

Oxigenação do sangue por sistema de membrana (ECMO) relacionada à infecção pelo Coronavírus

Matthias Loebe¹, Ali Ghodzizad², Antonio Carlos Marttos Júnior³, Gustavo Calado de Aguiar Ribeiro⁴, João Roberto Breda⁵

1. Chefe da Divisão de Transplante de Coração e Pulmão do Miami Transplant Institute, University of Miami Miller School of Medicine Jackson Health System.
2. Diretor Cirúrgico do Programa de ECMO do Miami Transplant Institute, University of Miami Miller School of Medicine Jackson Health System.
3. Professor Associado, Divisão de Trauma and Surgical Critical Care, University of Miami, Miller School of Medicine, Jackson Memorial Hospital, Ryder Trauma Center, Miami, Florida, USA. Chefe do Serviço de Cirurgia Cardíaca da PUCCAMP
4. Professor Adjunto da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular da Universidade Federal de São Paulo

A partir de dezembro de 2019 passaram a ser diagnosticados casos de infecção pulmonar de etiologia desconhecida em Wuhan, província de Hubei, na China. Muitos pacientes apresentam evolução grave e desfavorável, mesmo no período inicial da infecção, manifestando-se com as formas mais graves de insuficiência respiratória representada por duas síndromes. Essas síndromes pulmonares graves são chamadas de Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA) e Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS, Middle East Respiratory Syndrome). Estas duas formas de apresentação da infecção pulmonar se caracterizam por altas taxas de complicações, sobretudo, como resultado do grave acometimento da capacidade dos pulmões em oxigenar o sangue. Entre os anos de 2002 a 2004, a SARS acometeu um grande número de pessoas na Ásia, enquanto a MERS foi reconhecida inicialmente no Oriente Médio em 2012, mas em 2018 foram reportados casos em outras partes do mundo.

Na atualidade estamos observando a ocorrência desta grave infecção pulmonar causada por um grupo viral chamado de Coronavírus (SARS-CoV). Esse surto iniciou-se na zona rural do sul da China em porcos e patos. Este vírus pode ter sofrido uma pequena mutação e passou a afetar humanos. A MERS também é infecção causada por Coronavírus, chamada MERS-CoV, iniciando seu ciclo de infecção na Arábia Saudita e Emirados Árabes, espalhando-se pela Europa e Estados Unidos.

Em janeiro de 2020, as autoridades de saúde chinesas para controle e prevenção de doenças identificou o agente responsável pelo surto infeccioso atual como sendo o “novo” Coronavírus.

Desde então o número de casos vem aumentando, revelando o alto grau de infectividade desde vírus, com o aparecimento de casos em outros locais fora de Wuhan na China, com notificações de doença na Tailândia, no Japão, na Coreia do Sul, na Austrália, no Irã, na Itália, na Alemanha, na França e nos Estados Unidos, com o primeiro caso agora confirmado no Brasil, gerando preocupação com a doença em todo o mundo.

Até o momento, existem poucos dados epidemiológicos sobre esse surto atual relacionado ao Coronavírus, principalmente sobre o desfecho clínico. Trata-se de uma doença progressiva com comprometimento respiratório mais lento do que aquele observado em epidemias anteriores. Fontes oficiais chinesas e a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmaram 78811 casos infectados com o Coronavírus em todo o mundo (77042 na China), com cerca de 2462 mortes (17 mortes fora da China); no entanto, esses dados são atualizados e mudam diariamente.

Não há tratamento ou vacina específica para COVID-19; no entanto, há esforços para gerenciar o MERS-CoV. O tratamento de suporte envolve oxigenoterapia, ventilação mecânica em casos graves (40%), antibióticos e medicamentos para alívio da dor e/ou febre.

Em pacientes que continuam com baixa taxa de oxigenação sanguínea, mesmo na presença de suporte respiratório, um dispositivo de ECMO (abreviação de oxigenação extracorpórea por membrana) pode ser indicado e implantado, o que significa oxigenação do sangue através de um sistema de membrana.

A ECMO pode ser uma ferramenta importante nesses pacientes, e sua utilização deve ser discutida e introduzida no momento correto. O principal objetivo deste dispositivo é aumentar a oxigenação sanguínea, substituindo temporariamente a função dos pulmões comprometidos pela doença, especificamente pela infecção viral produzida pelo Coronavírus. Esse sistema de “pulmão artificial” é uma tecnologia já disponível em todo o mundo, com implantação rápida e que pode ser comparada ao princípio da renomada hemodiálise para substituição renal.

O benefício da ECMO na pneumonia viral foi fundamental para o sucesso do tratamento durante a última grande epidemia global por um vírus, inicialmente chamado de "gripe suína" e que mais tarde foi caracterizado pelo surto infeccioso do vírus H1N1 e suas variantes. Numerosas publicações científicas confirmaram a utilidade da ECMO na pneumonia grave. Nesta situação de comprometimento pulmonar, a configuração preferida do dispositivo de ECMO é o chamado v-v (veno-venoso), capaz de oxigenar o sangue e remover o excesso de CO₂. Nessa configuração, o sistema de oxigenação do dispositivo atua em série com o pulmão nativo, de modo que o pulmão afetado ainda participará do processo de oxigenação do sangue. Resumidamente, a ECMO v-v funciona com o uso de cânulas de grande calibre introduzidas pelo sistema vascular venoso do paciente; o sangue circula através de um circuito de tubos conectados a bombas centrífugas e peristálticas, que atraem sangue venoso para um oxigenador de membrana e permitem o retorno do sangue agora arterializado ao paciente. Assim, a indicação do uso da ECMO como suporte ventilatório está intimamente ligada ao comprometimento grave da oxigenação pulmonar e acúmulo de CO₂, o que

pode ser evidenciado clinicamente, radiologicamente e por análises laboratoriais de gases sanguíneos e, geralmente, é considerado o implante deste dispositivo quando manobras de resgate ventilatório foram realizadas e não resultaram em melhora da função pulmonar.

Embora a ECMO seja amplamente utilizada como suporte respiratório para o resgate de pacientes críticos, como aqueles com a forma pulmonar mais grave de infecção por Coronavírus, sua indicação, instalação, gerenciamento e remoção requerem uma equipe multidisciplinar treinada para esse fim. Não existem muitos centros especializados na indicação e uso da ECMO. Para melhorar as discussões e agilizar as indicações da implementação da ECMO em pacientes gravemente doentes, a Universidade de Miami/ Miami Transplant Institute está criando um Centro de Resposta 24 horas / 7 dias da semana, onde médicos de hospitais de todo o mundo podem discutir os casos com especialistas de ECMO da Divisão Cirúrgica de Suporte Circulatório da Universidade de Miami/ Miami Transplant Institute. O mesmo poderia ser criado no Brasil.

Neste momento de grande apreensão em todo o mundo com este novo surto infeccioso e em vista do relato inicial da manifestação pulmonar grave causada pelo Coronavírus, torna-se importante um breve relato dos princípios da ECMO, que pode ser ferramenta de grande importante para tratamento de casos mais severos de infecção pulmonar.