

Pós-operatório de Correção de Escoliose: Experiência da Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos

L. Aires de Sousa¹, C. Silvestre¹, A. Carvalho¹, P. Oom¹, E. Santos¹, M. Correia¹

RESUMO

Objectivo: Analisar os casos de escoliose submetidos a intervenção cirúrgica, que fizeram o pós-operatório na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos, para identificar problemas ou deficiências e propor soluções.

Métodos: Análise retrospectiva dos casos referidos, no período de 2000 a 2004.

Resultados: Em 39 doentes identificados foram analisados 30, dos quais 21 eram do sexo feminino e as idades encontravam-se compreendidas entre 17 meses e 17 anos. A escoliose idiopática foi o tipo mais frequente (quinze casos), seguida da neuromuscular (doze casos), não havendo diferença significativa nas idades em que foram corrigidas. Foram realizadas provas de função respiratória pré-operatórias em nove doentes. Tiveram necessidade de ventilação mecânica treze doentes; a duração média da ventilação foi de 2 dias. A todos os doentes foi administrada analgesia. Em quinze casos foi efectuada transfusão de concentrado eritrocitário, em dez dos quais autóloga. Houve complicações precoces em quatro casos (13%) - choque hipovolémico (dois), pneumotórax (um), pneumoperitoneu (um) - e complicações tardias em sete casos (23%): a mais frequente foi a infecção urinária. A mortalidade foi de 1/39 casos (2,5%).

Conclusões: É desejável a aplicação dum protocolo de avaliação/tratamento escalonado para a dor. A ventilação mecânica nestes doentes está dependente de vários factores (patologia de base, grau de insuficiência respiratória

existente, duração da anestesia, necessidade de analgesia de potência elevada). É fundamental a estabilização hemodinâmica no bloco operatório e deve ser sempre feita uma avaliação criteriosa das indicações para transfusão. A escoliose neuro-muscular requer uma abordagem multidisciplinar pré-operatória.

Palavras-chave: escoliose idiopática; escoliose neuromuscular; escoliose congénita; escoliose/cirurgia; escoliose/pós-operatório; cuidados intensivos.

Nascer e Crescer 2006; 15(1): 8-12

INTRODUÇÃO

A Escoliose consiste na curvatura lateral da coluna vertebral, habitualmente classificada em três tipos principais. A escoliose congénita deve-se a defeitos de formação, de segmentação ou mistos, dos corpos vertebrais *in utero*. A escoliose idiopática, o tipo mais frequente, cuja causa não se encontra ainda esclarecida, embora se pense que possa tratar-se de uma situação de hereditariedade multigénica dominante, com expressão fenotípica variável e que, apesar de poder ocorrer em todos os grupos etários, é mais comum na adolescência. A escoliose neuro-muscular, que resulta da aplicação de forças musculares anormais e/ou desiguais na coluna vertebral, devido às lesões neuromusculares. As doenças neuromusculares correspondem a uma grande variedade de patologias, normalmente condicionando escoliose grave, podendo manifestar-se em idades jovens e ser rapidamente progressiva.

Como outras deformidades da coluna vertebral, a escoliose pode originar compromisso pulmonar, cardiovascular e alterações neurológicas.

A correção cirúrgica da escoliose é uma intervenção invasiva e prolongada, com risco de hemorragia grave, estando descritas perdas de sangue até 200% da volémia total,⁽¹⁾ e também de lesão da medula espinal a vários níveis. A grande frequência de patologias concomitantes nestes doentes condiciona, logo à partida, um certo número de riscos acrescidos. É sabido que, nos casos de escoliose secundária a doenças neuromusculares, há maior probabilidade de ocorrência de complicações peri-operatórias, nomeadamente hemorragia, hipertermia maligna em algumas miopatias e insuficiência respiratória^(2,3).

A abordagem pós-operatória imediata foca-se, fundamentalmente, no suporte ventilatório e na monitorização hemodinâmica, bem como na avaliação e tratamento da dor.

OBJECTIVOS E MÉTODOS

O objectivo do nosso trabalho consistiu em tentar identificar problemas ou deficiências e propor soluções no âmbito do pós-operatório de cirurgia para correção de escoliose, para o que efectuámos a revisão dos processos de internamento na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos dos doentes submetidos àquela intervenção.

