

A temperatura da pele pode ser um indicador para hemorragia grave no pós-operatório?

Can skin temperature be a clue for predicting excessive postoperative bleeding?

Sinasi MANDUZ¹, Aydin TOKTAMIS², Ismail SAPMAZ³, Kasim DOGAN⁴

RBCCV 44205-851

Resumo

Objetivo: O objetivo deste estudo é avaliar a hipotermia residual pós-operatória e sua duração, assim como discutir se a hipotermia tardia pode ser um marcador de sangramento excessivo.

Método: Neste estudo retrospectivo, os registros de 12 pacientes que tiveram re-intervenção por causa de sangramento no período pós-operatório foram revisados e suas durações, que foram desde o primeiro minuto em Unidade de Terapia Intensiva até a pele alcançar uma temperatura de 36,5 graus Celsius. O tempo de duração da Circulação Extracorpórea (CEC) foi anotado. Também foi registrado o tempo ativado de coagulação (TCA). A temperatura mais baixa do corpo durante a operação foi medida. Um grupo de controle foi criado (n=16) aleatoriamente, formado por pacientes que não precisariam de re-intervenção e no qual a duração da CEC foi similar à do grupo de estudo. Todos os parâmetros

foram comparados entre dois grupos com a versão do software SSPSs.

Resultados: As durações desde o primeiro minuto no tratamento intensivo até a temperatura da pele alcançar 36.5 graus Celsius foram significativamente mais longas no grupo de estudo (p=0,0001). TAC pré-operatório e pós-operatório não foram diferentes (p=0,312 e p=0,576 respectivamente). A menor temperatura do corpo não foi diferente (p=0,157).

Conclusões: Nossos achados indicam que a temperatura da pele é importante no sangramento excessivo que leva à re-intervenção. Hipotermia pode ser o motivo ou a causa do sangramento.

Descritores: Perda sangüínea cirúrgica. Hipotermia induzida, efeitos adversos. Cuidados pré-operatórios, métodos. Ponte cardiopulmonar.

- 1 - Médico e Consultante. Professor Assistente.
- 2 - Médico. Especialista em Saúde Pública (Estatística).
- 3 - Médico.
- 4 - Médico e Consultante. Professor.

Trabalho realizado na Cumhuriyet University Kalp ve Damar Cerrahisi Sivas, Turquia.

Endereço para correspondência:
Ismail Sapmaz- Cumhuriyet university Kalp ve Damar Cerrahisi Sivas Turkey. Fone: 90 5335158084. Fax: 90 3462191284.
E-mail: sapmaz@cumhuriyet.edu.tr

Artigo recebido em junho de 2006
Artigo aprovado em novembro de 2006

Abstract

Objective: The purpose of this study was to explore if postoperative hypothermia evaluated by skin temperature could give a hint of excessive bleeding requiring re-exploration.

Methods: In this retrospective study, the records of 12 patients who needed re-exploration due to bleeding in the postoperative period were reviewed and the time from the first minute in the intensive care unit until skin temperatures reaching 36.5°C were measured. Cardiopulmonary bypass (CPB) durations were noted as were preoperative and postoperative Activated Clotting Times (ACT). The lowest body temperatures during the operation were measured. A control group was formed of 16 randomly chosen patients who did not need re-exploration with CPB times being similar

to study group. All parameters were compared between the two groups using the SPSS software version 10.0.

Results: Durations from the first minute in the intensive care unit until skin temperatures reached 36.5°C were significantly longer in the study group ($p=0.0001$). Preoperative and postoperative ACT were not significantly different ($p=0.312$ and $p=0.576$ respectively). The lowest body temperatures were also not significantly different ($p=0.157$).

Conclusions: Our findings show that skin temperature is an important indicator of excessive bleeding with a need for re-exploration. Hypothermia may be a reason for this or may be a result of bleeding.

Descriptors: Induced hypothermia, adverse effects. Blood loss, surgical. Preoperative care, methods. Cardiopulmonary bypass.

INTRODUÇÃO

O sangramento pós-operatório é uma complicação que pode ocorrer em pacientes que se submetem à cirurgia cardíaca e o uso da circulação extracorpórea (CEC) pode incrementar esse sangramento [1]. Há várias causas para o sangramento em pacientes que foram expostos à circulação extracorpórea, como consumo de fatores de coagulação, hemodiluição, alteração quantitativa e de função das plaquetas, hipotermia, resposta imune do hospedeiro na formação do complexo heparina-protamina e hemostasia cirúrgica inadequada [2]. Devido ao reaquecimento inadequado do corpo, os pacientes que se submetem à cirurgia cardíaca com CEC e hipotermia sistêmica freqüentemente estão com temperatura corpórea baixa após transferência à Unidade de Terapia Intensiva [3]. Alguns pacientes necessitam de re-intervenção devido ao sangramento no início do pós-operatório e muitas vezes a causa do sangramento na cirurgia pode não ser identificada [1-4]. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar a hipotermia residual pós-operatória e sua duração, assim como discutir se a hipotermia tardia pode ser um marcador de sangramento excessivo.

