) hipovolemia.
- (D) hipocalemia.
- (E) hiponatremia.

**Resposta: E**

Comentário- Nas diarreias graves, quando a perda de sódio excede a quantidade administrada na reposição, desenvolve-se uma desidratação hipotônica com sódio plasmático baixo. O compartimento extracelular torna-se diluído e contraído causando o desvio de água para o intracelular, por osmose. A administração de solução de glicose a 5% sem eletrólitos, aumenta a diluição do extracelular e a entrada de água para o intracelular. Concentrações plasmáticas de sódio inferiores a 120 mEq.L<sup>-1</sup> estão associadas muitas vezes com convulsão. Hipocalemia, hipovolemia, hipocalcemia e hipocloremia não causam convulsões.

Referências

Siker D - Pediatric Fluids, Electrolytes and Nutrition, em: Gregory GA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone,1994; 83-117  
Ghishan FK - Gastrointestinal Diseases, em: Ichikawa I - Pediatric Textbook of Fluids and Electrolytes. Baltimore, Williams & Wilkins,1990; 377-387

**24. O principal fenômeno físico pelo qual ocorre perda de calor através da pele é a:**

- (A) condução.
- (B) convecção.
- (C) evaporação.
- (D) radiação.
- (E) transpiração.

**Resposta: D**

Comentário- os mecanismos físicos pelos quais o calor é perdido através da pele são: radiação (60%); evaporação (22%); condução para o ar (15%); condução para objetos (3%) e convecção por correntes de ar.

Referências

Guyton AC, Hall JE - Textbook of Medical Physiology. Philadelphia, Saunders, 1994; 73:911-922  
Piccioni MA - Hipotermia, em: Gozzani JL, Rebuglio R - SAESP-TSA Curso de Atualização e Reciclagem. São Paulo, Atheneu, 1991; 13:147-159

**25. No choque anafilático ocorre:**

- (A) redução da capacitância vascular.
- (B) constrição arteriolar.
- (C) grande perda de plasma para o espaço extravascular.
- (D) broncodilatação.
- (E) liberação de epinefrina pelos mastócitos.

**Resposta: C**

Comentário- Durante o choque anafilático ocorre liberação de histamina na circulação, causando vasodilatação e aumento da permeabilidade dos capilares com importante perda de plasma para o espaço extravascular. Leucotrienos também podem ser liberados das células causando espasmo da musculatura lisa bronquiolar.

Referências

- Guyton AC, Hall JE - Textbook of Medical Physiology. Philadelphia, Saunders, 1994;285-293  
 Ferguson A - Immunological factors in disease, em: Edwards CRW, Bouchier IAD, Haslett C et al - Davidson's Principles and Practice of Medicine. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1995;27-50.

**26. Na reanimação cardiorrespiratória de uma criança de três anos, a via de acesso para administração de agentes deverá ser feita de acordo com a facilidade do acesso e eficiência do efeito desejado, na seguinte seqüência:**

- (A) veia periférica, intraóssea, endotraqueal.  
 (B) endotraqueal, intraóssea, veia periférica.  
 (C) veia periférica, endotraqueal, intraóssea.  
 (D) endotraqueal, veia periférica, intraóssea.  
 (E) intracardíaca, endotraqueal, intraóssea.

**Resposta: A**

Comentário- As veias periféricas devem ser a via de escolha na reanimação cardiorrespiratória em crianças devido a facilidade do acesso. Todos os fármacos e soluções podem ser administrados por esta via. O acesso intraósseo é fácil de conseguir em crianças com idade inferior a 6 anos, sendo possível injetar todas as drogas e soluções por esta via. A via endotraqueal deverá ser usada apenas quando o acesso venoso e intraósseo for impossível. A via intracardíaca não deverá ser usada devido as complicações que podem decorrer desta conduta.

Referências

- Shaffner DH, Schlein CL, Rogers MC - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Gregory GA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 149-175  
 Schwartz AJ, Campbell FW - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 1633-1672

**27. Na anestesia do grande queimado,**

- (A) a succinilcolina induz hipopotassemia.  
 (B) há necessidade de doses maiores de bloqueadores neuromusculares adespolarizantes.  
 (C) a succinilcolina só deve ser administrada 24 horas após a queimadura.  
 (D) ocorre diminuição do tempo de efeito do diazepam após doses repetidas.  
 (E) os opióides devem ter sua dose reduzida durante a fase crônica.

**Resposta: B**

Comentário- Alterações cardiovasculares, fatores que alteram a ligação protéica e outros, determinam alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas no grande queimado. A succinilcolina induz maciça liberação de potássio da célula muscular podendo causar hiperpotassemia letal; o mecanismo postulado é a desnervação com hipersensibilidade; seu uso está contra-indicado 24 horas após a queimadura. Está aumentada a necessidade de bloqueadores neuromusculares adespolarizantes, provavelmente pela proliferação de receptores de placa motora ou mesmo a diminuição da sensibilidade

destes. O diazepam tem efeito prolongado após doses repetidas. São requeridas maiores doses de opióides durante a fase crônica.

Referências

- Lefebvre DL - Trauma and Burns, em: Berry AJ, Knos GB - Anesthesiology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1995; 367-394  
 Martyn J - Clinical pharmacology and drug therapy in the burned patient. Anesthesiology, 1986; 65:67- 75

**28. Na anestesia peridural**

- (A) a ocorrência de hematoma só se manifesta clinicamente após 24 horas.  
 (B) a incidência de cefaléia após punção acidental de dura-máter é baixa.  
 (C) não ocorre bloqueio diferencial.  
 (D) o nível de bloqueio simpático coincide com o sensitivo.  
 (E) o bloqueio de T<sub>1</sub> - T<sub>4</sub> determina predomínio colinérgico sobre o coração

**Resposta: E**

Comentário- O bloqueio do sistema nervoso simpático em T<sub>1</sub> - T<sub>4</sub> causa bradicardia por bloqueio das fibras cardioaceleradoras. Os sinais clínicos de hematoma peridural aparecem tão logo cesse o efeito anestésico e sua drenagem deve ocorrer dentro das primeiras 12 horas. Por ser realizada freqüentemente com agulhas de grosso calibre, no caso de punção acidental de dura-máter, a incidência de cefaléia é alta. A ocorrência de bloqueio diferencial das fibras nervosas é característica dos bloqueios peridurais e o bloqueio do sistema nervoso simpático está freqüentemente dois metâmeros acima do bloqueio sensitivo.

Referências

- Mckenzie AM - Regional Anesthesia, em: Berry AJ, Knos GB - Anesthesiology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1995; 91-120  
 Murphy TM - Anestesia Espinhal, Epidural e Caudal, em: Miller RD - Tratado de Anestesia. São Paulo, Manole, 1989;1083-1136

**29. Assinale a alternativa correta sobre a distribuição do fluxo sanguíneo na compressão torácica externa:**

- (A) a bomba torácica não interfere no fluxo sanguíneo para o miocárdio.  
 (B) a bomba torácica proporciona fluxo sanguíneo de 20 a 30% dos valores normais para os órgãos intratorácicos.  
 (C) a epinefrina aumenta o fluxo sanguíneo para os órgãos infradiafragmáticos.  
 (D) a epinefrina quase elimina o fluxo sanguíneo para as supra-renais.  
 (E) o fluxo sanguíneo pulmonar ocorre na elevação da pressão intratorácica.

**Resposta: B**

Comentário- A bomba torácica causa um aumento uniforme do fluxo sanguíneo para todas as estruturas intratorácicas. Ausência de valvas no sistema jugular evita um aumento de pressão no sistema venoso, criando assim uma diferença artério-venosa que facilita o fluxo sanguíneo para o cérebro. O inverso acontece no sistema cava inferior, onde a presença de valvas leva a

um aumento da pressão venosa por transmissão retrógrada e diminuição do fluxo sanguíneo para os órgãos infradiafragmáticos. O fluxo sanguíneo pulmonar ocorre durante o relaxamento quando a pressão intratorácica cai. A epinefrina diminui o fluxo para os órgãos subdiafragmáticos, com exceção das glândulas supra-renais.

Referências

Shaffner DH, Schlein CL, Rogers MC - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Gregory GA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 149-175  
White RD - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1990; 2307-2336

**30. Constitui uma complicação potencial da intubação com tubo de dupla luz endobrônquico direito (White), a:**

- (A) diminuição da complacência pulmonar.
- (B) diminuição da resistência ao fluxo de gases.
- (C) diminuição da perfusão pulmonar esquerda.
- (D) atelectasia do lobo apical direito.
- (E) acentuada distensão alveolar pulmonar esquerda.

**Resposta: D**

Comentário- Os tubos de dupla luz são frequentemente empregados pelos anestesiológicos durante cirurgia pulmonar para permitir a ventilação independente dos pulmões. O tubo de White, como todos os que são utilizados para intubação do brônquio fonte direito, oferece como risco potencial a atelectasia do lobo apical direito pela obstrução à ventilação de seu brônquio causada por insuflação do balonete.

Referências

Ruiz-Neto PP, Auler Jr JOC - Ventilação Pulmonar Independente. Técnicas e Indicações. Rev Bras Anesthesiol, 1993; 43:363-372  
White GMJ - A new double-lumen endobronchial tube. Br J Anesth, 1960; 32:232-234

**31. A adição de bicarbonato de sódio às soluções anestésicas locais tem a finalidade de:**

- (A) aumentar a duração de ação.
- (B) restringir a absorção sistêmica.
- (C) diminuir a incidência de convulsões.
- (D) aumentar o período de latência.
- (E) aumentar a velocidade de difusão.

**Resposta: E**

Comentário- A adição de bicarbonato de sódio às soluções anestésicas locais eleva o pH aumentando a concentração de base livre não ionizada, o que promove início e difusão significativamente mais rápidos da anestesia e do bloqueio sensitivo.

Referências

Carpenter RL, Mackey DC - Anestésicos Locais, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 447-485  
Strichartz GR, Covino, BJ - Anestésicos Locais, em: Miller RD - Anestesia. Campinas, Artes Médicas, 1993;437-470

**32. O sulfato de magnésio:**

- (A) não atravessa a placenta.
- (B) possui níveis terapêuticos entre 1 a 2 mEq.L<sup>-1</sup>.
- (C) pode promover depressão respiratória no recém-nascido.
- (D) é um estimulante do sistema nervoso central.
- (E) diminui a sensibilidade aos bloqueadores neuromusculares.

**Resposta: C**

Comentário- O sulfato de magnésio é administrado para evitar convulsões. Uma dose inicial de 4 g é administrada sendo seguida de infusão de 1 a 2 g. h<sup>-1</sup> para se alcançar uma concentração plasmática de 4-8 mEq.L<sup>-1</sup>. Reduz a excitação da membrana muscular, diminui a sensibilidade à acetilcolina e potencializa todos os bloqueadores neuromusculares. Atravessa a placenta e pode causar depressão respiratória no recém-nascido.

Referências

Dershwitz M - The MGH Board Review of Anesthesiology. Connecticut, Appleton & Lange, 1994; 197  
Pedersen H, Santos AC, Finster M - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993;1473-1517

**33. Entre as precauções a serem tomadas na anestesia da parturiente portadora de estenose da valva mitral sintomática inclui-se:**

- (A) manter frequência cardíaca elevada.
- (B) promover vasodilatação sistêmica.
- (C) manter ritmo sinusal.
- (D) promover expansão volêmica previamente ao bloqueio espinal.
- (E) evitar antagonista beta adrenérgico

**Resposta: E**

Comentário- Na estenose mitral sintomática o esvaziamento do átrio direito é prejudicado, portanto deve-se evitar, frequência cardíaca elevada, aumento da volemia central, arritmias supra-ventriculares e variações acentuadas da resistência vascular sistêmica.

