

OF/DIR/AMB/058/2020
São Paulo, 04 de abril de 2020

Ao
Exmo. Senhor.
Doutor Luiz Henrique Mandetta
Ministro da Saúde
Esplanada dos Ministérios - Bloco G - 3º Andar Brasília/DF
CEP: 70.058-900
secretariasgm@saude.gov.br
chefia.gm@saude.gov.br

Ref.: Uso do ventilador do aparelho de anestesia como ventilador em terapia intensiva em pacientes acometidos pela COVID-19

Excelentíssimo Senhor Ministro,

A Associação Médica Brasileira, em conjunto com a Sociedade Brasileira de Anestesiologia e Associação de Medicina Intensiva Brasileira, vem através desse, apresentar suas respectivas recomendações do uso do ventilador do aparelho de anestesia como ventilador em terapia intensiva, frente ao atual cenário de pandemia do COVID-19.

Atenciosamente,

Associação Médica Brasileira
Sociedade Brasileira de Anestesiologia
Associação de Medicina Intensiva Brasileira

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Uma grande maioria dos aparelhos de anestesia (AA) está equipada com ventiladores que possuem e tem capacidade de ventilar pacientes em situações clínicas semelhantes aos da Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Entretanto, pelo uso de anestésicos voláteis durante a ventilação, o ventilador do AA (VAA) está acoplado a um circuito que permite a reinalação dos gases expirados e o reaproveitamento dos mesmos.

Assim sendo, as principais diferenças entre os ventiladores dos AA e os da UTI e as observações quanto ao seu uso estão descritas abaixo:

1. Presença de um Sistema de Absorção de CO₂ (SACO₂) dos gases expirados com um reservatório de cal sodada para a absorção do CO₂.
2. Presença de fluxômetros para o controle do fluxo dos gases administrados (oxigênio, óxido nitroso e ar comprimido medicinal). A alimentação com óxido nitroso não deve ser ligada.
3. Presença de vaporizadores de anestésicos halogenados, que devem ser retirados ou esvaziados para ser evitar a administração inadvertida destes anestésicos.
4. Presença de uma Bolsa Reservatório para a realização de ventilação controlada manual.
5. Um circuito complexo para a passagem dos gases inspirados e expirados que deve ser regularmente mantido (limpeza/desinfecção/esterilização) conforme orientação do fabricante. Este circuito é fonte de calor e umidade e deve possuir manutenção adequada.
6. Presença de um fole ou pistão (na maioria dos AA existentes no país), ou em menor número uma turbina, para gerar o volume ventilatório. Os ventiladores propulsionados por fole, geralmente o fazem com oxigênio e apresentam um maior consumo deste gás. Em caso de baixa de suprimento, a assistência técnica pode converter a propulsão para ar comprimido. Os ventiladores propulsionados por pistão (motor elétrico) apresentam uma maior economia do oxigênio e ar comprimido.
7. Nos AA não é usada a umidificação ativa, por meio de umidificadores, e esta é realizada pelo SACO₂ e guarda relação com o fluxo de gases frescos (FGF) liberado pelo operador e o estado da cal sodada. O controle da umidade pode ser ajustado com o HMEF e o fluxo de gases. Deve ser evitado o acúmulo excessivo de umidade. A umidificação ativa não é recomendada nos AA.
8. O controle da fração de oxigênio inspirado é determinado pela mistura de Oxigênio/Ar Comprimido pelos fluxômetros ou controles eletrônicos disponíveis. Deve-se iniciar com um fluxo total (FGF) de 6 a 8 L/min, que é próximo ao volume ventilatório minuto, com ajuste

dos fluxos de oxigênio/ ar comprimido para atingir a fração inspirada de oxigênio necessária. Quanto maior o FGF menor é a utilização da cal sodada e a produção de umidade. FGF superior ao volume minuto geralmente resulta em descarte com desperdício.

9. É mandatório o uso de, no mínimo, um filtro bacteriano/viral (FBV), do tipo trocador de calor e umidade (HMEF), conectado entre o tubo do paciente e o “Y” do sistema respiratório, para a proteção contra a contaminação do paciente e do AA. Este filtro também tem a função de manter os gases com umidade e temperatura adequada. É altamente recomendado a colocação de um FBV (não-HME) no ramo expiratório do circuito, junto ao SACO₂. Como medida de segurança adicional recomenda-se a instalação de um terceiro filtro no ramo inspiratório do SACO₂. Estes filtros devem ser inspecionados com frequência obedecendo as rotinas institucionais.

