

Oxigênio

Manual do Aluno



Manual do Aluno Digital

Seção 1 - Introdução

Oxigênio

Encontrado no ar que respiramos, o oxigênio é o elemento mais importante que o corpo humano necessita para sobreviver.

Quando ocorre uma grave doença ou lesão, a capacidade do corpo para processar o oxigênio pode ser comprometida. Baixos níveis de oxigênio no corpo, ou hipóxia, podem resultar em uma condição de deterioração conhecida como estado de choque.

A menos que os efeitos da diminuição da quantidade de oxigênio possam ser revertidos, o estado de choque pode progredir rapidamente em uma emergência de ameaça à vida. Considerações básicas de cuidados prioritários, como manter uma via aérea limpa e aberta, garantir uma respiração adequada e controlar uma hemorragia externa, sempre devem ser a sua prioridade inicial de cuidados para uma pessoa ferida ou doente.



O uso de oxigênio de emergência por um provedor de primeiros socorros pode ajudar a suprir a necessidade crítica de oxigênio de uma pessoa doente ou ferida para melhorar ainda mais a condição da pessoa. Muitas autoridades médicas recomendam que uma pessoa seja fornecida com a maior concentração de oxigênio de emergência disponível durante muitas emergências médicas.

O ar que respiramos contém cerca de 21% de oxigênio. Em caso de emergência, os sistemas de fornecimento de oxigênio podem potencialmente aumentar as porcentagens de oxigênio para perto de 100%.

Condições que podem se beneficiar de oxigênio incluem o seguinte:

- Mergulhadores com lesão de descompressão
- Hemorragia grave
- Dificuldade de respiração
- Suspeita de lesões internas
- Sinais de doença grave
- Mecanismos sérios de lesão

Existem poucos riscos médicos significativos ao fornecer oxigênio de emergência suplementar em casos de emergência. Em caso de dúvida, forneça oxigênio de emergência para alguém que mostre sinais de dificuldade respiratória, se estiver disponível, se os protocolos locais permitem, e se você for treinado para seu uso.

Considerações Legais

De acordo com os estados e coordenações médicas as normas relativas as autorizações para o uso de oxigênio de emergência podem variar. Sempre esteja familiarizado com os regulamentos estaduais e locais.

Integração ao uso de Oxigênio de Emergência

Embora o uso de oxigênio durante uma emergência médica possa ser útil, é importante lembrar que é apenas uma parte do seu conjunto de abordagem de cuidados e não deve interferir com considerações de cuidados mais urgentes.

Sempre siga as prioridades de cuidados antes de fornecer oxigênio de emergência:

- Certifique-se de que o local da emergência esteja seguro.
- Ativar os serviços médicos de emergência, ou SME.
- Se uma pessoa não está reagindo, determine a ausência de respiração normal.
- Se uma pessoa não está respirando, forneça a RCP começando com compressões torácicas.
- Controle qualquer hemorragia grave com pressão direta.
- Estabilize manualmente a cabeça de uma pessoa se suspeitar de uma lesão vertebral ou no pescoço.
- Permita que uma pessoa gravemente doente assuma uma posição em que ele ou ela fique mais confortável.



Nunca atrase os cuidados prioritários para uma pessoa gravemente doente ou ferida para localizar ou configurar equipamentos de oxigênio. Quando possível, peça a um espectador ou a outro provedor que opere os equipamentos de oxigênio enquanto você permanece e cuida de uma pessoa.



Quando você for capaz de fazer isso, forneça oxigênio de emergência suavemente em seus cuidados de primeiros socorros existentes seguindo os protocolos locais.

Monitore a pessoa por qualquer alteração na condição e controle do pulso com um oxímetro de pulso (SpO2%) se disponível. Continue cuidando até que a pessoa possa receber um nível mais avançado de cuidados.

