

FISIOTERAPIA - ENTREGA SEMANAL 1

NOME DO ACADÊMICO Shirley Huilen Nobili

Projeto: Atenção Fisioterapêutica em Unidade Intensiva e Hospitalar

Professores: Colegiado de Fisioterapia

Atividade: Entrega 1- LEITO DE UTI E AVALIAÇÃO

Caso clínico 01

Paciente do sexo masculino, de trinta e oito anos de idade, com obesidade mórbida, hipertensão arterial sistêmica e diabetes melito, foi levado ao pronto atendimento com diagnóstico de traumatismo cranioencefálico (TCE) depois de acidente automobilístico. Após o atendimento, o paciente evoluiu com rebaixamento do nível de consciência, sendo necessárias a intubação orotraqueal e a instalação da ventilação mecânica com os seguintes parâmetros: modo A/C VCV; FiO₂ 60%, PEEP 5 cmH₂O; frequência respiratória de 16 irpm; VC 400 mL. Após o procedimento, foi realizado o exame de gasometria arterial com os seguintes dados: pH = 7,31; PaO₂ = 60 mmHg; PaCO₂ = 57 mmHg; HCO₃ = 30 mmol/L; BE + 5 mmol/L; SpO₂ 90%; sinais vitais: FC 125 bpm; PA = 100 mmHg × 60 mmHg; temperatura corporal = 40 °C.

1. Qual o resultado da gasometria apresentada?

O quadro clínico sugere uma acidose metabólica (com componente respiratório), possivelmente devido à hiperventilação compensatória após o TCE, mas também pode ser influenciada por outras condições, como sepse, já que o paciente apresenta febre

2. Você sugere alterações dos parâmetros ventilatórios? Quais?

Justifique.

- ❖ Aumentar o volume corrente (VC): Atualmente, o VC está em 400 mL. Aumentar gradativamente para permitir maior ventilação. Um aumento para 500-600 mL pode ser considerado, desde que não exceda limites prejudiciais para a pressão nas vias aéreas ou para os pulmões.
- ❖ Aumentar a frequência respiratória (FR): Aumentar a frequência respiratória para 18-20 irpm pode ajudar a eliminar o excesso de dióxido de carbono. No entanto, o aumento da frequência respiratória também pode aumentar o trabalho respiratório do paciente, então isso deve ser feito com cautela para evitar fadiga muscular.
- ❖ Aumentar o tempo inspiratório: Prolongar o tempo inspiratório pode melhorar a oxigenação e a eliminação de CO₂.

- ❖ Aumentar a PEEP (positive end-expiratory pressure - pressão positiva ao final da expiração): Aumentar a PEEP pode ajudar a manter as vias aéreas abertas, melhorando a troca gasosa e a oxigenação.

**3. É possível iniciar o desmame da ventilação deste paciente?
Justifique.**

Com base nos dados apresentados, iniciar o desmame da ventilação mecânica para este paciente pode ser desafiador devido ao quadro clínico complexo e aos parâmetros ventilatórios ainda descompensados. Os parâmetros atuais da gasometria indicam uma acidose respiratória, sugerindo que o paciente ainda não está eliminando adequadamente o dióxido de carbono (PaCO_2 elevada) e apresenta um pH ligeiramente ácido. Isso indica a necessidade contínua de suporte ventilatório. Além disso, o rebaixamento do nível de consciência após o TCE pode afetar a capacidade do paciente de manter uma respiração adequada e coordenada, tornando o desmame ventilatório desafiador e potencialmente arriscado.

