

# Conjunto de Tubos para Circulação Extracorpórea com Sistema Multifuncional Três em Um.

Oswaldo Nogueira Sanches, Nadia Maria Rocha Mendes e Gilberto de Oliveira Scuciato

São Paulo, Brasil.

*Rev Latinoamer Tecnol Extracorp XIV,2,2007*

## INTRODUÇÃO

Cada paciente é único. Isso introduz uma série de cuidados especiais, cada vez mais importantes, que exigem que o perfusionista desenvolva a capacidade de resolução dos problemas para alguns pacientes complexos, com grande dificuldade de deixar a circulação extracorpórea (CEC), precisando de assistência circulatória e respiratória mecânica prolongada (ECMO).

As dificuldades em preparar o ECMO, devido à falta de pessoal habilitado, devido à necessidade de um tempo prolongado e devido ao elevado custo financeiro, fazem com que as equipes cirúrgicas, às vezes, questionem a preparação desse excelente recurso auxiliar.

Para solucionar esses inconvenientes, os autores desenvolveram um conjunto de tubos para a CEC com sistema multifuncional três em um (3 em 1), utilizando o próprio circuito de CEC. Esse sistema é simples, seguro, sem riscos de contaminação e de baixo custo financeiro, em relação ao ECMO convencional.

## OBJETIVO

Instalar o ECMO com rapidez, segurança e com mínimos riscos de contaminação pelo próprio perfusionista, sem alterações do equilíbrio ácido-base e metabólico do paciente, proporcionando à equipe cirúrgica a indispensável tranqüilidade para avaliar futuramente, se necessário, a instalação do sistema de ECMO prolongado.

## MATERIAL

Oxigenador de membrana para a CEC (com permutador térmico acoplado).

Conjunto de tubos para CEC com sistema multifuncional 3 em 1.

Bomba Centrífuga (Biopump) ou bomba de roletes (peristáltica).

Filtro arterial.

## MÉTODO

O sistema permite a instalação da assistência respiratória extracorpórea prolongada conhecida como EC-

MO, pelo próprio perfusionista, sem sair de CEC. Desse modo, é possível instalar o sistema em um curto período de tempo, aumentando as chances de sobrevivência do paciente.

Um perfusionista treinado está preparado para a montagem desse sistema em questão de minutos, sem sair de CEC, aproveitando o próprio perfusato e mantendo os equilíbrios metabólico, eletrolítico e sem alteração da volemia do paciente. Desta forma evita-se a adição de sangue homólogo ou seus derivados, metabolicamente inadequados e hipotérmicos, devido aos métodos de pre-

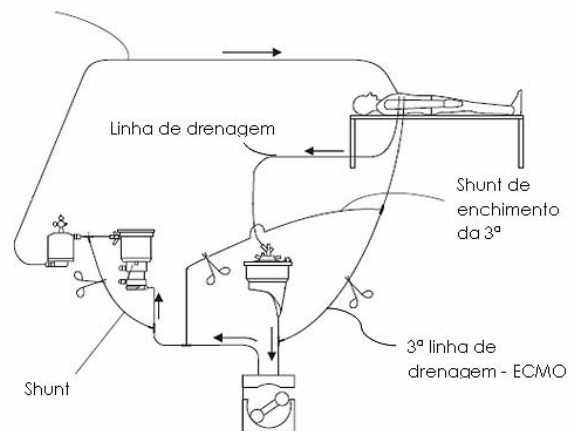


FIG. 1

servação nos hemocentros.

O sistema é constituído por uma ou duas linhas de drenagem, de acordo com as preferências das equipes cirúrgicas, para a realização da CEC convencional. Ao sistema convencional, adicionamos uma terceira linha de drenagem, para a realização do ECMO de curta duração, quando necessário (Fig. 1).

Essa terceira linha de drenagem disponível ficará pinçada durante a CEC convencional, e somente será preenchida no caso de ser necessária a instalação do ECMO de curta duração. A terceira linha de drenagem é preenchida com o perfusato, através de uma ponte (shunt) conectada na linha de entrada do oxigenador. O uso do sangue venoso diminui a possibilidade de formarem mi-

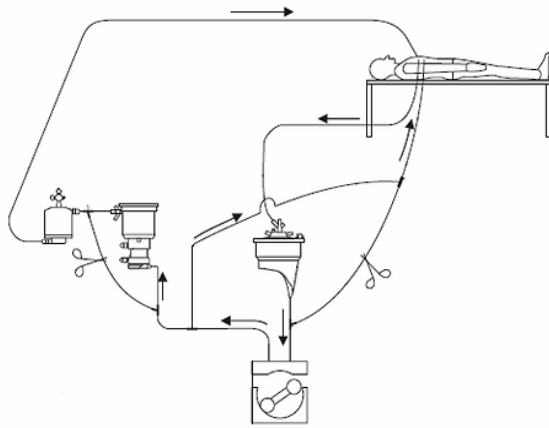


FIG. 2

cro bolhas no circuito, conforme representado na figura 2.