Avaliámos os parâmetros seguintes: características da população (idade, sexo e tipo de escoliose); tipo de abordagem cirúrgica (anterior, posterior ou dupla); necessidade de ventilação mecânica e transfusões; tipo de analgesia empregue; complicações precoces e tardias; mortalidade.

Para a avaliação da dor na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos, dispomos de vários tipos de escalas, que começámos a aplicar em 2004. Entre es-

¹ Unidade de Cuidados Intensivos – Clínica Universitária de Pediatria – Hospital de Santa Maria

tas, as mais utilizadas são a *Escala facial da dor*⁽⁴⁾ e uma escala visual analógica (cromática). A avaliação é efectuada, de acordo com o protocolo da Unidade, separadamente, primeiro pelo avaliador, depois pela criança, devendo ser feita e registada imediatamente após a chegada do Bloco Operatório e às 4, 12 e 24 horas pós-operatório.

No que diz respeito à necessidade de ventilação mecânica atendemos, fundamentalmente, a dois aspectos - por um lado, a patologia de base, condicionante de algum grau de insuficiência respiratória; por outro, a sedação/analgesia utilizada e a depressão respiratória daí decorrente.

Considerámos como critério para transfusão a existência de anemia aguda por hemorragia (perda de sangue superior a 30% da volémia) e instabilidade hemodinâmica, não corrigida com a administração de cristalóides ou colóides.

Definimos como complicações precoces aquelas que ocorreram nas primeiras 24 horas do período pós-operatório e tardias todas as que ocorreram depois desse intervalo de tempo.

RESULTADOS

Foram identificados 39 doentes, tendo sido possível consultar os processos de 30, os quais constituíram a nossa amostra e que se distribuíram da seguinte forma: um caso em 2000, cinco casos em 2001, dez casos em 2002, seis casos em 2003 e oito casos em 2004.

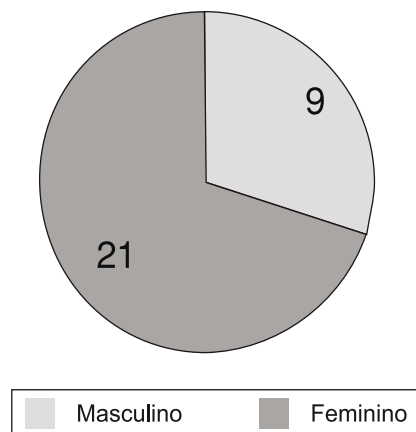


Fig. 1 - Distribuição por sexo

As idades encontravam-se compreendidas entre os 17 meses e os 17 anos (mediana = 13,5 anos) e 21 doentes eram do sexo feminino. Quanto à distribuição por tipo de escoliose, o mais frequente foi a escoliose idiopática (quinze casos), seguida pela escoliose neuromuscular (doze casos) e escoliose congénita (três casos). O tempo de internamento variou entre 1 e 9 dias (mediana = 2 dias).

A idade na data da cirurgia variou entre: 12 e 17 anos (mediana = 14 anos) para a escoliose idiopática, 8 e 16 anos (mediana = 13 anos) para a escoliose neuromuscular e 17 meses e 17 anos (mediana = 6 anos) para a escoliose congénita.

A abordagem cirúrgica foi anterior em sete casos, posterior em 18 casos e dupla em cinco casos.

A avaliação funcional respiratória pré-operatória foi efectuada em nove casos, oito com escoliose neuromuscular e um com escoliose congénita.

Tiveram necessidade de ventilação mecânica treze doentes, onze com escoliose neuromuscular e dois com escoliose congénita. A duração média do tempo de ventilação foi de 2 dias.

Quanto à avaliação da dor, foi feita com recurso às escalas referidas em cinco dos oito casos internados durante o ano de 2004. Nos restantes, a avaliação foi efectuada de forma mais subjectiva.