Caso clínico 02

Paciente do sexo feminino, de sessenta anos de idade, com asma, etilista crônica e tabagista, evoluiu com insuficiência respiratória e parada cardiorrespiratória seguida de reanimação. Foi diagnosticada a sepse, com evolução para síndrome de angústia respiratória aguda (SARA). Houve a necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica com os seguintes parâmetros: modo A/C PCV; Pins 16 cmH_2O ; PEEP 12 cmH_2O ; FiO_2 de 80%; frequência respiratória de 18 irpm; VC de 350 mL. Após o procedimento, foram realizados os seguintes exames complementares: radiografia de tórax, que apresentou infiltrados bilaterais difusos; gasometria arterial: pH = 7,18; PaO_2 = 60 mmHg; PaCO_2 = 66 mmHg; HCO_3 = 29 mmol/L; BE + 7 mmol/L; SpO_2 90%.

1. Qual o resultado da gasometria apresentada?

A gasometria arterial mostra uma acidose respiratória grave com hipoxemia marcante, refletindo a incapacidade do sistema respiratório de eliminar adequadamente o CO_2 e manter níveis normais de oxigênio no sangue.

**2. Você sugere alterações dos parâmetros ventilatórios? Quais?
Justifique.**

- ❖ Aumentar o volume corrente (VC): O VC atual de 350 mL pode ser insuficiente para garantir uma ventilação eficaz. Aumentar gradualmente para permitir uma ventilação mais adequada, mantendo um equilíbrio para evitar danos pulmonares adicionais.
- ❖ Aumentar a frequência respiratória (FR): Aumentar a frequência respiratória para ajudar a reduzir a PaCO₂ e corrigir a acidose respiratória. No entanto, isso deve ser feito com cautela para evitar um aumento excessivo do trabalho respiratório e danos pulmonares.
- ❖ Ajustar a pressão inspiratória (Pins): Aumentar a pressão inspiratória pode melhorar a oxigenação, mas deve ser feito com cuidado para não causar barotrauma ou lesão pulmonar adicional.
- ❖ Ajustar a PEEP (positive end-expiratory pressure - pressão positiva ao final da expiração): Considerando os infiltrados difusos na radiografia de tórax, um aumento moderado da PEEP pode ajudar a manter os alvéolos abertos, melhorando a oxigenação.
- ❖ Reduzir a FiO₂ se possível: Se a oxigenação permitir, é desejável reduzir a fração inspirada de oxigênio para evitar toxicidade do oxigênio

Diante do quadro clínico do paciente com Síndrome de Angústia Respiratória Aguda (SARA) e os dados da gasometria arterial, sugere-se ajustar os parâmetros ventilatórios para otimizar a ventilação e corrigir a acidose respiratória grave

3. É possível iniciar o desmame da ventilação deste paciente? Justifique.

Neste caso, iniciar o desmame ventilatório pode não ser apropriado neste momento devido à condição clínica crítica do paciente e à necessidade urgente de suporte ventilatório para manter a oxigenação adequada.

Dadas as condições clínicas críticas do paciente, a prioridade é fornecer suporte ventilatório adequado para garantir a oxigenação e a ventilação necessárias, e somente quando a estabilidade do paciente permitir, iniciar o processo de desmame ventilatório sob orientação médica e monitoramento cuidadoso.

Caso clínico 03

Um homem de cinquenta e oito anos de idade foi admitido no pronto-socorro com sinais de esforço respiratório, taquipneia, FR = 28 irpm; SpO₂ = 82% em ar ambiente, sem alteração da função cardíaca. Instalou-se oxigenoterapia de alto fluxo com FIO₂ = 50%; aumento da SpO₂ para 89%; e a radiografia de tórax apresentou opacidade bilateral. O paciente foi,

então, encaminhado para a unidade de terapia intensiva, sendo intubado e tendo sido iniciada a assistência ventilatória mecânica assistocontrolada no modo pressão controlada, volume corrente = 320 mL; FR = 12 irpm; pressão inspiratória máxima = 35 cmH₂O; pressão de platô = 32 cmH₂O; PEEP = 8 cmH₂O e FIO₂ = 50%. Em seguida, foi realizada gasometria arterial (PH = 7,29; PaCO₂ = 30 mmHg; PaO₂ = 62 mmHg; HCO₃ = 24 mmol/L e SaO₂ = 91%).