Referências

Hall BA Jones KA - Anesthesia- A Comprehensive review. St. Louis, Mosby Year Book, 1992; 275  
Pedersen H, Santos AC, Finster M - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993 ;1473-1517

**34. Com relação aos anestésicos inalatórios, pode-se afirmar que**

- (A) o halotano é útil no paciente asmático porque bloqueia a liberação de histamina.
- (B) crianças são mais predispostas a desenvolver arritmias cardíacas por epinefrina durante anestesia com halotano do que adultos.
- (C) o enflurano estimula a liberação de epinefrina e norepinefrina da medula adrenal.



- (D) potencializam o bloqueio neuromuscular adespolarizante devido a um efeito predominantemente pós-sináptico.
- (E) o tiopental administrado antes do agente inalatório diminui a sensibilidade do miocárdio às catecolaminas.

**Resposta: D**

Comentário- A potencialização do bloqueio neuromuscular adespolarizante pelos agentes inalatórios é devida a ação pós-sináptica na junção neuromuscular. O halotano não bloqueia a liberação de histamina mas pode impedir a resposta broncoconstritora à ela. É menos provável que crianças apresentem arritmias cardíacas por epinefrina durante anestesia com halotano do que adultos. O enflurano inibe a liberação de adrenalina e norepinefrina da medula adrenal por efeito direto sobre a membrana celular. O tiopental administrado antes do agente inalatório aumenta a sensibilidade miocárdica à ação de catecolaminas.

Referências

- Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 70-75
- Baden JM, Rice SA - Metabolism and Toxicity of Inhaled Anesthetics, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 157-184

**35. Pacientes submetidos a anestesia ambulatorial com isoflurano não devem dirigir e nem operar máquinas por pelo menos:**

- (A) 30 min.
- (B) 1 hora.
- (C) 4 horas.
- (D) 8 horas.
- (E) 16 horas.

**Resposta: E**

Comentário- É provável que nenhum paciente submetido a anestesia ambulatorial esteja completamente recuperado no momento da alta. A alta, com a presença de acompanhante responsável, implica em que o paciente esteja apto a retornar para seu domicílio, desempanhar tarefas simples, porém está proibido de dirigir e operar máquinas até o dia seguinte (16 a 24 h).

Referências

- Lockwood GG - Methods for assessment of recovery. em: Whitwam JG - Day-case Anaesthesia and Sedation. Oxford, Blackwell, 1994; 104-117
- White PF - Anestesia Ambulatorial, em: Miller RD - Anestesia. Campinas, Artes Médicas, 1993; 2025-2059

**36. Em pacientes com pré-eclâmpsia ou eclâmpsia:**

- (A) a anestesia regional é contra-indicada.
- (B) a hiporreflexia é comum.
- (C) a restrição de fluidos é necessária devido à presença de edema.
- (D) resistência aos agentes vasopressores é comum.
- (E) podem ocorrer coagulopatias importantes.

**Resposta: E**

Comentário- A pré-eclâmpsia pode envolver todos os sistemas orgânicos verificando-se diminuição de plaquetas e testes de coagulação anormais. A vasoconstrição generalizada ocasiona diminuição no volume intravascular com retenção de água e sódio no espaço extravascular. As pacientes normalmente apresentam hiperreflexia e hipertensão, depleção do volume intravascular e sensibilidade aumentada aos agentes vasopressores. Se não há presença de coagulopatias e a paciente está adequadamente monitorada e hidratada, a analgesia peridural contínua pode melhorar a perfusão da placenta.

Referências

- Dershwitz M - The MGH Board Review of Anesthesiology. Connecticut, Appleton & Lange, 1994; 200
- Pedersen H, Santos AC, Finster M - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993 ; 1473-1517

**37. Dextrana:**

- (A) pode promover reação alérgica importante durante o início de sua administração.
- (B) pode ocasionar a formação de coágulo por acelerar a coagulação.
- (C) interfere com a tipagem de sangue devido à hemólise que provoca.
- (D) permanece no espaço intravascular por três horas.
- (E) bloqueia a liberação de histamina.

**Resposta: A**

Comentário- A dextrana é uma derivada do açúcar sintetizada por bactérias do aparelho digestivo, sendo que a reação alérgica pode ocorrer mesmo em um paciente que nunca a recebeu pela via venosa. A dextrana diminui a coagulação por aumentar o tempo de sangramento e interfere com a tipagem sanguínea. A solução permanece no espaço intravascular por 12 horas. A histamina é liberada durante sua infusão.

Referências

- Falk JL, Rackow EC, Weil, MR - Colloid and Crystalloid Fluid Resuscitation, em: Shoemaker WC, Grenvik A - Textbook of Critical Care. Philadelphia, Saunders, 1989; 1055-1073
- Dershwitz M - The MGH Board Review of Anesthesiology. Connecticut, Appleton & Lange, 1994; 1117

**38. Após uma entero-anastomose término-terminal em porção de jejuno, a administração de neostigmina para reversão de bloqueio neuromuscular deve ser criteriosamente avaliada, pois este agente:**

- (A) diminui a peristalse.
- (B) promove aumento das secreções intestinais.
- (C) diminui a absorção das vitaminas A, D e K.
- (D) reduz o fluxo sanguíneo mesentérico.
- (E) diminui o esvaziamento gástrico.

**Resposta: D**

Comentário- A neostigmina por ser agente anticolinesterásico causa aumento da atividade parassimpática, o que ocasiona aumento exacerbado da atividade

motora intestinal e conseqüente diminuição do fluxo sanguíneo no mesentério.

Referências

Buckley FP - Anestesia e Obesidade e Doenças Gastrointestinais, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993;1349-1367  
 Silva P - Colinérgicos e Anticolinérgicos em: Silva P - Anestesia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1989; 272

**39. A estimativa da pressão de perfusão cerebral é dada por:**

- (A) pressão venosa central.
- (B) pressão de enchimento capilar.
- (C) pressão aórtica.
- (D) pressão líquórica.
- (E) pressão arterial média menos pressão intracraniana.

**Resposta: E**

Comentário- A pressão de perfusão cerebral (PPC) é determinada pela pressão arterial média (PAM) menos a pressão intracraniana (PIC). Nos casos da elevação da PIC ser maior do que a PAM, a PPC é reduzida. A pressão venosa central, a pressão de enchimento capilar, a pressão aórtica e a pressão líquórica por si só, não são determinantes da pressão de perfusão cerebral. O fluxo sanguíneo dependerá da relação entre a pressão de perfusão cerebral e a resistência vascular cerebral.

Referências

Bendo AA - Anesthetic Management of the Head - Injured Patients, em: Barash PG - Refresher Courses in Anesthesiology. Philadelphia, Lippincott, 1994; 27-38  
 Bendo AA, Kass IS, Hartung J, et al - Neurophysiology and Neuroanesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 871-918

**40. A grande variabilidade quanto à meia vida de eliminação dos anestésicos venosos decorre principalmente de dife-renças:**

- (A) na taxa de depuração.
- (B) na taxa de ligação protéica.
- (C) na lipossolubilidade.
- (D) no pKa do fármaco
- (E) no débito cardíaco

**Resposta: A**

Comentário- a taxa de depuração é a que melhor reflete a meia vida de eliminação dos anestésicos venosos.

Referências

Fragen RJ, Avram MJ - Nonopioid Intravenous Anesthetics, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 385-412  
 Benet LZ, Kroetz DL, Sheiner LB - Pharmacokinetics The Dynamics of Drug Absortion, Distribution and Elimination, em: Hardman JG, Limbrid LE, Molinoff PB et al - Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, Mc Graw-Hill, 1996; 3-27

**41. Assinale a alternativa na qual consta fármaco que antagoniza o bloqueio neuromuscular induzido por**

**um bloqueador adespolarizante:**

- (A) Carbamazepina.
- (B) Isoflurano.
- (C) Sevoflurano.
- (D) Lidocaína.
- (E) Gentamicina.

**Resposta: A**

Comentário- Pacientes que recebem cronicamente fenitoína ou carbamazepina necessitam de doses maiores de bloqueadores adespolarizantes provavelmente por proliferação de receptores na placa mioneural e aumento da ligação dos bloqueadores às proteínas plasmáticas. Os agentes halogenados, a lidocaína e a gentamicina potencializam o bloqueio neuromuscular.

Referências

Savarese JJ, Miller RD, Lien CA et al. - Pharmacology of Muscle Relaxants and their Antagonists, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 417-488  
 Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 70-75

**42. Na síndrome carcinóide**

- (A) o tumor produz noradrenalina.
- (B) não ocorre liberação de histamina.
- (C) há produção de serotonina e calcitreína.
- (D) há ausência de sintomas gastrintestinais.
- (E) há liberação de angiotensina.

**Resposta: C**

Comentário- O tumor carcinóide produz serotonina, calcitreína e outras substâncias vasoativas. Não libera noradrenalina e angiotensina. Estímulo adrenérgico endógeno e exógeno deve ser evitado porque aumenta a produção de serotonina, assim como drogas que liberam histamina, pelo mesmo motivo. Excesso de serotonina circulante causa náuseas, vômitos, diarreia e cólicas abdominais.

Referências

Stoelting RK, Dierdorf SF - Handbook for Anesthesia and Co - Existing Disease, New York, Churchill Livingstone, 1993;183-190  
 Buckley FP - Anesthesia and Obesity and Gastrointestinal Disorders, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott. 1992;1169-1183.

**43. A lidocaína potencializa a ação de determinados bloqueadores neuromusculares, o que resulta em maior tempo de apnéia. Dentre estes agentes, o que tem seu tempo de ação prolongado de forma mais acentuada pela lidocaína é:**

- (A) vecurônio.
- (B) mivacúrio.
- (C) galamina.
- (D) pipecurônio.
- (E) succinilcolina.

**Resposta: E**

Comentário- A lidocaína pode potencializar tanto a ação dos bloqueadores despolarizantes quanto dos adespolarizantes. No entanto, em relação a succinil-

colina é sabido que o tempo de apnéia aumenta em quase duas vezes quando associada a lidocaína.

Referências

Carpenter RL, Mackey DC - Anestésicos Locais, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993;447-485

Munson ES - Local Anesthetics, em: Smith NTY, Corbascio AN - Drugs Interactions in an Philadelphia, Lea & Febiger, 1986;39-406

**44. Nos recém-nascidos saudáveis, em cirurgia eletiva, o tempo ideal de jejum pré-operatório para leite materno e água com dextrose, deverá ser, respectivamente, em horas:**

- (A) 8 e 6
- (B) 4 e 2
- (C) 6 e 4
- (D) 4 e 4
- (E) 12 e 6

**Resposta: B**

Comentário- Existe concordância entre a maioria dos autores de estabelecer como seguro o tempo de jejum para crianças de 0-6 meses em 2 horas para líquidos sem resíduos, água, chá, e 4 horas para o leite materno.

