

AULA 25

TRATAMENTO MÉDICO DOS ADULTOS EM ECMO / ECLS

As duas últimas décadas foram caracterizadas por dois grandes avanços nos métodos de suporte circulatório cardiopulmonar, devidos aos progressos obtidos em diversas áreas: a ECMO evoluiu ao ponto de poder oferecer suporte extracorpóreo eficaz, por dias ou semanas a pacientes de todas as faixas etárias, desde os neonatos até aos pacientes adultos. Além disso, populações específicas, com doenças pulmonares potencialmente reversíveis foram identificadas e prontificaram as equipes a ampliar a gama de indicações para o emprego dessa modalidade de suporte.

As doenças pulmonares agudas e reversíveis predominam, na maioria dos centros, como a indicação mais comum em todas as faixas etárias. Entretanto, nos grandes centros de cirurgia cardíaca, há uma tendência natural para oferecer o suporte extracorpóreo aos pacientes que emergem dos procedimentos cirúrgicos apresentando diversos graus de falência miocárdica. Nesses pacientes, predomina o suporte cardiopulmonar total ou, em outras palavras, a modalidade de ECMO veno-arterial.

O primeiro sucesso com o emprego clínico da ECMO, como já vimos em aulas

anteriores, deve-se a Hill e colaboradores que, em 1972, recuperaram um adulto vítima de acidente que, ao longo de seu tratamento, desenvolveu o quadro da “síndrome da angústia respiratória do adulto” (SARA).

A aplicação da ECMO aos pacientes adultos, apesar de parecer paradoxal, não oferece os mesmos resultados que são obtidos com os neonatos. As dificuldades com a ECMO em adultos tem sido de tal monta que, nas últimas duas ou três décadas, era difícil demonstrar a superioridade da assistência extracorpórea sobre os tratamentos convencionais da insuficiência respiratória aguda. Entretanto, graças a alguns estudos bastante bem elaborados, foi possível demonstrar que a morbidade e a mortalidade dos adultos portadores de insuficiência cardiopulmonar severa e potencialmente reversível são menores com a assistência extracorpórea quando comparadas aos métodos de tratamento habitualmente usados nas unidades de terapia intensiva.

Uma das grandes dificuldades no emprego da ECMO em adultos é identificar as causas de insuficiência respiratória aguda capazes de serem revertidas com a ECMO, dentro de um período de segurança razoável, de duas a três semanas. Os resultados do tratamento convencional da insuficiência respiratória severa dos adultos que frequentemente desenvolvem barotrauma, níveis tóxicos de oxigenação e deterioração cardiovascular secundária, permitiram uma maior liberalidade na utilização da ECMO, como uma estratégia alternativa, capaz de oferecer melhor oxigenação, remoção de dióxido de carbono e “repouso pulmonar”.

Em adultos o emprego da ECMO venovenosa tem grande aceitação, desde que a função cardíaca seja normal ou esteja apenas levemente comprometida. Apesar

da existência de cânulas de duplo lumem para essa finalidade, ainda há grupos que preferem canular a veia cava inferior através a veia femoral, para a drenagem do sangue e canular a veia jugular interna para retornar o sangue oxigenado ao átrio direito. Quando Há indicação para a ECMO venoarterial, em pacientes adultos prefere-se canular uma artéria periférica, como a artéria femoral. A canulação e ligadura da artéria carótida nos adultos não é isenta de riscos, como nos neonatos.

O acesso vascular percutâneo em adultos, com a inserção de cânulas de paredes finas e resistentes é uma técnica que ganha adeptos rapidamente, à medida que os serviços adquirem experiência com o emprego dessa tecnologia. É sempre útil ressaltar que a canulação da artéria femoral para a ECMO em adultos deve levar em consideração a necessidade de perfundir o membro distalmente ao ponto de canulação para evitar isquemia e até mesmo a evolução para a necrose dos tecidos e gangrena que requer a amputação do membro acometido. Em um centro com experiência na técnica de canulação periférica, em cerca de 90% dos pacientes a técnica é bem sucedida. Em apenas 10% dos casos a dissecação dos vasos é necessária para a inserção das cânulas.

É importante considerar que a canulação da artéria e da veia de um mesmo membro, como ocorre algumas vezes com os vasos femorais, aumenta os riscos potenciais de complicações trombóticas e isquêmicas. Há equipes que, sistematicamente, evitam usar apenas um membro inferior para as canulações. Essas equipes estabeleceram a rotina de usar a artéria femoral de um membro e a veia femoral do membro oposto.

