

VEJA NO WEBSITE

- **Áudio/Vídeo.** Discute temas gerais relativos à prática da CEC.
- **Manual de Instrução Programada:** Princípios de Hematologia e Hemoterapia.
- **Cursos Online:** Bases e Técnicas da Perfução Neonatal.
- **CEDER.** Centro de Estudos Delta Rio. Coletânea de temas de revisão, artigos e cursos.
- **Atualização.** Interpretação rápida da Gasometria.
- **Introdução ao Estudo das Células Tronco.**
- **Aprotinina e Sangramento Pós-Perfução.**
- **Redução do uso de sangue e seus componentes.**
- **Temas de Cardiologia.** Persistência do Canal Arterial.
- **Temas de Cardiologia:** Principais doenças cardiovasculares.
- **Salas de Chat.** Discussão de temas de interesse para a prática da circulação extracorpórea.
- **Atualização:** Pancreatite aguda pós transplante cardíaco.
- **Atualização:** Transfução de sangue e resposta inflamatória.
- **Atualização:** Parada circulatória em octogenários—riscos de AVC e de mortalidade.

MENSAGEM DOS EDITORES

Maria Helena L. Souza & Decio O. Elias

Nem todas as evidências são criadas do mesmo modo. Essa é uma noção sucinta mas bastante clara. Ao ler os trabalhos da literatura, essa constatação torna-se mais evidente. O padrão aceito como o “gabarito” para provar ou negar a validade de uma afirmação científica é o estudo controlado randomizado. Felizmente ou infelizmente, este modelo de estudo pode não ser sempre o melhor ou o mais apropriado para testar a validade de uma determinada questão. Diferentes modelos de estudos podem ser mais apropriados para determinadas situações experimentais e/ou clínicas. Os leitores dos trabalhos científicos devem avaliar a metodologia empregada no estudo, para determinar a extensão da validade das informações e as conclusões extraídas pelos seus autores.

Em 21 de Abril de 1601, o Capitão James Lancaster partiu em viagem com quatro navios. Sem qualquer propósito especial, o capitão levou consigo garrafas de suco de limão em um dos navios e pediu aos marinheiros que tomassem três colheres do suco, todas as manhãs. Em 1 de Agosto do mesmo ano, surgiu um surto de escorbuto nos outros 3 navios.

À época da chegada, em 9 de Setembro, os marinheiros do navio do capitão Lancaster foram solicitados a prestar auxílio aos homens dos outros três navios, no ancoradouro do cais. Lancaster, inadvertidamente, tornou-se o principal investigador em um dos primeiros estudos randomizados, porque o uso da intervenção (suco de limão) foi aleatoriamente alocado a um dos quatro navios.

Uma série de variáveis pode interferir como fatores capazes de confundir a avaliação das intervenções nos estudos randomizados. Um terceiro fator, pode



estar associado a uma das variáveis estudadas nos projetos randomizados. As características do grupo comparativo devem ser exatamente as mesmas do grupo estudado, para evitar ao máximo a intervenção de um terceiro fator. A metodologia estatística é relativamente complicada para o estudante comum. Entretanto, as noções fundamentais dessa ciência matemática devem ser conhecidas por todos os que se dispõem a ler os artigos científicos, uma vez que a validade dos resultados analisados deve ser confirmada pelos dados da avaliação estatística. Esta, certamente, vai muito além dos dados percentuais. Estes, não são informativos porque indicam o que ocorreu com um grupo (geralmente) pequeno de observações. Sem que, necessariamente, o mesmo percentual deva ocorrer com outro grupo de observações do mesmo tamanho. Apenas para os grupos numerosos, contendo mais de 3.000 observações, o percentual de ocorrência de um determinado evento pode ser tomado como indicativo de que a ocorrência

pode ser semelhante em outro grupo de igual tamanho.

Apesar das dificuldades da compreensão das análises estatísticas, vemos que o Capitão Lancaster, por mero acaso, ilustrou a simplicidade de um estudo randomizado. O suco de limão recomendado aos marinheiros de um dos navios foi eficaz na prevenção do escorbuto, como demonstra a comparação com os marinheiros embarcados nos outros três navios comandados por Lancaster.

Os marinheiros dos três navios serviram de grupo controle, onde a intervenção (tomada de três colheres de suco de limão, todas as manhãs) foi substituída por outras medidas.

Os trabalhos que buscam avaliar a veracidade ou a eficácia de um determinado achado ou intervenção, devem obedecer à um rigoroso desenho e serem realizados prospectivamente. Isso não significa que um estudo retrospectivo seja desprovido de valor.

Adaptado de Likosky DS, A primer on randomized controlled trials. JECT 2006;38:10-13.