Referências

Coté CJ, Todres ID, Ryan JF - Preoperative Evaluation of Pediatric Patients, em: Coté CJ, Ryan JF, Todres ID et al - A Practice of Anesthesia for Infants and Children. Philadelphia, Saunders, 1992;39-54

Stewart DJ - Preoperative Evaluation and Preparation for Surgery, em: Gregory DA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994;179-195

**45. Com relação ao paciente geriátrico pode-se afirmar que:**

- (A) o tempo de permanência na UTI e no hospital não difere do adulto jovem.
- (B) a técnica de anestesia não influencia a evolução clínica.
- (C) as cirurgias eletivas e de urgência apresentam morbimortalidade semelhante.
- (D) a presença de doenças associadas não compromete a morbimortalidade.
- (E) a idade acima dos 70 anos não interfere na morbimortalidade.

**Resposta: B**

Comentário- A morbimortalidade operatória é 4 vezes mais elevada no idoso com doença associada do que no jovem. Na urgência ela é 20 vezes mais elevada por não haver tempo de tratar as doenças associadas, que são lideradas por hipertensão, aterosclerose e nefropatias. Por isso o idoso requer mais tempo de UTI e internação hospitalar. A técnica anestésica não influencia a evolução clínica.

Referências

Mc Leskey CH - Anesthesia for the Geriatric Patient, em: Barash PG, Revista Brasileira de Anestesiologia Vol. 47: N°1, Janeiro - Fevereiro, 1997

Cullen BF e Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;1353-1387

Muravchick S - Anesthesia for the Elderly, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2143-2156.

**46. Homem de 72 anos com história de infarto do miocárdio há 12 meses deverá ser submetido a cirurgia para reparação de aneurisma de aorta abdominal, sob anestesia geral. O momento mais provável de ocorrer um reinfarto é:**

- (A) durante a indução da anestesia.
- (B) durante clampeamento da aorta.
- (C) durante desclampeamento da aorta.
- (D) nas primeiras 24h do pós-operatório.
- (E) no terceiro dia de pós-operatório.

**Resposta: E**

Comentário- Por razões ainda não compreendidas, pacientes que sofreram infarto do miocárdio e submetidos a cirurgia, reinfartam com maior freqüência no terceiro dia de pós-operatório.

Referências

Hall BA, Jones KA - Anesthesia- A Comprehensive Review. St. Louis, Mosby, 1992;186

Auler JOC - Anestesia para Cardiopatas Submetidos a Cirurgia não Cardíaca, em: Barreto ACP, Souza AGMR - SOCESP - Cardiologia, Atualização e Reciclagem. São Paulo, Atheneu, 1994; 823-833

**47. Paciente com gestação de 30 semanas e hemorragia subaracnóideia por ruptura de aneurisma cerebral, que será submetida a tratamento cirúrgico do aneurisma. Neste caso:**

- (A) o manitol é contra-indicado como antiedema cerebral.
- (B) o propranolol aumenta o fluxo sangüíneo umbilical.
- (C) a CAM do isoflurano está diminuída.
- (D) a hipotensão induzida está formalmente contra-indicada.
- (E) o tratamento conservador diminui a mortalidade fetal comparado ao cirúrgico.

**Resposta: C**

Comentário- Tanto a mortalidade materna como a fetal diminuem com o tratamento cirúrgico comparado ao conservador. A hipotensão induzida pode ser indicada e nesta situação a freqüência cardíaca fetal deve ser cuidadosamente monitorizada; ocorrendo bradicardia ou taquicardia fetal a pressão arterial deve ser restabelecida.

O propranolol diminui o fluxo sangüíneo umbilical, pode induzir trabalho de parto prematuro, bradicardia, hipoglicemia, resposta diminuída a hipóxia e acidose fetal.

A gestação diminui a CAM dos agentes halogenados. O manitol atravessa a placenta e em doses elevadas pode acumular-se no feto levando a alterações de osmolaridade, volume e concentração de vários ele-

trólitos. Na dose de até  $1 \text{ mg.kg}^{-1}$  é improvável que cause anormalidades de volume e eletrolíticas graves no feto.

Referências

- Eng CC, Lam AA - Cerebral Aneurysms- Anesthetic Considerations, em: Cottrell JE, Smith DS - Anesthesia and Neurosurgery. St Louis, Mosby, 1994; 376-405  
Newman B, Lam AM - Induced hypotension for clipping of a cerebral aneurysm during pregnancy- a case report and brief review. Anesth Analg, 1986; 65:675-681

**48. Num orifício, o fluxo é:**

- (A) misto.  
(B) turbilhonar.  
(C) regido pela lei de Poiseuille.  
(D) inversamente proporcional à pressão.  
(E) diretamente proporcional à densidade.

**Resposta: B**

Comentário- Num orifício o fluxo é sempre turbilhonar e não é regido pela lei de Poiseuille mas sim pela fórmula: Fluxo =  $k.p/2.r.l^{-1}.d^{-1}$  onde p=pressão, d=densidade, r=raio, l=comprimento e k=constante.

Referências

- Torres MLA, Mathias RS - Física e Anestesia, em: Auler JOC, Vane LA - SAESP Atualização em Anestesiologia. São Paulo, Atheneu, 1992; 37-54  
Barker SJ, Tremper KK - Physics Applied to Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1989; 91-133

**49. No preparo pré-operatório de paciente com feocromocitoma, os antagonistas beta adrenérgicos não devem ser introduzidos antes dos antagonistas alfa adrenérgicos por risco de:**

- (A) hipotensão.  
(B) crise hipertensiva.  
(C) hipertermia.  
(D) bradicardia.  
(E) vasodilatação.

**Resposta: B**

Comentário- O bloqueio beta adrenérgico não deve ser instituído antes do bloqueio alfa adrenérgico no preparo pré-operatório de pacientes com feocromocitoma porque prejudica a vasodilatação mediada pelos receptores beta resultando em vasoconstrição mediada pelos receptores alfa sem oposição, com possibilidade de aparecimento de crise hipertensiva.

Referências

- Shapiro B - Pheochromocytoma, em: Zaloga GP - Critical Care Clinics. Philadelphia, Saunders, 1991; 1-21  
Hull CJ - Phaeochromocytoma. Diagnosis, preoperative preparation and anaesthetic management. Br J Anaesth, 1986; 58:1453-1457

**50. O bloqueio do nervo laríngeo superior resulta em anestesia:**

- (A) dos músculos intrínsecos do laringe.  
(B) da traquéia.  
(C) da região infraglótica.  
(D) da epiglote e da aritenóide.  
(E) da faringe.

**Resposta: D**

Comentário- O nervo laríngeo superior, ramo do vago, é responsável pela inervação sensitiva da laringe na área acima das cordas vocais. O ramo interno do laríngeo superior penetra na membrana tireóidea e divide-se para fornecer as fibras sensitivas para a epiglote e aritenóide até as cordas vocais. A inervação motora dos músculos intrínsecos da laringe (exceto um) e da traquéia é fornecida pelo nervo laríngeo recorrente.

Referências

- Mulroy MF - Peripheral Nerve Blockade, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 841-870  
Coté CJ, Todres ID - The Pediatric Airway, em: Coté CJ, Ryan JF, Todres ID, Goudsouzian NG - A Practice of Anesthesia for Infants and Children. Philadelphia, Saunders, 1992; 55-83

**51. Para tratar vasoespasm de pacientes que se submetem a tratamento cirúrgico de aneurisma cerebral, recomenda-se:**

- (A) hipertensão/hipervolemia.  
(B) corticosteróides.  
(C) hipotermia.  
(D) barbituratos.  
(E) hidantoinatos.

**Resposta: A**

Comentário- A nimodipina, um antagonista de canal de cálcio, é a principal arma na profilaxia do vasoespasm em pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de aneurisma cerebral, entretanto sua eficiência não é absoluta. O tratamento amplamente aceito quando o vasoespasm ocorre é a manutenção de hipertensão e hipervolemia.

Referências

- Todd MM - Anesthesia for intracranial vascular surgery, em: Annual Refresher Course Lectures. Atlanta, ASA, 1995; 211  
Awad IA, Carter LP, Spetzler RF et al - Clinical vasospasm after subarachnoid hemorrhage: Response to hypervolemic hemodilution and arterial hypertension. Stroke, 1987; 18:365-372

**52. Um homem de 57 anos é submetido à hemicolectomia, sob anestesia geral. O paciente não revela história de doença cardíaca. Durante a operação, verifica-se elevação de 5 mm do segmento ST em DII e bloqueio átrio-ventricular total. Neste caso, a coronária provavelmente envolvida é:**

- A) a artéria coronária circunflexa.  
B) a artéria coronária direita.  
C) o tronco da artéria coronária direita.  
D) a artéria coronária descendente anterior esquerda.  
E) o ramo da marginal esquerda.

**Resposta: B**



Comentário- Isquemia inferior está associada com espasmo ou obstrução da artéria coronária direita. Esta artéria supre o nó átrio-ventricular em 90% dos pacientes. Portanto bloqueio cardíaco completo é esperado em pacientes com doença obstrutiva da artéria coronária direita.

Referências

Hall BA, Jones KA - Anesthesia: A comprehensive review. St. Louis, Mosby, 1992; 221  
 Stoelting RK, Dierdorf SF - Ischemic Heart Disease, em: Stoelting RK, Dierdorf SF - Anesthesia and Co-Existing Disease. New York, Churchill Livingstone, 1993; 1-20

**53. A superfície alveolar é coberta em cerca de 80% por:**

- (A) pneumócitos tipo I.
- (B) pneumócitos tipo II.
- (C) células poligonais.
- (D) macrófagos alveolares.
- (E) pneumócitos tipo III.

**Resposta: A**

Comentário- Os pneumócitos tipo I recobrem aproximadamente 80% da superfície alveolar. Os pneumócitos tipo II, que possuem forma poligonal, encontram-se em número menor (cerca da metade do tipo I). O terceiro tipo de célula alveolar é o macrófago, com importante papel de defesa no pulmão.

Referências

Castiglia YMM - Anatomia e Mecânica Respiratória, em: Auler JOC Vane LA, SAESP Atualização em Anestesiologia. São Paulo, Atheneu, 1992; 145-153  
 Harrison RA - Respiratory Function and Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, JB Lippincott, 1989; 877-904

**54. Na avaliação da função dos músculos da respiração, a fadiga muscular periférica ao estímulo de alta frequência associa-se a:**

- (A) PaCO<sub>2</sub> baixa e PaO<sub>2</sub> alta.
- (B) paralisia hipocalêmica periódica.
- (C) uso de dantrolene sódico.
- (D) bloqueio neuromuscular residual.
- (E) Uso de opióides.

**Resposta: D**

Comentário- A fadiga muscular é a incapacidade do músculo em gerar ou manter a força necessária depois da contração contínua. O mecanismo de fadiga pode ser central ou periférico. A fadiga é dita central quando decorre da impossibilidade de impulso respiratório central e periférica quando ocorre falha na transmissão neuromuscular, na conjugação, excitação, contração e em doenças musculares específicas. A fadiga muscular periférica aos estímulos de alta frequência está associada a bloqueio neuromuscular residual ou *miastenia gravis*. A fadiga muscular periférica aos estímulos de baixa frequência associa-se à paralisia hipocalêmica periódica ou à administração de dantrolene sódico.