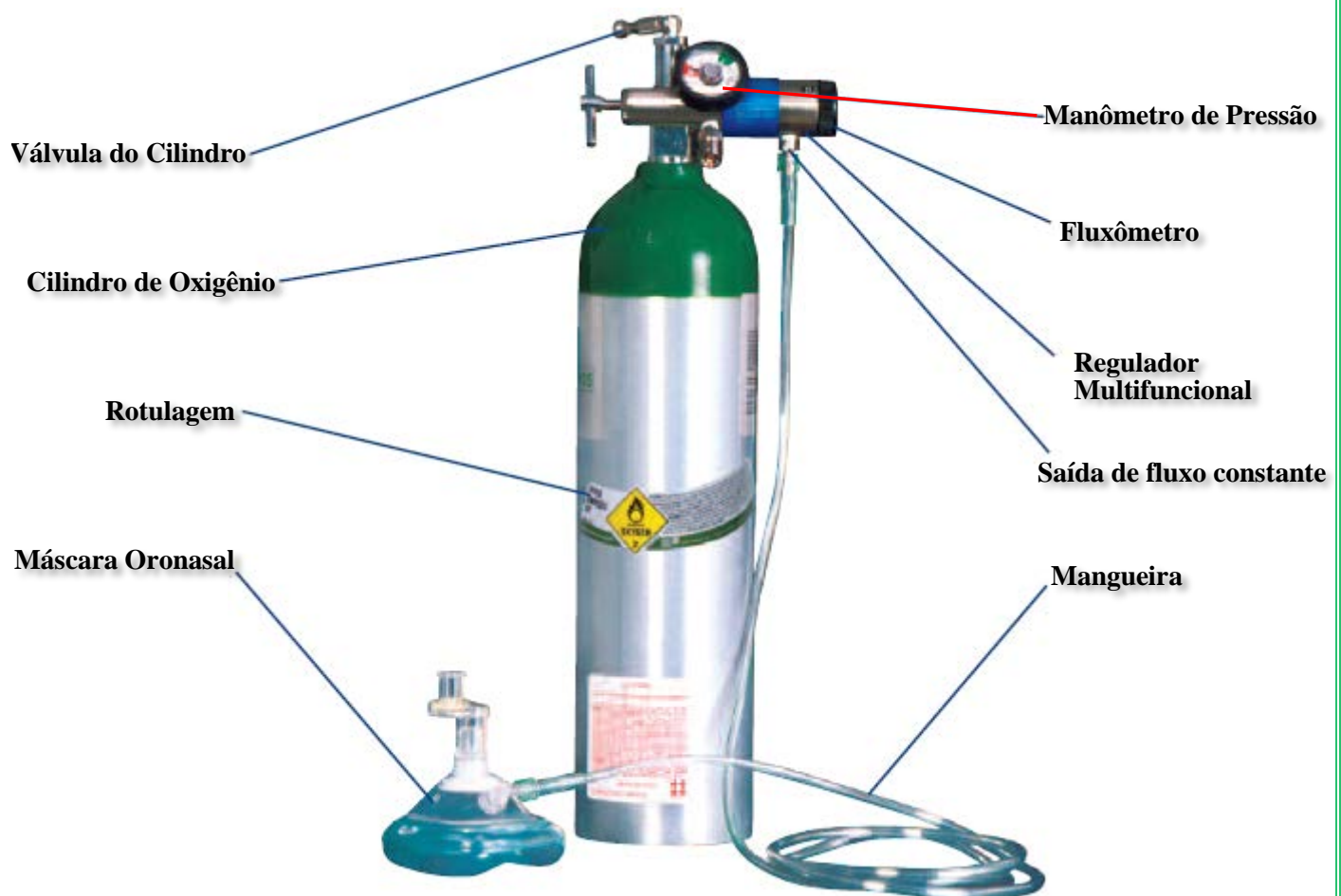
Seção 2 - Sistemas de Fornecimento

Sistemas de Fornecimento de Oxigênio

Um sistema de fornecimento de oxigênio é uma unidade completa capaz de fornecer oxigênio de emergência a uma pessoa.

Nos Estados Unidos, “Administração de alimentos e drogas” exige que os sistemas de oxigênio ofereçam um mínimo de 6 litros de oxigênio de emergência por minuto por pelo menos 15 minutos.

Existem muitos tipos diferentes de sistemas de fornecimento de oxigênio de emergência para uso em uma emergência. Embora existam variações de design, todos os sistemas operam da mesma maneira geral.



Um sistema de fornecimento de oxigênio de emergência tem quatro componentes principais: cilindro de oxigênio, regulador, mangueira e dispositivo de fornecimento.