No que respeita à analgesia, utilizamos habitualmente como fármaco de base o paracetamol ao qual associamos, nas primeiras 24 a 48 horas, um analgésico

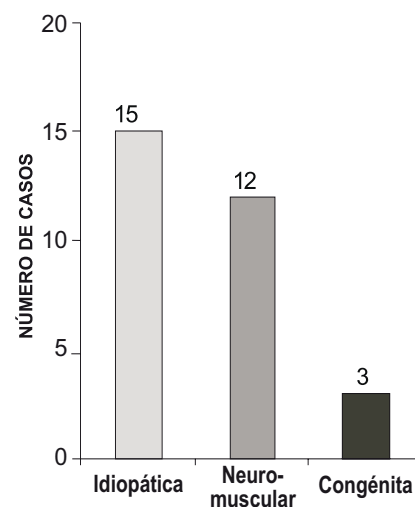


Fig. 2 - Distribuição por tipo de escoliose

sico mais potente, geralmente um opióide (morfina ou fentanil). Na suspensão do opióide "forte", foi administrado tramadol regularmente, cada 6 a 8 horas. Em 28 doentes foi feita administração de paracetamol endovenoso. Em 17 casos, foi prescrita perfusão endovenosa contínua de morfina, com duração que variou entre 8 horas e 3 dias (mediana = 1 dia). A perfusão endovenosa contínua de fentanil foi utilizada em sete doentes, durante um período que variou entre 1 e 3 dias (mediana = 2 dias). Foi feita administração regular de tramadol em 25 doentes, durante períodos que variaram entre 1 e 5 dias (mediana = 2 dias). Foi utilizada analgesia controlada pelo doente (PCA) numa adolescente com escoliose idiopática, para administração de morfina.

Foi realizada transfusão de concentrado eritrocitário em 15 casos (50%), tendo esta sido autóloga em 10 casos (67%). Verificámos que, dos dez casos em que foi feita transfusão autóloga, a grande maioria (nove doentes) tinha escoliose idiopática, sendo apenas um caso correspondente a escoliose neuromuscular. Dos cinco casos submetidos a transfusão heteróloga, a maior parte (quatro casos) tinha escoliose neuromuscular e o caso restante era de uma doente com escoliose idiopática. Em todos os casos de transfusões heterólogas, foi cumprido o critério atrás mencionado para determinar a necessidade de transfusão de concentrado eritrocitário nestes doentes. Foram efectuadas transfusões autólogas, independentemente de se verificar o critério referido, em cinco casos. Verificámos que as necessidades transfusionais estiveram fundamentalmente relacionadas com o grau de hemorragia intra-operatória. Na avaliação laboratorial pré-operatória, os valores de hemoglobina eram normais em todos os casos, bem como o estudo da coagulação.

Verificámos também que as abordagens cirúrgicas posterior e dupla estão associadas a maior grau de hemorragia, comparativamente com a abordagem anterior. Dos dez casos com necessidade de transfusão de acordo com o critério estipulado, oito foram submetidos a cirurgia com abordagem posterior e dois com abordagem dupla.

Quanto às complicações precoces, ocorreram em quatro casos (13%): dois casos de choque hipovolémico em dois adolescentes com escoliose neuromuscular, um caso de pneumotórax e um caso de pneumoperitонеu, ambos em adolescentes com escoliose idiopática e que corresponderam a situações auto-limitadas, de resolução espontânea. Houve complicações tardias em sete casos (23%): dois casos de infecção urinária, em duas crianças com mielomeningocele; um caso de pneumonia, numa adolescente de 10 anos com atrofia espinhal progressiva tipo II; um caso de atelectasia, numa adolescente de 13 anos com uma miopatia *central core*; um caso de derrame pleural, numa adolescente de 14 anos com uma escoliose idiopática; um caso de hipertensão arterial, em estudo à data de alta, num adolescente de 14 anos com uma escoliose idiopática e um caso de falência multiorgânica, num rapaz de 13 anos com distrofia muscular de Duchenne.

A mortalidade foi de 2,5% (1/39 casos) e correspondeu ao caso de escoliose neuromuscular no rapaz com distrofia muscular de Duchenne, em quem ocorreu a falência multiorgânica atrás referida.

DISCUSSÃO

Nos 30 doentes por nós estudados, que efectuaram o pós-operatório de cirurgia para correcção de escoliose na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos, verificámos que o tipo mais frequente de escoliose foi a escoliose idiopática, o que seria de esperar, pois esta é a mais comum na população em geral, assim como o predomínio do sexo feminino^(3,5).