Referências

Revista Brasileira de Anestesiologia  
 Vol. 47: N° 1, Janeiro - Fevereiro, 1997

Ledingham IM, Hanning CD - Monitorização da Ventilação, em: Shoemaker WC, Ayres S, Grenvik A et al - Tratado de Terapia Intensiva São Paulo, Panamericana, 1992; 200-213  
 Cohen CA, Zagelman G, Gross D et al - Clinical manifestations of inspiratory muscle fatigue. Am J Med, 1982; 73:308-311

**55. Paciente com 55 anos, tabagista, é submetido à anestesia geral para colectomia. Após indução anestésica com etomidato, fentanil e atracúrio, a manutenção foi realizada com isoflurano, óxido nitroso e doses fracionadas de atracúrio. Aos trinta minutos do início do procedimento cirúrgico, a frequência cardíaca elevou-se acima de 120 batimentos por minuto, sendo usado propranolol que, na dose de 5 mg, controlou a frequência cardíaca. No entanto, a pressão de pico das vias aéreas elevou-se de 25 para 50 cmH<sub>2</sub>O. O paciente não apresentou rash cutâneo. A pressão arterial, a oximetria arterial e a capnometria não mostraram alterações. A ausculta pulmonar apresentava sibilância. Levando em consideração a situação descrita, o fármaco de escolha para tratar a hipótese diagnóstica mais provável seria:**

- (A) atropina.
- (B) prometazina.
- (C) hidrocortisona.
- (D) albuterol.
- (E) adrenalina.

**Resposta: D**

Comentário- O diagnóstico é broncoespasmo, provavelmente desencadeado pelo propranolol. Para tratá-lo, a melhor alternativa seria o albuterol que é um β<sub>2</sub>-adrenérgico mais seletivo. A adrenalina tem efeitos α-adrenérgicos pronunciados. A atropina pelo efeito anticolinérgico pode antagonizar o efeito cronotrópico negativo e, teoricamente, a broncoconstrição de forma parcial. A prometazina e a hidrocortisona estariam indicadas se a situação caracterizasse liberação de histamina.

Referências

Stoelting RK - Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991; 264 - 284  
 Hoffman BB, Lefkowitz RS - Catecolaminas e Drogas Simpatomiméticas, em: Gilman AG, Rall TH, Nies AS et al - As Bases Farmacológicas da Terapêutica, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1991; 123-144

**56. Em uma intervenção cirúrgica, ao verificar que havia ape-nas residentes de cirurgia, o anestesista deveria tomar a seguinte atitude:**

- (A) suspender a operação.
- (B) realizar a anestesia normalmente.
- (C) solicitar a presença do diretor clínico.
- (D) aguardar o cirurgião responsável.
- (E) solicitar a presença de outro anestesista.

**Resposta: B**

Comentário- A Residência Médica é modalidade consagrada a profissionalização em Medicina e os programas de residência são aplicados em numerosas instituições e em diversos países; no Brasil foi regulamentada pelo decreto nº 80/281, de 05.09.77. A atividade

do médico residente não constitui violação do Código Brasileiro de Deontologia Médica. A negativa do anestesista implica em infringência ao artigo 36 do Código Brasileiro de Deontologia Médica.

Referências

Amaral JLG - Atribuições do Residente, em: Anais do Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, 1988; 43  
 Conselho Regional da Medicina do Estado do Rio de Janeiro: Código de Ética Médica - Legislação dos Conselhos de Medicina, 1988;10

**57. Em condições normais, a principal modificação imediata que ocorre na transição da vida intra para extrauterina é:**

- (A) elevação da PaCO<sub>2</sub>.
- (B) aumento da resistência vascular pulmonar.
- (C) aumento do fluxo sanguíneo direita-esquerda.
- (D) aumento da resistência vascular sistêmica.
- (E) abertura do forame oval.

**Resposta: D**

Comentário- Com o início da respiração, o fluxo sanguíneo pulmonar aumenta rapidamente. Os dois fatores mais importantes relacionados com as mudanças imediatas da transição da vida intra para a extrauterina são: a resistência vascular pulmonar diminuída e aumento da resistência vascular sistêmica. O aumento da resistência vascular sistêmica causa um imediato fechamento do forame oval e reversão do *shunt* através do canal arterial. A elevação rápida da PaO<sub>2</sub> e a queda da PaCO<sub>2</sub> diminuem o tônus da musculatura lisa dos vasos pulmonares. Ao mesmo tempo, o forame oval e o canal arterial se fecham.

Referências

Streitz SL, Hickey PR - Cardiovascular Physiology and Pharmacology in Children: Normal and Diseased Pediatric Cardiovascular Systems, em: Coté CJ, Ryan JF, Todres ID et al - A Practice of Anesthesia for Infants and Children. Philadelphia, Saunders, 1993; 271-289  
 Morray JP, Krane EJ, Geiduschek JM, et al - Anesthesia for Thoracic Surgery, em: Gregory GA - Pediatric Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 421-464

**58. Constitui fator deletério durante associação de hiperglicemia e isquemia cerebral:**

- (A) a alcalose intracelular.
- (B) o acúmulo de adenosina intracelular.
- (C) o bloqueio da liberação de radicais livres.
- (D) a diminuição celular de fosfatos de alta energia.
- (E) a diminuição do sódio intracelular com desidratação neuronal.

**Resposta: D**

Comentário- Existem evidências significativas demonstrando os efeitos deletérios gerados pela glicose antes, durante e após isquemia cerebral. Evidenciam-se distúrbios do metabolismo do fósforo, danos microvasculares e lesão de neurônios GABAérgicos com convulsões; diminuição de fosfatos de alta energia, pH intracelular, fluxo sanguíneo cerebral e adenosina; aumento de sódio e água intracelular com edema, ácido láctico e íons H<sup>+</sup> com acidose, fosfatos inorgânicos, radicais livres, incidência e área de infarto.

Referências

Chew W, Kucharczyk J, Moseley M et al - Hyperglycemia augments ischemic brain injury: in vivo MR imaging/spectroscopic study with nicardipine in cats with occluded middle cerebral arteries. Am J Neuroradiol, 1991;12: 603-609

Siesjö BK, Katsura K, Møllergård P et al - Acidosis-related brain damage. Prog Brain Res, 1993;96:23-48

**59. Em cirurgia cardíaca, pode-se afirmar que a ecocardiografia transesofageana bidimensional:**

- (A) substitui o cateter de Swan-Ganz.
- (B) avalia a resistência vascular sistêmica.
- (C) é de aplicação simples e econômica.
- (D) tem maior sensibilidade do que o eletrocardiograma na detecção de isquemia.
- (E) não tem contra-indicações.

**Resposta: D**

Comentário- A ecocardiografia transesofageana bidimensional é um método complexo e dispendioso, que permite a avaliação da motilidade regional da parede e da função ventricular global. Identificação de uma anormalidade na parede pode representar um indicador precoce de isquemia antecedendo as alterações do ECG. As informações obtidas com a ecocardiografia complementam às do Swan-Ganz mas não as substituem. São contra-indicações ao uso, algumas doenças do esôfago e coagulopatias.

Referências

Wray DL, Hughes CW, Fine RH, et al - Anesthesia for Cardiac Surgery, em: Barash PG, Cullen BF e Stoelting RJ - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;1021-1057

Hug CC, Shanewise JS - Anesthesia for Adult Cardiac Surgery, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994;1757-1809

**60. Com respeito ao bloqueio neuromuscular, pode-se afirmar que:**

- (A) a bloqueio de fase I induzido pela succinilcolina é antagonizado pelos anticolinesterásicos.
- (B) o bloqueio da fase I induzido pela succinilcolina não causa fadiga durante o teste de estimulação tetânica.
- (C) a principal enzima responsável pela degradação da succinilcolina é a acetilcolinesterase.
- (D) uma dose antifasciculante de bloqueador adespolarizante não requer dose maior de succinilcolina para o mesmo grau de relaxamento muscular.
- (E) a dose de intubação traqueal da succinilcolina tipicamente aumenta o potássio sérico em 1 a 1,5 mEq.L<sup>-1</sup> em pacientes normais.

**Resposta: B**

Comentário- O bloqueio de fase I não apresenta fadiga quando usados estímulos de alta frequência como seqüência de quatro estímulos ou tétano de 50 Hz. O bloqueio de fase I é potencializado pelos anticolinesterásicos pois inibem a atividade da pseudocolinesterase retardando a metabolização da succinilcolina. A succinilcolina é metabolizada pela pseudocolinesterase no plasma e não pela acetilcolinesterase na junção neuromuscular. Doses antifasciculantes de bloqueadores adespolarizantes exigem doses maiores de succinilcolina para obtenção do mesmo efeito clínico. A succinilcolina tipicamente aumenta o potássio sérico em cerca

0,5 mEq.L<sup>-1</sup> em pacientes normais.

Referências

Savarese JJ, Miller RD, Lien CA et al - Pharmacology of Muscle Relaxants and their Antagonists, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 417-488  
Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 70-75

**61. Para se afastar doença coronariana grave do paciente cirúrgico, o exame não invasivo mais efetivo no pré-operatório é:**

- (A) o eletrocardiograma convencional com 12 derivações.
- (B) o mapeamento com tecnésio.
- (C) o mapeamento com tálio 201.
- (D) a ecocardiografia de repouso.
- (E) o teste de esforço.

**Resposta: C**

Comentário- O eletrocardiograma normal de repouso não exclui com segurança uma doença coronariana. Pirofosfato de tecnésio diagnostica o infarto mas não a isquemia porque o isótopo é primariamente captado pelo tecido necrótico. Tálio é um isótopo que é de preferência captado pelo miocárdio normal, resultando em um defeito de perfusão em áreas isquêmicas. A ecocardiografia e o teste de esforço, embora úteis, são menos sensíveis que o tálio.

Referências

Clark NJ, Stanley TH - Anesthesia for Vascular Surgery, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1990; 1693-1736  
Mangano, DT - Preoperative Assessment of the Patient with Ischemic Heart Disease, em: Barash PG, Deutsch S, Tinker J - Refresher Courses in Anesthesiology. Philadelphia, 1990; 225 -236

**62. Assinale a alternativa que indica a nova técnica de desmame da ventilação mecânica que diminui o trabalho respiratório.**

- (A) Ventilação com liberação de pressão na via aérea (APRV).
- (B) Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV).
- (C) Ventilação com sustentação pressórica (PSV).
- (D) Ventilação de pressão limitada (LPV).
- (E) Ventilação com pressão controlada (PCV).

**Resposta: C**

Comentário- Os ventiladores de concepção mais antiga não forneciam um volume corrente confiável e nem permitiam um desmame adequado. As novas técnicas de ventilação foram criadas para melhorar a respiração anormal ou deficiente quanto à relação ventilação/perfusão, mecânica ventilatória e para reduzir o trabalho respiratório. Entre elas a PSV é a mais efetiva em gerar um suporte ventilatório parcial, com mínima interferência cardiopulmonar, sendo portanto indicada para o desmame.