Os fatores que afetam a capacidade de fornecer altas concentrações de oxigênio de emergência incluem o seguinte:

- O tipo de dispositivo de fornecimento de oxigênio de emergência ou máscara
- A capacidade do provedor de oxigênio de primeiros socorros
- Fluxo de oxigênio
- O selo da máscara em torno do rosto da pessoa

Componentes do Sistema Primário de Oxigênio

Cilindro de Oxigênio

O cilindro de oxigênio contém oxigênio purificado. Um cilindro típico é altamente pressurizado para aumentar o volume de oxigênio de emergência disponível para uso. Os cilindros de oxigênio vêm em vários tamanhos e geralmente são feitos em alumínio ou aço. Uma válvula localizada na parte superior do cilindro controla a liberação de oxigênio.

Regulador Multifuncional

O regulador multifuncional de oxigênio se prende ao cilindro e a válvula do cilindro. Regula a pressão do oxigênio comprimido dentro do cilindro de oxigênio para um nível mais apropriado para o cuidado do paciente.

Um regulador multifuncional pode ter um fluxo fixo, que fornece um volume de fluxo pré-definido quando a válvula do cilindro é aberta.

Um regulador multifuncional de fluxo ajustável permite que você use um regulador de fluxo para definir um de fluxo de sua escolha. O de fluxo de oxigênio normalmente é medido em litros por minuto, muitas vezes representado como LPM. A maioria dos reguladores inclui um manômetro para permitir aos profissionais monitorar a pressão do cilindro.

O oxigênio flui do regulador através das portas de saída projetadas para ser usadas com tubos ou mangueiras especializadas.



Mangueira

A mangueira de oxigênio oferece oxigênio de emergência do regulador para um dispositivo de fornecimento de oxigênio. A mangueira de oxigênio tem pontas especialmente concebidas que permitem aos profissionais conectá-los diretamente a um regulador ou dispositivo de fornecimento.

Equipamentos de Fornecimento usados em Pessoas com Respiração

Os equipamentos de fornecimento de oxigênio fornecem oxigênio diretamente para a pessoa. Estes dispositivos são anexados ou mantidos perto da boca da pessoa ou nariz para criar uma maior porcentagem de oxigênio.

Certos dispositivos de fornecimento destinam-se a ser usados em uma pessoa que está respirando adequadamente. Esses dispositivos permitem que a pessoa inspire o oxigênio com sua própria respiração.

Máscara de Ventilação tipo Pocket

Uma máscara de ventilação tipo pocket com uma de entrada de oxigênio é um dispositivo de fornecimento muito comum incluído com sistemas de fornecimento de oxigênio de emergência. Dependendo da taxa de fluxo, as máscaras de ventilação tipo pocket podem fornecer concentrações de oxigênio tão altas como cerca de 50%. Use a taxa de fluxo mais alta disponível entre 6 e 15 litros por minuto. Certifique-se de que a máscara fique bem selada no rosto da pessoa.



Máscara Simples

Uma máscara facial simples é semelhante a uma máscara de respiração, exceto que não possui uma saída de respiração. Ele também fornece níveis de oxigênio tão altos quanto 60%. Use a taxa de fluxo mais alta disponível entre 6 e 15 litros por minuto. Certifique-se de que a máscara está bem selada no rosto da pessoa.



Máscara de não Re-inalação com Bolsa Reservatória



Máscara de não re-inalação com bolsa reservatória pode entregar uma maior concentração de oxigênio a uma pessoa que respira. As máscaras de não re-inalação com bolsa reservatória podem atingir concentrações de entrega de oxigênio entre 60% e 95%. As máscaras de não re-inalação com bolsa reservatória possuem uma bolsa de reservatório que armazena oxigênio de fluxo livre até que este seja inalado. As válvulas unidirecionais ajudam a garantir que as altas concentrações de oxigênio sejam entregues mantendo o ar exterior fora da máscara e o ar exalado para fora da bolsa do reservatório. Use o maior fluxo disponível entre 10 e 15 litros por minuto. Certifique-se de que a máscara fique bem selada no rosto.

Cânula Nasal

Uma cânula nasal não é considerada um dispositivo de entrega de oxigênio de alta concentração. Uma percentagem de até 40% de oxigênio pode ser entregue com este dispositivo em uma taxa máxima de fluxo de 6 litros por minuto. Tem Aplicação limitada em uma emergência e seu uso não é abordado neste programa.



Equipamentos de Fornecimento usados em Pessoas que não Respiram

Outros dispositivos de fornecimento são usados quando uma pessoa não está respirando. Esses dispositivos usam a respiração de um profissional, uma bolsa comprimida ou pressão dentro do tanque de oxigênio para forçar o oxigênio nos pulmões da pessoa.