10. A monitoração da adequação da ventilação deve ser realizada, no mínimo, por meio da capnometria/capnografia, no conector do filtro proximal ao paciente. Esta monitoração é de EXTREMA IMPORTÂNCIA para a verificação do estado funcional da cal sodada, indicando o momento de sua troca. O limite tolerável de reinalação é de 5 mmHg de CO₂, devendo-se proceder a troca da cal sodada. Aparelhos mais complexos e modernos podem incorporar monitoração da mecânica ventilatória.

11. Muitos AA apresentam um auto teste, inicial e periódico, que devem ser realizados conforme orientações do fabricante. Em muitas ocasiões estes testes realizam calibrações importantes para a continuidade de funcionamento do AA. Durante os testes o AA não funciona e deve-se realizar a ventilação controlada manual, por meio de um reanimador manual.

12. Deve haver um ressuscitador manual junto ao AA, para o uso em caso de falha até a correção da falha e retorno da operação normal.

13. Pelo exposto, PESSOAL QUALIFICADO deve ser treinado para operar o AA, que apresenta muitas diferenças com o ventilador de UTI.

14. Pela construção dos ventiladores para os AA serem destinados a ventilação com reinalação (reaproveitamento dos gases) os seus circuitos apresentam diferenças importantes que devem ser consideradas para o seu uso.

Segundo estes critérios, recomendamos a utilização dos aparelhos de anestesia para realização de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 nas unidades de terapia intensiva.

REFERÊNCIA

<https://www.apsf.org/faq-on-anesthesia-machine-use-protection-and-decontamination-during-the-covid-19-pandemic/>

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA

1. Considerando a necessidade de ampliar rapidamente a oferta de cuidados intensivos para enfrentamento da pandemia;
2. Considerando que equipamentos cruciais devem ser identificados e mecanismos de busca e implementados;
3. Considerando que pessoal deve ser treinado adequadamente para operar com segurança em um ambiente de cuidados intensivos em massa e ser preparado para funcionar fora de suas funções normais de trabalho, a Associação de Medicina Intensiva Brasileira propõe:

No caso de situações de insuficiência respiratória em massa a ventilação mecânica sustentada com equipamentos não usuais ou mesmo fora das unidades de terapia intensiva tradicionais pode atender a surtos de demanda, quando mesmo grande parte de um hospital (enfermaria, recuperação anestésica) pode ser adaptado para atendimento intensivo, se houver pessoal e equipamento adequados, mas alguns critérios são fundamentais para minimizar riscos.

O planejamento da ventilação mecânica sustentada fora das UTIs exige consideração de espaço, equipamento e questões de pessoal. O planejamento de equipamentos deve abordar o uso de equipamentos ventilatórios alternativos, bem como a integração de estoques de fontes federais ou outras.

Os cuidados intensivos em massa se realizados fora do ambiente hospitalar devem considerar a demanda por gás comprimido, e recursos diagnósticos, além de transporte rápido para local mais apropriado.

É essencial que os envolvidos nos cuidados críticos sejam comunicados do desenvolvimento de recomendações para aumento da capacidade de cuidados críticos adaptados.

As formas de obter equipamentos adicionais **incluem a adaptação de aparelhos de anestesia**, além de uso de suprimentos de aluguel dos fornecedores e aquisição ou acesso a estoques nacionais estratégicos de ventiladores portáteis “pré-planejados”.

Para serem úteis, esses ventiladores devem ter um conjunto mínimo de recursos necessários:

1. Ter bom desempenho em pelo menos um modo ventilatório básico, funcionar usando fontes de oxigênio de alta ou baixa pressão ser capaz de funcionar com energia da bateria por, pelo menos 4h e fornecer ventilação para pacientes adultos e pediátricos.

2. O uso de filtros bacterianos/virais assim como a monitorização por meio de capnometria/capnografia deve ser realizada para avaliação da troca de cal sodada em acordo com especificações técnicas definidas pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia;

3. Consideramos a estratégia de uso de um único ventilador mecânico para apoiar vários pacientes totalmente inadequada, uma vez que há problemas de controle de infecção, dificuldade de controlar a assincronia paciente-ventilador e variabilidade na ventilação minuto individual podem limitar a utilidade dessa abordagem. Além disso, há necessidade de reunir pacientes com mecânica e necessidades semelhante o que pode ser adequado em outros tipos de catástrofe, mas não no caso da SDRA por COVID-19.