1. Qual o resultado da gasometria apresentada?

com uma PaCO₂ reduzida (indicando alcalose respiratória)

2. Você sugere alterações dos parâmetros ventilatórios? Quais? Justifique.

- ❖ Aumento do volume corrente (VT): Considerar um aumento moderado no volume corrente para melhorar a oxigenação. Um VT maior pode ajudar a aumentar a PaO₂, mas deve ser feito com cuidado para evitar danos pulmonares.
- ❖ Ajuste da PEEP (pressão positiva ao final da expiração): Um aumento moderado na PEEP pode ser benéfico para melhorar a oxigenação, especialmente considerando a opacidade bilateral na radiografia de tórax. Isso pode ajudar a manter os alvéolos abertos, melhorando a troca gasosa.
- ❖ Reavaliação da pressão inspiratória máxima e pressão de platô: Esses valores estão próximos, o que pode indicar resistência ou obstrução das vias aéreas. Uma reavaliação dos valores e ajustes para permitir uma ventilação mais eficaz podem ser considerados.
- ❖ Ajuste da frequência respiratória: Se outros parâmetros não estiverem melhorando a oxigenação, um ajuste na frequência respiratória pode ser necessário. No entanto, isso deve ser feito com cautela para evitar uma diminuição excessiva do tempo inspiratório.

3. É possível iniciar o desmame da ventilação deste paciente? Justifique.

O desmame ventilatório envolve a transição gradual do suporte total da ventilação mecânica para a respiração espontânea do paciente. Neste caso, iniciar o desmame pode não ser apropriado ainda devido à necessidade contínua de suporte ventilatório para manter uma oxigenação adequada e permitir que o paciente se recupere da condição subjacente

Um senhor com 72 anos de idade foi levado, inconsciente, por familiares, ao pronto-socorro de um hospital. Ao realizar o exame físico, o médico constatou que o paciente estava sem respirar e, rapidamente, providenciou a entubação traqueal e a instalação de ventilação mecânica. Horas depois, o paciente foi submetido a exame de ressonância magnética de crânio que evidenciou um AVE hemorrágico extenso que afetou o bulbo e a ponte por completo. Após tomar conhecimento do laudo do exame, o médico informou aos familiares que, dificilmente, o paciente voltaria a respirar sem o auxílio do ventilador mecânico.

1. Como poderia ser ajustado a ventilação mecânica inicial neste paciente?

Nesse cenário, onde um acidente vascular encefálico (AVE) hemorrágico extenso compromete o bulbo e a ponte, afetando o controle vital da respiração, a ventilação mecânica será essencial para manter a função respiratória do paciente.

Os ajustes na ventilação mecânica podem incluir:

- ❖ Modo ventilatório: Iniciar com um modo ventilatório controlado, como a ventilação controlada a volume (VCV) ou a pressão (PCV), fornecendo um suporte total ao paciente.
- ❖ Volume corrente (VT): Definir um volume corrente adequado, geralmente começando entre 6-8 mL/kg do peso ideal do paciente. No entanto, devido à extensão do AVE e à provável diminuição da sensibilidade respiratória, um VT menor pode ser considerado para evitar lesões pulmonares.
- ❖ Frequência respiratória (FR): Estabelecer uma frequência respiratória para garantir a ventilação suficiente, geralmente entre 12-16 irpm. No entanto, pode ser necessária uma frequência mais alta para compensar a perda do controle respiratório.
- ❖ Fração inspirada de oxigênio (FiO₂): Manter a FiO₂ em um nível suficiente para alcançar uma saturação de oxigênio alvo, ajustando conforme necessário para evitar hipóxia.
- ❖ Pressão positiva ao final da expiração (PEEP): Definir uma PEEP para manter a permeabilidade das vias aéreas e prevenir atelectasias pulmonares, geralmente entre 5-8 cmH₂O.