Referências

Cane RD, Smith RA, Downs JB - New Concepts in Mechanical Ventilation, em Barash PG ASA Refreshers Courses in Anesthesiology. Philadelphia, Lippincott, 1993; 205-221

Revista Brasileira de Anestesiologia  
Vol. 47: N° 1, Janeiro - Fevereiro, 1997

lation, em Barash PG ASA Refreshers Courses in Anesthesiology. Philadelphia, Lippincott, 1993; 205-221  
Fagundes FES - Novas Técnicas de Ventilação. Rev Bras Anesthesiol, 1994; 44:75-79

**63. Quanto à transmissão neuromuscular, pode-se afirmar que:**

- (A) é necessária a ativação de 0,5% dos receptores pós-sinápticos para gerar a despolarização da placa motora e o potencial de ação muscular.
- (B) os axônios de um nervo periférico requerem a mesma corrente de um estimulador de nervo para despolarizar.
- (C) quando o potencial de ação do nervo atinge o terminal pré-sináptico, cerca de 1000 a 4000 moléculas de acetilcolina são liberadas na fenda sináptica.
- (D) a acetilcolina é hidrolizada rapidamente pela pseudocolinesterase.
- (E) a maioria das células musculares humanas tem uma única placa mioneural.

**Resposta: E**

Comentário- Para produzir a despolarização da placa motora e o potencial de ação muscular é necessária a ativação de 10 a 25% dos receptores pós-sinápticos. A corrente necessária para despolarizar será diferente dependendo da distância do axônio ao eletrodo do estimulador de nervo. A cada potencial de ação são liberadas cerca de 200 a 400 *quanta* contendo cada um cerca de 5.000 a 10.000 moléculas de acetilcolina liberando um total de 1 a 4 milhões de moléculas de acetilcolina na fenda sináptica. A acetilcolina é hidrolizada rapidamente na fenda sináptica pela acetilcolinesterase. A maioria das células musculares humanas tem uma única placa mioneural.

Referências

Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 78-82  
Martins RS, Martins AL - Bloqueadores Neuromusculares, em: Manica JT - Anestesiologia. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1992; 78-82

**64. Assinale a alternativa que indica a via preferencial de passagem do anestésico local do espaço peridural para o líquido cefalorraquidiano:**

- (A) Difusão através da dura-máter.
- (B) Dobras da dura-máter.
- (C) Ligamento amarelo.
- (D) Fenestrações da pia-máter.
- (E) Protrusões das granulações aracnóideas.

**Resposta: E**

Comentário- As granulações da aracnóide fazem protrusão, através da dura-máter, para o interior do espaço peridural, na região dos manguitos das raízes nervosas junto aos gânglios das raízes dorsais. Estas protrusões parecem constituir a via preferencial de passagem do anestésico local do espaço peridural para o líquido cefalorraquidiano.

Referências

Katayama M, Nocite JR, Vieira JL - Bloqueio Peridural. Rev Bras Anesthesiol, 1995;45-Supl 20:81-94  
 Stanicia S - Bloqueios Subaracnóide e Peridural, em: Gozzani JL, Rebuglio R - SAESP-TSA Curso de Atualização e Reciclagem. São Paulo, Atheneu, 1991; 266-297

**65. Quanto à função renal, pode-se afirmar que:**

- (A) o índice de filtração glomerular é de aproximadamente 25 ml.min<sup>-1</sup>.
- (B) os túbulos e o sistema coletor reabsorvem 99% do sódio filtrado.
- (C) aproximadamente 60% do sódio filtrado é reabsorvido no túbulo distal.
- (D) a renina catalisa a conversão de angiotensina I em angiotensina II.
- (E) os diuréticos de alça limitam a reabsorção de água.

**Resposta: B**

Comentário- Cerca de 10% do fluxo sanguíneo renal é filtrado, produzindo um índice de filtração glomerular de 125 mL.min<sup>-1</sup>. Os túbulos e ductos coletores reabsorvem aproximadamente 99% do sódio filtrado. Cerca de 65% é reabsorvido no túbulo renal proximal, 25% é reabsorvido através do ramo ascendente da alça de Henle e 10% no túbulo distal. A renina catalisa a conversão de angiotensinogênio em angiotensina I. Os diuréticos de alça inibem a reabsorção de sódio.

Referências

Sladen RN - Renal Physiology, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 663-688  
 Stoelting RK - Kidneys, em: Stoelting RK - Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991;769-781

**66. Em colecistectomia videolaparoscópica com pneumoperitônio pelo CO<sub>2</sub>, conduzida sem acidentes ou complicações, pode-se afirmar, sobre a relação entre PaCO<sub>2</sub> e P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> que:**

- (A) é constante.
- (B) a PaCO<sub>2</sub> é menor que a P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> após a desinsuflação da cavidade abdominal.
- (C) a PaCO<sub>2</sub> é sempre maior que P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> e não há correlação fixa.
- (D) a PaCO<sub>2</sub> é menor que a P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> antes da insuflação da cavidade abdominal.
- (E) imediatamente após a insuflação da cavidade abdominal, a P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> ultrapassa a PaCO<sub>2</sub>

**Resposta: C**

Comentário- Durante colecistectomia videolaparoscópica com pneumoperitônio por CO<sub>2</sub>, ocorre aumento tanto da P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> quanto da PaCO<sub>2</sub> em função do tempo sendo os valores da PaCO<sub>2</sub> sempre superiores aos da P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>. A diferença entre as duas é significativa durante todo o pneumoperitônio e 10 minutos após a desinsuflação do mesmo. Assim sendo, a monitorização do CO<sub>2</sub> expirado, embora de utilidade neste tipo de cirurgia, pode não refletir com precisão as alterações da PaCO<sub>2</sub>.

Referências

Neto AP, Pacheco SAG, De Pinho MM et al - Correlação entre P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>

com PaCO<sub>2</sub> em Colecistectomia Videolaparoscópica. Rev Bras Anesthesiol, 1995;45- Sup119: CBA 54  
 Cunningham AJ, Brull SJ - Laparoscopic cholecystectomy- Anaesthetic implications. Anesth Analg, 1993;76:1120-1123

**67. Fármacos cuja eliminação depende de baixa taxa de extração hepática, têm sua depuração prejudicada principalmente na vigência de:**

- (A) menor atividade de enzimas hepáticas.
- (B) insuficiência cardíaca congestiva.
- (C) insuficiência renal.
- (D) redução do fluxo sanguíneo hepático.
- (E) baixa concentração plasmática de colinesterases.

**Resposta: A**

Comentário- Fármacos com alta taxa de extração hepática, como o etomidato, propofol ou cetamina, dependem principalmente do fluxo sanguíneo hepático para sua eliminação. Já a depuração do tiopental, diazepam ou lorazepam, que apresentam baixa taxa de extração hepática, dependem mais da atividade do sistema enzimático do fígado.

Referências

Hemelrijck JV, Gonzales JG, White PF - Pharmacology of Intravenous Anesthetic Agents, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993;1131-1154  
 Fragen RJ, Avram MJ - Nonopioid Intravenous Anesthetics, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 385-412

**68. Assinale a alternativa que contém o enunciado correto a respeito do midazolam:**

- (A) É insolúvel em água no pH ácido.
- (B) Possui potência equivalente ao diazepam
- (C) É solúvel em lipídios no pH fisiológico.
- (D) É dissolvido em propileno-glicol.
- (E) A solução do midazolam é alcalina.

**Resposta: C**

Comentário- O midazolam é muito solúvel em água na preparação com pH de 3,5. Sua potência é duas a três vezes maior do que a do diazepam. No pH fisiológico, é muito solúvel em lipídios (pH = 7,4). Seu pKa é 6,15, que permite a preparação dos sais solúveis em água. A solução parenteral do midazolam usada clinicamente tem pH = 3,5 e a solubilidade aquosa do midazolam dispensa a necessidade de propileno-glicol na preparação parenteral.

Referências

Stoelting RK - Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991;126-128  
 Hemelrijck JV, Gonzales JM, White PF - Pharmacology of Intravenous Anesthetic Agents, em: Rogers MC, Thinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby, 1993;1131-1154



**69. Após traumatismo cranioencefálico, o aparecimento de hiponatremia, hiposmolaridade plasmática e sódio urinário elevado é sinal de:**

- (A) diabetes insípido.
- (B) administração excessiva de manitol.
- (C) uso de soluções isosmolares.
- (D) síndrome de secreção inadequada do hormônio antidiurético.
- (E) complicação da alimentação parenteral.

**Resposta: D**

Comentário- Após traumatismo cranioencefálico, podem ocorrer diversas manifestações sistêmicas. Diabetes insípido, administração de manitol e alimentação parenteral hiperosmolar provocam hiperosmolaridade plasmática. O uso de soluções isosmolares causam hiponatremia com sódio urinário normal ou baixo. A síndrome de secreção inadequada do hormônio antidiurético apresenta os mesmos sinais e sintomas da intoxicação hídrica: hiponatremia, hiposmolaridade plasmática e perda renal de sódio.

Referências

- Shapiro HM, Drumond JC - Neurosurgical Anesthesia and Intracranial Hypertension, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1990;1737-1789
- Corsetti JR, Stanford GG, Chernow B - Endocrine Dysfunction and Emergencies in Critical Illness, em: Berk JL, Sampliner JE - Handbook of Critical Care. Boston, Little Brown, 1990; 521-543

**70. Com relação à oferta e demanda de oxigênio para o miocárdio, pode-se afirmar que:**

- (A) a glicose é a fonte primária de energia para o miocárdio.
- (B) a taxa metabólica de consumo de oxigênio pelo miocárdio é de 8 a 10 ml por 100g de tecido por minuto
- (C) o subendocárdio requer menos oxigênio do que o epicárdio.
- (D) a resistência vascular coronariana é dada principalmente pelas artérias epicárdicas.
- (E) a elevação da pós-carga não determina o aumento de consumo de oxigênio pelo miocárdio.

**Resposta: B**

Comentário- O coração possui uma das mais altas taxas de metabolismo do organismo. Em repouso consome de 8 a 10 ml.100g<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>. O subendocárdio requer 20% a mais de oxigênio do que o epicárdio, o que o torna mais vulnerável à isquemia. O fornecimento de energia ao coração é derivado primariamente de ácidos graxos e láctico. As artérias coronárias contribuem muito pouco para a resistência vascular coronariana e o aumento da pós-carga eleva o consumo de oxigênio pelo miocárdio.

Referências

- Lake CL - Cardiovascular Anatomy and Physiology, em: Barash PG, Cullen BF e Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 989-1020
- Guyton AC - Textbook of Medical Physiology, Philadelphia, WB Saun-

ders, 1995;253-264

**71. Paciente obesa de 40 anos, submeteu-se a duas anestesias com halotano num intervalo de 11 dias. Após 14 dias da última intervenção, laparotomia exploradora, desenvolveu icterícia e hepatite grave. O mecanismo provável é:**

- (A) aumento da biotransformação reductiva do halotano.
- (B) ligação de metabólitos a haptenos formando antígenos.
- (C) reação anafilactóide.
- (D) predisposição genética.
- (E) aumento da biotransformação oxidativa do halotano.

**Resposta: B**

Comentário- A incidência de hepatite pós-halotano é de 1:35.000 e os fatores de risco incluem: múltiplas exposições em curto espaço de tempo, sexo feminino, meia idade e obesidade. Dois mecanismos são aventados: 1) ligação irreversível de produtos do metabolismo reductivo aos hepatócitos, destruindo-os. Este é um quadro agudo de um a três dias de pós-operatório; 2) ligação de metabólitos a haptenos gerando reação antígeno-anticorpo por exposições múltiplas sendo mais lento, seis a quatorze dias, levando à lesão hepática com sintomatologia semelhante à hepatite viral.

