

Anestesia para Tomografia Computadorizada em Crianças

Sr. Editor,

No artigo publicado na Revista Brasileira de Anestesiologia sobre anestesia geral para tomografia computadorizada (CT) em crianças (1), alguns esclarecimentos nos seriam úteis:

1 - Estado físico (ASA) e idade das 304 crianças submetidas à anestesia para CT; quantas eram de "alto risco (ASA 2 e 3)"? Quantas com "idade entre 20 dias e seis anos", eram recém-nascidas (RN)?

2- Manejo das Vias Aéreas: nestes RN e lactentes as cânulas orofaringéias e sondas adaptaram-se bem?

Nestas crianças de "alto risco", algumas portadoras de distúrbios neurológicos com provável elevação da pressão intracraniana (PIC) e alterações respiratórias, não teria sido mais segura a realização de uma intubação traqueal, que asseguraria um melhor controle das vias aéreas à distância e a realização de ventilação assistida ou controlada?

3- Monitorização: além da cardioscopia (ECG) e da visualização respiratória, com "gaze no abdome desnudo", um estetoscópio alongado precordial ou esofágico e um esfigmomanômetro com manguito de tamanho adequado não seriam vantajosos?

O ECG não sofreu interferência da tomografia? E os seus fios e placas interferiram na qualidade deste?

E a temperatura foi monitorizada? Houve algum caso de hipotermia?

Oximetria ou gasometria comprovaram a eficiência ventilatória do fluxo de gases preconizado e do sistema inalatório?

4- Reações Alérgicas: "nas crianças com história de reações alérgicas, empregou-se de retina hidrocortisona e aminofilina por via venosa": em quantos dos 304 pacientes esta conduta foi tomada? Houve alguma interação da aminofilina com o halotano?

E o uso eventual da prometazina, não poderia por si só desencadear uma reação anafilática ou anafilactóide?

Na necessidade de expormos nossos pacientes

alérgicos à substâncias como o "Telebrix", não estaria indicado um teste prévio subcutâneo²?

O importante para combater uma reação anafilática ou anafilactóide é estar preparado para expandir o volume com líquidos, adrenalina e ter a via aérea do paciente permeável administrando oxigênio a 100%. Como seria possível realizar com o paciente a distância, ventilando espontaneamente por "insuflação", ventilação assistida ou controlada?

5- Punção Venosa: em pacientes submetidos à anestesia geral fora do centro cirúrgico, estamos de acordo com os autores¹, que obter uma via venosa é importante, mas que o seja antes ou concomitante com o início do ato anestésico.

Em quantas crianças foram obtidas as veias "jugular externa ou subclávia"? Quais os dispositivos e técnicas utilizadas?

Nossa experiência com este tipo de procedimento não se compara com a dos autores¹ e com os quais congratulo-me, mas nossa conduta difere, e é a seguinte:

Pré-operatório: avaliação do estado neurológico; pesquisa de alergia; evitar sedativos ou narcóticos.

Transoperatório: indução venosa, com tiopental sódico 3 a 5 mg.kg⁻¹, atropina 0,02 mg.kg⁻¹; lidocaína 1,5 mg.kg⁻¹ antes de intubar, se a PIC estiver aumentada; succinilcolina 2 mg.kg⁻¹; manutenção com isoflurano.

Neste período lembrar da exposição a radiação, da movimentação do tomógrafo, que pode provocar desconexões, e usar sistemas de anestesia leves e de plástico. Preferimos o sistema de Bain.

Pós-operatório: despertar bem antes de levar os pacientes à Sala de Recuperação; evitar narcóticos; verificar os locais de punção.

Complicações: extubação; desconexões; hipotermia; elevação da PIC³.

Durante a anestesia geral para tomografia em crianças julgamos indispensável a intubação traqueal, pois a qualquer sinal de depressão respiratória ou de elevação da PIC, a hiperventilação deve ser instituída com baixas concentrações de halogenado, de preferência o isoflurano⁴ ou apenas drogas venosas⁵.