O tempo de internamento na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos, que variou entre 1 e 9 dias, com mediana de 2 dias, traduz a evolução geralmente favorável do pós-operatório nas primeiras horas, com possibilidade de transferência para a enfermaria ao fim de 24 a 48 horas, na maioria dos casos. Não se verificou existir diferença significativa entre o tempo de internamento da escoliose idiopática e neuromuscular, ambas com uma mediana de 2 dias. É importante assinalar que os internamentos mais prolongados não corresponderam sempre, nem

na maior parte dos casos, à ocorrência de complicações. Muitas vezes foram motivados pela necessidade de procedimentos relacionados com a doença de base. A título de exemplo, a permanência mais prolongada na Unidade de Cuidados Intensivos (nove dias) correspondeu a um caso de escoliose neuromuscular num adolescente de 15 anos com o diagnóstico de distrofia muscular congénita tipo Ullrich, traqueostomizado desde seis meses antes (a fazer ventilação não invasiva domiciliária) e que ficou a aguardar recolocação da cânula de traqueostomia, antes de ser transferido para a instituição hospitalar de onde era proveniente.

Também não houve diferença significativa quanto à idade na data da correcção na escoliose idiopática e neuromuscular (mediana de 14 anos para a escoliose idiopática e 13 anos para a escoliose neuromuscular). Apesar da escoliose neuromuscular se caracterizar por início em idade muito jovem e progressão rápida de curvatura,^(1,3,6) verificámos que não foi submetida a correcção cirúrgica muito mais cedo do que a escoliose idiopática. Algumas das séries previamente publicadas e por nós consultadas,^(7,8,9,10) mencionam idades na data da cirurgia semelhantes às nossas ou, inclusivamente, superiores.

Durante bastante tempo, foi considerado que uma capacidade vital forçada igual ou inferior a 30%, determinada pela avaliação funcional respiratória pré-operatória, era preditora de evolução pós-operatória adversa, com elevada incidência de complicações. De acordo com Harper *et al*,⁽¹¹⁾ não existe diferença significativa nos resultados operatórios e na evolução pós-operatória, quer estes valores se situem, respectivamente, abaixo ou acima de 30%. Nos doentes por nós analisados, este critério também não influenciou a decisão de os submeter a intervenção cirúrgica. Dos doze doentes com escoliose neuro-muscular, oito efectuaram avaliação funcional respiratória pré-operatória, bem como um caso de escoliose congénita, toraco-lombar grave. Nem sempre foi possível obter a colaboração dos doentes, em particular dos mais jovens e daqueles com défices cognitivos tendo, contudo, sido sempre feita uma avaliação

por pneumologista pediátrico nos casos graves de escoliose, com compromisso ventilatório restritivo significativo.

Em todos os casos, a necessidade de suporte ventilatório esteve relacionada principalmente quer com a doença de base e compromisso neurológico ou muscular associado, quer com intervenções cirúrgicas mais prolongadas, com maior duração do tempo de anestesia e, finalmente, com a administração de analgesia de elevada potência, utilizando fármacos opióides, depressores do centro respiratório.

A dor, cuja importância em Cuidados Intensivos Pediátricos é cada vez mais valorizada, foi avaliada de forma subjectiva na maior parte dos casos e, apenas desde 2004, foram usadas escalas próprias, que permitiram uma maior objectivação do sintoma. Quanto ao tratamento da dor, todos os doentes fizeram paracetamol endovenoso e 24 tiveram necessidade de analgésico opióide endovenoso (morfina ou fentanil). Embora 25 doentes tenham feito cloridrato de tramadol, nem sempre este foi administrado na suspensão da morfina ou do fentanil, como preconizamos. Por outro lado, não sendo consensual a utilidade da analgesia controlada pelo doente (PCA) no âmbito dos Cuidados Intensivos, esta forma de administração foi muito pouco utilizada (apenas num caso).

A instabilidade hemodinâmica nestes doentes encontra-se principalmente relacionada com a hemorragia, que tende a ser importante devido à actuação extensa nas estruturas ósseas^(1,3,12). As necessidades transfusionais, por sua vez, estão fundamentalmente relacionadas com o grau de hemorragia intra-operatória. Tratando-se de uma intervenção cirúrgica electiva, pensamos que poderia ser realizada auto-transfusão em todas as situações, o que não sucedeu⁽¹³⁾. Por outro lado, consideramos que algumas das transfusões autólogas efectuadas foram-no com base numa atitude "profiláctica" e nem sempre justificada pela existência de instabilidade hemodinâmica. Mesmo estando minimizado o risco de transmissão de doenças infecciosas, sabe-se hoje que a transfusão autóloga não é um procedimento inteiramente inó-

cuo. Existe sempre algum grau de hemólise no sangue armazenado, originando hemoglobina livre, que provoca reacções inflamatórias a nível de vários órgãos, nomeadamente no pulmão e podendo ocasionar insuficiência respiratória.^(14,15) Daí que proponhamos que a política transfusional nestes casos acompanhe, em geral, a de outras situações de anemia aguda por hemorragia.