Máscara de Ventilação tipo Pocket

Uma máscara de ventilação tipo pocket com uma entrada de entrada de oxigênio pode ser usada em uma pessoa sem respiração soprando pelo orifício da boca na parte superior da máscara.

Uma máscara de ventilação tipo pocket com fluxo de oxigênio conectado pode aumentar a concentração de oxigênio das respirações de resgate em aproximadamente 16 a 17% encontrado no ar expirado do provedor para cerca de 50%. As máscaras são claras para detectar vômitos ou outros materiais estranhos e estão equipadas com uma válvula unidirecional para proteção contra a transmissão de doenças. Use a taxa de fluxo mais alta disponível entre 6 e 15 litros por minuto. Estabeleça uma via aérea antes de fornecer respirações e certifique-se de que você veja um aumento visível do tórax em cada ventilação.

Bolsa-válvula-máscara

Um dispositivo de bolsa-válvula-máscara, também conhecido como "BVM", usa pressão criada apertando uma bolsa de auto inflação para forçar o ar contendo oxigênio em uma pessoa. Com uma bolsa-válvula-máscara conectado a 10 a 15 litros de fluxo por minuto de oxigênio, este dispositivo pode fornecer concentrações de quase 100% de oxigênio. Uma BVM é principalmente uma opção para profissionais de saúde e profissionais de resgate.



Sistemas de Fornecimento Únicos



Embora todos os sistemas de fornecimento de oxigênio de emergência incluam os mesmos recursos básicos, os sistemas individuais podem ter outros recursos exclusivos a considerar.

Alguns sistemas iniciam automaticamente o fluxo de oxigênio uma vez removidos dos seus estojos de armazenamento. Uma máscara de ventilação pré-conectada garante que a unidade esteja pronta para usar em uma emergência.

Outros sistemas são projetados com um regulador de fluxo fixo para que você simplesmente mova uma alavanca para começar o fluxo de oxigênio. Estojos robustos podem proteger os cilindros de oxigênio pressurizados de serem danificados.

Alguns sistemas são descartáveis. Esses sistemas geralmente custam menos e podem ser descartados após o uso. Embora haja uma grande variedade de sistemas e dispositivos de fornecimento, seu treinamento precisa ser específico para os sistemas de oxigênio de emergência que você usaria em uma emergência.

A FDA “Administração de alimentos e drogas” exige que os cilindros de oxigênio médicos tenham uma etiqueta que afirma: "Para uso de emergência somente quando administrado corretamente por profissionais treinados para deficiência de oxigênio e ressuscitação. Para todas as outras aplicações médicas, apenas por prescrição.

Para reabastecer um cilindro de oxigênio, você deve ir a um centro médico ou distribuidor de gases medicinais comprimido. Mesmo com a declaração e rotulagem da “Administração de alimentos e drogas” em caso de emergência de oxigênio, pode ser necessário obter uma receita, ou mostrar documentação de treinamento, a fim de obter um cilindro de oxigênio recarregado.



Seção 3 – Oxímetro de Pulso



A oximetria de pulso é um método que permite que os profissionais avaliem rapidamente quanto oxigênio o sangue está carregando. Pode ser útil como parte de uma avaliação abrangente, para determinar quando o oxigênio de emergência pode ser apropriado, e no monitoramento de sua eficácia. O equipamento típico de oximetria de pulso é barata, não invasiva (não machuca a pele) e de uso fácil. O dispositivo de medição geralmente se anexa na ponta do dedo ou no lóbulo da orelha, pois estas são partes razoavelmente translúcidas do corpo.

O sistema usa luz vermelha e infravermelha para medir a saturação periférica de oxigênio (SpO₂%) de hemoglobina (responsável pelo transporte do oxigênio no sangue). Oxímetros de pulso, como o nome indica, também mede o pulso / frequência cardíaca. Os oxímetros de pulso são bastante precisos, geralmente dentro de mais ou menos 2%.

A oximetria de pulso não deve ser o único método usado para avaliar e determinar a necessidade de oxigênio de emergência em uma pessoa com sinais exteriores de dificuldade respiratória; nem deve ser usado para reter a administração de oxigênio de emergência. Um nível de SpO₂ de 95% ou superior é considerado normal. SpO₂ de 93 e 94% pode indicar hipoxemia leve (baixo oxigênio) e um nível de 92% ou menos (ao nível do mar) indica uma necessidade de oxigênio de emergência.