Concluindo, Sr. Editor, congratulo-me mais uma vez com os autores¹, que desfrutaram conosco esta

excelente experiência e num tema tão controverso e desafiante. Pelo fato deste procedimento ser realizado fora do nosso ambiente de trabalho, em salas refrigeradas e com radiação, desprovidas de material e pessoal para atender crianças menores e de estado físico precário³, fica evidente que estes pequenos pacientes se beneficiarão muito mais com a obtenção de uma viola aérea bem permeável, através da intubação traqueal. E menos protegidos se, ao invés disso, forem "insuflados" à distância.

Atenciosamente

Carlos Alberto da Silva Junior, TSA
Chefe do Serviço de Anestesiologia do

Hospital Infantil Joana de Gusmão
Rua Rui Barbosa s/nº - Agronômica
88025- Florianópolis - SC

REFERÊNCIAS

1. Santos R B, Medrado V C - Anestesia para tomografia computadorizada em crianças, Rev Bras Anest 1989; 39:437-440.
2. Levy J - Anaphylactic Reactions in Anesthesia and Intensive Care. 1st Ed. Boston: Butterworth Publishers, 1986.
3. Nimmo W S, Smith G - Anesthesia. 1st Ed. Oxford Blackwell Scientific Publications, 1989; 32:591.
4. Steward D J - Manual of Pediatric Anesthesia. 2nd: Ed. New York: Churchill Livingstone 1985; 5:128.
5. Gregory G A - Pediatric Anesthesia. 1st Ed. New York: Churchill Livingstone 1983; 22:702.

Anestesia para Tomografia Computadorizada em Crianças. Réplica

Agradecendo aos comentários feitos pelo ilustre colega, passamos aos esclarecimentos solicitados:

1. Estado físico - Consideramos os pacientes genericamente em ASA 2 e 3. A grande maioria apresentou doença neurológica ou suspeita. Em 130 casos a tomografia foi normal. O exame foi realizado em apenas um recém-nascido (20 dias).

2. As cânulas orofaringeanas adaptaram-se satisfatoriamente mesmo em lactentes, inclusive em um recém-nascido de 20 dias.

Como a técnica empregada visou segurança e simplicidade, não necessitando de anestesia profunda e sim a necessária à introdução da cânula orofaringeana e imobilização, consideramos que a intubação traqueal pode aumentar o risco anestésico, inclusive com irritação das vias aéreas, edema, espasmo durante a extubação, o que incorpora um risco adicional, com provável aumento da pressão intracraniana.

3. Inicialmente usamos, não nos casos relatados, a monitorização A base do estetoscópio com extensão. Posteriormente, como os pacientes eram observados com vídeo-câmera, com gaze no abdome superior e monitorização cardíaca, dispensamos a ausculta, O ECG não sofre interferência do tomógrafo e vice-versa. Lembramos que nos casos de tomografia abdominal, os eletrodos são colocados nos braços e um outro no precário. Caso os fios passem através

do túnel do tomógrafo, a interferência torna-se evidente e prejudicial ao exame.

A temperatura poderia ter sido monitorizada. No entanto, o tempo de permanência é curto e as crianças eram protegidas com roupa apropriada (lã) para prevenir perda calórica.

Evitamos procedimentos invasivos que dependeriam da permissão dos familiares. A oximetria de pulso algumas vezes não reflete a realidade, Pelo menos no oxímetro que usamos ocorrem variações rápidas sem que as condições de oxigenação tenham sido alteradas. A capnografia poderia ter sido empregada, mas só recentemente passamos a dispor do aparelho.

4. Foram pouquíssimas as crianças com história de alergia ao iodo. Há três anos, preconizamos no Serviço o esquema profilático citado no trabalho. Até o momento não detectamos qualquer tipo de interação com o halotano ou com a prometazina.