ESTUDO COOPERATIVO—ECMO

ESTUDO COLABORATIVO SOBRE O USO DO ECMO NO REINO UNIDO

O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia do uso clínico da oxigenação extracorpórea por membranas (ECMO) em neonatos, em termos de mortalidade e morbidade, no tratamento da insuficiência cardiorespiratória em neonatos à termo.

MÉTODOS

Os critérios para a admissão ao estudo foram: um índice de oxigenação de > 40 ou pressão parcial de CO_2 no sangue arterial (PaCO_2) > 12 kPa por, pelo menos, 3 horas; idade gestacional ao nascimento de 35 ou mais semanas completas; peso superior a 2 kg ao nascimento; < 10 dias de ventilação com pressões elevadas; idade inferior a 28 dias; ausência de contra-indicações ao ECMO, como parada cardíaca prévia ou hemorragia intraventricular. As crianças selecionadas foram randomizadas para transferência a um dos cinco serviços de ECMO no Reino Unido ou prosseguirem sob o tratamento convencional. Os principais resultados avaliados foram o óbito ou deficiência severa à idade de 1 ano. A deficiência severa foi definida como um coeficiente geral de desenvolvimento < 50 usando o índice de desenvolvimento mental de Griffiths, cegueira ou um nível funcional capaz de impedir a aplicação da escala de Griffiths para avaliação.

As famílias das crianças que sobreviveram foram contactadas a intervalos regulares, durante o primeiro ano de vida a ao completarem 1 ano de idade. Uma avaliação das crianças foi feita por um de três pediatras especialistas em desenvolvimento. Essa avaliação incluiu um exame neurológico, avaliação da audição e da visão, estado geral de saúde e utilização de serviços médicos.

RESULTADOS

Dentre 185 neonatos recrutados para o estudo, 93 foram registrados no grupo tratado com o ECMO, enquanto 92 foram alocados ao grupo de pacientes tratados com a terapia convencional. Os dois grupos foram comparáveis no momento da seleção dos pacientes. Trinta dos 93 neonatos (32%) do grupo do ECMO faleceram antes de completar 1 ano de idade enquanto no grupo submetido ao tratamento convencional, 54 dos 92 (59%) neonatos faleceram. Dois neonatos não puderam ser localizados durante o acompanhamento tardio, um em cada grupo.

Dos 99 sobreviventes restantes, à idade de 1 ano, 2 ainda se encontravam hospitalizados (1 em cada grupo) e 5 neonatos (3 do grupo ECMO e 2 do grupo convencional) ainda necessitavam terapia suplementar com oxigênio. Quinze crianças apresentavam alterações do tônus dos membros, 10 de 62 (16%) no grupo do ECMO e 5 de 37 (13,5%) no grupo convencional. Estes sinais foram mais comuns no lado esquerdo do corpo, nos dois grupos estudados. Uma criança (no grupo do ECMO) apresentou surdez bilateral sensorial e uma outra criança (também no grupo do ECMO) apresentou redução da acuidade visual.

No total, duas crianças estavam severamente incapacitadas (uma em cada grupo), outras 16 crianças apresentaram déficit funcional (12 no grupo ECMO e 4 no

grupo convencional) e 8 apresentaram dificuldades sem perdas funcionais (4 em cada grupo). Houve uma tendência para a ocorrência proporcionalmente maior de morbidade respiratória no grupo de crianças tratadas com os métodos convencionais. A morbidade de natureza neurológica foi mais comum dentre as crianças incluídas no grupo do ECMO, refletindo um maior número de sobreviventes.

A menor incidência de óbitos ou deficiências severas ao completarem o primeiro ano de vida foi encontrada no grupo de crianças alocadas ao tratamento com o ECMO. A severidade da doença no momento da seleção da modalidade de tratamento a ser aplicado não influenciou os resultados do ECMO. Apenas 4 de 18 crianças com hérnia diafragmática congênita sobreviveram até a idade de 1 ano e apenas 1 dos quatro sobreviventes foram considerados normais.

CONCLUSÕES

Estes resultados estão de acordo com os dados preliminares encontrados que mostraram que a prática do ECMO para suporte cardiopulmonar reduz os riscos de óbito sem uma redução concomitante na incidência de disfunção severa. Entretanto, 1 em cada 4 sobreviventes apresentou evidências de dificuldades com ou sem perdas funcionais. Um acompanhamento de mais longo prazo dessas crianças deverá ser feito aos 4 e aos 7 anos de idade.

REFERÊNCIA

UK Collaborative Group. Pediatrics 1998;101(4).

