

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens seguintes, com relação à fisiologia do sistema respiratório.

- 41 Os vasos alveolares estão expostos à pressão alveolar e são tracionados e abertos pela tração radial do parênquima circundante.
- 42 Os fatores que determinam a difusão dos gases através da membrana respiratória são: espessura da membrana, área da membrana, coeficiente de difusão do gás na substância da membrana e diferença de pressão entre os dois lados da membrana.
- 43 A diferença entre a pressão alveolar e a pressão pleural é denominada pressão transpulmonar, que constitui uma medida das forças elásticas pulmonares.
- 44 O fluxo laminar ocorre em vias aéreas de maior calibre, onde os números de Reynolds são altos.
- 45 A complacência pulmonar permanece constante até 75% da capacidade vital. Depois disso, algumas regiões pulmonares atingem seu ponto máximo de distensão elástica e os pulmões tornam-se menos complacentes.
- 46 As células do epitélio alveolar são caracterizadas como células epiteliais superficiais do tipo I, que formam uma camada delgada que reveste os espaços alveolares.

Em relação à radiologia torácica em adultos, julgue os itens a seguir.

- 47 Para radiografia torácica, a posição de rotina é a anteroposterior: a parede anterior do tórax se apoia no chassi, e os ombros, sem se elevarem, são encurvados para frente.
- 48 O sinal do broncograma aéreo resulta da superfície de oposição de estruturas de densidades diferentes: os alvéolos ficam cheios de secreção e os brônquios contêm ar, como ocorre na pneumonia bacteriana.
- 49 Os sinais radiológicos de pneumotórax são: hipertransparência do hemitórax comprometido, colapso pulmonar, desvio contralateral das estruturas do mediastino e contorno do pulmão visível pela linha da pleura visceral, que tem configuração convexa em relação à parede torácica.
- 50 Na atelectasia, os sinais na radiografia simples do tórax são elevação da cúpula diafragmática contralateral, desvio das estruturas mediastinais para o lado contralateral da atelectasia e aproximação das costelas do lado ipsilateral da atelectasia.

Acerca dos recursos em fisioterapia respiratória, julgue os itens que se seguem.

- 51 A expiração lenta com a glote aberta em infralateral (ELTGOL) auxilia na desinsuflação do pulmão supralateral, propiciando o deslocamento das secreções das vias aéreas médias com o fluxo expiratório lento.
- 52 Nos exercícios de fluxo inspiratório controlado (EDIC), realizam-se uma inspiração lenta e uma pausa pós-inspiratória, com o objetivo de igualar as diferentes constantes de tempo nas unidades alveolares periféricas e permitir, assim, maior distribuição da ventilação.
- 53 A tosse do tipo Huffing dá-se pelo esforço expiratório com a glote aberta, que resulta no aumento da pressão intratorácica durante a fase compressiva da tosse, o que ajuda a eliminar secreções brônquicas, porém com maior esforço.
- 54 Para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), o exercício respiratório com freio-labial é indicado: favorece a melhora do padrão respiratório, com redução da frequência respiratória e aumento do volume corrente, além de diminuir o trabalho respiratório.
- 55 A fundamentação fisiológica do espirômetro de incentivo a volume baseia-se na oscilação das vias aéreas, no aumento do fluxo aéreo intermitente e na pressão positiva na via aérea.

A respeito de força muscular respiratória, julgue os itens subsequentes.

- 56 Na presença de fraqueza muscular respiratória, indica-se treinamento muscular respiratório, que pode ser feito com dispositivos de carga linear.
- 57 Um pequeno orifício no instrumento de mensuração das pressões respiratórias máximas tem a função de dissipar as pressões geradas pela musculatura da face e da orofaringe.
- 58 A medida da pressão inspiratória nasal ao fungar (*sniff test*) constitui um teste volitivo não invasivo, alternativa para se avaliar a força muscular inspiratória.
- 59 Na medição das pressões respiratórias máximas, o operador deve solicitar ao paciente máximo esforço inspiratório, que seja similar à manobra Valsalva e com esforço expiratório semelhante à manobra Mueller.
- 60 Atualmente, o treinamento muscular respiratório é uma terapêutica relevante para os pacientes com insuficiência cardíaca, pois propicia uma melhora da capacidade funcional.

Um homem de setenta anos de idade, ex-fumante havia cinco anos (fumava, desde os dezoito anos de idade, cerca de quarenta cigarros por dia), foi internado com exacerbação do quadro. No exame físico, apresentava-se consciente, cianótico, taquipneico, em uso de musculatura acessória, com distensão das veias jugulares e edema de MMII. A ausculta pulmonar mostrou: murmúrio vesicular diminuído globalmente e sibilos esparsos. A gasometria arterial indicou: $\text{pH} = 7,20$, $\text{PaCO}_2 = 58 \text{ mmHg}$, $\text{PaO}_2 = 50 \text{ mmHg}$, $\text{HCO}_3^- = 32 \text{ mEq/L}$ e $\text{SaO}_2 = 87\%$ em ar ambiente.