Outro shunt paralelo ao oxigenador de membrana é

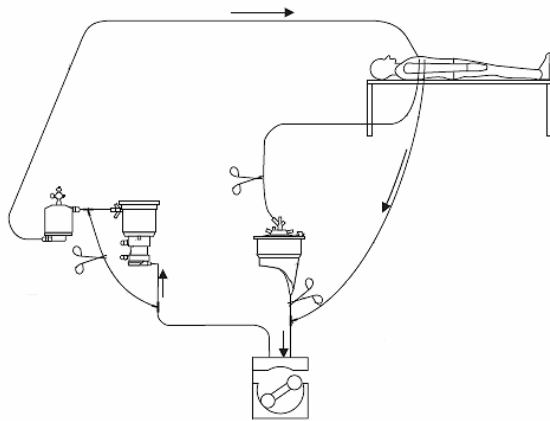


FIG. 3

parte do próprio sistema de CEC e permanecerá pinçado durante a perfusão convencional, ou mesmo durante a realização do ECMO de curta duração (Fig. 3).

A necessidade de substituir a membrana do oxigenador por outra membrana esse shunt pode ser utilizado para a instalação dessa membrana, evitando a interrupção da CEC ou do ecmo instalado e varias complicações que ocorreriam para a instalação da membrana no sistema convencional.

Para a realização de assistência mecânica átrio-ventricular, esse shunt deverá ser aberto fazendo com que o sangue do circuito passe por fora do oxigenador, pinçando as conexões das vias de entrada e de saída das membranas do oxigenador e, assim, impedindo a passagem do sangue pelo aparelho. (fig. 4)

Depois da instalação do ECMO de curta duração a

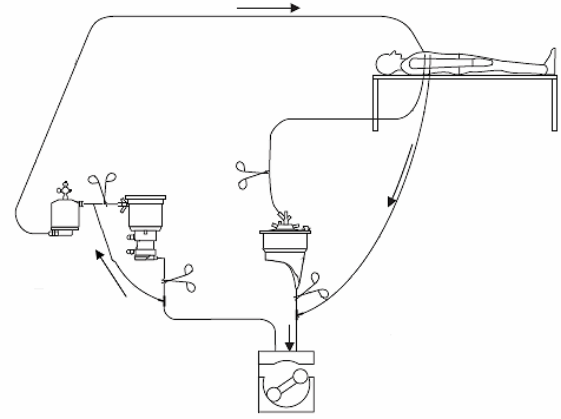


FIG. 4

equipe cirúrgica pode através de exames clínicos e laboratoriais com tranqüilidade avaliarem a instalação do ECMO prolongado utilizando uma membrana apropriada a esse procedimento, através do shunt paralelo, sem interrupção do ECMO instalado.

**VANTAGENS:**

O sistema multifuncional 3 em 1 é um sistema montado para a CEC, preparado para um ECMO ou uma assistência mecânica (átrio-ventricular).

No caso de um defeito na membrana do oxigenador, o sistema possui um shunt paralelo ao oxigenador de membrana possibilitando a colocação de uma nova membrana sem sair de perfusão evitando varias complicações que ocorrem quando utiliza o circuito convencional da CEC

O sistema possui um dispositivo na 3º linha de drenagem para a infusão de sangue ou hemoderivados rápido para reequilibrar a volemia do paciente

Utilização do próprio sangue da CEC evitando a adição de hemoderivados;

Mantém o mesmo equilíbrio ácido básico e metabólico do paciente evitando o desequilíbrio sangüíneo do paciente;

Mantém a normotermia do paciente com a instalação do ECMO de curta duração

Instalação rápida e segura com mínimo risco de contaminação;

Instalação simples possibilitando a montagem do sistema pelo próprio perfusionista sem auxilio de terceiros;

Aumenta as chances de sobrevivida do paciente;

A instalação do ECMO de curta duração garante a necessária tranqüilidade para que a equipe cirúrgica possa decidir sobre a conveniência da instalação do ECMO prolongado.

Baixo custo financeiro em relação aos métodos atualmente utilizados.

## CONCLUSÃO

Nossa experiência mostra que o Sistema Multifuncional 3 em 1 constitui um item de segurança indispensável aos pacientes de elevado risco cirúrgico, submetidos à circulação extracorpórea. Além disso, o sistema evita diversas complicações e simplifica acentuadamente a migração da circulação extracorpórea convencional para o uso do ECMO de curta duração ou da assistência átrio-ventricular mecânica, sem necessidade de interromper a perfusão.

Esse sistema por ser descartável, simples, seguro, sem risco de contaminação e de baixo custo financeiro proporciona tranqüilidade à equipe cirúrgica para determinar a necessidade da instalação do ECMO ou da assistência átrio-ventricular mecânica, nos paciente com dificuldades para a saída de perfusão.

## REFERÊNCIAS

1. SOUZA, M.H.L. Fundamentos da circulação extracorpórea, Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio, 2006, cap.43 Assistência Respiratória extracorpórea prolongada (ECMO- ECLS) e 44 assistência circulatória extracorpórea. CD-ROM.
2. Alpard. S. K,Zwischenberger J.B. Extracorporeal membrane oxygenation for respiratory cardiac support.In:Gravlee GP,Davis RF.Cardiopulmonary bypass.Principles and practice.2ed.Lippincott Williams&Wilkins.Philadelphia.2000.
3. Petty M. Left ventricular assist. Systems. Medical electronics.Abril:34-7, 1999