

Questões Comentadas da Prova Escrita do Título Superior em Anestesiologia - 1997

*James Toniolo Manica TSA, José Otávio Costa Auler Júnior TSA,
Míriam Nóbrega Rodrigues Pereira TSA, Pedro Paulo Vanzillotta TSA,
Deoclécio Tonelli TSA, Esaú Barbosa Magalhães Filho TSA*

Manica JT, Auler Jr JOC, Pereira MNR, Vanzillotta PP, Tonelli D, Magalhães Filho EB - Commented Questions on the Anesthesiology Board Examination - 1997

QUESTÕES DO TIPO S – DE 01 A 76

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. Na recuperação de um paciente que foi submetido à anestesia geral inalatória com bloqueio neuromuscular, a evidência de pressão máxima inspiratória de -53 cmH₂O correlaciona-se principalmente com:

- A) volume minuto diminuído
- B) capacidade de manter a cabeça elevada por 5 segundos
- C) força muscular diminuída
- D) hipercarbúria progressiva
- E) bloqueio neuromuscular residual

Resposta: B

Comentário- A pressão inspiratória máxima tem sido correlacionada com testes de força muscular esquelética. Uma ventilação minuto adequada pode ser mantida em pacientes intubados quando a pressão inspiratória máxima é de -30 cmH₂O. A capacidade para manter a cabeça elevada por 5 segundos indica força muscular suficiente para proteção das vias aéreas e manutenção de ventilação adequada, tendo sido correlacionada com uma pressão máxima inspiratória de -53 cmH₂O.

Referências

- Bevan DR, Donati F - Muscle Relaxants, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 481-508
- Savarese JJ, Miller RD, Lien CA et al - Pharmacology of Muscle Relaxants and Their Antagonists, em: Miller RD, Cuchiara RF, Miller ED Jr et al - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 417-487

2. Paciente de 35 anos, sexo masculino, classificação do estado físico ASA I, é anestesiado para a realização de uma colecistectomia eletiva. Após a extubação da traquéia, desenvolveu laringoespasma com grande esforço inspiratório, que persistiu durante alguns minutos. Após a resolução do processo, que não necessitou reintubação da traquéia, a ausculta torácica revelava estertores disseminados. O diagnóstico mais provável, após o laringoespasma, é:

- A) reação alérgica
- B) aspiração de resíduo gástrico
- C) lesão das vias aéreas
- D) edema pulmonar não-cardiogênico
- E) hiper-hidratação

Resposta: D

Comentário- Foram relatados na literatura vários casos de edema pulmonar não cardiogênico que aparece em crianças e adultos, após obstrução respiratória. O mecanismo pelo qual o edema é produzido parece envolver a transmissão da pressão intrapleural negativa para o interstício provocada pelos esforços inspiratórios contra uma via aérea obstruída, aumentando o gradiente da pressão hidrostática. O tratamento para esta condição inclui desobstrução da via aérea e medidas de suporte (oxigênio, ventilação com pressão positiva intermitente).

Referências

- Hoffmann WD, Natanson C - Pulmonary Complications of Anesthesia, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993; 2401-2410
- Mecca RS - Postoperative Recovery, em: Barash PG, Cullen BF e Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 1515-1546

3. Com relação aos efeitos respiratórios dos agentes

inalatórios em adultos voluntários, em regime de respiração espontânea, pode-se afirmar que:

- A) o valor de 1,5 CAM para o óxido nitroso, em câmara hiperbárica, não produz depressão respiratória
- B) os agentes halogenados não reduzem o volume-minuto respiratório
- C) os efeitos do isoflurano e do halotano na ventilação ocorrem por mecanismos diferentes
- D) dos agentes halogenados, o enflurano é o que apresenta menor efeito de depressão respiratória
- E) o halotano e o enflurano causam diminuição da P_aCO_2 após 6 horas de anestesia

Resposta: E

Comentário- Todos agentes anestésicos inalatórios levam à depressão respiratória, tendo como resultado final a elevação da P_aCO_2 . O efeito está relacionado diretamente com a dose e inclui alterações no volume ventilatório, na frequência respiratória ou na atividade dos músculos ventilatórios. Em condições experimentais, usando-se câmara hiperbárica, o N_2O no valor de 1,5 CAM apresenta um potente efeito depressor respiratório. O enflurano é dos agentes halogenados que apresenta maior efeito de depressão respiratória. Após 6 horas de anestesia com enflurano e halotano, os valores da P_aCO_2 são inferiores aos encontrados com 3 horas em pacientes com respiração espontânea.

Referências:

- Stevens WC, Kingston HGG - Inhalation Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1996; 359-383
- Pavlin EG, Su JY - Cardiopulmonary Pharmacology, em: Miller RD, Cuchiara RF, Miller Jr ED et al - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 125-156

4. A oxigenação apnéica com fluxo de oxigênio de 0,2 L.kg.min⁻¹ tem como grande limitação:

- A) hipóxia
- B) elevação rápida do CO_2
- C) elevação do CO_2 após 60 minutos
- D) elevação da P_aCO_2 de 0,6 mmHg.min⁻¹
- E) alcalose respiratória

Resposta: B

Comentário- A oxigenação apnéica usada em broncoscopia apresenta como maior vantagem um campo cirúrgico sem interferências, muito útil para ressecções de tumores das vias aéreas com laser. A oxigenação poderá ser mantida por 55 minutos de apnéia se o paciente for ventilado com oxigênio a 100% até completa desnitração. Na oxigenação apnéica usando-se um fluxo de O_2 menor do que 0,2 L.kg.min⁻¹, quase todo o CO_2 produzido é retido; com um fluxo elevado de 1,0 a 1,2 L.kg.min⁻¹ pode-se conseguir eliminação do CO_2 e adequada oxigenação. A elevação da P_aCO_2 com fluxos elevados é de 0,6 mmHg.min⁻¹, significativamente menor do que com baixos fluxos (3 a 4 mmHg.min⁻¹). Com baixos fluxos desenvolve-se acidose respiratória.

Referências

- Banoub M, Nugent M - Thoracic Anesthesia, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993; 1719-1930
- Benumof JL, Alfery DD - Anesthesia for Thoracic Surgery, em: Miller RD, Cuchiara RF, Miller ED Jr et al - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1663-1755

5. Com relação aos bloqueadores neuromusculares adespolarizantes, pode-se afirmar que:

- A) seu metabolismo é influenciado pela acetilcolinesterase
- B) sua estrutura possui distância variável entre os grupos de amônio quaternário
- C) sua ação no receptor colinérgico determina despolarização pós-sináptica
- D) seu efeito resulta da ligação ao receptor nicotínico da placa terminal
- E) sua estrutura química impossibilita a ação no gânglio autonômico

Resposta: D

Comentário- O receptor nicotínico colinérgico da placa motora é formado por cinco sub-unidades (α_2 , β_1 , γ_1 e δ_1) arranjadas de maneira a circunscrever um canal interno (ionóforo) por onde transitam os elétrons responsáveis pela condutância da membrana. Por sua estrutura química relacionada à acetilcolina, o bloqueador neuromuscular adespolarizante liga-se a pelo menos uma das sub-unidades α do receptor, impedindo a abertura do ionóforo.

Referências

- Bevan DR, Donati F - Muscle Relaxants, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 481-508
- Taylor P - Agents Acting at The Neuromuscular Junction and Autonomic Ganglia, em: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB et al - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 177-197

6. O mecanismo de ação dos agentes anticolinesterásicos inclui:

- A) a inibição da síntese da acetilcolinesterase
- B) o aumento da liberação do número de quanta de acetilcolina
- C) a ligação aos locais aniônicos e esterásicos da acetilcolinesterase
- D) a ação enzimática na ligação éster da butirilcolinesterase
- E) a ativação da capacidade de hidrólise da acetilcolinesterase

Resposta: C

Comentário- Os agentes que inibem a ação da acetilcolinesterase (AChE) são denominados de anticolinesterásicos. Através de ligações químicas nos locais aniônico e esterásico da AChE forma-se o complexo droga-enzima, bloqueando de maneira reversível ou irreversível a capacidade da AChE em hidrolisar a acetilcolina (ACh). Isto permite a ACh acumular-se nos locais dos receptores colinérgicos.

Referências

- Stoelting RK - Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991; 226-251
 Taylor P - Anticholinesterase Agents, em: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB et al - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 161-176

7. É apontada como uma das teorias da anestesia geral produzida por agentes inalatórios:

- A) ligação ao receptor para reduzir o efeito inibitório do GABA
 B) diminuição da síntese da acetilcolina nas sinapses do tecido cerebral
 C) inibição da transmissão sináptica por interação físico-química na membrana
 D) interação com receptores dopaminérgicos que modulam a ação da dopamina
 E) bloqueio da ação inibitória da glicina na medula espinal

Resposta: C

Comentário: Os anestésicos gerais produzem um efeito por interação reversível de suas moléculas com a membrana celular ou com receptores, reduzindo a transmissão sináptica. Para os agentes inalatórios, uma das teorias infere um mecanismo molecular, relacionando a solubilidade do agente nos lipídios com sua capacidade de agregar-se à porção lipídica da membrana celular.

Referências

- Richter JJ - Mechanisms of General Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 129-139
 Kennedy SK, Longnecker DE - History and Principles of Anesthesiology, em: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB et al - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 295-306

8. Um vaporizador calibrado para isoflurano foi preenchido com halotano. O uso inadvertido deste vaporizador resulta em:

- A) concentrações inspiradas de halotano significativamente maiores que as indicadas no dial
 B) concentrações inspiradas de halotano significativamente menores que as indicadas no dial
 C) risco de sobredose anestésica
 D) efeitos clínicos desprezíveis, já que os dois agentes apresentam pressão de vapor semelhante
 E) geração de produtos tóxicos pela reação química entre o timol e moléculas residuais de isoflurano

Resposta: C

Comentário- As pressões de vapor do isoflurano e do halotano, à temperatura de 20o C são, respectivamente, 238 e 241 mmHg. Pressões parciais semelhantes podem portanto ser atingidas pelos dois agentes, com a utilização de um mesmo vaporizador. Entretanto, a potência dos dois agentes (CAM) é diferente: halotano 0,75% e isoflurano 1,15%,

podendo ocorrer sobredosagem de halotano se um vaporizador contendo este agente é usado enquanto se acredita estar utilizando isoflurano. Por este motivo e pelo fato de que os vaporizadores de halotano demandam manutenção mais freqüente devido a obstruções causadas por acúmulo de resíduos de timol (um preservativo), se recomenda a utilização de vaporizadores específicos para cada agente.

Referências

- Stevens WC, Kingston HGG - Inhalation Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 439-465
 Longnecker DE, Miller FL - Pharmacology of Inhalational Anesthetics, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993; 1053-1104

9. Dos fármacos abaixo relacionados, assinale o de menor ação β_2 agonista:

- A) isoproterenol
 B) metaproterenol
 C) albuterol
 D) terbutalina
 E) epinefrina

Resposta: B

Comentário- Os agonistas β -adrenérgicos são usados para ativar os receptores pulmonares que relaxam a musculatura lisa brônquica diminuindo a resistência das vias aéreas. O metaproterenol é considerado β_2 seletivo, apesar de ser menos seletivo do que o albuterol ou a terbutalina. A epinefrina é um potente estimulante dos receptores α e β adrenérgicos. O isoproterenol é um potente agonista β -adrenérgico não seletivo.

Referências

- Hoffman BB, Lefkowitz RJ - Catecholamines, Sympathomimetic Drugs, and Adrenergic Receptor Antagonists, em: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB et al - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 199-248
 Maktabi MA - Basic Physiology and Pharmacology of the Autonomic Nervous System, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993; 1471-1506

10. Com relação à ventilação prolongada com pressão positiva intermitente, pode-se afirmar que:

- A) aumenta a pré-carga do ventrículo direito
 B) aumenta a incidência de hemorragia digestiva
 C) melhora o desempenho do ventrículo direito
 D) ocorre aumento do volume diastólico final do ventrículo esquerdo
 E) ocorre desvio do septo interventricular na ausência de pressão positiva no final da expiração

Resposta: B

Comentário- A ventilação mecânica com pressão positiva intermitente (VPPI) aumentando a pressão intratorácica, diminui o fluxo das veias sistêmicas para o átrio e ventrículo direitos. A VPPI prolongada aumenta a incidência de hemorragia digestiva por estase, decréscimo do retorno venoso e isquemia visceral. O desempenho do ventrículo direito pode ser prejudicado através de alterações no fluxo sanguíneo coronariano principalmente em coronariopatas e quando se usa pressão positiva no final da expiração (PEEP). O volume diastólico-final do ventrículo esquerdo diminui devido a redução do fluxo sanguíneo pulmonar. Não ocorre desvio do septo interventricular na ausência ou na presença de PEEP.

Referências

Romaldini H - Repercussões Cardiovasculares da Ventilação Mecânica, em: Auler Jr JOC, Amaral RVG - Assistência Ventilatória Mecânica. São Paulo, Atheneu, 1995; 115-120
David CM - Ventilação Mecânica. Da Fisiologia ao Consenso Brasileiro. Rio de Janeiro, Revinter, 1996; 77-86

11. Paciente com insuficiência renal crônica em programa de diálise. Precisa ser operado de urgência por abdômen agudo inflamatório. É correto afirmar que:

- A) estão indicadas drogas que se ligam a proteínas
- B) o fentanil é eliminado pelos rins e está contra-indicado
- C) o isoflurano está mais indicado que o sevoflurano
- D) a succinilcolina é contra-indicada
- E) o hematócrito deve ser corrigido no pré-operatório

Resposta: C

Comentário- A insuficiência renal reduz a concentração das proteínas plasmáticas, aumentando a biodisponibilidade das drogas que a elas se ligam, podendo provocar efeitos exagerados. O fentanil é eliminado através do metabolismo hepático. O metabolismo do sevoflurano produzindo fluoretos pode associar-se com lesão tubular renal. A succinilcolina não está contra-indicada em pacientes com potássio normal e o hematócrito não precisa ser corrigido no pré-operatório.

Referências

Prough DS, Foreman AS - Anestesia e o Sistema Renal, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesiologia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1303-1333
Morgan Jr GE, Mikhail MS - Clinical Anesthesiology. Stanford, Appleton & Lange, 1996; 109-127

12. Paciente de 59 anos, 83 kg, irá se submeter à prostatectomia por ressecção transuretral. Na história clínica referia cinco episódios de fibrilação atrial, que reverteram com cardiotônico e quinidina. Os exames pré-operatórios eram normais; fazia uso de quinidina 200 mg e propranolol 40 mg, de 12 em 12 horas, ambos suspensos 72 horas antes da cirurgia. Como pré-anestésico recebeu midazolam. A técnica anestésica escolhida foi raquianestesia. Quarenta minutos após, observou-se fibrilação atrial com frequência ventricular de 140 batimentos por minuto, mantida a pressão arterial. Conduta adequada:

- A) administrar digital
- B) administrar quinidina 200 mg venoso
- C) administrar verapamil e amiodarona venosos
- D) administrar lidocaína 1 mg.kg⁻¹
- E) realizar cardioversão elétrica com 100 J sob anestesia geral

Resposta: A

Comentário- A fibrilação atrial aguda em paciente com equilíbrio hemodinâmico deve ser a princípio tratado com drogas. Para controlar a frequência ventricular a digital ainda é a droga de escolha. Pode ser repetida a cada 30 minutos, se necessário. A quinidina é mais empregada na fibrilação atrial e deve ser iniciada logo após o digitálico, por via oral. O verapamil está indicado em pacientes com taquicardia supraventricular e a lidocaína é mais usada em arritmias ventriculares. A amiodarona pode ser usada em fibrilação atrial, por via venosa, não em associação com o verapamil.

