

AULA 10

O SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA CARDIOPULMONAR EXTRACORPÓREA PROLONGADA (ECMO / ECLS)

A realização de um procedimento de assistência respiratória extracorpórea prolongada ou de assistência cardiorespiratória extracorpórea prolongada (ECMO / ECLS) não deve ser o resultado de uma decisão intempestiva destinada a "oferecer todos os recursos possíveis", diante de um caso clínico cuja evolução é visivelmente desfavorável e o prognóstico do paciente é sombrio. Ao contrário, o emprego dos procedimentos de assistência cardiopulmonar extracorpórea prolongada (ACPEP) deve ser o resultado de decisões previamente estudadas e discutidas, organizadas, padronizadas e amparadas por uma instituição capaz de oferecer toda a gama de recursos humanos e materiais necessários à implantação de um programa habilitado a oferecer e ministrar esses procedimentos com segurança e maiores chances de sucesso.

As tentativas de empregar o ECMO como um último e desesperador recurso para prolongar a vida dos pacientes, sem o suporte de uma equipe especificamente treinada para a prática rotineira desse procedimento de elevada complexidade, habitualmente, salvo raras e honrosas exceções, costumam resultar em complicações adicionais, em acidentes de difícil reversão, e no insucesso dos tratamentos.

Um programa de ECMO é resultado da avaliação de uma série de fatores que

vão desde a área geográfica a ser atendida até o treinamento e preparo da equipe multidisciplinar que vai ministrar os procedimentos, sem descuidar da disponibilidade dos recursos materiais necessários, dos custos envolvidos e da adequada provisão dos recursos financeiros. A assistência extracorpórea não é um procedimento de exceção, que se improvisa e aplica a pacientes cujas funções respiratórias ou circulatórias deterioram, apesar da terapia convencional máxima.

Existem normas gerais elaboradas pela organização internacional (ELSO – Extracorporeal Life Support Organization ou, Organização de Suporte Vital Extracorpóreo) que coordena os esforços e promove as atividades educacionais das equipes, serviços e programas de ECMO / ECLS. Essas normas são extremamente úteis e tem servido de base para a criação de um grande número de serviços em diversos países.

As normas propostas e divulgadas pela ELSO são originadas da observação e da experiência obtida com os procedimentos realizados desde o primeiro caso de sucesso até os dias atuais. A Extracorporeal Life Support Organization não pretende regulamentar, autorizar ou desautorizar o emprego dessa tecnologia. Seus objetivos são o de coletar o máximo possível de informações e colocá-las à disposição dos interessados.

Os serviços que realizam os procedimentos de assistência cardiopulmonar extracorpórea prolongada podem, a seu próprio critério, filiar-se à ELSO. Os serviços filiados à ELSO contribuem com os dados obtidos dos procedimentos que realizam para a ampliação e atualização do banco de dados geral da organização e têm acesso irrestrito a todos os dados, rotinas, sistemas de treinamento e aplicação dos

procedimentos e demais recursos de que a organização dispõe.

Do mesmo modo que a tecnologia, a criação da ELSO deve-se ao incansável trabalho de Robert Bartlett, na Universidade de Michigan, nos Estados Unidos da América do Norte.

As diretrizes desenvolvidas pela Organização de Suporte Vital Extracorpóreo (ELSO), alinhavam os requisitos institucionais ideais necessários ao emprego eficaz da oxigenação por membranas extracorpóreas (ECMO). A organização reconhece que as diferenças na regulamentação regional e institucional, especialmente no que diz respeito às normas de funcionamento hospitalar, podem determinar variações nas suas recomendações. As diretrizes são revistas e atualizadas a cada três anos, na tentativa de manter a documentação permanentemente atualizada.

INFORMAÇÕES GERAIS

A oxigenação por membranas extracorpóreas (extracorporeal membrane oxygenation - ECMO) foi utilizada com sucesso primeiramente em neonatos com insuficiência respiratória em 1975. Nos dias atuais essa técnica constitui uma modalidade de tratamento aceita para pacientes recém nascidos, pediátricos e adultos com insuficiência respiratória ou insuficiência cardíaca reversível que não respondem à terapia convencional máxima disponível.