Considerando esse caso clínico, julgue os próximos itens.

- 61 A melhor conduta a ser tomada em relação à insuficiência respiratória desse paciente é a intubação orotraqueal e a ventilação mecânica invasiva.
- 62 Na semiologia do paciente, existem achados característicos da presença de *cor pulmonale*, que tem como característica aumento do ventrículo direito secundário a doença pulmonar que causa hipertensão pulmonar.
- 63 A gasometria arterial indica a presença de acidose metabólica com hipoxemia e hipóxia.
- 64 No caso, o diagnóstico de DPOC é possível se houver a presença de dispneia, tosse crônica com ou sem secreção e história de exposição aos fatores de risco da doença. Além disso, a espirometria pós-broncodilatador $\text{FEV}_1/\text{CVF} < 70$ confirmaria a presença de limitação do fluxo aéreo.
- 65 A oxigenoterapia a longo prazo está indicada para o paciente em questão, visto que ele apresenta severa hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 55 \text{ mmHg}$). A utilização de oxigenoterapia por período superior a 15 horas/dia apresenta impacto na mortalidade.

Acerca da ventilação não invasiva (VNI), julgue os itens subsecutivos.

- 66 A VNI está indicada para pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica, especialmente para aqueles com $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 140$ e $\text{SAPS II} > 35$.
- 67 Em se tratando de paciente com hipercapnia aguda, é necessário ajustar a VNI com dois níveis pressóricos (BILEVEL) a fim de adequar os volumes pulmonares para reverter a acidemia.
- 68 O rebaixamento de nível de consciência é motivo para contra-indicação relativa da VNI, exceto em caso de acidose hipercápnica em DPOC. A melhora do nível de consciência deverá ocorrer dentro de uma a duas horas após o uso da VNI.
- 69 Paciente idoso com insuficiência cardíaca congestiva e em ventilação mecânica por quatro dias, imediatamente após extubação, deverá iniciar o uso de VNI como profilaxia contra insuficiência respiratória aguda, bem como para evitar a reintubação.
- 70 A interface orofacial é indicada para pacientes claustrofóbicos com insuficiência respiratória aguda leve.

Haja vista que síndrome do desconforto respiratório (SDRA) é uma condição severa em pacientes sob ventilação mecânica, podendo estar associada a lesão pulmonar induzida pela referida modalidade de ventilação mecânica, julgue os itens que se seguem, relativos a essa condição.

- 71 Estratégias de ventilação mecânica com volumes elevados estão associadas a alterações da permeabilidade capilar e ao desenvolvimento de edema pulmonar.
- 72 No paciente com SDRA, a lesão pulmonar pode decorrer de redução da complacência e pressão transpulmonar, que está associada ao aumento do volume pulmonar.
- 73 Estratégias ventilatórias com manutenção de pressão no final do ciclo respiratório aumentam o estresse pulmonar, favorecendo o aparecimento de quadros de lesão induzida pela ventilação mecânica.
- 74 Ventilações realizadas com mais de 8 mL/kg determinam a abertura e o fechamento repetitivos de unidades instáveis, o que perpetua o processo de edema pulmonar.
- 75 Estratégias protetoras de ventilação mecânica com pressão controlada são importantes para prevenir lesão induzida pela ventilação mecânica.

Tendo em vista que, no âmbito da monitorização respiratória durante a ventilação mecânica, a equação do movimento explica a influência que os componentes elásticos e resistivos exercem sobre a pressão das vias aéreas, julgue os itens subsequentes.

- 76 A complacência das vias aéreas depende do volume pulmonar e da diferença de pressão.
- 77 A elastância do sistema respiratório é composta pela elastância do pulmão e da caixa torácica. A elastância pulmonar sofre pouca influência da tensão superficial alveolar.
- 78 A resistência do sistema respiratório é composta pela resistência da parede torácica e pulmonar, que, por sua vez, é constituída pelas resistências da via aérea e da tecidual.
- 79 A resistência das vias aéreas depende somente da geometria da árvore traqueobrônquica e do volume pulmonar.
- 80 A resistência da via aérea indica qual a diferença de pressão necessária entre dois pontos dessa via aérea para que se estabeleça um fluxo de ar.

A insuficiência cardíaca (IC) é uma condição de elevada prevalência, sendo responsável por grande parte das internações hospitalares. O reconhecimento dos seus sinais e sintomas de forma precoce é fundamental para o adequado manejo terapêutico. Acerca dessa condição, julgue os seguintes itens.