Referências

Stoelting RK - Manual de Farmacologia e Fisiologia na Prática Anestésica. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996; 213-218
Black SC, Lucchesi BR - Fármacos Antiarrítmicos, em: Craig CR, Stitzel RE - Farmacologia Moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1996; 251-282

13. A amiodarona:

- A) retarda a repolarização da membrana e prolonga o período refratário
- B) aumenta a automaticidade do nó sinusal e dos sistemas de His Purkinje
- C) aumenta a resistência vascular coronariana
- D) determina, em uso crônico, insuficiência renal
- E) pode ser associada a bloqueadores de canal de cálcio sem provocar efeitos colaterais

Resposta: A

Comentário- A amiodarona é classificada como fármaco antiarrítmico da classe III, de acordo com seu mecanismo de ação, retardando a repolarização e o período refratário do tecido miocárdico. Reduz a automaticidade do nó sinusal e do sistema de His Purkinje por mecanismos não esclarecidos. Relaxa a musculatura lisa vascular e reduz a resistência vascular sistêmica e coronária. Os efeitos adversos da amiodarona são comuns e relacionam-se à toxicidade pulmonar e hepática. Não está descrito insuficiência renal com o seu uso. Pode provocar bradicardia e parada sinusal com bloqueadores de canal de cálcio.

Referências

Hoffman BF, Bigger Jr JT - Drogas Antiarrítmicas, em: Gilman AG, Rall TW, Nies AS et al - As Bases Farmacológicas da Terapêutica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1991; 553-590
Black SC, Lucchesi BR - Fármacos Antiarrítmicos, em: Craig CR, Stitzel RE - Farmacologia Moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1996; 251-282

14. Paciente de 65 anos, com indicação de correção de hérnia inguinal bilateral. Ao exame clínico foi constatado sopro sistólico no segundo espaço intercostal direito e hipertrofia do ventrículo esquerdo. O cateterismo mostrou um gradiente de pressão sistólica entre a aorta e o ventrículo esquerdo de 50 mmHg. Em relação ao caso, a conduta deve basear-se em:

- A) manter a freqüência cardíaca elevada
- B) evitar redução da resistência vascular sistêmica
- C) optar por anestesia espinal
- D) contra-indicar os halogenados
- E) usar diurético para diminuir o retorno venoso

Resposta: B

Comentário- Variações da freqüência cardíaca são mal toleradas em pacientes com estenose aórtica. A taquicardia aumenta o consumo de oxigênio e diminui o enchimento diastólico; a bradicardia diminui o débito cardíaco.

Devemos evitar diminuição da resistência vascular sistêmica que irá provocar queda acentuada do débito cardíaco (já baixo e fixo). Anestesia espinal ao causar bloqueio autonômico, diminuição da resistência vascular, da pressão arterial e do retorno venoso irá agravar o problema. Os halogenados não são contra-indicados e não devem ser usados diuréticos.

Referências

Adriakos PG, Hughes CW, Thomaz SJ - Anestesia para Cirurgia Cardíaca, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesiologia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1179-1220
 Auler Jr, Gallas FRBG, Messias ERR - Anestesia e Cardiopatias, em: Ortenzi AV, Tardelli MA - Anestesiologia. SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 671-712

15. Na insuficiência cardíaca ocorre:

- A) ativação do sistema nervoso parassimpático
- B) exacerbação do reflexo barorreceptor
- C) inibição do sistema renina-angiotensina
- D) aumento do consumo de oxigênio do miocárdio
- E) diminuição da taxa de extração periférica de oxigênio

Resposta: D

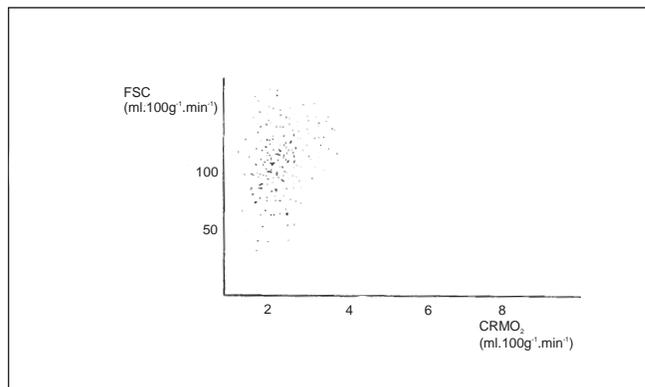
Comentário- Na insuficiência cardíaca ocorre ativação do sistema nervoso simpático, que pode aumentar o débito cardíaco em mais de 100%. Não ocorre exacerbação do reflexo barorreceptor nem diminuição da taxa de extração periférica de oxigênio. Há ativação do sistema renina-angiotensina e aumento do consumo de oxigênio do miocárdio (MVO₂). A lei de Laplace estabelece que a tensão na parede de uma esfera é diretamente relacionada ao raio da esfera; portanto a dilatação cardíaca aumenta a tensão na parede e eleva a MVO₂.

Referências

Guyton AC - Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1992; 215-222
 Clark NJ, Stanley TH - Anestesia para Cirurgia Vascular, em: Miller RD - Anestesia. São Paulo, Artes Médicas, 1993; 1693-1736

16. Observe o gráfico abaixo.

O fluxo sanguíneo cerebral (FSC) tem um valor médio de 50 ml.100 g⁻¹.min⁻¹ e é uma função da atividade metabólica cerebral, que pode ser medida pelo consumo de oxigênio (CMRO₂), cujo valor médio é de 3,5 ml.100 g⁻¹.min⁻¹. Os anestésicos alteram essa relação de diferentes maneiras. O gráfico representa supostas medidas de FSC e CMRO₂ em indivíduos sob uso de:



- A) cetamina
- B) tiopental
- C) halotano
- D) midazolam
- E) opióide

Resposta: C

Comentário- Os anestésicos halogenados diminuem o metabolismo cerebral enquanto promovem vasodilatação deslocando a relação para a esquerda. É a situação do gráfico. A cetamina aumenta o metabolismo e o fluxo sanguíneo cerebral mantendo a relação de proporcionalidade semelhante à normal. Os demais anestésicos venosos como midazolam, opióides e tiopental, mantendo o acoplamento metabólico, diminuem a atividade metabólica cerebral e consequentemente o fluxo sanguíneo cerebral.

Referências

Young WL - Cerebral and Spinal Cord Blood Flow, em: Cottrell JE, Smith DS - Anesthesia and Neurosurgery. Saint Louis, Mosby, 1994; 17-58
 Bendo AA, Kass IS, Hartung J, Cottrell JE - Anesthesia for Neurosurgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 699-743

17. Com relação à circulação coronariana, pode-se afirmar que:

- A) observa-se o mecanismo de vasoconstrição hipóxica
- B) a saturação venosa da hemoglobina pelo oxigênio é de 60 mmHg
- C) a nutrição do endocárdio não depende das artérias epicárdicas
- D) o fluxo na coronária direita se faz exclusivamente na diástole
- E) as coronárias recebem 5% do débito cardíaco

Resposta: E

Comentário- Na circulação coronariana não se observa o mecanismo de vasoconstricção hipóxica. A diminuição da tensão de oxigênio causa relaxamento das arteríolas coronárias e a hipóxia causa liberação de substâncias vasodilatadoras (adenosina, por exemplo) que relaxa os vasos de resistência do miocárdio. A saturação da hemoglobina venosa é a mais baixa do que em qualquer outro órgão (18 a 20 mmHg). A nutrição do endocárdio depende das artérias epicárdicas, sendo o fluxo para a região subendocárdica do ventrículo esquerdo mais vulnerável à isquemia. O fluxo na artéria coronária direita ocorre tanto na sístole quanto na diástole porque a pressão intramiocárdica é mais baixa no ventrículo direito. As coronárias recebem 5% do débito cardíaco, o que corresponde a $250 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$, em uma pessoa de 70 quilos.

Referências

- Lake CL - Anatomia e Fisiologia Cardiovasculares, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesiologia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1141-1178
Thys DM, Kaplan JA - Fisiologia Cardiovascular, em: Miller RD - Anestesia. São Paulo, Artes Médicas, 1993; 551-583

18. A técnica oscilométrica que mede a pressão arterial não invasiva:

- A) utiliza para seu funcionamento as variações de fluxo sanguíneo e o princípio de Doppler
- B) é isenta de riscos para o paciente
- C) calcula as pressões sistólica e diastólica a partir das pulsações de amplitude máxima
- D) não é útil para neonatos
- E) utiliza a fotopletismografia infravermelha

Resposta: C

Comentário - Os aparelhos que medem a pressão arterial automaticamente por oscilometria calculam primeiramente a pressão arterial média coincidente com as pulsações de amplitude máxima, dessa medida derivará o cálculo das pressões sistólica e diastólica. Esta técnica não utiliza o princípio Doppler e não é isenta de riscos podendo ocasionar lesões nervosas e síndrome compartimental quando utilizada com frequência indevida. É bastante útil em neonatos. A técnica que usa a fotopletismografia infravermelha é aplicada no dedo da mão.

Referências

- Hutton P, Clutton-Brock TH - Medição não-invasiva da pressão arterial, em: Hutton P, Prys-Roberts C - Monitorização em Anestesia e Cuidados Intensivos. Rio de Janeiro, Interlivros, 1996; 137-162.
Stanley TE, Reves JG - Cardiovascular Monitoring, em: Miller RD - Anesthesia, New York, Churchill Livingstone, 1994, 1161-1228.

19. Neurotransmissor cuja ação é modulada pelos neurolépticos:

- A) epinefrina
- B) norepinefrina
- C) serotonina
- D) dopamina
- E) glutamato

Resposta: D

Comentário - Há evidências de que os neurolépticos ligam-se a receptores que modulam os efeitos da neurotransmissão da dopamina.

Referências

- Silverman DG, Connely NR - Mechanisms of General Anesthesia, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 21-22
Bloom FE - Neurotransmission and the Central Nervous System, em: Hardman JG, Limbird LE - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 105-140

20. Na intoxicação por monóxido de carbono, o seguinte parâmetro apresenta-se dentro da faixa de normalidade:

- A) pressão parcial de oxigênio
- B) conteúdo arterial de oxigênio
- C) conteúdo venoso de oxigênio
- D) carboxiemoglobina
- E) diferença arteriovenosa de oxigênio

Resposta: A

Comentário - Na intoxicação por monóxido de carbono pode o valor da pressão parcial de oxigênio apresentar-se normal. No entanto, o conteúdo de oxigênio venoso e arterial estão baixos, uma vez que há diminuição da ligação do oxigênio à hemoglobina. A gravidade pode ser avaliada através da mensuração do conteúdo venoso de oxigênio que está diminuído e/ou da carboxiemoglobina que está aumentada. Os valores de hemoglobina propriamente ditos estão normais e a diferença artério-venosa de oxigênio encontra-se alargada.

Referências

- Silverman DG, Connely NR - Trauma and Burns, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1995; 228-232
Runciman WB, Ludbrook GL - Monitoring, em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994; 704-739

21. A um paciente vítima de atropelamento, com estômago cheio e história de ingestão de álcool, foi administrado hidróxido de alumínio antes de uma cirurgia de urgência. O efeito adverso possível no pós-operatório é:

- A) hipofosfatemia
- B) aumento da absorção de digital/intoxicação digitalica
- C) aumento da biodisponibilidade da cimetidina
- D) formação de cálculos renais
- E) hipomagnesemia

Resposta: A

Comentário - O alumínio se liga aos íons fosfato na luz intestinal promovendo diminuição dos níveis plasmáticos deste íon. O aumento do pH gástrico acarreta diminuição na absorção de vários agentes como a digital a clorpromazina e fenitoína. A biodisponibilidade da cimetidina está diminuída. A formação de cálculos renais ocorre apenas após o emprego de antiácidos a base de cálcio. Hipermagnesemia é outra complicação que pode ocorrer.

Referências

Sharma SK - Antiacids, em: White PF - Anesthesia Drug Manual. Philadelphia, Saunders, 1996; 15-19
Prough DS, Mathru M - Acid-Base, Fluids, and Electrolytes, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 699:746

22. Efeito(s) da administração de fluidos à base do amido hidroxietílico:

- A) alterações da coagulação
- B) normalização do pH da mucosa gástrica
- C) alcalose metabólica
- D) plaquetopenia
- E) aumento do conteúdo arterial de oxigênio

Resposta: B

Comentário As anormalidades da perfusão esplâncica que resultam em isquemia visceral são muito comuns no paciente grave. O dano causado pela isquemia promove translocação bacteriana, fator etiológico importante das infecções nosocomiais e falência de múltiplos órgãos que acometem os pacientes graves. A administração de amido hidroxietílico promove aumento da perfusão esplâncica evidenciada pelo aumento do pH da mucosa gástrica por promover expansão do volume plasmático, e melhora do estado hemodinâmico. Não há relatos de alcalose metabólica, plaquetopenia ou aumento do conteúdo arterial de oxigênio relacionados ao seu uso.

Referências

Boldt J, Heesen M, Müller M, Pabsdorf M, Hempelmann G - The Effects of Albumin Versus Hydroxyethyl Starch Solution on Cardiorespiratory and Circulatory Variables in Critically ill Patients. Anesthesia Analgesia, 1996; 254-61
Runciman WB, Ludbrook GL - Monitoring em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994, 704-739

23. A diferença arteriovenosa de oxigênio fornece informações principalmente a respeito de:

- A) troca gasosa nos pulmões
- B) fluxo sanguíneo tecidual
- C) oxigenação
- D) magnitude do shunt pulmonar
- E) porcentagem de oxigênio na circulação venosa em relação à arterial

Resposta: B

Comentário - A diferença arteriovenosa de oxigênio é obtida através dos conteúdos arteriais e venosos de oxigênio fornecendo desta forma o volume de oxigênio extraído pelos tecidos. Portanto fornece informações concernentes ao fluxo sanguíneo tecidual e não propriamente a oxigenação. É um parâmetro bastante empregado no paciente grave, sobretudo aquele com instabilidade hemodinâmica, no qual a avaliação da adequação do fluxo sanguíneo é de extrema importância.

Referências

Runciman WB, Ludbrook GL - Monitoring em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994,704-739
Silverman DG, Connely NR - Monitoring the Anesthetized Patient, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 121-124

24. Em relação aos diuréticos empregados no controle da pressão intracraniana (PIC), pode-se dizer que:

- A) os efeitos benéficos da administração de manitol duram de 4 a 6 horas
- B) há risco de aumento transitório da PIC com uso de manitol
- C) os diuréticos de alça não potencializam os efeitos do manitol
- D) o período de latência do manitol é da ordem de 1 a 5 minutos
- E) o manitol atualmente é raramente empregado para redução da PIC

Resposta: B

Comentário- O manitol é diurético osmótico. Seus efeitos se iniciam após 10 a 15 minutos e ocorrem através do aumento da osmolaridade plasmática com conseqüente translocação de fluido para o espaço vascular. Seus efeitos duram aproximadamente 2 horas sendo que este agente promove vasodilatação do músculo liso. Pode haver aumento transitório do fluxo sanguíneo cerebral (FSC) e da PIC especialmente após infusão rápida. Assim sendo o manitol deve ser administrado lentamente em conjunto com manobras que diminuam a PIC como por exemplo a hiperventilação. Os diuréticos de alça diminuem a PIC, sem promover aumento do FSC ou a osmolaridade do sangue, podendo aumentar efetivamente as ações do manitol.