Integrando a Oximetria de Pulso com Oxigênio



A oximetria de pulso é cada vez mais utilizada no gerenciamento de doenças respiratórias aguda e crônica. É também um método que pode ser usado para monitorar a eficácia do oxigênio de emergência para pessoas em dificuldade respiratória.

Limitações da Oximetria de Pulso

Enquanto a oximetria de pulso é uma ferramenta conveniente para avaliar a saturação de oxigênio, ela tem algumas limitações. A oximetria de pulso não mede os níveis de dióxido de carbono e não é um substituto, ou tão preciso como, a medição de gás no sangue.

A leitura da oximetria de pulso pode ser menos precisa se a pessoa doente ou ferida estiver usando esmalte de unha, unhas artificiais, tiver circulação fraca ou foi exposto ao frio ou está com hipotermia. Além disso, como o equipamento de oximetria de pulso não pode distinguir entre oxigênio e monóxido de carbono, vítimas de intoxicação por monóxido de carbono ou os fumantes podem ter leituras imprecisas ou mais altas do que sua saturação real de oxigênio.

Movimento excessivo, pressão sanguínea baixa, estado de choque e um sensor de ajuste inadequado também podem afetar a precisão de leitura da oximetria de pulso. Outro ponto significativo sobre a oximetria de pulso é que alguns indivíduos com grave doença pulmonar crônica (por exemplo, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) pode desenvolver uma condição chamada hipercapnia (dióxido de carbono excessivo no sangue) se for fornecida uma concentração de oxigênio muito alta para trazer seus níveis de SpO₂ acima 95%. Esses indivíduos provavelmente precisarão de níveis de saturação direcionados de aproximadamente 88% a 92%.

Usando Equipamento de Oximetria de Pulso

Instruções

- Siga as instruções do fabricante.



Uso do Equipamento

- Ligue a unidade e permita quaisquer auto testes.



Aplicação

- Aplique o oxímetro no local apropriado, como na ponta do dedo ou lóbulo da orelha.



Leitura

- Permita que o oxímetro obtenha uma leitura e registre os resultados.
- Se treinado, compare a leitura do pulso com o pulso real da pessoa.
- Implante um sistema de fornecimento de oxigênio com base em uma avaliação completa dos sinais, sintomas e uma leitura de oximetria.



Fornecimento de Oxigênio para uma Pessoa com Respiração

Implantar um Sistema de Fornecimento de Oxigênio

- Assegure-se de que a pessoa esteja recebendo cuidado prioritário.
- Avaliar e determinar a necessidade de oxigênio de emergência com base em sinais, sintomas e oximetria (se disponível).
- Vire a válvula do cilindro e afaste-a e lentamente abra a válvula.



Prepare a Máscara de Fornecimento

- Conecte a mangueira ao regulador e à máscara.
- Defina a vazão de oxigênio apropriada para a máscara sendo usada:
 - - Máscara de ventilação – 6 a 15 LPM
 - - Máscara de não re-inalação com bolsa reservatória – 10 a 15 LPM
- Ouça o fluxo de oxigênio através da máscara e infle a bolsa do reservatório, se necessário.



Coloque o Dispositivo na Pessoa

- Informe a pessoa sobre os benefícios do oxigênio de emergência.
- Permita que a pessoa segure a máscara.
- Certifique-se da vedação da máscara e ajuste a tira para segurar a máscara no lugar.



Forneça Avaliação Contínua

- Monitore a pessoa, fluxo de oxigênio, manômetro de pressão e a oximetria de pulso, se disponível.
- Esteja preparado para fornecer cuidados adicionais se a pessoa deixar de reagir ou deixar de respirar.



Fornecimento de Oxigênio para uma Pessoa que não Respira

Implantar um Sistema de Fornecimento de Oxigênio

- Certifique-se de que a RCP seja fornecida conforme necessário.
- Avalie e determine a necessidade de oxigênio de emergência com base em sinais, sintomas e a oximetria de pulso (se disponível).
- Gire a válvula do cilindro e afaste-a e lentamente abra a válvula.



Prepare a Máscara de Fornecimento

- Conecte a mangueira ao regulador e à máscara.
- Ajuste a taxa de fluxo de oxigênio para a taxa mais alta disponível até 15 LPM.
- Ouça o fluxo de oxigênio através da máscara.