É preciso observar que na ECMO venovenosa sempre há algum grau de recirculação, especialmente com a canulação dupla (veia cava inferior e veia jugular interna). Uma das razões para o desenho de cânulas de duplo lúmen foi minimizar a recirculação, colocando os pontos de aspiração e de injeção distantes um do outro e com seus orifícios orientados para pontos diferentes de uma mesma circunferência.

O plano de tratamento dos pacientes adultos, nas suas linhas gerais, não difere substancialmente do plano de tratamento recomendados para os neonatos e crianças maiores. As diferenças, claro, residem nas necessidades calóricas, medicamentosas e em certos detalhes cujas características dependem do peso dos pacientes.

Logo após o início e a estabilização da ECMO, os ajustes do respirador devem ser reduzidos para oferecer pressões de 35/15, frequência respiratória de 5 e concentração de oxigênio de 50% ($FiO_2 = 0,5$). O respirador mecânico é mantido nesses parâmetros e a oxigenação e a eliminação de CO_2 são totalmente reguladas pelos fluxos de sangue e de gás através do oxigenador de membranas.

O hematócrito deve ser mantido na faixa normal (45-48%) com o objetivo de facilitar a liberação de oxigênio aos tecidos e reduzir o estímulo fisiológico para um aumento do débito cardíaco. As drogas inotrópicas podem ser retiradas progressivamente em um período de até 48 horas. A função pulmonar é avaliada minuciosamente para acompanhar o progresso dos pacientes.

Na ECMO venovenosa o fluxo sanguíneo é mantido em níveis capazes de pro-

porcionar uma saturação de oxigênio do sangue da ordem de 80-85%. Esta saturação do sangue venoso deverá resultar em uma saturação arterial entre 80-90%.

È importante observar que se o pulmão nativo não tem função e as necessidades metabólicas são elevadas, mesmo os fluxos muito altos na ECMO venovenosa serão insuficientes para alcançar uma liberação de oxigênio adequada aos tecidos. Nessas circunstâncias, uma saturação arterial baixa, da ordem de 75% pode ser tolerada por poucos dias. Entretanto, uma saturação arterial superior a 80% é preferível.

Os cuidados com a anticoagulação, a manutenção das plaquetas acima de, pelo menos 50.000 a 60.000/mm³, apesar do número ideal em ECMO estar em torno de 100.000/mm³. O TCA deve também ser mantido em torno dos 180 segundos, desde que não haja sangramentos ou formação de coágulos em áreas de estagnação do fluxo sanguíneo.

Os cuidados com a toilete e aspiração traqueobrônquica sempre devem levar em consideração a necessidade de usar sondas finas e baixas pressões de aspiração, para evitar a produção de hemorragias pulmonares. Quando as secreções são espessas e de difícil remoção, devem ser diluídas pela instilação de soro fisiológico na traquéia, para que possam ser aspiradas sem dificuldades.

NUTRIÇÃO

A nutrição dos adultos em ECMO é manuseada da mesma forma que nos de-

mais pacientes graves em regime de terapia intensiva. É iniciada como nutrição parenteral total, mas deve progredir para a nutrição enteral, o mais rapidamente possível, pelo emprego dos diversos produtos disponíveis no mercado. Na maioria dos pacientes é possível oferecer uma alimentação adequada pelo emprego da via entérica. O suporte calórico pode ser estimado pelo consumo de oxigênio e o aporte protéico é baseado diretamente pela perda total de nitrogênio. O objetivo é o de oferecer gorduras e hidratos de carbono cerca de 10% maior que o gasto diário de energia e manter um balanço nitrogenado positivo, durante o período do suporte pela ECMO.

Algumas vezes, antes da heparinização para a canulação dos vasos, é conveniente introduzir uma sonda nasogástrica fina para a alimentação enteral. Essa medida é de particular importância nos pacientes que permanecem nas UTIs por um tempo prolongado, antes de serem avaliados para o emprego da ECMO.

ÁGUA E ELETRÓLITOS

Os adultos precisam, proporcionalmente, de menos água do que os neonatos. Nos adolescentes e adultos jovens a água corresponde a aproximadamente 60% do peso corporal no sexo masculino e a 55% do peso no sexo feminino. Os idosos tem um pouco menos água que os adolescentes e adultos jovens. A água do organismo provém de duas fontes principais: a ingestão de líquidos e a água contida nos alimentos. Essa duas fontes contribuem com aproximadamente 2.100 ml de água por dia, enquanto a oxidação dos hidratos de carbono produz aproximadamente 200 ml de água a cada 24 horas.