O risco de hemorragia depende também do tipo de abordagem (posterior mais do que anterior e abordagem dupla mais do que qualquer outra) e varia igualmente com o tipo de escoliose. Os casos de escoliose neuromuscular, em particular de distrofia muscular de Duchenne, tendem a ter hemorragia consideravelmente mais grave do que, por exemplo, a escoliose idiopática.^(2,12) Na nossa amostra, verificámos a ocorrência de dois casos de choque hipovolémico à chegada à Unidade em dois adolescentes com escoliose neuromuscular (nenhum deles com distrofia muscular de Duchenne). Verificámos ainda que a necessidade de transfusão esteve exclusivamente associada quer a abordagem cirúrgica posterior (80% dos casos), quer a abordagem dupla (20% dos casos), achado este que é concordante com os dados da literatura^(2,12,13).

Verificámos a ocorrência de dois casos de infecção urinária, em dois doentes com mielomeningocele e bexiga neurogénica. Este achado levou-nos a equacionar a questão da algaliação, concretamente no que diz respeito à sua duração, não se podendo, contudo, perder de vista o facto de haver patologia urológica associada e que poderia, à partida, condicionar a colonização da urina nestes doentes.

CONCLUSÕES

Depois de efectuada esta revisão, consideramos que existem algumas questões relacionadas com o pós-operatório em cuidados intensivos pediátricos, da cirurgia para correcção de escoliose, que devem ser equacionadas. Alguns problemas prendem-se com a estabilidade do doente à saída do bloco operatório e a sua solução ultrapassa-nos, nomeadamente o choque hipovolémico. No que diz respeito às práticas de cuidados in-

tensivos, é importante efectuar uma avaliação mais objectiva da dor, bem como tentar otimizar a terapêutica da mesma, provavelmente recorrendo à aplicação dum protocolo de avaliação/tratamento escalonado. Quanto à ventilação mecânica nestes doentes, está dependente quer da patologia de base e existência já de algum grau de insuficiência respiratória, quer da duração da anestesia, quer ainda da necessidade de analgesia de potência elevada, com fármacos opióides depressores ventilatórios. Relativamente à algaliação, achamos ser relevante rever a sua duração. No que respeita às transfusões, é fundamental ponderar sobre as indicações e efectuar uma avaliação criteriosa do quadro clínico antes de optar por transfundir, mesmo que exista possibilidade de efectuar transfusão autóloga. É fundamental, uma vez mais, a estabilização hemodinâmica no bloco operatório.

No que diz respeito à escoliose neuromuscular em particular, consideramos fundamental para uma boa preparação do doente uma abordagem multidisciplinar pré-operatória atempada, que foque todos os aspectos da doença neuromuscular (respiratório, cardíaco, hematológico, neurológico, nutricional) possibilitando, assim, os melhores resultados terapêuticos. Será ainda desejável uma visita prévia à Unidade de Cuidados Intensivos, por parte do doente e sua família, de modo a diminuir a insegurança e o medo que uma situação deste tipo acarreta e permitir a optimização dos resultados.

POSTOPERATIVE MANAGEMENT OF SCOLIOSIS SURGERY: A PAEDIATRIC INTENSIVE CARE EXPERIENCE

ABSTRACT

Objective: To analyse the postoperative in the Intensive Care Unit after scoliosis surgery, in order to identify problems and propose solutions.

Methods: A retrospective review of those cases in the period between 2000 and 2004.