Referências

Silverman DG, Connely NR - Neurophysiology and Neuroanesthesia, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 143-153
Bendo AA, Kass IS, Hartung J, Cottrell JE - Anesthesia for Neurosurgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 699:746

25. Em paciente submetido à remoção de hematoma subaracnóideo que faz hipotensão importante no trans-operatório, na eventualidade de se administrar agente simpatomimético, os agentes de eleição são:

- A) dopamina e metaraminol
- B) dobutamina e norepinefrina
- C) dopamina e dobutamina
- D) dobutamina e efedrina
- E) norepinefrina e metaraminol

Resposta: E

Comentário- Entre diversos agentes agonistas adrenérgicos, a priori apenas a norepinefrina e o metaraminol poderiam ser empregados com segurança em pacientes nos quais a elevação do fluxo sanguíneo cerebral poderia ser prejudicial. Os demais agentes causam aumento do fluxo sanguíneo cerebral.

Referências

Campahni MA - Adrenergic Agonists and Antagonists, em: White PF - Anesthesia Drug Manual. Philadelphia, Saunders, 1996; 1-13
 Hoffman BB, Lefkowitz RJ - Catecholamines, Sympathomimetic Drugs, and Adrenergic Receptor Antagonists, em: Hardman JG, Limbird LE - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 199-248

26. Laringoespasma que ocorre 24 a 48 horas após tireoidectomia total, provavelmente, reflete:

- A) trauma da intubação traqueal
- B) colapso traqueal secundário à traqueomalácia crônica
- C) paralisia das cordas vocais por lesão do nervo laríngeo superior
- D) hipocalcemia por remoção inadvertida das paratireóides
- E) edema caracterizado por estridor e laringoespasma, conseqüente à manipulação cirúrgica

Resposta: D

Comentário- As complicações imediatas da cirurgia da tireóide incluem: desenvolvimento de crise tireotóxica, compressão traqueal secundária a hematoma, colapso traqueal devido a traqueomalácia crônica, lesão do nervo laríngeo recorrente promovendo paralisia unilateral das cordas vocais e rouquidão, lesão bilateral do nervo laríngeo recorrente ocasionando afonia e obstrução das vias aéreas, hipoparatiroidismo em decorrência à remoção cirúrgica inadvertida das paratireóides. Remoção cirúrgica da paratireóide usualmente resulta em hipocalcemia 24 a 48 horas após a cirurgia. Estridor laríngeo geralmente que progride para laringoespasma, pode ser uma das primeiras manifestações de tetania hipocalcêmica. O nervo laríngeo superior não inerva as cordas vocais. O trauma da intubação, costuma aparecer no pós- anestésico imediato.

Referências

Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 199-205
 Schwartz JJ, Rosebaum SH, Graf GJ - Anesthesia and the Endocrine System, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting, RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 1039-1059

27. Durante a ressuscitação cardiopulmonar, pode-se afirmar que:

- A) a compressão torácica externa gera pressões diastólicas de 60 mmHg
- B) a cardioversão da taquicardia ventricular não requer sincronização
- C) a dose recomendada para desfibrilação pediátrica é de 5 J.kg⁻¹
- D) em lactentes, o ponto de compressão da massagem cardíaca externa é o final do esterno junto à apófise xifóide
- E) no paciente intubado, valores mais elevados da capnometria estão associados com melhor prognóstico

Resposta: E

Comentário- A massagem cardíaca externa não gera valores de pressão diastólica maiores que 40 mmHg, sendo um fator importante de sobrevivência pois determina a perfusão coronariana. A cardioversão deve ser sincronizada pois se ocorrer imediatamente antes da onda T pode precipitar a fibrilação ventricular. A dose recomendada para desfibrilação em crianças é de 2 J.kg⁻¹. O ponto de compressão esternal em lactentes é de uma polpa digital abaixo do ponto médio do esterno. Pressões em local mais inferior podem lesar o fígado. Quando aparecem valores mais elevados de CO₂ expirado-final durante ressuscitação cardiopulmonar o prognóstico é melhor pois indica que está havendo circulação periférica e pulmonar.

Referências

White RD - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2537-2564
 Otto CW - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996;1389-1410

28. Dose insuficiente de heparina em cirurgia cardíaca pode levar:

- A) a alterações da hemostasia
- B) à síndrome de baixo débito cardíaco
- C) à diminuição da eficácia das catecolaminas endógenas e exógenas
- D) ao seqüestro de cálcio
- E) ao aumento da resistência vascular pulmonar

Resposta: A

Comentário- As alterações da hemostasia são, depois da coagulação extracorpórea maciça, o maior risco da heparinização insuficiente. As demais opções não se relacionam com a dose de heparina.

Referências

Hug CC, Shanewise JS - Anesthesia for Cardiac Adult Surgery, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1757-1810
 Roth DLW, Rothstein P, Thomas SJ - Anesthesia for Cardiac Surgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 835-870

29. Uma criança de 3 anos, 15 kg, com hematócrito de 38% é submetida à excisão de tumor de Wilms. Supondo um volume sanguíneo total de 80 ml.kg^{-1} e um hematócrito final aceitável de 24%, a transfusão sanguínea deve ser feita a partir de uma perda volêmica, em ml, de:

- A) 180
- B) 260
- C) 340
- D) 420
- E) 500

Resposta: E

Comentário- Calcula-se a perda sanguínea aceitável, pela fórmula seguinte: Perda sanguínea aceitável = 3 x perda eritrocitária aceitável; perda eritrocitária aceitável = massa eritrocitária inicial - massa eritrocitária final; massa eritrocitária inicial (MEi) = volemia x Ht inicial; massa eritrocitária final (MEf) = volemia x Ht final.

No caso:

$$\text{MEi} = 1200 \times 38/100 = 456 \text{ ml}$$

$$\text{MEf} = 1200 \times 24/100 = 288 \text{ ml}$$

$$\text{Perda eritrocitária} = 456 - 288 = 168 \text{ ml}$$

$$\text{Perda sanguínea aceitável} = 168 \times 3 = 504 \text{ ml}$$

Ou pode ser calculada como segue:

$$\text{Perda sanguínea aceitável} = \frac{\text{volemia} \times (\text{Ht inicial} - \text{Ht final})}{\text{Ht médio}}$$

No caso:

$$\text{Perda sanguínea aceitável} = 1200 \times (38 - 24)/31 = 542 \text{ ml}$$

Referências

Ughini I - Anestesia em Pediatria, em: Manica JT - Anestesiologia: Princípios e Técnicas. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1992; 325-345

Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia, Philadelphia, Lippincott, 1995; 216-219

30. Com relação à indução anestésica de crianças, pode-se afirmar que:

- A) a cetamina não deve ser usada em mucosas
- B) o opióide mais indicado por via nasal é o alfentanil
- C) shunt intracardíaco da direita à esquerda retarda a indução inalatória
- D) hipotensão arterial é menos freqüente que em adultos
- E) a incidência de laringoespasma é menor com isoflurano do que com halotano

Resposta: C

Comentário- A existência de shunt da direita para a esquerda diminui a quantidade de sangue que passa pelos pulmões e capta anestésico, retardando a indução. A cetamina é um dos fármacos anestésicos que podem ser utilizados via mucosas. O sufentanil é o opióide melhor indicado por via nasal devido a sua lipossolubilidade. A hipotensão arterial é mais freqüente na indução em crianças, pois o sistema nervoso autônomo apresenta-se imaturo. O isoflurano é mais irritativo para as vias aéreas que o halotano.

Referências

Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 216-219

Coté CJ - Pediatric Anesthesia, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2097-2124

31. Em comparação com o adulto, pode-se afirmar que o neonato tem:

- A) menor volume corrente em relação ao peso
- B) maior capacidade residual funcional em relação ao peso
- C) maior volume de fechamento pulmonar
- D) menor taxa de consumo de oxigênio
- E) menor ventilação-minuto

Resposta: C

Comentário- O neonato tem maior volume de fechamento pulmonar e quando ocorre diminuição do volume pulmonar mais facilmente ocorre colapso pulmonar, shunt intrapulmonar e hipoxemia. O neonato tem volume corrente e capacidade residual funcional (em ml.kg^{-1}) semelhantes ao adulto. Apresenta maior taxa de consumo de O_2 e maior ventilação-minuto.

Referências

Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 211-215

Berry FA - Neonatal Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 1091-1114

32. Com relação ao aparelho renal do neonato, pode-se afirmar que:

- A) é necessário incluir sódio nas infusões venosas para manter a concentração de sódio sérico normal
- B) a taxa de filtração glomerular é baixa, portanto, devem-se restringir líquidos
- C) o sistema renina-angiotensina-aldosterona é imaturo
- D) em face de déficit grave de sódio, ocorre diminuição de sua excreção renal
- E) os túbulos renais respondem adequadamente à aldosterona

Resposta: A

Comentário- O sistema renina-angiotensina-aldosterona no neonato é intacto, porém a célula tubular é imatura e conseqüentemente a resposta renal é incompleta. Assim, os neonatos são incapazes de reter sódio mesmo nos casos de déficit graves. A taxa de filtração glomerular é baixa havendo pouca tolerância a líquidos em excesso, no entanto não está indicado restringir líquidos. Como os neonatos perdem sódio é necessário acrescentá-lo nas infusões venosas.

Referências

Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 211-215

Berry FA - Neonatal Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 1091-1114

33. Com relação ao uso de estimulador de nervos periféricos, para realizar uma anestesia regional, pode-se afirmar que:

- A) apresenta maior risco de injeção intraneural
- B) apresenta maior incidência de parestesias residuais que outros métodos
- C) causa maior desconforto ao paciente
- D) não aumenta o índice de sucesso na população em geral
- E) requer um paciente cooperativo

Resposta: D

Comentário- O uso do estimulador de nervo oferece algumas vantagens pois não requer um paciente cooperativo, causa menor desconforto ao paciente, apresenta menor risco de injeção intraneural e menor incidência de parestesias residuais. No entanto, não provou ainda aumentar o índice de sucesso do bloqueio nos programas de treinamento.

Referências

Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 138-142
 Wedel DJ - Nerve Blocks, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1535-1564

34. Com relação ao bloqueio cervical profundo, pode-se afirmar que:

- A) o bloqueio do frênico é uma complicação rara
- B) as parestesias são necessárias para o sucesso do bloqueio
- C) a direção da agulha deve ser cefálica e posterior, para evitar a punção da artéria vertebral
- D) os processos transversos cervicais podem ser palpados logo posteriormente à linha que une o processo mastóideo e o tubérculo de C6
- E) o bloqueio acidental do nervo laríngeo recorrente irá requerer imediata assistência ventilatória

Resposta: D

Comentário- Os processos cervicais são os reparos anatômicos para a abordagem do plexo cervical profundo e são palpados logo posteriormente à linha que une o processo mastóideo e o tubérculo de C6. A direção da agulha deve ser perpendicular à pele, posterior e ligeiramente caudal para evitar a punção da artéria vertebral. O bloqueio do nervo frênico é uma complicação freqüente que usualmente não exige tratamento, assim como, o bloqueio do laríngeo superior pode ocorrer por difusão e não é uma complicação importante.

Referências

Wedel DJ - Nerve Blocks, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1535-1564
 Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 138-142

35. Com relação ao midazolam, pode-se afirmar que:

- A) mantém a freqüência cardíaca inalterada
- B) em pH fisiológico torna-se mais hidrossolúvel
- C) em doses sedativas não deprime o reflexo da deglutição
- D) seus efeitos sobre a pré-carga e a pós-carga podem melhorar o débito cardíaco de pacientes com insuficiência cardíaca
- E) em altas doses produz um EEG isoeletrico

Resposta: D

Comentário- O midazolam modifica a freqüência cardíaca na dependência do estado hemodinâmico do paciente. Os efeitos do midazolam causando dilatação do sistema arterial e venoso podem produzir melhora do débito cardíaco nos pacientes que apresentam pré-carga e pós-carga elevadas. Em pH fisiológico modifica sua configuração espacial tornando-se mais lipossolúvel. Deprime o reflexo de deglutição em doses sedativas e não produz EEG isoeletrico mesmo em altas doses.

Referências

Hemelrijck JV, White PF - Nonopioid Intravenous Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 311-328
 Reves JG, Glass PSA, Lubarsky DA - Nonbarbiturate Intravenous Anesthetics, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 247-291

36. O propofol, em comparação com os demais anestésicos venosos não-opioides, apresenta:

- A) meia-vida de eliminação mais curta
- B) maior taxa de depuração
- C) menor volume de distribuição
- D) menor ligação com proteínas plasmáticas
- E) meia-vida de distribuição mais longa

Resposta: B

Comentário- O propofol é o anestésico que apresenta maior taxa de depuração $20 \text{ a } 30 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$. A etanolona e a cetamina têm a meia-vida de eliminação mais curta. Os benzodiazepínicos apresentam os menores volumes de distribuição. A cetamina possui a menor porcentagem de ligação às proteínas plasmáticas (12%) e o propofol das maiores (98%). A meia-vida de distribuição do propofol é das mais curtas (2 a 4 min) como o tiopental e o etomidato.

Referências

Hemelrijck JV, White PF - Nonopioid Intravenous Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 311-328
 Reves JG, Glass PSA, Lubarsky DA - Nonbarbiturate Intravenous Anesthetics, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 247-291

37. O fármaco que age como antagonista dos receptores muscarínicos e centrais, antagonista dos receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) e agonista dos receptores opióides sigma da medula espinhal é:

- A) midazolam
- B) etomidato
- C) propofol
- D) cetamina
- E) tiopental

Resposta: D

Comentário- Os benzodiazepínicos, o tiopental, o propofol e o etomidato produzem seus efeitos hipnóticos interagindo com os receptores do ácido γ -aminobutírico potencializando sua ação. A cetamina parece agir antagonizando receptores muscarínicos e NMDA e ativando receptores opióides sigma na medula espinhal.

Referências

- Hemelrijck JV, White PF - Nonopioid Intravenous Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 311-328
Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 62-65

38. Com relação à insulina, pode-se afirmar que:

- A) sua produção está consistentemente diminuída no diabetes tipo II
- B) sua deficiência leva à lipólise
- C) sua deficiência leva a balanço nitrogenado positivo
- D) o diabetes tipo I se caracteriza pela resistência dos tecidos à insulina
- E) a disfunção hepática exige aumento das doses clínicas

Resposta: B

Comentário- No diabetes do tipo I ocorre insuficiência de produção de insulina e no diabetes do tipo II ocorre resistência aos efeitos da insulina. A deficiência de insulina ao impedir a adequada captação tecidual de glicose promove o catabolismo das proteínas e lipídios, e balanço nitrogenado negativo. A disfunção hepática requer diminuição das doses clínicas.

Referências

- Silverman DG, Connelly NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 199-205
Stoelting RK, Dierdorf SF - Anesthesia and Co-Existing Disease. New York, Churchill Livingstone, 1993; 339-375

39. O uso do manitol no tratamento da hipertensão intracraniana no jovem apresenta como risco maior:

- A) alterações eletrolíticas
- B) diminuição da pressão de perfusão cerebral
- C) insuficiência cardíaca congestiva
- D) insuficiência renal aguda
- E) distúrbios da coagulação

Resposta: D

Comentário: A hiperosmolaridade quando atinge valores superiores a 320 mOsm.L^{-1} pode produzir necrose tubular aguda representando maior risco para os pacientes tratados com manitol. A insuficiência cardíaca congestiva pode ocorrer em idosos e crianças pequenas. As alterações eletrolíticas, especialmente hipopotassemia, podem ocorrer se não houver reposição adequada. Não se espera que ocorram distúrbios de coagulação, nem diminuição da pressão de perfusão cerebral a menos que haja hipovolemia e hipotensão arterial.