O organismo adulto necessita água diariamente nos volumes de cerca de 1.800 ml/m² de superfície corpórea. Expressa em relação ao peso corporal as necessidades diárias de água do organismo adulto podem ser supridas pela ingestão de 40 ml/kg. Sem dúvida o estado funcional dos rins (e a iurese), o repouso, a presença de febre e, em consequência a intensidade do metabolismo podem fazer variar as necessidades diárias de água.

A administração de líquidos para suprir as necessidades de água e eletrólitos, do mesmo modo que a nutrição, não difere substancialmente do manuseio de adultos graves sob regime de terapia intensiva. Um cuidadoso balanço das perdas e dos líquidos administrados deve ser mantido, levando-se em consideração as perdas ocorridas nos oxigenadores (2 ml/kg/dia). Desde que a função renal seja adequada, o balanço dos principais eletrólitos, como sódio, potássio, cálcio, magnésio, cloro, bicarbonato e fosfatos pode ser mantido sem dificuldades. Vitaminas e microelementos devem ser administrados como suplementos aos produtos da nutrição, seja enteral ou parenteral.

Quando a função renal é inadequada, os diuréticos podem ser usados e o balanço hídrico e eletrolítico deve ser ajustado à essa condição. Se necessário, a ultrafiltração deve ser instituída até que os pacientes recuperem a função renal.

SEDAÇÃO E PARALISIA

Nos pacientes adultos, além dos problemas comuns à terapia intensiva, há também um forte componente emocional exteriorizado por graus de extrema ansiedade que, por si só, é capaz de produzir complicações, dentre as quais se des-

tacam as úlceras de stress que se acompanham de hemorragias digestivas.

Nos adultos, assim como nos neonatos, a sedação e a paralisia utilizados no início da ECMO devem ser interrompidas para permitir um exame neurológico detalhado capaz de determinar a presença e a extensão do comprometimento cerebral. Após isso, os pacientes devem ser mantidos sedados pela administração de morfina e/ou benzodiazepínicos em doses capazes de manter o paciente confortável e relaxado sem que seja necessária uma profunda depressão da atividade cerebral. É importante que os pacientes sejam paralizados (curare) pelo menos durante os períodos de limpeza traqueobrônquica e enquanto se ajustam os parâmetros ventilatórios para impedir reflexos e movimentos de defesa que podem até mesmo comprometer a integridade dos circuitos da ECMO. Essa medida também tem importância para a redução do consumo de oxigênio.

Certos pacientes apresentam depressão cerebral acentuada que requer a realização de tomografia cerebral para complementar a avaliação neurológica. Quando se demonstra a presença de graves lesões cerebrais que não melhoram rapidamente, em 24-48 horas, a equipe deverá considerar a possibilidade de terminar o suporte pela ECMO. Se o diagnóstico de morte cerebral é confirmado após a reversão de todos os efeitos farmacológicos, é recomendável documentar o diagnóstico com tomografias ou eletroencefalogramas para assegurar a equipe médica e a família de que o paciente já se encontra em fase irreversível e, portanto, a ECMO deve ser encerrada.

FUNÇÃO RENAL

Nos pacientes adultos, com alguma frequência a SARA que indica a assistência pela ECMO é severa. Diferentemente dos neonatos, a insuficiência renal aguda que acompanha os quadros de SARA requerem ultrafiltração para o equilíbrio hídrico dos pacientes. Como muitos desses pacientes são vítimas de acidentes automobilísticos ou de outra natureza, é comum que haja destruição tissular de vários graus. O catabolismo, nessas situações, contribui para a elevação acentuada das escórias nitrogenadas. Isso faz com que a hemodiálise seja um adjunto mais adequado que a ultrafiltração para o controle do balanço hidroeletrólítico e a remoção dos dejetos nitrogenados.

Nos pacientes adultos, como vemos, há, além de toda a problemática cardiopulmonar, nutricional, e respiratória, o componente psicológico e emocional a ser convenientemente tratado. Do mesmo modo que nos demais pacientes, os cuidados com os adultos devem contemplar a repercussão familiar e as implicações que a interrupção precoce do suporte cardiopulmonar pode trazer. É desnecessário ressaltar que em todos os casos, as relações da equipe de terapia intensiva e ECMO com a família devem ser claras, concisas e realistas. Não se deve oferecer expectativas maiores do que as que a evolução do paciente permite. Nas situações extremas, como é o caso da ECMO, a família não deve ser afastada do cenário clínico, especialmente quando decisões vitais precisam ser tomadas.