4. Como o oxigênio é um recurso essencial para resposta à insuficiência respiratória em massa, é essencial garantir um suprimento adequado para um planejamento eficaz. É importante garantir a capacidade de distribuição de oxigênio em rede. Estratégias de conservação de oxigênio serão vitais.

5. Os cilindros de gás comprimido podem atender às necessidades de oxigênio a curto prazo (por exemplo, transporte do paciente).

6. Controladores em circuito fechado que ajusta a FiO₂ para manter SpO₂ entre 92% e 96% demonstrou resultar em uma redução acentuada no uso de oxigênio em comparação com o FiO₂ ajustado pelo clínico.

7. Em um incidente com vítimas em massa, os hospitais podem não ter oxímetros de pulso suficientes para monitorar todos os pacientes ventilados ou em necessidade de O₂ suplementar. A oximetria de pulso intermitente pode ser uma alternativa aceitável para casos específicos, mas não pode ser opção para todos os pacientes já que episódios de hipoxemia intermitente determina piores resultados.

8. Equipamentos auxiliares como circuitos de ventilação descartáveis, dispositivos de umidificação (preferencialmente HME) e equipamentos de sucção (fechados e abertos) também devem ser considerados. Estudos demonstraram que o HME de uso único pode ser usado para o mesmo paciente de 3 a 7 dias sem diminuir o desempenho, mas esses dispositivos devem ser inspecionados quanto à oclusão com sangue ou secreções e alterados se houver obstrução. Os umidificadores aquecidos disponíveis devem ser reservados para pacientes com secreções espessas e abundantes ou com altos requisitos de ventilação por minuto.

9. Como equipamentos adicionais incluem suprimentos de vias aéreas (ambú, equipamento de intubação, tubos endotraqueais com dispositivos de segurança, reguladores de pressão e mangueiras) e adaptadores para administração de medicamentos respiratórios (aerocâmaras).

A satisfação das necessidades de expandir pessoal provavelmente requer treinamento pré-evento e estratégia de atendimento em “níveis de cuidados”.

1. Há necessidade de enfermeiros especialmente treinados, fisioterapeutas, médicos assistentes, enfermeiros de cuidados intensivos e intensivistas.

2. A equipe em “dois níveis”, em que um número de especialistas em terapia intensiva oriente um número de especialistas de outras áreas, aumenta a capacidade dos profissionais de cuidados intensivos em supervisionar o atendimento de um número cada vez maior de pacientes, sendo assim intensivistas podem gerir maior número de pacientes em suporte ventilatório em colaboração com fisioterapeutas, anesthesiologistas, pneumologistas e clínicos. Esse modelo exige que um número de especialistas em terapia intensiva oriente um número maior de “não especialistas” nos cuidados dos pacientes críticos.

3. Programas de treinamento “pré-evento” em cuidados respiratórios, para que profissionais de outras áreas estejam prontos para ajudar os terapeutas a cuidar de surtos de pacientes ventilados devem ser realizados o mais precocemente possível. Como os profissionais de outras áreas podem ser chamados para os cuidados intensivos estes devem ser treinados em ventilação mecânica convencional, assim como todos devem ser treinados quanto ao uso desses ventiladores ou outros adquiridos no plano de emergência.

4. Os problemas de controle de infecção devem ser tratados com cuidado no planejamento da prestação de cuidados críticos durante um surto de um patógeno virulento e altamente transmissível.

É fundamental suprir as necessidades de equipamento de proteção individual (EPI). O uso correto do EPI recomendado entre os profissionais de saúde pode ser altamente eficaz na limitação da propagação da doença, porém garantir seu uso correto, especialmente durante períodos prolongados, continua sendo um desafio significativo. Dados anteriores revelam uma conformidade entre 56% e 67% entre os profissionais de saúde. Daí a importância de treinamento contínuo e estratégias para evitar estafa da equipe.

REFERÊNCIA

1. Sustained Mechanical Ventilation Outside of Traditional Intensive Care Units. Elizabeth L. Daugherty, MD, MPH; Daniel S. Talmor, MD, MPH; Lewis Rubinson, MD, PhD
2. Fundamental critical care support - Sociedade Norte-Americana de Medicina Intensiva