Referências

- Midgley S, Dearden M - Head injuries, em: Walters FJM, Ingram GS, Jenkinson JL - Anaesthesia and Intensive Care for the Neurosurgical Patient. Cambridge, Blackwell, 1994; 373-403
Gopinath SP, Robertson CS - Management of Severe Head Injury, em: Cottrell JE, Smith DS - Anesthesia and Neurosurgery. Saint Louis, Mosby, 1994; 661-684

40. A respeito do metabolismo do oxigênio, é correto afirmar que:

- A) no choque hipovolêmico, a reposição com solução hipertônica aumenta o conteúdo arterial de oxigênio
- B) a frequência cardíaca não interfere no transporte, apenas no consumo de oxigênio
- C) o consumo de oxigênio é importante fator determinante do prognóstico no choque
- D) em condições normais, alterações significativas no transporte não são acompanhadas de variações no consumo e na taxa de extração de oxigênio
- E) a dependência do consumo em relação ao transporte de oxigênio diminui no choque

Resposta: C

Comentário- O transporte ou oferta de oxigênio (DO_2) é o produto do conteúdo arterial de oxigênio (CaO_2) pelo débito cardíaco (DC). CaO_2 depende da concentração de hemoglobina, da SaO_2 e da PaO_2 . DC é o produto do débito sistólico (DS) pela frequência cardíaca (FC). A reposição com cristalóides ou colóides aumenta o transporte de oxigênio, interferindo com o DC. Quedas moderadas no transporte de O_2 não alteram o consumo ($\text{VO}_2 = \text{diferença arterio-venosa de oxigênio} \times \text{DC}$) devido ao aumento da taxa de extração tecidual. Abaixo de um certo nível crítico (DO_2 crítico), o consumo reduz-se proporcionalmente ao transporte. Essa fase é chamada fase de dependência consumo/transporte de oxigênio. No choque, essa relação modifica-se, sendo necessário maior transporte para se obter o mesmo nível de consumo do indivíduo normal (desvio para direita da curva VO_2/DO_2), configurando maior dependência. Além disso ocorre uma perpetuação indeterminada na fase de dependência (dependência patológica). O consumo de oxigênio está relacionado com o prognóstico do choque. Quanto maior a capacidade de extrair oxigênio e utilizá-lo, maiores as possibilidades de sobrevivência.

Referências

- Amarante GAJ - Choque, em: Orteni AV, Tardelli MA - Anestesiologia SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 779-786
 Fink MP - Shock: an Overview, em: Rippe JM, Irwin RS, Alpert JS et al - Intensive Care Medicine. Boston, Little, Brown and Company, 1991; 1417

41. Nos pacientes com choque cardiogênico, pode-se indicar o uso de inibidores da fosfodiesterase, como a amrinona. Em relação a seus efeitos cardiovasculares, é correto afirmar que produz:

- A) aumento do consumo miocárdico de oxigênio
 B) diminuição significativa da pós-carga
 C) aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial
 D) aumento de pré-carga
 E) freqüentemente arritmias ventriculares

Resposta: B

Comentário- Dentre os efeitos da amrinona no choque cardiogênico e na insuficiência cardíaca congestiva, observamos: redução da pré e pós-cargas, aumento no índice cardíaco e diminuição da pressão capilar pulmonar. A frequência cardíaca, a pressão arterial e o consumo de oxigênio pelo miocárdio não sofrem alterações importantes. Arritmias ventriculares não são freqüentes com seu uso.

Referências

- Kaplan JA, Gussin AV - Treatment of Perioperative Left Heart Failure, em: Kaplan JA - Cardiac Anesthesia. Philadelphia, W.B.Saunders, 1993; 1058-1094
 Lawson NW - Autonomic Nervous System Physiology and Pharmacology, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 361

42. Quanto à ventilação monopulmonar para cirurgia torácica em decúbito lateral, é correto afirmar que:

- A) o fenômeno de vasoconstrição pulmonar hipóxica é fundamental para a diminuição do fluxo sanguíneo no pulmão dependente
 B) a hipocapnia reduz o shunt no pulmão não-dependente devido à vasoconstrição
 C) os agentes anestésicos inalatórios interferem com a vasoconstrição pulmonar hipóxica nas áreas não ventiladas de forma clinicamente significativa
 D) o emprego de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) do pulmão não-dependente é a conduta mais importante para aumentar a PaO₂
 E) o uso de pressão positiva no final da expiração (PEEP) no pulmão dependente resulta em maiores capacidade residual funcional e complacência pulmonar, assim como diminuição da resistência vascular pulmonar

Resposta: D

Comentário- A vasoconstrição pulmonar hipóxica (VPH) é fundamental para a diminuição do fluxo sanguíneo e do shunt no pulmão não-dependente (não ventilado). A hipocapnia interfere com a VPH, dilatando os vasos do pulmão não-dependente e aumentando o shunt. Os agentes

inalatórios diminuem a VPH (dose dependente), tanto "in vitro" como "in vivo", entretanto a repercussão clínica desse fenômeno não é significativa nas doses habituais.

Sem interferir com o campo cirúrgico, níveis de CPAP de 5 a 10 cmH₂O no pulmão não-dependente produzem elevação da PaO₂, devendo ser a primeira conduta para melhorar a oxigenação. O efeito de PEEP nas áreas dependentes resulta em maiores capacidade residual funcional e complacência, porém o aumento da resistência vascular pulmonar pode ser deletério na redistribuição do fluxo sanguíneo.

Referências

- Benumof JL - Anesthesia for Thoracic Surgery. Philadelphia, W. B. Saunders, 1995; 406-424
 Banoub M, Nugent M - Thoracic Anesthesia, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby-Year Book, 1993; 1770-1785

43. Na meningite química pós-raquianestesia:

- A) a concentração do anestésico não tem relação com a etiologia
 B) o aspecto do liquor é sempre límpido
 C) observam-se aumento de proteínas e leucócitos no liquor
 D) observa-se diminuição da glicose no liquor
 E) a etiologia é a contaminação industrial da solução anestésica por um agente químico

Resposta: C

Comentário- A contaminação química pode originar-se no processo de industrialização da solução anestésica, no material empregado (agulhas, seringas, luvas) quando esterilizado ou pode ocorrer com o material de assepsia empregado na pele do paciente. O liquor apresenta-se límpido ou xantocrômico, com aumento de proteínas e de leucócitos (predomínio de polimorfonucleares) e concentração de glicose normal. Concentrações elevadas de anestésico local também podem ocasionar lesão química no sistema nervoso.

Referências

- Harding SA, Collis RE, Morgan BM - Meningitis After Combined Spinal-Extradural Anaesthesia in Obstetrics. Br J Anaesth, 1994; 73:545-547
 Marteleite M - Sequelas Neurológicas de Anestésias Peridurais - Relato de 4 casos. Rev Bras Anestesiologia, 1981; 31:245-250

44. Sobre os aspectos anatomofisiológicos relacionados ao bloqueio subaracnóideo, pode-se afirmar que:

- A) na posição supina, o ponto mais alto da coluna vertebral situa-se em L1
 B) o suprimento sanguíneo da medula espinhal é feito pela artéria radicular magna (Adamkiewicz) e seus ramos
 C) o volume aproximado de liquor que ocupa o espaço subaracnóideo, no adulto, é de 25 a 30 ml
 D) uma solução com densidade de 1,0003 a 37°C é considerada hipobárica em relação ao liquor
 E) no adulto, os limites inferiores da medula espinhal e do saco dural são, respectivamente, a borda inferior de L2 e a borda superior de S1

Resposta: C

Comentário- Na posição supina, o ponto mais alto da coluna vertebral situa-se em L3. O suprimento sanguíneo principal da medula espinhal nos 2/3 anteriores e no 1/3 posterior superiormente deriva-se das artérias espinhais anterior e posteriores, ramos da artéria vertebral. Em 50% da população a artéria radicular magna pode ser responsável pelo suprimento sanguíneo dos 2/3 inferiores. O volume total de liquor no adulto é de 120 a 150 mL, distribuídos da seguinte forma: ventrículos - 20 a 25 mL, cisternas na base do cérebro - 30 a 90 mL e espaço subaracnóideo - 25 a 30 mL. A 37°C, as soluções com densidade < 0,9998 serão hipobáricas em relação ao liquor e hiperbáricas com densidade > 1,0008. Os limites inferiores da medula espinhal e do saco dural, no adulto, são respectivamente borda inferior de L1 e borda inferior de S2.

Referências

Covino BG, Lambert DH - Epidural and Spinal Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 814-826
Collins VJ - Principles of Anesthesiology. Philadelphia, Lea & Febiger, 1993; 1448-1455

45. A administração de uma dose-teste durante a realização de uma anestesia peridural pode ser utilizada tanto no paciente acordado como anestesiado. Sobre as alterações hemodinâmicas causadas por uma injeção intravascular de uma solução de lidocaina (1,5%) 45 mg + epinefrina 15 µg, é correto afirmar que:

- A) raramente ocorre elevação da pressão arterial sistólica nos pacientes acordados
- B) sempre ocorre taquicardia nos pacientes anestesiados
- C) frequentemente se observa extra-sístolia ventricular
- D) a taquicardia somente deve ser valorizada quando dura-doura
- E) raramente se observam resultados falso-negativos

Resposta: E

Comentário- A injeção intravascular de 15 µg de epinefrina resulta em aumento moderado da frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) em pacientes adultos acordados. Essa resposta também está presente nos pacientes anestesiados, porém pode ser de menor intensidade na dependência do tipo e profundidade da anestesia empregada. Os efeitos são transitórios e raramente relacionados a extrasístolia ventricular nessa dose. A ausência de alterações na FC e PA não significa injeção fora de vaso sanguíneo em 100% dos casos, já que podem ocorrer resultados falso-negativos (uso de beta-bloqueadores, p. ex.).

Referências

Covino BG, Lambert DH - Epidural and Spinal Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 819
Epidural Anesthesia, em: Collins VJ - Principles of Anesthesiology. Philadelphia, Lea & Febiger, 1993; 1589-1591

46. Na avaliação pré-anestésica de um paciente com síndrome de Pickwick (hipoventilação associada à obesidade mórbida) espera-se encontrar:

- A) anemia
- B) hipotensão ortostática
- C) insuficiência autonômica
- D) insuficiência ventricular direita
- E) hipoxemia sem alterações de complacência pulmonar

Resposta: D

Comentário- A síndrome de hipoventilação associada a obesidade (Pickwick) caracteriza-se por hipercapnia, hipoxemia, sonolência, hipertensão pulmonar, insuficiência biventricular, principalmente à direita, edema periférico e pulmonar, policitemia e redução na complacência pulmonar. A ativação do sistema nervoso simpático pela hipoxemia crônica produz um estado hiperdinâmico com hipertensão arterial.

Referências

Metabolism and Nutrition, em: Stoelting RK, Dierdorf SF - Anesthesia and Co-existing Disease. New York, Churchill Livingstone, 1993; 375-392
Snyder DS, Humphrey LS - Evaluation of the Obese Patient, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby, 1993; 525-526

47. Sobre a termorregulação é correto afirmar que:

- A) 60% da perda de calor corporal ocorre através do fenômeno de irradiação
- B) a perda calórica pelo sistema respiratório é a principal responsável pela hipotermia durante anestesia geral
- C) a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio tem variação diretamente proporcional à temperatura
- D) na hipotermia ocorre diminuição do consumo de oxigênio pelo miocárdio e do espaço morto
- E) a hipertermia leva à estimulação do centro termostático com conseqüente aumento do tônus simpático e da liberação do fator liberador tireotrófico

Resposta: A

Comentário- A perda calórica pela superfície corporal (75% do total) ocorre por convecção (12%), condução (3%) e irradiação (60%). As perdas pelo sistema respiratório podem aumentar com a anestesia geral, entretanto correspondem a apenas de 10 a 25% do total. A hipotermia desloca a curva de dissociação da hemoglobina para a esquerda (maior afinidade da hemoglobina pelo oxigênio), diminui o consumo de oxigênio pelo miocárdio e aumenta o espaço morto (bronicodilatação). As áreas adjacentes ao hipotálamo, que controlam a temperatura (centro termostático), têm sua frequência de estímulos aumentada pela hipertermia, acarretando em inibição dos centros simpáticos e da liberação do fator liberador tireotrófico, assim como estímulo das glândulas sudoríparas.

Referências

Piccioni MA, Auler Jr JOC - Hipotermia, em: Ortenzi AV, Tardelli MA - Anestesiologia SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 418-428
 Sessler DI - Temperature Monitoring, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1367-1374

48. Na avaliação pré-anestésica de um paciente com cetoacidose e infarto enteromesentérico, observou-se: desidratação 3+/4+, glicose = 400 mg/dL, pH = 7,18, BE = -11, PaCO₂ = 27 mmHg, sódio = 154 mEq/L e potássio = 4,2 mEq/L. O tratamento com reposição de solução salina, bicarbonato de sódio e insulina poderá acarretar:

- A) hipercalcemia
- B) hiposmolaridade plasmática
- C) insuficiência respiratória
- D) hipopotassemia
- E) hiponatremia dilucional

Resposta: D

Comentário- Durante a acidose ocorre troca entre o K⁺ intracelular e o H⁺ extracelular. A conduta terapêutica acima pode levar a passagem brusca do K⁺ do meio extra para o intracelular com consequente hipopotassemia e suas repercussões clínicas.

Referências

Sendak MJ - Monitoring and Management of Perioperative Fluid and Electrolyte Therapy, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby, 1993; 902-903
 Zaloga GP, Prough DS - Fluids and Electrolytes, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 221-222

49. Durante um estudo clínico observou-se a duração do efeito de dois anestésicos (A e B) numa população de 400 pacientes. Sobre o estudo e seus resultados, pode-se afirmar que:

- A) o teste do Qui Quadrado deve ser empregado para comparar os resultados obtidos
- B) considerando p<0,05, a probabilidade de as drogas A e B terem apresentado durações de efeitos diferentes é maior que 99%
- C) os dados obtidos no estudo são do tipo não paramétricos
- D) ao se estabelecer faixa de variação: média ± 3 desvios-padrão (X ± 3 SD), inclui-se 99% dos resultados obtidos
- E) a distribuição dos resultados obtidos com a droga A não deve corresponder a uma curva de distribuição normal

Resposta: D

Comentário- Dados paramétricos (escala de medidas com intervalos constantes: débito cardíaco, duração do efeito de um medicamento, temperatura, pressão arterial) devem ser comparados por exemplo com o teste t de Student. O teste do Qui Quadrado é utilizado para comparação de atributos não paramétricos (estado físico, sobrevida, índice de Apgar). Uma grande amostragem distribui-se preferencialmente em torno de um valor central e em menor número nas

extremidades (Curva de Distribuição Normal ou de Gauss - formato em sino). Nessa distribuição, o intervalo entre 3 desvios-padrão abaixo e acima da média engloba 99% dos valores. A probabilidade máxima de erro para que diferenças entre resultados obtidos correspondam realmente a características ou comportamentos distintos entre as amostras, deve ser estabelecida antes do estudo, aceitando-se em geral, por convenção, o nível de 5% (p<0,05). No estudo em questão, com p<0,05, a probabilidade de erro é < 5% (ou > 95% de acerto) para a conclusão que a diferença entre as durações de efeitos das drogas A e B é estatisticamente significativa e não meramente causada por desvios populacionais.

