

BOLETIM INFORMATIVO TECNOLOGIA EXTRACORPÓREA

MENSAGEM DOS EDITORES

Maria Helena L. Souza & Decio O. Elias

Os progressos realizados nas áreas da cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea permitiram eliminar uma significativa parte das complicações mais comuns, como as hemorragias, o baixo débito cardíaco e a insuficiência renal que, com frequência, aumentavam a incidência de óbitos. A redução dessas complicações, entretanto, permitiu ressaltar a maior incidência e severidade das complicações neurológicas e neuropsiquiátricas.

Pacientes de qualquer idade são potencialmente sujeitos ao desenvolvimento das complicações neurológicas, produzidas por macroembolias ou, mais comumente, por microembolias. Estas últimas ainda não podem ser evitadas. Ao contrário, modernas técnicas tem contribuído para o aumento da sua incidência. Uma das causas mais comuns para o aumento da incidência e da gravidade das microembolias é o esforço conjunto para a redução do volume de prime. A redução do tamanho dos oxigenadores e circuitos, o prime autólogo, a drenagem venosa incentivada pelo vácuo, a eliminação de filtros, dentre outras, são causas que contribuem para o aumento da velocidade do fluxo sanguíneo e, ao mesmo tempo, reduzem a eficiência da remoção do ar que ingressa no circuito através o lado venoso.

As crianças, especialmente quando operadas na primeira semana de vida, com ou sem o adjunto da hipotermia profunda com parada circulatória, apresentam elevada incidência de complicações neurológicas capazes de influir negativamente no

desenvolvimento físico e mental, ao longo dos anos, deixando sequelas permanentes em um número de casos.

Adultos, especialmente, aqueles com idade superior a 65-70 anos apresentam significativa redução das percepção e demais atividades cognitivas, reduzindo substancialmente a qualidade de vida, em caráter permanente.

Nós precisamos ser bastante criteriosos ao incorporar novas técnicas e métodos de trabalho aos nossos protocolos em uso. Muitas vezes o novo é, também, parcialmente desconhecido, e pode trazer efeitos secundários que apenas o tempo irá mostrar. Há um limite para a redução do volume de prime que deve ser respeitado, sob pena

de servir de fonte de um maior número de microembolias e, em consequência, de complicações neurológicas e neuropsiquiátricas importantes.

Nem sempre é vantajoso corrigir uma lesão cardíaca benigna e, em troca, desfrutar de uma baixa qualidade de vida, confinados ou não ao leito ou tornados dependentes da ajuda de terceiros até para a própria alimentação.

É claro que as complicações neurológicas e neuropsiquiátricas também podem ser produzidas nos ambientes de terapia intensiva. Entretanto, o que menos importa aos pacientes é saber onde e quando suas complicações ocorreram. Nossos pacientes precisam de recuperação cardiológica integral, sem o comprometimento de outros sistemas orgânicos, especialmente o sistema nervoso.



CIRCUITOS DE BAIXO PRIME PARA ADULTOS.

Maria Helena L. Souza & Decio O. Elias

Nos dias atuais há uma forte tendência de construir circuitos capazes de acomodar menores volumes de perfusato, com os objetivos de reduzir o potencial para uso de sangue ou derivados sanguíneos (SDS) e minimizar a intensidade da resposta inflamatória sistêmica do organismo (RISO).

A redução do emprego de sangue ou derivados durante a circulação extracorpórea (CEC) é uma meta antiga dos perfusionistas, para atender aos pacientes que professam a religião Testemunhas de Jeová, cujos dogmas, impedem o recebimento de transfusões de sangue e seus derivados. Desde os anos oitenta, entretanto, com o surgimento da epidemia de AIDS, a preocupação com as transfusões tornou-se um tema central na área médica e em todos os seus sub-segmentos.

Há dentre diversos grupos de cirurgia cardiovascular e perfusão um forte conceito relativo à redução da superfície de contato da circulação extracorpórea com o sangue, com o intuito de minimizar a intensidade da RISO. Apesar disso, a demonstração da eficácia dessa medida é difícil, devido às características peculiares da resposta inflamatória e da forma como a mesma pode ser potencializada.

A revisão de alguns estudos da literatura, não conseguimos nenhuma evidência capaz de indicar que uma perfusão com a duração de duas horas, por exemplo, em que o perfusionista utiliza um circuito convencional de CEC pode despertar uma resposta inflamatória mais acentuada que outra perfusão com a mesma duração, em que o perfusionista utiliza um circuito minimizado. O tempo de contato do sangue com as superfícies não endoteliais é exatamente o mesmo e, embora sem demonstrações conclusivas, é perfeitamente lógico supor que a intensidade da resposta inflamatória deverá ser semelhante.

Em relação à hemodiluição, entretanto, as vantagens são mais facilmente detectáveis e já amplamente divulgadas. Os circuitos de menores capacidades podem utilizar baixos volumes de prime e, em consequência, produzirão menores graus de hemodiluição. O hematócrito dos pacientes será mais elevado, durante a perfusão e as necessidades de transfusões de sangue ou de derivados, são reduzidas ou, em condições ideais, simplesmente abolidas.