O referido estudo, do grupo de trabalho de ECMO do Reino Unido, publicado em 1998, ilustra um cenário ligeiramente inferior ao apresentado por alguns grupos norte-americanos. Essas diferenças, entretanto, representam aspectos variados relacionados às curvas de aprendizado. O uso mais generalizado do ECMO teve início nos Estados Unidos da América do Norte, graças aos trabalhos de Robert Bartlett e difundiu-se mais rapidamente no país. Um trabalho coletivo com pacientes extremamente graves, como são os neonatos com insuficiência respiratória requer uma experiência grande e sintonizada, de todos os participantes da equipe multidisciplinar que cuida de todos os aspectos dos tratamentos. Esse sincronismo é mais difícil de obter, inclusive em função das características pessoais.

O emprego mais generalizado do ECMO em países situados fora da América do Norte e da Europa ainda constitui uma aspiração para tempos futuros. A sua implantação sofre as mesmas dificuldades, devido aos custos envolvidos e à necessidade de uma equipe multiprofissional qualificada e exclusivamente devotada a esses projetos.

As tentativas isoladas de arregimentar alguns profissionais para realizar um procedimento ocasional se acompanham de problemas quase insuperáveis e, não raro, apresentam resultados muito inferiores aos desejados. O ECMO representa um projeto terapêutico e deve ser implantado como tal, para oferecer bons resultados.

A PERFUSÃO CEREBRAL RETRÓGRADA PELA VEIA CAVA SUPERIOR É EFICAZ ?

A técnica da perfusão cerebral retrógrada (PCR) foi primeiro descrita por Moinhos e Ochsner em 1980, mas não especificamente para as operações aórticas. Os autores usaram a PCR para o tratamento cirúrgico da embolia aérea volumosa durante a circulação extracorpórea. O ar que retornava pela aortotomia confirmou a efetividade desta técnica.

Em 1982, Lemole et al. publicaram a PCR intermitente como um método para melhorar a oferta de oxigênio ao tecido cerebral durante as operações que utilizavam a parada cardíaca hipotérmica. Os autores descreveram o uso da hipotermia profunda para a parada cardíaca (PC) e prolongaram seu emprego pela perfusão intermitente retrógrada através da veia cava superior para 2 minutos em cada 10 minutos, fornecendo todo o oxigênio necessário ao cérebro durante este período, com reduzidos riscos de produzir seqüelas neurológicas e hemorragias cerebrais. Os autores concluíram que essa modalidade de proteção cerebral seria o método de escolha para o reparo das dissecções e aneurismas do arco aórtico.

Primeiramente, Lin et al. sugeriram, em 1996, que com a PCR, a hipotermia profunda poderia não ser necessária e aplicaram a técnica com sucesso em uma série clínica de 23 pacientes com a temperatura retal de apenas 23.3 °C. Os autores concluíram que não existe nenhuma evidência de isquemia cerebral durante a parada circulatória prolongada com hipotermia moderada com o emprego concomitante da perfusão cerebral retrógrada. Essa última estenderia eficazmente o tempo de segurança da parada circulatória.

Utilizando modelos animais, investigadores tentaram responder à indagação: a PCR tem um efeito benéfico para a proteção cerebral ou não.

Em um modelo porcino crônico, Juvonen et al. compararam a perfusão cerebral anterógrada com a perfusão cerebral retrógrada, contra a perfusão cerebral retrógrada com oclusão da veia cava inferior e contra a parada circulatória hipotérmica com o crânio envolvido por bolsas de gelo. Aos achados do estudo histológico sugeriram que a perfusão cerebral retrógrada sem oclusão da veia cava inferior confere uma proteção cerebral melhor que a parada hipotérmica isolada, mesmo quando o

crânio é envolvido por sacos de gelo. Além disso, a parada circulatória retrógrada convencional, sem oclusão da veia cava inferior, proporciona um resultado significativamente melhor que a perfusão cerebral retrógrada após a parada circulatória hipotérmica prolongada, apesar de oferecer mais eficiente perfusão cerebral. Estas experiências mostraram a manutenção da função metabólica pela perfusão cerebral retrógrada, fornecendo oxigênio, removendo o ácido láctico e eliminando os debrís embólicos, mas não apresentaram grande evidência de uma suficiente perfusão cerebral.

A perfusão cerebral retrógrada através da canulação da veia cava superior é um método difundido e foi descrito como um método promissor por muitos autores, para otimização da proteção do cérebro durante a parada circulatória hipotérmica necessária para a coreção das lesões da aorta ascendente ou do arco aórtico e para as dissecções agudas do tipo A. Esta técnica é fácil de realizar e, comparada com a perfusão cerebral anterógrada através da aorta aberta, poderia apresentar uma vantagem de exposição importante e nenhuma necessidade de canulações diretas dos vasos dissecados para o reparo das lesões aórticas.