2. Com base no caso clínico hipotético acima apresentado, explique por que esse paciente não deverá ter condições de respirar sem o auxílio do ventilador mecânico.

No caso descrito, o acidente vascular encefálico (AVE) hemorrágico afetou extensivamente o

bulbo e a ponte, áreas críticas do tronco cerebral responsáveis pelo controle vital da respiração. Isso resultou na perda da capacidade do paciente de respirar de forma autônoma.

O bulbo e a ponte são estruturas fundamentais no controle dos centros respiratórios do cérebro. Eles regulam o ritmo respiratório, a profundidade das respirações e coordenam os músculos envolvidos na respiração. Quando essas regiões são severamente comprometidas, como no caso de um AVE extenso que afeta completamente essas estruturas, o controle respiratório é prejudicado ou completamente interrompido.

A incapacidade de respirar de forma autônoma ocorre porque as vias neurais responsáveis pelo estímulo e pela regulação dos músculos respiratórios foram danificadas pelo AVE. Isso leva à perda da resposta reflexa que normalmente permite o movimento dos músculos respiratórios e o processo de inspiração e expiração

Devido ao dano grave nessas regiões vitais do tronco cerebral, é improvável que o paciente recupere a capacidade de respirar sem o auxílio do ventilador mecânico. O suporte ventilatório será essencial para manter a respiração do paciente e garantir a oxigenação adequada dos órgãos enquanto outras intervenções terapêuticas e cuidados são considerados pela equipe médica.

Caso clínico 05

Um homem com 48 anos de idade, portador de esclerose múltipla, deu entrada no pronto-socorro de um hospital, com queixa de dispneia e sudorese intensa iniciada havia 4 horas. Durante o exame físico, verificou-se que o paciente estava fazendo uso de musculatura acessória, com frequência respiratória de 38 irpm, tosse seca e fraqueza muscular global. O médico solicitou uma gasometria arterial que apresentou os seguintes dados: pH = 7,28; PaO₂ = 71 mmHg; PaCO₂ = 58 mmHg; HCO₃ = 23 mEq/L; BE = +3; SatO₂ = 92%.

a) Descreva, justificando, o laudo da gasometria arterial e determine, com fundamentação, em que tipo de insuficiência respiratória se enquadra a situação do paciente em questão.

Os resultados da gasometria arterial indicam um quadro de acidose respiratória, a dispneia, o uso de musculatura acessória, a tosse seca e a fraqueza muscular global indicam um comprometimento significativo da função respiratória. A frequência respiratória elevada (38 irpm) sugere um esforço respiratório aumentado, enquanto os valores da gasometria mostram uma retenção de CO₂ (hipercapnia) e uma acidose respiratória.

Considerando a elevação do PaCO₂ e a diminuição do pH, esse quadro é característico de uma insuficiência respiratória do tipo II, também conhecida como insuficiência respiratória hipoxêmica hipercápnica. Isso indica que o paciente apresenta dificuldade em eliminar o

dióxido de carbono (hipercapnia) e pode estar retendo CO₂ devido à hipoventilação ou falha na troca gasosa nos pulmões

b) Há indicação de VNI? Justifique?

A VNI pode ser considerada como uma alternativa inicial de tratamento, pois permite a administração de pressão positiva sem a necessidade de intubação endotraqueal. Isso pode ser benéfico para reduzir a carga de trabalho respiratório, melhorar a ventilação alveolar e ajudar na eliminação de CO₂, auxiliando na reversão da acidose respiratória

c) Caso seja necessário IOT, como você ajustaria inicialmente a VM?

Se a situação exigir intubação orotraqueal (IOT) devido à deterioração do quadro clínico, ajustes iniciais na Ventilação Mecânica (VM) devem ser feitos para garantir um suporte adequado à ventilação e oxigenação do paciente.