Referências

Cremonesi E - Metodologia da Pesquisa Científica, em: Ortenzi AV, Tardelli MA - Anestesiologia SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 22-36
 Fisher DM - Statistics in Anesthesia, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 755-788

50. Em relação à depressão respiratória, verificada após administração de agentes opióides no espaço peridural, pode-se afirmar que:

- A) ocorre apnéia em 10% dos pacientes que recebem fentanil
- B) ocorre com maior freqüência com a morfina, por ser lipossolúvel
- C) ocorre nas seis primeiras horas após a administração de morfina
- D) é observada apenas quando do emprego de doses acima de 10 mg de morfina
- E) ocorre pela ação agonista dos opióides, especificamente nos receptores μ₂

Resposta: E

Comentário- Depressão respiratória importante após administração de fentanil é extremamente rara. Em estudos multicêntricos estima-se que a incidência desta complicação com o emprego de opióides pelas vias peridural ou intratecal é da ordem de 1%. No entanto há relatos de depressão respiratória após 22 horas da administração peridural de morfina e com o emprego de doses de até apenas 2,5 mg. Pelo fato de ser hidrossolúvel ocorre maior difusão rostral, o que explica maior incidência de depressão respiratória do que com o fentanil. A ação agonista do fármaco opióide no receptor μ₂ desencadeia a depressão respiratória.

Referências

Collins VJ - Physiologic and Pharmacologic Basis of Anesthesia. Baltimore, William and Wilkins, 1996; 1-13
 Hanning CD - Respiratory Physiology, em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994; 243-271

51. A causa mais freqüente de morbidade e mortalidade em cirurgia vascular de grande porte é:

- A) isquemia e infarto do miocárdio
- B) insuficiência renal aguda
- C) septicemia
- D) isquemia medular
- E) insuficiência respiratória aguda

Resposta: A

Comentário- A causa principal de morbidade e mortalidade após cirurgias vasculares de grande porte é a isquemia miocárdica. Isso ocorre em virtude de que um percentual elevado dos pacientes que são submetidos a esses procedimentos são portadores de aterosclerose difusa.

Referências

Roisen MF - Anestesia para Cirurgia Vascular, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1223-1263
 Amaral RG, Pereira JC - Anestesia para Cirurgia Vascular, em: Tardelli MA, Ortenzi AV- Anestesiologia - SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 703-712

52. Em relação aos critérios de atendimento a pacientes para cirurgia ambulatorial, é correto afirmar que:

- A) nenhum dos estados físicos, de acordo com a classificação da ASA, representa contra-indicação
- B) é dispensável a presença de acompanhante
- C) a idade é um fator limitante
- D) a cirurgia deve ser de curta duração
- E) pré-escolar com história de prematuridade não apresenta maiores riscos

Resposta: E

Comentário- Quanto ao estado físico, apenas devem ser incluídos os pacientes ASA I, II, III. A presença de um acompanhante maior de idade é imprescindível no momento do paciente receber alta. A faixa etária não é um fator limitante, sendo no entanto necessário uma avaliação mais aprofundada dos pacientes em extremos. Procedimentos com a duração de até noventa minutos podem ser realizados sem maiores problemas. Apenas os recém-nascidos com história de prematuridade representam risco potencial de complicações respiratórias no pós-operatório.

Referências

Wetchler BV - Anestesia Ambulatorial, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1619-1651
 Yamashita AM - Anestesia Ambulatorial, em: Tardelli MA, Ortenzi AV - Anestesiologia SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 631-640

53. A síndrome de hipotensão supina na gestante tem como consequência:

- A) disfunção do nó sinusal
- B) hipopotassemia
- C) obstrução da veia cava inferior
- D) acidose fetal
- E) maior resposta uterina aos ocitócicos

Resposta: D

Comentário- A hipotensão supina ocorre em aproximadamente 10% das gestantes durante o terceiro

trimestre. É causada pela compressão da cava inferior pelo útero, estando a paciente em decúbito dorsal, o que condiciona a diminuição do retorno venoso ao coração, diminuição do débito cardíaco, e conseqüentemente hipotensão arterial com diminuição da perfusão útero-placentária. Não sendo corrigida a hipotensão arterial, haverá acidose fetal.

Referências

Finster M, Pedersen H, Santos AC - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1473-1517
 Datta S - Common Problems in Obstetric Anesthesia, St Louis, Mosby, 1995; 203-205

54. Em relação à cardiotoxicidade dos anestésicos locais, é correto afirmar que:

- A) a gestação não altera a sensibilidade aos efeitos cardiotoxícos da bupivacaína
- B) a lidocaína é mais cardiotóxica do que a bupivacaína
- C) a lenta dissociação da bupivacaína dos canais de sódio explica o seu efeito cardiodepressor persistente
- D) a cardiotoxicidade da lidocaína está relacionada a sua dissociação mais lenta dos canais de sódio em nível de fibra cardíaca
- E) em humanos, a lidocaína é trinta vezes menos cardiotóxica do que a bupivacaína

Resposta: C

Comentário- Devido ao aumento da progesterona, normal durante a gestação, a cardiotoxicidade da bupivacaína encontra-se aumentada nessas pacientes. A lenta dissociação da bupivacaína no canal de sódio explica seu efeito cardiodepressor persistente.

Referências

Rosenberg H - Clinical Pharmacology and Applications of Local Anesthetics, em: Bowdle TA, Horita A, Kharasch ED - The Pharmacologic Basis of Anesthesiology. New York, Churchill Livingstone, 1994; 217-237
 Stoelting RK - Anestésicos locais, em: Farmacologia e Fisiologia na Prática Anestésica. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996; 110 - 114

55. Em relação à passagem transplacentária de anestésicos locais, é correto afirmar que:

- A) a ligação às proteínas plasmáticas interfere na difusão da droga através da placenta
- B) a acidose fetal devida a parto prolongado não resulta em acúmulo de anestésico local, por parte do feto
- C) os anestésicos locais do tipo éster atravessam a barreira placentária em quantidades significativas
- D) a bupivacaína é, dentre as amidas anestésicas locais, a que mais atravessa a barreira placentária
- E) a ropivacaína atravessa a barreira placentária numa velocidade três vezes maior do que a bupivacaína

Resposta: A

Comentário- A ligação às proteínas plasmáticas influencia não só na velocidade, como também no grau de difusão de drogas através da placenta. A acidose resulta no acúmulo de anestésico local a nível da circulação fetal (captação iônica). Devido a hidrólise plasmática, os anestésicos locais tipo éster atravessam a barreira placentária em quantidade desprezível. A bupivacaína é o anestésico local que menos atravessa a barreira placentária.

Referências

Burm AG, Kleef JW - Pharmacokinetics of Local Anesthetics, em: Bowdle TA, Horita A, Kharasch ED - The Pharmacologic Basis of Anesthesiology. New York, Churchill Livingstone, 1994; 195-216
Stoelting RK- Anestésicos locais, em Farmacologia e Fisiologia na Prática Anestésica. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996; 100-114

56. Têm menor e maior ligação às proteínas plasmáticas, respectivamente, os anestésicos locais:

- A) mepivacaína - lidocaína
- B) prilocaína - mepivacaína
- C) bupivacaína - mepivacaína
- D) procaína - bupivacaína
- E) lidocaína - ropivacaína

Resposta: D

Comentário- A ligação às proteínas plasmáticas varia entre os diversos anestésicos locais. Em termos percentuais corresponde aproximadamente ao seguinte: procaína 5%; prilocaína 55%; lidocaína 65%; mepivacaína 75%; bupivacaína e ropivacaína 95%.

Referências

Carpenter RL- Anestésicos Locais, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK- Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 447-485
Stoelting RK- Anestésicos locais, em: Farmacologia e Fisiologia na Prática Anestésica. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996; 109-112

57. Os efeitos imunossupressores da utilização de sangue homólogo que podem interferir na gênese e no crescimento de neoplasias estão relacionados com:

- A) aumento da síntese de prostaglandina E
- B) aumento na produção de interleucina 2
- C) leucopenia aguda
- D) aumento de tromboplastina
- E) produtos de degradação do plasminogênio

Resposta: A

Comentário- A utilização de sangue homólogo pode determinar quadros de imunossupressão aos quais têm sido atribuído um papel importante na gênese de tumores malignos. Esse fenômeno ocorre em função de pelo menos dois fatores: o aumento da síntese de prostaglandina E e diminuição na produção de interleucina 2.

Referências

Petrovich CT - Hemostasis and Hemotherapy, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK- Clinical Anesthesia. New York, Lippincott-Raven, 1996; 189-217
Landers DF, Hill GE, Wong KC, Fox IJ: Blood transfusion - induced immunomodulation. Anesth Analg, 1996; 82: 187-189

58. A incidência de cefaléia pós-raqui-anestesia:

- A) é maior no sexo masculino
- B) é diretamente proporcional à idade
- C) não tem relação com o tipo de acesso: mediano ou para-mediano
- D) é maior com soluções anestésicas que contenham glicose
- E) não se altera nas técnicas contínuas

Resposta: D

Comentário- A incidência de cefaléia pós-raqui-anestesia é maior no sexo feminino e varia inversamente com a idade e diretamente com o diâmetro da agulha e o número de tentativas para realização do bloqueio. Maiores incidências também foram observadas com soluções de anestésico local contendo glicose, com técnicas contínuas e com o acesso mediano, quando comparado com o para-mediano.

Referências

Lambert DH - Spinal Anesthesia, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby, 1993; 1280-1281
Covino BG, Lambert DH - Epidural and Spinal Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 832-833

59. Com relação à rigidez muscular produzida pela injeção dos opióides, pode-se afirmar que:

- A) não se relaciona com a dose e a velocidade da injeção
- B) afeta também a musculatura abdominal
- C) nunca ocorre no paciente consciente
- D) é menos comum nos idosos
- E) é rara quando se associa óxido nitroso

Resposta: B

Comentário: A rigidez causada pelos opióides afeta os músculos torácicos e abdominais. Relaciona-se com a dose e a velocidade da injeção, é mais comum nos idosos e quando está sendo usado óxido nitroso. Pode ocorrer no paciente consciente.

Referências

Bailey PL, Stanley TH - Intravenous Opioid Anesthetics, em: Miller RD, Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 291-387
Coda BA - Opioids, em: Clinical Anesthesia - Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 329-358

60. A máscara laríngea:

- A) protege contra regurgitação gástrica
- B) não pode ser autoclavada
- C) está contra-indicada no neonato
- D) é de fácil colocação, com sucesso em até 99% dos casos
- E) substitui, sem riscos adicionais, a intubação traqueal

Resposta: D

Comentário- A máscara laríngea protege parcialmente o laringe de secreção faríngea, mas não de regurgitação gástrica. Ela é reutilizável podendo ser autoclavada. Não está contra-indicada em neonatos. É posicionada com facilidade em até 99% dos casos. Pode ser usada em pacientes curarizados.

Referências

Morgan Jr GE, Mikhail MS - Clinical Anesthesiology. Stanford, Appleton & Lange, 1995; 50-72
Gaiser R - Avaliação e Manejo da Via Aérea, em: Davison JK, Eckhardt III WF, Perese DA - Manual de Anestesiologia Clínica. Rio de Janeiro, Médica e Científica, 1997; 149-163

61. No paciente anestesiado, as perdas de calor por condução são reduzidas:

- A) cobrindo-se o paciente com campos aquecidos
- B) aquecendo-se a mistura de gases inalados
- C) aquecendo-se os fluidos administrados
- D) utilizando-se colchão térmico aquecido sob o paciente
- E) utilizando-se calor irradiante a dois metros de distância

Resposta: D

Comentário - Durante o ato anestésico cirúrgico o calor pode ser perdido do paciente por quatro mecanismos. O contato com a mesa operatória leva a imensa perda de calor por condução. Isto pode ser minimizado por colchão térmico aquecido. As perdas por convecção e radiação podem ser controladas cobrindo-se o paciente ou aquecendo-se o ambiente. As perdas por evaporação podem ser controladas utilizando-se gases inalados aquecidos. Os fluidos aquecidos evitam apenas agravar a hipotermia.

Referências

Silverman DG, Connely NR - Physics Applied to Anesthesia, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 23-26
Hull CJ - Physics and Anaesthesia, em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994, 447-470

62. O fator de relaxamento do endotélio, identificado como óxido nítrico, promove vasodilatação através da ativação da guanilato-ciclase com conseqüente aumento do monofosfato cíclico de guanina (GMPc). Outro(s) agente(s) vasodilatador(es) que compartilha(m) o mesmo mecanismo de ação é(são):

- A) nifedipina, diltiazem
- B) hidralazina
- C) nitroprussiato, nitroglicerina
- D) enalapril, captopril
- E) clonidina

Resposta: C

Comentário- Os agentes vasodilatadores que possuem mecanismo de ação semelhante ao óxido nítrico são a

nitroglicerina e o nitroprussiato. A nifedipina e o diltiazem são bloqueadores dos canais de cálcio. A hidralazina promove vasodilatação direta da musculatura arteriolar lisa. No entanto, as bases moleculares deste efeito são desconhecidas. O enalapril e o captopril são inibidores da enzima conversora da angiotensina e, finalmente a clonidina é agonista de receptores α_2 adrenérgicos.

Referências

Bloom FE - Neurotransmission and the Central Nervous System, em: Hardman JG, Limbird LE - Goodman & Gilman's. The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 105-140
Auler Jr JOC - Nitric Oxide in Pulmonary Hypertension, em: Gullo A - Anesthesia, Pain, Intensive Care and Emergency. Trieste, Springer-Verlag, 1995;709-716

63. Melhor teste para avaliar a função renal:

- A) densidade da urina
- B) dosagem da uréia sangüínea
- C) sódio urinário
- D) depuração da creatinina
- E) depuração de água livre

Resposta: D

Comentário- A depuração da creatinina é um dos testes mais sensíveis e específicos para calcular a velocidade de filtração glomerular. A densidade específica da urina avalia a capacidade de concentração. A dosagem da uréia no sangue é sinal mais tardio de alteração renal e muitos outros fatores não renais podem influenciar. Sódio urinário não é indicativo de doença renal. A depuração da água livre avalia a função de concentração.

Referências

Sladen RN - Renal Physiology, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 663-688
Guyton AC, Hall JE - Textbook of Medical Physiology. Philadelphia, Saunders, 1996; 331-348

64. Anestésico com efeitos depressores cardiovasculares mais pronunciados:

- A) cetamina
- B) midazolam
- C) tiopental
- D) etomidato
- E) propofol

Resposta: E

Comentário- O propofol apresenta os efeitos cardiovasculares mais proeminentemente depressores dentre os hipnóticos devido principalmente à ação depressora direta sobre o miocárdio e a dilatação arterial e venosa (redução na atividade simpática e efeito direto no tono muscular).

Referências

Hemelrijck JV, White PF - Nonopioid Intravenous Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven; 1996; 311-328
Silverman DG, Connely NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 62-65

65. A causa mais freqüente de hipoxemia no pós-operatório imediato é:

- A) pneumotórax
- B) aspiração de conteúdo gástrico
- C) broncoespasmo
- D) anemia
- E) aumento do shunt intrapulmonar

Resposta: E

Comentário- A causa mais comum de hipoxemia no pós-operatório imediato é atelectasia com conseqüente aumento do shunt intrapulmonar. Pneumotórax, aspiração do conteúdo gástrico, anemia e broncoespasmo são complicações do pós-operatório imediato menos freqüentes.