A hemodiluição tem efeitos favoráveis e desfavoráveis, durante a perfusão. A redução da viscosidade tende a aumentar a perfusão dos tecidos, de acordo

com a fórmula de Hagen-Poiseuille. Além disso, menores níveis de hemodiluição, durante a CEC, podem aumentar a oxigenação dos tecidos devido a um aumento relativo da liberação de oxigênio.

Quando a hemodiluição é de maior magnitude, contudo, ocorre redução da concentração de proteínas circulantes e do conteúdo de hemoglobina do sangue. Essa combinação de eventos, produz um aumento da necessidade de transfusões de sangue, plasma ou concentrados de hemácias, para restaurar as condições adequadas ao melhor funcionamento do organismo dos pacientes.

À medida que o conhecimento da CEC aumenta, os perfusionistas adquirem uma maior conscientização da necessidade de trabalhar com menores volumes de prime, para evitar eventos desnecessários, capazes de induzir ao maior uso de transfusões.

Algumas técnicas auxiliares, como o prime autólogo, por exemplo, podem contribuir para reduzir os níveis de hemodiluição e, desse modo, evitas os inconvenientes desse valioso auxiliar. Em determinadas situações, a ultrafiltração ou simplesmente a contenção do volume de soluções cristaloides adicionado ao perfusato podem ser suficientes para a obtenção dos mesmos resultados.

A adição de vácuo para incentivar a drenagem venosa ainda não constitui uma prática universalmente adotada, em virtude da desinformação em relação às microembolias que produz e sua influência sobre as atividades cognitivas de curto e médio prazo.

Em conclusão, circuitos com menores superfícies de contato com o sangue, hemodiluição moderada e prime autólogo constituem um trio de recursos que têm possibilitado a obtenção de substancial redução dos números relativo e absoluto de transfusões de sangue e seus principais derivados.

Essas considerações têm grande importância na medida em que, seguindo a tendência atual, o uso de sangue e seus produtos, deve ser reservados aos casos de absoluta necessidade. O aperfeiçoamento das técnicas e dos equipamentos tornam praticamente obsoleta a prática de transfusões, ao menos, na sala de operações, durante os procedimentos de circulação extracorpórea.

Ref.:

Sievert A. Low prime circuits: are we there yet ? AMSECT Today, April 2008.

CONTROLE DE QUALIDADE EM PERFUSÃO.

Apesar da intensa procura por indicadores capazes de permitir a avaliação da qualidade dos procedimentos de circulação extracorpórea, ainda não se conseguiu instituir um programa de controle de qualidade capaz de estabelecer correlações adequadas com os resultados e as complicações relacionadas ou originadas pelo procedimento propriamente dito.

Jegger e colaboradores [1] estabeleceram uma associação entre um escore per-operatório e a morbidade e mortalidade durante a cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea.

O protocolo de avaliação da perfusão consistiu de parâmetros objetivos capazes de refletir a possibilidade de influir na evolução clínica dos pacientes.

Os principais critérios para a avaliação dos resultados da cirurgia são as taxas de mortalidade e a incidência de complicações que, não necessariamente, refletem a qualidade da assistência ministrada.

A análise retrospectiva de 100 pacientes adultos (72 homens e 28 mulheres) submetidos à cirurgia cardíaca com CEC permitiu aos autores o estabelecimento de um escore (PerfSCORE) para a avaliação da qualidade da circulação extracorpórea. Foram selecionados 10 parâmetros: balanço hídrico, transfusão de sangue de doadores, hematócrito, tempo de coagulação ativada, PaO₂, PaCO₂, BE, potássio e tempo de perfusão.

Com esses parâmetros estabelecidos, um outro grupo de 295 pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca de rotina foi avaliado. Setenta por cento dos pacientes eram do sexo masculino. A revascularização do miocárdio foi realizada em 180 pacientes, 88 foram submetidos à substituição valvular e 27 pacientes receberam procedimentos combinados (revascularização / cirurgia valvar).

Foram realizadas análises univariadas de todos os parâmetros selecionados para o PerfSCORE, contra os índices de mortalidade, permanência na terapia intensiva e duração da ventilação mecânica. Também foram avaliadas as complicações detectadas nos pacientes do estudo.

Os autores detectaram que o tempo de perfusão, a necessidade de transfusões e os valores da PaO₂ não se correlacionaram com fatores de risco independentes para a mortalidade. O balanço hídrico, as transfusões, a PaO₂, o escore e o tempo de perfusão foram parâmetros independentes capazes de prever a mortalidade. O pH, o tempo de perfusão e a necessidade de ultrafiltração constituíram fatores preditivos independentes, para o desenvolvi-

mento de complicações. A necessidade de ultrafiltração foi estabelecida como um fator independente capaz de assinalar os riscos de mortalidade, no grupo de pacientes estudados.