Results: Thirty patients undergoing surgery for scoliosis were analysed. Ages ranged from 17 months to 17 years and 21 patients were female. Idiopathic scoliosis was the most frequent (15 patients),

followed by neuromuscular scoliosis (12 patients). There were not significant differences in the age at which surgical correction was done. Nine patients (eight with neuromuscular scoliosis) had preoperative pulmonary function testing. Thirteen patients (11 with neuromuscular scoliosis) required mechanical ventilation with a mean duration of two days. Every patient received analgesy - in 25 cases an opioid was used. Fifteen patients were transfused - autologous blood was used in ten. There were early complications in four cases (13%) - hypovolemic shock (2), pneumothorax (1), pneumoperitoneum (1). There were late complications in seven (23%): the most frequent was urinary tract infection. Mortality was 1/39 cases (2.5%).

Conclusions: Effective postoperative pain management requires a stepped approach. Mechanical ventilation of these patients is dependent on different factors (patient disorder, respiratory insufficiency grade, anaesthesia duration, high grade analgesy). It is very important a good haemodynamic control during surgery. Neuromuscular scoliosis requires an attempted multimodal preoperative approach.

Keywords: idiopathic scoliosis; neuromuscular scoliosis; congenital scoliosis; scoliosis/surgery; scoliosis/postoperative; intensive care.

Nascer e Crescer 2006; 15(1): 8-12

BIBLIOGRAFIA

1. Pruijs JEH, Van Tol MJ, Van Kesteren RG, Van Nieuwenhuizen O. Neuromuscular scoliosis: clinical evaluation pre- and postoperative. *J Pediatr Orthop Part B* 2000; 9(4): 217-220.
2. Gibson PR. Anaesthesia for correction of scoliosis in children. *Anaesth Intensive Care* 2004; 32(4): 548-559.
3. Mason KJ. Neuromuscular scoliosis: a case of the pediatric patient in the adult ICU. *Crit Care Nurs* 1998; 21(2): 64-80.
4. Bieri D, Reeve R, Champion G, Addicoat L, Ziegler J. The Faces Pain Scale for the self-assessment of the

- severity of pain experienced by children: development, initial validation and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain* 1990; 41: 139-150.
5. Burwell RG. Aetiology of idiopathic scoliosis: current concepts. *Pediatric Rehabilitation* 2003; 6(3-4): 137-170.
 6. Kim HS, Park JO, Lee HM, Shin DE, Ha JW, Shim DJ, Lee KI. Radiographic and functional outcome after surgical management of severe scoliosis in skeletally immature patients with muscular dystrophy. *J Spinal Disord Tech* 2004; 17(6): 505-510.
 7. Ferguson RL, Allen BL Jr.. Staged correction of neuromuscular scoliosis. *J Pediatr Orthop* 1983; 3(5): 555-562.
 8. Bridwell KH, Baldus C, Iffrig TM, Lenke LG, Blanke K. Process measures and patient/parent evaluation of surgical management of spinal deformities in patient with progressive flacid neuromuscular scoliosis. *Spine* 1999; 24(13): 1300-1309.
 9. Sponseller P, LaPorte D, Hungerford M, Eck K, Bridwell KH, Lenke LG. Deep wound infections after neuromuscular scoliosis surgery: a multi-center study of risk factors and treatment outcomes. *Spine* 2000; 25(19): 2461-2466.
 10. Swank SM, Cohen DS, Brown JC. Spine fusion in cerebral palsy with L-rod segmental spinal instrumentation. A comparison of single and two-stage combined approach with Zielke instrumentation. *Spine* 1989; 14(7): 750-759.
 11. Harper CM, Ambler G, Edge G. The prognostic value of pre-operative predicted forced vital capacity in corrective spinal surgery for Duchenne's muscular dystrophy. *Anaesthesia* 2004; 59(12): 1160-1162.
 12. Shapiro F, Sethna N. Blood loss in pediatric spine surgery. *Eur Spine J* 2004; 13 Suppl 1: S6-S17.
 13. Murray DJ, Forbes RB, Titone MB, Weinstein SL. Transfusion management in pediatric and adolescent scoliosis surgery: efficacy of autologous blood. *Spine* 1997; 22 (23): 2735-2740.
 14. Avall A, Hyllner M, Bengtson JP, Carlsson L, Bengtsson A. Postoperative inflammatory response after autologous and allogenic blood transfusion. *Anesthesiology* 1997; 87(3): 511-516.
 15. Murray DJ. Acute normovolemic hemodilution. *Eur Spine J* 2004; 13 Suppl 1: S72-S75.