5. É pertinente a observação do colega quanto à necessidade do teste de sensibilidade ao Telebrix. No entanto, mesmo que o paciente exiba hipersensibilidade, e havendo necessidade imperiosa do exame contrastado, fazemos a profilaxia que, no mínimo, atenua a reação.

Durante o procedimento, qualquer anormalidade respiratória ou do ritmo cardíaco ocasiona a interrupção do mesmo, e retornamos à sala imediatamente.

6. A punção venosa é mandatória em pacientes cirúrgicos; sendo a TC um método diagnóstico, esta pode ser evitada pelo *stress* causado à criança. No entanto, aquelas em que o exame contrastado estava programado, após a indução procedeu-se à punção venosa.

Pela preferência, quando não conseguimos puncionar veia periférica, usávamos a jugular externa com manobra de compressão supraclavicular. Em alguns casos, sendo difícil o acesso a jugular externa puncionou-se a veia subclávia através da abordagem supraclavicular.

A nossa experiência com a técnica publicada atinge, em dias atuais, um número de 2.000 crianças. Mais uma vez congratulamo-nos com o brilhante colega, um dos expoentes da anestesia pediátrica no Brasil.

Atenciosamente

Rosemeire de Brito Santos
Valdir C. Medrado
Rua Des. Julio de Brito, 17
40320 - Salvador - BA

Anestesia Venosa Regional e Associação de Anestésicos Locais

Senhor Editor,

Como interessado no estudo da anestesia venosa regional, freqüentemente sou inquirido sobre a possibilidade de que a associação de anestésicos locais possa diminuir o tempo de latência e melhorar a qualidade e a duração da anestesia.

Embora já se tenha estudado o comportamento farmacocinético de diversos anestésicos locais administrados em mistura, como de prilocaína e lidocaína, prilocaína e mepivacaína, lidocaína e etidocalina, lidocaína e tetracaína etc., a associação de bupivacaína com lidocaína foi a única até agora pesquisada primordialmente do ponto de vista anestésico, mas incompletamente¹. Segundo esta investigação, a associação resultaria em menor incidência de falhas, quando comparada ao uso isolado da bupivacaína (T75). Entretanto, ela não deve ser empregada,

desde que a bupivacaína não tem boa indicação em anestesia venosa regional; que não há comparações com a utilização da lidocaína ou prilocaína isoladamente; e que os resultados obtidos não são importantes.

Atenciosamente

Almiro dos Reis Junior
Rua Bela Cintra, 2262111
01415- São Paulo - SP

REFERÊNCIA

1. Thision B, Galois D, Spait A, Burdin D, Vivin P - Premiers essais d'une association bupivacaine-lidocaine pour anesthésie locale régionale intraveineuse en chirurgie de la main. Cahiers Anesth, 1962; 30: 767-774.

Reação Tóxica Durante a Indução de Anestesia Venosa Regional

Senhor Editor,

Como interessado no estudo da anestesia venosa regional, foi-me recentemente solicitada uma explicação para uma reação tóxica sistêmica, ocorrida durante a indução de uma anestesia venosa regional, com garroteamento elástico, aparentemente bem aplicado.

E fácil, se atentarmos que a pressão venosa regional pode ser grandemente aumentada, a tal ponto que esta atinge a pressão venosa máxima (a mais alta pressão que pode ser conseguida no interior de uma veia durante a injeção da solução anestésica num dado indivíduo, com determinado torniquete e com pressão de garroteamento especificada; ela não pode ser ultrapassada); pode haver dor por disten-

são brusca das paredes venosas e irritação endotelial de ordem mecânica, e escape de anestésico local para a circulação sistêmica, com reações tóxicas cardiovascular, respiratória e/ou neurológica.

A fuga de anestésico local da região isquêmica ocorre via medula óssea¹ ou pelo sistema venoso profundo, sob o torniquete, como demonstrado durante flebografias², em investigações com corantes^{3,4} ou com detectores colocados em região proximal à de garroteamento e capazes de detectar o escape de xenônio por baixo do torniquete braquial, precisamente quando a pressão venosa máxima em fossa antecubital é alcançada⁵.