Integre o Oxigênio ao Cuidado

- Integre a máscara com oxigênio de emergência suavemente sem atrapalhar os cuidados.
- Posicione a máscara para criar uma vedação efetiva no rosto da pessoa.
- Estabeleça uma via aérea com inclinação da cabeça e elevação do queixo.



Continue a RCP com o Oxigênio de Emergência

- Fornecer ciclos contínuos de 30 compressões e 2 ventilações a menos que a pessoa se mova, um DEA chegue, ou outro provedor ou o SME assuma os cuidados.
- Monitore a pessoa, o fluxo de oxigênio, manômetro de pressão e a oximetria de pulso, se disponível.



Considerações

Regulador de Despressurização

- Descarte os itens de uso unitário.
- Feche a válvula do cilindro de oxigênio.
- Abra o regulador de controle de fluxo e aguarde o som de oxigênio fluindo parar.



Desmontagem

- Solte o regulador.
- Deslize o pescoço do cilindro.
- Verifique se há corrosão e detritos.
- Tenha o cilindro de oxigênio reabastecido em um centro médico ou em um distribuidor de gases medicinais comprimido. Uma receita e / ou treinamento adequado (certificação) podem ser necessários.



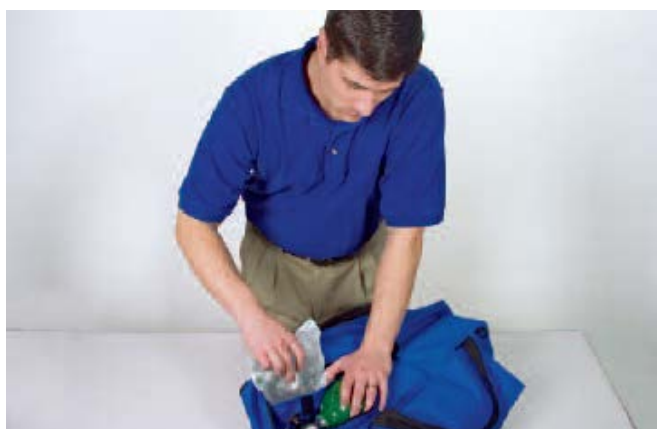
Montagem

- Abra e feche brevemente a válvula do cilindro.
- Examine e insira a junta.
- Conecte o regulador ao cilindro de oxigênio.
- Pressurize o sistema e verifique se há vazamentos.



Retorne ao Serviço

- Despressurize o regulador.
- Substitua os itens descartáveis.
- Armazene o sistema para uso em uma emergência.



Precauções de Segurança

Embora o uso de equipamentos de oxigênio de emergência seja seguro em condições normais, você deve estar ciente de alguns perigos potenciais. Certifique-se de seguir todas as recomendações do fabricante em relação à manutenção, operação e uso do equipamento de oxigênio. Quando cheios, os cilindros de oxigênio são altamente pressurizados. Se danificados, eles poderiam liberar rapidamente seus conteúdos, causando lesões graves ou danos.

Para melhorar a segurança dos profissionais de oxigênio, uma série de precauções são incorporados no equipamento de oxigênio. Válvulas de cilindro de oxigênio e os reguladores usam um sistema de segurança de indexação de pino para evitar o uso de reguladores incompatíveis com cilindros de oxigênio.

Os cilindros de oxigênio são codificados por cores para evitar o uso acidental de outro gás. Nos Estados Unidos, o verde é o código de cores para o oxigênio. Os cilindros médicos também devem ser rotulados especificamente para o gás e seu uso pretendido. Certifique-se de que os cilindros estão adequadamente rotulados para uso de oxigênio e que estão dentro da data de teste hidrostática necessária.