A oxigenação com membranas extracorpóreas (ECMO) é definida como o emprego do circuito da circulação extracorpórea com a finalidade de prover suporte

vital temporário a pacientes portadores de falência cardíaca e/ou respiratória potencialmente reversíveis.

Estima-se que nos Estados Unidos da América do Norte, aproximadamente 2.800 recém nascidos poderiam ser beneficiados anualmente pelo tratamento com a ECMO, correspondendo a 1 em cada 1309 nascimentos vivos. Pacientes adultos e pediátricos estão sendo tratados com sucesso em números crescentes.

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA UM CENTRO OU SERVIÇO DE ECMO

A. Os centros de ECMO devem estar localizados em instituições terciárias que possuam unidades de terapia intensiva neonatal, unidades de terapia intensiva pediátrica e unidades de terapia intensiva de adultos, todas de nível terciário.

B. Os centros de ECMO devem estar localizados em áreas geográficas capazes de manter um mínimo de seis pacientes por ano para tratamentos com a oxigenação por membranas extracorpóreas.

C. Os centros de ECMO devem estar ativamente envolvidos na Organização de Suporte Vital Extracorpóreo (ELSO), incluindo a participação no Registro Central dessa instituição. O registro central da ELSO contém um banco de dados com todas as informações referentes aos tratamentos informados à Organização. Esse grande banco de dados está disponíveis a todos os membros da ELSO interessados na sua revisão e, eventualmente, está também disponível a universidades, centros de estudos e pesquisadores.

ORGANIZAÇÃO DOS CENTROS DE ECMO

As principais diretrizes para a organização de um centro de ECMO bem sucedido foram coletadas pela ELSO dentre as unidades em funcionamento e constituem a recomendação dessa organização. Consiste de recomendações que, certamente, são adaptáveis à realidade de cada país ou região mas que constituem uma base sólida para o estabelecimento de um programa bem sucedido. As principais recomendações são as seguintes:

A. Estrutura Geral: O centro de ECMO deve ser localizado em uma unidade de terapia intensiva de nível terciário com os seguintes componentes:

1. Deve existir um médico diretor do programa de ECMO com responsabilidade pela operacionalização geral do centro.

2. Deve existir um coordenador do programa de ECMO com responsabilidade pela supervisão e treinamento do staff técnico, manutenção do equipamento e armazenamento dos dados dos pacientes.

3. A equipe multidisciplinar de ECMO deve dispor de recursos e procedimentos para rever a qualidade da segurança dos tratamentos para uma avaliação interna anual.

4. Os protocolos e as rotinas dos procedimentos relativos às indicações e contraindicações da ECMO, relativos ao manuseio clínico dos pacientes, relativos à

manutenção do equipamento, relativos ao término da terapia com a ECMO e relativos ao acompanhamento dos pacientes devem estar disponíveis para revisão periódica.

5. Instalações de laboratórios para o treinamento e a educação médica continuada devem estar disponível.

B. Temas relativos ao "staff":

1. A equipe de ECMO deve cumprir os requisitos de treinamento na subespecialidade de acordo com o que for especificado pela regulamentação da sociedade nacional ou regional. Além disso, os membros da equipe de Assistência Cardiorrespiratória Extracorpórea Prolongada (ACEP ou ECMO) devem cumprir os requisitos de treinamento abaixo descritos.

2. O Diretor Médico deve, preferentemente, ser um especialista em neonatologia, em terapia intensiva, em cirurgia pediátrica, cirurgia cardiovascular ou cirurgia torácica. Os especialistas em Terapia Intensiva são profissionais bastante qualificados para o exercício das funções de Diretor Médico de um Programa de Assistência Cardiorespiratória Extracorpórea Prolongada (ACPEP).