Com base nos dados da gasometria arterial e no quadro clínico apresentado, o seguinte ajuste inicial dos parâmetros ventilatórios:

- ❖ Modo ventilatório: Iniciar com um modo de ventilação assistocontrolada, permitindo um suporte ao paciente, mas com a capacidade de adaptação à sua própria respiração.
- ❖ Volume corrente (VT): Inicialmente, ajustar o volume corrente para um valor apropriado, geralmente entre 6-8 mL/kg do peso ideal do paciente, visando evitar lesões pulmonares (considerando possíveis complicações associadas à esclerose múltipla). Isso pode começar com um valor conservador e ser ajustado conforme a resposta do paciente.
- ❖ Frequência respiratória (FR): Estabelecer uma frequência respiratória inicial adequada para garantir a ventilação suficiente, geralmente entre 12-16 irpm, baseando-se na resposta do paciente e na necessidade de correção da hipercapnia.
- ❖ Fração inspirada de oxigênio (FiO₂): Inicialmente, manter a FiO₂ em um nível adequado para atingir uma saturação de oxigênio alvo, mas com a intenção de reduzi-la gradualmente assim que possível para evitar toxicidade do oxigênio.
- ❖ PEEP (pressão positiva ao final da expiração): Estabelecer uma PEEP inicial para ajudar na manutenção da permeabilidade das vias aéreas e na prevenção de atelectasias pulmonares, frequentemente iniciando em torno de 5-8 cmH₂O.
- ❖ Pressão inspiratória máxima (PIMax) e Pressão de Platô: Monitorar e ajustar esses parâmetros de acordo com a necessidade do paciente para evitar lesões pulmonares, como barotrauma e volutrauma.
- ❖ Monitoramento contínuo: Durante todo o procedimento, é crucial monitorar a resposta do paciente aos ajustes nos parâmetros ventilatórios, avaliando a gasometria

arterial, a mecânica respiratória e outros sinais clínicos para garantir uma ventilação eficaz e evitar complicações associadas à ventilação mecânica invasiva.

Caso clínico 06

Paciente sexo feminino, obesa, tabagista, hipertensa, portadora de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e neoplasia renal, chegou à emergência com quadro de descompensação da DPOC, choque séptico pulmonar e agudização de insuficiência renal crônica. Deu entrada na UTI sedada, em uso de vasopressor, hemodiálise e ventilação mecânica invasiva (VMI). Durante a internação foi traqueostomizada, apresentou algumas intercorrências, desenvolveu lesão por pressão grau III, passando a utilizar as tecnologias de curativo a vácuo e sonda retal. Apresentou polineuropatia do doente crítico, sintomas depressivos e recebeu diversos esquemas de antibioticoterapia. Foi acompanhada por equipe composta de nutricionista, enfermeiro, psicóloga, fonoaudióloga e fisioterapeuta. A equipe atuou de forma interdisciplinar auxiliando na introdução e adaptação de tecnologias, no desmame da VMI, adequação de posicionamento, dieta especializada, visando a melhora clínica e emocional da paciente. Foi introduzida válvula fonadora com objetivo de aprimorar o diálogo equipe-paciente-família e para deglutição. Devido ao quadro clínico refratário às medidas terapêuticas e ao longo período de internação instituiu-se cuidados paliativos exclusivos.

1. Como você ajusta os parâmetros iniciais da ventilação mecânica neste caso?

- ❖ Modo ventilatório: Iniciar com um modo ventilatório protetor, como a ventilação controlada a volume (VCV) ou a pressão (PCV), para proteger os pulmões de possíveis danos.
- ❖ Volume corrente (VT): Usar um volume corrente reduzido para evitar lesões pulmonares, normalmente entre 4-6 mL/kg do peso predito. Em pacientes com DPOC, um VT ainda mais baixo pode ser considerado para prevenir danos pulmonares adicionais.
- ❖ Frequência respiratória (FR): Ajustar a frequência respiratória para manter uma ventilação adequada, geralmente entre 12-16 irpm. O ajuste pode ser necessário para compensar a insuficiência respiratória.
- ❖ Fração inspirada de oxigênio (FiO₂) e PEEP (pressão positiva ao final da expiração): Inicialmente, ajustar a FiO₂ para alcançar uma saturação de oxigênio alvo e estabelecer uma PEEP para manter a permeabilidade das vias aéreas e prevenir atelectasias.