Referências

- Ferreira MBC, Martins ALC - Anestésicos Inalatórios, em: Manica JT - Anestesiologia Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1994; 123-144
- Gelman S - Anesthesia and the Liver, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 1185-1214

**72. O anestésico halogenado responsável pela formação do composto tóxico difluoromonocloretileno por degradação em presença de cal sodada é o:**

- (A) isoflurano.
- (B) enflurano.
- (C) desflurano.
- (D) sevoflurano.
- (E) halotano.

**Resposta: E**

Comentário- O halotano é degradado pela cal sodada em difluoromonocloretileno que é mais tóxico em animais do que o trifluorometilviniléter, composto A, produzido pela degradação do sevoflurano em material alcalino. Os demais halogenados citados não sofrem degradação significativa em presença de cal sodada.

Referências

- Burnell B - The clinical pharmacology of sevoflurane. Anesth Analg, 1995; 81:5153
- Stoelting RK - Inhaled Anesthetics, em: Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991;33-69

**73. Assinale a alternativa que indica o fator que aumenta o shunt direita-esquerda em pacientes com doença cardíaca congênita cianótica:**

- (A) Hipertermia moderada.
- (B) Hipocarbúria.
- (C) Hiperviscosidade sangüínea.
- (D) Hipoxemia.
- (E) Alcalose.

**Resposta: D**

Comentário- Em pacientes com doença cardíaca congênita cianótica, qualquer fator que aumente a resistência pulmonar ou cause queda na resistência sistêmica, diminui o fluxo sangüíneo pulmonar, aumentando o *shunt* direita-esquerda. A hipertermia moderada, apesar de causar vasodilatação, não aumenta o *shunt* D-E bem como a hipercarbúria. Hipercarbúria, acidose e hipoxemia, podem causar um aumento na resistência pulmonar, aumentando o *shunt* D-E e agravando a cianose.

Referências

- Greeley WJ, Kern FH - Anesthesia for Cardiovascular Surgery, em: Motoyama EK, Davis PJ - Smith's Anesthesia for Infants and Children. St. Louis, Mosby, 1996;475-539
- Wray DL, Fine RH, Hughes CW, et al - Anesthesia for Cardiac Surgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;1021-1057

**74. Paciente de 30 anos sofreu queda de três metros de altura e fraturou os dois fêmures e a bacia. Recobrou a consciência após duas horas, durante as quais recebeu reposição volêmica com 500 ml de concentrado de hemácias e 3000 ml de Ringer lactato. Neste período permaneceu intubado e ventilado com  $F_{iO_2}$  de 0,7. A gasometria arterial evidenciou:  $PaO_2$  67,  $PaCO_2$  34 pH 7,30. A radiografia de tórax mostrava sinais de fratura de 4 costelas do lado esquerdo sem sinais de hemo ou pneumotórax. A ponta do cateter central introduzido pela subclávia foi visualizada no ventrículo direito. Colheu-se amostra de sangue e o cateter foi recuado para o átrio direito. Nesta posição a medida de PVC foi 10 cm de  $H_2O$ ,  $PvO_2$  29,  $PvCO_2$  44 e pH 7,23.  $PA$  100 x 80 mmHg e  $FC$  100 bat.min<sup>-1</sup>. A maneira mais efetiva de melhorar a  $PaO_2$  neste paciente é:**

- (A) adicionar PEEP de 5 cm de  $H_2O$ .
- (B) aumentar a  $F_{iO_2}$  para 1.
- (C) transfundir mais eritrócitos e plasma.
- (D) drenar o hemitórax esquerdo.
- (E) aspirar o tubo traqueal.

**Resposta: A**

Comentário- Os dados clínicos, radiológicos e laboratoriais não indicam hipovolemia nem hipoventilação, mas sim uma insuficiência respiratória do tipo difusional. Com este diagnóstico dentre as opções sugeridas a conduta é adicionar PEEP de 5 cm de  $H_2O$ .

Referências

- Boysen PG, Modell JH - Edema Pulmonar, em: Shoemaker WC, Ayres S, Grenvik A et al - Tratado de Terapia Intensiva. São Paulo, Panamericana, 1992; 511-513
- Shapiro B - Princípios Gerais da Terapia com Pressão Positiva, em: Shoemaker WC, Ayres S, Grenvik A et al - Tratado de Terapia Intensiva. São Paulo, Panamericana, 1992; 501-510

**75. A utilização da dosagem plasmática de creatinina pode superestimar a taxa de filtração glomerular em:**

- (A) paciente em uso de cimetidina.
- (B) eliminação extrarrenal de creatinina.
- (C) até 6 horas após a ingestão de grande quantidade de carne.
- (D) paciente com grande quantidade de massa muscular.
- (E) paciente com insuficiência hepática.

**Resposta: B**

Comentário- A creatinina é filtrada pelos glomérulos e também eliminada por secreção pelos túbulos renais. A secreção de creatinina é prejudicada por cimetidina, trimetropina e probenecida. A eliminação extrarrenal de creatinina ocorre por degradação através de microrganismos intestinais. Em pacientes com insuficiência renal crônica até 66% da creatinina pode ser eliminada por mecanismo não renal, o que pode causar uma superestimativa de cerca de 30% na taxa de filtração glomerular quando a dosagem de creatinina plasmática é analisada isoladamente.

Referências

- Tonnesen AS - Monitoring Renal Function, em: Blitt CD, Hines RL - Monitoring in Anesthesia and Critical Care Medicine. New York, Churchill Livingstone, 1995; 557-580
- Levey AS- Measurement of renal function in chronic renal disease. *Kidney Int*, 1990; 38:167-170

## QUESTÕES DO TIPO M - de 76 a 96

**INSTRUÇÃO - Cada questão tem UMA ou VÁRIAS respostas corretas. Marque no Caderno de Respostas:**

- (A) se apenas 1, 2 e 3 são corretas.
- (B) se apenas 1 e 3 são corretas.
- (C) se apenas 2 e 4 são corretas.
- (D) se apenas 4 é correta.
- (E) se todas são corretas

**76. Fator(es) associado(s) à síndrome da artéria espinal anterior pós-bloqueio peridural:**

- 1 - coagulopatia.
- 2 - doença vascular periférica.
- 3 - parestesia no momento da punção.
- 4 - hipotensão arterial.

**Resposta: C**

Comentário- A síndrome da artéria espinal anterior é uma complicação neurológica potencial após a realização de um bloqueio peridural, especialmente quando há associação de grave doença vascular periférica e hipotensão arterial operatória. Caracteriza-se por aparecimento súbito de paraplegia.

Referências

Mckenzie AM - Regional Anesthesia, em: Berry AJ, Knos GB - Anesthesiology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1995; 91-120  
 Stanica S - Bloqueios Subaracnóide e Peridural, em: Gozzani JL, Rebuglio R - SAESP-TSA Curso de Atualização e Reciclagem. São Paulo, Atheneu, 1991; 266-297

**77. Após anestesia ambulatorial com halotano,**

- 1 - a atividade psicomotora é menos prejudicada do que com o diazepam.
- 2 - o paciente pode voltar para casa sozinho após uma espera de seis horas.
- 3 - o paciente não deve ingerir álcool por 24 horas.
- 4 - a atividade psicomotora é menos prejudicada do que no caso de anestesia com isoflurano.

**Resposta: B**

Comentário- Na anestesia ambulatorial com o halotano, a atividade psicomotora é menos prejudicada do que com o diazepam. O paciente não deve ingerir álcool por 24 horas, não devendo também retornar para casa desacompanhado. Em relação ao prejuízo da atividade psicomotora existe poucas diferenças entre os agentes inalatórios.

Referências

Dershwitz M - The MGH Board Review of Anesthesiology. Connecticut, Appleton & Lange, 1994;241  
 White PF - Anestesia Ambulatorial, em: Miller RD - Anestesia. Campinas, Artes Médicas, 1993;2025-2059.

**78. Na anestesia para adenoamigdalectomias, é correto afirmar que:**

- 1 - os antissialagogos devem ser evitados na medicação pré-anestésica.
- 2 - o procedimento eletivo deve ser evitado na presença de infecção das vias aéreas superiores.
- 3 - indução com tiopental e seqüência rápida são a escolha na reintervenção por sangramento.
- 4 - o paciente deve estar acordado no final do procedimento com os reflexos protetores das vias respiratórias intactos.

**Resposta: C**

Comentário- As adenoamigdalectomias devem ser evitadas na presença de infecção das vias aéreas. O objetivo nessa cirurgia é trazer o paciente à consciência logo após o término e reverter completamente a ação dos bloqueadores neuromusculares. Os antissialagogos são desejáveis na medicação pré-anestésica, pois a intervenção é na cavidade oral. Nos pacientes com sangramento pós-amigdalectomia é muito difícil avaliar a perda sangüínea e o uso do tiopental não está bem indicado em paciente hipovolêmico.

Referências

Donlon JV - Anesthesia and Eye, Ear, Nose and Throat Surgery, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994;2175-2196  
 Silverman GD, Conelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 175-178

Revista Brasileira de Anestesiologia  
 Vol. 47: N° , Janeiro - Fevereiro, 1997

**79. Na doença pulmonar obstrutiva crônica, as provas de função pulmonar exibem:**

- 1 - volume residual diminuído.
- 2 - aumento da resistência das vias aéreas.
- 3 - aumento da capacidade vital forçada no primeiro segundo.
- 4 - diminuição da ventilação voluntária máxima.

**Resposta: C**

Comentário- Na doença pulmonar obstrutiva crônica de maneira geral encontram-se as seguintes alterações: aumento do volume residual, aumento da resistência das vias aéreas, diminuição da capacidade vital forçada no primeiro segundo e diminuição da ventilação voluntária máxima.

Referências

Cangiani LM - Fisiopatologia do Sistema Respiratório, em: Gozzani JL, Rebuglio R - SAESP-TSA Curso de Atualização e Reciclagem. São Paulo, Atheneu, 1991;73-79  
 Ferez D - Anestesia para Cirurgia Torácica, em: Auler JOC, Vane LA - SAESP Atualização em Anestesiologia. São Paulo, Atheneu, 1992; 520-535

**80. A efedrina:**

- 1 - é predominantemente vasopressor de ação direta.
- 2 - causa taquifilaxia.
- 3 - tem efeitos cardiovasculares semelhantes à norepinefrina
- 4 - mantém o fluxo sangüíneo uterino.

**Resposta: C**

Comentário- A efedrina é um vasoconstritor indireto, por liberar norepinefrina dos terminais nervosos simpáticos. A taquifilaxia ocorre por depleção da norepinefrina. Seus efeitos hemodinâmicos são semelhantes aos da epinefrina, porém com menor potência. É muito empregada para tratar hipotensão da raquianestesia na grávida, devido a seu efeito seletivo de vasoconstrição e por manter o fluxo sangüíneo uterino.

Referências

Lawson NW - Autonomic Nervous System Physiology and Pharmacology, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;319-384  
 Weiner N - Noradrenalina, Adrenalina e Aminas simpaticomiméticas, em: Goodman & Gilman - As Bases Farmacológicas da Terapêutica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1987;96-118

**81. A cineangiografia é indicada para:**

- 1 - demonstrar regurgitação valvar.
- 2 - delinear perfis vasculares.
- 3 - quantificar a contratilidade ventricular.
- 4 - avaliar derivações entre câmaras cardíacas.