3. O Coordenador do programa de Assistência Cardiorespiratória Extracorpórea Prolongada (ACPEP) deve ser um enfermeiro, um perfusionista ou um especialista em terapia respiratória, com experiência de pelo menos 1 ano em Unidades de Cuidados Intensivos ou um perfusionista com experiência em ECMO.

4. Um médico com treinamento em Assistência Cardiorespiratória Extracorpórea Prolongada deve estar disponível em turnos de 24 horas para atender a eventuais necessidades dos pacientes em tratamento. Esse profissional poderá ser um neonatologista, pediatra ou intensivista, ou poderá ainda, ser um especialista com experiência comprovada em ACPEP.

5. É necessária a presença de um especialista em ECMO (ACEP) na razão de 1 para cada leito ocupado ou, no máximo, 1 para cada 2 leitos ocupados, durante os tratamentos com o ECMO. O “especialista” em ECMO (ACPEP) é o profissional definido a seguir:

6. O especialista em ECMO (ACPEP) deve ter um bom nível de conhecimento de terapia intensiva, adquirido em pelo menos 1 ano de experiência em unidade de terapia intensiva neonatal ou pediátrica, além de pelo menos um dos seguintes:

1. Concluir o curso de Enfermagem;
2. Concluir um curso de Terapia Respiratória;
3. Concluir um curso de Perfusão;
4. Concluir o curso de Medicina e ter treinamento em ECMO.

7. Além dos itens anteriores é recomendável que os tratamentos com ECMO sejam ministrados em unidades de terapia intensiva com relação de 1:1 entre enfermeiros e leitos ocupados. Em circunstâncias especiais, a relação de 1 enfermeiro para cada 2 leitos ocupados pode ser aceita, especialmente se os pacientes já estiverem estáveis.

8. O hospital deve possuir pessoal médico especializado para oferecer suporte à equipe de ECMO (ACPEP) nas seguintes especialidades:

Cardiologia de adultos e pediátrica

Cirurgia cardiovascular de adultos e pediátrica

Cirurgia geral de adultos e pediátrica

Perfusionistas de adultos e pediátricos

Anestesiologia de adultos e pediátricos

Neurocirurgia de adultos e pediátricos

Radiologia geral de adultos e pediátricos

Geneticistas

Engenheiro biomédico

Terapeuta respiratório experiente em terapia intensiva

9. Os seguintes consultores devem estar disponíveis para atendimento quando necessário:

Neurologista (para pacientes adultos e pediátricos)

Nefrologista (para pacientes adultos e pediátricos)

Fisioterapia e terapia ocupacional

Especialista em reabilitação

10. Uma equipe de transporte treinada e experiente deve estar disponível 24

horas por dia.

11. Indivíduos treinados e capazes de prover acompanhamento do progresso no desenvolvimento e/ou na reabilitação devem estar disponíveis e serem capazes de prover o acompanhamento a longo prazo dos pacientes de ECMO.

C. ESPAÇO FÍSICO E EQUIPAMENTOS

1. Se o espaço alocado para o programa de ECMO estiver localizado fora do ambiente da Unidade de Terapia Intensiva, esse espaço deve estar o mais próximo possível e deve ter comunicação apropriada com a UTI para assegurar suporte adicional de pessoal para atender a qualquer emergência que possa ocorrer.

2. Um sistema de ECMO consiste de uma bomba mecânica propulsora adequada, um sistema de servoregulação para balancear a velocidade da drenagem venosa do paciente e o retorno de sangue oxigenado, um permutador de calor e unidade de aquecimento (bomba d'água) e materiais descartáveis apropriados, como oxigenadores de membranas, pacotes de tubos (circuitos), conectores, todos adequados ao suporte extracorpóreo prolongado.

3. Um aparelho para monitorizar a anticoagulação (TCA ou outros) com os tubos e demais componentes necessários, disponíveis à beira do leito.