A qualidade, frequentemente, é avaliada por números. As taxas de mortalidade, a incidência e a variedade das complicações, duração da internação e os custos hospitalares são considerados indicadores de qualidade, especialmente o resultado final obtido. Entretanto, a mortalidade não reflete os custos com acurácia, porque os óbitos precoces e os tardios apresentam custos opostos, ambos relacionados a um mesmo procedimento. Desse modo, um custo baixo, não representa necessariamente um procedimento de elevada qualidade. Pode representar justamente o contrário.

As alterações de parâmetros fisiológicos podem ser consideradas melhores indicadores de qualidade. Esses indicadores e suas variações são frequentemente usados na avaliação da qualidade em terapia intensiva e podem, perfeitamente, constituir um quadro adaptável à avaliação da qualidade em CEC.

A inclusão dos equipamentos (função adequada ou falhas) pode indicar uma boa escolha ou a falta de manutenção adequada e, portanto, pode representar um fator adicional importante na avaliação global dos procedimentos.

É certo que a melhora da qualidade dos procedimentos de circulação extracorpórea depende do estabelecimento de um conjunto de parâmetros capazes de permitir a avaliação objetiva mais ampla do que simplesmente os resultados em termos de mortalidade e morbidade.

Eventos pós-operatórios podem afetar a mortalidade e a morbidade, independentes do procedimento de circulação extracorpórea. Assim, os controles dos eventos da CEC devem ser o mais independentes possíveis dos demais controles utilizados na realização dos procedimentos de cirurgia cardiovascular.

A intimidade da relação entre os períodos pré, per e pós-operatórios dificulta o estabelecimento de escores destinados a avaliar a perfusão, sob os aspectos qualitativos, sem amplas margens de erros.

Apesar disso, o PerfSCORE pode representar um excelente ponto de partida para o estabelecimento de sistemas mais complexos para a avaliação da qualidade da perfusão.

Ref:

1. Jegger D et cols. Establishing an association between a peri-operative perfusion score system (PerfSCORE) and post-operative results. *Perfusion* 22:311-316,2007.

COISAS DA VIDA— O VELHO CARPINTEIRO

Um velho carpinteiro estava prestes a pedir a sua aposentadoria. Contou a seu chefe os seus planos de largar o serviço de carpintaria e de construção de casas e viver uma vida mais calma e confortável com sua mulher e filhos. Claro que sentiria falta do pagamento mensal integral mas, ainda assim, preferia parar de exercer o seu ofício com a mesma galhardia de sempre.

O dono da empresa lamentou, ao saber que perderia um de seus melhores empregados e pediu-lhe com muito carinho, que construísse uma última casa, como um favor muito especial. O carpinteiro concordou, mas com o tempo ficou fácil perceber que seus pensamentos e seu coração não estavam mais focalizados no trabalho que sempre realizava com carinho, devoção e prazer. Ele não se empenhou no serviço; utilizou mão de obra sem qualificação e matérias primas de qualidade inferior. Foi uma maneira lamentável de encerrar sua carreira.

Quando o carpinteiro terminou seu trabalho, o construtor veio inspecionar a casa. Entregou a chave da porta ao carpinteiro e disse: “Esta é a sua casa”, é o “meu presente a você, por tantos anos de dedicação.”

Que choque! Que vergonha! Se ele soubesse que estava construindo sua própria casa, teria feito completamente diferente, não teria sido tão relaxado. Agora teria de morar numa casa feita de qualquer maneira. Assim acontece conosco. Nós construímos nossas vidas de maneira distraída, reagindo mais que agindo, desejando colocar menos do que o melhor.

Nos assuntos importantes nos empenhamos o nosso melhor esforço. Nos assuntos coletivos usamos o refrão: “farinha pouca, meu pirão primeiro”; somos egoístas. Alguns chegam a prejudicar coletividades inteiras em nome de suas causas próprias. E não constroem nada a não ser as gavetas para armazenar os bens recolhidos e pertencentes a outros. Os verdadeiros donos de certas casas construídas com carinho e dedicação, muitas vezes, desconhecem que sem eles, as casas não existiriam. Em estados de choque e de amargura, olhamos para a situação criada e vemos que estamos morando na casa com fundações de má qualidade, com paredes pouco resistentes e telhado mal construído, incapaz de nos proteger. Pense em você como o carpinteiro dessa história. Pense à respeito de sua casa. A cada dia você martela um prego novo, coloca uma armação ou levanta uma parede. Construa com amor e sabedoria. É o único abrigo todo seu, para o seu futuro. Coloque cada prego, cada peça, cada madeira ou tijolo como uma peça de arte. Não aceite apenas o razoável; cobre o bom de si mesmo e, sempre que possível, apenas se contente com o muito bom. Sua casa é o abrigo que você constrói ao longo do tempo. Seja muito cuidadoso.

(Modificado de um Autor Desconhecido).



PERFUSION LINE

Visite Perfusion line e fique em dia com as novas conquistas da circulação extracorpórea. Veja os artigos, cursos, palestras, livros e uma série de recursos áudio-visuais que contém os dados essenciais ao aperfeiçoamento da prática da perfusão.

Durante o corrente ano de 2008, novas seções serão criadas em substituição às seções existentes. Além disso, todos os artigos e cursos serão revistos e atualizados, para conter o material que você necessita.

Visite: <http://perfline.com>