MÉTODO

Esta é uma revisão retrospectiva de 721 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva, incluindo revascularização miocárdica, cirurgias valvares e procedimentos associados. Prontuários médicos de nossas clínicas do período de março de 1995 a março de 2005 foram examinados com critério e com a permissão da Comissão de Ética da Cumhuriyet University. Seiscentos e sessenta e dois pacientes foram operados com uso da CEC e 32 desses foram submetidos à re-exploração devido à perda sangüínea excessiva no pós-operatório. Foram excluídos 19 dos 31

pacientes devido a hemostasia inadequada, portanto foram estudados 12 pacientes sem nenhuma fonte localizada de sangramento cirúrgico. Por outro lado, o grupo controle foi formado com 16 pacientes tomados aleatoriamente e que foram submetidos à cirurgia com CEC, mas que não necessitaram de re-exploração e similar com o grupo de estudo de acordo com o tempo da CEC, TP, TTP e RNI no pós-operatório e valores de hemoglobina e plaquetas. A faixa etária do grupo de estudo variou de 48 a 60 anos e do grupo de controle de 29 a 68 anos.

Condições dos pacientes

Parâmetros hematológicos avaliados no pré-operatório de todos os pacientes incluíram tempo de protrombina (TP), tempo de tromboplastina parcial ativada (TTP), relação normalizada internacional (RNI), contagem de plaquetas e tempo de sangramento. O ácido acetilsalicílico (aspirina) foi interrompido sete dias antes do procedimento e os pacientes recebendo warfarina foram descontinuados também sete dias antes da operação. Todos os pacientes estavam recebendo heparina de baixo peso molecular 0,01 ml/kg até o dia da cirurgia. Os valores de TP, TTP, RNI estavam normais no pós-operatório em todos os pacientes. As contagens de hemoglobina e plaqueta foram similares entre os grupos.

Preparação para cirurgia, a cirurgia e unidade de terapia intensiva

A preparação anestésica dos pacientes foi feita por anestésico narcótico e todos os pacientes foram monitorados com linha intra-arterial e cateter venoso central. Uma dose inicial de heparina de 300 unidades por quilograma de peso foi administrada de forma intravenosa. O tempo de coagulação ativado (TCA) foi mantido acima do 400 segundos durante a circulação extracorpórea com heparina

adicional se necessário. A CEC com bomba de roletes e oxigenador de membrana foi usada em todos os casos. O circuito da circulação extracorpórea foi preenchida com 1500 mL de uma solução de Ringer Lactate e sangue. A esternotomia mediana foi utilizada em todos os pacientes, a proteção do miocárdio foi feita com Plegisol® intermitente (Abbot) e cardioplegia sangüínea gelada. Todos os pacientes foram submetidos a hemodiluição moderada (hematócrito entre 19%-24%) e hipotermia (28-32 graus Celsius). Após a cirurgia os pacientes foram reaquecidos até uma temperatura acima de 35 graus centígrados. A protamina HCl® foi usada para normalizar o TCA (1 UI por cada 42 UI de heparina). Foi administrada uma dose adicional de protamina de 30 mg, caso o TCA se mantivesse alterado. Os pacientes foram transferidos do centro cirúrgico à Unidade de Terapia Intensiva com completo monitoramento.

Os pacientes estavam envolvidos em cobertores cheios de ar quente e circulação de ar quente foi fornecida com uma bomba de ar quente (Warmtouch®). Do primeiro minuto na unidade de terapia intensiva, todos os parâmetros vitais inclusive pressão venosa central, pulso, pressão arterial, temperatura da pele foram anotados. O eletrocardiograma (ECG) e radiografia do tórax foram realizados na primeira hora. Todos os parâmetros foram anotados cada trinta minutos rotineiramente, exceto o ECG e a radiograma do tórax. A temperatura da pele, medida na região axilar, foi verificada com termômetro de vidro com mercúrio.

Para todos os pacientes, o tempo entre a entrada na unidade de terapia intensiva até a temperatura de pele atingir os 36,5 graus centígrados foi medido e anotado. A temperatura da pele do grupo que foi submetido à re-exploração foi anotada junto com as medições dos níveis TCA pré-operatório, aferidos por tubos Actalyke e foram examinados em ambos os grupos, de controle e de estudo. A duração da CEC foi anotada no prontuário e a temperatura mais baixa durante as operações foi registrada.

Critérios de re-exploração

A decisão para re-explorar foi feita baseada na taxa de sangramento no pós-operatório e no volume acumulado. Os pacientes foram explorados quando apresentaram sangramento numa taxa de 200 ml/hora por mais que 4 horas ou por um aumento súbito de sangramento após as primeiras duas horas. Por outro lado, anúria sem causa aparente e alargamento mediastinal nas radiografias do tórax sugerindo tamponamento cardíaco devido ao sangramento foram aceitos como motivo para re-exploração.

Análise estatística

As análises de dados foram realizadas usando o software SSPS versão 10.0 e o teste U de Mann-Whitney. O valor de $p < 0,05$ foi aceito como significativo.