**Resposta: E**

Comentário- A cateterização cardíaca, tanto por via venosa quanto arterial, é guiada por fluoroscopia. Medidas de pressão são realizadas em cada câmara

cardíaca ou grande vaso e suas curvas gravadas, determinando a onda de pressão ventricular e sua velocidade de alteração (dP/dT), o que determina a contratilidade cardíaca. A visão contrastada permite delinear perfis vasculares e avaliar derivações entre as câmaras cardíacas. A medição de regurgitação valvar é determinada pela quantidade do agente contrastante que reentra na câmara cardíaca anterior à valva subseqüente.

#### Referências

Lake CL - Cardiovascular Anatomy and Physiology, em: Barash PG, Cullen BF e Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 989-1020  
Guyton AC - Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1989; 123-134

### 82. Fator(es) que interfere(m) na velocidade de infusão de soluções por via venosa, quando se utiliza apenas a gravidade como força propulsora:

- 1 - altura do frasco que contém a solução.
- 2 - comprimento do equipo.
- 3 - pressão venosa.
- 4 - altura da coluna de ar da câmara de gotejamento.

#### Resposta: E

Comentário- O sistema mais simples para infusão de líquidos venosos consiste de um frasco elevado, conectado ao equipo e ao cateter que dá acesso ao sistema venoso do paciente. A força propulsora é dada pela diferença entre a altura do frasco e a pressão venosa. A resistência do equipo e do cateter são os outros fatores a interferir no fluxo que depende do calibre e comprimento:  $F=dP/R$ , onde: F = fluxo, dP = diferença de pressão e R = resistência. Não existe, entretanto, gradiente de pressão vertical na coluna de ar interposta na câmara de gotejamento, devendo esta ser deduzida da medida da altura até a superfície superior da solução, quando se pretende calcular com precisão a velocidade da infusão.

#### Referências

Philip JH - Intravenous Access and Delivery Principles, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG, et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993;1183-1196  
Glass PSA, Shafer SL, Jacobs JR et al - Intravenous Drug Delivery Systems, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 389-416

### 83. Critério(s) eletrocardiográfico(s) para diagnóstico de isquemia do miocárdio em pacientes anestesiados:

- 1 - supradesnivelamento do segmento ST.
- 2 - horizontalização do segmento ST.
- 3 - infradesnivelamento do segmento ST.
- 4 - elevação do segmento ST e inversão da onda T.

#### Resposta: E

Comentário- No paciente anestesiado, o diagnóstico de isquemia pelo ECG torna-se muito importante, pois não se percebe a angina. Os sinais são característicos e não estão necessariamente associados com al-

terações hemodinâmicas e de frequência cardíaca embora todos os critérios referidos na questão tenham sido estabelecidos para pacientes não anestesiados, eles podem ser aplicados nos anestesiados.

#### Referências

Hillel Z, Thys DM - Eletrocardiography, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1229-1252  
Zaidan JR - Eletrocardiography, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clínica Anestesia. Philadelphia, Lippincott, 1992;771-805

### 84. O efeito do segundo gás ocorre com o óxido nitroso e halotano ou enflurano porque:

- 1 - o óxido nitroso tem alta velocidade de captação.
- 2 - o gradiente alvéolo-capilar do óxido nitroso é elevado.
- 3 - com a captação elevada do primeiro gás, o segundo gás tem sua pressão parcial aumentada.
- 4 - a captação elevada do primeiro gás ocorre durante todo tempo da anestesia.

#### Resposta: A

Comentário- A alta captação do primeiro gás (N<sub>2</sub>O) pelo seu maior gradiente alvéolo-capilar reduz o volume gasoso total do alvéolo e concentra o segundo gás administrado concomitantemente, independente de aumento na concentração inspirada. A seguir, o volume pulmonar é restaurado, a concentração alveolar do segundo gás diminui, mas ainda é superior à concentração inicial. Este efeito ocorre nos primeiros 5 a 10 minutos da indução.

#### Referências

Eger II EI - Uptake and Distribution, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994;101-123  
Ferreira MBC, Martins ALC - Anestésicos Inalatórios, em: Manica JT - Anestesiologia. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1994;123-144

### 85. O potencial de ação de um axônio inibitório promove na membrana pós-sináptica:

- 1 - combinação do neurotransmissor com o receptor.
- 2 - aumento seletivo da permeabilidade ao K<sup>+</sup> ou Cl<sup>-</sup>.
- 3 - hiperpolarização localizada.
- 4 - propagação do potencial de ação.

#### Resposta: A

Comentário- O potencial de ação determina a liberação do neurotransmissor, que se liga à membrana pós-sináptica determinando alterações na permeabilidade iônica dessa membrana, principalmente para Na<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, K<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>. Isto conduz à despolarização quando envolve os íons Na<sup>+</sup> ou Ca<sup>++</sup> e resulta em um potencial excitatório que propaga o potencial de ação. Quando a alteração da permeabilidade é para os íons K<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup>, ocorre uma hiperpolarização da membrana que bloqueia a propagação do potencial de ação.

#### Referências

Lefkowitz RJ, Hoffmann BB, Taylor P - Neurohumoral Transmission - The Autonomic and Somatic Motor Nervous Systems, em: Gilman AG, Rall TW, Nies AS et al - Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, Pergamon,



1990;84-121

Oliveira LF - Neurofisiologia para o Anestesiologista, em: Cremonesi E - Temas de Anestesiologia. São Paulo, Sarvier, 1987;53-66

**86. Alteração(ões) eletrocardiográfica(s) frequentemente encontrada(s) na terapêutica tocolítica com agentes agonistas de receptores  $\beta$ -adrenérgicos inclui (em):**

- 1 - taquicardia sinusal.
- 2 - depressão do segmento ST.
- 3 - achatamento da onda T
- 4 - alargamento do complexo QSR.

**Resposta: A**

Comentário- Os agonistas de receptores  $\beta$ -adrenérgicos possuem potente ação inotrópica e cronotrópica, podendo aumentar a demanda de  $O_2$  pelo miocárdio causando isquemia, que se manifesta eletrocardiograficamente por depressão do segmento ST e achatamento da onda T. Além disso há relatos de ocorrência de extrassístoles ventriculares, extrassístoles nodais e fibrilação atrial em parturientes que receberam agonistas de receptores  $\beta$ -adrenérgicos. Estes sinais de isquemia miocárdica geralmente desaparecem logo após a interrupção da administração deste agente.

Referências

Hall BA, Jones KA - Anesthesia: A Comprehensive Review. St. Louis, Mosby, 1992;279

Pedersen H, Santos AC, Finster M - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993;1473-1517

**87. Fluido(s) que pode(m) ser administrado(s) com o sangue em uma proporção 1:1, em temperatura ambiente, sem causar hemólise ou coagulação no equipo:**

- 1 - dextrose a 5% em água.
- 2 - dextrose a 5% em solução de Ringer lactato.
- 3 - solução de Ringer lactato.
- 4 - dextrose a 5% em solução salina a 0,45%.

**Resposta: D**

Comentário- Dextrose a 5% em água associada ao sangue em proporção 1:1 causa hemólise. Solução de Ringer lactato contém cálcio o que pode promover a formação de coágulo quando misturada ao sangue numa proporção 1:1. Dextrose a 5% em solução salina 0,45% é osmoticamente compatível com sangue.

Referências

Hall BA, Jones KA - Anesthesia- A Comprehensive Review. St. Louis, Mosby 1992;161

Falk JL, Rackow EC, Weil, MR - Colloid and Crystalloid Fluid Resuscitation, em: Shoemaker WC, Ayres S, Grenvik A et al - Textbook of Critical Care. Philadelphia, Saunders, 1989;1055-1073

**88. Durante anestesia geral para endarterectomia de carótida é importante manter:**

- 1 - normocarbica.
- 2 - glicemia entre 200 e 300 mg.dL<sup>-1</sup>.

Revista Brasileira de Anestesiologia  
Vol. 47: N° 1, Janeiro - Fevereiro, 1997

3 - reposição de fluidos.

4 - hipotermia.

**Resposta: B**

Comentário- Quando a anestesia geral é indicada em endarterectomia de carótida, os seguintes pontos são importantes de serem mantidos: a hidratação evitando hipotermia para prevenir instabilidade cardiovascular, normocarbica, pressão de perfusão cerebral e glicemia abaixo de 200 mg.dL<sup>-1</sup>.

Referências

Castresana MR - Anesthesia Techniques For Carotid Artery Surgery, em: Annual Refresher Course Lectures. Atlanta, ASA,1995;141

Jensen V, Becker HM - Prevention of Cerebral Ischemia under General Anesthesia. Eur J Vasc Surg, 1993; Suppl A:8-12

**89. São mais susceptíveis à hipertermia maligna os pacientes portadores de:**

- 1 - hérnia inguinal.
- 2 - estrabismo.
- 3 - criptorquidia.
- 4 - distrofias musculares.

**Resposta: E**

Comentário- A hipertermia maligna(HM) é uma síndrome que ocorre em indivíduos susceptíveis que recebem fármacos desencadeadores, especialmente a succinilcolina e agentes inalatórios. Devido a alta letalidade é muito importante, durante a visita pré-anestésica, o levantamento de indivíduos susceptíveis. Pacientes com as seguintes doenças neuromusculares ou esqueléticas pré-existentes, possuem maior risco de desenvolver HM: distrofia muscular, miopatia, estrabismo, criptorquidia e hérnia inguinal.

Referências

Falinski BA - Intraoperative Complications, em: Berry AJ, Knos GB - Anesthesiology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1995;121-144

Levitt RC - Prospects for the diagnosis of malignant hyperthermia susceptibility using molecular genetic approaches. Anesthesiology, 1992;76:1039-1048

**90. O potencial de ação do músculo cardíaco dura de 20 a 50 vezes mais que o do músculo esquelético porque:**

- 1 - no músculo cardíaco se abrem canais rápidos e lentos de sódio.
- 2 - a entrada de cálcio ocorre em pequenas quantidades.
- 3 - a permeabilidade da membrana do músculo cardíaco é cinco vezes inferior à do músculo esquelético.
- 4 - no músculo cardíaco só existem os canais lentos de cálcio e sódio.

**Resposta: B**

Comentário- Duas diferenças principais entre as propriedades da membrana do músculo cardíaco e esquelético ajudam a explicar o prolongado potencial de ação e platô do músculo cardíaco: 1) no músculo esquelético abrem-se os chamados canais rápidos de

sódio, e de outra população chamada de canais lentos de cálcio e sódio, que permanecem abertos alguns décimos de segundo, mantendo um prolongado estado de despolarização; 2) imediatamente após o início do potencial de ação, a permeabilidade da membrana do músculo cardíaco para o potássio diminui cerca de 5 vezes.

Referências

Blanck TJJ, Lee DL - Cardiac Physiology, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 621-647  
Guyton AC - Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1989; 123-134

**91. Por ocasião da avulsão traumática de dente permanente durante a intubação traqueal, é correto afirmar que:**

- 1 - a colocação do dente no alvéolo deve evitar movimentos de rotação.
- 2 - o prognóstico é favorável.
- 3 - é mais comum em pacientes com idade inferior a dez anos.
- 4 - o dente deve ser repostado no seu alvéolo imediatamente após a limpeza da raiz com gaze.

**Resposta: B**

Comentário- Quando da exarticulação de dente permanente ele deve ser repostado imediatamente no alvéolo evitando a manipulação da raiz, muito menos sua limpeza por fricção. A intenção é manter as fibras periodontais o mais íntegras possível. A acomodação do dente no alvéolo deve ser feita por comparação com o dente homólogo evitando movimentos de rotação. A exarticulação de dente permanente é mais comum em crianças com menos de dez anos e tem prognóstico sombrio.