4. Os seguintes equipamentos devem estar prontamente disponíveis:

a. Componentes para "backup" do sistema de ECMO e suprimentos para todos os componentes dos circuitos.

b. Iluminação adequada para os casos em que sejam necessárias intervenções cirúrgicas.

c. Pacote de instrumentos cirúrgicos para a revisão ou exploração cirúrgica das canulações, em casos de sangramentos.

5. Os seguintes recursos com pessoal habilitado devem estar disponíveis dia e noite:

a. Laboratório de gasometria

b. Laboratório para bioquímica e testes hematológicos

c. Banco de sangue

d. Suporte de radiologia, incluindo ultrassom craniano e tomografia computadorizada.

e. Sala de cirurgia cardiovascular com recursos para circulação extracorpórea que deve ser localizada dentro do hospital em que existe o programa de ECMO e deve estar disponível 24 horas por dia.

D. TREINAMENTO DO PESSOAL E EDUCAÇÃO CONTINUADA

1. Cada centro de ECMO deve ter um programa bem definido para o treina-

mento do pessoal, certificação e re-certificação (nos locais onde a certificação é um procedimento necessário por exigência legal ou institucional). Esse programa deve incluir: palestras didáticas, treinamento em laboratório com o equipamento de ECMO, treinamento à beira do leito e um sistema bem definido para testar o nível de competência de cada membro da equipe.

2. Os membros da equipe devem completar o programa de treinamento com sucesso.

3. Um programa bem definido de educação continuada de rotina e treinamento em emergências para o pessoal envolvido com a ECMO deve ser elaborado com documentação da participação proveitosa pelos membros da equipe principal.

4. É recomendável que os membros da equipe não envolvidos diretamente com o manuseio prático de pacientes por mais de três meses devam cursar um programa de revisão (reavaliação) para o retorno às atividades.

E. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

1. Os tratamentos com o ECMO estão indicados para pacientes neonatos, pediátricos e adultos selecionados, portadores de falência aguda cardíaca ou respiratória que não respondem ao tratamento médico convencional.

2. Cada centro de ECMO deve desenvolver seus critérios institucionais para a terapia com ECMO, incluindo as indicações e contra-indicações.

3. É recomendável que o centro de ECMO crie rotinas das condutas para a transferência de pacientes. Por se tratar de um procedimento altamente especializado, de um modo geral, o centro de ECMO é que deve fazer o transporte dos pacientes que são aceitos para o tratamento, quando esses pacientes estão localizados em outras unidades. Quanto mais desenvolvido for o centro de ECMO, tanto mais ampla será a sua rede de transportes. Essa rede pode incluir ambulâncias, helicópteros e aviões que serão utilizados de acordo com as distâncias e as necessidades específicas de cada paciente.

F. FOLLOW-UP DOS PACIENTES

Cada centro de ECMO deve ter um programa bem definido para o acompanhamento de todos os pacientes envolvidos, incluindo os pacientes que foram avaliados e recusados para ingresso no programa de tratamento. Deve existir suporte apropriado para as subespecialidades que os pacientes possam, eventualmente, necessitar.

G. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

1. Deve ser instituído um sistema bem definido com o objetivo de assegurar que reuniões periódicas dos principais membros da equipe sejam realizadas para a revisão dos casos tratados, da necessidade de novos ou adicionais equipamentos, necessidades administrativas e outros assuntos pertinentes. Resumos das reuniões devem ser arquivados para revisão.

2. A revisão, em curto prazo, de qualquer complicação severa ou óbito deve ser realizada com os membros da equipe de ECMO e a Comissão de Morbidade e Mortalidade do Hospital. Estas revisões devem ser conduzidas dentro da legislação ou da regulamentação de controle de qualidade que vigora na região em que o centro de ECMO está situado.

3. Devem ser feitas reuniões de revisão clinicopatológica dos casos com uma abordagem multidisciplinar a períodos regulares, conforme determinado pelas organizações de credenciamento dos hospitais ou conforme as diretrizes da instituição que abriga o centro de ECMO.