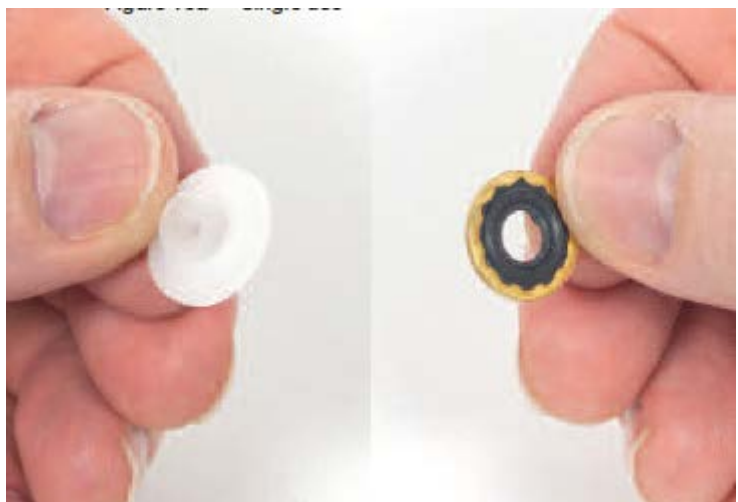
Use plugues, tampas e sacos de plástico para proteger o equipamento contra poeira e sujeira quando está fora de serviço. É necessário realizar a limpeza, reparação ou reabastecimento de equipamentos de oxigênio por pessoal qualificado e devidamente treinado.

Manuseie sempre cuidadosamente os cilindros de oxigênio. Nunca deixe um cilindro na posição vertical sem suporte. Use uma maleta para proteção. Carregue cilindros de oxigênio desprotegidos com as duas mãos. Ao transportá-los em um carro, anexe e trave os cilindros para evitar que se movam. Armazene os cilindros de oxigênio em locais limpos e secos, longe da luz solar ou altas temperaturas que possam aumentar a pressão no cilindro.

Escolha um local de armazenamento que proteja os cilindros de objetos que possam cair sobre eles. Proteja os cilindros de forma a evitar que inclinem ou se movam. Enquanto o oxigênio não é inflamável, todas as substâncias requerem oxigênio para queimar. O oxigênio concentrado pode acelerar rapidamente a taxa de combustão de objetos. Os problemas associados ao fogo e ao equipamento de oxigênio são raros. Extinga sempre materiais inflamáveis e qualquer fogo aberto em torno do equipamento de oxigênio.

Evite usar oxigênio em espaços confinados. Garantir uma respiração adequada ao fornecer ou usar oxigênio de emergência. A FDA “Administração de alimentos e drogas” concluiu que o uso indevido de juntas de vedação de plástico poderia aumentar o risco de fogo de um regulador de oxigênio de emergência. As lesões ocorrem como resultado. Essas juntas de uso único são comumente fornecidas quando o oxigênio dos cilindros é recarregado. Use apenas esses tipos de juntas uma vez, porque podem ocorrer vazamentos que possam inflamar o material da junta e resultar em um incêndio ou explosão.

Considere o uso de juntas de vedação de borracha ligadas a metal que podem ser usados com segurança várias vezes. Precauções devem ser tomadas para evitar incêndios relacionados as situações de emergência quando se utiliza oxigênio e um desfibrilador externo automatizado, ou DEA. Dirija o dispositivo de fornecimento ou máscara longe de uma pessoa ao administrar um choque de desfibrilação.



Recomendações Adicionais

Outras recomendações para ajudar a reduzir os incêndios relacionados ao oxigênio incluem o seguinte:

- Siga as instruções do fabricante para conectar os reguladores aos cilindros.
- Use uma junta de vedação especificada pelo fabricante do regulador.
- Feche as válvulas do cilindro antes de colocar os reguladores para expulsar materiais estranhos da porta de saída da válvula.
- Inspecione as juntas de vedação para danos antes de usar.
- Certifique-se de que a válvula, o regulador e a junta estão livres de óleo ou graxa.
- Nunca use chaves ou ferramentas para apertar o regulador ao cilindro. Isso pode danificar a junta. Aperte à mão apenas.
- Abra a válvula do cilindro lentamente. Se você ouvir um vazamento, feche rapidamente a válvula. Verifique se o regulador está devidamente conectado e a junta está devidamente colocada e em boas condições. Além disso, existem algumas recomendações de uso de oxigênio de emergência que irão aumentar a sua segurança.
- Certifique-se de que todos os que possam usar o equipamento de oxigênio de emergência estejam adequadamente treinados em sua operação e na segurança do oxigênio. Além disso, os profissionais de oxigênio devem ter conhecimento das instruções de operação do fabricante do equipamento.
- Certifique-se de que o controlador de fluxo constante no regulador esteja ajustado para a posição "Desligado" ou zero antes de segurá-lo firmemente ao cilindro.
- Ao pressurizar o regulador, aponte o equipamento de oxigênio para que a válvula do cilindro e o manômetro de pressão estejam apontados para longe do provedor de oxigênio e de qualquer outra pessoa.