RESULTADOS

A temperatura da pele de todos os pacientes estava abaixo de 35 graus centígrados nos primeiros minutos depois da entrada na Unidade de Terapia Intensiva. A média de duração da CEC entre os dois grupos não foi significativa ($p = 0,417$). O tempo da entrada na unidade de terapia intensiva até a temperatura de pele atingir os 36,5 graus Celsius foi significativamente mais longo no grupo de estudo ($z = 4,618, p = 0,0001$). A comparação entre os dois grupos em respeito das temperaturas mais baixa na cirurgia não foi significativa ($p = 0,157$). As diferenças de níveis do TCA pré-operatório e pós-operatório entre grupos de controle e de estudo também não foram significantes (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação dos parâmetros entre os grupos de estudo e de controle

| Parâmetros | Grupo de estudo Média (DP) | Grupo controle Média (DP) | p |
|--|-------------------------------|------------------------------|--------|
| Tempo de normalização da temperatura da pele (minutos) | 730 (323,44) | 217 (136,42) | 0,0001 |
| Duração CEC (minutos) | 162 (69,42) | 153 (67,13) | 0,417 |
| Menor temperatura registrada na cirurgia (graus Celsius) | 28,75 (1,65) | 29,37 (1,29) | 0,157 |
| TCA pré-operatório (segundos) | 107,08 (17,36) | 118,32 (37,09) | 0,312 |
| TCA pós-operatório (segundos) | 121,83 (18,09) | 118,25 (20,28) | 0,576 |

DP = desvio padrão

DISCUSSÃO

O sangramento no pós-operatório é um problema sério em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com CEC. Esse sangramento é curioso, visto que a re-exploração freqüentemente não se encontra nenhuma causa aparente de sangramento [4].

Em nossos dez anos de experiência, uma hipotermia tardia chamou a nossa atenção em pacientes que necessitaram de re-exploração por causa de sangramento e nenhuma causa do sangramento foi encontrada. O estudo feito por Lahtinen et al. nos encorajou a desenvolver esta análise, quando eles mostraram correlação entre volume de sangramento no pós-operatório e temperatura baixa da artéria pulmonar [5]. Nathan et al. relataram que a intensidade da hipotermia é um parâmetro importante para sangramento no pós-operatório [6]. Estes achados impulsionaram este estudo, onde foi extraída a temperatura mais baixa dos pacientes no peri-operatório e feita a comparação.

Nossa investigação mostrou que a duração da temperatura da pele baixa é significativamente mais longa em pacientes que tiveram maior sangramento.

A temperatura mais baixa da pele poderia ser a causa do sangramento de nossos pacientes. Entretanto essa afirmação ainda carece de maior estudo, já que outros fatores podem também interferir, como o débito cardíaco, que pode também alterar a coagulação sangüínea [5]. Como a medida do débito cardíaco não é parte rotineira do cuidado pós-operatório em nosso serviço, e este estudo foi retrospectivo, esse dado não pode ser correlacionado.

CONCLUSÕES

Em nosso estudo, a temperatura da pele dos pacientes que necessitaram re-exploração cirúrgica estava mais baixa no pós-operatório. Isso é causa ou consequência? A re-exploração poderia ser prevenida se os pacientes fossem reaquecidos adequadamente? Essa hipotermia tardia pode ser uma indicação de sangramento excessivo? Nossos estudos posteriores poderão ajudar a esclarecer este interessante achado.

AGRADECIMENTOS

À assistência técnica de nossa perfusionista, Sra. Aysel Keskin.

REFERÊNCIAS

1. Hall TS, Brevetti GR, Skoultchi AJ, Sines JC, Gregory P, Spotnitz AJ. Re-exploration for hemorrhage following open heart surgery differentiation on the causes of bleeding and the impact on patient outcomes. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;7(6):352-7.
2. Inada E. Blood coagulation and autologous blood transfusion in cardiac surgery. *J Clin Anesth.* 1990;2(6):393-406.
3. Marelli D, Chiu RC, Fleischer DM, Brown RA. Residual hypothermia in patients recovering in the intensive care unit from cardiac surgery. *Can J Surg.* 1988;31(6):434-6.
4. Salenger R, Gammie JS, Vander Salm TJ. Postoperative care of cardiac surgical patients. In: Cohn LH, Edmunds LH Jr, eds. *Cardiac surgery in the adult.* New York:McGraw-Hill;2003. p.439-69.
5. Lahtinen J, Biancari F, Ala-Kokko T, Rainio P, Salmela E, Pokela R, et al. Pulmonary artery blood temperature at admission to the intensive care unit is predictive of outcome after on-pump coronary artery bypass surgery. *Scand Cardiovasc J.* 2004;38(2):104-12.
6. Nathan HJ, Parlea L, Dupuis JY, Hendry P, Williams KA, Rubens FD, et al. Safety of deliberate intraoperative and postoperative hypothermia for patients undergoing coronary artery surgery: a randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127(5):1270-5.