As veias dos membros têm paredes finas e adaptadas a alterações de volume, pela mudança da forma elíptica para a circular, e podem acomodar grandes volumes com pouco aumento da pressão venosa; mas, uma vez com perfil circular, elas se tornam menos distensíveis do que as artérias¹. Como decorrência, a introdução de altos volumes líquidos num compartimento praticamente hermético e com complacência finita causa hipertensões venosas importantes.

Diversas condições contribuem para o grande aumento da pressão venosa regional durante a injeção do anestésico local: punção da veia proximal (principalmente pela efetividade das válvulas venosas), dessangramento inadequado (pela manutenção de maior quantidade de sangue no sistema vascular regional), volume exagerado de solução anestésica, vasoconstrição periférica e alta velocidade de administração do anestésico (as superiores a 20 ml.min⁻¹ promovem hipertensões venosas, dor a injeção e escape de anestésico^{1,2,4,6,7,9}),

Além disso, uma pressão tecidual insuficiente, por "pressão de garroteamento e/ou largura de torniquete, inadequadas, favorece significativamente o alcance da pressão venosa máxima⁵. Nem mesmo uma pressão de garroteamento de 110 mmHg acima da pressão sistólica pré-anestésica é sempre capaz de evitar a fuga de anestésico para a circulação geral.

A combinação de dois ou mais dos fatores acima mencionados pode aumentar profundamente a pressão venosa e/ou facilitar a saída de anestésico local do membro garroteado. Por exemplo, com pressão de garroteamento de 300 mmHg, injeção rápida (30 s) em veia proximal e sem dessangramento do membro há brusca elevação da pressão venosa e imediato estabelecimento da pressão venosa máxima; contrariamente, com injeção lenta (90s) em veia distal e com dessangramento com faixa elástica, a pressão

venosa eleva-se pouco, de maneira gradual, e nunca alcança o valor máximo⁵.

O modo de prevenir elevações perigosas da pressão venosa e, conseqüentemente, de evitar dor durante a injeção da solução anestésica e/ou a fuga de anestésico local para a circulação sistêmica consiste em: 1) utilizar veia distal, de dorso de mão ou pé; 2) empregar torniquete de largura apropriada; 3) assegurar bom dessangramento do membro; 4) usar pressão de garroteamento adequada; 5) combater a vasoconstrição; 6) evitar volumes exagerados de solução anestésica; 7) administrar lentamente a anestésico.

A conexão de um manômetro aneróide, entre a seringa e a cânula venosa, com torneira de três vias, como modo de assegurar que a pressão venosa permaneça sempre abaixo da de garroteamento, não oferece segurança clínica. Essa forma de aferir a pressão venosa conduz a graves erros de interpretação científica: a cada brusco incremento de volume de solução anestésica, a pressão no interior da seringa sofre variações grandes e que não refletem diretamente a pressão no sistema venoso regional, que se mantém num platô relativamente constante⁴.