4. Um relatório anual, utilizando os dados coletados dos pacientes tratados ou os dados encaminhados ao Registro Central da ELSO deve ser disponibilizado para a revisão dos controles de qualidade.

5. Relatórios e registros da manutenção dos equipamentos do centro também devem ser preparados periodicamente, de acordo com as recomendações das autoridades ou organizações reguladores do credenciamento dos hospitais.

O material acima constitui o resumo das recomendações da ELSO para as linhas gerais de funcionamento de um serviço (ou de um programa) de Assistência Cardíopulmonar Extracorpórea Prolongada (ECMO / ECLS). As diretrizes relacionadas estão em acordo com a legislação em vigor nos Estados Unidos da América do Norte. Outras são diferentes das normas e das práticas vigentes em outros países. Apesar dessas ressalvas, a maioria dos grandes centros mundiais que praticam os procedimentos de ECMO / ECLS segue rigidamente essas recomendações, com o

argumento facilmente compreensível de que a segurança dos pacientes e a busca permanente por melhores resultados não dependem da existência de leis ou de costumes relativos a essa matéria.

O grande motor capaz de tornar um programa de ECMO bem sucedido é a soma da seriedade, competência e entusiasmo com que cada um dos membros da equipe realiza as suas funções, sejam estas estabelecidas por leis, regulamentos ou protocolos de trabalho.

Mais recentemente tem ocorrido algumas mudanças no papel que a ECMO desempenha no âmbito dos hospitais. Tem ocorrido uma queda nos casos de ECMO neonatal, exceto nas indicações ditadas pela presença de grandes hérnias diafragmáticas. Essas modificações devem-se ao aparecimento de novas e eficazes terapias, como a inalação de óxido nítrico, a ventilação oscilatória de alta frequência e a administração de surfactante.

A ELSO registra mais de 170 centros internacionais dedicados aos tratamentos com ECMO / ECLS em todas as suas modalidades e esses números crescem continuamente. Novos centros são criados enquanto outros centros já em funcionamento buscam filiar-se à ELSO e desfrutar dos benefícios da experiência acumulada em anos de atividade com a assistência cardiopulmonar extracorpórea prolongada.

A organização e a hierarquização recomendadas pela ELSO trarão benefícios indiscutíveis a regiões menos favorecidas, com mais dificuldades de obter os recursos financeiros necessários à manutenção de programas dessa natureza.

É absolutamente inviável ter, em uma mesma cidade, diversos centros de ECMO, cada qual realizando uma pequena quantidade de procedimentos anuais. Essa fórmula tem, sistematicamente, oferecido resultados clínicos aquém dos desejados, no estado atual dessa complexa, cara, mas essencial tecnologia.

Apesar de toda a regulamentação e dos protocolos de trabalho disponíveis, não é raro que um pequeno grupo de profissionais, em situações críticas, optem por instituir um curso de ECMO em um paciente cujo tratamento médico ou cirúrgico não foi capaz de reverter o quadro clínico instalado. E, a experiência adquirida com esse primeiro paciente passa a servir para melhorar os resultados obtidos em uma nova tentativa.

O serviço do Rush Presbyterian Hospital, da cidade de Chicago, nos Estados Unidos, hoje funciona plenamente e inteiramente de acordo com as normas estabelecidas. Mas, seu início ocorreu à partir de quatro casos internados no hospital que necessitaram de suporte cardiopulmonar e, como uma última tentativa, foram tratados pela ECMO. Logo após, os responsáveis pelos tratamentos obtiveram o aval para implantar um serviço planejado e organizado. Entre a compra dos equipamentos necessários e o treinamento, inclusive prático, dos Enfermeiros, foram transcorridos 12 meses. E o serviço hoje existe e tem capacidade para atender a crianças e adultos.

Esse exemplo mostra que não podemos ser permissivos nem inflexíveis. Cada situação requer uma análise dos diversos fatores envolvidos para a aplicação da solução se não a mais correta, pelo menos, a mais adequada, dentro do contexto em que se apresenta.