- ❖ Monitoramento contínuo: Monitorar a resposta da paciente aos ajustes nos parâmetros ventilatórios, como gasometria arterial e mecânica respiratória, para garantir uma ventilação adequada

2. Explique o por que a paciente evolui para traqueostomia.

No caso dessa paciente, vários fatores podem ter contribuído para a decisão de realizar a traqueostomia:

- ❖ Necessidade de ventilação mecânica prolongada: A paciente estava em VMI devido ao quadro de descompensação da DPOC, choque séptico pulmonar e agudização da insuficiência renal crônica. A traqueostomia permite um acesso mais estável e seguro à via aérea do que a intubação orotraqueal.
- ❖ Facilitação na remoção de secreções: Com a traqueostomia, é mais fácil acessar e limpar as vias respiratórias, reduzindo o acúmulo de secreções e melhorando a ventilação, o que é crucial em pacientes com DPOC.
- ❖ Prevenção de lesões nas vias aéreas superiores: A intubação orotraqueal prolongada pode causar danos à laringe e à traqueia. A traqueostomia minimiza esses danos e reduz o desconforto associado à intubação prolongada.
- ❖ Melhora no conforto e mobilidade: A traqueostomia pode oferecer maior conforto para o paciente, permitindo uma melhor comunicação, mobilidade e conforto durante a permanência na UTI.
- ❖ Facilitação do desmame da ventilação mecânica: Em alguns casos, a traqueostomia pode facilitar o processo de desmame da ventilação mecânica e permitir uma transição mais suave para a respiração espontânea.

No contexto da paciente descrita, com múltiplas comorbidades, complicações clínicas e um quadro refratário às terapias, a traqueostomia provavelmente foi realizada como uma medida para melhorar o manejo das vias aéreas, permitir um suporte ventilatório mais estável e confortável, e oferecer um cuidado mais adequado e compassivo, mesmo no contexto de cuidados paliativos exclusivos.

3. Como tratar a polineuropatia do doente crítico?

O tratamento da polineuropatia do doente crítico visa principalmente ao manejo dos sintomas, promoção da recuperação neurológica e prevenção de complicações adicionais. Algumas abordagens terapêuticas podem incluir:

- ❖ Fisioterapia e reabilitação: A fisioterapia é essencial para evitar a atrofia muscular, melhorar a força e a mobilidade, e prevenir contraturas musculares. Exercícios passivos e ativos, quando possíveis, ajudam na reabilitação.

- ❖ Controle da dor: Medicamentos analgésicos e terapias não farmacológicas, como acupuntura e fisioterapia analgésica, podem ser utilizados para o controle da dor neuropática, comuns nesses casos.
- ❖ Monitoramento da função neurológica: Avaliações regulares da função neurológica são fundamentais para acompanhar a progressão da polineuropatia e ajustar o tratamento conforme necessário.
- ❖ Nutrição adequada: Uma dieta balanceada e rica em nutrientes, supervisionada por um nutricionista, pode auxiliar na recuperação e na manutenção da saúde muscular e neurológica.
- ❖ Manejo dos sintomas: Estratégias para lidar com sintomas associados, como formigamento, dormência, fraqueza muscular e disfunção autonômica, podem incluir terapias farmacológicas específicas prescritas pelo médico

Material auxiliar

<https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/ventilacao-mecanica-essencial-para-o-clinico>