Atenciosamente

Almiro dos Reis Júnior
Rua Bela Cintra, 226/111
01415- São Paulo - SP

REFERÊNCIAS

1. Finegan B A, Buckht M D - Venous pressures in the isolated upper limb during saline injection. *Can Anaesth Soc J* 1984; 31:364-367.
2. Rosenberg P H, Kalso E A, Touminen M K, Linden H B - Acute bupivacaine toxicity as a result of venous leakage under the tourniquet cuff during a Bier block. *Anesthesiology* 1983; 58,9:598.
3. El-Hassan K, Hutton P, Black M S - Dangers of cubital fossa injections for Bier's blockade. *Br J Anaesth* 1983; 55:1158.
4. El-Hassan KM, Hutton P, Black A M S - Venous pressure and arm volume changes during simulated Bier's block. *Anesthesia*, 1984; 39:229-235.
5. Grice S C, Morell R C, Balestrieri F J, Stump D A, Howard G - Intravenous regional anesthesia evaluation and prevention of leakage under the tourniquet. *Anesthesiology* 1986; 65:31-36.
6. Davis J A H, Walford A J - Intravenous regional anesthesia for foot surgery. *Acta Anaesth Scand* 1986; 30:145-147.
7. Hanton R J, PUNCHIHEWA V G - Intravenous regional analgesia using bupivacaine - A convulsion following regional analgesia of the lower limb. *Anesthesia* 1982;37:350-351.
8. Lawes E G, Johnson T, Pritchard P, Robbins P - Venous pressure during simulated Bier's block. *Anesthesia* 1984; 39:147-149.
9. Scott D B - Safety rules for Bier's block. *Acta Anaesth Belg*, 1988; 39:171-172.

Mortalidade em Anestesia: O Risco Inerente

Sr. Editor,

Ao ler o Editorial da Rev Bras Anest 1990; 40:1:1-2, sob o título "Mortalidade em Anestesia: o Risco Inerente", senti certa inquietação, não por julgar inquestionável ou *sempre* questionável o anesthesiologista como *culpado* pela morte do paciente em per-operatório ou pós-operatório imediato (em que pese ser a anestesia o grande controlador e modificador das respostas ao trauma), mas porque há necessidade de pôr a descoberto a realidade da especialidade no país e não transportar meramente o que se encontra relatado na prática médica de "Primeiro Mundo".

A dura realidade brasileira chama-se: "má-prática" ou negligência (evidentemente não extensiva a todos os profissionais). Recebo telefonemas de ex-residentes de várias partes do país com relatos desse tipo. Convivo no dia-a-dia com exemplos que evidenciam, de forma grosseira, o grande (infelizmente) número de ocorrências que, se não fora "Deus brasileiro", acabariam em escabroso recorde, o que poderia ser melhor estudado se não fosse tabu discutir erro e morte em nossas seções clínicas e publicações. Apenas para exemplificar, em apenas trinta dias aproximadamente, tive oportunidade de presenciar situações de imprudência (bloqueio espinal sem controle pressórico ou venoclise); negligência (paciente sob bloqueio espinal, sem monitoragem, sem material de reanimação imediatamente disponível e ausência do anesthesiologista, inclusive na transferência do paciente à maca); questionamento da circulante da sala ao pedir eletrocardioscópio para bloqueio espinal ("Ué, é anestesia geral?") e aspirador ("Ninguém pede isso aqui..."). Questionei nessas ocasiões minha própria postura diante de tal situação. Intervir... ou não intervir? Será ético? Mas que ética é essa que me faz cúmplice desse tipo de atitude?

O profissional competente e consciente está apto a defender-se, ate diante do erro cometido. Quem precisa de defesa no Brasia, à luz desses éessimos profissionais, em princípio é o paciente! E isso só poderá ser conseguido através de um ensino médico

de qualidade e de qualificação; da exigência de condições seguras de trabalho (sem concessões financeiras); da desmistificação de que anestesia regional (ou loco-regional) é um procedimento menor e isento de riscos^{2,6} e de que monitoragem isenta o profissional da cabeceira do paciente; da obrigatoriedade da visita pré-anestésica, insubstituível no contato e discussão da técnica e do pós-operatório com o paciente; do enfrentamento, quando o resultado obtido no procedimento não for favorável ao paciente, cabendo ao anesthesiologista (conjuntamente à equipe cirúrgica) participar da comunicação desse resultado à família e/ou paciente e pôr-se à disposição para solucionar problemas, ser questionado e tirar dúvidas, e não se esconder ou se omitir abrindo margem a interpretações dúbias quanto a sua conduta⁶; e finalmente criar a verdadeira Ética, e não uma Ética corporativista, travestida de born desempenho profissional.