Referências:

Grando TA, Puricelli E - Anestesia em Cirurgia Bucocomaxilofacial, em Manica JT - Anestesiologia. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1992; 374-384  
Kirk G, Friedrik KL - Dental Complications, em: Rogers MC, Covino BG, Tinker JH et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby Year Book, 1993; 2521-2528

**92 O desvio da curva da dissociação da oxiemoglobina para a direita pelo efeito Bohr deve-se:**

- 1 - à diminuição de H<sup>+</sup> no liquor.
- 2 - à diminuição da PaCO<sub>2</sub>.
- 3 - ao aumento da PaCO<sub>2</sub>.
- 4 - à alteração na estrutura quaternária da molécula de hemoglobina.

**Resposta: D**

Comentário- O efeito Bohr é decorrente da ação direta do CO<sub>2</sub> que ao ligar-se à hemoglobina provoca alterações na estrutura quaternária da molécula, diminuindo a afinidade da mesma pelo oxigênio, mais especificamente alterando as forças de atração do ferro pelo oxigênio.

Referências

Ruiz PPN - Transporte de Gases e Controle da Respiração, em: Auler JOC, Vane LA - SAESP Atualização em Anestesiologia. São Paulo, Atheneu, 1992;154-161  
Comroe JH - Physiology of Respiration. Chicago. Year Book Medical Publishers Inc, 1974;188

**93. A eficiência de um vaporizador de borbulhamento pode ser aumentada por:**

- 1 - Uso de mechas de tecido embebidas no anestésico.
- 2 - aquecimento do líquido anestésico.
- 3 - diminuição do raio das bolhas.
- 4 - limitação do fluxo de vaporização.

**Resposta: A**

Comentário- Para aumentar a eficiência de um vaporizador de superfície ou borbulhamento utiliza-se mechas de tecido ou estopa que ficam embebidas no anestésico. Essas cortinas aumentam a superfície de vaporização. A produção de bolha, com raio menor, também aumenta a superfície de vaporização.

A vaporização retira calor do sistema, vaporizador e anestésico e o resfriamento a diminui. Quanto menor a temperatura, menor a pressão de vapor.

Referências

Torres MLA, Mathias RS - Física e Anestesia, em: Auler JOC, Vane LA - SAESP Atualização em Anestesiologia. São Paulo, Atheneu, 1992; 37-54  
Andrews JJ - Anesthesia Systems, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, JB Lippincott, 1989; 505-541

**94. Quanto ao óxido nitroso, pode-se afirmar que:**

- 1 - em concentrações clínicas elevadas, produz relaxamento muscular.
- 2 - oxida o átomo de cobalto da vitamina B<sub>12</sub> de forma irreversível.
- 3 - sofre pequena metabolização oxidativa no fígado.
- 4 - sofre metabolismo redutivo por bactérias anaeróbicas no trato gastrointestinal.

**Resposta: C**

Comentário- O óxido nitroso não produz relaxamento muscular nas concentrações clínicas e não sofre metabolização oxidativa no fígado. Porém, sofre metabolismo redutivo por bactérias anaeróbicas no trato gastrointestinal que poderia ser inibido por antibióticos e concentrações de oxigênio maiores que 10% neste trato. A mais importante possibilidade de ação tóxica direta pelo N<sub>2</sub>O é a oxidação do átomo de cobalto da vitamina B<sub>12</sub> de forma irreversível. Em consequência ocorre redução de atividade de enzimas dependentes da vitamina B<sub>12</sub>, como metionina sintetase e timidilato sintetase, fundamentais para a formação de mielina e a síntese de DNA.

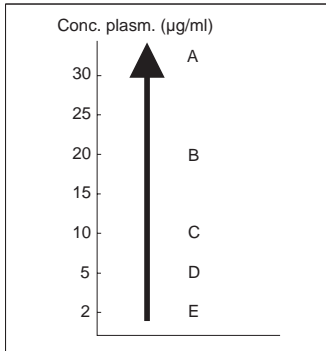
Referências

Magalhães E - Toxicidade de anestésicos inalatórios: estado atual. Rev Bras Anesthesiol, 1994; 44-259-270

Stoelting RK - Inhaled Anesthetics, em: Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991;33-69

**95. Interação(ões) farmacológica(s) classificável(eis) como farmacocinética(s):**

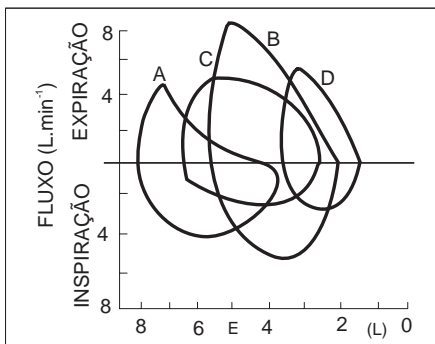
- 1 - intensificação de efeito de anestésicos venosos em pacientes alcoolizados.
- 2 - redução do efeito do atracúrio quando associado ao tiopental na mesma seringa.
- 3 - redução do efeito de anestésicos venosos em pacientes intoxicados por anfetamina.



- 4 - prolongamento do efeito de anestésicos venosos quando usados concomitantemente com anestésicos voláteis.

**Resposta: D**

Comentário- Genericamente, as interações de drogas podem ser classificadas em farmacêuticas, farmacocinéticas ou farmacodinâmicas. Interações farmacêuticas resultam de incompatibilidade físicoquímica de drogas entre si ou entre estas e outros líquidos injetáveis. A mistura de tiopental com atracúrio, por exemplo, pode causar não só precipitação do barbitúrico, como inativação do atracúrio devido a alterações no pH (reação de Hoffman). Interações farmacocinéticas resultam da interferência de uma droga na absorção ou na biodisponibilidade de outra. O uso de anestésicos voláteis, por exemplo, pode, ao reduzir o fluxo sanguíneo hepático, causar queda na eliminação e prolongamento do efeito de alguns anestésicos venosos. Interações farmacodinâmicas ocorrem quando uma droga altera o efeito de outra como resultado de ação no mesmo receptor ou mesmo sistema. É o caso da potencialização do efeito de an-



estésicos venosos pelo álcool, ou da contraposição ao efeito daquelas mesmas drogas produzida por substâncias excitatórias, como a anfetamina.

**Referências**

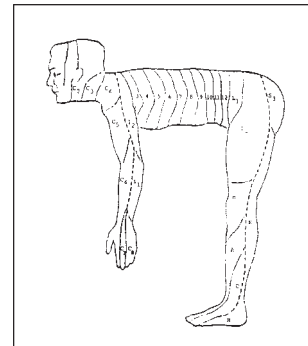
Fragen RJ, Avram MJ - Nonopioid Intravenous Anesthetics, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 385-412  
Williams NE - Adverse Drug Interactions, em: Taylor TH, Major E - Hazards and Complications of Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1987;268-279

**96. O lítio pode ser usado no tratamento da tireotoxicose. Seu(s) principal(is) mecanismo(s) de ação é (são):**

- 1 - bloqueio da liberação de hormônio tireoidiano.
- 2 - inibição da conversão de T4 em T3.
- 3 - bloqueio da síntese do hormônio tireoidiano.
- 4 - bloqueio dos receptores periféricos de T3 e T4

**Resposta: B**

Comentário- O lítio, conhecido há anos como causador de hipotireoidismo, pode ser usado como agente antitireoidiano. Ele bloqueia a liberação de hormônio tireoidiano e pode bloquear também sua síntese. Em decorrência dos seus efeitos tóxicos é em geral um agente de segunda linha com esta finalidade, podendo ser útil no tratamento de pacientes com tireotoxicose induz-



ida por iodo.

**Referências**

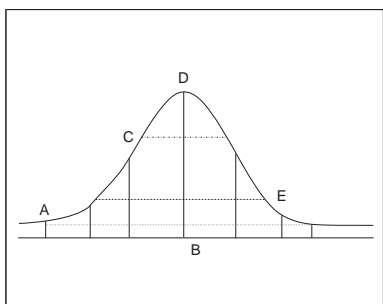
Reasner CA, Isley WL - Thyrotoxicosis in the critical ill, em: Zaloga GP - Critical Care Clinics. Philadelphia, Saunders, 1991;57-74  
Boehm TM, Burman KD, Barnes S et al - Lithium and iodine combination therapy. Acta Endocrinol, 1980; 94:174-176

**Questões do tipo G - De 97 a 100**

**INSTRUÇÃO-** As questões do tipo G são constituídas de gráficos ou figuras. Correlacione os números 1, 2, 3, 4 e 5 às letras A, B, C, D e E

**97. Relacione no gráfico os efeitos tóxicos da lidocaína**

que aparecem em seqüência de acordo com as concentrações plasmáticas pertinentes:



- 1 - depressão cardiovascular.
- 2 - abalos musculares.
- 3 - tontura.
- 4 - convulsões.
- 5 - parada respiratória.

**Resposta: 1-A, 2- D, 3-E, 4-C, 5 B**

Comentário- Os efeitos tóxicos dos anestésicos locais são dependentes da concentração. Baixas concentrações produzem sedação que progressivamente evoluem para tontura, perturbação visual, abalos musculares, inconsciência, convulsões, coma, parada respiratória e finalmente depressão do sistema cardiovascular.

Referências

Carpenter RL, Mackey DC - Anestésicos Locais, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 447-485

Strichartz GR, Covino, BJ - Anestésicos Locais, em: Miller RD - Anestesia. Campinas, Artes Médicas, 1993; 437-470

**98. Indique no gráfico abaixo:**

- 1 - volume pulmonar.
- 2 - normal.
- 3 - estenose de traquéia.
- 4 - doença pulmonar obstrutiva crônica.
- 5 - doença pulmonar restritiva.

**Resposta: 1-E, 2-B, 3-C, 4-A, 5-D**

Comentário- O volufluxograma reflete essencialmente a mesma informação que a espirometria, porém é mais conveniente para medição de fluxos específicos. A forma e os fluxos aéreos máximos durante a expiração com volumes grandes são esforços dependentes e refletem a função das vias aéreas maiores. A expiração independente de esforço ocorre com volumes baixos e espelha a resistência das vias aéreas de pequeno calibre. São imagens típicas, a forma expiratória côncava da alça em paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica e a curva inspiratória achatada no paciente com obstrução fixa.

Referências

Eisenkraft JB, Cohen E, Kaplan JA - Anesthesia for Thoracic Surgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, JB Lippincott, 1989; 905-946

Boysen PG - Evaluation of Pulmonary function tests and arterial blood gases. em: Kaplan JA - Thoracic Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1991, 1-18

**99. Correlacione a distribuição dos dermatômos:**

- 1 - L<sub>5</sub>
- 2 - S<sub>2</sub>
- 3 - L<sub>3</sub>
- 4 - S<sub>1</sub>
- 5 - L<sub>4</sub>

**Resposta: 1-C, 2-E, 3-D, 4-B, 5-A**

Comentário- Um dermatomo é a área cutânea inervada por um único nervo espinhal. É muito importante o conhecimento das distribuições sensitiva, motora e autonômica dos diferentes nervos espinais para se conduzir corretamente as anestésias peridural e subaracnóidea e particularmente para interpretação de seus efeitos e complicações.