A idéia da perfusão cerebral retrógrada cerebral é (1) estender o período de segurança da parada circulatória, (2) confirmar o uso do envoltório de gelo sobre o crânio como uma medida eficaz, (3) prevenir a embolia cerebral e (4) melhorar a exposição cirúrgica. A hipotermia profunda, provavelmente, não é mandatória e, desse modo, evitam-se as desvantagens da formação de edema e da produção de hemorragias mais severas.

O estudo foi feito com o objetivo de medir o fluxo in vitro da veia jugular interna e avaliar a competência das válvulas na veia jugular interna e constatar se o sangue injetado pela veia jugular alcança o cérebro ou não.

Em 14 cadáveres foram encontradas válvulas na veia jugular em 100% do lado direito e 92% do lado esquerdo. O fluxo seletivo medido na veia jugular interna de 7 cadáveres revelou um fluxo máximo de 2500 ml/min em apenas 1 caso. O método de PCR é simples e seguro. Obviamente o sangue não alcança o cérebro pela via mais direta e curta em sua quantidade total, pela canulação da veia cava superior mas, esta técnica permite a perfusão cerebral através da rede venosa colateral e oferece proteção eficaz.

O efeito de remover os debrís e restos celulares capazes de produzir embolias de severidade variável constitui um grande atrativo da técnica de perfusão cerebral retrógrada.

A distribuição homogênea do fluxo através as diversas regiões do cérebro ainda é um tema controverso. Para assegurar um efeito protetor, a perfusão cerebral retrógrada pela veia cava superior não deve ser encarada como uma alternativa à parada circulatória hipotérmica mas, ao contrário, deve ser encarada como um complemento, capaz de oferecer maior proteção ao tecido cerebral, para a realização de procedimentos cirúrgicos que exigem a interrupção da circulação cerebral.

Essas e outras técnicas disponíveis permitem à equipe cirúrgica individualizar os procedimentos destinados à proteção cerebral, dentre uma variedade maior, permitindo alternar técnicas conforme as necessidades da equipe cirúrgica.

Adaptado de: Andreas Künzli Patrick O. Zingg, Gregor Zünd, Boris Leskosek, Ludwig K. von Segesser. Does retrograde cerebral perfusion via superior vena cava cannulation protect the brain? *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:906-909.



PÉROLAS DA VIDA

Um dos mais reconhecidos compositores de todos os tempos, Beethoven, nasceu no ano de 1770, em Bonn, na Alemanha. Beethoven vivia um desses dias tristes, sem brilho e sem luz. Estava muito abatido pelo falecimento de um príncipe da Alemanha, que era como um pai para ele...

O jovem compositor sofria de grande carência afetiva. O pai era um alcoólatra contumaz e o agredia fisicamente. A mãe morreu muito jovem. Sintomas de surdez, começavam a perturbá-lo e deixá-lo nervoso e irritado...

Notando que ninguém o entendia, nem o queriam ajudar, Beethoven se retraiu e se isolou. E caiu em profunda depressão. Chegou a redigir um testamento, dizendo que iria se suicidar...

A ajuda veio através de uma moça cega, que morava na mesma pensão pobre, para onde Beethoven havia se mudado e lhe fala quase gritando: "Eu daria tudo para enxergar uma Noite de Luar".

Ao ouvi-la, Beethoven se emociona até as lágrimas. Afinal, ele podia ver! A vontade de viver volta-lhe renovada e ele compõe uma das músicas mais belas da humanidade: "Sonata ao Luar".

Usando sua sensibilidade, Beethoven retratou, através da melodia, a beleza de uma noite banhada pela claridade da lua, para alguém que não podia ver com os olhos físicos.



PERFUSION LINE

Centro Editorial Delta Rio

Maria Helena L. Souza & Decio O. Elias
Av. Mal. Henrique Lott 180 Bl. 2 Apto. 205
Barra da Tijuca, Rio de Janeiro
CEP 22631-370—RJ, Brasil.

Tel: 55-21-21767493

Fax/Voz: 55-21-33251919

Email: mhsouza@perfline.com

Email: delias@perfline.com

Email: perfline@perfline.com

Nosso website:
<http://perfline.com>

*Website dedicado à Educação Continuada
em Tecnologia Extracorpórea.*



VI CONGRESO LATINOAMERICANO DE TECNOLOGÍA EXTRACORPÓREA

HOTEL NACIONAL DE CUBA
27 AL 30 DE JUNIO DEL 2007



LA HABANA—CUBA

CONSEJO LATINOAMERICANO DE PERFUSIÓN