Atenciosamente

Helena Gonzalez San Gil
Responsável pelo CET/SBA
Hospital de Ipanema
Rua das Laranjeiras, 275/301
22240- Rio de Janeiro - RJ

REFERÊNCIAS

- 1, Olsson G L, Hallén B - Cardiac arrest during anesthesia: a computer-aided study in 250,543 anesthetics. Acta Anaesth Scand 1988; 32: 653-664.
- 2, Allnutt M F - Human factors in accidents. Br J Anaesth 1987; 59: 856-864.
- 3, Caplan R A et al - Unexpect cardiac arrest during spinal anesthesia: a closed claims analysis of predisposing factors. Anesthesiology 1988; 68:5-11.
- 4, Knill R L - Cardiac arrests during spinal anesthesia: unexpected? Anesthesiology 1988; 69:629.
- 5, Abramowitz J - Cardiac arrests during spinal anesthesia I. Anesthesiology 1988; 68:970,
- 6, Bacon AK- Death on the table. Anesthesia 1988; 44: 245-248.

Mortalidade em Anestesia: O Risco Inerente. Réplica

Sr. Editor,

É preciso desmistificar o conceito de que as causas de mortalidade em anestesia em nosso país são diferentes das encontradas no chamado "Primeiro Mundo". Lá como Cá existem centros avançados na prática e no ensino da especialidade, e existem locais onde a anestesia pouco evoluiu, mantendo-se presa a preceitos e técnicas de décadas atrás. Lá como Cá existem os bons e os maus profissionais. Pensar que a prática de anestésias simultâneas é exclusividade nacional é uma grande tolice. No Canadá (país integrante do "Primeiro Mundo") até há bem pouco tempo entidades de classe desenvolviam entre os anestesiológicas campanha contra a prática de anestésias simultâneas¹, aliás muito semelhante à que a SBA tem implementado dentro do seu quadro associativo.

Pensar que só no Brasil morrem pacientes por deficiência de cuidados pós-operatórios ou por má assistência durante bloqueios regionais é outro engano. No Reino Unido (também integrante do "Primeiro Mundo"), brilhante trabalho sobre o assunto publicado por Lunn e Mushin² pós a descoberto que a deficiência de cuidados pós-operatórios foi responsável por 19% das mortes imputáveis a anestesia e que a má assistência durante bloqueios regionais foi responsável por outros 19%.

Não se pretende absolutamente fazer a defesa incondicional do anestesiológica nos casos de morte associada à anestesia. Ficou patente no Editorial em questão³ que 15 a 22% das fatalidades são total-

mente imputáveis à anestesia, e nestas freqüentemente ocorre erro humano. Não há o que esconder. O que se faz necessário é desenvolver estratégias preventivas visando a diminuição do número de casos de morte por maus cuidados pós-operatórios, má assistência durante bloqueios regionais, abandono do paciente em anestésias simultâneas, etc. Lá como cá estas estratégias são geralmente desenvolvidas pelas entidades de classe. A Sociedade Brasileira de Anestesiologia está enganada nelas, atuando junto aos hospitais e aos seus membros, alertando-os para as respectivas responsabilidades. Aos refratários, médicos e hospitais, restará aplicar a última estratégia: o peso dos processos cíveis e dos processos nos Conselhos de Medicina.

Atenciosamente

José Roberto Nocite
 Presidente da Sociedade Brasileira de
 Anestesiologia
 Rua Ayrton Roxo, 870
 14025- Ribeirão Preto - SP

REFERÊNCIAS

1. Brown F N- Is the tide turning? (Editorial). Can J Anaesth 1 990; 37: 4-6.
2. Lunn J N, Mushin W W - Mortality Associated with Anaesthesia. London, The Nuffield Provincial Hospitals Trust, 1982.
3. Nocite J R - Mortalidade em anestesia: o risco inerente (Editorial). Rev Bras Anest 1990; 40:1-2.