Referências

- Feeley TW - The Post Anesthesia Care, em: Miller RD, Cuchiara RF, Miller ED Jr - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2307-2325
- Dull DL - Recovery Management of the Healthy Patient, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993;129-147

66. O espaço morto respiratório pode ser diminuído pelas seguintes situações:

- (A) choque e edema intersticial
- (B) intubação traqueal
- (C) uso de sistema circular
- (D) embolia pulmonar
- (E) sistema com baixo fluxo de gases

Resposta: B

Comentário - A boca, faringe e o nariz de um adulto eqüivalem a um volume de 60 a 75 ml. O tubo endotraqueal com diâmetro interno de 11 ou 12 mm, possui volume aproximado de 20 ml, ou seja, reduz o espaço morto do trato respiratório superior. Outras situações como hipofluxo alveolar e hiperventilação podem aumentar ainda mais o espaço morto. Este aumento quando importante acarreta aumento da PaCO₂. O sistema circular com ou sem baixo fluxo, não interfere com o espaço morto. A embolia pulmonar aumenta o espaço morto fisiológico.

Referências

- Collins VJ - Anatomical Aspects of Respiration, em: Collins VJ - Physiologic and Pharmacologic Bases of Anesthesia. Baltimore, Williams & Wilkins, 1996; 1-13
- Hanning CD - Respiratory Physiology, em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994, 243-271

67. Substância(s) que deve(m) ser evitada(s) no paciente com isquemia cerebral:

- (A) bloqueadores dos canais de cálcio
- (B) bloqueadores β-adrenérgicos
- (C) magnésio
- (D) glicose
- (E) corticosteróides

Resposta: D

Comentário- Existem inúmeros trabalhos demonstrando que, na vigência de isquemia cerebral, elevados níveis de glicemia plasmática relacionam-se a evoluções neurológicas piores. A causa não está completamente estabelecida, porém a acidose poderia estar envolvida devido a elevada produção de ácido láctico pela glicólise anaeróbica. Bloqueadores dos canais de cálcio, bloqueadores β-adrenérgicos, magnésio e corticosteróides têm sido testados como neuroprotetores em isquemia cerebral.

Referências

- Bendo AA, Kass IS, Hartung J, Cotrell JE - Anesthesia for Neurosurgery, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 699-743
- Manica JT - Anestesia em Neurocirurgia, em: Manica JT - Anestesiologia. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1992; 249-270

68. A hipotermia intra-operatória:

- A) pode provocar isquemia cerebral
- B) potencializa a ação de drogas
- C) diminui o tempo de aparecimento de hipertermia maligna
- D) aumenta a resistência a infecções
- E) não altera a cardiotoxicidade da bupivacaína

Resposta: B

Comentário- A hipotermia de apenas 2 a 3°C confere proteção considerável contra a isquemia e a hipóxia cerebral e da medula, o que foi demonstrado em laboratório e em vários modelos animais. No homem, nenhum estudo constatou benefícios da hipotermia leve, no entanto por analogia os efeitos devem ser favoráveis e os autores a indicam quando se pode esperar isquemia tecidual. A hipotermia potencializa a ação de drogas. É mais difícil aparecer hipertermia maligna em animais hipotérmicos que naqueles mantidos em normotermia. Ela diminui a resistência a infecções da ferida operatória e aumenta bastante a cardiotoxicidade da bupivacaína.

Referências

- Sessler DI - Conseqüências e Tratamento da Hipotermia Peri-operatória, em: Clínicas de Anestesiologia da América do Norte. Rio de Janeiro, Interlivros, 1994; 417-449
- Tonelli D, Toldo A - Regulação da Temperatura e Anestesia. Rev Bras Anesthesiol, 1994;44:195-204

69. No paciente idoso:

- A) o t_{1/2} β das drogas de eliminação hepática e renal está aumentado
- B) a produção de ácido gástrico aumenta e o tempo de esvaziamento do estômago diminui
- C) o fluxo sanguíneo e o metabolismo hepático aumentam
- D) ocorre aumento do tônus simpático
- E) a complacência da parede torácica aumenta

Resposta: A

Comentário- A meia vida de eliminação das drogas, pelas vias hepática e renal, está aumentada. A produção de ácido gástrico diminui, havendo hipocloridria ou acloridria e o tempo de esvaziamento do estômago aumenta. Em relação ao fígado diminuem o fluxo sanguíneo e o metabolismo enzimático. Ocorre predomínio do parassimpático e diminuição da complacência torácica pela progressiva fibrocificação que leva a um quadro restritivo, e 15% da população apresenta doença pulmonar obstrutiva crônica.

Referências

Toldo A, Tonelli D, Fiorini JC - Anestesia em Geriatria, em: Orteni AV, Tardelli MA - Anestesiologia. SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 723-732
 McLeskey CH - Anestesia para o Paciente Geriátrico, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesiologia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1577-1618

70. Dentre as causas mais comuns na formação do shunt anatômico, pode(m)-se citar:

- A) obstrução parcial das vias aéreas
- B) veias pleurais
- C) aumentos regionais de tecido fibrótico
- D) diminuição do volume corrente
- E) atelectasias

Resposta: B

Comentário - Constituintes comuns do shunt anatômico são: veias bronquiais, de Tebésio e pleurais. O shunt anatômico não ultrapassa 2% do débito cardíaco em indivíduos normais. Atelectasias, consolidação de uma pneumonia e pneumotórax formam o shunt capilar. O shunt promovido por alterações da relação ventilação/perfusão são causados por: obstrução parcial das vias aéreas, aumentos regionais de tecido fibroso, diminuição do volume corrente e edema da mucosa bronquiolar.

Referências

Collins, VJ - Dynamic Aspects of Ventilation, em: Collins VJ - Physiologic and Pharmacologic Basis of Anesthesia. Baltimore, Williams & Wilkins, 1996; 14-46
 Hanning CD - Respiratory Physiology, em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994, 243-271

71. O tratamento da assistolia deve ser iniciado com:

- A) epinefrina
- B) cardioversão em 2 J.kg⁻¹
- C) cardioversão em 4 J.kg⁻¹
- D) massagem cardíaca externa
- E) atropina

Resposta: D

Comentário- o tratamento da assistolia consiste de ressuscitação cardiopulmonar, em que a massagem cardíaca externa antecede a utilização de drogas. A cardioversão está indicada nos casos de fibrilação ou taquicardia ventricular.

Referências

White RD - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2537-2564
 Otto CW - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996;1389-1410

72. Característica de uma droga que determina menor difusão através da barreira placentária:

- A) baixo grau de ligação às proteínas plasmáticas
- B) baixo peso molecular
- C) alta lipossolubilidade
- D) alto grau de ionização
- E) baixo pKa

Resposta: D

Comentário- São propriedades que determinam uma menor difusão através da barreira placentária: alto grau de ligação à proteínas plasmáticas, alto peso molecular, baixa lipossolubilidade, alto grau de ionização.

Referências

Finster M, Pedersen H, Santos AC - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1473-1518
 Datta S - Common Problems in Obstetric Anesthesia. St. Louis, Mosby, 1995; 89-94

73. Neurotransmissor relacionado com a inibição da transmissão dolorosa ao nível medular:

- A) substância P
- B) histamina
- C) norepinefrina
- D) bradicinina
- E) prostaglandina

Resposta: C

Comentário- Após a estimulação dos receptores da dor são liberadas substâncias neurotransmissoras, que podem ser excitatórias (substância P, histamina, bradicinina, prostaglandina) ou inibitórias (encefalinas, norepinefrina, glicina, ácido gamaminobutírico, serotonina).

Referências

Stoelting RK - Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991; 654-660
 Lubenow TR - Analgesic Techniques, em: Brown DL - Regional Anesthesia and Analgesia. Philadelphia, Saunders, 1996; 644-657

74. Em relação aos agentes inalatórios, é correto afirmar que:

- A) ativam a enzima metionina-sintase, provocando mutagenicidade
- B) a carcinogênese está relacionada à biotransformação
- C) a teratogênese está relacionada à exposição crônica
- D) inibem a fagocitose
- E) o relaxamento da musculatura uterina só ocorre em altas doses

Resposta: C

Comentário- Os agentes inalatórios não ativam a enzima metionina-sintase, característica importante para a mutagenicidade, porque a enzima é necessária para a síntese de ácido desoxirribonucleico. Nenhum agente tem carcinogenicidade demonstrada. A teratogenicidade está relacionada ao uso crônico. Nenhum deles inibe a fagocitose. Todos relaxam a musculatura uterina a termo, de maneira dose-dependente e passam facilmente para o feto.

Referências

Katayama M - Anestesia inalatória, em: Ortenzi AV, Tardelli MA - Anestesiologia. SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 326-340
Barash PG, Cullen BF, Stoeting RK - Manual de Anestesiologia Clínica. São Paulo, Manole, 1991;175-178

75. Em relação à concentração alveolar mínima (CAM), pode-se afirmar que:

- A) aumenta com a hipotermia
- B) diminui quando há ingestão crônica de álcool
- C) a CAMbar é igual a 1,5 do seu valor padrão
- D) a CAMacordado é igual a 1,3 do seu valor padrão
- E) no adulto, seu valor aumenta com a idade

Resposta: C

Comentário- A CAM pode ser influenciada por diversos fatores fisiológicos ou farmacológicos. A hipertermia e a ingestão crônica de álcool aumentam a CAM. Hipotermia, acidose metabólica, hipóxia, hipotensão arterial, clonidina, lítio, diminuem a CAM. A CAMbar é a concentração anestésica que previne a resposta adrenérgica à incisão da pele em 50% dos pacientes e o seu valor é 1,5 vezes o valor da CAM. A CAMacordado é a concentração que permite ao paciente atender a comando de abrir os olhos e o seu valor é a metade do valor padrão da CAM. No paciente adulto a CAM diminui com o avançar da idade, de tal forma que um paciente com 80 anos precisa somente de 75% da CAM de um adulto jovem.

Referências

Stanski DR - Monitorização da Profundidade da Anestesia, em: Miller RD - Anestesia. São Paulo, Artes Médicas, 1993; 1001-1029
Stevens WC, Kingston HGG - Anestesia Inalatória, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesiologia Clínica. Paulo, Manole, 1993; 357-390

76. Em relação à tensão superficial, pode-se dizer que:

- A) o surfactante pulmonar reduz a tensão superficial do fluido alveolar
- B) à medida que o raio do alvéolo aumenta, a tensão superficial diminui
- C) a tensão superficial (σ) de um alvéolo com raio (r) promove uma pressão intra-alveolar (p) de $2(\sigma)/3(r)$
- D) a tensão superficial do fluido alveolar é responsável por pequena fração da força elástica do pulmão
- E) é diretamente proporcional à complacência pulmonar

Resposta: E

Comentário - A interface existente entre um líquido e o gás é caracterizado por uma superfície de tensão, (σ) que representa a energia necessária para mover moléculas do líquido para a superfície. Em uma gota esférica de líquido, haverá maior pressão dentro da gota do que fora dela, devido a tensão superficial que atua como membrana sobre a gota. A pressão dentro é igual a $2(\sigma)/r$. A tensão superficial do alvéolo é responsável por 2/3 da força elástica do pulmão. O surfactante pulmonar reduz a tensão superficial no alvéolo, tornando-o mais complacente e facilmente expandível. Esta redução será maior a medida que o raio for menor. Isto coibe a tendência dos alvéolos em se colapsarem.

Referências

Silverman DG, Connely NR - Physics Applied to Anesthesia, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 23-26
Hull CJ - Physics and Anaesthesia, em: Nimmo W, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1994; 447-470

QUESTÕES TIPO M – DE 77 A 94

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.

77. Em relação ao mecanismo de ação dos agentes benzodiazepínicos, pode-se dizer que:

- 1 - ligam-se próximo aos receptores GABA no cérebro
- 2 - podem mimetizar a ação da glicina
- 3 - aumentam a ação inibitória mediada pelo GABA
- 4 - ativam receptores de glutamato no cérebro

Resposta: A

Comentário - Os benzodiazepínicos aumentam a ação inibitória mediada pelo GABA através da ligação a receptores específicos que localizam-se ao lado do receptor do GABA. Na medula eles podem se ligar aos receptores da glicina. Estes fármacos não ativam os receptores do glutamato, que é um neurotransmissor excitatório.

Referências

- Silverman DG, Connely NR - Mechanisms of General Anesthesia, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 21-22
 Bloom FE - Neurotransmission and the Central Nervous System, em: Hardman JG, Limbird LE - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 105-140

78. Em relação ao mecanismo de ação dos agentes benzodiazepínicos, pode-se dizer que:

- 1 - ligam-se próximo aos receptores GABA no cérebro
- 2 - podem mimetizar a ação da glicina
- 3 - aumentam a ação inibitória mediada pelo GABA
- 4 - ativam receptores de glutamato no cérebro

Resposta: A

Comentário- Os benzodiazepínicos aumentam a ação inibitória mediada pelo GABA através da ligação a receptores específicos que localizam-se ao lado do receptor do GABA. Na medula, eles podem se ligar aos receptores da glicina. Estes fármacos não ativam os receptores do glutamato, que é um neurotransmissor excitatório.

Referências

- Silverman DG, Connely NR - Mechanisms of General Anesthesia, em: Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 21-22
 Bloom FE - Neurotransmission and the Central Nervous System, em: Hardman JG, Limbird LE - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw-Hill, 1996; 105-140

79. Com relação à acidose intracelular durante reanimação cardiorrespiratória, pode-se afirmar que:

- 1 - nos primeiros minutos é causada principalmente pelo acúmulo de ácido láctico
- 2 - requer maior quantidade de energia para a desfibrilação
- 3 - pode ser adequadamente tratada pela administração de bicarbonato de sódio
- 4 - reduz a efetividade das doses-padrão de catecolaminas

Resposta: C

Comentário- O CO₂ acumula mais rápido que o ácido láctico sendo responsável pela acidose intracelular inicial. A acidose intracelular não é adequadamente tratada pela administração de bicarbonato de sódio, pois o CO₂ produzido pelo metabolismo do bicarbonato de sódio pode entrar na célula e aumentar a acidose. Quanto maior a acidose miocárdica maiores são as doses necessárias de energia para desfibrilar o miocárdio. A acidose compromete a eficácia das catecolaminas.

Referências

- Silverman DG, Connely NR - Review of Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 216-219
 White RD - Cardiopulmonary Resuscitation, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2537-2564

80. A saturação venosa de oxigênio é uma função de:

- 1 - nível da saturação de oxigênio arterial
- 2 - temperatura
- 3 - débito cardíaco
- 4 - concentração da hemoglobina

Resposta: E

Comentário- A saturação venosa de O₂ (SvO₂) pode ser calculada a partir da seguinte fórmula, derivada da equação de Fick. SvO₂ = SaO₂ - VO₂/DC x 1,34.Hb. Onde: SaO₂ = saturação arterial de O₂; VO₂ = consumo de O₂; DC = débito cardíaco; Hb = hemoglobina. Portanto, todas as variáveis citadas são contribuintes da SvO₂, incluindo a temperatura que quando elevada aumenta o consumo de O₂.