- 81 Idade avançada, sexo feminino, raça negra, presença de comorbidades clínicas, etiologia hipertensiva e arritmias complexas são preditores de readmissões hospitalares por IC.
- 82 Fadiga, dispneia e intolerância aos esforços, associadas ou não a edema de membros inferiores, são os principais sintomas da IC.
- 83 Entre os mecanismos de compensação presentes na fisiopatologia da IC, estão o aumento da frequência cardíaca e da contratilidade miocárdica, a vasodilatação periférica e a redução da volemia.
- 84 A musculatura esquelética, em consequência da disfunção central da IC, caracteriza-se por déficit da extração e utilização do oxigênio por diminuição da massa muscular, do número e tamanho das mitocôndrias e pelo início precoce do metabolismo anaeróbico, com predominância de recrutamento de fibras musculares do tipo I, o que resulta em redução de força e resistência musculares e fadiga precoce.

85 A intolerância ao exercício pelo paciente com IC deve-se principalmente à redução na oxigenação tecidual, o que justifica a suplementação de oxigênio para a maior parte dos casos.

A respeito da atuação da fisioterapia nos períodos pré- e pós-operatório de cirurgia cardiovascular, que tem demonstrado ser de extrema importância na redução de eventuais complicações, e de complicações clínicas comumente observáveis em pacientes submetidos a esse tipo de cirurgia, julgue os próximos itens.

- 86** Entre os objetivos da fisioterapia no pós-operatório imediato, destacam-se o desmame precoce da ventilação mecânica, a melhora da oxigenação tecidual e a prevenção de complicações pulmonares, musculoesqueléticas e circulatórias.
- 87** As complicações pulmonares mais frequentemente observadas no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia cardiovascular são o pneumotórax e a traqueomalácia.
- 88** Entre as complicações cardíacas, as mais frequentemente observadas no paciente submetido à cirurgia em apreço são as lesões valvares e aórticas.
- 89** Entre as complicações não cardíacas no período pós-operatório do paciente submetido à referida cirurgia, as complicações renais e gastrointestinais são as mais prevalentes e, por isso, devem ser prevenidas pela atuação da fisioterapia.
- 90** O treinamento muscular respiratório no período pré-operatório demonstrou ser eficiente para redução de complicações pulmonares no período pós-operatório de cirurgia cardiovascular.

Caso clínico — paciente sem doenças prévias

Idade: 32 anos Sexo: Feminino Peso: 107 kg Altura: 1,62 m
Sinais e sintomas: prostração, taquicardia (FC = 128 bpm), dor torácica, febril (39,2 °C), taquipneia (fr = 36 irpm), hipotensão (PA = 90 mmHg × 60 mmHg), sinais de fadiga respiratória.

Evolução:

Ventilação não invasiva malsucedida;
Intubação orotraqueal e ventilação invasiva no modo assistido e controlado, com volume corrente = 1.000 mL; fluxo inspiratório = 50 L/m; f = 12/12; PEEP = 5 cmH₂O; FiO₂ = 90%; relação I:E = 1:2.

Pressão de pico de pressão = 50 cmH₂O e saturação arterial de oxigênio = 95%.

Acerca do caso clínico anteriormente descrito, julgue os itens seguintes.

- 91** A FiO₂ deveria ser elevada para 100%, com o objetivo de manter uma SpO₂ mais próxima de 100%.
- 92** O modo ventilatório invasivo descrito possui ciclos assistidos, controlados e espontâneos.
- 93** No caso clínico em apreço, o disparo do ventilador mecânico ocorre por um critério de tempo.
- 94** Na ventilação mecânica em questão, se fosse incluída pausa inspiratória, a ciclagem ocorreria a tempo.
- 95** A mudança da ventilação mecânica para o modo A/C sob pressão controlada permitiria um controle mais adequado das pressões nas vias aéreas, uma vez que, nesse modo, o pico de pressão na via aérea seria limitado.

Tendo em vista que os casos de insuficiência cardíaca com comprometimento grave de função ventricular podem cursar com o quadro de edema agudo de pulmão, julgue os itens a seguir, relativos ao tratamento de pacientes nessa dupla condição.

- 96** O uso de dispositivos de pressão positiva está indicado nesses casos, tendo em vista que isso reduz a pressão transpulmonar, que, por sua vez, aumenta a pós-carga.
- 97** Nos casos em apreço, o recurso de ventilação não invasiva tem indicação em virtude de ela reduzir a pré-carga.
- 98** O quadro de edema agudo é caracterizado pelo extravasamento de líquido para região intersticial pulmonar.
- 99** O tratamento medicamentoso nesses casos tem como objetivos o aumento da vasodilatação arterial e, conseqüentemente, a redução na pós-carga do ventrículo esquerdo.
- 100** O uso de oxigênio está indicado nesses casos, mas com monitorização, haja vista a necessidade de manter sob controle o efeito vasoconstritor pulmonar do oxigênio.

Espaço livre