Referências

- Stanley TE and Reves JG - Cardiovascular Monitoring, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1161-1228
 Tremper KK, Barker SJ - Monitoring of Oxygen, em: Lake CL - Clinical Monitoring. Philadelphia, Saunders, 1990; 283-314

81. Na avaliação radiológica e eletrocardiográfica pré-anestésica de um paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica e cor pulmonale, pode(m)-se encontrar:

- 1 - desvio do eixo elétrico para a direita, associado a bloqueio de ramo direito completo
- 2 - onda P apiculada nas derivações D₂, D₃ e aVF
- 3 - diminuição do espaço retroesternal e da trama vascular pulmonar
- 4 - diminuição do intervalo PR associado à onda delta

Resposta: A

Comentário- No ECG, a hipertrofia do átrio direito é demonstrado por aumento da amplitude (onda apiculada) da onda P em D₂, D₃ e aVF. A hipertrofia ventricular direita (HVD) leva a desvio do eixo elétrico para a direita com bloqueio de ramo direito (completo ou incompleto). Na radiografia de tórax, a HVD está relacionada a diminuição do espaço retroesternal, enquanto que a redução da trama vascular pulmonar é sugestiva de hipertensão pulmonar. A diminuição do intervalo PR associado a onda delta são achados eletrocardiográficos da Síndrome de Wolff-Parkinson-White.

Referências

- Cor Pulmonale, em: Stoelting RK, Dierdorf SF - Anesthesia and Co-existing Disease. New York, Churchill Livingstone, 1993; 103-106
 Banoub M, Nugent M - Thoracic Anesthesia, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St. Louis, Mosby, 1993; 1733-1734

82. A embolia gasosa, como complicação da colecistectomia videolaparoscópica, ocorre principalmente durante:

- 1 - insuflação peritoneal
- 2 - desinsuflação peritoneal
- 3 - dissecação da vesícula biliar
- 4 - eletrocoagulação

Resposta: B

Comentário- Dados de literatura demonstram ocorrência relativamente frequente de embolia gasosa durante colecistectomia laparoscópica, variando principalmente em função do método de avaliação empregado. Tal fenômeno é observado principalmente durante a insuflação peritoneal e a dissecação da vesícula biliar, quando lesões nas paredes dos vasos podem permitir passagem do gás para a circulação.

Referências

Derouin M, Couture P, Boudreault D et al - Detection of Gas Embolism by Transesophageal Echocardiography During Laparoscopic Cholecystectomy. *Anesth Analg*, 1996; 82:119-124
 Joris JL - Anesthetic Management of Laparoscopy, em: Miller RD - *Anesthesia*. New York, Churchill Livingstone, 1994; 2015-2016

83. Índice(s) da função pulmonar no adulto, considerado(s) critério(s) preditivo(s) de complicações no pós-operatório de ressecção pulmonar:

- 1 - capacidade vital forçada < 50% da predita
- 2 - volume residual/capacidade pulmonar total < 50%
- 3 - ventilação voluntária máxima < 50 L/min
- 4 - volume expiratório forçado no 1º segundo < 80% do predito

Resposta: B

Comentário- Diversos parâmetros e medidas da função pulmonar estão relacionados com uma maior probabilidade de complicações (insuficiência respiratória e óbito) no pós-operatório de ressecção pulmonar: capacidade vital forçada < 50% da predita; volume expiratório forçado no 1º segundo < 2 L ou < 50% do predito; ventilação voluntária máxima < 50 L/min ou < 50% da predita; capacidade de difusão do CO < 50% da predita; volume residual/capacidade pulmonar total > 50%; PaCO₂ > 45 mmHg

Referências

Banoub M, Nugent M - Thoracic Anesthesia, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - *Principles and Practice of Anesthesiology*. St. Louis, Mosby-Year Book, 1993; 1724-1728
 Boysen PG - Evaluation of the Patient with Pulmonary Disease, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - *Principles and Practice of Anesthesiology*. St. Louis, Mosby-Year Book, 1993; 237-238

84. Sobre a desidratação hipertônica, pode-se afirmar que:

- 1 - a liberação de vasopressina é inibida pela hiperosmolaridade
- 2 - pode estar associada à intoxicação alcoólica
- 3 - ocorre redução nos níveis séricos de aldosterona
- 4 - pode ocorrer no pós-operatório de hipofisectomia

Resposta: C

Comentário- Devido a redução da água no organismo (característica da desidratação hipertônica), observamos aumento da osmolaridade plasmática (hipernatremia) e redução do volume do líquido extracelular, acompanhados, respectivamente, de aumento da secreção de hormônio anti-diurético (vasopressina) e da aldosterona. A inibição da secreção de hormônio anti-diurético (maior perda de água pelo

rim) causada pelo álcool pode ser uma das causas de desidratação hipertônica. No pós-operatório de hipofisectomia, níveis reduzidos de hormônio anti-diurético levam a um quadro de diabetes insípido com desidratação hipertônica.

Referências

Zaloga GP, Prough DS - *Fluids and Electrolytes*, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - *Clinical Anesthesia*. Philadelphia, Lippincott, 1992; 203-236
 Shapiro HM, Drummond JL - *Neurosurgical Anesthesia*, em: Miller RD - *Anesthesia*, New York, Churchill Livingstone, 1994; 1933-1934

85. Fator(es) relacionado(s) à gestação em diabéticas:

- 1 - doença hipertensiva específica da gravidez
- 2 - desautonomia reflexa
- 3 - insuficiência uteroplacentária
- 4 - recém-nascido pequeno para a idade gestacional

Resposta: B

Comentário- Parturientes portadoras de diabetes com freqüência geram recém-nascidos macrossômicos. Apresentam uma alta incidência de insuficiência útero-placentária e de insuficiência respiratória nos recém-nascidos. Com freqüência desenvolvem quadros de toxemia gravídica. A desautonomia reflexa não está associada a diabetes gestacional.

Referências

Datta S - *Common Problems in Obstetric Anesthesia*. St Louis, Mosby, 1995; 376-377
 Finster M, Pedersen H, Santos AC - *Obstetric Anesthesia*, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK - *Clinical Anesthesia*. New York, Lippincott - Raven, 1996; 1061-1090

86. A transmissão de vírus pode ocorrer através da transfusão de:

- 1 - plasma fresco congelado
- 2 - crioprecipitado
- 3 - concentrado de plaquetas
- 4 - albumina

Resposta: A

Comentário- Dentre os itens acima referidos, apenas a albumina não apresenta a possibilidade de transmissão de vírus. Isso se deve ao fato de que no processo de produção, as soluções de albumina são aquecidas até a temperatura de sessenta graus, por períodos prolongados, em que esses microrganismos são eliminados.

Referências

Petrovich CT - Hemostasis and Hemotherapy, em: Barash PG, Cullen Bf, Stoelting RK - *Clinical Anesthesia*. New York, Lippincott-Raven, 1996; 195-196
 Curry S E - Hematology in Anesthesiology PreTest Self-Assessment and Review. St Louis, Mc Graw Hill, 1993; 130-131

87. Em relação ao esfíncter esofágico inferior, é correto afirmar que:

- 1 - é uma estrutura anatomicamente bem definida
- 2 - a gestação não interfere no seu tônus
- 3 - o aumento da pressão intragástrica não interfere na sua pressão de fechamento
- 4 - a metoclopramida aumenta o tônus do esfíncter esofágico inferior

Resposta: D

Comentário- O esfíncter esofágico é uma zona de alta pressão intraluminal, apesar de representar uma estrutura fisiologicamente ativa, o mesmo não pode ser anatomicamente definido. A sua pressão de fechamento (pressão do esfíncter menos a pressão intragástrica), está obviamente relacionada com essa última. A gestação diminui a pressão esfíncteriana, e a metoclopramida aumenta o seu tônus.

Referências

- Stoelting RK- Fígado e Trato Gastrointestinal, em: Farmacologia e Fisiologia na Prática Anestésica. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996; 471-472
- Bucley FP - Anestesia e Obesidade e Doenças Gastrintestinais, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK- Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1358-1359

88. Não comparecer ao plantão no horário previsto, ou abandoná-lo, sem a presença de substituto, implica em:

- 1 - infração ética
- 2 - falta administrativa
- 3 - atitude imprudente
- 4 - crime inafiançável

Resposta: A

Comentário- O médico que, sem justa causa, deixa de apresentar-se no local de plantão no horário preestabelecido, ou o abandona sem a presença de um substituto, comete não só falta administrativa como infringe ao artigo 37 do Código de Ética Médica. Dado a possibilidade de um dano vir a ser causado a algum paciente, a sua ausência caracteriza uma atitude imprudente.

Referências

- França GV - Responsabilidade Profissional, em: Comentários ao Código de Ética Médica. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1994; 38-39
- França GV - Código Brasileiro de Ética Médica - em: Direito Médico. Fundo BYK, São Paulo, 1994; 492

89. Vantagem(ns) da utilização de infusão contínua, em comparação com injeções em bolus, para administração de opióides por via espinal, no tratamento prolongado de dor crônica:

- 1 - necessidade de menores doses cumulativas de opióide
- 2 - menor incidência de obstrução do cateter
- 3 - pequena difusão cefálica do opióide
- 4 - mínima incidência de taquifilaxia

Resposta: A

Comentário- Na utilização de opióide por via espinal, há evidências de que doses menores são empregadas quando se usa infusão contínua. Injeções em bolus produzem picos muito maiores nos níveis intra-tecais do opióide, levando a maior difusão cefálica, o que pode aumentar o risco de depressão respiratória. A infusão contínua também tem sido relacionada a menor incidência de obstrução do cateter, o que pode ser minimizado pelo emprego de cateteres com orifícios maiores. Infelizmente, alguns pacientes ainda requerem precocemente reajustes na velocidade de infusão com incremento progressivo na dose total de opióide.

Referências

- Abram SE, Haddox JD - Chronic Pain Management, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 1579-1607
- Sinatra RS - Spinal and Epidural Opioids, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993; 1425-1443

90. Fator(es) redutor(es) da pressão intra-ocular por ação no volume do humor aquoso:

- 1 - antagonistas α -adrenérgicos
- 2 - drogas anticolinesterásicas
- 3 - uso de soluções hiperosmóticas
- 4 - inibidores da anidrase carbônica

Resposta: C

Comentário- As drogas que diminuem a pressão intra-ocular por aumento no escoamento do humor aquoso são entre outras os agonistas α -adrenérgicos (noradrenalina, fenilefrina), os anticolinesterásicos (ecotiofato, disopropilfluorfosfato, fisostigmina, neostigmina). Entre as que agem diminuindo a formação do humor aquoso temos os inibidores da anidrase carbônica como a acetazolamida. As soluções hiperosmóticas estão relacionadas ao humor vítreo interferindo na água de dispersão coloidal.

Referências

- Collins VJ - Principles of Anesthesiology. Malvern, Lea & Febiger, 1993; 253-283
- Lichter PR, Moroy SE - Ocular Pharmacology, em: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB et al - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, New York, McGraw-Hill, 1996; 1619-1645

91. Estimuladores do nervo motor periférico desenvolvidos com a finalidade de monitorizar a junção neuromuscular devem incorporar:

- 1 - corrente com intensidade máxima de 80 mA
- 2 - pulso com duração máxima de 1 ms
- 3 - onda monofásica com curva quadrática
- 4 - frequência tetânica fixa de 100 Hz

Resposta: B

Comentário- As características da corrente elétrica utilizada devem produzir um estímulo supramáximo com intensidade de 60 - 80 mA e duração de até 0,2 mseg. Com duração maior o comprimento do pulso ocupa o período refratário da fibra, desencadeando um segundo potencial de ação. A forma da onda deve ser monofásica e próximo da forma quadrática ideal, de maneira a evitar estímulos repetitivos. Para cada estímulo simples a frequência deve ser de 0,1 a 1,0 Hz. A frequência tetânica mais usada é 50 Hz por 5 segundos, porque ao contrário do estímulo com 100 e 200 Hz não causa fadiga no músculo não paralisado.

Referências

Bevan DR, Donati F - Muscle Relaxants, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1992; 481-508
Mogensen JV - Neuromuscular Monitoring, em: Miller RD, Cuchiara RF, Miller ED et al - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1345-1361

92. A degradação metabólica dos bloqueadores neuromusculares benzilisoquinolínicos é determinada pela:

- 1 - inibição da acetilcolinesterase na junção neuromuscular
- 2 - integridade da função renal
- 3 - deacetilação espontânea no plasma
- 4 - hidrólise enzimática pela butirilcolinesterase

Resposta: D

Comentário- Os bloqueadores neuromusculares adespolarizantes são classificados de acordo com a sua origem química, que inclui os alcalóides naturais e seus congêneres, os aminosteróides e os benzilisoquinolínicos. O tipo de estrutura química determina a via da cadeia metabólica, que para os últimos é obtida pela catálise da ligação éster pela butirilcolinesterase presente no plasma e no fígado.

Referências

Stoelting RK - Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, Lippincott, 1991; 172-225
Taylor P - Agents Acting at The Neuromuscular Junction and Autonomic Ganglia, em: Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB et al - Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. New York, McGraw - Hill, 1996; 177-197

93. Na montagem de um sistema respiratório de anestesia, com absorvedor de CO₂, a fim de evitar reinalação de dióxido de carbono, a(s) seguinte(s) afirmação(ões) é(são) correta(s):

- 1 - uma válvula unidirecional deve existir entre o balão reservatório e o paciente em ambos os ramos, inspiratório e expiratório, do circuito
- 2 - a admissão do fluxo de gases frescos não se deve situar entre o paciente e a válvula expiratória
- 3 - a válvula de excesso (pop-off) não deve estar entre o paciente e a válvula inspiratória unidirecional
- 4 - o fluxo de gases frescos deve ser maior do que a ventilação-minuto

Resposta: A

Comentário- Existem várias possibilidades para a montagem de um sistema circular com absorvedor. As válvulas evitam a reinalação dos gases expirados antes da absorção do CO₂ pela cal sodada. Se o fluxo de gases frescos é colocado entre a válvula expiratória e o paciente, os gases expirados seriam pressionados para o paciente. A válvula de excesso (pop-off) se colocada entre o paciente e a válvula inspiratória, permitiria a saída dos gases frescos do sistema ao invés de ir para o paciente. O fluxo de gases frescos pode ser igual ao consumo basal de oxigênio.

Referências

Torres MA, Mathias RS - Equipamentos de Anestesia, em: Orteni AV, Tardelli MA - Anestesiologia - SAESP. São Paulo, Atheneu, 1996; 297-325
Eisenkraft JB - Anesthesia Delivery System, em: Rogers MC, Tinker JH, Covino BG et al - Principles and Practice of Anesthesiology. St Louis, Mosby, 1993; 967-1018

94. Pode-se afirmar que o coma hiperosmolar sem presença de cetoacidose:

- 1 - está normalmente associado à hiperglicemia
- 2 - quando corrigido rapidamente pode ocasionar edema cerebral
- 3 - pode desencadear trombose vascular
- 4 - o tratamento usualmente requer altas doses de insulina

Resposta: A

Comentário- O estado de coma hiperosmolar não cetótico é mais comum no paciente idoso. É caracterizado por hiperglicemia sem cetoacidose, provavelmente porque o paciente apresenta quantidade adequada de insulina para inibir a formação de corpos cetônicos. A hiperglicemia é agravada quando há diminuição da sede e insuficiência renal de grau moderado. Verifica-se acentuada hiperosmolaridade, com coma, convulsão, e aumento da viscosidade (com tendência a trombose). Os pacientes respondem rapidamente a hidratação e pequenas doses de insulina. Correção rápida súbita, da osmolaridade pode levar a edema cerebral.

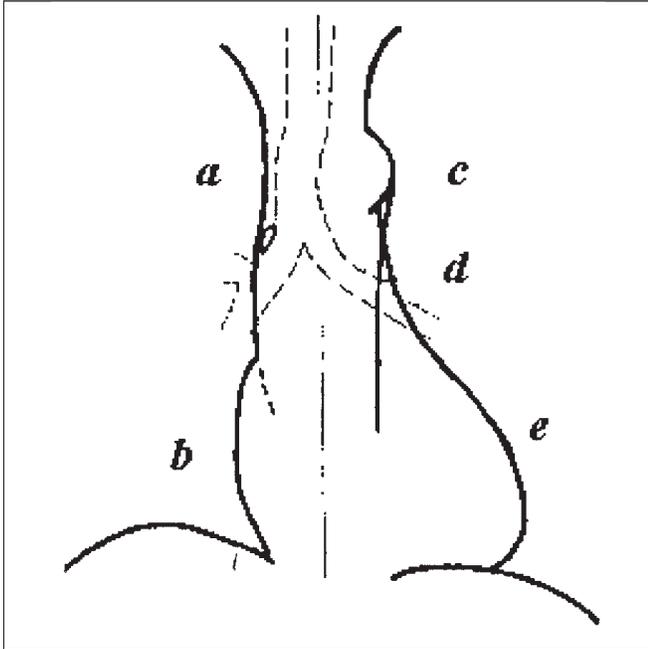
Referências

Halperin ML, Godstein MB - Fluid, Electrolyte, and Acid-base Physiology. Philadelphia, Saunders, 1994; 89-95
Silverman DG, Connely NR - Clinical Anesthesia. Philadelphia, Lippincott, 1995; 425-439

QUESTÕES DO TIPO G – DE 95 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.

95. Correlacione, na silhueta cardíaca:



- 1 - aorta
- 2 - ventrículo esquerdo
- 3 - artéria pulmonar
- 4 - átrio direito
- 5 - veia cava superior

- A) 1d - 2e - 3c - 4b - 5a
- B) 1a - 2d - 3c - 4e - 5b
- C) 1c - 2e - 3d - 4b - 5a
- D) 1c - 2e - 3a - 4b - 5d
- E) 1a - 2d - 3b - 4e - 5c

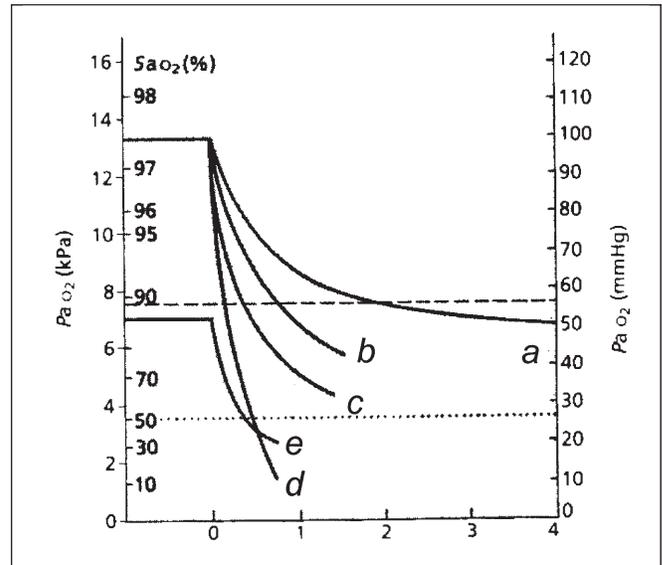
Resposta: C

Comentário- Na parte superior direita a silhueta cardíaca é formada pela veia cava superior e na inferior pelo átrio direito. A porção superior esquerda é formada pela aorta e imediatamente abaixo dela está o tronco da artéria pulmonar principal. A porção inferior é o ventrículo esquerdo.

Referências

Lake CL - Anatomia e Fisiologia Cardiovasculares, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Tratado de Anestesiologia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1141-1178
 Kambara AM, Schmidt AE - Exame Radiológico Convencional e Tomografia Computadorizada do Coração, em: Barretto ACP, Rego Sousa AGM - Cardiologia Atualização e Reciclagem. SOCESP. São Paulo, Atheneu, 1994; 28-42

96. No gráfico, correlacione as alterações da oxigenação arterial de acordo com o tempo (a, b, c, d, e) com as respectivas causas (1, 2, 3, 4 e 5):



- 1 - redução súbita da ventilação alveolar de 4 para 2 L.min⁻¹
- 2 - apnéia por depressão dos centros respiratórios
- 3 - apnéia por obstrução em indivíduo hipoxêmico
- 4 - apnéia obstrutiva do sono
- 5 - inalação de 100% de óxido nítrico em paciente hígido

- A) 1a - 2b - 3e - 4c - 5d
- B) 1c - 2d - 3e - 4a - 5b
- C) 1d - 2a - 3e - 4b - 5c
- D) 1a - 2b - 3d - 4c - 5e
- E) 1d - 2b - 3a - 4c - 5e

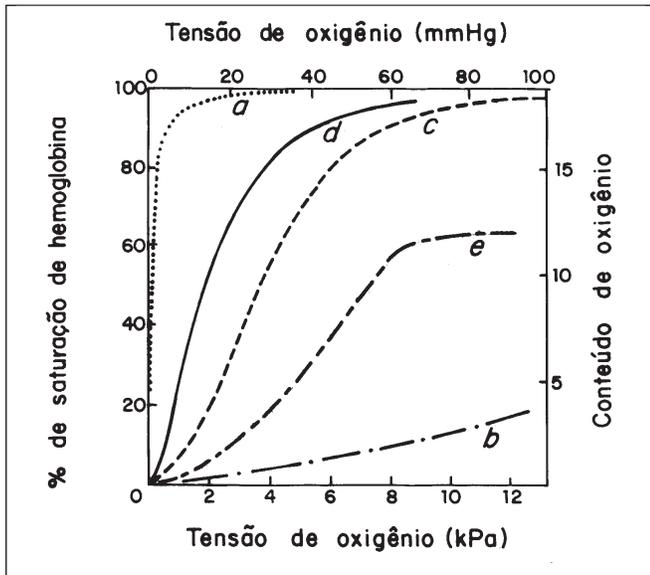
Resposta: A

Comentário - Os depósitos de oxigênio no organismo são relativamente pequenos em comparação com o seu consumo. O oxigênio é mantido nos pulmões, combina-se à hemoglobina no sangue e a mioglobina nos músculos. Uma pequena fração é mantida em solução nos fluidos corporais. Os depósitos existentes são capazes de suprir as necessidades por apenas 3 a 4 minutos de apnéia. As alterações mais rápidas são aquelas que advêm de parada circulatória ou da inalação de mistura hipóxica. Na apnéia por depressão respiratória, existe algum tempo, até haver hipoxemia.

Referências

Hanning CD - Respiratory Physiology, em: Nimmo WS, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1995; 243-271
 Stock C - Respiratory Function in Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 747-768

97. Considere as curvas representadas no gráfico (a, b, c, d, e) e relacione-as com os itens (1, 2, 3, 4 e 5) abaixo:



- 1 - sangue fetal
- 2 - carboxiemoglobina
- 3 - perfluorcarbono
- 4 - hemoglobina de adulto normal
- 5 - pH ácido

- A) 1a - 2d - 3b - 4e - 5c
- B) 1d - 2a - 3b - 4c - 5e
- C) 1e - 2b - 3c - 4d - 5a
- D) 1d - 2a - 3e - 4c - 5b
- E) 1b - 2e - 3a - 4c - 5d

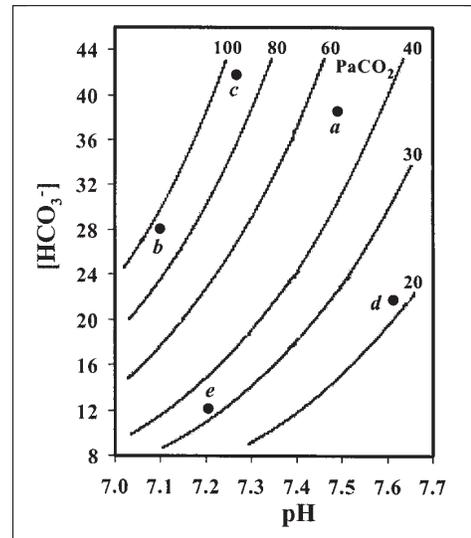
Resposta: B

Comentário - A hemoglobina pode se combinar com outras moléculas além do oxigênio, sendo que a mais importante é o monóxido de carbono, que possui afinidade pela hemoglobina 300 vezes maior do que a apresentada pelo oxigênio. A carboxiemoglobina promove um anemia funcional e desloca a curva para a esquerda, agravando a hipóxia tecidual. A hemoglobina fetal possui maior afinidade, que a do adulto. A acidose desvia a curva para a direita. Os perfluorcarbonos, dissolvem o oxigênio de maneira proporcional a concentração do mesmo.

Referências

Hanning CD - Respiratory Physiology, em: Nimmo WS, Rowbotham DJ, Smith G - Anaesthesia. Oxford, Blackwell, 1995; 243-271
 Stock C - Respiratory Function in Anesthesia, em: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK - Clinical Anesthesia, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; 747-768

98. Associe as situações patológicas (1, 2, 3, 4 e 5) com os pontos identificados (a, b, c, d, e) no diagrama, que correlaciona pH x bicarbonato plasmático (mol/L) x PaCO₂ (mmHg):



- 1 - crise asmática na fase inicial
- 2 - insuficiência cardíaca congestiva tratada com digital e altas doses de furosemida
- 3 - lactente com desidratação e diarreia aguda
- 4 - coma profundo por intoxicação exógena com benzodiazepínicos
- 5 - doença pulmonar obstrutiva crônica

- A) 1a - 2d - 3b - 4e - 5c
- B) 1d - 2a - 3e - 4b - 5c
- C) 1c - 2d - 3e - 4b - 5a
- D) 1d - 2a - 3e - 4c - 5b
- E) 1c - 2a - 3b - 4e - 5d

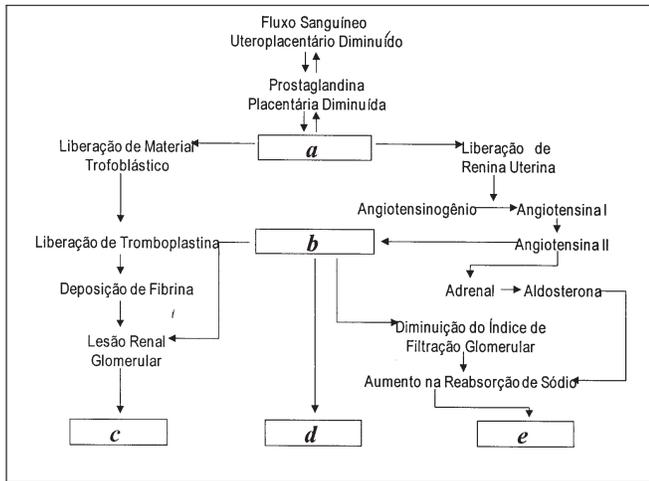
Resposta: B

Comentário- Na crise asmática na fase inicial devido a hiperventilação, observa-se alcalose respiratória aguda. A I.C.C. tratada com digital e altas doses de furosemida evolui com alcalose metabólica, hipopotassemia e hipocloremia (a compensação por hipoventilação é limitada). O lactente com desidratação e diarreia aguda (perda de água, eletrólitos e bicarbonato pelo trato gastro-intestinal) apresenta-se com acidose metabólica associada, normalmente, a hiperventilação. Paciente em coma profundo por intoxicação exógena com benzodiazepínicos - hipoventilação por depressão respiratória - apresenta acidose respiratória aguda que pode estar acompanhada de hipoxemia e acidose metabólica. Na doença pulmonar obstrutiva crônica - hipercapnia compensada por aumento do bicarbonato plasmático - observa-se acidose respiratória crônica.

Referências

Hornbein TF - Acid-Base Balance, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1390-1401
 Acid-Base Disturbances, em: Stoelting RK, Dierdorf SF - Anesthesia and Co-existing Disease. New York, Churchill Livingstone, 1993; 313-338

99. O esquema abaixo está relacionado à fisiopatologia da doença hipertensiva específica da gestação. Correlacione os espaços a b c d e com as opções numeradas (1, 2, 3, 4 e 5):



- 1 - proteinúria
- 2 - vasoconstrição
- 3 - hipertensão
- 4 - edema
- 5 - isquemia uterina

- A) 1a - 2b - 3c - 4d - 5e
- B) 1e - 2d - 3a - 4b - 5c
- C) 1b - 2c - 3d - 4a - 5e
- D) 1c - 2b - 3d - 4e - 5a
- E) 1c - 2b - 3e - 4d - 5a

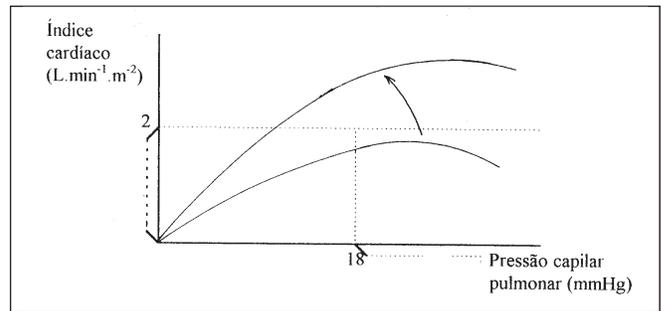
Resposta: D

Comentário- A etiologia da DHEG ainda não está totalmente definida, tem-se como certo que a isquemia utero-placentária causa a liberação de renina uterina, que por sua vez estimulando o sistema angiotensina-aldosterona, determina vasoconstrição, hipertensão e edema. A proteinúria reflete alteração na filtração glomerular causada por deposição de fibrina em capilares glomerulares.

Referências

Finster M, Pedersen H, Santos AC - Anestesia Obstétrica, em: Barash PG, Cullen DF, Stoelting RK - Tratado de Anestesia Clínica. São Paulo, Manole, 1993; 1473-1518
 Datta S - Common Problems in Obstetric Anesthesia. St Louis, Mosby, 1995; 89-94

100. O gráfico abaixo correlaciona medidas de pré-carga de desempenho ventricular esquerdo. Associe os itens a, b, c, d, e do diagrama com os parâmetros listados (1, 2, 3, 4 e 5):



- 1 - insuficiência cardíaca
- 2 - estado de baixa perfusão tecidual
- 3 - congestão venosa e pulmonar
- 4 - uso de inotrópicos e vasodilatadores
- 5 - função ventricular normal

- A) 1c - 2e - 3d - 4b - 5a
- B) 1a - 2c - 3e - 4b - 5d
- C) 1c - 2a - 3d - 4e - 5b
- D) 1c - 2d - 3b - 4e - 5a
- E) 1e - 2a - 3c - 4b - 5d

Resposta: C

Comentário- O gráfico representa a lei de Frank-Starling. Existe baixa perfusão tecidual quando o débito cardíaco é insuficiente para atingir as necessidades de todos os tecidos (A). Quando há função ventricular normal (B) o desempenho cardíaco aumenta proporcionalmente ao aumento da pré-carga até um limite. Elevada pré-carga e baixo débito cardíaco são característicos de insuficiência cardíaca (C). Quando há pressão capilar pulmonar superior a 18 mmHg começa a ocorrer congestão venosa e pulmonar (D). O uso de inotrópicos e vasodilatadores (E) pode alterar favoravelmente a situação de insuficiência cardíaca, ao melhorar a contratilidade e diminuir a pré-carga, deslocando a curva para cima e para a esquerda.

Referências

Hug CC, Shanewise JS - Anesthesia for Cardiac Adult Surgery, em: Miller RD - Anesthesia. New York, Churchill Livingstone, 1994; 1757-1810
 Thys DM, Danchot PJ - Advances in Cardiovascular Physiology, em: Kaplan JA - Cardiac Anesthesia. Philadelphia, Saunders, 1993; 209-234